FreeBSD 使用手册

FreeBSD 使用手册

修订：43188
1999 年 2 月 由.
2005 年 12 月 由.
版权 © 1995, 1996, 1997, 1998, 1999, 2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012 The FreeBSD Documentation Project
版权 © 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012 FreeBSD 中文计划

摘要

欢迎使用 FreeBSD！ 本手册适用于安装 FreeBSD 8.4-RELEASE 和 FreeBSD 9.2-RELEASE 以及它们的日常使用。 这个手册目前由很多人 持续地 维护。 其中的内容需要不断地更新。 如果您有兴趣参加这个项目， 请发邮件到 FreeBSD 文档计划邮件列表。 此文档最新的英文原始版本可以从 FreeBSD 网站 上获得（本手册的较早期版本可以在 `http://docs.FreeBSD.org/doc/` 找到）。 由 FreeBSD 中文计划 维护的最新译本可以在 FreeBSD 中文计划 快照网站 获得， 这一译本会持续地向主站同步。 此外， 您也可以从 FreeBSD FTP 服务器 及其众多 镜像站点 取得这份文档的各种其它格式， 以及压缩形式的版本。 如果您希望得到一份印刷版本的手册， 可以从 FreeBSD Mall 购买。 除此之外， 您还可以 在手册中搜索内容。

重要

本文中许可证的非官方中文翻译仅供参考， 不作为判定任何责任的依据。 如与英文原文有出入， 则以英文原文为准。

在满足下列许可条件的前提下， 允许再分发或以源代码 (SGML DocBook) 或 “编译” (SGML, HTML, PDF, PostScript, RTF 等) 的经过修改或未修改的形式：

1. 再分发源代码 (SGML DocBook) 必须不加修改的保留上述版权告示、 本条件清单和下述弃权书作为该文件的最先若干行。
2. 再分发编译的形式 (转换为其它DTD、 PDF、 PostScript、 RTF 或其它形式)， 必须将上述版权告示、本条件清单和下述弃权书复制到与分发品一同提供的文件， 以及其它材料中。

重要

本文档由 FREEBSD DOCUMENTATION PROJECT “按现状条件” 提供， 并在此明示不提供任何明示或暗示的保障， 包括但不限于对商业适销性、对特定目的的适用性的暗示保障。 任何情况下， FREEBSD DOCUMENTATION PROJECT 均不对任何直接、 间接、 偶然、 特殊、 惩罚性的， 或必然的损失 (包括但不限于替代商品或服务的采购、 使用、 数据或利益的损失

或营业中断）负责，无论是如何导致的并以任何有责任逻辑的，无论是否是在本文档使用以外以任何方式产生的契约、严格责任或是民事侵权行为（包括疏忽或其它）中的，即使已被告知发生该损失的可能性。

Redistribution and use in source (SGML DocBook) and "compiled" forms (SGML, HTML, PDF, PostScript, RTF and so forth) with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

1. Redistributions of source code (SGML DocBook) must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer as the first lines of this file unmodified.
2. Redistributions in compiled form (transformed to other DTDs, converted to PDF, PostScript, RTF and other formats) must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.

重要

THIS DOCUMENTATION IS PROVIDED BY THE FREEBSD DOCUMENTATION PROJECT "AS IS" AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE FREEBSD DOCUMENTATION PROJECT BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS DOCUMENTATION, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

重要

从 FreeBSD 和 FreeBSD 中文化项目官方网站获取的本文档 PostScript® 和 PDF 格式文件中内嵌的中文字体，由文鼎科技开发股份有限公司按《文鼎公众授权书》授权提供。

文鼎公众授权书

版权所有(C) 1999 文鼎科技开发股份有限公司

台湾110台北市永吉路168号11楼

除以下规定外，保留所有权利。

任何人均可以复制及分发本授权书原始文件的复本，但禁止修改之。

前言

绝大多数软件的授权书是用来剥夺您共享和修改软件的自由。相反， 如果您将我们所授与您的一切权利授与您的接受者， 并且确保他们能得到本软件的修改物， 文鼎公众授权书特别许可并鼓励您使用本软件。

法律性条款

0. 定义

本授权书中，「字型」是指「文鼎PL细上海宋」、「文鼎PL中楷」（BIG-5码） 和「文鼎PL简报宋」、「文鼎PL简中楷」（GB码）等TrueType字型， 以及经修改而产生的该等字型的衍生物，包括修改字型样式、更动编码顺序、转换格式、变更字型名称， 或者在 glyph table 中增减一些文字。

「PL」是指「Public License」（公众授权）。

「版权人」是指在字型版权声明中被称为版权所有者之人。

「您」是指被授权者或复制、再散布、修改字型的人。

「自由使用」是指您在所接受的相同条件下， 有复制、 修改字型及散布字型复制品的自由，而非指价格。 如果您愿意， 可以对此项服务收取费用。

1. 复制及分发

如果在所有复制品维持本授权书文件（ARPHICPL.TXT）不变， 您可以在任何媒体无限制复制及分发本字型之复制品。

2. 修改

如果满足以下条件， 您可以用任何方式修改本字型的复制品， 包括修改字型样式、 更换编码顺序、 转换格式、 变更字型名称， 或者在 glyph table 中增减一些文字， 并且依据上述第一条的规定复制及分发该修改物。

a)您必须在每个修改过的文件中插入明显的声明， 表示您如何及何时修改了该文件。

b)您必须允许所有第三方在本授权书条款下， 得以「自由使用」该修改物的全部， 例如通过提供指定地点的复制路径，或在通常作为软件交换的媒体上发布该修改物。

c)如果修改过的字型在执行时以交谈方式读取命令， 您必须使它在开始进入一般的交谈使用方式时打印或显示声明， 包括适当的版权声明、无担保声明 （或者其他您提供担保的声明）， 以及使用者可以依据这些条件再分发本字型的声明， 并且告知使用者如何看到本授权书的复本。

这些要求适用于整个修改过的作品。 如果作品的可辨识部分并非衍生自本字型， 且可以合理地认其为独立而个别的作品， 则当您将它当作个别作品分发时， 本授权书及其条款将不适用于该

部分。因此，仅将非基于本字型之其他作品和本字型一起放入贮存或分发媒体的同一卷上，并不会使该其他作品纳入本授权书的适用范围。

3. 解除条件

除非依照本授权书的规定，否则您不能复制、修改、再授权或分发本字型。任何用其他方式复制、修改、再授权或分发本字型的意图，将使本授权书所授与您的权利自动失效。不过，从您那依据本授权书取得复制品和权利的人，只要他们完全遵行条款，其权利将维持有效。

4. 同意

因您未签订本授权书，所以没必要遵行它。然而，没有任何其他文件授与您复制、修改、再授权或分发本字型之权利，如果您不同意本授权书，这些行为是法律所禁止的。因此一旦复制、修改、再授权或分发本字型，就表示您接受本授权书及其一切条款和条件。

5. 自动取得授权

每当您再散布本字型时，收受者便自动从原始授权者处取得依据这些条款和条件复制、分发或修改本字型的授权。您不可对在此所授与收受者之权利实行强加其他限制，您也没有使第三方遵行本授权书的义务。

6. 抵触

若因法院判决、违反专利宣称或任何其他原因（不限于专利纠纷）的结果，使强加于您的条件（不论是法院命令、协议或其他）和授权书的条件有所冲突时，也不能让您违背授权书的条件。如果您不能同时满足本授权书所定的义务及其他相关义务来分发时，那麼您根本不可分发本字型。例如，如果专利授权不许所有直接或间接从您那里取得复制品者，在免授权费的情况下再分发本字型时，唯一能同时满足双方要求的方法是完全避免分发本字型。

如果本条款之任何部分在特定情况下无效或无法实施，条款的其他部分将继续适用，并作为整体适用于其他情况。

7. 无担保

由于本字型是免费授权，在法律允许的范围内，本字型将不附带任何担保。除非另有书面说明，版权人或其他提供本字型者「同样」不提供任何种类的担保，不论是明示还是暗示，包括但不限于销售性和适于特定目的的暗示担保。有关本字型品质和执行的一切危险均由您承担。如果本字型出现瑕疵，您应承担一切所需服务、修复和改正的费用。

8. 损害赔偿请求权的放弃

除非法律规定或以书面形式同意，在任何情况下，任何版权人或以上被允许得以复制、修改或再分发本字型者，均不对您因使用或不能使用本字型（包括但不限于替代商品或服务的采购；使用、数据或利益之损失；或者营业妨碍）所引致的任何直接、间接、必然、偶然、特殊或惩罚性损失负责，即使版权人或其他人已知该损失的可能性时亦不例外。

FreeBSD 是 FreeBSD基金会的注册商标

3Com 和 HomeConnect 是 3Com Corporation 的注册商标。

3ware 和 Escalade 是 3ware Inc 的注册商标。

ARM 是 ARM Limited. 的注册商标。

Adaptec 是 Adaptec, Inc. 的注册商标。

Adobe, Acrobat, Acrobat Reader, 以及 PostScript 是 Adobe Systems Incorporated 在美国和/或其他国家的商标或注册商标。

Apple, AirPort, FireWire, Mac, Macintosh, Mac OS, Quicktime, 以及 TrueType 是 Apple Computer, Inc. 在美国以及其他国家的注册商标。

Corel 和 WordPerfect 是 Corel Corporation 和/或其子公司 在加拿大、美国和/或其他国家的注册商标。

Sound Blaster 是 Creative Technology Ltd. 在美国和/或其他国家的注册商标。

CVSup 是 John D. Polstra 的注册商标。

Heidelberg、Helvetica、Palatino 以及 Times Roman 是 Heidelberger Druckmaschinen AG 在美国和其他国家的商标或注册商标。

IBM、AIX、OS/2、PowerPC、PS/2、S/390 以及 ThinkPad 是国际商用机器公司在美国和其他国家的注册商标或商标。

IEEE, POSIX, 和 802 是 Institute of Electrical and Electronics Engineers, Inc. 在美国的注册商标。

Intel, Celeron, EtherExpress, i386, i486, Itanium, Pentium, 和 Xeon 是 Intel Corporation 及其分支机构在美国和其他国家的商标或注册商标。

Intuit 和 Quicken 是 Intuit Inc., 或其子公司在美国和其他国家的商标或注册商标。

Linux 是 Linus Torvalds 的注册商标。

LSI Logic, AcceleRAID, eXtremeRAID, MegaRAID 和 Mylex 是 LSI Logic Corp 的商标或注册商标。

M-Systems 和 DiskOnChip 是 M-Systems Flash Disk Pioneers, Ltd. 的商标或注册商标。

Macromedia, Flash, 以及 Shockwave Macromedia, Inc. 在美国和/或其他国家的商标或注册商标。

Microsoft, IntelliMouse, MS-DOS, Outlook, Windows, Windows Media, 和 Windows NT 是 Microsoft Corporation 在美国和/或其他国家的商标或注册商标。

Netscape 以及 Netscape Navigator 是 Netscape Communications Corporation 在美国和其他国家的注册商标。

GateD 和 NextHop 是 NextHop 在美国和其他国家的商标或注册商标。

Motif, OSF/1, 和 UNIX 是 The Open Group 在美国和其他国家的注册商标； IT DialTone 和 The Open Group 是其商标。

Oracle 是 Oracle Corporation 的注册商标。

PowerQuest 和 PartitionMagic 是 PowerQuest Corporation 在美国和/或其他国家的注册商标。

RealNetworks, RealPlayer, 和 RealAudio 是 RealNetworks, Inc. 的注册商标。

Red Hat, RPM, 是 Red Hat, Inc. 在美国和其他国家的注册商标。

SAP, R/3, 和 mySAP 是 SAP AG 在德国以及许多其他国家的商标或注册商标。

Sun、Sun Microsystems、Java、Java Virtual Machine、JDK、JRE、JSP、JVM、Netra、OpenJDK、Solaris、StarOffice、SunOS 以及 VirtualBox 是 Sun Microsystems, Inc. 在美国和其他国家的商标或注册商标。

Symantec 和 Ghost 是 Symantec Corporation 在美国和其他国家的注册商标。

MATLAB 是 The MathWorks, Inc. 的注册商标。

SpeedTouch 是 Thomson 的商标。

U.S. Robotics 和 Sportster 是 U.S. Robotics Corporation 的注册商标。

VMware 是 VMware, Inc. 的商标

Waterloo Maple 和 Maple 是 Waterloo Maple Inc 的商标或注册商标

Mathematica 是 Wolfram Research, Inc 的注册商标。

XFree86 是 The XFree86 Project, Inc 的商标。.

Ogg Vorbis 和 Xiph.Org 是 Xiph.Org 的商标。

许多制造商和经销商使用一些称为商标的图案或文字设计来彰显自己的产品。 本文档中出现的，为 FreeBSD Project 所知晓的商标，后面将以 '™' 或 '®' 符号来标注。

目录

前言 xxv

I. 起步 1

1. 介绍 5
    - 1.1. 概述 5
    - 1.2. 欢迎来到 FreeBSD 的世界! 5
    - 1.3. 关于 FreeBSD 项目 9
2. 安装 FreeBSD 15
    - 2.1. 概述 15
    - 2.2. 硬件需求 15
    - 2.3. 安装前的准备工作 17
    - 2.4. 开始安装 24
    - 2.5. 介绍 Sysinstall 32
    - 2.6. 分配磁盘空间 36
    - 2.7. 选择要安装的软件包 51
    - 2.8. 选择您要使用的安装介质 53
    - 2.9. 安装确认 55
    - 2.10. 安装后的配置 56
    - 2.11. 常见问题 87
    - 2.12. 高级安装指南 91
    - 2.13. 准备您自己的安装介质 93
3. 安装 FreeBSD（适用于 9.*x* 及以后版本） 101
    - 3.1. 概述 101
    - 3.2. 硬件需求 101
    - 3.3. 安装前的准备工作 103
    - 3.4. 开始安装 108
    - 3.5. 介绍 bsdinstall 112
    - 3.6. 通过网络安装 116
    - 3.7. 分配磁盘空间 117
    - 3.8. 安装确认 122
    - 3.9. 安装后的配置 124
    - 3.10. 故障排除 144
4. UNIX 基础 147
    - 4.1. 概述 147
    - 4.2. 虚拟控制台和终端 147
    - 4.3. 权限 151
    - 4.4. 目录架构 156
    - 4.5. 磁盘组织 158
    - 4.6. 文件系统的挂接和卸下 166
    - 4.7. 进程 169
    - 4.8. 守护进程，信号和杀死进程 171
    - 4.9. Shells 173
    - 4.10. 文本编辑器 175
    - 4.11. 设备和设备节点 176
    - 4.12. 二进制文件格式 176

4.13. 取得更多的资讯 178
5. 安装应用程序：Packages 和 Ports 181
5.1. 概述 181
5.2. 软件安装预览 181
5.3. 寻找您要的应用程序 183
5.4. 使用 Package 系统 185
5.5. 使用Ports Collection 188
5.6. 安装之后还要做点什么？ 199
5.7. 如何处理坏掉的 Ports 199
6. X Window 系统 201
6.1. 概述 201
6.2. 理解 X 201
6.3. 安装 X11 204
6.4. 配置 X11 205
6.5. 在 X11 中使用字体 211
6.6. X 显示管理器 215
6.7. 桌面环境 218
II. 常见的任务 223
7. 桌面应用 227
7.1. 概述 227
7.2. 浏览器 227
7.3. 办公、图象处理 232
7.4. 文档查看器 236
7.5. 财务 237
7.6. 总结 239
8. 多媒体 241
8.1. 概述 241
8.2. 安装声卡 242
8.3. MP3音频 246
8.4. 视频回放 249
8.5. 安装电视卡 257
8.6. 图象扫描仪 259
9. 配置FreeBSD的内核 265
9.1. 概述 265
9.2. 为什么需要建立定制的内核? 265
9.3. 发现系统硬件 266
9.4. 内核驱动，子系统和模块 267
9.5. 建立并安装一个定制的内核 268
9.6. 配置文件 271
9.7. 如果出现问题怎么办 286
10. 打印 289
10.1. 概述 289
10.2. 介绍 289
10.3. 基本设置 291
10.4. 高级设置 305
10.5. 使用打印机 334

10.6. 替换标准后台打印 342
10.7. 疑难问题 343
11. Linux二进制兼容模式 347
11.1. 概述 347
11.2. 安装 347
11.3. 安装Mathematica® 351
11.4. 安装Maple™ 353
11.5. 安装MATLAB® 356
11.6. 安装Oracle® 360
11.7. 高级主题 363
III. 系统管理 365
12. 设置和调整 371
12.1. 概述 371
12.2. 初步配置 371
12.3. 核心配置 373
12.4. 应用程序配置 374
12.5. 启动服务 374
12.6. 配置 cron 376
12.7. 在 FreeBSD 中使用 rc 378
12.8. 设置网卡 380
12.9. 虚拟主机 386
12.10. 配置文件 387
12.11. 用 sysctl 进行调整 391
12.12. 调整磁盘 392
12.13. 调整内核限制 395
12.14. 添加交换空间 399
12.15. 电源和资源管理 400
12.16. 使用和调试 FreeBSD ACPI 401
13. FreeBSD 引导过程 409
13.1. 概述 409
13.2. 引导问题 409
13.3. 引导管理器和各引导阶段 410
13.4. 内核在引导时的交互 416
13.5. Device Hints 417
13.6. `Init`：进程控制及初始化 418
13.7. 关机 (shutdown) 过程 419
14. 用户和基本的帐户管理 421
14.1. 概述 421
14.2. 介绍 421
14.3. 超级用户帐户 423
14.4. 系统帐户 423
14.5. 用户帐户 423
14.6. 修改帐户 424
14.7. 限制用户使用系统资源 428
14.8. 组 431
15. 安全 435

15.1. 概述 435
15.2. 介绍 436
15.3. 确保 FreeBSD 的安全 437
15.4. DES、 Blowfish、 MD5， 以及 Crypt 445
15.5. 一次性口令 446
15.6. TCP Wrappers 449
15.7. Kerberos5 452
15.8. OpenSSL 461
15.9. IPsec 上的 VPN 464
15.10. OpenSSH 471
15.11. 文件系统访问控制表 477
15.12. 监视第三方安全问题 478
15.13. FreeBSD 安全公告 480
15.14. 进程记帐 482
16. Jails 485
16.1. 概述 485
16.2. 与 Jail 相关的一些术语 485
16.3. 介绍 486
16.4. 建立和控制 jail 487
16.5. 微调和管理 489
16.6. Jail 的应用 490
17. 强制访问控制 497
17.1. 概要 497
17.2. 本章出现的重要术语 498
17.3. 关于 MAC 的说明 499
17.4. 理解 MAC 标签 501
17.5. 规划安全配置 506
17.6. 模块配置 506
17.7. MAC seeotheruids 模块 507
17.8. MAC bsdextended 模块 507
17.9. MAC ifoff 模块 509
17.10. MAC portacl 模块 509
17.11. MAC partition（分区）模块 511
17.12. MAC 多级 (Multi-Level) 安全模块 512
17.13. MAC Biba 模块 514
17.14. MAC LOMAC 模块 515
17.15. MAC Jail 中的 Nagios 516
17.16. User Lock Down 520
17.17. MAC 框架的故障排除 520
18. 安全事件审计 523
18.1. 概述 523
18.2. 本章中的一些关键术语 524
18.3. 安装审计支持 524
18.4. 对审计进行配置 525
18.5. 管理审计子系统 528
19. 存储 533

19.1. 概述 533
19.2. 设备命名 533
19.3. 添加磁盘 534
19.4. RAID 536
19.5. USB 存储设备 541
19.6. 创建和使用光学介质(CD) 544
19.7. 创建和使用光学介质(DVD) 550
19.8. 创建和使用软盘 557
19.9. 用磁带机备份 558
19.10. 用软盘备份 561
19.11. 备份策略 562
19.12. 备份程序 563
19.13. 网络、内存和 和以及映像文件为介质的虚拟文件系统 567
19.14. 文件系统快照 570
19.15. 文件系统配额 571
19.16. 加密磁盘分区 574
19.17. 对交换区进行加密 581
19.18. 高可用性存储 (HAST) 583
20. GEOM： 模块化磁盘变换框架 593
20.1. 概述 593
20.2. GEOM 介绍 593
20.3. RAID0 - 条带 593
20.4. RAID1 - 镜像 595
20.5. RAID3 - 使用专用校验设备的字节级条带 598
20.6. GEOM Gate 网络设备 600
20.7. 为磁盘设备添加卷标 601
20.8. 通过 GEOM 实现 UFS 日志 604
21. 文件系统 Support 607
21.1. 概述 607
21.2. Z 文件系统 (ZFS) 607
22. Vinum 卷管理程序 615
22.1. 概述 615
22.2. 磁盘容量太小 615
22.3. 访问瓶颈 616
22.4. 数据的完整性 617
22.5. Vinum 目标 618
22.6. 一些例子 620
22.7. 对象命名 627
22.8. 配置 Vinum 629
22.9. 使用 Vinum 作为根文件系统 630
23. 虚拟化 635
23.1. 概述 635
23.2. 作为客户 OS 的 FreeBSD 635
23.3. 作为宿主 OS 的 FreeBSD 658
24. 本地化－I18N/L10N使用和设置 661
24.1. 概述 661

- 24.2. 基础知识 …… 661
- 24.3. 使用本地化语言 …… 662
- 24.4. 编译I18N程序 …… 668
- 24.5. 本地化FreeBSD …… 668

25. 更新与升级 FreeBSD …… 673
- 25.1. 概述 …… 673
- 25.2. FreeBSD 更新 …… 674
- 25.3. Portsnap：一个 Ports Collection 更新工具 …… 681
- 25.4. 更新系统附带的文档 …… 682
- 25.5. 追踪开发分支 …… 687
- 25.6. 同步您的源码 …… 691
- 25.7. 重新编译 “world” …… 692
- 25.8. 删除过时的文件、 目录和函数库 …… 709
- 25.9. 跟踪多台机器 …… 710

26. DTrace …… 713
- 26.1. 概述 …… 713
- 26.2. 实现上的差异 …… 713
- 26.3. 启用 DTrace 支持 …… 714
- 26.4. 使用 DTrace …… 715
- 26.5. D 语言 …… 718

IV. 网络通讯 …… 719

27. 串口通讯 …… 723
- 27.1. 概述 …… 723
- 27.2. 介绍 …… 723
- 27.3. 终端 …… 729
- 27.4. 拨入服务 …… 734
- 27.5. 拨出设备 …… 742
- 27.6. 设置串口控制台 …… 745

28. PPP 和 SLIP …… 755
- 28.1. 概述 …… 755
- 28.2. 使用用户级 PPP …… 756
- 28.3. 使用内核级PPP …… 767
- 28.4. PPP 连接故障排除 …… 775
- 28.5. 使用基于以太网的PPP(PPPoE) …… 779
- 28.6. 使用 ATM 上的 PPP (PPPoA) …… 780
- 28.7. 使用SLIP …… 784

29. 电子邮件 …… 793
- 29.1. 概述 …… 793
- 29.2. 使用电子邮件 …… 794
- 29.3. sendmail 配置 …… 796
- 29.4. 改变您的邮件传输代理程序 …… 799
- 29.5. 疑难解答 …… 801
- 29.6. 高级主题 …… 804
- 29.7. SMTP 与 UUCP …… 806
- 29.8. 只发送邮件的配置 …… 808
- 29.9. 拨号连接时使用邮件传送 …… 809

- 29.10. SMTP 验证 810
- 29.11. 邮件用户代理 812
- 29.12. 使用 fetchmail 819
- 29.13. 使用 procmail 820
- 30. 网络服务器 823
  - 30.1. 概要 823
  - 30.2. inetd “超级服务器” 823
  - 30.3. 网络文件系统（NFS） 828
  - 30.4. 网络信息服务 (NIS/YP) 834
  - 30.5. 网络自动配置 (DHCP) 851
  - 30.6. 域名系统 (DNS) 856
  - 30.7. Apache HTTP 服务器 869
  - 30.8. 文件传输协议 (FTP) 875
  - 30.9. 为 Microsoft® Windows® 客户机提供文件和打印服务 (Samba) 876
  - 30.10. 通过 NTP 进行时钟同步 879
  - 30.11. 使用 `syslogd` 记录远程主机的日志 882
- 31. 防火墙 887
  - 31.1. 入门 887
  - 31.2. 防火墙的概念 887
  - 31.3. 防火墙软件包 888
  - 31.4. OpenBSD Packet Filter (PF) 和 ALTQ 889
  - 31.5. IPFILTER (IPF) 防火墙 892
  - 31.6. IPFW 912
- 32. 高级网络 933
  - 32.1. 概述 933
  - 32.2. 网关和路由 933
  - 32.3. 无线网络 940
  - 32.4. 蓝牙 961
  - 32.5. 桥接 970
  - 32.6. 链路聚合与故障转移 976
  - 32.7. 无盘操作 981
  - 32.8. 从 PXE 启动一个 NFS 根文件系统 988
  - 32.9. ISDN 991
  - 32.10. 网络地址转换 996
  - 32.11. 并口电缆 IP (PLIP) 1000
  - 32.12. IPv6 1002
  - 32.13. 异步传输模式 (ATM) 1007
  - 32.14. Common Address Redundancy Protocol（CARP，共用地址冗余协议） 1009
- V. 附录 1013
  - A. 获取 FreeBSD 1017
    - A.1. CDROM 和 DVD 发行商 1017
    - A.2. FTP 站点 1020
    - A.3. BitTorrent 1030
    - A.4. 匿名 CVS 1030

A.5. 使用 CTM 1033
A.6. 使用 CVSup 1037
A.7. CVS 标签 1055
A.8. AFS 站点 1061
A.9. rsync 站点 1061
B. 参考文献 1063
B.1. 关于 FreeBSD 的专业书籍与杂志 1063
B.2. 用户指南 1064
B.3. 管理员指南 1065
B.4. 开发指南 1066
B.5. 操作系统原理 1066
B.6. 安全方面的参考文献 1067
B.7. 硬件参考 1067
B.8. UNIX® 历史 1068
B.9. 各种期刊 1069
C. Internet上的资源 1071
C.1. 邮件列表 1071
C.2. Usenet新闻组 1087
C.3. World Wide Web服务器 1089
C.4. Email地址 1092
D. PGP公钥 1093
D.1. 官员 1093
D.2. 核心团队成员 1109
D.3. 开发者 1165
FreeBSD 术语表 1939
索引 1957

插图清单

2.1. FreeBSD Boot Loader Menu 27
2.2. 典型的设备探测结果 29
2.3. 选择国家及地区菜单 30
2.4. 选择键盘菜单 31
2.5. 选择离开 Sysinstall 31
2.6. 选取 Sysinstall 主菜单的 Usage 项目 32
2.7. 选择说明文件菜单 33
2.8. Sysinstall 说明文件菜单 33
2.9. Sysinstall 主菜单 34
2.10. Sysinstall 键盘对应菜单 34
2.11. Sysinstall 主菜单 35
2.12. Sysinstall 选项设置 35
2.13. 开始进行标准安装 36
2.14. 选择要分区的硬盘 40
2.15. 典型的尚未编辑前的 Fdisk 分区表 41
2.16. Fdisk 分区使用整个硬盘 42
2.17. Sysinstall 多重引导管理程序 43
2.18. 离开选择硬盘画面 44
2.19. Sysinstall Disklabel 编辑器 47
2.20. Sysinstall Disklabel 编辑器–使用自动配置 48
2.21. 根目录使用空间 48
2.22. 编辑要分区大小 49
2.23. 选择根分区类型 49
2.24. 选择根挂接点 50
2.25. Sysinstall Disklabel 编辑器 51
2.26. 选择软件包 52
2.27. 确认您要安装的软件包 53
2.28. 选择安装介质 54
2.29. 选择网卡设备 57
2.30. 配置 ed0接口 58
2.31. 编辑 `inetd.conf`配置文件 60
2.32. 默认的匿名 FTP 配置 62
2.33. 编辑FTP欢迎信息 63
2.34. 编辑 `exports`文件 64
2.35. 系统终端配置选项 65
2.36. 屏幕保护程序选项 65
2.37. 屏幕保护时间设置 66
2.38. 退出系统终端配置 66
2.39. 选择您所处的地理区域 67
2.40. 选择您所在的国家 68
2.41. 选择您所在的时区 68
2.42. 选择鼠标类型 70
2.43. 设置鼠标协议 70
2.44. 配置鼠标端口 71

2.45. 配置鼠标端口 71
2.46. 启动鼠标服务进程 72
2.47. 测试鼠标功能 72
2.48. 选择 Package 类别 73
2.49. 选择 Package 74
2.50. 安装预编译软件包 74
2.51. 确认将要安装的预编译包 75
2.52. 选择用户 76
2.53. 添加用户信息 76
2.54. 退出用户和组管理 77
2.55. 退出安装 79
2.56. 网络配置之上层配置 80
2.57. 选择默认的 MTA 81
2.58. Ntpdate 配置 82
2.59. 网络配置之下层配置 83
3.1. FreeBSD 引导加载器菜单 109
3.2. 典型的设备探测结果 111
3.3. 选择安装介质的使用方式 112
3.4. 键盘映射选择 113
3.5. 键盘选择菜单 113
3.6. 设置主机名 114
3.7. 选择要安装的组件 115
3.8. 通过网络安装 116
3.9. 选择一个镜像站点 117
3.10. 选择分配磁盘空间的方式 117
3.11. 从多块磁盘中进行选择 118
3.12. 选择如何创建分区布局 118
3.13. 检查已创建分区 119
3.14. 手动创建分区 119
3.15. 手动创建分区 120
3.16. 手动创建分区 121
3.17. 最后确认 123
3.18. 获取组件对应的文件 123
3.19. 验证组件对应的文件 124
3.20. 提取组件对应的文件 124
3.21. 设置 `root` 密码 125
3.22. 选择一个网络接口 126
3.23. 扫描无线接入点 126
3.24. 选择一个无线网络 127
3.25. WPA2 设置 127
3.26. 选择 IPv4 网络 128
3.27. 选择 DHCP 配置 IPv4 129
3.28. 静态配置 IPv4 129
3.29. 选择 IPv6 网络 130
3.30. 选择 SLAAC 配置 IPv6 130
3.31. 静态配置 IPv6 131

3.32. DNS 配置 …… 132
3.33. 选择本地或 UTC 时钟 …… 132
3.34. 选择地区 …… 133
3.35. 选择国家 …… 133
3.36. 选择时区 …… 134
3.37. 确认时区选择 …… 134
3.38. 选择需要开启的服务 …… 135
3.39. 启用崩溃转储 …… 136
3.40. 添加用户帐号 …… 136
3.41. 输入用户信息 …… 137
3.42. 退出用户与组管理 …… 138
3.43. 最终的配置菜单 …… 138
3.44. 手动配置 …… 139
3.45. 完成安装 …… 140
22.1. 串联组织 …… 617
22.2. 分段组织 …… 617
22.3. RAID-5 的组织 …… 618
22.4. 一个简单的Vinum 卷 …… 622
22.5. 镜像 Vinum 卷 …… 624
22.6. 条带化的 Vinum 卷 …… 626
22.7. 镜像并条带化的 Vinum 卷 …… 627

表格清单

2.1. 硬件设备清单 17
2.2. 为第一个硬盘分区 44
2.3. 为其它磁盘分区 46
2.4. FreeBSD 7.*X* 和 8.*X* ISO 映像文件名和含义 94
3.1. 分区方案 120
4.1. 磁盘设备的代码 165
19.1. 物理磁盘命名规则 533
22.1. Vinum Plex组织图 620
27.1. DB-25 to DB-25 Null-Modem Cable 724
27.2. DB-9 到 DB-9 Null-Modem 电缆 725
27.3. DB-9 到 DB-25 Null-Modem 电缆 725
27.4. 信号名称 735
32.1. 通讯站功能代码 944
32.2. 用于网络连接的并口电缆接线方式 1001
32.3. 保留的 IPv6 地址 1004

范例清单

2.1. 使用已存在的分区 19
2.2. 缩减已现在的分区 19
3.1. 使用现有的分区 104
3.2. 缩小现有的分区 104
3.3. 创建传统的分割式文件系统分区 122
4.1. 样例磁盘，Slice, 和 Partition 它们的命名 165
4.2. 一个磁盘的布局 165
5.1. 在本地手动下载一个package,并安装它 185
12.1. 在 FreeBSD 中创建交换文件 399
13.1. `boot0` 截屏 411
13.2. `boot2` 的屏幕输出 412
13.3. 在 `/etc/ttys` 文件中的不安全控制台 418
14.1. 在 FreeBSD 中添加一个新用户 424
14.2. *删除用户* 交互模式下的帐户删除 426
14.3. 以超级用户交互执行 `chpass` 命令 426
14.4. 以普通用户交互执行 `chpass` 命令 427
14.5. 改变您的口令 428
14.6. 改变其他用户的口令同超级用户的一样 428
14.7. 使用pw(8)添加一个组 431
14.8. 使用 pw(8) 设置组的成员列表 432
14.9. 使用 pw(8) 为组添加新的成员 432
14.10. 使用id(1)来决定组成员 432
15.1. 使用 SSH 为 SMTP 创建安全隧道 475
19.1. 通过 ssh 使用 `dump` 564
19.2. 通过设置 ssh 环境变量 `RSH` 使用 `dump` 564
19.3. 使用 `mdconfig` 挂载已经存在的映像文件 568
19.4. 使用 `mdconfig` 将映像文件作为文件系统挂载 568
19.5. 使用 `mdmfs` 命令配置和挂载一个映像文件为文件系统 569
19.6. 用 `mdconfig` 创建新的内存盘设备 569
19.7. 使用 `mdmfs` 来新建内存介质文件系统 570
20.1. 为启动磁盘打上标签 603
27.1. 在 `/etc/ttys` 中增加终端记录 732
29.1. 配置 sendmail 的访问许可数据库 797
29.2. 邮件别名 797
29.3. 虚拟域邮件映射的例子 798
30.1. 重新加载 inetd 配置文件 825
30.2. 通过 amd 来挂接导出的文件系统 832
30.3. 安装 Django, Apache2, mod_python3, 和 PostgreSQL 873
30.4. Django/mod_python 有关 Apache 部分的配置 873
32.1. 与 Cisco® 交换机配合完成 LACP 链路聚合 977
32.2. 故障转移模式 978
32.3. 有线网络和无线网络接口间的自动切换 979
32.4. 办公室局部或家庭网 994
32.5. 主办公室或其它网络 995

A.1. 从 -CURRENT 检出些东西 (ls(1))： 1032
A.2. 通过 SSH 检出整个 `src/` 代码树： 1032
A.3. 检出 8-STABLE 分支中的 ls(1) 版本： 1032
A.4. 创建 ls(1) 的变化列表(用标准的 diff) 1032
A.5. 找出可以使用的其它的模块名： 1033

前言

预期的读者

作为 FreeBSD 的新用户，您将会在本手册第一部分找到 FreeBSD 的安装方法，同时逐渐引入概念和习俗来加强 UNIX® 基础。 阅读这部分只需要您有探索的精神和接受新概念的能力。

读完这些之后，手册中很漫长的第二部分是 FreeBSD 中系统管理员感兴趣的所有主题的全面参考。 在阅读这些章节的内容时所需要的背景知识都注释在每一章节的大纲里面， 如果需要，可在阅读前进行预习。

要获得附加的信息来源列表，请查阅 附录 B, 参考文献。

相对于第三版的改动

目前的在线手册代表了数百位贡献者过去 10 年多所累积的努力成果。 以下是自 2004 年出版的两卷第三版之后的一些重要变更：

- 第 26 章 DTrace， DTrace， 增加了有关强大的 DTrace 性能分析工具有关的信息。
- 第 21 章 文件系统 Support， 文件系统支持， 增加 FreeBSD 上非原生文件系统有关的信息， 比如 Sun™ 的 ZFS。
- 第 18 章 安全事件审计， 安全事件审计， 增加了 FreeBSD 新的审计功能和使用方法。
- 第 23 章 虚拟化， 虚拟化， 增加了在虚拟化软件上安装 FreeBSD 有关的信息。

相对于第二版的改动 (2004)

您目前看到的这本手册的第三版是 FreeBSD 文档计划的成员历时两年完成的顶峰之作。 这一版的内容已经增长到需要分成两卷才能印刷出版。 第三版包含了如下的的主要变动：

- 第 12 章 设置和调整， 配置和优化， 进行了扩充并增加了关于 ACPI 电源和资源管理， `cron` 系统实用程序，以及更多的内核优化选项的相关内容。
- 第 15 章 安全， 安全 一章增加了虚拟专用网 (VPNs)， 文件访问控制表 (ACLs)，以及安全公告的内容。

- 第 17 章 强制访问控制， 强制访问控制 (MAC) 是这一版新增的章节。 它解释了什么是 MAC， 以及这一机制如何使您的 FreeBSD 系统更安全。
- 第 19 章 存储， 存储， 在原有基础上增加了 USB 存储设备， 文件系统快照， 文件系统容限， 基于文件及网络的文件系统， 以及与加密磁盘分区有关的内容。
- 第 22 章 Vinum 卷管理程序， Vinum， 是这一版中的新章节。 描述了如何使用这种提供了设备无关的逻辑磁盘、软件 RAID-0, RAID-1 和 RAID-5 的卷管理系统——Vinum#
- 在 第 28 章 PPP 和 SLIP， PPP 和 SLIP 一章中增加了排除故障的说明。
- 第 29 章 电子邮件， 电子邮件 一章中增加了关于如何使用其它的邮件传输代理、SMTP 认证、UUCP、fetchmail、procmail、以及其它进阶内容。
- 第 30 章 网络服务器， 网络服务， 是新版中全新的一章。 这一章包括了如何架设 Apache HTTP 服务器、ftpd， 以及用于支持 Microsoft® Windows® 客户的 Samba。 一些段落来自原先的 第 32 章 高级网络， 进阶网络应用 一章。
- 第 32 章 高级网络， 进阶网络应用 一章增加了关于在 FreeBSD 中使用 Bluetooth® 设备， 安装无线网络， 以及使用异步传输模式 (ATM) 网络的内容。
- 增加了一份词汇表， 用以说明整本书中出现的术语。
- 对于全书中图表进行了进一步的美化工作。

相对于第一版的改变 (2001)

本手册的第二版是 FreeBSD 文档计划的成员历时两年完成的顶峰之作。 第二版包含了如下的的主要变动:

- 添加了完整的索引。
- 用图形替换了以前所有用 ASCII 插图。
- 每个章节添加了标准大纲，列出了该章所包含的信息和读者所应该了解的知识。
- 内容逻辑地分成三个部分： “起步” ， “系统管理” 和 “附录” 。
- 第 2 章 安装 FreeBSD （ “安装 FreeBSD”） 新版本中使用了抓屏图片，使新用户更容易的领会正文。
- 第 4 章 UNIX 基础 (“UNIX® 基础” ）扩充了进程、守护进程和信号的附加信息。
- 第 5 章 安装应用程序：Packages 和 Ports （ “安装应用程序” ）扩充了二进制包管理的附加信息。

- 第 6 章 X Window 系统 (“X Window 系统”) 新版本中着重介绍使用现代桌面技术例如 XFree86™ 4.x 上的 KDE 和 GNOME
- 第 13 章 FreeBSD 引导过程 (“FreeBSD 启动过程”) 对第一版内容进行扩充。
- 第 19 章 存储 (“存储”) 由第一版中两个单独的章节 “磁盘” 和 “备份” 合并而成。 我们认为这两部分作为一个整体比较容易理解。同时 RAID (包括硬件和软件 RAID) 部分也被添加进来。
- 第 27 章 串口通讯 (“串口通信”) 对第一版进行完善, 并为 FreeBSD 4.x/5.x 做了更新。
- 第 28 章 PPP 和 SLIP (“PPP 和 SLIP”) 全部更新。
- 许多新的内容被添加到 第 32 章 高级网络 (“高级网络”).
- 第 29 章 电子邮件 (“电子邮件”)增加了关于配置 sendmail 的信息。
- 第 11 章 Linux二进制兼容模式(“Linux® 兼容性”) 增加了关于安装 Oracle® 和 SAP® R/3® 的信息。
- 第二版中也涵盖了下列主题:
  - 配置和调整(第 12 章 设置和调整) 。
  - 多媒体(第 8 章 多媒体)

本手册的组织

这本手册分成了五个逻辑清晰的部分。第一部分 起步 涵盖了 FreeBSD 的安装和基本使用方法。 读者可根据自己的情况按顺序或者跳过一些熟悉的主题来阅读。第二部分 常用操作 涵盖了 FreeBSD 常用的功能, 这部分可以不按顺序阅读。每个部分由一个简明的大纲开始, 这个大纲描述本章节涵盖的内容和读者应该已经知道的知识。 这主要是让读者可以更好的选择感兴趣的章节阅读。第三部分 系统管理 涵盖了 FreeBSD 高级用户所感兴趣的广泛的话题。 第四部分 网络通讯 包括了网络和服务的话题, 而第五部分则是资源信息的附录。

第 1 章 介绍, 介绍
向新用户介绍 FreeBSD。它描述了 FreeBSD 计划的历史、目标和开发模式。

第 2 章 安装 FreeBSD, 安装
本章将会带领用户完成安装过程。一些高级安装主题, 例如如何通过串行控制台安装, 也涵盖在内。

第 4 章 UNIX 基础, UNIX® 基础
本章涵盖了 FreeBSD 操作系统基础命令和功能。 如果熟悉 Linux® 或者其他类 UNIX® 操作系统, 则可以跳过这章。

第 5 章 安装应用程序：Packages 和 Ports，安装应用程序
本章涵盖如何用 FreeBSD 的 “Ports Collection” 和标准二进制软件包来安装第三方软件。

第 6 章 X Window 系统，X Window 系统
本章概要地描述了 X Window System 系统并详细地介绍了如何在 FreeBSD 上使用它。此外他也描述了常用的桌面环境，例如 KDE 和 GNOME。

第 7 章 桌面应用，桌面应用
列出了一些常用的桌面应用程序，比如 web 浏览器和办公套件，描述了在 FreeBSD 上如何安装它们。

第 8 章 多媒体，多媒体
展示了如何为您的系统设置声卡和视频回放支持。也描述了一些简单的音频和视频应用程序。

第 9 章 配置FreeBSD的内核，配置 FreeBSD 内核
解释了为什么需要配置一个新内核并提供了配置、编译、安装自定义内核的详细说明。

第 10 章 打印，打印
描绘了 FreeBSD 上打印机管理，包括横幅页、打印统计，还有初始的设置。

第 11 章 Linux二进制兼容模式，Linux® 二进制兼容
描述了 FreeBSD 的 Linux® 兼容特性。也提供了许多流行的 Linux® 应用程序的详细的安装说明，比如 Oracle® 和 Mathematica®。

第 12 章 设置和调整，配置和调整
本章描述了管理员调整 FreeBSD 系统以优化性能时可能用到的一些参数。也描述了 FreeBSD 中的各种配置文件以及它们所在的位置。

第 13 章 FreeBSD 引导过程，启动过程
本章描述 FreeBSD 的启动过程并且解释了如何用配置选项来控制这个过程。

第 14 章 用户和基本的帐户管理，用户和基本帐号管理
本章描述了如何创建和操作用户帐号，同样也论述了设置用户资源限制和其他账号管理任务的方法。

第 15 章 安全，安全
描述了保证 FreeBSD 系统安全可以使用的许多工具，这包括 Kerberos，IPsec 以及 OpenSSH。

第 16 章 Jails，Jail
介绍了 jail 框架，以及 jail 相对于 FreeBSD 中传统的 chroot 支持的改进。

第 17 章 强制访问控制，强制访问控制
解释了何谓强制访问控制 (MAC) 以及如何利用这一机制来加强 FreeBSD 系统的安全。

第 18 章 安全事件审计， 安全事件审计
介绍了 FreeBSD 事件审计是什么， 以及如何安装、 配置它， 并检查或监视审计记帐信息。

第 19 章 存储， 存储
本章描述了怎样用 FreeBSD 来管理存储介质和文件系统，包括物理磁盘、RAID 阵列、光学和磁带媒体、后备存储磁盘以及网络文件系统。

第 20 章 GEOM： 模块化磁盘变换框架， GEOM
介绍了 FreeBSD 中的 GEOM 框架是什么， 以及如何配置它所支持的各级 RAID。

第 21 章 文件系统 Support, 文件系统支持
探讨了 FreeBSD 对非原生文件系统的支持，比如 Sun™ 的 Z 文件系统。

第 22 章 Vinum 卷管理程序, Vinum
本章描述了怎样使用逻辑卷管理器 Vinum。它提供了设备无关的逻辑磁盘和软件 RAID-0、RAID-1 以及 RAID-5。

第 23 章 虚拟化， 虚拟化
介绍了虚拟化系统提供的功能， 以及如何配合 FreeBSD 使用它们。

第 24 章 本地化－I18N/L10N使用和设置， 本地化
本章描述了如何在 FreeBSD 上使用非英语语言。它涵盖了系统和应用程序级的本地化。

第 25 章 更新与升级 FreeBSD， 更新与升级 FreeBSD
介绍了 FreeBSD-STABLE、 FreeBSD-CURRENT 以及 FreeBSD 发行版本之间的差异。 描述了一般用户如何紧跟开发过程并从中受益。 涵盖了如何更新用户的系统至发行版最新安全修正的方法。

第 26 章 DTrace, DTrace
本章描述了如何在 FreeBSD 上配置和使用 Sun™ 的 DTrace 工具. 动态跟踪可以通过实时的系统分析，帮助找出系统性能瓶颈。

第 27 章 串口通讯， 串行通信
本章解释了如何连接终端和调制解调器到 FreeBSD 系统，包括拨入和拨出连接。

第 28 章 PPP 和 SLIP， PPP 和 SLIP
本章描述了如何用 FreeBSD 通过使用 PPP，SLIP 或者基于以太网的 PPP (PPPoE) 来连接远程系统。

第 29 章 电子邮件， 电子邮件
本章解释了一个 email 服务器的不同组成部分并且简单讨论了关于最流行的 mail 服务器软件 sendmail 的配置。

第 30 章 网络服务器， 网络服务
提供了详细的指引和示范配置文件以说明如何将一台 FreeBSD 机器作为网络文件系统服务器， 域名服务器， 网络信息服务器或时间同步服务器来使用的方法。

第 31 章 防火墙，防火墙
: 解释了基于软件的防火墙的原理，并提供了关于配置 FreeBSD 上的几种防火墙的详细说明。

第 32 章 高级网络，高级网络应用
: 描述了许多关于网络的主题，包括如何在您的局域网中共享 Internet 连接，高级路由话题，无线网络，Bluetooth®，ATM，IPv6以及许多高级话题。

附录 A, 获取 FreeBSD，获取 FreeBSD
: 列出了获得 FreeBSD 安装 CDROM 或 DVDROM 的不同资源，也提供了允许您自由下载 FreeBSD 的不同 Internet 站点。

附录 B, 参考文献，参考书目
: 由于本手册触及到了很多不同的主题，因而可能引发您想要获取更多详细的讲解。参考书目列出了很多写作这本书时参考的好书。

附录 C, Internet上的资源，Internet 上的资源
: 讲述了很多对 FreeBSD 用户有用的能够提出问题并进行技术交流的关于 FreeBSD 的论坛。

附录 D, PGP公钥，PGP 公钥
: 列出了一些 FreeBSD 开发者的 PGP 签名公钥。

本书中使用的一些约定

为了使本书保持一致性和易读性特做了以下约定：

排版约定

斜体
: *斜体* 字用来表示文件名、URLs、强调文字和术语的主流用法。

`等宽`
: `等宽` 字体用来表示错误信息、命令、环境变量、port 的名字、主机名、用户名、组名、设备名、变量名，以及代码片断。

粗体
: **粗体** 字用来表示应用程序、命令和关键字。

用户输入

按键用粗体来突出于其他文本。组合键意味着字用‘+’连接时，同时的按下它们，例如：

Ctrl+**Alt**+**Del**

表示您应该同时按下 **Ctrl**，**Alt** 和 **Del** 键。

按顺序依次键入的关键字通常是用逗号隔开，例如：

Ctrl+X, Ctrl+S

这意味着用户应该同时按Ctrl 和 X，然后同时按 Ctrl 和 S。

示例

以 `E:\>` 开头的例子代表一个 MS-DOS® 命令。除非另有说明，这些命令都可以在一个现代的 Microsoft® Windows® “命令行” 窗口环境被执行。

```
E:\> tools\fdimage floppies\kern.flp A:
```

以 `#` 开头的例子代表必须以 FreeBSD 超级用户身份执行的命令。您可以用 `root` 身份登录来输入这些命令，或者以普通账号登录然后用 su(1) 来获得超级用户权限。

```
# dd if=kern.flp of=/dev/fd0
```

以 `%` 开头的例子代表命令应该被普通账号执行。除非另有说明，在设置环境变量和使用的其他 shell 命令均为 C-shell 语法。

```
% top
```

致谢

您所看到的这本书是全球几百人努力的结果。无论他们只是纠正一些错误或提交完整的章节，所有的贡献都是非常有用的。

一些公司通过提供资金让作者专注于文档开发、提供出版资金等等方式来支持文档开发。其中，BSDi（后并入Wind River Systems）资助 FreeBSD 文档计划成员来专职改善这本书直到 2000 年三月第一个印刷版 (ISBN 1-57176-241-8) 的出版。Wind River Systems 同时资助其他作者来对输出结构做很多改进和给文章添加一些附加章节。这项工作结束于 2001 年 11 月印刷第二版 (ISBN 1-57176-303-1)。在 2003-2004 两年中，FreeBSD Mall，向为改进这本手册以使其第三版印刷版本能够出版的志愿者支付了报酬。

部分 I. 起步

手册的以下章节主要是针对刚开始使用 FreeBSD 的用户及管理员：

- FreeBSD 入门。
- 安装过程向导。
- 教您 UNIX® 基本知识和基本原理。
- 展示如何在 FreeBSD 上安装大量的第三方应用程序。
- 介绍使用 X，UNIX® 窗口系统， 以及为一些能够提高工作效率的桌面环境配置细节。

我们尝试用最少的页数来保持前言的索引，以至于可以用最少翻页次数将该手册从头至尾读过。

目录

1. 介绍 5
    - 1.1. 概述 5
    - 1.2. 欢迎来到 FreeBSD 的世界！ 5
    - 1.3. 关于 FreeBSD 项目 9
2. 安装 FreeBSD 15
    - 2.1. 概述 15
    - 2.2. 硬件需求 15
    - 2.3. 安装前的准备工作 17
    - 2.4. 开始安装 24
    - 2.5. 介绍 Sysinstall 32
    - 2.6. 分配磁盘空间 36
    - 2.7. 选择要安装的软件包 51
    - 2.8. 选择您要使用的安装介质 53
    - 2.9. 安装确认 55
    - 2.10. 安装后的配置 56
    - 2.11. 常见问题 87
    - 2.12. 高级安装指南 91
    - 2.13. 准备您自己的安装介质 93
3. 安装 FreeBSD（适用于 9.*x* 及以后版本） 101
    - 3.1. 概述 101
    - 3.2. 硬件需求 101
    - 3.3. 安装前的准备工作 103
    - 3.4. 开始安装 108
    - 3.5. 介绍 bsdinstall 112
    - 3.6. 通过网络安装 116
    - 3.7. 分配磁盘空间 117
    - 3.8. 安装确认 122
    - 3.9. 安装后的配置 124
    - 3.10. 故障排除 144
4. UNIX 基础 147
    - 4.1. 概述 147
    - 4.2. 虚拟控制台和终端 147
    - 4.3. 权限 151
    - 4.4. 目录架构 156
    - 4.5. 磁盘组织 158
    - 4.6. 文件系统的挂接和卸下 166
    - 4.7. 进程 169
    - 4.8. 守护进程，信号和杀死进程 171
    - 4.9. Shells 173
    - 4.10. 文本编辑器 175
    - 4.11. 设备和设备节点 176
    - 4.12. 二进制文件格式 176
    - 4.13. 取得更多的资讯 178
5. 安装应用程序：Packages 和 Ports 181

5.1. 概述 181
5.2. 软件安装预览 181
5.3. 寻找您要的应用程序 183
5.4. 使用 Package 系统 185
5.5. 使用Ports Collection 188
5.6. 安装之后还要做点什么？ 199
5.7. 如何处理坏掉的 Ports 199
6. X Window 系统 201
6.1. 概述 201
6.2. 理解 X 201
6.3. 安装 X11 204
6.4. 配置 X11 205
6.5. 在 X11 中使用字体 211
6.6. X 显示管理器 215
6.7. 桌面环境 218

第 1 章 介绍

Restructured, reorganized, and parts rewritten by Jim Mock.

1.1. 概述

非常感谢您对 FreeBSD 感兴趣！ 下面的章节涵盖了 FreeBSD 项目的各个方面， 比如它的历史、目标、开发模式，等等。

阅读完这章，您将了解：

- FreeBSD 与其它计算机操作系统的关系。
- FreeBSD 项目的历史。
- FreeBSD 项目的目标。
- FreeBSD 开放源代码开发模式的基础。
- 当然还有："FreeBSD" 这个名称的由来。

1.2. 欢迎来到 FreeBSD 的世界！

FreeBSD 是一个支持 Intel (x86 和 Itanium®)，AMD64， Sun UltraSPARC® 计算机的基于 4.4BSD-Lite 的操作系统。 到其他体系结构的移植也在进行中。 您也可以阅读 FreeBSD 的历史， 或者最新的发行版本。 如果您有意捐助（代码， 硬件，基金），请看为 FreeBSD 提供帮助这篇文章。

1.2.1. FreeBSD 能做些什么？

FreeBSD 有许多非凡的特性。其中一些是：

- 抢占式多任务与动态优先级调整确保在应用程序和用户之间平滑公正的分享计算机资源， 即使工作在最大的负载之下。
- 多用户设备 使得许多用户能够同时使用同一 FreeBSD 系统做各种事情。 比如， 像打印机和磁带驱动器这样的系统外设， 可以完全地在系统或者网络上的所有用户之间共享， 可以对用户或者用户组进行个别的资源限制， 以保护临界系统资源不被滥用。
-

符合业界标准的强大 TCP/IP 网络 支持， 例如 `SCTP`、 `DHCP`、 `NFS`、 `NIS`、 `PPP`， `SLIP`， IPsec 以及 `IPv6`。 这意味着您的 FreeBSD 主机可以很容易地和其他系统互联， 也可以作为企业的服务器，提供重要的功能， 比如 `NFS`(远程文件访问)以及 email 服务， 或将您的组织接入 Internet 并提供 `WWW`，`FTP`，路由和防火墙(安全)服务。

-

  内存保护确保应用程序(或者用户)不会相互干扰。 一个应用程序崩溃不会以任何方式影响其他程序。

- FreeBSD 是一个 32 位操作系统 (在 Itanium®，`AMD64`，和 UltraSPARC® 上是64位)， 并且从开始就是如此设计的。
-

  业界标准的 X Window 系统 (X11R7)为便宜的常见 VGA 显示卡和监视器提供了一个图形化的用户界面(`GUI`)， 并且完全开放代码。

-
- 数以千计的 ready-to-run 应用程序可以从 FreeBSD ports 和 packages 套件中找到。 您可以顺利地从这里找到， 何须搜索网络?
- 可以在 Internet 上找到成千上万其它 easy-to-port 的应用程序。 FreeBSD 和大多数流行的商业 UNIX® 代码级兼容， 因此大多数应用程序不需要或者只要很少的改动就可以编译。
-

  页式请求虚拟内存和 “集成的 VM/buffer 缓存” 设计有效地满足了应用程序巨大的内存需求并依然保持其他用户的交互式响应。

-

  SMP 提供对多处理器的支持。

-
-

  完整的系统源代码意味着您对您环境的最大程度的控制。 当您拥有了一个真正的开放系统时， 为什么还要受困于私有的解决方案， 任商业公司摆布呢?

- 丰富的在线文档。
- 不仅如此!

FreeBSD 基于加州大学伯克利分校计算机系统研究组 (CSRG) 发布的 4.4BSD-`Lite`， 继承了 BSD 系统开发的优良传统。 除了 CSRG 优秀的工作之外， FreeBSD 项目花费了非常多的时间来优化调整系统， 使其在真实负载情况下拥有最好的性能和可靠性。 在现今， 许多商业巨人正为给 PC 操作系统增加新功能、 提升和改善其可靠性， 以便在其上展开激烈竞争的同时， FreeBSD 现在 已经能够提供所有这一切了!

FreeBSD 可以提供的应用事实上仅局限于您的想象力。 从软件开发到工厂自动化，从存货控制到遥远的人造卫星天线方位控制， 如果商业的 UNIX® 产品可以做到，那么就非常有可能您也可以用 FreeBSD 来做！ FreeBSD 也极大地受益于全世界的研究中心和大学开发的数以千计的高质量的应用程序， 这些程序通常只需要很少的花费甚至免费。 可用的商业应用程序， 每天也都在大量地增加。

因为 FreeBSD 自身的源代码是完全公开的， 所以对于特定的应用程序或项目，可以对系统进行最大限度的定制。 这对于大多数主流的商业生产商的操作系统来说几乎是不可能的。 以下是当前人们应用 FreeBSD 的某些程序的例子：

- Internet 服务： FreeBSD 内建的强大的 TCP/IP 网络使它得以成为各种 Internet 服务的理想平台， 比如：
  - FTP 服务器
  - World Wide Web 服务器(标准的或者安全的 [SSL])
  - IPv4 and IPv6 路由
  -
  -
  - USENET 新闻组和电子布告栏系统
  - 还有许多...

  使用 FreeBSD， 您可以容易地从便宜的 386 类 PC 起步，并随着您的企业成长， 一路升级到带有 RAID 存储的四路 Xeon 服务器。
- 教育： 您是一名计算机科学或者相关工程领域的学生吗？ 学习操作系统，计算机体系结构和网络没有比在 FreeBSD 可提供的体验下动手实践更好的办法了。许多可自由使用的 CAD、数学和图形设计包也使它对于那些主要兴趣是在计算机上完成 其他工作的人非常有帮助。
- 研究： 有完整的系统源代码，FreeBSD 对于操作系统研究以及其他计算机科学分支都是一个极好的平台。 FreeBSD 可自由获得的本性， 同样可以使处在不同地方的开发团队在开放的论坛上讨论问题、 交流想法与合作开发成为可能， 且不必担心特别的版权协定或者限制。
-
-
- 软件开发： 基本的 FreeBSD 系统带有包括著名的 GNU C/C++ 编译器和调试工具在内的一整套开发工具。

FreeBSD 可以通过 CD-ROM、DVD， 以及匿名 FTP 以源代码和二进制方式获得。请查看附录 A, 获取 FreeBSD 了解获取 FreeBSD 的更多细节。

1.2.2. 谁在使用 FreeBSD?

FreeBSD 被世界上最大的 IT 公司用作设备和产品的平台， 包括：

- Apple
- Cisco
- Juniper
- NetApp

FreeBSD 也被用来支持 Internet 上一些最大的站点， 包括：

- Yahoo!
- Yandex
- Apache
- Rambler
- 新浪网
- Pair Networks
- Sony Japan
- Netcraft
- NetEase
- Weathernews
-

TELEHOUSE America

- Experts Exchange

等等许多。

1.3. 关于 FreeBSD 项目

下面的章节提供了项目的一些背景信息， 包括简要的历史、项目目标、以及项目开发模式。

1.3.1. FreeBSD 的简要历史

Contributed by Jordan Hubbard.

FreeBSD 项目起源于 1993 年早期， 部分作为 “Unofficial 386BSD Patchkit” 的副产物，patchkit 的最后 3 个协调维护人是：Nate Williams，Rod Grimes 和我。

我们最初的目标是做出一份 386BSD 的测试版以修正一些 Patchkit 机制无法解决的错误(bug)。 很多人可能还记得早期的项目名称叫做 “386BSD 0.5” 或者 “386BSD Interim” 就是这个原因。

386BSD 是 Bill Jolitz 的操作系统， 到那时已被严重地忽视了一年之久。 由于 Patchkit 在过去的每一天里都在急剧膨胀， 使得对其进行消化吸收变得越来越困难， 因此我们一致同意应该做些事情并决定通过提供这个临时的 “cleanup” 版本来帮助 Bill。 然而，Bill 却在事先没有指出这个项目应该如何开展下去的情况下，突然决定退出这个项目，最终这个计划只好被迫停止。

没过多久， 我们认为即便没有 Bill 的支持， 项目仍有保留的价值， 因此，我们采用了 David Greenman 的意见，给其命名为 “FreeBSD”。在和当时的几个用户商量后， 我们提出了最初的目标， 而这件事明朗化后， 这个项目就走上了正轨，甚至可能成为现实。为了拓展 FreeBSD 的发行渠道，我抱着试试看的心态， 联系了光盘商 Walnut Creek CDROM， 以便那些上网不方便的用户得到 FreeBSD。 Walnut Creek CDROM 不仅支持发行 FreeBSD 光盘版的想法， 还为这个计划提供了所需的计算机和高速网络接入。 在那时， 若没有 Walnut Creek CDROM 对一个完全未知的项目的空前信任， FreeBSD 不太可能像它今天这样，影响如此深远， 发展如此快速。

第一个 CD-ROM (以及在整个互联网范围内发行的) 发行版本是 FreeBSD 1.0，于 1993 年 10 月发布。这个版本基于 U.C. Berkeley 的 4.3BSD-Lite(“Net/2”)磁带， 也有许多组件是 386BSD 和自由软件基金会提供的。 对于第一次发行，这算是相当成功了。 在 1994 年 5 月，我们发布了更加成功的 FreeBSD 1.1 版。

在这段时间， 发生了一些意外的情况。 Novell 和 U.C. Berkeley 就 Berkeley Net/2 磁带知识产权的马拉松式的官司达成了和解。 和解中的一部分是 U.C. Berkeley 作出的

让步，令 Net/2 中的一大部分内容成为 “受限的 (encumbered)” 和属于 Novell 知识产权的代码，而后者在不久前刚刚从 AT&T 收购了这些产权；作为回报，Berkeley 得到了来自 Novell 的 “许诺”，在 4.4BSD-Lite 版本正式发布时，可以声明为不受限的（unencumbered），现有的 Net/2 用户则强烈建议转移到这个版本。这包括了 FreeBSD，而我们的项目则被允许在 1994 年 6 月底之前继续发行基于 Net/2 的产品。根据和解协议，在最后期限之前我们发布了一个最终版本，这个版本是 FreeBSD 1.1.5.1。

接下来，FreeBSD 开始了艰苦的从全新的、不太完整的 4.4BSD-Lite 重新编写自己的过程。“Lite” 版本中，Berkeley 的 CSRG 删除了用于让系统能够引导的一大部分代码（由于各种各样的法律需求），而当时 4.4 在 Intel 平台的移植版本还有很多工作没有完成。直到 1994 年 11 月，我们的项目才完成了这项过渡，并通过网络以及 CD-ROM（在 12 月底）上发布了 FreeBSD 2.0。尽管系统中还有很多比较粗糙的地方，这个版本还是取得了巨大的成功，并在 1995 年 6 月发布了更强大和易于安装的 FreeBSD 2.0.5 版本。

我们于 1996 年 8 月发布了 FreeBSD 2.1.5 版本，它在 ISP 和商业团体中非常流行。随后，2.1-STABLE 分支的另一个版本应运而生，它就是 FreeBSD 2.1.7.1，在 1997 年 2 月发布并停止了 2.1-STABLE 的主流开发。现在，它处于维护状态，仅仅提供安全性的增强和其他严重的错误修补的维护(RELENG_2_1_0)。

FreeBSD 2.2 版作为 RELENG_2_2 分支，于 1996 年 11 月从开发主线 (“-CURRENT”)分出来。它的第一个完整版(2.2.1)于 1997 年 4 月发布出来。97 年夏秋之间，顺着 2.2 分支的更进一步的版本在开发。其最后一版(2.2.8)于 1998 年 11 月发布出来。第一个官方的 3.0 版本出现在 1998 年 10 月，意味着 2.2 分支结束的开始。

1999 年 1 月 20 日又出现了新的分支，就是 4.0-CURRENT 和 3.X-STABLE 分支。从 3.X-STABLE 起，3.1 在 1999 年 2 月 15 日发行，3.2 在1999 年 5 月 15 日，3.3 在 1999 年 9 月 16 日，3.4 在 1999 年 12 月 20 日，3.5 在 2000 年 6 月 24 日，接下来几天后发布了很少的修补升级至 3.5.1，加入了对 Kerberos 安全性方面的修补。这是 3.X 分支最后一个发行版本。

随后在 2000 年 3 月 13 日出现了一个新的分支，也就是 4.X-STABLE。这之后发布了许多的发行版本：4.0-RELEASE 于 2000 年 3月发布，而最后的 4.11-RELEASE 则是在 2005 年 1 月发布的。

期待已久的 5.0-RELEASE 于 2003 年 1 月 19 日正式发布。这是将近三年的开发的巅峰之作，同时也标志了 FreeBSD 在先进的多处理器和应用程序线程支持的巨大成就，并引入了对于 UltraSPARC® 和 ia64 平台的支持。之后于 2003 年6 月发布了 5.1。最后一个从 -CURRENT 分支的 5.X 版本是 5.2.1-RELEASE，它在 2004 年 2 月正式发布。

RELENG_5 于 2004 年 8 月正式创建，紧随其后的是 5.3-RELEASE，它是 5-STABLE 分支的标志性发行版。这个分支的最后一个版本，5.5-RELEASE 是在 2006 年 5 月发布的。RELENG_5 分支不会有后续的发行版了。

其后在 2005 年 7 月又建立了 RELENG_6 分支。而 6.X 分支上的第一个版本，即 6.0-RELEASE，则是在 2005 年 11 月发布的。这个分支的最后一个版本，6.4-RELEASE 是

在 2008 年 11 月 发布的。 RELENG_6 分支上不再会有发布版本了。 这是最后一个支持 Alpha 硬件架构的版本。

RELENG_7 分支于 2007 年 10 月创建。 第一个这个分支的发行版是 7.0-RELEASE， 这个版本是 2008 年 2 月发布的。 最新的 8.4-RELEASE 是在 2012 年 4 月 发布的。 RELENG_7 将不会有其它后续的发布版本。

其后在 2009 年 8 月又建立了 RELENG_8 分支。 8.X 分支的第一个版本， 8.0-RELEASE 是在 2009 年 11 月发布的。 最新的 9.2-RELEASE 于 2012 年 1 月 发布。 RELENG_8 还将会有其它后续的发布版本。

目前， 中长期的开发项目继续在 9.X-CURRENT (主干，trunk) 分支中进行， 而 9.X 的 CD-ROM (当然， 也包括网络) 快照版本可以在 快照服务器 找到。

1.3.2. FreeBSD 项目目标

Contributed by Jordan Hubbard.

FreeBSD 项目的目标是无附加条件地提供能够用于任何目的的软件。 我们中的许多人对代码 （以及项目本身） 都有非常大的投入， 因此当然不介意偶尔有一些资金上的补偿， 但我们并没打算坚决地要求得到这类资助。 我们认为我们的首要 “使命” 是为任何人提供代码， 不管他们打算用这些代码做什么， 因为这样代码将能够被更广泛地使用， 从而最大限度地发挥其价值。 我认为这是自由软件最基本的， 同时也是为我们所倡导的一个目标。

我们源代码树中， 以 GNU 公共许可证 (GPL) 或者 GNU 函数库公共许可证 (LGPL) 发布的那些代码带有少许的附加限制， 还好只是强制性的要求开放代码而不是别的。 由于使用 GPL 的软件在商业用途上会增加若干复杂性， 因此， 如果可以选择的话， 我们更偏好使用限制相对更宽松的 BSD 版权来发布软件。

1.3.3. FreeBSD 开发模式

### Satoshi Asami.

FreeBSD 的开发是一个非常开放且有有伸缩性的过程， 就像从我们的 贡献者列表里看到的，它是完全由来自全世界的数以百计的贡献者发展起来的。 FreeBSD 的开发基础结构允许数以百计的开发者通过互联网协同工作。 我们也经常关注着那些对我们的计划感兴趣的新开发者和新的创意， 那些有兴趣更进一步参与项目的人只需要在 FreeBSD 技术讨论邮件列表 联系我们。 FreeBSD 公告邮件列表 对那些希望了解我们工作所涉及到哪些领域的人也是有用的。

无论是独立地工作或者封闭式的团队工作， 了解 FreeBSD 计划和它的开发过程都是有益的：

SVN 和 CVS 代码库

> 在过去的几年中 FreeBSD 的中央源代码树是由 CVS (并行版本控制系统) 来维护的，CVS 是一个与 FreeBSD 捆绑的可自由获得的源代码控制工具。自 2008 年六

月起，这个项目开始转为使用SVN（Subversion）。这次转换被认为是非常必要的，因为 CVS 的对于快速扩展源代码树和历史记录的限制越趋明显。现在主源码库使用 SVN，客户端的工具像 CVSup 和 csup 这些依赖于旧的 CVS 基础结构依然可以使用 —— 因为对于 SVN 源码库的修改会被导回进 CVS。目前只有中央原代码树是由 SVN 控制的。文档，万维网和 Ports 库还仍旧使用着 CVS。The primary repository resides on a machine in Santa Clara CA, USA 主 CVS 代码库放置在美国加利福尼亚州圣克拉拉的一台机器上，它被复制到全世界的大量镜像站上。包含 -CURRENT 和 -STABLE 的 SVN 树也同样能非常容易的你的机器上。请参阅 同步你的源码树 获得更多的相关信息。

committer 列表

committer 是那些对 CVS 树有写权限的人，他们被授权修改 FreeBSD 的源代码（术语 “committer” 来自于 cvs(1) 的 `commit` 命令，这个命令用来把新的修改提交给 CVS 代码库）。提交修正的最好方法是使用 send-pr(1) 命令。如果您发现在系统中出现了一些问题的话，您也可以通过邮件将它们发送至 FreeBSD committer 的邮件列表。

FreeBSD 核心团队

如果把 FreeBSD 项目看作一家公司，那么 FreeBSD 核心团队就相当于董事会。核心团队的主要任务是提出总体上的发展计划，然后确定一个正确的方向。邀请那些富有献身精神和可靠的开发者加入到 committer 队伍中来也是核心团队的工作之一，这些新的成员将作为新核心团队成员和其他人一起继续前进。当前的核心团队是 2010 年 7 月从 committer 中选举产生的。选举每两年一次。

一些核心团队的成员还负责特定的责任范围，也就是说他们必须尽力确保某个子系统能工作正常。FreeBSD 开发者的完整列表和他们的责任范围，请参见 贡献者列表

注意

核心团队的大部分成员加入 FreeBSD 开发的时候都是志愿的，并没有从项目中获得任何财政上的资助，所以“承诺”不应该被理解为“支持保证”。前面所述“董事会”的类推并不十分准确，或许更好的说法是，他们是一群愿意放弃他们的生活，投身于 FreeBSD 项目而非选择其个人更好的生活的人！

外围贡献者

事实上，最大的开发团队正是为我们提供反馈和错误修补的用户自己。FreeBSD 的非集中式的开发者保持联系的主要方式就是预订 FreeBSD 技术讨

> 论邮件列表，很多事情在那里讨论。查看附录 C, Internet上的资源了解众多 FreeBSD 邮件列表的更多信息。
>
> FreeBSD 贡献者列表 很长并在不断增长， 为什么不加入它来为 FreeBSD 做贡献呢?
>
> 提供代码不是为这个计划做贡献的唯一方式； 有一个更完整的需要做的事情的列表，可以参见 FreeBSD 项目网站。

总的来说，我们的开发模式好像是一组没有拘束的同心圆。 这种集中式的开发模式，主要是考虑到 FreeBSD 用户的方便， 同时让他们能很容易地维护同一份软件， 而不会把潜在的贡献者排除在外！ 我们的目标是提供一个包含有大量具有一致性 应用程序的稳定的操作系统， 以利于用户的安装和使用， —— 这种模式在完成目标的过程中工作得非常有效。

我们对于那些想要加入，成为 FreeBSD 开发者的期待是： 具有如同当前其他人一样的投入，来确保持续的成功！

1.3.4. 最新的 FreeBSD 发行版本

FreeBSD 是一个免费使用且带有完整源代码的基于 4.4BSD-Lite 的系统， 它广泛运行于 Intel i386™、i486™、Pentium®、 Pentium® Pro、 Celeron®、 Pentium® II、Pentium® III、Pentium® 4(或者兼容系统)、 Xeon™、 和 Sun UltraSPARC® 的计算机系统上。 它主要以 加州大学伯克利分校 的 CSRG 研究小组的软件为基础，并加入了 NetBSD、OpenBSD、386BSD 以及来自 自由软件基金会 的一些东西。

自从 1994 年末我们的 FreeBSD 2.0 发行以来， FreeBSD 的性能，可定制性，稳定性都有了令人注目的提高。 最大的变化是通过整合虚拟内存/文件系统中的高速缓存改进的虚拟内存系统， 它不仅提升了性能，而且减少了 FreeBSD 对内存的需要， 使得 5 MB 内存成为可接受的最小配置。 其他的改进包括完整的 NIS 客户端和服务器端的支持， 事务式 TCP 协议支持，按需拨号的 PPP，集成的 DHCP 支持，改进的 SCSI 子系统， ISDN 的支持，ATM，FDDI，快速 Gigabit 以太网(1000 Mbit)支持， 提升了最新的 Adaptec 控制器的支持和修补了很多的错误。

除了最基本的系统软件，FreeBSD 还提供了一个拥有成千上万广受欢迎的程序组成的软件的 Ports Collection。 到本书付印时，已有超过 24,000 个 ports (ports 包括从 http(WWW) 服务器到游戏、程序设计语言、编辑器以及您能想到的几乎所有的东西)。 完整的 Ports Collection 大约需要 500 MB 的存储空间。所有的只提供对原始代码的 “修正” 。这使得我们能够容易地更新软件， 而且减少了老旧的 1.0 Ports Collection 对硬盘空间的浪费。 要编译一个 port，您只要切换到您想要安装的程序的目录， 输入 `make install` ，然后让系统去做剩下的事情。 您要编译的每一个程序完整的原始代码可以从 CD-ROM 或本地 FTP 获得，所以您只需要编译您想要软件的足够的磁盘空间。 几乎大多数的软件都提供了事先编译好的 “package” 以方便安装，对于那些不希望从源代码编译他们自己的 ports 的人只要使用一个简单的命令(pkg_add)就可以安装。 有关 package 和 ports 的更多信息可以在第 5 章 安装应用程序：Packages 和 Ports中找到。

您可以在最近的FreeBSD主机的`/usr/share/doc` 目录下找到许多有用的文件来帮助您安装及使用 FreeBSD。 您也可以用一个 HTML 浏览器来查阅本地安装的手册， 使用下面的 URL：

FreeBSD 使用手册
  `/usr/share/doc/handbook/index.html`

FreeBSD FAQ
  `/usr/share/doc/faq/index.html`

您也可以查看在 `http://www.FreeBSD.org/` 的主站上的副本。

第 2 章 安装 FreeBSD

结构、组织重整，部分重写 Jim Mock.
sysinstall 操作流程、屏幕抓图以及一般性文件Randy Pratt.

2.1. 概述

FreeBSD 提供了一个以文字为主，简单好用的安装程序，叫做 sysinstall 。这是 FreeBSD 默认使用的安装程序； 厂商如果想，也可以提供适合自己需要的安装程序。本章说明如何使用 sysinstall 来安装 FreeBSD。

学习完本章之后，您将会知道：

- 如何制作 FreeBSD 安装磁盘
- FreeBSD如何参照及分割您的硬盘
- 如何启动 sysinstall.
- 在执行 sysinstall 时您将要回答的问题、 问题代表什么意义，以及该如何回答它们。

在阅读本章之前，您应该：

- 阅读您要安装的 FreeBSD 版本所附的硬件支持列表以确定您的硬件有没有被支持。

> **注意**
>
> 一般来说，此安装说明是针对 i386™ (“PC 兼容机”）体系结构的电脑。如果有其它体系结构的安装说明， 我们将一并列出。 虽然本文档经常保持更新， 但有可能与您安装版本上所带的说明文档有些许出入。 在这里建议您使用本说明文章作为一般性的安装指导参考手册。

2.2. 硬件需求

2.2.1. 最小配置

安装 FreeBSD 所需的最小硬件配置， 随 FreeBSD 版本和硬件架构不同而有所不同。

在接下来的几节中，给出了这些信息的一些总结。随您安装 FreeBSD 的方式不同，可能需要使用软驱或为 FreeBSD 支持的 CDROM 驱动器，有时候也可能需要的是一块网卡。这将在 第 2.3.7 节 “准备引导介质” 中进行介绍。

2.2.1.1. FreeBSD/i386 和 FreeBSD/pc98

FreeBSD/i386 和 FreeBSD/pc98 版本，都需要 486 或更高的处理器，以及至少 24 MB 的 RAM。您需要至少 150 MB 的空闲硬盘空间，才能完成最小的安装配置。

> **注意**
>
> 对于老旧的硬件而言，多数时候，装配更多的 RAM 和腾出更多的硬盘空间，要比使用更快的处理器更有用。

2.2.1.2. FreeBSD/amd64

有两类处理器同时能够支持运行 FreeBSD/amd64。第一种是 AMD64 处理器，包括 AMD Athlon™64、AMD Athlon™64-FX、AMD Opteron™ 以及更高级别的处理器。

能够使用 FreeBSD/amd64 的另一种处理器是包含了采用 Intel® EM64T 架构支持的处理器。这类处理器包括 Intel® Core™ 2 Duo、Quad、以及 Extreme 系列处理器，以及 Intel® Xeon™ 3000、5000、和 7000 系列处理器。

如果您的计算机使用 nVidia nForce3 Pro−150，则 必须 使用 BIOS 配置，禁用 IO APIC。如果您没有找到这样的选项，可能就只能转而禁用 ACPI 了。Pro-150 芯片组存在一个 bug，目前我们还没有找到绕过这一问题的方法。

2.2.1.3. FreeBSD/sparc64

要安装 FreeBSD/sparc64，必须使用它支持的平台（参见 第 2.2.2 节 “支持的硬件”）。

FreeBSD/sparc64 需要独占一块磁盘。目前还没有办法与其它操作系统共享一块磁盘。

2.2.2. 支持的硬件

支持的硬件列表，会作为 FreeBSD 发行版本的 FreeBSD 兼容硬件说明提供。这个文档通常可以在 CDROM 或 FTP 安装文件的顶级目录找到，它的名字是 `HARDWARE.TXT`，此外，在 sysinstall 的 documentation 菜单也可以找到。它针对特定的硬件架构列出了 FreeBSD 已知支持的硬件。不同发行版本和架构上的硬件支持列表，可以在 FreeBSD 网站的 发行版信息 页面上找到。

2.3. 安装前的准备工作

2.3.1. 列出您电脑的硬件清单

在安装 FreeBSD 之前，您应该试着将您电脑中的硬件清单列出来。 FreeBSD 安装程序会将这些硬件(磁盘、网卡、光驱等等) 以及型号及制造厂商列出来。FreeBSD 也会尝试为这些设备找出最适当的 IRQ 及 IO 端口的设定。但是因为 PC 的硬件种类实在太过复杂， 这个步骤不一定总是能成功。这时， 您就可能需要手动更改有问题的设备的设定值。

如果您已经安装了其它的操作系统，如 Windows® 或 Linux， 那么您可以先由这些系统所提供的工具来查看您的设备设定值是怎么分配的。 如果您真的没办法确定某些接口卡用什么设定值，那么您可以检查看看， 说不定它的设定已经标示在卡上。常用的 IRQ 号码为 3、5 以及 7； IO 端口的值通常以 16 进制位表示，例如 0x330。

我们建议您在安装 FreeBSD 之前把这些信息打印或记录下来，做成表格 的样子也许会比较有帮助，例如：

表 2.1. 硬件设备清单

设备名	IRQ	IO 端口号	备注
第一块硬盘	N/A	N/A	40 GB， Seagate 制造，第一个 IDE 接口主设备
CDROM	N/A	N/A	第一个 IDE 接口从设备
第二块硬盘	N/A	N/A	20 GB， IBM 制造，第二个 IDE 接口主设备
第一个 IDE 控制器	14	0x1f0	
网卡	N/A	N/A	Intel® 10/100
Modem	N/A	N/A	3Com® 56K faxmodem， 位于 COM1 口
...			

在清楚地了解了您计算机的配置之后， 需要检查它是否符合您希望安装的 FreeBSD 版本的硬件需求。

2.3.2. 备份您的数据

如果您的电脑上面存有重要的数据资料， 那么在安装 FreeBSD 前请确定您已经将这些资料备份了， 并且先测试这些备份文档是否有问题。FreeBSD 安装程序在要写入任何资料到您的硬盘前都会先提醒您确认， 一旦您确定要写入，那么以后就没有反悔的机会。

2.3.3. 决定要将 FreeBSD 安装到哪里

如果您想让 FreeBSD 使用整个硬盘，那么请直接跳到下一节。

但是，如果您想让 FreeBSD 跟您已有的系统并存，那么您必须对您数据存在硬盘的分布方式有深入的了解，以及其所造成的影响。

2.3.3.1. FreeBSD/i386 体系结构的硬盘分配方式

一个 PC 硬盘可以被细分为许多块。这些块被称为 partitions（分区）。由于 FreeBSD 内部也有分区的概念，如此命名很容易导致混淆，因此我们在 FreeBSD 中，将其称为磁盘 `slice`，或简称为 `slices`。例如，FreeBSD 提供的用于操作 PC 磁盘分区的工具 `fdisk` 就将其称为 slice 而不是 `partition`。由于设计的原因，每个硬盘仅支持四个分区；这些分区叫做 主分区(Primary partion)。为了突破这个限制以便能使用更多的分区，就有了新的分区类型，叫做 扩展分区(Extended partition)。一个硬盘可以拥有一个扩展分区。在扩展分区里可以建立许多个所谓的 逻辑分区(Logical partitions)。

每个分区都有其独立的 分区号(partition ID)，用以区分每个分区的数据类型。`FreeBSD` 分区的分区号为 165。

一般而言，每种操作系统都会有自己独特的方式来区别分区。例如 DOS 及其之后的 Windows®，会分配给每个主分区及逻辑分区一个 驱动器字符，从 `C:` 开始。

FreeBSD 必须安装在主分区。`FreeBSD` 可以在这个分区上面存放系统数据或是您建立的任何文件。然而，如果您有多个硬盘，您也可以在这些硬盘上(全部或部分)建立 FreeBSD 分区。在您安装 FreeBSD 的时候，必须要有一个分区可以给 FreeBSD 使用。这个分区可以是尚未规划的分区，或是已经存在且存有数据但您不再需要的分区。

如果您已经用完了您硬盘上的所有分区，那么您必须使用其它操作系统所提供的工具（如 DOS 或 Windows® 下的 `fdisk`）来腾出一个分区给 FreeBSD 使用。

如果您的某个分区有多余的空间，您可以使用它。但是使用前您需要先整理一下这些分区。

FreeBSD 最小安装需要约 100 MB 的空间，但是这仅是 非常 基本的安装，几乎没有剩下多少空间可以建立您自己的文件。一个较理想的最小安装是 250 MB，不含图形界面；或是 350 MB 以上，包含图形界面。如果您还需要安装其它的第三方厂商的套件，那么将需要更多的硬盘空间。

您可以使用类似 PartitionMagic® 这样的商业版本工具，或类似 GParted 这样的自由软件工具来调整分区尺寸，从而为 FreeBSD 腾出空间。PartitionMagic® 和 GParted 都能改变 NTFS 分区的尺寸。GParted 在许多 Live CD Linux 发行版，如 SystemRescueCD 中均有提供。

目前已经有报告显示改变 Microsoft® Vista 分区尺寸时会出现问题。 在进行此类操作时， 建议您准备一张 Vista 安装 CDROM。如同其他的磁盘维护操作一样， 强烈建议您事先进行备份。

警告

不当的使用这些工具可能会删掉您硬盘上的数据资料！ 在使用这些工具前确定您有最近的、没问题的备份数据。

例 2.1. 使用已存在的分区

假设您只有一个 4GB 的硬盘，而且已经装了 Windows® 然后您将这个硬盘分成两个分区 `C:` 跟 `D:`，每个分区大小为 2 GB。在 `C:` 分区上存放有 1 GB 的数据、 `D:`分区上存放 0.5 GB 的数据。

这意味着您的盘上有两个分区，一个驱动器符号是一个分区（如 `c:`、`d:`）。您可以把所有存放在 `D:` 分区上的数据复制到 `C:` 分区，这样就空出了一个分区(d:)给 FreeBSD 使用。

例 2.2. 缩减已现在的分区

假设您只有一个 4 GB 的硬盘，而且已经装了 Windows®。 您在安装 Windows® 的时候把 4 GB 都给了 `C:` 分区，并且已经使用了 1.5 GB 的空间。您想将剩余空间中的 2 GB 给 FreeBSD 使用。

为了安装 FreeBSD，您必须从下面两种方式中选择一种：

1. 备份 Windows® 的数据资料，然后重新安装 Windows®， 并给 Windows® 分配 2 GB 的空间。
2. 使用上面提及的 PartitionMagic® 来整理或切割您的分区。

2.3.4. 收集您的网络配置相关资料

如果您想通过网络(FTP 或是 NFS)安装 FreeBSD， 那么您就必须知道您的网络配置信息。在安装 FreeBSD 的过程中将会提示您输入这些资料，以顺利完成安装过程。

2.3.4.1. 使用以太网或电缆/DSL Modem

如果您通过局域网或是要通过网卡使用电缆/DSL 上网， 那么您必须准备下面的信息：

1. IP 地址。
2. 默认网关 IP 地址。
3. 主机名称。
4. DNS 服务器的 IP 地址。
5. 子网掩码。

如果您不知道这些信息， 您可以询问系统管理员或是您的网络服务提供者。 他们可能会说这些信息会由 DHCP 自动分配；如果这样的话，请记住这一点就可以了。

2.3.4.2. 使用 Modem 连接

如果您由 ISP 提供的拨号服务上网，您仍然可以通过它安装 FreeBSD，只是会需要很长的时间。

您必须知道：

1. 拨号到 ISP 的电话号码。
2. 您的 modem 是连接到哪个 COM 端口。
3. 您拨号到 ISP 所用的账号和密码。

2.3.5. 检查 FreeBSD 发行勘误

虽然我们尽力确保每个 FreeBSD 发行版本的稳定性， 但偶尔也会有一些错误进入发行版。极少数情况下， 这些问题甚至可能会影响安装。 当发现和修正问题之后，它们会列在 FreeBSD 网站中的 FreeBSD 发行勘误 中。 在您安装之前，应该首先看一看这份勘误表，以了解可能存在的问题。

关于所有释出版本的信息，包括勘误表，可以在 FreeBSD 网站 的 发行版信息 一节中找到。

2.3.6. 准备安装介质

FreeBSD 可以通过下面任何一种安装介质进行安装：

- CDROM 或 DVD
- USB 记忆棒
- 在同一计算机上的 DOS 分区

- SCSI 或 QIC 磁带
- 软盘
- 通过防火墙的一个 FTP 站点，或使用 HTTP 代理。
- NFS 服务器
- 一个指定的并行或串行接口

如果您购买了 FreeBSD 的 CD 或 DVD，那么您可以直接进入下一节 (第 2.3.7 节 “准备引导介质”)。

如果您还没有 FreeBSD 的安装文件，则应按照 第 2.13 节 “准备您自己的安装介质” 来准备。读完那节之后，您就可以回到这节并从 第 2.3.7 节 “准备引导介质” 继续了。

2.3.7. 准备引导介质

FreeBSD 的安装过程开始于将您的电脑开机进入 FreeBSD 安装环境 —— —并非在其它的操作系统上运行一个程序。 计算机通常使用安装在硬盘上的操作系统进行引导， 也可以配置成使用一张 “bootable(可引导)” 的软盘进行启动。 大多数现代计算机也都可以从光驱或 USB 盘来引导系统。

> **提示**
>
> 如果您有 FreeBSD 的安装光盘或 DVD(或者是您购买的， 或者是您自己准备的。)并且您的计算机可以从光驱进行启动 (通常在 BIOS 中会有 “Boot Order” 或类似的选项可以设置)，那么您就可以跳过此小节。 因为 FreeBSD 光盘及 DVD 光盘都是可以引导的， 用它们开机您不用做什么特别的准备。

要创建引导系统所需的记忆棒， 需按下面的操作进行:

1. 获取记忆棒映像文件

   记忆棒映像文件可以从 *`arch`* 对应的 `ISO-IMAGES` 目录， 例如 `ftp://ftp.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/releases/arch/ISO-IMAGES/version/FreeBSD-9.2-RELEASE-arch-memstick.img` 获得。 其中， *`arch`* 和 *`version`* 需要替换为您使用的平台和版本。 例如， FreeBSD/i386 9.2-RELEASE 的记忆棒映像位于 `ftp://ftp.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/releases/i386/ISO-IMAGES/9.2/FreeBSD-9.2-RELEASE-i386-memstick.img` 。

   记忆棒的映像文件扩展名是 `.img`。 在 `ISO-IMAGES/` 目录中提供了多种不同的映像， 您需要根据使用的 FreeBSD 版本， 有时也包括硬件来选择合适的映像。

> **重要**
>
> 在继续安装之前， 务必 备份 您目前保存在 USB 记忆棒上的数据， 接下来的操作将会 擦除 这些数据。

2. 准备记忆棒

> **警告**
>
> 下面的例子中， 目标记忆棒对应的设备名是 `/dev/da0` 。请小心地确认这是希望覆盖的设备， 否则可能会损坏您的现有数据。

设置 `kern.geom.debugflags` sysctl 为允许写入目标设备的主引导记录。

```
# sysctl kern.geom.debugflags=16
```

3. 将映像文件写入记忆棒

`.img` 文件 不是 直接复制到记忆棒中的那种普通文件。 这个映像是一份包含启动盘全部内容的映像。 这意味着简单地从一个地方复制到另一个地方是 不能 赋予其引导系统的能力的。 您必须使用 dd(1) 将映像文件直接写入磁盘：

```
# dd if=FreeBSD-9.2-RELEASE-i386-memstick.img of=/dev/da0 bs=64k
```

一般来说，要建立安装盘(软盘)请依照下列步骤：

1. 获取开机软盘映像文件

> **重要**
>
> 请注意， 从 FreeBSD 8.0 开始， 我们不再提供软盘映像了。 请参阅前面关于如何使用 USB 记忆棒， 或 CDROM 和 DVD 来安装 FreeBSD 的介绍。

开机软盘映像文件可以在您的安装介质的 `floppies/` 目录下找到， 另外您也可以从下述网站的 floppies 目录下载： `ftp://ftp.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/`

`releases/架构名/版本-RELEASE/floppies/`。将 <###> 和 <##> 替换为您使用的计算机体系结构和希望安装的版本号。例如，用于安装 i386™ 上的 FreeBSD/i386 8.4-RELEASE 的文件的地址，应该是 `ftp://ftp.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/releases/i386/8.4-RELEASE/floppies/`。

软盘映像文件的扩展名是 `.flp`。在 `floppies/` 目录中包括了许多不同的映像文件，随您安装的 FreeBSD 版本，某些时候也随硬件的不同，您需要使用的映像文件可能会有所不同。您通常会需要四张软盘，即 `boot.flp`、`kern1.flp`、`kern2.flp`，以及 `kern3.flp`。请查阅同一目录下的 `README.TXT` 文件以了解关于这些映像文件的最新信息。

> ⚠
>
> **重要**
>
> 您的 FTP 程序必须使用 二进制模式 来下载这些映 像文件。有些浏览器只会用 text（或ASCII ）模式来传输数据，用这些浏览器下载的映像文件做成的软盘将无法正常开机。

2. 准备软盘

   您必须为您下载的每一个映像文件准备一张软盘。并且请避免使用到坏掉的软盘。最简单的方式就是您先将这些软盘格式化，不要相信所谓的已格式化的软盘。在 Windows® 下的格式化程序不会告诉您出现多少坏块，它只是简单的标记它们为 “bad” 并且忽略它们。根据建议您应该使用全新的软盘来存放安装程序。

> ⚠
>
> **重要**
>
> 如果您在安装 FreeBSD 的过程中造成当机、冻结或是其它怪异现象，第一个要怀疑的就是引导软盘。请用其它的软盘制作映像文件再试试看。

3. 将映像文件写入软盘中

   `.flp` 文件 并非 一般的文件，您不能直接将它们复制到软盘上。事实上它是一张包含完整磁盘内容的映像文件。这表示您 不能 简单的使用 DOS 的 copy 命令将文件写到软盘上，而必须使用特别的工具程序将映像文件直接写到软盘中。

如果您使用 MS-DOS® 或 Windows® 操作系统来制作引导盘， 那么您可以使用我们提供的 `fdimage` 程序来将映像文件写到软盘中。

如果您使用的是光盘，假设光盘的驱动器符号为 `E:`，那么请执行下面的命令：

```
E:\> tools\fdimage floppies\boot.flp A:
```

重复上述命令以完成每个 `.flp` 文件的写入， 每换一个映像文件都必须更换软盘； 制作好的软盘请注明是使用哪个映像文件做的。 如果您的映像文件存放在不同的地方，请自行修改上面的指令指向您存放 `.flp` 文件的地方。要是您没有 FreeBSD 光盘， 您可以到 FreeBSD 的 FTP 站点 `tools` 目录 中下载。

如果您在 UNIX® 系统上制作软盘(例如其它 FreeBSD 机器)， 您可以使用 dd(1) 命令来将映像文件写到软盘中。 如果您用 FreeBSD,可以执行下面的命令：

```
# dd if=boot.flp of=/dev/fd0
```

在 FreeBSD 中，`/dev/fd0` 指的是第一个软驱(即 `A:` 驱动器)； `/dev/fd1` 是 `B:` 驱动器,依此类推。其它的 UNIX® 系统可能会用不同的的名称， 这时您就要查阅该系统的说明文件。

您现在可以安装 FreeBSD 了

2.4. 开始安装

重要

默认情况下，安装过程并不会改变任何您硬盘中的数据， 除非您看到下面的讯息：

```
Last Chance: Are you SURE you want continue the
 installation?

If you're running this on a disk with data you wish
 to save then WE
STRONGLY ENCOURAGE YOU TO MAKE PROPER BACKUPS before
 proceeding!

We can take no responsibility for lost disk
 contents!
```

在看到这最后的警告讯息前您都可以随时离开， 安装程序界面不会变更您的硬盘。如果您发现有任何设定错误， 这时您可以直接将电源关掉而不会造成任何伤害。

2.4.1. 开机启动

2.4.1.1. 引导 i386™ 系统

1. 从电脑尚未开机开始说起

2. 将电脑电源打开。刚开始的时候它应该会显示进入系统设置菜单或 BIOS 要按哪个键，常见的是 F2、 F10、Del 或 Alt+S。不论是要按哪个键，请按它进入 BIOS 设置画面。 有时您的计算机可能会显示一个图形画面，典型的做法是按 Esc 将关掉这个图形画面， 以使您能够看到必要的设置信息。

3. 找到设置开机顺序的选项，它的标记为 “Boot Order” 通常会列出一些设备让您选择，例如：`Floppy`、`CDROM`、`First Hard Disk` 等等。

   如果您要用光盘安装，请选择 CDROM。 如果使用 USB 盘， 或者软盘来引导系统， 也应类似地确认选择了正确的引导设备。 如有疑问， 请参考您的主板说明手册。

   储存设定并离开，系统应该会重新启动。

4. 如果您根据 第 2.3.7 节 “准备引导介质” 制作了 “可引导” 的 USB 记忆棒，在开机前将其插到计算机上。

   如果您是从光盘安装， 那么开机后请立即将 FreeBSD 光盘放入光驱中。

> **注意**
>
> 对于 FreeBSD 7.3 和更早的版本， 可以使用软盘引导， 这些软盘可以根据 第 2.3.7 节 “准备引导介质” 来制作。 其中， `boot.flp` 是启动盘。 引导系统时应使用这张软盘。

如果您开机后发现计算机引导了先前已经装好的其他操作系统， 请检查：

1. 是不是软盘或光盘太晚放入而错失开机引导时间。 如果是， 请将它们放入后重新开机。

2. BIOS 设定不对，请重新检查 BIOS 的设定。

3. 您的 BIOS 不支持从这些安装介质引导。

5. FreeBSD 即将启动。如果您是从光盘引导，您会见到类似下面的画面：

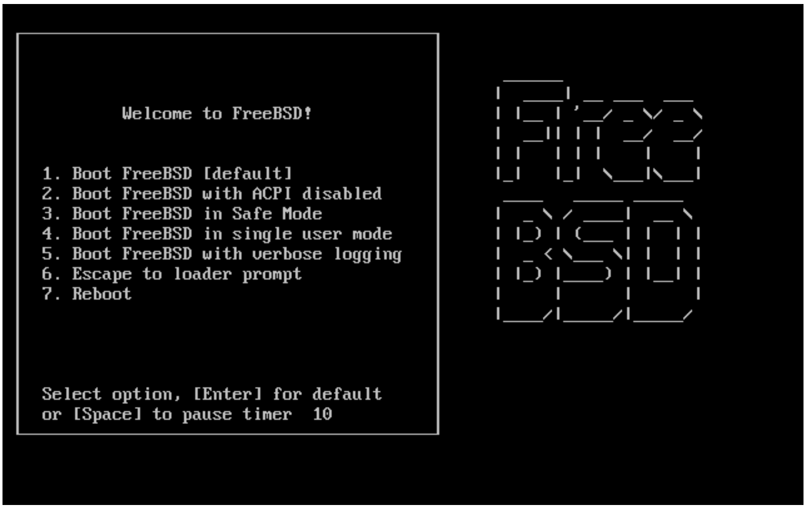
   ```
   Booting from CD-Rom...
   645MB medium detected
   CD Loader 1.2

   Building the boot loader arguments
   Looking up -/BOOT/LOADER... Found
   Relocating the loader and the BTX
   Starting the BTX loader

   BTX loader 1.00 BTX version is 1.02
   Consoles: internal video/keyboard
   BIOS CD is cd0
   BIOS drive C: is disk0
   BIOS drive D: is disk1
   BIOS 636kB/261056kB available memory

   FreeBSD/i386 bootstrap loader, Revision 1.1

   Loading -/boot/defaults/loader.conf
   /boot/kernel/kernel text=0x64daa0 data=0xa4e80+0xa9e40 ↺
   syms=[0x4+0x6cac0+0x4+0x88e9d]
   \
   ```

   如果您从软盘启动，则应看到类似下面的画面：

   ```
   Booting from Floppy...
   Uncompressing -... done

   BTX loader 1.00  BTX version is 1.01
   Console: internal video/keyboard
   BIOS drive A: is disk0
   BIOS drive C: is disk1
   BIOS 639kB/261120kB available memory

   FreeBSD/i386 bootstrap loader, Revision 1.1

   Loading -/boot/defaults/loader.conf
   /kernel text=0x277391 data=0x3268c+0x332a8 -|

   Insert disk labelled -"Kernel floppy 1" and press any key...
   ```

   请根据提示将 `boot.flp` 软盘取出，插入 `kern1.flp` 这张盘，然后按 Enter。您只需从第一张软盘启动，然后再需要时根据提示插入其他软盘就可以了。

6. 不论是从光盘、USB 记忆棒或软盘引导，接下来都会进入 FreeBSD 引导加载器菜单：



```
Welcome to FreeBSD!

1. Boot FreeBSD [default]
2. Boot FreeBSD with ACPI disabled
3. Boot FreeBSD in Safe Mode
4. Boot FreeBSD in single user mode
5. Boot FreeBSD with verbose logging
6. Escape to loader prompt
7. Reboot


Select option, [Enter] for default
or [Space] to pause timer  10
```

图 2.1. FreeBSD Boot Loader Menu

您可以等待十秒， 或按 Enter。

2.4.1.2. 引导 SPARC64®

多数 SPARC64® 系统均配置为从硬盘自动引导。 如果希望安装 FreeBSD，就需要从网络或 CDROM 启动了， 这需要首先进入 PROM (OpenFirmware)。

要完成这项工作，首先需要重启系统，并等待出现引导消息。 具体的信息取决于您使用的型号，不过它应该会是类似下面这样：

```
Sun Blade 100 (UltraSPARC-IIe), Keyboard Present
Copyright 1998-2001 Sun Microsystems, Inc.  All rights reserved.
OpenBoot 4.2, 128 MB memory installed, Serial #51090132.
Ethernet address 0:3:ba:b:92:d4, Host ID: 830b92d4.
```

如果您的系统此时开始了从硬盘引导的过程，则需要按下 L1+A 或 Stop+A， 或者在串口控制台上发送 BREAK (例如， 在 tip(1) 或 cu(1) 中是 ~#) 以便进入 PROM 提示符。 它应该是类似下面这样：

```
ok     ❶
ok {0} ❷
```

❶ 这是在只有一颗 CPU 的系统上的提示。

❷ 这是用于 SMP 系统的选项， 这里的数字， 是系统中可用的 CPU 数量。

这时， 将 CDROM 插入驱动器， 并在 PROM 提示符后面， 输入 `boot cdrom`。

2.4.2. 查看设备探测的结果

前面屏幕显示的最后几百行字会存在缓冲区中以便您查阅。

要浏览缓冲区，您可以按下 Scroll Lock 键， 这会开启画面的卷动功能。然后您就可以使用方向键或 PageUp 、PageDown 键来上下翻阅。 再按一次 Scroll Lock 键将停止画面卷动。

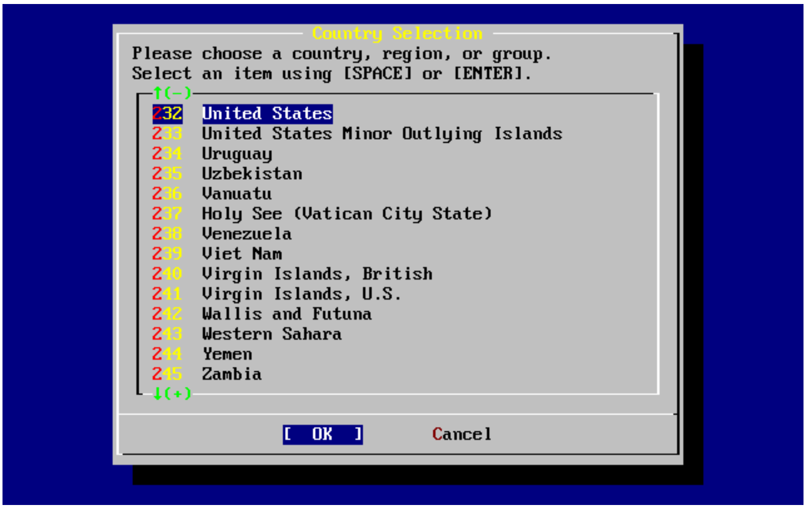
在您浏览的时候会看到类似 图 2.2 “典型的设备探测结果” 的画面。 真正的结果依照您的电脑装置而有所不同。

```
avail memory = 253050880 (247120K bytes)
Preloaded elf kernel -"kernel" at 0xc0817000.
Preloaded mfs_root -"/mfsroot" at 0xc0817084.
md0: Preloaded image </mfsroot> 4423680 bytes at 0xc03ddcd4

md1: Malloc disk
Using $PIR table, 4 entries at 0xc00fde60
npx0: <math processor> on motherboard
npx0: INT 16 interface
pcib0: <Host to PCI bridge> on motherboard
pci0: <PCI bus> on pcib0
pcib1:<VIA 82C598MVP (Apollo MVP3) PCI-PCI (AGP) bridge> at device ↺
1.0 on pci0
pci1: <PCI bus> on pcib1
pci1: <Matrox MGA G200 AGP graphics accelerator> at 0.0 irq 11
isab0: <VIA 82C586 PCI-ISA bridge> at device 7.0 on pci0
isa0: <iSA bus> on isab0
atapci0: <VIA 82C586 ATA33 controller> port 0xe000-0xe00f at device ↺
7.1 on pci0
ata0: at 0x1f0 irq 14 on atapci0
ata1: at 0x170 irq 15 on atapci0
uhci0 <VIA 83C572 USB controller> port 0xe400-0xe41f irq 10 at ↺
device 7.2 on pci
0
usb0: <VIA 83572 USB controller> on uhci0
usb0: USB revision 1.0
uhub0: VIA UHCI root hub, class 9/0, rev 1.00/1.00, addr1
uhub0: 2 ports with 2 removable, self powered
pci0: <unknown card> (vendor=0x1106, dev=0x3040) at 7.3
dc0: <ADMtek AN985 10/100BaseTX> port 0xe800-0xe8ff mem ↺
0xdb000000-0xeb0003ff ir
q 11 at device 8.0 on pci0
dc0: Ethernet address: 00:04:5a:74:6b:b5
miibus0: <MII bus> on dc0
ukphy0: <Generic IEEE 802.3u media interface> on miibus0
ukphy0: 10baseT, 10baseT-FDX, 100baseTX, 100baseTX-FDX, auto
ed0: <NE2000 PCI Ethernet (RealTek 8029)> port 0xec00-0xec1f irq 9 ↺
at device 10.
0 on pci0
ed0 address 52:54:05:de:73:1b, type NE2000 (16 bit)
isa0: too many dependant configs (8)
isa0: unexpected small tag 14
orm0: <Option ROM> at iomem 0xc0000-0xc7fff on isa0
fdc0: <NEC 72065B or clone> at port 0x3f0-0x3f5,0x3f7 irq 6 drq2 on ↺
isa0
fdc0: FIFO enabled, 8 bytes threshold
fd0: <1440-KB 3.5” drive> on fdc0 drive 0
atkbdc0: <Keyboard controller (i8042)> at port 0x60,0x64 on isa0
atkbd0: <AT Keyboard> flags 0x1 irq1 on atkbdc0
kbd0 at atkbd0
psm0: <PS/2 Mouse> irq 12 on atkbdc0
psm0: model Generic PS/@ mouse, device ID 0
vga0: <Generic ISA VGA> at port 0x3c0-0x3df iomem 0xa0000-0xbffff ↺
on isa0
sc0: <System console> at flags 0x100 on isa0
sc0: VGA <16 virtual consoles, flags=0x300>
sio0 at port 0x3f8-0x3ff irq 4 flags 0x10 on isa0
sio0: type 16550A
sio1 at port 0x2f8-0x2ff irq 3 on isa0
sio1: type 16550A
ppc0: <Parallel port> at port 0x378-0x37f irq 7 on isa0
pppc0: SMC-like chipset (ECP/EPP/PS2/NIBBLE) in COMPATIBLE mode
```

图 2.2. 典型的设备探测结果

请仔细检查探测结果以确定 FreeBSD 找到所有您期望出现的设备。 如果系统没有找到设备， 则不会将其列出。 定制内核 能够让您为系统添加默认的 `GENERIC` 内核所不支持的设备， 如声卡等。

在 FreeBSD 6.2 和更高版本中， 在探测完系统设备之后， 将显示 图 2.3 “选择国家及地区菜单” 。 请使用光标键来选择国家或地区。 接着按 Enter， 系统将自动设置地区。 您也可以很容易地退出 sysinstall 程序并从头来过。

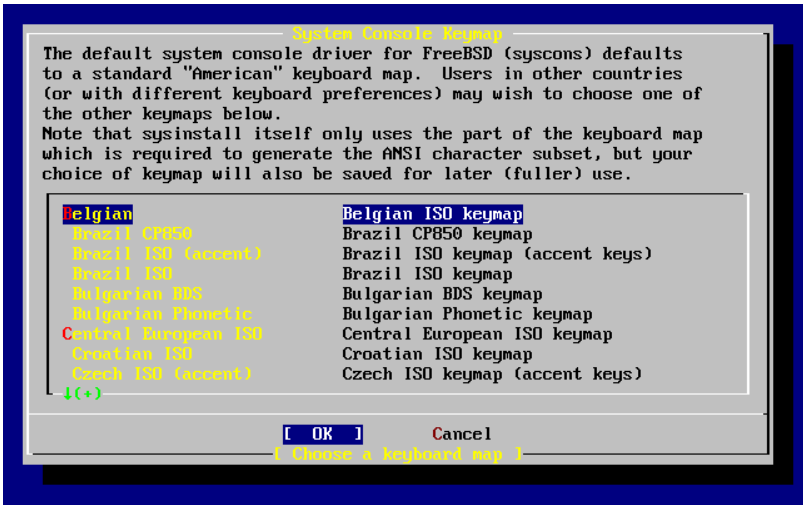

Country Selection

Please choose a country, region, or group.
Select an item using [SPACE] or [ENTER].

↑(-)
232 United States
233 United States Minor Outlying Islands
234 Uruguay
235 Uzbekistan
236 Vanuatu
237 Holy See (Vatican City State)
238 Venezuela
239 Viet Nam
240 Virgin Islands, British
241 Virgin Islands, U.S.
242 Wallis and Futuna
243 Western Sahara
244 Yemen
245 Zambia
↓(+)
[OK]
Cancel

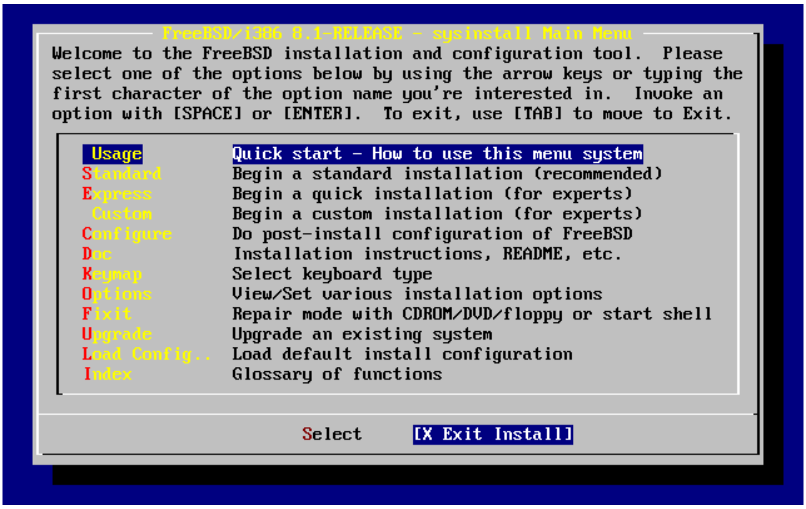
图 2.3. 选择国家及地区菜单

如果您在国家及地区菜单中选择了 United States（美国）， 则系统会使用标准的美国键盘映射； 如果选择了不同的国家， 则会显示下面的菜单。 使用光标键选择正确的键盘映射， 然后按 Enter 来确认。



```
The default system console driver for FreeBSD (syscons) defaults
to a standard "American" keyboard map.  Users in other countries
(or with different keyboard preferences) may wish to choose one of
the other keymaps below.
Note that sysinstall itself only uses the part of the keyboard map
which is required to generate the ANSI character subset, but your
choice of keymap will also be saved for later (fuller) use.

Belgian                       Belgian ISO keymap
 Brazil CP850                 Brazil CP850 keymap
 Brazil ISO (accent)          Brazil ISO keymap (accent keys)
 Brazil ISO                   Brazil ISO keymap
 Bulgarian BDS                Bulgarian BDS keymap
 Bulgarian Phonetic           Bulgarian Phonetic keymap
Central European ISO          Central European ISO keymap
 Croatian ISO                 Croatian ISO keymap
 Czech ISO (accent)           Czech ISO keymap (accent keys)
↓(+)
```

图 2.4. 选择键盘菜单



```
Welcome to the FreeBSD installation and configuration tool.  Please
select one of the options below by using the arrow keys or typing the
first character of the option name you're interested in.  Invoke an
option with [SPACE] or [ENTER].  To exit, use [TAB] to move to Exit.

 Usage          Quick start - How to use this menu system
Standard        Begin a standard installation (recommended)
Express         Begin a quick installation (for experts)
 Custom         Begin a custom installation (for experts)
Configure       Do post-install configuration of FreeBSD
Doc             Installation instructions, README, etc.
Keymap          Select keyboard type
Options         View/Set various installation options
Fixit           Repair mode with CDROM/DVD/floppy or start shell
Upgrade         Upgrade an existing system
Load Config..   Load default install configuration
Index           Glossary of functions
```

图 2.5. 选择离开 Sysinstall

在主界面使用方向键选择 Exit Install 您会看到 如下的信息:

```
                    User Confirmation Requested
         Are you sure you wish to exit? The system will reboot

                         [ Yes -]     No
```

如果此处选择了 [Yes] 但 CDROM 还留在光驱里，则会再次进入安装程序。

如果您是从软盘启动，则在重启系统之前，需要将 `boot.flp` 软盘取出。

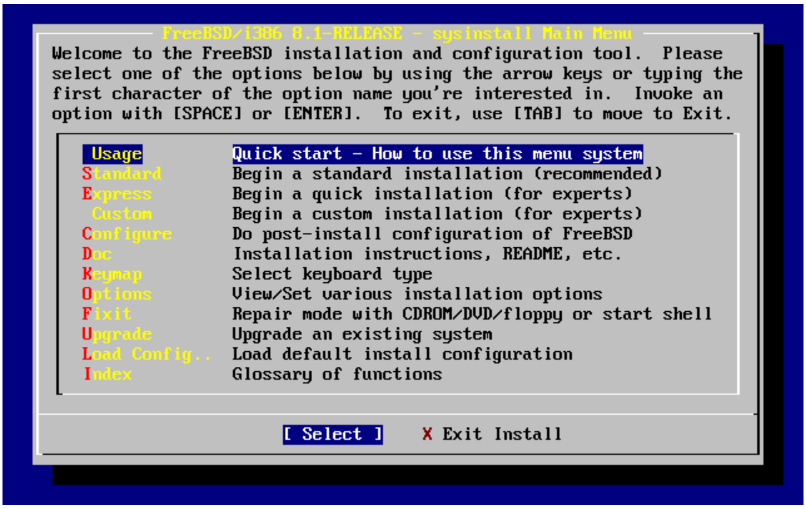
2.5. 介绍 Sysinstall

sysinstall 是 FreeBSD 项目所提供的安装程序。它以 `console`(控制台)为主， 分为多个菜单及画面让您配置及控制安装过程。

sysinstall 菜单画面由方向键、 Enter、Tab、Space， 以及其它按键所控制。在主画面的 Usage 菜单有这些按键的说明。

要查看这些说明，请将光标移到 Usage 项目，然后 [Select] 按键被选择， 图 2.6 “选取 Sysinstall 主菜单的 Usage 项目” ，然后按下 Enter 键。

安装画面的使用说明会显示出来，阅读完毕请按 Enter 键回到主画面。

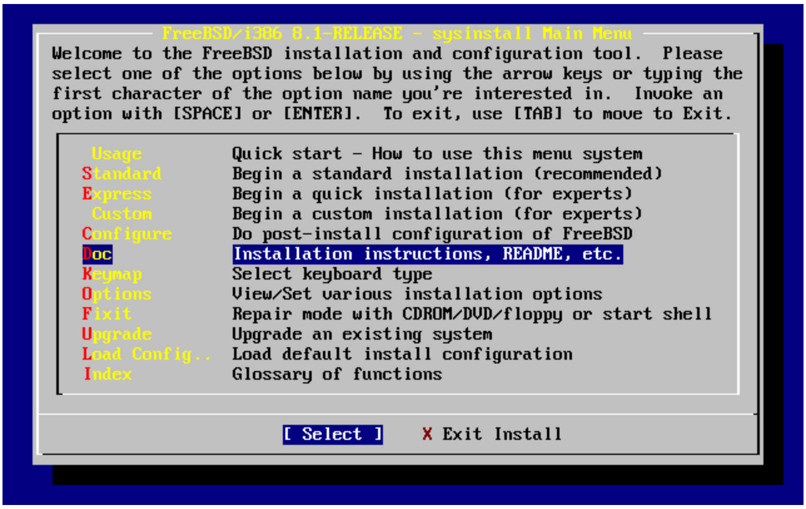


```
                 FreeBSD/i386 8.1-RELEASE - sysinstall Main Menu
 Welcome to the FreeBSD installation and configuration tool.  Please
 select one of the options below by using the arrow keys or typing the
 first character of the option name you're interested in.  Invoke an
 option with [SPACE] or [ENTER].  To exit, use [TAB] to move to Exit.

     Usage            Quick start - How to use this menu system
     Standard         Begin a standard installation (recommended)
     Express          Begin a quick installation (for experts)
      Custom          Begin a custom installation (for experts)
     Configure        Do post-install configuration of FreeBSD
     Doc              Installation instructions, README, etc.
     Keymap           Select keyboard type
     Options          View/Set various installation options
     Fixit            Repair mode with CDROM/DVD/floppy or start shell
     Upgrade          Upgrade an existing system
     Load Config..    Load default install configuration
     Index            Glossary of functions

                      [ Select ]      X Exit Install
```

图 2.6. 选取 Sysinstall 主菜单的 Usage 项目

2.5.1. 选择 Documentation(说明文件) 菜单

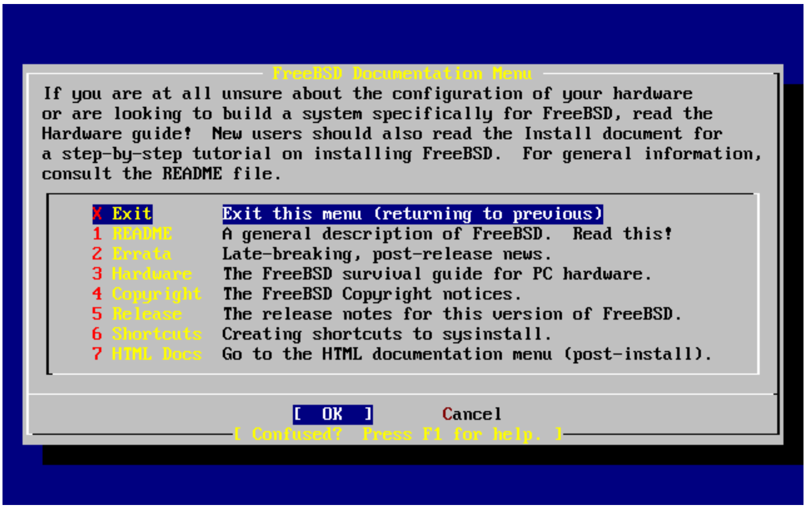
用方向键从主菜单选择 Doc 条目然后按 Enter键。



```
FreeBSD/i386 8.1-RELEASE - sysinstall Main Menu
Welcome to the FreeBSD installation and configuration tool.  Please
select one of the options below by using the arrow keys or typing the
first character of the option name you're interested in.  Invoke an
option with [SPACE] or [ENTER].  To exit, use [TAB] to move to Exit.

  Usage          Quick start - How to use this menu system
 Standard        Begin a standard installation (recommended)
 Express         Begin a quick installation (for experts)
  Custom         Begin a custom installation (for experts)
 Configure       Do post-install configuration of FreeBSD
 Doc             Installation instructions, README, etc.
 Keymap          Select keyboard type
 Options         View/Set various installation options
 Fixit           Repair mode with CDROM/DVD/floppy or start shell
 Upgrade         Upgrade an existing system
 Load Config..   Load default install configuration
 Index           Glossary of functions

              [ Select ]    X Exit Install
```

图 2.7. 选择说明文件菜单

这将会进入说明文件菜单。



```
FreeBSD Documentation Menu
If you are at all unsure about the configuration of your hardware
or are looking to build a system specifically for FreeBSD, read the
Hardware guide!  New users should also read the Install document for
a step-by-step tutorial on installing FreeBSD.  For general information,
consult the README file.

     X Exit         Exit this menu (returning to previous)
     1 README       A general description of FreeBSD.  Read this!
     2 Errata       Late-breaking, post-release news.
     3 Hardware     The FreeBSD survival guide for PC hardware.
     4 Copyright    The FreeBSD Copyright notices.
     5 Release      The release notes for this version of FreeBSD.
     6 Shortcuts    Creating shortcuts to sysinstall.
     7 HTML Docs    Go to the HTML documentation menu (post-install).

                [  OK  ]        Cancel
            [ Confused?  Press F1 for help. ]
```

图 2.8. Sysinstall 说明文件菜单

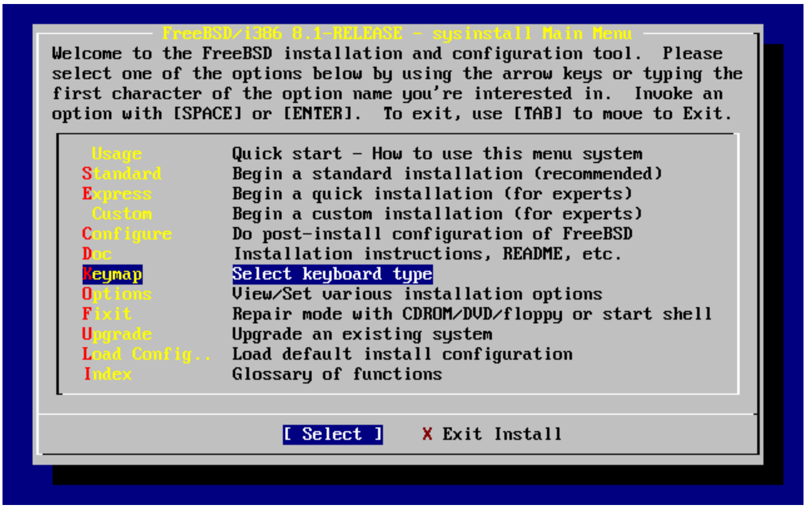
阅读这些说明文件很重要。

要阅读一篇文章，请用方向键选取要阅读的文章然后按 Enter 键。阅读中再按一下 Enter 就会回到说明文件画面。

若要回到主菜单，用方向键选择 Exit 然后按下 Enter 键。

2.5.2. 选择键盘对应(Keymap)菜单

如果要改变键盘按键的对应方式， 请在主菜单选取 Keymap 然后按 Enter 键。一般情况下不改变此项， 除非您使用了非标准键盘或非美国键盘。

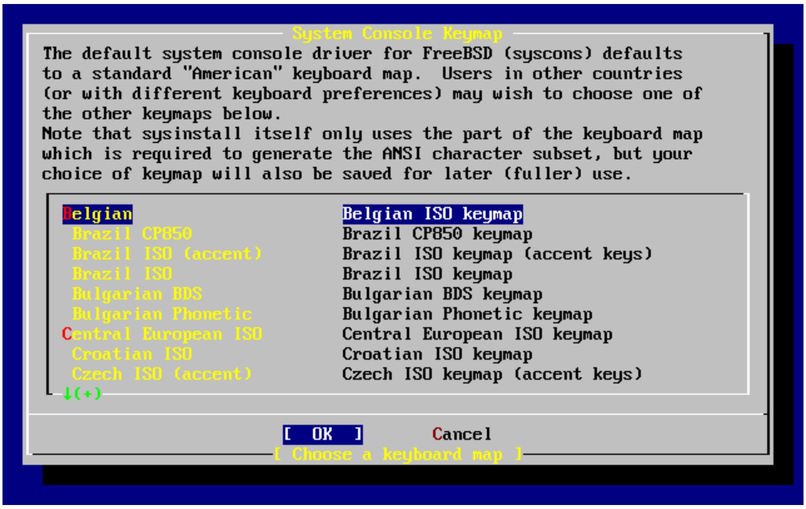


```
FreeBSD/i386 8.1-RELEASE - sysinstall Main Menu
Welcome to the FreeBSD installation and configuration tool.  Please
select one of the options below by using the arrow keys or typing the
first character of the option name you're interested in.  Invoke an
option with [SPACE] or [ENTER].  To exit, use [TAB] to move to Exit.

  Usage          Quick start - How to use this menu system
 Standard        Begin a standard installation (recommended)
 Express         Begin a quick installation (for experts)
  Custom         Begin a custom installation (for experts)
 Configure       Do post-install configuration of FreeBSD
 Doc             Installation instructions, README, etc.
 Keymap          Select keyboard type
 Options         View/Set various installation options
 Fixit           Repair mode with CDROM/DVD/floppy or start shell
 Upgrade         Upgrade an existing system
 Load Config..   Load default install configuration
 Index           Glossary of functions

                 [ Select ]     X Exit Install
```

图 2.9. Sysinstall 主菜单

您可以使用上下键移动到您想使用的键盘对应方式， 然后按下 Space 键以选取它； 再按 Space 键可以取消选取。当您完成后， 请选择 [OK] 然后按 Enter 键。

这一屏幕只显示出部分列表。选择 [Cancel] 按 Tab 键将使用默认的键盘对应， 并返回到主菜单

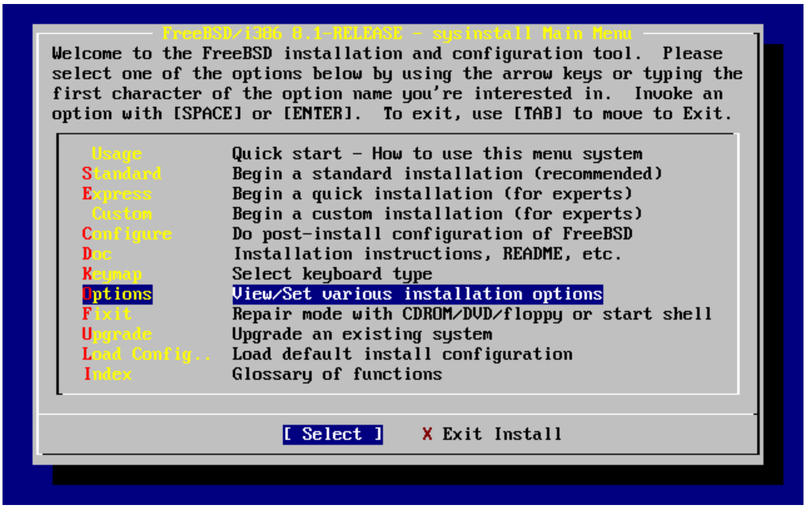


```
System Console Keymap
The default system console driver for FreeBSD (syscons) defaults
to a standard "American" keyboard map.  Users in other countries
(or with different keyboard preferences) may wish to choose one of
the other keymaps below.
Note that sysinstall itself only uses the part of the keyboard map
which is required to generate the ANSI character subset, but your
choice of keymap will also be saved for later (fuller) use.

 Belgian                      Belgian ISO keymap
  Brazil CP850                Brazil CP850 keymap
  Brazil ISO (accent)         Brazil ISO keymap (accent keys)
  Brazil ISO                  Brazil ISO keymap
  Bulgarian BDS               Bulgarian BDS keymap
  Bulgarian Phonetic          Bulgarian Phonetic keymap
 Central European ISO         Central European ISO keymap
  Croatian ISO                Croatian ISO keymap
  Czech ISO (accent)          Czech ISO keymap (accent keys)
 ↓(+)

              [  OK  ]         Cancel
            [ Choose a keyboard map ]
```

图 2.10. Sysinstall 键盘对应菜单

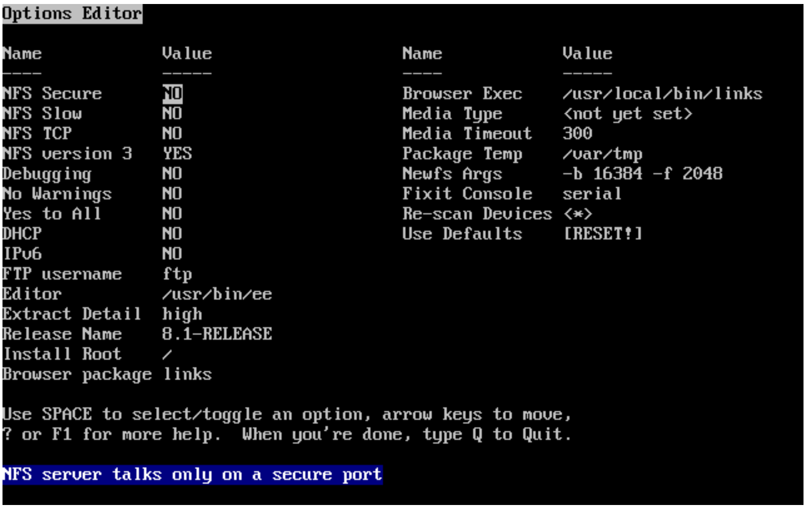
2.5.3. 安装选项设置画面

选择 Options 然后按 Enter 键。



```
FreeBSD/i386 8.1-RELEASE - sysinstall Main Menu
Welcome to the FreeBSD installation and configuration tool.  Please
select one of the options below by using the arrow keys or typing the
first character of the option name you're interested in.  Invoke an
option with [SPACE] or [ENTER].  To exit, use [TAB] to move to Exit.

  Usage          Quick start - How to use this menu system
 Standard        Begin a standard installation (recommended)
 Express         Begin a quick installation (for experts)
  Custom         Begin a custom installation (for experts)
 Configure       Do post-install configuration of FreeBSD
 Doc             Installation instructions, README, etc.
 Keymap          Select keyboard type
 Options         View/Set various installation options
 Fixit           Repair mode with CDROM/DVD/floppy or start shell
 Upgrade         Upgrade an existing system
 Load Config..   Load default install configuration
 Index           Glossary of functions

              [ Select ]    X Exit Install
```

图 2.11. Sysinstall 主菜单



```
Options Editor

Name                Value               Name            Value
----                -----               ----            -----
NFS Secure          NO                  Browser Exec    /usr/local/bin/links
NFS Slow            NO                  Media Type      <not yet set>
NFS TCP             NO                  Media Timeout   300
NFS version 3       YES                 Package Temp    /var/tmp
Debugging           NO                  Newfs Args      -b 16384 -f 2048
No Warnings         NO                  Fixit Console   serial
Yes to All          NO                  Re-scan Devices <*>
DHCP                NO                  Use Defaults    [RESET!]
IPv6                NO
FTP username        ftp
Editor              /usr/bin/ee
Extract Detail      high
Release Name        8.1-RELEASE
Install Root        /
Browser package     links

Use SPACE to select/toggle an option, arrow keys to move,
? or F1 for more help.  When you're done, type Q to Quit.

NFS server talks only on a secure port
```

图 2.12. Sysinstall 选项设置

预设值通常可以适用于大部分的使用者，您并不需要改变它们。 版本名称要根据安装的版本进行变化。

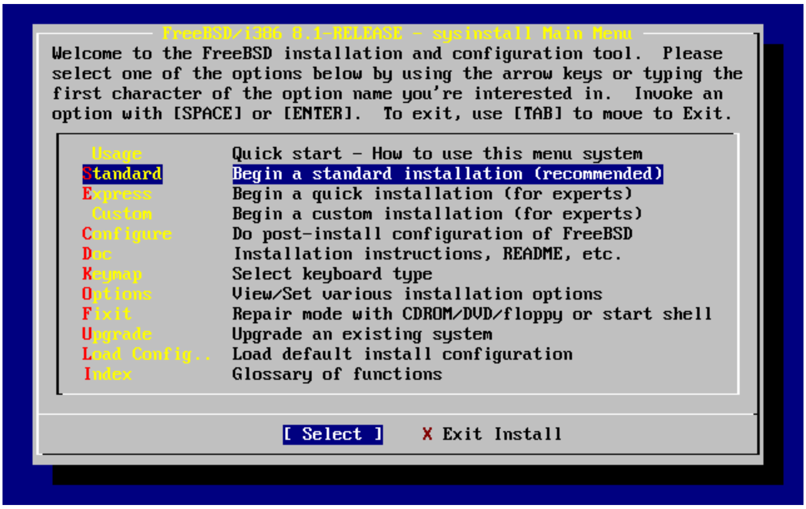
目前选择项目的描述会在屏幕下方以蓝底白字显示。 注意其中有一个项目是 Use Defaults（使用默认值）您可以由此项将所有的设定还原为预设值。

可以按下 F1 来阅读各选项的说明。

按 Q 键可以回到主画面。

2.5.4. 开始进行标准安装

Standard(标准) 安装适用于那些 UNIX® 或 FreeBSD 的初级使用者。用方向键选择 Standard 然后按 Enter 键可开始进入标准安装。



```
FreeBSD/i386 8.1-RELEASE - sysinstall Main Menu
Welcome to the FreeBSD installation and configuration tool.  Please
select one of the options below by using the arrow keys or typing the
first character of the option name you're interested in.  Invoke an
option with [SPACE] or [ENTER].  To exit, use [TAB] to move to Exit.

  Usage          Quick start - How to use this menu system
 Standard        Begin a standard installation (recommended)
 Express         Begin a quick installation (for experts)
  Custom         Begin a custom installation (for experts)
 Configure       Do post-install configuration of FreeBSD
 Doc             Installation instructions, README, etc.
 Keymap          Select keyboard type
 Options         View/Set various installation options
 Fixit           Repair mode with CDROM/DVD/floppy or start shell
 Upgrade         Upgrade an existing system
 Load Config..   Load default install configuration
 Index           Glossary of functions

              [ Select ]    X Exit Install
```

图 2.13. 开始进行标准安装

2.6. 分配磁盘空间

您的第一个工作就是要分配 FreeBSD 用的硬盘空间以便 sysinstall 先做好一些准备。为了完成这个工作，您必须先对 FreeBSD 如何找到磁盘信息做一个了解。

2.6.1. BIOS 磁盘编号

当您在系统上安装配置 FreeBSD 之前， 有一个重要的事情一定要注意，尤其是当您有多个硬盘的时候。

在 pc 架构，当您跑像 MS-DOS® 或 Microsoft® Windows® 这种跟 BIOS 相关的操作系统的时候，BIOS 有能力改变正常的磁盘顺序， 然后这些操作系统会跟着 BIOS 做改变。这让使用者不一定非要有所谓的 “primary master” 硬盘开机。 许多人发现最简单而便宜备份系统的方式就是再去买一块一模一样的硬盘， 然后定期将数据从第一块硬盘复制到第二个硬盘，使用 Ghost 或 XCOPY。所以，当第一个硬盘死了， 或者是被病毒破坏，或者有坏轨道， 他们可以调整 BIOS 中的开机顺序而直接用第二块硬盘开机。 就像交换硬盘的数据线，但是无需打开机箱。

比较昂贵，配有 SCSI 控制卡的系统通常可以延伸 BIOS 的功能来让 SCSI 设备（可达七个）达到类似改变顺序的功能。

习惯于使用这种方式的使用者可能会感到惊讶， 因为在 FreeBSD 中并非如此。FreeBSD 不会参考 BIOS， 而且也不知道所谓的“BIOS 逻辑磁盘对应” 是怎么回事。这会让人感觉很疑惑， 明明就是一样的硬盘而且资料也完全从另一块复制过来的， 结果却没办法像以前那样用。

当使用 FreeBSD 以前，请将 BIOS 中的硬盘开机顺序调回正常的顺序， 并且以后不要再改变。 如果一定要交换硬盘顺序， 那请用硬件的方式， 打开机箱并调整调线。

范例：Bill 和 Fred 的安装历险

Bill 替 Fred 把旧的 Wintel 的机器装上了 FreeBSD。他装了一台 SCSI 硬盘，ID 是 0，然后把 FreeBSD 装在上面。

Fred 开始使用他新的 FreeBSD 系统；但是过了几天，他发现这旧的 SCSI硬盘发生了许多小问题。之后，他就跟 Bill 说起这件事。

又过了几天，Bill 决定是该解决问题的时候了，所以他从后面房间的硬盘“收藏”中找出了一个一模一样的硬盘，并且经过表面测试后显示这块硬盘没有问题。因此，Bill 将它的 ID 调成 4，然后安装到 Fred 的机器，并且将资料从磁盘 0 复制到磁盘 4。现在新硬盘装好了，而且看起来好像一切正常；所以，Bill 认为现在应该可以开始用它了。Bill 于是到 SCSI BIOS 中设定 SCSI ID 4 为开机盘，用磁盘 4 重新开机后，一切跑得很顺利。

继续用了几天后，Bill 跟 Fred 决定要来玩点新的：该将 FreeBSD 升级了。Bill 将 ID 0 的硬盘移除 (因为有问题) 并且又从收藏区中拿了一块一样的硬盘来。然后他用 Fred 神奇的网络 FTP 磁盘将新版的 FreeBSD 安装在这块硬盘上；安装过程没什么问题发生。

Fred 用了这新版本几天后，觉得它很适合用在工程部门… 是时候将以前放在旧系统的工作资料复制过来了。因此，Fred 将 ID4 的 SCSI 硬盘 (里面有放着旧系统中复制过来的最新资料) mount 起来，结果竟然发现在 ID4 的硬盘上，他以前的所有资料都不见了！

资料跑到哪里去了呢?

当初 Bill 将 ID0 硬盘的资料复制到 ID4 的时候，ID4 即成为一个“新的副本”。而当他调 SCSI BIOS 设定 ID4 为开机盘，想让系统从 ID4 开机，这其实只是他自己笨，因为大部分的系统可以直接调 BIOS 而改变开机顺序，但是 FreeBSD 却会把开机顺序还原成正常的模式，因此，Fred 的 FreeBSD 还是从原来那块 ID0 的硬盘开机的。所有的资料都还在那块硬盘上，而不是在想象之中的 ID4 硬盘。

幸运的是，在我们发现这件事的时候那些资料都还在，我们将这些资料从最早的那块 ID0 硬盘取出来并交还给 Fred，而 Bill 也由此了解到计算机计数是从 0 开始的。

虽然我们这里的例子使用 SCSI 硬盘，但是相同的概念也可以套用在 IDE 硬盘上。

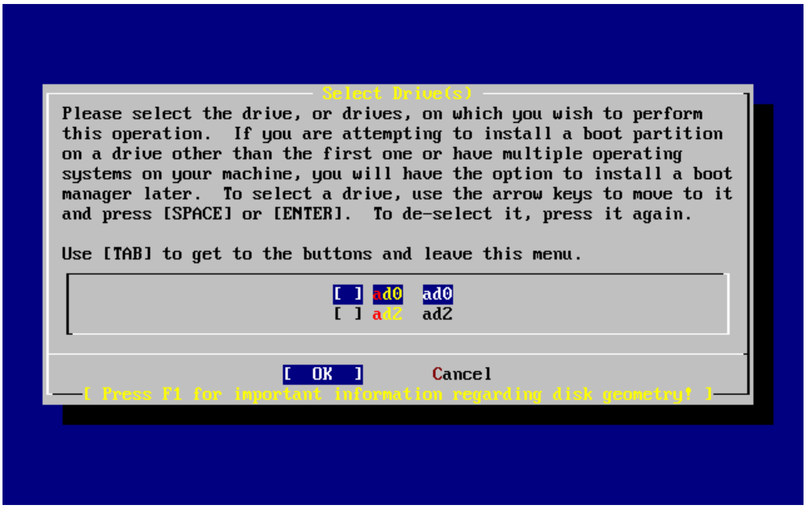
2.6.2. 使用 FDisk 创建分区

> **注意**
>
> 如果不再做改变，数据将会写进硬盘。如果您犯了一个错误想重新开始， 请选择 sysinstall 安装程序的退出按钮(exit)。或按 U 键来 Undo 操作。 如果您的操作没有结果， 您总可以重新启动您的计算机来达到您的目的。

当您在 sysinstall 主菜单选择使用标准安装后，您会看到下面的信息：

```
                                Message
 In the next menu, you will need to set up a DOS-style ("fdisk")
 partitioning scheme for your hard disk. If you simply wish to devote
 all disk space to FreeBSD (overwriting anything else that might be ↺
on
 the disk(s) selected) then use the (A)ll command to select the ↺
default
 partitioning scheme followed by a (Q)uit. If you wish to allocate ↺
only
 free space to FreeBSD, move to a partition marked -"unused" and ↺
use the
 (C)reate command.
                               [  OK  -]

                     [ Press enter or space -]
```

如屏幕指示，按 Enter 键， 然后您就会看到一个列表列出所有在探测设备的时候找到的硬盘。 图 2.14 “选择要分区的硬盘” 范例显示的是有找到两个 IDE 硬盘的情形，这两个硬盘分别为 `ad0` 和 `ad2` 。


Select Drive(s)
[ ] ad0 ad0
[ ] ad2 ad2
[OK]
Cancel
[Press F1 for important information regarding disk geometry!]

Please select the drive, or drives, on which you wish to perform this operation. If you are attempting to install a boot partition on a drive other than the first one or have multiple operating systems on your machine, you will have the option to install a boot manager later. To select a drive, use the arrow keys to move to it and press [SPACE] or [ENTER]. To de-select it, press it again.

Use [TAB] to get to the buttons and leave this menu.

图 2.14. 选择要分区的硬盘

您可能正在奇怪，为什么 `ad1` 没有列出来？ 为什么遗失了呢？

试想，如果您有两个 IDE 硬盘，一个是在第一个 Primary `master`， 一个是 Secondary `master`，这样会发生什么事呢？ 如果 FreeBSD 依照找到的顺序来为他们命名，如 `ad0` 和 `ad1` 那么就不会有什么问题。

但是，现在问题来了。如果您现在想在 primary slave 加装第三个硬盘， 那么这个硬盘的名称就会是 `ad1`，之前的 `ad1` 就会变成 `ad2`。 这会造成什么问题呢？因为设备的名称 （如 `ad1s1a`）是用来寻找文件系统的， 因此您可能会发现，突然，您有些文件系统从此无法正确地显示出来， 必须修改 FreeBSD 配置文件（译注：/etc/`fstab`）才可以正确显示。

为了解决这些问题，在配置内核的时候可以叫 FreeBSD 直接用 IDE 设备所在的位置来命名，而不是依据找到的顺序。使用这种方式的话， 在 secondary master 的 IDE 设备就 永远是 `ad2`，即使您的系统中没有 `ad0` 或 `ad1` 也不受影响。

此为 FreeBSD 内核的默认值，这也是为什么上面的画面只显示 `ad0` 和 `ad2` 的原因。画面上这台机器的两颗硬盘是装在 primary 及 secondary 的 master 上面； 并没有任何一个硬盘安装在 slave 插槽上。

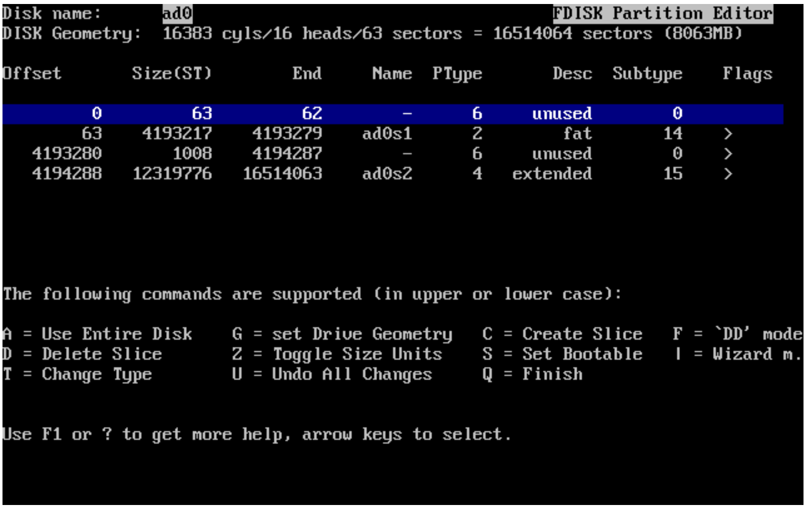
您应该选择您想安装 FreeBSD 的硬盘，然后按下 [OK]。之后 FDisk 就会开始，您会看到类似 图 2.15 “典型的尚未编辑前的 Fdisk 分区表” 的画面。

FDisk 的显示画面分为三个部分。

第一部分是画面上最上面两行，显示的是目前所选择的硬盘的信息。 包含它的 FreeBSD 名称、硬盘分布以及硬盘的总容量。

第二部分显示的是目前选择的硬盘上有哪些分区， 每个分区的开始及结束位置、所占容量、FreeBSD 名称、 它们的描述以及类别（sub-type）。此范例显示有两个未使用的小分区， 还有一个大的 FAT 分区， （很可能是 MS-DOS® 或 Windows® 的 C: ）， 以及一个扩展分区（在 MS-DOS® 或 Windows® 里面还可以包含逻辑分区）。

第三个部分显示 FDisk 中可用的命令。



```
Disk name:      ad0                                    FDISK Partition Editor
DISK Geometry:  16383 cyls/16 heads/63 sectors = 16514064 sectors (8063MB)

Offset       Size(ST)        End     Name  PType       Desc  Subtype    Flags

         0         63         62        -      6     unused        0
        63    4193217    4193279    ad0s1      2        fat       14    >
   4193280       1008    4194287        -      6     unused        0    >
   4194288   12319776   16514063    ad0s2      4   extended       15    >



The following commands are supported (in upper or lower case):

A = Use Entire Disk    G = set Drive Geometry   C = Create Slice    F = `DD' mode
D = Delete Slice       Z = Toggle Size Units    S = Set Bootable    | = Wizard m.
T = Change Type        U = Undo All Changes     Q = Finish


Use F1 or ? to get more help, arrow keys to select.
```

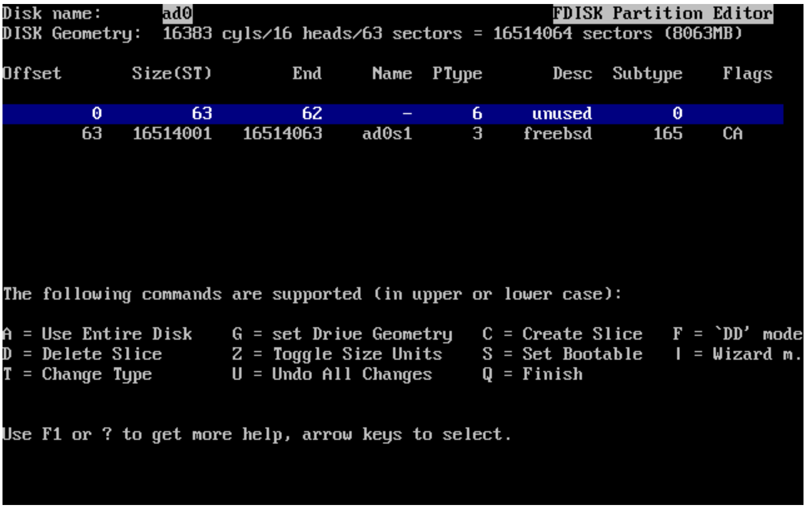
图 2.15. 典型的尚未编辑前的 Fdisk 分区表

接下来要做的事跟您要怎么给您的硬盘分区有关。

如果您要让 FreeBSD 使用整个硬盘（稍后您确认要 sysinstall 继续安装后会删除所有这个硬盘上的资料），那么您就可以按 A 键（Use Entire Disk ） 目前已有的分区都会被删除，取而代之的是一个小的，标示为 unused 的分区，以及一个大的 FreeBSD 分区。之后， 请用方向键将光标移到这个 FreeBSD 分区，然后按 S 以将此分区标记为启动分区。 您会看到类似 图 2.16 “Fdisk 分区使用整个硬盘” 的画面。注意，在 Flags 栏中的 A 记号表示此分区是 激活 的， 因而启动将从此分区进行。

要删除现有的分区以便为 FreeBSD 腾出空间， 您可以将光标移动到要删除的分区后按 D 键。 然后就可按 C 键， 并在弹出的对话框中输入将要创建的分区的大小。 输入合适的大小后按 Enter 键。 一般而言， 这个对话框中的初始值是可以分配给该分区的最大值。 它可能是最大的邻接分区或未分配的整个硬盘大小。

如果您已经建立好给 FreeBSD 的分区 （使用像 PartitionMagic®类似的工具）， 那么您可以按下 C 键来建立一个新的分区。同样的， 会有对话框询问您要建立的分区的大小。



```
Disk name:      ad0                                FDISK Partition Editor
DISK Geometry:  16383 cyls/16 heads/63 sectors = 16514064 sectors (8063MB)

Offset       Size(ST)        End     Name  PType       Desc  Subtype    Flags

         0         63         62        -      6     unused        0
        63   16514001   16514063    ad0s1      3    freebsd      165     CA





The following commands are supported (in upper or lower case):

A = Use Entire Disk    G = set Drive Geometry   C = Create Slice    F = `DD' mode
D = Delete Slice       Z = Toggle Size Units    S = Set Bootable    | = Wizard m.
T = Change Type        U = Undo All Changes     Q = Finish


Use F1 or ? to get more help, arrow keys to select.
```

图 2.16. Fdisk 分区使用整个硬盘

完成后，按 Q 键。您的变更会存在 sysinstall 中， 但是还不会真正写入您的硬盘。

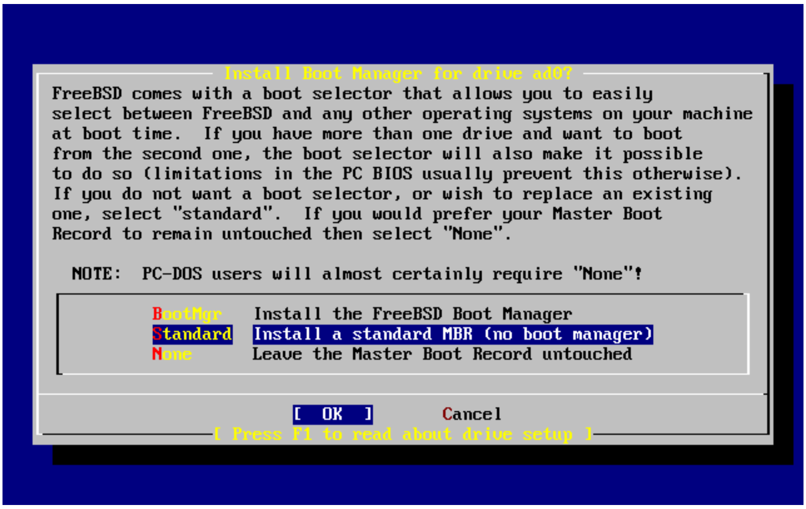
2.6.3. 安装多重引导

在这步骤您可以选择要不要安装一个多重引导管理器。 一般而言，如果碰到下列的情形， 您应该选择要安装多重引导管理程序。

- 您有一个以上的硬盘，并且 FreeBSD 并不是安装在第一个硬盘上。
- 除了 FreeBSD，您还有其它的操作系统安装在同一块硬盘上， 所以您需要在开机的时候选择要进入哪一个系统。

如果您在这台机器上只安装一个 FreeBSD 操作系统， 并且安装在第一个硬盘， 那么选择 Standard 安装就可以了。如果您已经使用了一个第三方的多重引导程序， 那么请选择 None。

选择好配置后请按 Enter。



```
                 Install Boot Manager for drive ad0?
FreeBSD comes with a boot selector that allows you to easily
select between FreeBSD and any other operating systems on your machine
at boot time.  If you have more than one drive and want to boot
from the second one, the boot selector will also make it possible
to do so (limitations in the PC BIOS usually prevent this otherwise).
If you do not want a boot selector, or wish to replace an existing
one, select "standard".  If you would prefer your Master Boot
Record to remain untouched then select "None".

  NOTE:  PC-DOS users will almost certainly require "None"!

          BootMgr   Install the FreeBSD Boot Manager
          Standard  Install a standard MBR (no boot manager)
          None      Leave the Master Boot Record untouched

                      [  OK  ]        Cancel
               [ Press F1 to read about drive setup ]
```

图 2.17. Sysinstall 多重引导管理程序

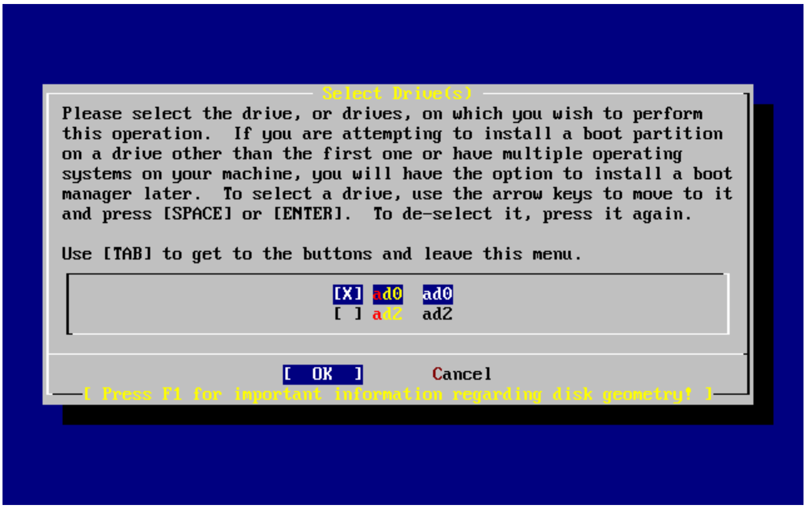
按下 F1 键所显示的在线说明中有讨论一些操作系统共存可能发生的问题。

2.6.4. 在其它硬盘上创建分区

如果您的系统上有一个以上的硬盘， 在选择完多重引导管理程序后会再回到选择硬盘的画面。 如果您要将 FreeBSD 安装在多个硬盘上，那么您可以在这里选择其它的硬盘， 然后重复使用 FDisk 来建立分区。

重要

如果您想让 FreeBSD 来管理其它的硬盘， 那么两个硬盘都必须安装 FreeBSD 的多重引导管理程序。



```
Select Drive(s)
Please select the drive, or drives, on which you wish to perform
this operation.  If you are attempting to install a boot partition
on a drive other than the first one or have multiple operating
systems on your machine, you will have the option to install a boot
manager later.  To select a drive, use the arrow keys to move to it
and press [SPACE] or [ENTER].  To de-select it, press it again.

Use [TAB] to get to the buttons and leave this menu.

                    [X] ad0  ad0
                    [ ] ad2  ad2

                [  OK  ]        Cancel
[ Press F1 for important information regarding disk geometry! ]
```

图 2.18. 离开选择硬盘画面

Tab 键可以在您最后选择的硬盘、 [OK] 以及 [Cancel] 之间进行切换。

用 Tab 键将光标移动到 [OK] 然后按 Enter 键继续安装过程。

2.6.5. 使用 **bsdlabel** 创建分区

您现在必须在刚刚建立好的 slice 中规划一些 `label`。 请注意， 每个 label 的代号是 a 到 h， 另外， 习惯上 b、 c 和 d 是有特殊用途的， 不应该随意变动。

某些应用程序可以利用一些特殊的分区而达到较好的效果， 尤其是分区分散在不同的硬盘的时候。但是， 现在您是第一次安装FreeBSD， 所以不需要去烦恼如何分割您的硬盘。最重要的是， 装好FreeBSD然后学习如何使用它。当您对FreeBSD有相当程度的熟悉后， 您可以随时重新安装FreeBSD， 然后改变您分区的方式。

下面的范例中有四个分区 —— 一个是磁盘交换分区， 另外三个是文件系统。

表 2.2. 为第一个硬盘分区

分区	文件系统	大小	描述
a	/	1 GB	这是一个根文件系统 （`root filesystem`） 。 任何其它的文件系统都会 挂在根目录 （译注：用根目录比较亲切） 下面。 1 GB 对于此目录来说是合理的大小， 因为您往后并不会在这里存放太多的数据； 在安装 FreeBSD 后会用掉约 128 MB 的根目录空间。 剩下的空间是用来存放临时文件用的， 同时， 您也应该预留一些空间，因为以后的

分区	文件系统	大小	描述
			FreeBSD版本可能会需要较多的 `/` （根目录）空间。
`b`	N/A	2-3 x RAM	`b` 分区为系统磁盘交换分区 （swap space） 。选择正确的交换空间大小可是一门学问唷。一般来说，交换空间的大小应该是您系统上内存 （RAM） 大小的2到3倍。 交换空间至少要有 64 MB。因此， 如果您的电脑上的 RAM 比 32 MB 小， 请将交换空间大小设为 64 MB。 如果您有一个以上的硬盘， 您可以在每个硬盘上都配置交换分区。FreeBSD 会利用每个硬盘上的交换空间，这样做能够提高 swap 的性能。 如果是这种情形， 先算出您总共需要的交换空间大小 （如128 MB），然后除以您拥有的硬盘数目（如2块）， 算出的结果就是每个硬盘上要配置的交换空间的大小。在这个例子中， 每个硬盘的交换空间为 64 MB。
`e`	`/var`	512 MB 至 4096 MB	`/var` 目录会存放不同长度的文件、 日志以及其它管理用途的文件。大部分这些文件都是 FreeBSD 每天在运行的时候会读取或是写入的。当这些文件放在另外的文件系统（译注：即/var） 可以避免影响到其它目录下面类似的文件存取机制。
`f`	`/usr`	剩下的硬盘空间 （至少 8 GB）	您所有的其它的文件通常都会存在`/usr` 目录以及其子目录下面。

警告

上面例子中的数值仅限于有经验的用户使用。 通常我们鼓励用户使用 FreeBSD 分区编辑器中一个叫做 `Auto Defaults` 的自动分区布局功能。

如果您要将FreeBSD安装在一个以上的硬盘， 那么您必须在您配置的其它分区上再建立分区。 最简单的方式就是在每个硬盘上建立两个分区，一个是交换分区， 一个是文件系统分区。

表 2.3. 为其它磁盘分区

分区	文件系统	大小	描述
b	N/A	见描述	之前提过，交换分区是可以跨硬盘的。但是，即使 `a` 分区没有使用，习惯上还是会把交换分区放在 `b` 分区上。
e	/disk*n*	剩下的硬盘空间	剩下的空间是一个大的分区，最简单的做法是将之规划为 `a`分区而不是`e`分区。然而，习惯上`a`分区是保留给根目录（/）用的。您不一定要遵守这个习惯，但是 sysinstall 会，所以照着它做会使您的安装比较清爽、干净。您可以将这些文件系统挂在任何地方，本范例建议将它们挂在 `/disk`*n* 目录，*n* 依据每个硬盘而有所不同，但是，您喜欢的话也可将它们挂在别的地方。

分区的配置完成后，您可以用sysinstall. 来建立它们了。您会看到下面的信息：

```
                            Message
 Now, you need to create BSD partitions inside of the fdisk
 partition(s) just created. If you have a reasonable amount of disk
 space (1GB or more) and don't have any special requirements, simply
 use the (A)uto command to allocate space automatically. If you have
 more specific needs or just don't care for the layout chosen by
 (A)uto, press F1 for more information on manual layout.

                             [  OK  -]
                      [ Press enter or space -]
```

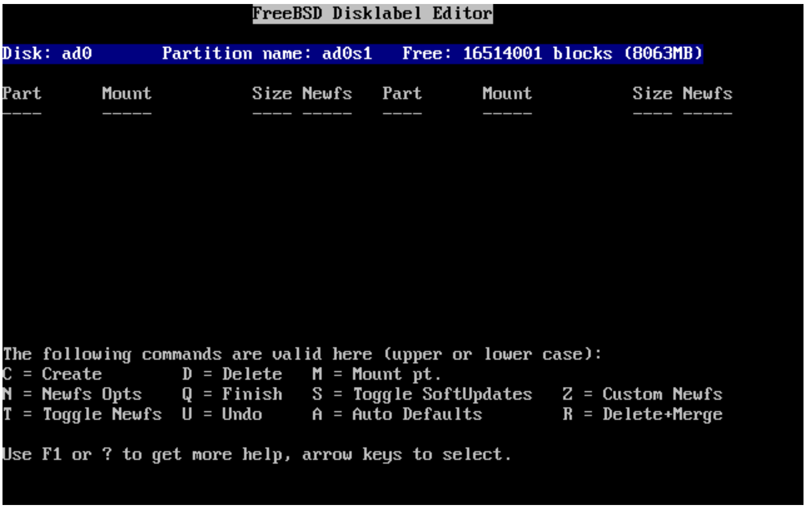
按下 Enter 键开始FreeBSD分区表编辑器，称做 `Disklabel`。

图 2.19 “Sysinstall Disklabel 编辑器” 显示您第一次执行 Disklabel的画面。画面分为三个区域。

前几行显示的是您正在编辑的硬盘以及您正在建立的 slice 位于哪个分区上。（在这里，`Disklabel` 使用的是 *分区名称* 而不是 slice 名）。此画面也会显示 slice 还有多少空间可以使用；亦即，有多余的空间，但是尚未指派分区。

画面中间区域显示已建立的区区，每个分区的文件系统名称、所占的大小以及一些关于建立这些文件系统的参数选项。

下方的第三区显示在 Disklabel 中可用的按键。



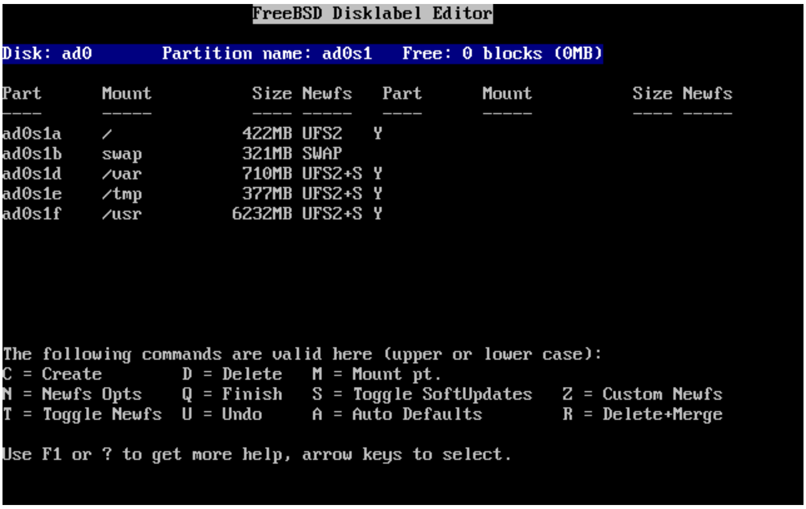
```
                         FreeBSD Disklabel Editor

Disk: ad0        Partition name: ad0s1    Free: 16514001 blocks (8063MB)

Part      Mount          Size Newfs   Part      Mount          Size Newfs
----      -----          ---- -----   ----      -----          ---- -----









The following commands are valid here (upper or lower case):
C = Create         D = Delete    M = Mount pt.
N = Newfs Opts     Q = Finish    S = Toggle SoftUpdates    Z = Custom Newfs
T = Toggle Newfs   U = Undo      A = Auto Defaults         R = Delete+Merge

Use F1 or ? to get more help, arrow keys to select.
```

图 2.19. Sysinstall Disklabel 编辑器

Disklabel 您可以自动配置分区以及给它们预设的大小。 这些默认的分区是由内部的分区尺寸算法根据磁盘的大小计算出的。 您可以按 A键使用此功能。您会看到类似 图 2.20 “Sysinstall Disklabel 编辑器–使用自动配置” 的画面。根据您硬盘的大小， 自动分配所配置的大小不一定合适。但是没有关系， 您并不一定要使用预设的大小。

注意

默认情况下会给`/tmp` 目录一个独立分区，而不是附属在 `/` 之下。 这样可以避免将一些临时文件放到根目录中（译注： 可能会用完根目录空间）。

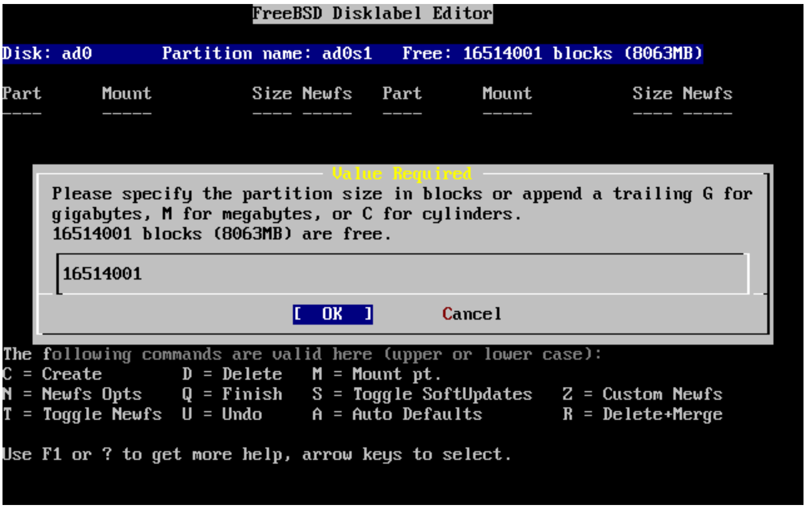


```
                         FreeBSD Disklabel Editor

Disk: ad0         Partition name: ad0s1    Free: 0 blocks (0MB)

Part        Mount          Size Newfs   Part        Mount          Size Newfs
----        -----          ---- -----   ----        -----          ---- -----
ad0s1a      /             422MB UFS2    Y
ad0s1b      swap          321MB SWAP
ad0s1d      /var          710MB UFS2+S Y
ad0s1e      /tmp          377MB UFS2+S Y
ad0s1f      /usr         6232MB UFS2+S Y





The following commands are valid here (upper or lower case):
C = Create          D = Delete    M = Mount pt.
N = Newfs Opts      Q = Finish    S = Toggle SoftUpdates   Z = Custom Newfs
T = Toggle Newfs    U = Undo      A = Auto Defaults        R = Delete+Merge

Use F1 or ? to get more help, arrow keys to select.
```

图 2.20. Sysinstall Disklabel 编辑器–使用自动配置

如果您不想使用默认的分区布局， 则需要用方向键移动光标并选中第一个分区，然后按 D 来删除它。 重复这一过程直到删除了所有推荐的分区。

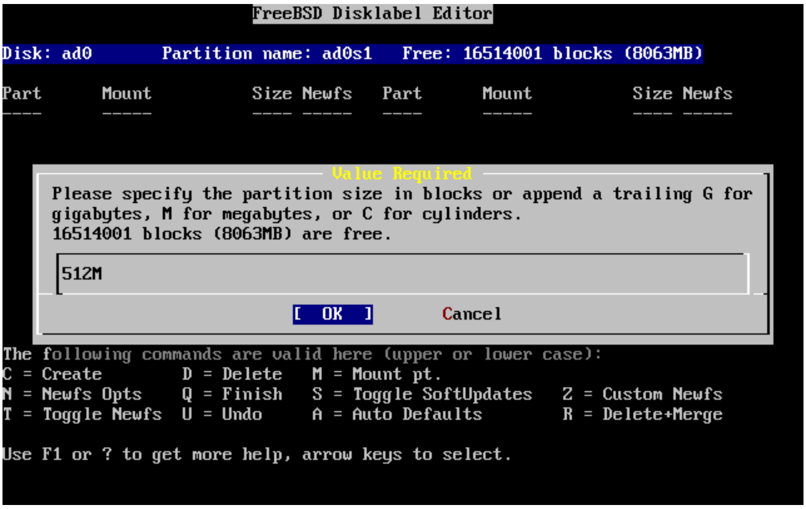
要建立第一个分区 (a，作为 / —— 根文件系统)， 请确认您已经在屏幕顶部选中了正确的 slice， 然后按 C。 接下来将出现一个对话框， 要求您输入新分区的尺寸 (如 图 2.21 “根目录使用空间” 所示)。 您可以输入以块为单位的尺寸， 或以 M 表示MB、 G 结尾表示GB， 或者 C 表示柱面数的方式来表达尺寸。



```
                         FreeBSD Disklabel Editor

Disk: ad0         Partition name: ad0s1    Free: 16514001 blocks (8063MB)

Part        Mount          Size Newfs   Part        Mount          Size Newfs
----        -----          ---- -----   ----        -----          ---- -----

   ┌───────────────────────── Value Required ──────────────────────────┐
   │ Please specify the partition size in blocks or append a trailing G for │
   │ gigabytes, M for megabytes, or C for cylinders.                        │
   │ 16514001 blocks (8063MB) are free.                                     │
   │ ┌──────────────────────────────────────────────────────────────────┐ │
   │ │16514001                                                          │ │
   │ └──────────────────────────────────────────────────────────────────┘ │
   │                    [  OK  ]          Cancel                          │
   └────────────────────────────────────────────────────────────────────────┘
The following commands are valid here (upper or lower case):
C = Create          D = Delete    M = Mount pt.
N = Newfs Opts      Q = Finish    S = Toggle SoftUpdates   Z = Custom Newfs
T = Toggle Newfs    U = Undo      A = Auto Defaults        R = Delete+Merge

Use F1 or ? to get more help, arrow keys to select.
```

图 2.21. 根目录使用空间

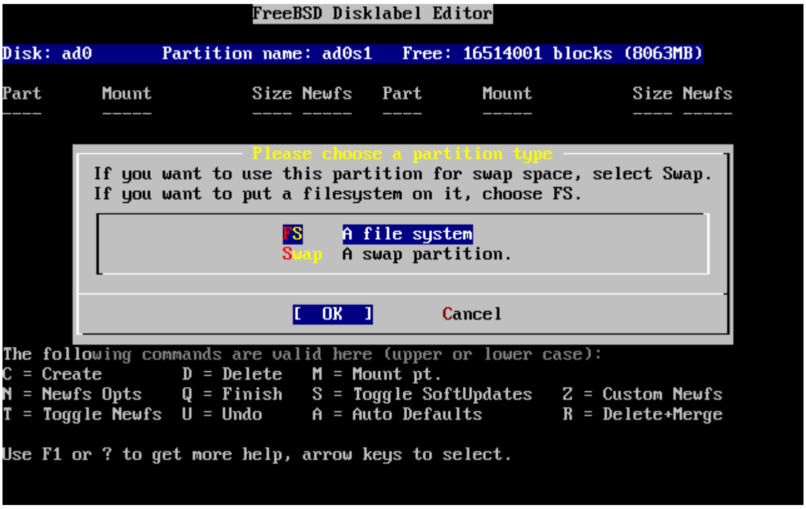
如果使用此处显示的默认尺寸，则会创建一个占满整个 slice 空余空间的 `partition`。如果希望使用前面例子中描述的 partition 尺寸，则应按 Backspace 键删除这些数字，并输入 **512M**，如 图 2.22 “编辑要分区大小” 所示。然后，按下 [OK]。



```
                         FreeBSD Disklabel Editor

Disk: ad0       Partition name: ad0s1    Free: 16514001 blocks (8063MB)

Part      Mount          Size Newfs   Part      Mount          Size Newfs
----      -----          ---- -----   ----      -----          ---- -----


   ┌───────────────────────────── Value Required ─────────────────────────────┐
   │ Please specify the partition size in blocks or append a trailing G for   │
   │ gigabytes, M for megabytes, or C for cylinders.                          │
   │ 16514001 blocks (8063MB) are free.                                       │
   │ ┌──────────────────────────────────────────────────────────────────────┐ │
   │ │512M                                                                  │ │
   │ └──────────────────────────────────────────────────────────────────────┘ │
   │                         [  OK  ]       Cancel                            │
   └──────────────────────────────────────────────────────────────────────────┘
The following commands are valid here (upper or lower case):
C = Create        D = Delete    M = Mount pt.
N = Newfs Opts    Q = Finish    S = Toggle SoftUpdates   Z = Custom Newfs
T = Toggle Newfs  U = Undo      A = Auto Defaults        R = Delete+Merge

Use F1 or ? to get more help, arrow keys to select.
```

图 2.22. 编辑要分区大小

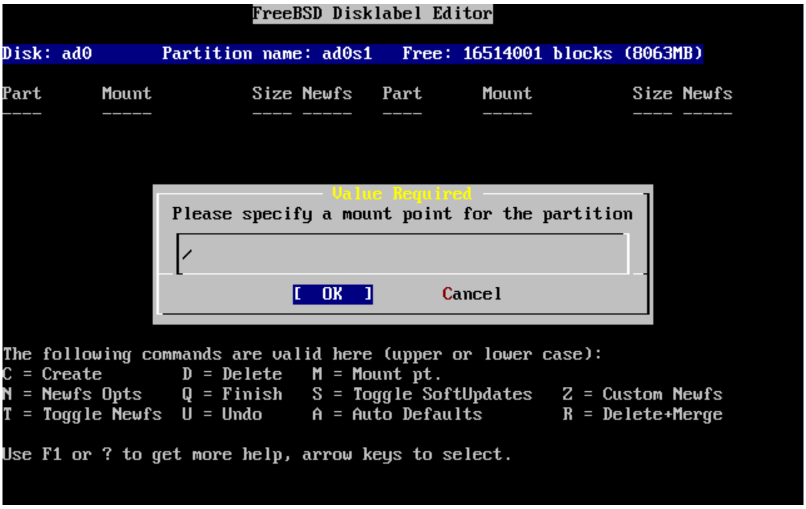
输入完大小后接着问您要建立的分区是文件系统还是交换空间，如 图 2.23 “选择根分区类型” 所示。第一个分区是文件系统，所以确认选择 FS后按Enter 键。



```
                         FreeBSD Disklabel Editor

Disk: ad0       Partition name: ad0s1    Free: 16514001 blocks (8063MB)

Part      Mount          Size Newfs   Part      Mount          Size Newfs
----      -----          ---- -----   ----      -----          ---- -----


       ┌──────────────── Please choose a partition type ────────────────┐
       │ If you want to use this partition for swap space, select Swap. │
       │ If you want to put a filesystem on it, choose FS.              │
       │ ┌────────────────────────────────────────────────────────────┐ │
       │ │                 FS     A file system                        │ │
       │ │                 Swap   A swap partition.                    │ │
       │ └────────────────────────────────────────────────────────────┘ │
       │                 [  OK  ]       Cancel                          │
       └────────────────────────────────────────────────────────────────┘
The following commands are valid here (upper or lower case):
C = Create        D = Delete    M = Mount pt.
N = Newfs Opts    Q = Finish    S = Toggle SoftUpdates   Z = Custom Newfs
T = Toggle Newfs  U = Undo      A = Auto Defaults        R = Delete+Merge

Use F1 or ? to get more help, arrow keys to select.
```

图 2.23. 选择根分区类型

最后，因为您要建立的是一个文件系统，所以必须告诉 Disklabel 这个文件系统要挂接在什么地方，如 图 2.24 “选择根挂接点” 所示。根文件系统的挂接点 /，所以请输入 /，然后按 Enter键。

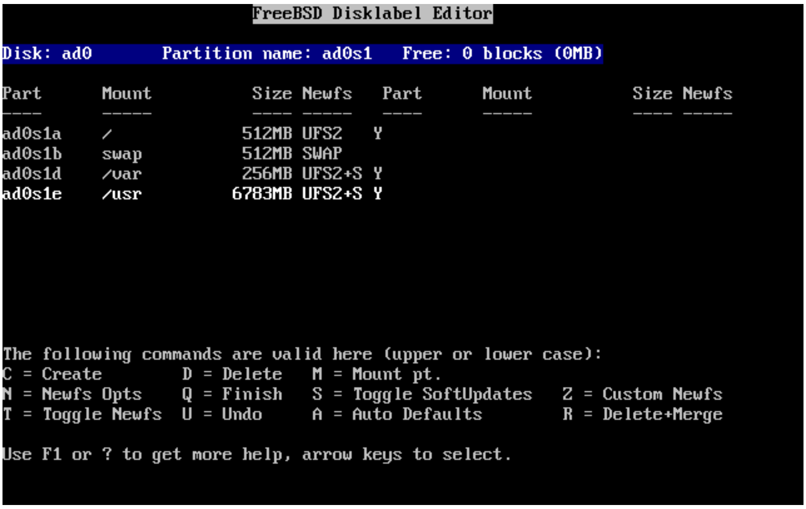


```
                     FreeBSD Disklabel Editor

Disk: ad0       Partition name: ad0s1    Free: 16514001 blocks (8063MB)

Part      Mount          Size Newfs   Part      Mount          Size Newfs
----      -----          ---- -----   ----      -----          ---- -----


               ┌────────── Value Required ──────────┐
               │ Please specify a mount point for the partition │
               │ ┌────────────────────────────────────────┐ │
               │ │/                                       │ │
               │ └────────────────────────────────────────┘ │
               │          [  OK  ]        Cancel           │
               └────────────────────────────────────────────┘

The following commands are valid here (upper or lower case):
C = Create          D = Delete    M = Mount pt.
N = Newfs Opts      Q = Finish    S = Toggle SoftUpdates    Z = Custom Newfs
T = Toggle Newfs    U = Undo      A = Auto Defaults         R = Delete+Merge

Use F1 or ? to get more help, arrow keys to select.
```

图 2.24. 选择根挂接点

刚刚制作好的分区会显示在画面上。 您应该重复上述的动作以建立其它的分区。 当建立交换空间的时候， 系统不会问您要将它挂接在哪里，因为交换空间是不用挂在系统上的。 当您在建立最后一个分区/usr的时候， 您可以直接使用默认的大小，即所有此分区剩余的空间。

您最终的 FreeBSD DiskLabel 编辑器画面会类似 图 2.25 “Sysinstall Disklabel 编辑器”， 实际数字按您的选择而有所不同。 按下 Q 键完成分区的建立。



```
                         FreeBSD Disklabel Editor

Disk: ad0        Partition name: ad0s1    Free: 0 blocks (0MB)

Part        Mount          Size Newfs   Part       Mount          Size Newfs
----        -----          ---- -----   ----       -----          ---- -----
ad0s1a      /             512MB UFS2    Y
ad0s1b      swap          512MB SWAP
ad0s1d      /var          256MB UFS2+S Y
ad0s1e      /usr         6783MB UFS2+S Y






The following commands are valid here (upper or lower case):
C = Create        D = Delete    M = Mount pt.
N = Newfs Opts    Q = Finish    S = Toggle SoftUpdates    Z = Custom Newfs
T = Toggle Newfs  U = Undo      A = Auto Defaults         R = Delete+Merge

Use F1 or ? to get more help, arrow keys to select.
```

图 2.25. Sysinstall Disklabel 编辑器

2.7. 选择要安装的软件包

2.7.1. 选择要安装的软件包

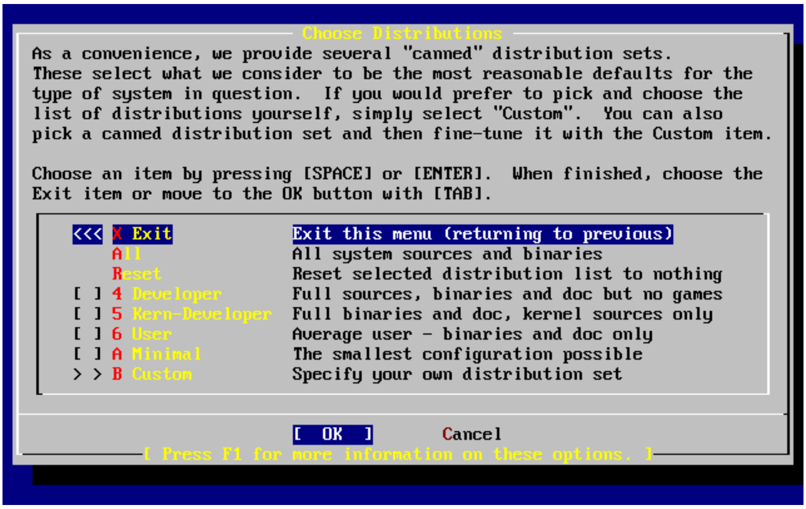
安装哪些软件包在很大程度上取决于系统将被用来做什么， 以及有多少可用的磁盘空间。内建的选项包括了运行所需要的最小系统， 到把所有软件包全都装上的常用配置。UNIX® 或 FreeBSD 新手通常直接选择一个设定好的软件包就可以了， 而有经验的使用者则可以考虑自己订制安装哪些软件包。

按下 F1 可以看到有关软件包的更多选项信息， 以及它们都包含了哪些软件，之后， 可以按 Enter 回到软件包选择画面。

如果需要图形用户界面， 则配置 X 服务以及选择默认桌面需要在完成 FreeBSD 之后完成。 关于安装和配置 X 服务的信息， 可以在 第 6 章 X Window 系统 找到。

如果需要定制内核， 您还需要选择包含源代码的那个选项。 要了解为什么应该编译和构建新的内核， 请参见 第 9 章 配置FreeBSD的内核。

显然， 包含所有组件的系统是最万能的。 如果磁盘空间足够， 用光标键选择 图 2.26 “选择软件包” 中的 All 并按 Enter。 如果担心磁盘空间不够的话， 则选择最合适的选项。 不要担心选择的是否是最合适的， 因为其他软件包可以在安装完毕后再加入进来。



```
Choose Distributions
As a convenience, we provide several "canned" distribution sets.
These select what we consider to be the most reasonable defaults for the
type of system in question.  If you would prefer to pick and choose the
list of distributions yourself, simply select "Custom".  You can also
pick a canned distribution set and then fine-tune it with the Custom item.

Choose an item by pressing [SPACE] or [ENTER].  When finished, choose the
Exit item or move to the OK button with [TAB].

<<< X Exit                Exit this menu (returning to previous)
      All                 All system sources and binaries
      Reset               Reset selected distribution list to nothing
[ ] 4 Developer           Full sources, binaries and doc but no games
[ ] 5 Kern-Developer      Full binaries and doc, kernel sources only
[ ] 6 User                Average user - binaries and doc only
[ ] A Minimal             The smallest configuration possible
> > B Custom              Specify your own distribution set

                    [  OK  ]         Cancel
          [ Press F1 for more information on these options. ]
```

图 2.26. 选择软件包

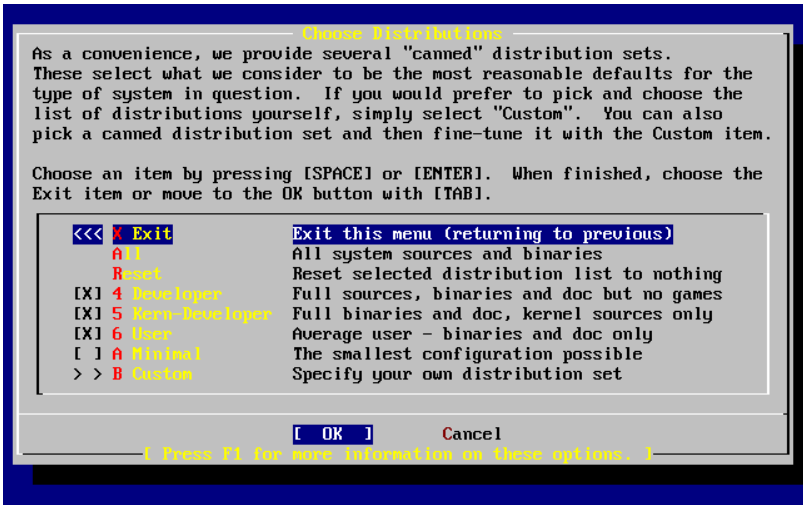
2.7.2. 安装ports软件包

当选择完您想要安装的部分后，接着会询问您要不要安装FreeBSD Ports 软件包；Ports软件包可以让您简单方便地安装软件包。Ports本身并不包含编辑 软件所需要的程序源代码，而是一个包含自动下载、编辑以及安装的文档集合。 第 5 章 安装应用程序：Packages 和 Ports 一章讨论如何使用Ports.

安装程序并不会检查您是否有足够的硬盘空间，在选择这一项之前请先确定您有足够的硬盘空间。 目前 FreeBSD 9.2 版本中， FreeBSD Ports Collection 大约占用 500 MB 大小的硬盘空间。 对于近期的版本您可能需要更多一些空间来安装他们。

```
                         User Confirmation Requested
 Would you like to install the FreeBSD Ports Collection?

 This will give you ready access to over 24,000 ported software ↺
packages,
 at a cost of around 500 MB of disk space when -"clean" and ↺
possibly much
 more than that if a lot of the distribution tarballs are loaded
 (unless you have the extra CDs from a FreeBSD CD/DVD distribution
 available and can mount it on -/cdrom, in which case this is far ↺
less
 of a problem).

 The Ports Collection is a very valuable resource and well worth ↺
having
 on your -/usr partition, so it is advisable to say Yes to this ↺
option.

 For more information on the Ports Collection & the latest ports,
visit:
    http://www.FreeBSD.org/ports

                              [ Yes -]      No
```

选择 [Yes] 将会安装 Ports `Collection`，而选择 [No] 则将跳过它。选好后按 Enter 继续。此后，选择安装的软件包的屏幕将再次出现。



```
                         Choose Distributions
 As a convenience, we provide several "canned" distribution sets.
 These select what we consider to be the most reasonable defaults for the
 type of system in question.  If you would prefer to pick and choose the
 list of distributions yourself, simply select "Custom".  You can also
 pick a canned distribution set and then fine-tune it with the Custom item.

 Choose an item by pressing [SPACE] or [ENTER].  When finished, choose the
 Exit item or move to the OK button with [TAB].

     <<< X Exit                Exit this menu (returning to previous)
         All                   All system sources and binaries
         Reset                 Reset selected distribution list to nothing
     [X] 4 Developer           Full sources, binaries and doc but no games
     [X] 5 Kern-Developer      Full binaries and doc, kernel sources only
     [X] 6 User                Average user - binaries and doc only
     [ ] A Minimal             The smallest configuration possible
     > > B Custom              Specify your own distribution set

                        [  OK  ]        Cancel
            [ Press F1 for more information on these options. ]
```

图 2.27. 确认您要安装的软件包

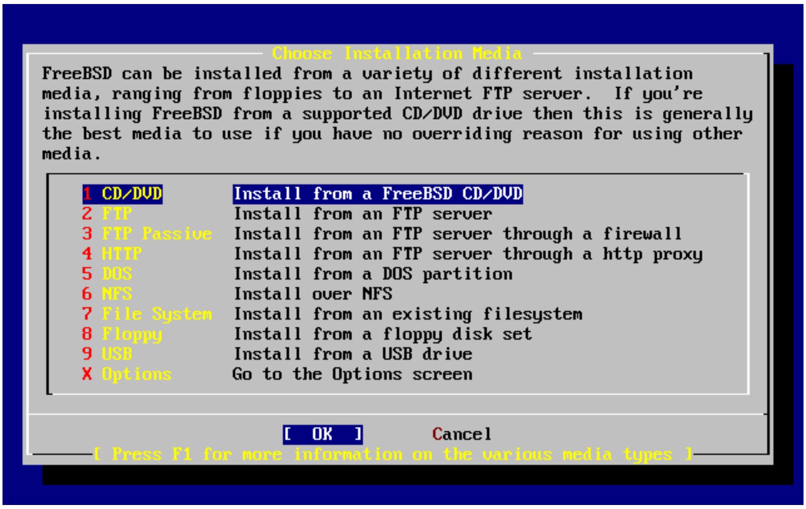
如果对您的选择感到满意，请选择Exit 退出，确保[OK] 被高亮显示，然后按Enter 继续。

2.8. 选择您要使用的安装介质

如果要从 CDROM 或 DVD安装，使用方向键将光标移到 Install from a FreeBSD CD/DVD。确认 [OK] 被选取，然后按 Enter 开始安装程序。

如果要使用其它的方式安装，请选择适当的安装介质然后按照屏幕指示进行安装。

按 F1 可以显示安装介质的在线说明。按一下 Enter 可返回选择安装介质画面。



```
                    Choose Installation Media
FreeBSD can be installed from a variety of different installation
media, ranging from floppies to an Internet FTP server.  If you're
installing FreeBSD from a supported CD/DVD drive then this is generally
the best media to use if you have no overriding reason for using other
media.

  1 CD/DVD         Install from a FreeBSD CD/DVD
  2 FTP            Install from an FTP server
  3 FTP Passive    Install from an FTP server through a firewall
  4 HTTP           Install from an FTP server through a http proxy
  5 DOS            Install from a DOS partition
  6 NFS            Install over NFS
  7 File System    Install from an existing filesystem
  8 Floppy         Install from a floppy disk set
  9 USB            Install from a USB drive
  X Options        Go to the Options screen

                    [  OK  ]        Cancel
        [ Press F1 for more information on the various media types ]
```

图 2.28. 选择安装介质

FTP安装模式

使用FTP安装，有三种方式：主动式（active）FTP、被动式（passive）FTP 或是透过HTTP代理服务器。

主动式FTP：从FTP服务器安装

这个选项将会使所有的FTP传输使用“Active”模式。这将无法通过防火墙，但是可以使用在那些比较早期，不支持被动模式的FTP站。如果您的连接在使用被动（默认值）模式卡住了，请换主动模式看看！

被动模式FTP：通过防火墙从FTP服务器安装

此选项会让 sysinstall 使用 “Passive”模式来安装。这使得使用者可以穿过 不允许用非固定TCP PORTS连入的防火墙。

FTP 透过 HTTP 代理服务器：透过HTTP代理服务器，由 FTP 服务器安装

此选项会让 sysinstall 通过HTTP协议 （像浏览器一样） 连到proxy服务器。 proxy服务器会解释送出的请求，然后通知FTP服务器。 因为通过HTTP协议，所以可以穿过防火墙。 要用这种方式，您必须指定proxy服务器的地址。

对于一个 FTP 代理服务器而言， 通常在使用者登入名称中加入您要登入的服务器的用户名， 加在 “@” 符号后面。然

后代理服务器就会 “假装” 成一个真的服务器。例如，假设您要从 `ftp.FreeBSD.org` 安装，通过 FTP 代理服务器 `foo.example.com` ，使用1234端口。

在这种情况下，您可以到 options 菜单，将 FTP username 设为 `ftp@ftp.FreeBSD.org` ，密码设为您的电子邮件地址。安装介质部分，指定FTP（或是被动式 FTP，如果代理服务器支持的话）以及URL为 `ftp://foo.example.com:1234/pub/FreeBSD` 。

因为`ftp.FreeBSD.org` 的 `/pub/FreeBSD` 目录会被抓取到 `foo.example.com` 之下，您就可以从 这台 机器 （会从 `ftp.FreeBSD.org` 抓取文件）安装。

2.9. 安装确认

到此为止，可以开始进行安装了，这也是您避免更动到您的硬盘的最后机会。

```
                        User Confirmation Requested
 Last Chance! Are you SURE you want to continue the installation?

 If you're running this on a disk with data you wish to save then WE
 STRONGLY ENCOURAGE YOU TO MAKE PROPER BACKUPS before proceeding!

 We can take no responsibility for lost disk contents!

                              [ Yes -]    No
```

选择 [Yes] 然后按下 Enter 确认安装

安装所需的时间会根据您所选择的软件、 安装介质以及您电脑的速度而有所不同。在安装的过程中会有一些信息来显示目前的进度。

当您看到下面的信息表示已经安装完成了：

```
                                Message

Congratulations! You now have FreeBSD installed on your system.

We will now move on to the final configuration questions.
For any option you do not wish to configure, simply select No.

If you wish to re-enter this utility after the system is up, you may
do so by typing: -/usr/sbin/sysinstall.

                                [ OK -]

                      [  Press enter or space  -]
```

按下 Enter 以进行安装后的配置。

选择 [No] 然后按 Enter 会取消安装，不会对您的系统造成更动。您会看到下面的信息：

```
                              Message
Installation complete with some errors.  You may wish to scroll
through the debugging messages on VTY1 with the scroll-lock feature.
You can also choose -"No" at the next prompt and go back into the
installation menus to retry whichever operations have failed.

                                [ OK -]
```

产生这个信息是因为什么东西也没有安装，按下 Enter 后会离开安装程序回到主安装界面。从主安装界面可以退出安装程序。

2.10. 安装后的配置

安装成功后，就可以进行进一步的配置了。引导新安装的 FreeBSD 系统之后，使用 **`sysinstall`** 并选择 `Configure`。

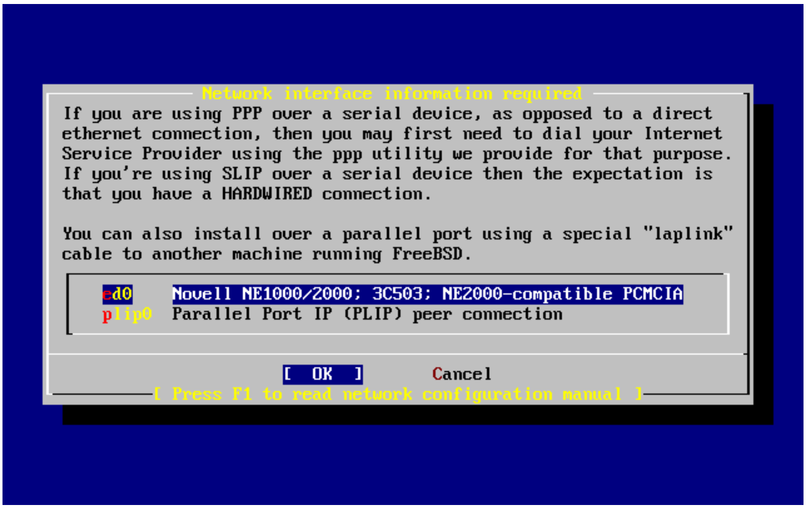
2.10.1. 配置网卡

如果您之前配置用 PPP 通过 FTP 安装，那么这个画面将不会出现；正像所说的那样，您可以稍后再做配置。

如果想更多的了解网卡或将FreeBSD配置为网关或路由器，请参考 Advanced Networking 的相关文章。

```
                        User Confirmation Requested
  Would you like to configure any Ethernet or PPP network devices?

                            [ Yes -]    No
```

如果要配置网卡，请选择 [Yes] 然后按 Enter。否则请选择 [No] 继续。



```
Network interface information required
If you are using PPP over a serial device, as opposed to a direct
ethernet connection, then you may first need to dial your Internet
Service Provider using the ppp utility we provide for that purpose.
If you're using SLIP over a serial device then the expectation is
that you have a HARDWIRED connection.

You can also install over a parallel port using a special "laplink"
cable to another machine running FreeBSD.

   ed0     Novell NE1000/2000; 3C503; NE2000-compatible PCMCIA
   plip0   Parallel Port IP (PLIP) peer connection

              [  OK  ]          Cancel
        [ Press F1 to read network configuration manual ]
```

图 2.29. 选择网卡设备

用方向键选择您要配置的网卡接口，然后按Enter。

```
                User Confirmation Requested
     Do you want to try IPv6 configuration of the interface?

                     Yes    [ No -]
```

目录私人区域网络IP协议IPv4已经足够，所以选择 [No] 然后按 Enter。

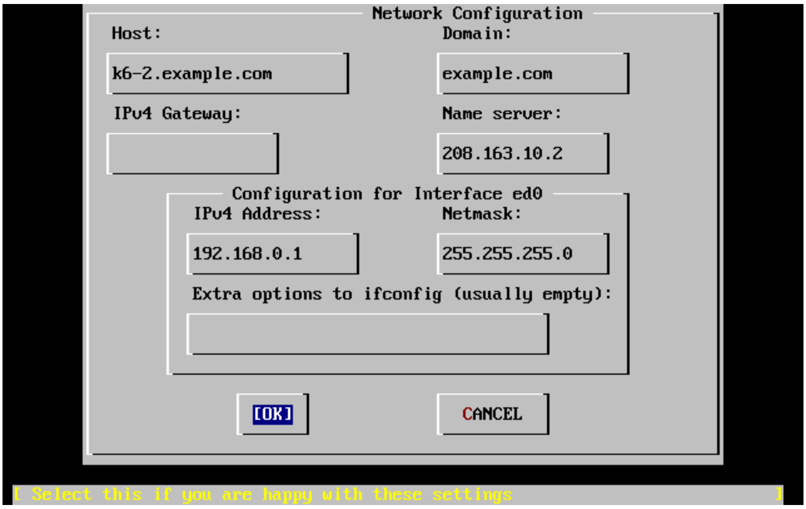
如果想试试新的IP通信协议 IPv6 ， 使用 RA 服务，请选择 [Yes] 然后按 Enter。 寻找 RA 服务器将会花费几秒的时间。

```
                       User Confirmation Requested
      Do you want to try DHCP configuration of the interface?

                     Yes    [ No -]
```

如果您不需要 DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol　动态主机配置协议)，选择 [No] 然后按Enter。

选择 [Yes] 会执行`dhclient`，如果成功，它会自动将网络配置信息填上。更多的信息请参考 第 30.5 节 “网络自动配置 (DHCP)”。

下面的网络配置显示了怎样把以太网设备配置成区域网络网关的角色。



```
Network Configuration
Host:                              Domain:
k6-2.example.com                   example.com
IPv4 Gateway:                      Name server:
                                   208.163.10.2
        Configuration for Interface ed0
        IPv4 Address:              Netmask:
        192.168.0.1                255.255.255.0
        Extra options to ifconfig (usually empty):

              [OK]                 CANCEL
[ Select this if you are happy with these settings ]
```

图 2.30. 配置 ed0接口

使用Tab 键可以在各个栏目之间进行切换，请输入适当 的信息：

Host（机器名称）
: 完整的机器名称，例如本例中的 `k6-2.example.com` 。

Domain（域名）
: 您机器所在的域名称，如本例的 `example.com`

IPv4 Gateway（IPv4网关）
: 输入将数据包传送到远端网络的机器IP地址。 只有当机器是网络上的一个节点时才要输入。 如果这台机器要作为您局域网的网关， 请将此处设为空白。IPv4网关， 也被称作默认网关或默认路由器。

域名服务器
: 本地网络中的域名服务器的IP地址。 本例中假设机器所在的网络中没有域名服务器， 所以填入的是ISP提供的域名服务器地址 （`208.163.10.2` 。）

IPv4 地址
: 本机所使用的IP地址。本例为 `192.168.0.1` 。

子网掩码
: 在这个局域网中所使用的地址块是 `192.168.0.0` - `192.168.0.255` ， 对应的子网掩码是 `255.255.255.0` 。

ifconfig 额外参数设定
: 任何`ifconfig` 命令跟网卡接口有关的参数。 本范例中没有。

使用 Tab 键选择 [OK]然后按 Enter键。

```
                    User Confirmation Requested
        Would you like to bring the ed0 interface up right now?

                            [ Yes -]   No
```

选择 [Yes] 然后按 Enter 将会将机器的网卡转为启用状态。 机器下次启动的时候即可使用。

2.10.2. 配置网关

```
                     User Confirmation Requested
       Do you want this machine to function as a network gateway?

                             [ Yes -]    No
```

如果这台机器要作为本地网络和其它机器之间传送数据包的网关，请选择 [Yes] 然后按 Enter。 如果这台机器只是网络上的普通节点，请选择 [No] 并按 Enter 继续。

2.10.3. 配置网络服务

```
                    User Confirmation Requested
Do you want to configure inetd and the network services that it ↺
provides?

                               Yes   [ No -]
```

如果选择 [No]， 许多网络服务，如 telnetd 将不会启用。 这样， 远端用户将无法 telnet 进入这台机器。 本机上的用户还是可以 telnet到远端机器的。

这些服务可以在安装完成后修改`/etc/inetd.conf` 配置文件来启用它们。请参阅 第 30.2.1 节 “总览” 以获得更多的信息。

如果您想现在就配置这些网络服务，请选择 [Yes]， 然后会看到下面的信息：

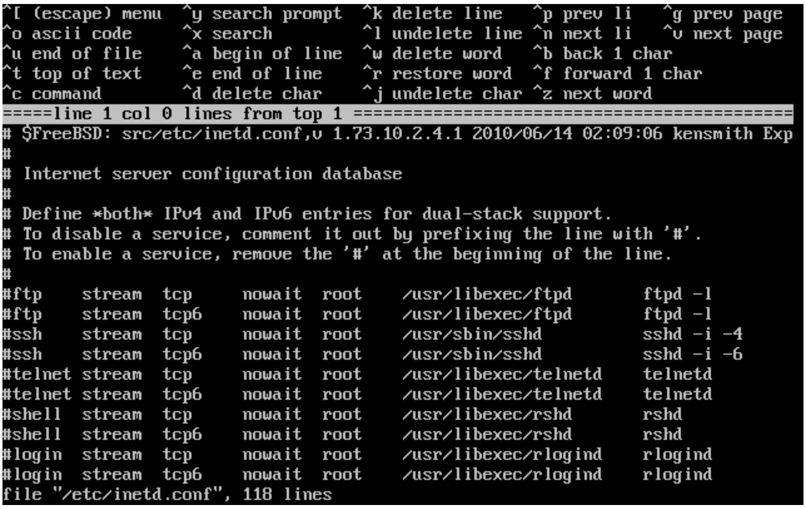
```
                    User Confirmation Requested
The Internet Super Server (inetd) allows a number of simple Internet
services to be enabled, including finger, ftp and telnetd.  Enabling
these services may increase risk of security problems by increasing
the exposure of your system.

With this in mind, do you wish to enable inetd?

                            [ Yes -]   No
```

选择 [Yes] 继续。

```
                    User Confirmation Requested
inetd(8) relies on its configuration file, -/etc/inetd.conf, to ↺
determine
which of its Internet services will be available.  The default ↺
FreeBSD
```

```
inetd.conf(5) leaves all services disabled by default, so they must ↺
be
specifically enabled in the configuration file before they will
function, even once inetd(8) is enabled.  Note that services for
IPv6 must be separately enabled from IPv4 services.

Select [Yes] now to invoke an editor on -/etc/inetd.conf, or [No] to
use the current settings.

                            [ Yes -]   No
```

选择 [Yes] 将允许您添加网络服务（或将相应网络服务每行开头的 # 除掉即可。）



```
^[ (escape) menu  ^y search prompt  ^k delete line   ^p prev li   ^g prev page
^o ascii code     ^x search         ^l undelete line ^n next li   ^v next page
^u end of file    ^a begin of line  ^w delete word   ^b back 1 char
^t top of text    ^e end of line    ^r restore word  ^f forward 1 char
^c command        ^d delete char    ^j undelete char ^z next word
=====line 1 col 0 lines from top 1 ============================================
# $FreeBSD: src/etc/inetd.conf,v 1.73.10.2.4.1 2010/06/14 02:09:06 kensmith Exp
#
# Internet server configuration database
#
# Define *both* IPv4 and IPv6 entries for dual-stack support.
# To disable a service, comment it out by prefixing the line with '#'.
# To enable a service, remove the '#' at the beginning of the line.
#
#ftp    stream  tcp     nowait  root    /usr/libexec/ftpd       ftpd -l
#ftp    stream  tcp6    nowait  root    /usr/libexec/ftpd       ftpd -l
#ssh    stream  tcp     nowait  root    /usr/sbin/sshd          sshd -i -4
#ssh    stream  tcp6    nowait  root    /usr/sbin/sshd          sshd -i -6
#telnet stream  tcp     nowait  root    /usr/libexec/telnetd    telnetd
#telnet stream  tcp6    nowait  root    /usr/libexec/telnetd    telnetd
#shell  stream  tcp     nowait  root    /usr/libexec/rshd       rshd
#shell  stream  tcp6    nowait  root    /usr/libexec/rshd       rshd
#login  stream  tcp     nowait  root    /usr/libexec/rlogind    rlogind
#login  stream  tcp6    nowait  root    /usr/libexec/rlogind    rlogind
file "/etc/inetd.conf", 118 lines
```

图 2.31. 编辑 `inetd.conf`配置文件

在加入您想启用的服务后，按下 Esc键会出现一个 对话框可以让您离开以及保存修改。

2.10.4. 启用 SSH 登录

```
                     User Confirmation Requested
                  Would you like to enable SSH login?
                       Yes          [  No  -]
```

选择 [Yes] 便会启用 sshd(8)， 也就是 OpenSSH 服务程序。 它能够让您以安全的方式从远程访问机器。 如欲了解关于 OpenSSH 的进一步详情， 请参见 第 15.10 节 “OpenSSH”。

2.10.5. 匿名 FTP

```
                     User Confirmation Requested
```

```
 Do you want to have anonymous FTP access to this machine?

                            Yes    [ No -]
```

2.10.5.1. 不允许匿名 FTP访问

选择默认的 [No] 并按下 Enter 键将仍然可以让在这台机器上有账号的用户访问FTP。

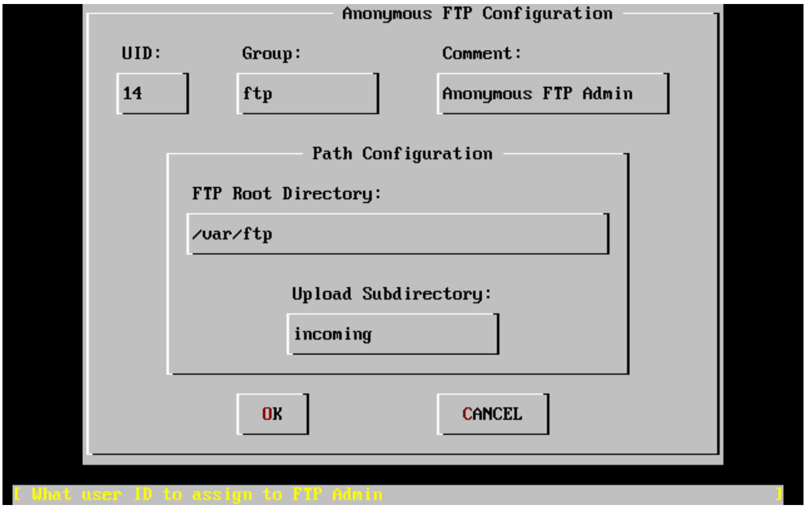
2.10.5.2. 允许匿名 FTP访问

如果您选择允许匿名 FTP 存取， 那么网络中任何人都可以使用FTP来访问您的机器。 在启用匿名访问之前应该考虑网络的安全问题。 如果要知道更多有关网络安全的信息， 请参阅 第 15 章 安全。

要启用FTP匿名访问，用方向键选择 [Yes] 并按 Enter键。 系统会给出进一步的确认信息：

```
                       User Confirmation Requested
 Anonymous FTP permits un-authenticated users to connect to the ↺
system
 FTP server, if FTP service is enabled.  Anonymous users are
 restricted to a specific subset of the file system, and the default
 configuration provides a drop-box incoming directory to which ↺
uploads
 are permitted.  You must separately enable both inetd(8), and enable
 ftpd(8) in inetd.conf(5) for FTP services to be available.  If you
 did not do so earlier, you will have the opportunity to enable ↺
inetd(8)
 again later.

 If you want the server to be read-only you should leave the upload
 directory option empty and add the --r command-line option to ↺
ftpd(8)
 in inetd.conf(5)

 Do you wish to continue configuring anonymous FTP?

                        [ Yes -]         No
```

这些信息会告诉您 FTP 服务还需要在 `/etc/inetd.conf` 中启用。 假如您希望允许匿名 FTP 连接， 请参见 第 2.10.3 节 “配置网络服务” 。 选择 [Yes] 并按 Enter 继续；系统将给出下列信息：



UID: 14

Group: ftp

Comment: Anonymous FTP Admin

FTP Root Directory: /var/ftp

Upload Subdirectory: incoming

[What user ID to assign to FTP Admin]

图 2.32. 默认的匿名 FTP 配置

使用 Tab 在不同的信息字段之间切换， 并填写必要的信息：

UID
: 用于分配给匿名 FTP 用户的用户 ID。 所有上传的文件的属主都将是这个 ID。

Group
: 匿名 FTP 用户所在的组。

Comment
: 用于在 `/etc/passwd` 中描述该用户的说明性信息。

FTP Root Directory
: 可供匿名 FTP 用户使用的文件所在的根目录。

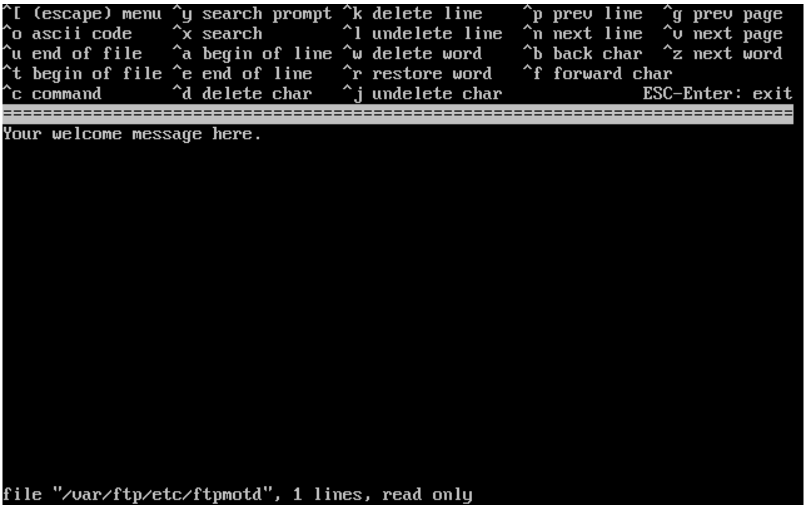
Upload Subdirectory
: 匿名 FTP 用户上传的文件的存放位置。

默认的 FTP 根目录将放在 `/var` 目录下。 如果您的 `/var` 目录空间不足以应付您的FTP需求， 您可以将FTP的根目录改为 `/usr` 目录下的 `/usr/ftp` 目录。

当您对一切配置都满意后，请按 Enter 键继续。

```
                    User Confirmation Requested
           Create a welcome message file for anonymous FTP users?

                              [ Yes -]     No
```

如果您选择 [Yes] 并按下 Enter键， 系统会自动打开文本编辑器让您编辑FTP的欢迎信息。



```
^[ (escape) menu ^y search prompt ^k delete line    ^p prev line  ^g prev page
^o ascii code    ^x search        ^l undelete line  ^n next line  ^v next page
^u end of file   ^a begin of line ^w delete word    ^b back char  ^z next word
^t begin of file ^e end of line   ^r restore word   ^f forward char
^c command       ^d delete char   ^j undelete char              ESC-Enter: exit
===============================================================================
Your welcome message here.










file "/var/ftp/etc/ftpmotd", 1 lines, read only
```

图 2.33. 编辑FTP欢迎信息

此文本编辑器叫做 ee。 按照指示修改信息文本或是稍后再用您喜爱的文本编辑器来修改。 请记住画面下方显示的文件位置。

按 Esc 将弹出一个默认为 a) leave editor的对话框。按 Enter 退出并继续。再次按 Enter 将保存修改。

2.10.6. 配置网络文件系统

网络文件系统（NFS）可以让您可以在网络上共享您的文件。 一台机器可以配置成NFS服务器、客户端或两者并存。请参考 第 30.3 节 “网络文件系统（NFS）” 以获得更多的信息。

2.10.6.1. NFS 服务器

```
                     User Confirmation Requested
 Do you want to configure this machine as an NFS server?

                            Yes    [ No -]
```

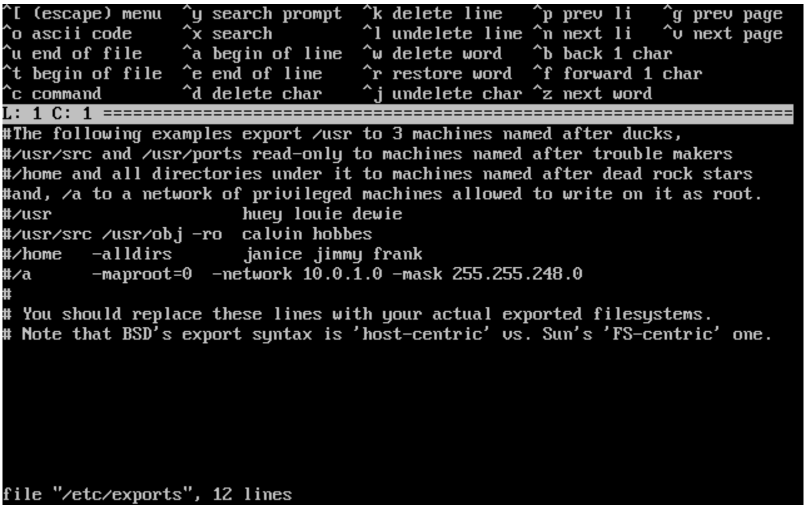
如果您不想安装网络文件系统，请选择 [No] 然后按 Enter键。

如果您选择 [Yes] 将会出现一个对话框提醒您必须先建立一个 `exports` 文件。

```
                             Message
Operating as an NFS server means that you must first configure an
/etc/exports file to indicate which hosts are allowed certain kinds ↺
of
access to your local filesystems.
Press [Enter] now to invoke an editor on -/etc/exports
```

```
                                   [ OK -]
```

按 Enter 键继续。系统会启动文本编辑器让您编辑 `exports` 文件。



```
^[ (escape) menu  ^y search prompt  ^k delete line   ^p prev li    ^g prev page
^o ascii code     ^x search         ^l undelete line ^n next li    ^v next page
^u end of file    ^a begin of line  ^w delete word   ^b back 1 char
^t begin of file  ^e end of line    ^r restore word  ^f forward 1 char
^c command        ^d delete char    ^j undelete char ^z next word
L: 1 C: 1 =====================================================================
#The following examples export /usr to 3 machines named after ducks,
#/usr/src and /usr/ports read-only to machines named after trouble makers
#/home and all directories under it to machines named after dead rock stars
#and, /a to a network of privileged machines allowed to write on it as root.
#/usr                   huey louie dewie
#/usr/src /usr/obj -ro  calvin hobbes
#/home   -alldirs       janice jimmy frank
#/a      -maproot=0  -network 10.0.1.0 -mask 255.255.248.0
#
# You should replace these lines with your actual exported filesystems.
# Note that BSD's export syntax is 'host-centric' vs. Sun's 'FS-centric' one.






file "/etc/exports", 12 lines
```

图 2.34. 编辑 `exports`文件

按照指示加入真实输出的文件目录或是稍后用您喜爱的编辑器自行编辑。 请记下画面下方显示的文件名称及位置。

按下 Esc 键会出现一具对话框，默认选项是 a) leave `editor`。按下 Enter 离开并继续。

2.10.6.2. NFS 客户端

NFS 客户端允许您的机器访问NFS服务器。

```
                        User Confirmation Requested
 Do you want to configure this machine as an NFS client?

                                Yes   [ No -]
```

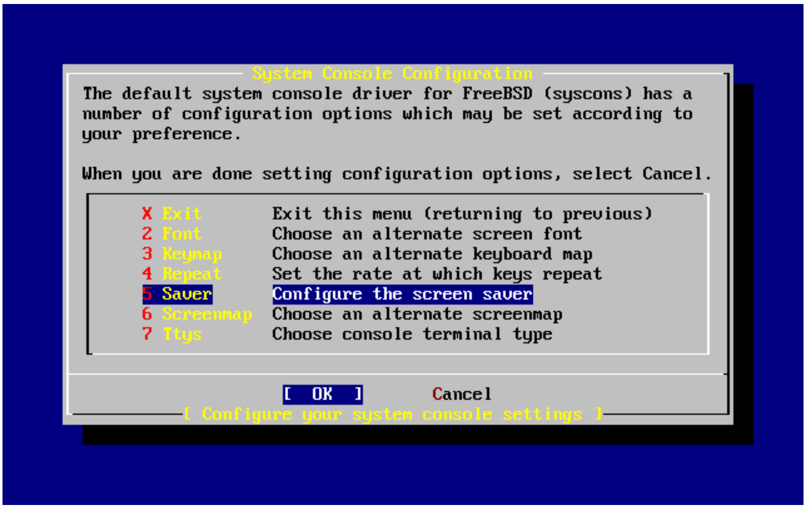
按照您的需要，选择 [Yes] 或 [No] 然后按 Enter。

2.10.7. 配置系统终端

系统提供了几个选项可以让您配置终端的表现方式。

```
                       User Confirmation Requested
     Would you like to customize your system console settings?

                             [ Yes -]  No
```

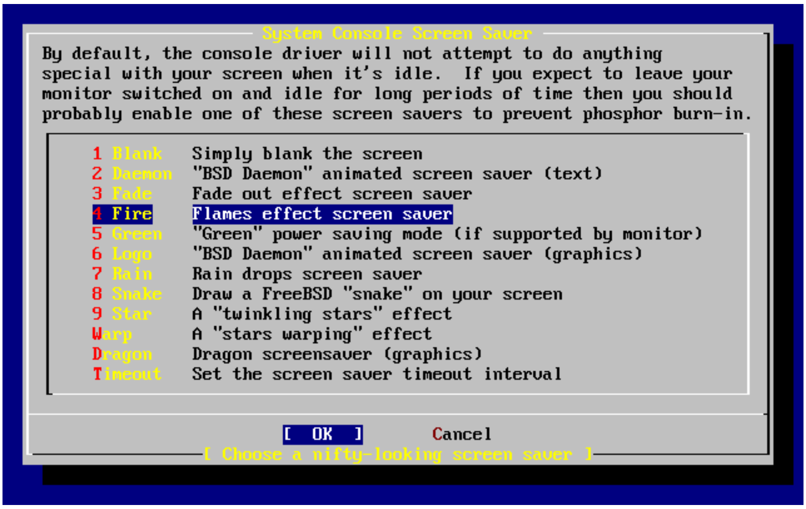
要查阅及配置这些选项，请选择 [Yes] 并按Enter。



```
System Console Configuration
The default system console driver for FreeBSD (syscons) has a
number of configuration options which may be set according to
your preference.

When you are done setting configuration options, select Cancel.

      X Exit         Exit this menu (returning to previous)
      2 Font         Choose an alternate screen font
      3 Keymap       Choose an alternate keyboard map
      4 Repeat       Set the rate at which keys repeat
      5 Saver        Configure the screen saver
      6 Screenmap    Choose an alternate screenmap
      7 Ttys         Choose console terminal type

                  [  OK  ]       Cancel
          [ Configure your system console settings ]
```

图 2.35. 系统终端配置选项

最常用的选项就是屏幕保护程序了。使用方向键将光标移动到 Saver 然后按 Enter。

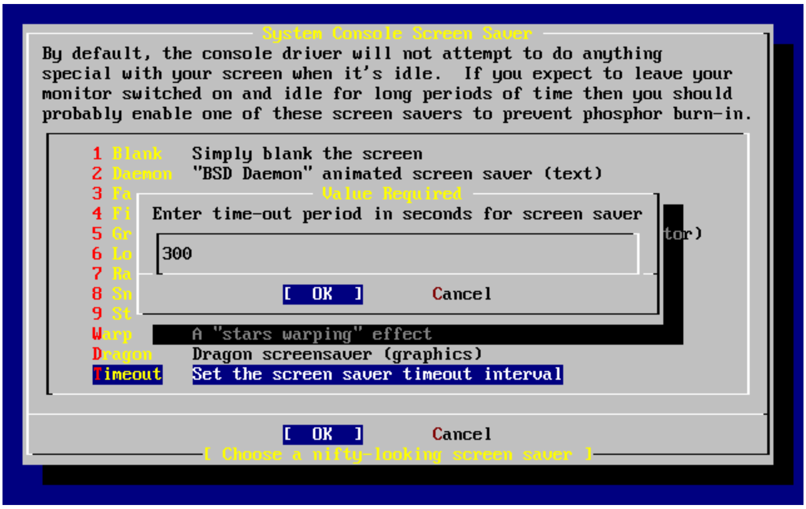


```
System Console Screen Saver
By default, the console driver will not attempt to do anything
special with your screen when it's idle.  If you expect to leave your
monitor switched on and idle for long periods of time then you should
probably enable one of these screen savers to prevent phosphor burn-in.

     1 Blank     Simply blank the screen
     2 Daemon    "BSD Daemon" animated screen saver (text)
     3 Fade      Fade out effect screen saver
     4 Fire      Flames effect screen saver
     5 Green     "Green" power saving mode (if supported by monitor)
     6 Logo      "BSD Daemon" animated screen saver (graphics)
     7 Rain      Rain drops screen saver
     8 Snake     Draw a FreeBSD "snake" on your screen
     9 Star      A "twinkling stars" effect
     Warp        A "stars warping" effect
     Dragon      Dragon screensaver (graphics)
     Timeout     Set the screen saver timeout interval

                  [  OK  ]       Cancel
            [ Choose a nifty-looking screen saver ]
```

图 2.36. 屏幕保护程序选项

选择您想使用的屏幕保护程序，然后按 Enter。之后回到系统终端配置画面。

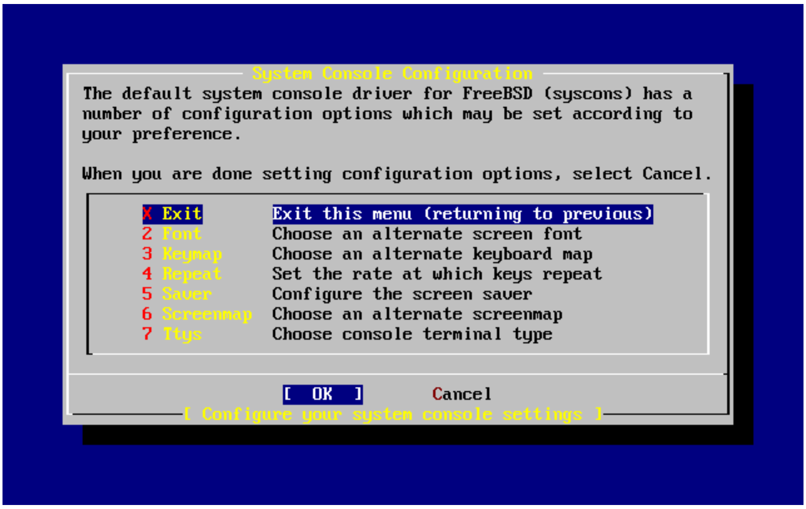
默认开启屏幕保护程序的时间是300秒。如果要更改此时间，请再次选择 Saver。然后选择 Timeout 并按 Enter键。系统会弹出一个对话框如下：



```
                      System Console Screen Saver
 By default, the console driver will not attempt to do anything
 special with your screen when it's idle.  If you expect to leave your
 monitor switched on and idle for long periods of time then you should
 probably enable one of these screen savers to prevent phosphor burn-in.

     1 Blank      Simply blank the screen
     2 Daemon     "BSD Daemon" animated screen saver (text)
     3 Fa              Value Required
     4 Fi   Enter time-out period in seconds for screen saver
     5 Gr                                                      tor)
     6 Lo   300
     7 Ra
     8 Sn             [  OK  ]         Cancel
     9 St
     Warp         A "stars warping" effect
     Dragon       Dragon screensaver (graphics)
     Timeout      Set the screen saver timeout interval

                      [  OK  ]         Cancel
              [ Choose a nifty-looking screen saver ]
```

图 2.37. 屏幕保护时间设置

您可以直接改变这个值，然后选 [OK]并按 Enter 键回到系统终端配置画面。



```
                  System Console Configuration
 The default system console driver for FreeBSD (syscons) has a
 number of configuration options which may be set according to
 your preference.

 When you are done setting configuration options, select Cancel.

      X Exit         Exit this menu (returning to previous)
      2 Font         Choose an alternate screen font
      3 Keymap       Choose an alternate keyboard map
      4 Repeat       Set the rate at which keys repeat
      5 Saver        Configure the screen saver
      6 Screenmap    Choose an alternate screenmap
      7 Ttys         Choose console terminal type

                 [  OK  ]         Cancel
          [ Configure your system console settings ]
```

图 2.38. 退出系统终端配置

选择 Exit 然后按下 Enter 键会回到安装后的配置画面。

2.10.8. 配置时区

配置您机器的时区可以让系统自动校正任何区域时间的变更，并且在执行一些跟时区相关的程序时不会出错。

例子中假设此台机器位于美国东部的时区。 请参考您所在的地理位置来配置。

```
                    User Confirmation Requested
            Would you like to set this machine's time zone now?

                          [ Yes -]    No
```

选择 [Yes] 并按下 Enter键以配置时区。

```
                     User Confirmation Requested
 Is this machine's CMOS clock set to UTC? If it is set to local time
 or you don't know, please choose NO here!

                            Yes    [ No -]
```

这里按照您机器时间的配置，选择 [Yes] 或 [No] 然后按 Enter。

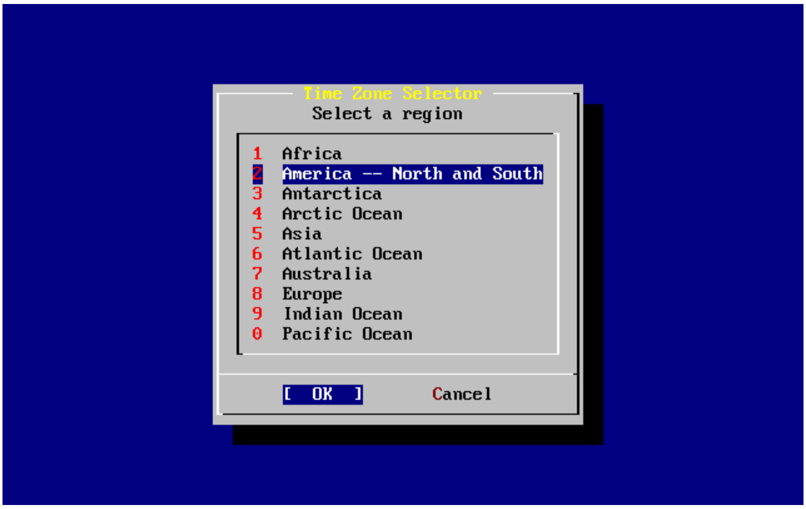
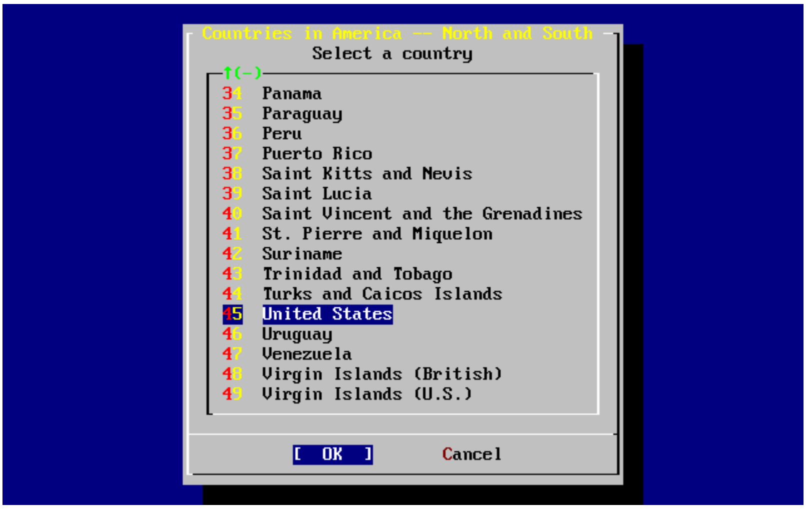

Time Zone Selector
Select a region
1 Africa
2 America -- North and South
3 Antarctica
4 Arctic Ocean
5 Asia
6 Atlantic Ocean
7 Australia
8 Europe
9 Indian Ocean
0 Pacific Ocean
[OK]
Cancel

图 2.39. 选择您所处的地理区域

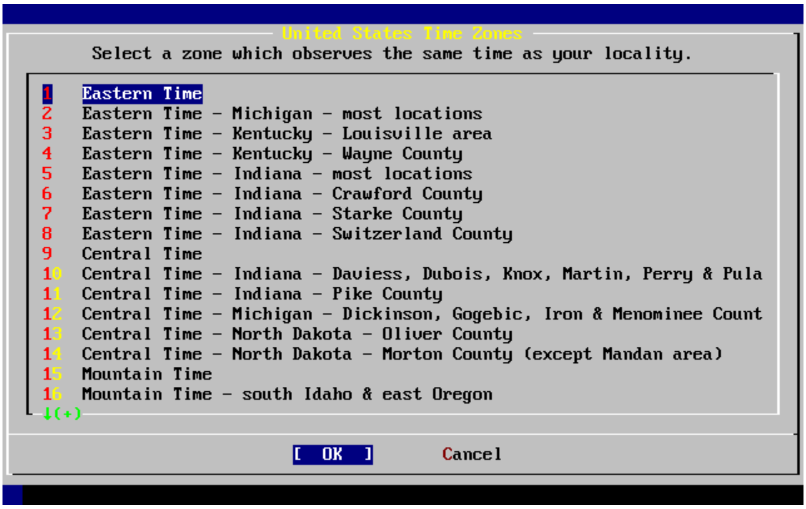
请选择适当的区域然后按 Enter。



```
Countries in America -- North and South
Select a country
↑(-)
34  Panama
35  Paraguay
36  Peru
37  Puerto Rico
38  Saint Kitts and Nevis
39  Saint Lucia
40  Saint Vincent and the Grenadines
41  St. Pierre and Miquelon
42  Suriname
43  Trinidad and Tobago
44  Turks and Caicos Islands
45  United States
46  Uruguay
47  Venezuela
48  Virgin Islands (British)
49  Virgin Islands (U.S.)

[  OK  ]      Cancel
```

图 2.40. 选择您所在的国家

选择您所在的国家然后按 Enter。



```
United States Time Zones
Select a zone which observes the same time as your locality.

1   Eastern Time
2   Eastern Time - Michigan - most locations
3   Eastern Time - Kentucky - Louisville area
4   Eastern Time - Kentucky - Wayne County
5   Eastern Time - Indiana - most locations
6   Eastern Time - Indiana - Crawford County
7   Eastern Time - Indiana - Starke County
8   Eastern Time - Indiana - Switzerland County
9   Central Time
10  Central Time - Indiana - Daviess, Dubois, Knox, Martin, Perry & Pula
11  Central Time - Indiana - Pike County
12  Central Time - Michigan - Dickinson, Gogebic, Iron & Menominee Count
13  Central Time - North Dakota - Oliver County
14  Central Time - North Dakota - Morton County (except Mandan area)
15  Mountain Time
16  Mountain Time - south Idaho & east Oregon
↓(+)

[  OK  ]      Cancel
```

图 2.41. 选择您所在的时区

选择您所在的时区然后按 Enter。

```
                    Confirmation
      Does the abbreviation -'EDT' look reasonable?

                    [ Yes -]    No
```

检查一下时区的缩写是否正确，如果没错，请按 Enter 返回系统安装后的配置画面。

2.10.9. Linux 兼容性

> **注意**
>
> 这节内容只适用于 FreeBSD 7.X 安装过程， 如果您安装的是 FreeBSD 8.X 或更高版本， 系统不会给出这个提示。

```
                    User Confirmation Requested
           Would you like to enable Linux binary compatibility?

                          [ Yes -]   No
```

选择 [Yes] 并按下Enter 键， 将允许您在FreeBSD中执行Linux的软件。安装程序会安装一些为了跟 Linux 兼容的软件包。

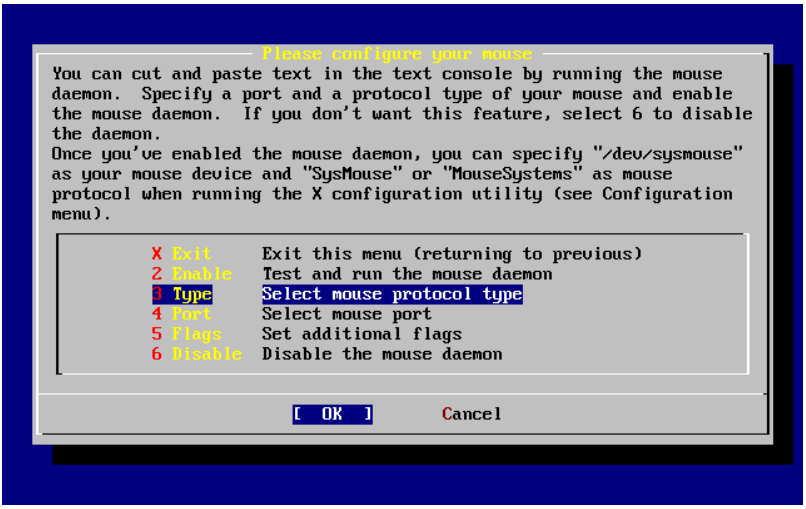
如果您是通过FTP安装，那么您必须连到网络上。 有时候FTP站并不会包含所有的安装软件包（例如Linux兼容软件包）； 不过，稍后您还可以再安装这个项目。

2.10.10. 配置鼠标

此选项可以让您在终端上使用三键鼠标剪贴文字。 如果您用的鼠标是两个按钮，请参考手册 moused(8)； 以取得有关模拟三键鼠标的信息。范例中使用的鼠标不是USB接口。（例如ps/2或com接口的鼠标）：

```
                    User Confirmation Requested
          Does this system have a PS/2, serial, or bus mouse?

                          [ Yes -]    No
```

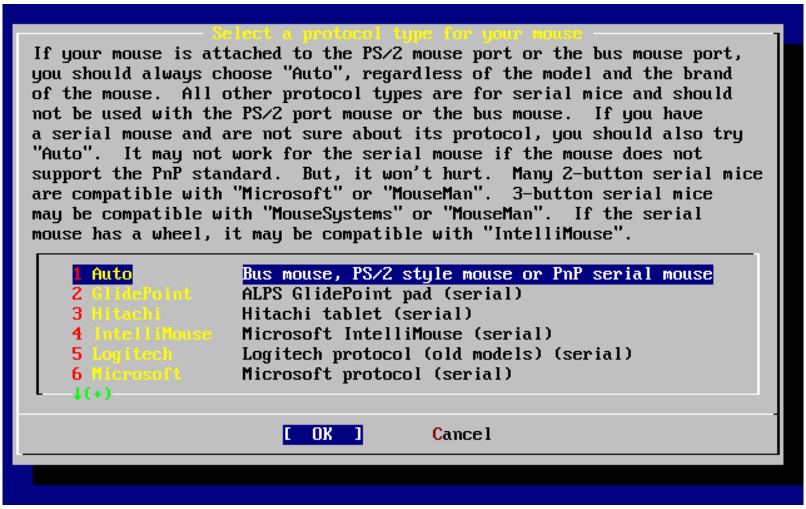
如果您使用的是 PS/2、 串口或 Bus 鼠标，请选择 [Yes]， 如果是 USB 鼠标， 则应选择 [No] 并按 Enter。



```
Please configure your mouse
You can cut and paste text in the text console by running the mouse
daemon.  Specify a port and a protocol type of your mouse and enable
the mouse daemon.  If you don't want this feature, select 6 to disable
the daemon.
Once you've enabled the mouse daemon, you can specify "/dev/sysmouse"
as your mouse device and "SysMouse" or "MouseSystems" as mouse
protocol when running the X configuration utility (see Configuration
menu).

          X Exit      Exit this menu (returning to previous)
          2 Enable    Test and run the mouse daemon
          3 Type      Select mouse protocol type
          4 Port      Select mouse port
          5 Flags     Set additional flags
          6 Disable   Disable the mouse daemon

                    [  OK  ]       Cancel
```

图 2.42. 选择鼠标类型

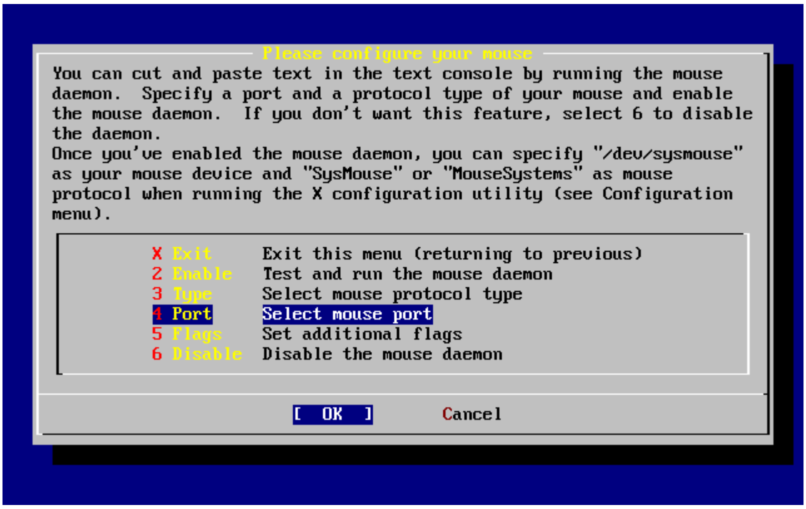
使用方向键选择 Type 然后按 Enter。



```
Select a protocol type for your mouse
If your mouse is attached to the PS/2 mouse port or the bus mouse port,
you should always choose "Auto", regardless of the model and the brand
of the mouse.  All other protocol types are for serial mice and should
not be used with the PS/2 port mouse or the bus mouse.  If you have
a serial mouse and are not sure about its protocol, you should also try
"Auto".  It may not work for the serial mouse if the mouse does not
support the PnP standard.  But, it won't hurt.  Many 2-button serial mice
are compatible with "Microsoft" or "MouseMan".  3-button serial mice
may be compatible with "MouseSystems" or "MouseMan".  If the serial
mouse has a wheel, it may be compatible with "IntelliMouse".

     1 Auto            Bus mouse, PS/2 style mouse or PnP serial mouse
     2 GlidePoint      ALPS GlidePoint pad (serial)
     3 Hitachi         Hitachi tablet (serial)
     4 IntelliMouse    Microsoft IntelliMouse (serial)
     5 Logitech        Logitech protocol (old models) (serial)
     6 Microsoft       Microsoft protocol (serial)
     ↓(+)

                    [  OK  ]       Cancel
```

图 2.43. 设置鼠标协议

在这个例子中使用的类型是ps/2鼠标，所以可以使用默认的 Auto（自动）。您可以用方向键选择合适的项目，确定选择了 [OK] 后按 Enter 键离开此画面。



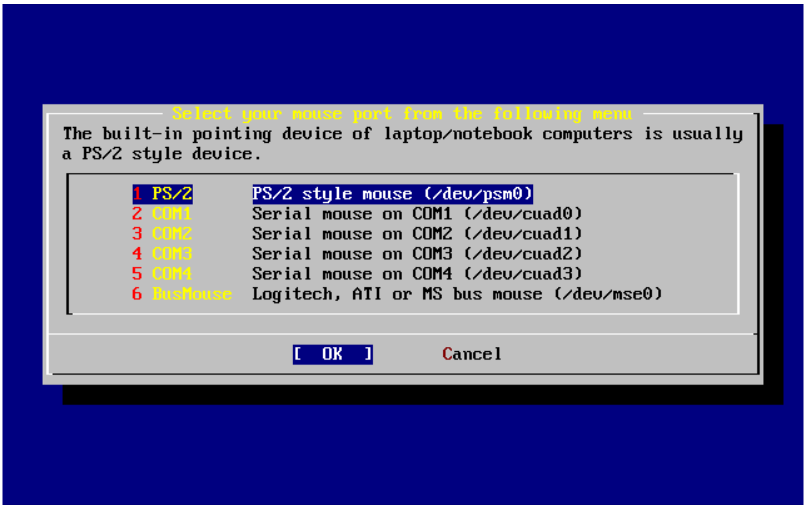
Please configure your mouse

You can cut and paste text in the text console by running the mouse daemon. Specify a port and a protocol type of your mouse and enable the mouse daemon. If you don't want this feature, select 6 to disable the daemon.
Once you've enabled the mouse daemon, you can specify "/dev/sysmouse" as your mouse device and "SysMouse" or "MouseSystems" as mouse protocol when running the X configuration utility (see Configuration menu).

```
X Exit      Exit this menu (returning to previous)
2 Enable    Test and run the mouse daemon
3 Type      Select mouse protocol type
4 Port      Select mouse port
5 Flags     Set additional flags
6 Disable   Disable the mouse daemon
```

图 2.44. 配置鼠标端口

选择 Port 然后按 Enter。



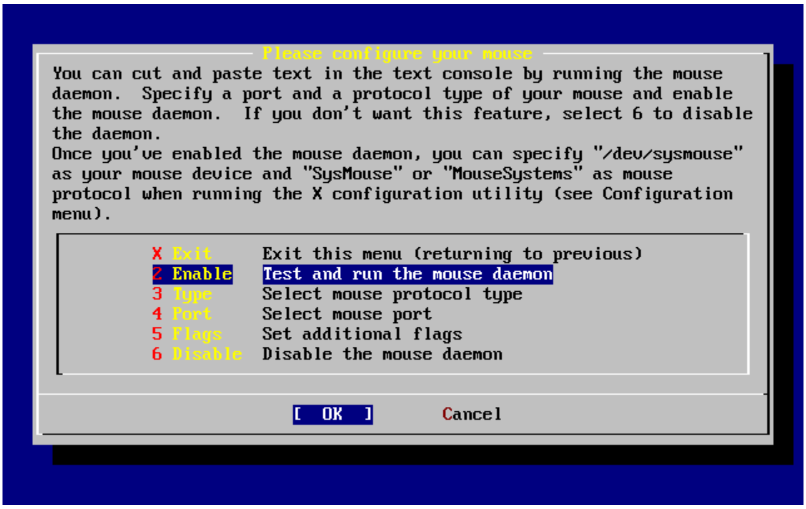
Select your mouse port from the following menu

The built-in pointing device of laptop/notebook computers is usually a PS/2 style device.

```
1 PS/2      PS/2 style mouse (/dev/psm0)
2 COM1      Serial mouse on COM1 (/dev/cuad0)
3 COM2      Serial mouse on COM2 (/dev/cuad1)
4 COM3      Serial mouse on COM3 (/dev/cuad2)
5 COM4      Serial mouse on COM4 (/dev/cuad3)
6 BusMouse  Logitech, ATI or MS bus mouse (/dev/mse0)
```

图 2.45. 配置鼠标端口

假设这台机器用的是ps/2鼠标，您可以采用默认的 PS/2 选项。请选择适当的项目然后按 Enter。

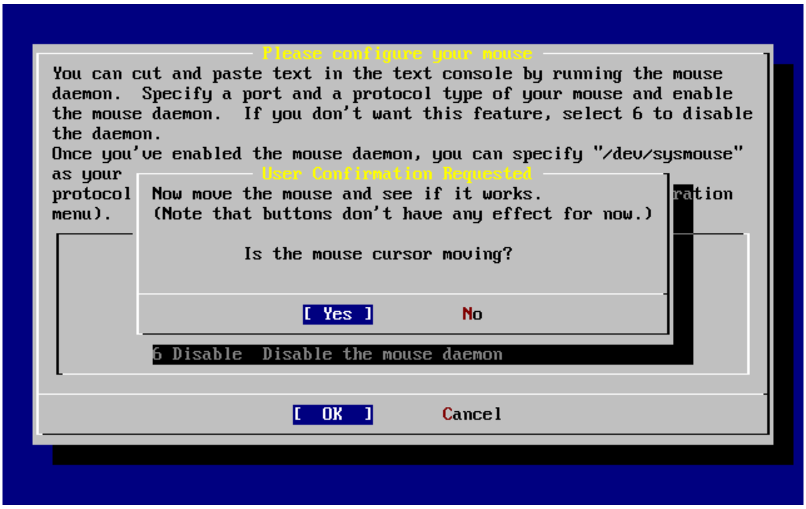

Please configure your mouse

```
You can cut and paste text in the text console by running the mouse
daemon.  Specify a port and a protocol type of your mouse and enable
the mouse daemon.  If you don't want this feature, select 6 to disable
the daemon.
Once you've enabled the mouse daemon, you can specify "/dev/sysmouse"
as your mouse device and "SysMouse" or "MouseSystems" as mouse
protocol when running the X configuration utility (see Configuration
menu).
```

X Exit   Exit this menu (returning to previous)
2 Enable   Test and run the mouse daemon
3 Type   Select mouse protocol type
4 Port   Select mouse port
5 Flags   Set additional flags
6 Disable   Disable the mouse daemon
[OK]
Cancel

图 2.46. 启动鼠标服务进程

选择Enable然后按 Enter 来启动和测试鼠标。


Please configure your mouse

```
You can cut and paste text in the text console by running the mouse
daemon.  Specify a port and a protocol type of your mouse and enable
the mouse daemon.  If you don't want this feature, select 6 to disable
the daemon.
Once you've enabled the mouse daemon, you can specify "/dev/sysmouse"
as your
protocol                                                       ration
menu).
```

User Confirmation Requested

```
Now move the mouse and see if it works.
(Note that buttons don't have any effect for now.)

Is the mouse cursor moving?
```

[Yes]
No
6 Disable   Disable the mouse daemon
[OK]
Cancel

图 2.47. 测试鼠标功能

鼠标指针可以在屏幕上移动，指明鼠标服务已经正常启用。那么请选择 [Yes] 按 Enter键。否则鼠标没 有配置成功 —— 选择 [No] 并尝试不同的配置 选项。

选择 Exit 并按 Enter 退回到系统安装完成后的配置画面。

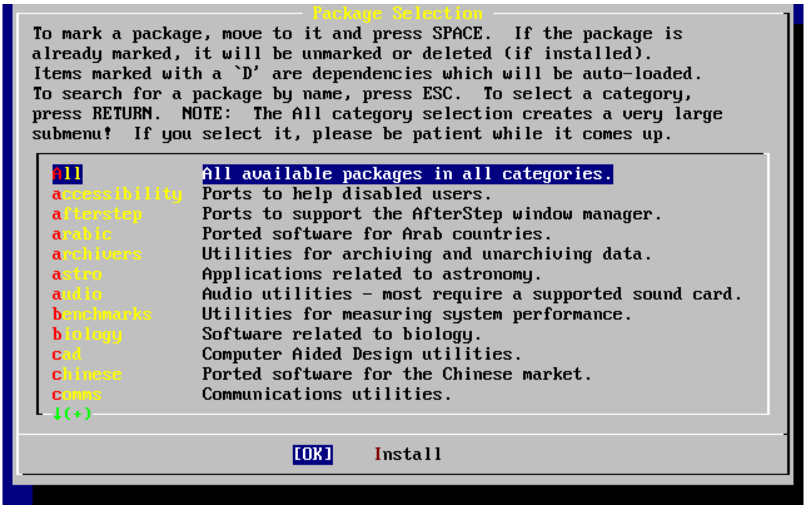
2.10.11. 安装预编译的软件包 (package)

Package 是事先编译好的二进制文件， 因此， 这是安装软件的一种便捷的方式。

在这里作为例子我们将给出安装一个 package 所需的过程。 如果需要， 还可以在这一阶段加入其他 package。 安装完成之后， `sysinstall` 依然可以用来安装其他 package。

```
                 User Confirmation Requested
 The FreeBSD package collection is a collection of hundreds of
 ready-to-run applications, from text editors to games to WEB servers
 and more. Would you like to browse the collection now?

                          [ Yes -]    No
```

选择 [Yes] 并按 Enter 将进入 package 选择界面：



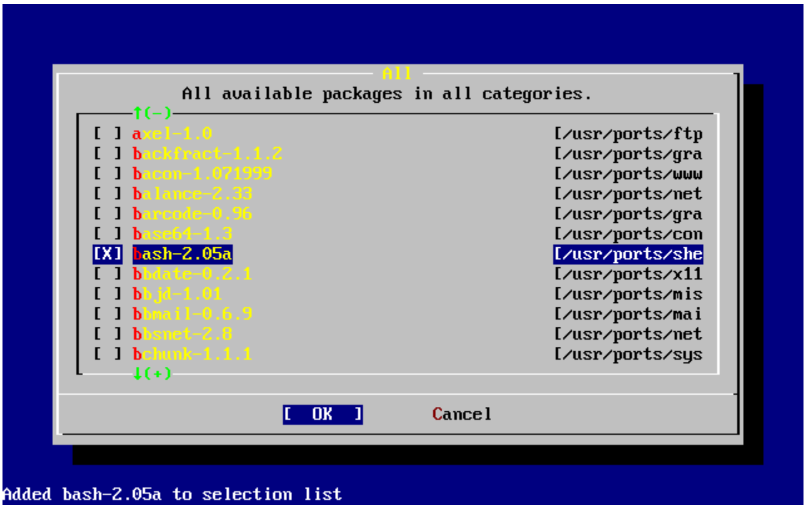
```
                        Package Selection
 To mark a package, move to it and press SPACE.  If the package is
 already marked, it will be unmarked or deleted (if installed).
 Items marked with a `D' are dependencies which will be auto-loaded.
 To search for a package by name, press ESC.  To select a category,
 press RETURN.  NOTE:  The All category selection creates a very large
 submenu!  If you select it, please be patient while it comes up.

   All            All available packages in all categories.
   accessibility  Ports to help disabled users.
   afterstep      Ports to support the AfterStep window manager.
   arabic         Ported software for Arab countries.
   archivers      Utilities for archiving and unarchiving data.
   astro          Applications related to astronomy.
   audio          Audio utilities - most require a supported sound card.
   benchmarks     Utilities for measuring system performance.
   biology        Software related to biology.
   cad            Computer Aided Design utilities.
   chinese        Ported software for the Chinese market.
   comms          Communications utilities.
   ↓(+)

                     [OK]     Install
```

图 2.48. 选择 Package 类别

在任何时候， 只有当前安装介质上存在的 package 才可以安装。

如果选择了 All 或某个特定的分类， 则系统会列出全部可用的 package。 用光标键移动光棒选中需要的 package， 并按 Enter。

系统会显示可供选择的 package：



```
                              All
          All available packages in all categories.
  ↑(-)
 [ ] axel-1.0                              [/usr/ports/ftp
 [ ] backfract-1.1.2                       [/usr/ports/gra
 [ ] bacon-1.071999                        [/usr/ports/www
 [ ] balance-2.33                          [/usr/ports/net
 [ ] barcode-0.96                          [/usr/ports/gra
 [ ] base64-1.3                            [/usr/ports/con
 [X] bash-2.05a                            [/usr/ports/she
 [ ] bbdate-0.2.1                          [/usr/ports/x11
 [ ] bbjd-1.01                             [/usr/ports/mis
 [ ] bbmail-0.6.9                          [/usr/ports/mai
 [ ] bbsnet-2.8                            [/usr/ports/net
 [ ] bchunk-1.1.1                          [/usr/ports/sys
  ↓(+)

              [  OK  ]          Cancel

Added bash-2.05a to selection list
```

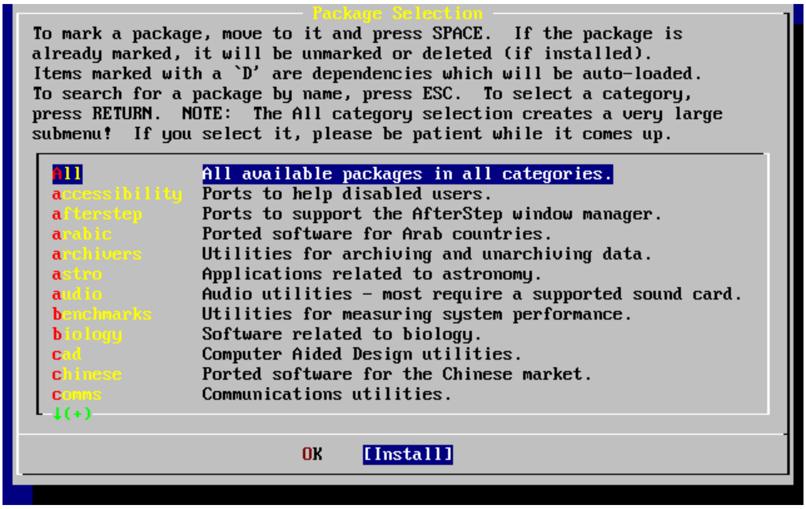
图 2.49. 选择 Package

如图所示， 我们选择了 bash shell。 您可以根据需要使用 Space 键来勾选选定的 package。 在屏幕左下角会给出 package 的简短说明。

反复按下 Tab 键， 可以在最后选中的 package、 [OK] 和 [Cancel] 之间来回切换。

当您把需要的 package 都标记为安装之后， 按一下 Tab 切换到 [OK]， 随后按下 Enter 就可以回到 package 选择菜单了。

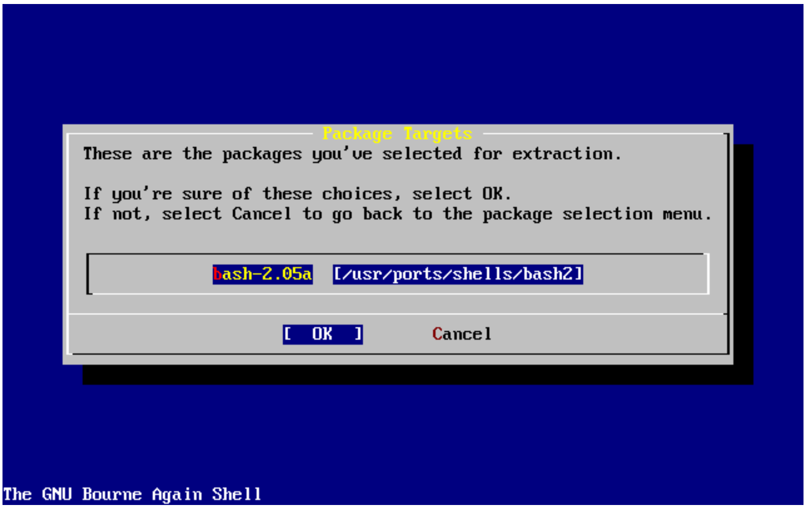
左右方向键可以用于在 [OK] 和 [Cancel] 之间进行切换。 这种方法也可以用来选择 [OK]， 随后按下 Enter 也可以回到 package 选择菜单。



```
                       Package Selection
 To mark a package, move to it and press SPACE.  If the package is
 already marked, it will be unmarked or deleted (if installed).
 Items marked with a `D' are dependencies which will be auto-loaded.
 To search for a package by name, press ESC.  To select a category,
 press RETURN.  NOTE:  The All category selection creates a very large
 submenu!  If you select it, please be patient while it comes up.

   All            All available packages in all categories.
   accessibility  Ports to help disabled users.
   afterstep      Ports to support the AfterStep window manager.
   arabic         Ported software for Arab countries.
   archivers      Utilities for archiving and unarchiving data.
   astro          Applications related to astronomy.
   audio          Audio utilities - most require a supported sound card.
   benchmarks     Utilities for measuring system performance.
   biology        Software related to biology.
   cad            Computer Aided Design utilities.
   chinese        Ported software for the Chinese market.
   comms          Communications utilities.
   ↓(+)

                     OK      [Install]
```

图 2.50. 安装预编译软件包

使用 Tab 和左右方向键选择 [Install] 并按 Enter。 接下来需要确认将要安装的预编译包：



```
                     Package Targets
These are the packages you've selected for extraction.

If you're sure of these choices, select OK.
If not, select Cancel to go back to the package selection menu.

          bash-2.05a  [/usr/ports/shells/bash2]

              [  OK  ]          Cancel

The GNU Bourne Again Shell
```

图 2.51. 确认将要安装的预编译包

选择 [OK] 并按下 Enter 就可以开始预编译包的安装了。在这个过程中您会看到安装的相关信息， 直到安装完成为止。请留意观察是否有错误信息出现。

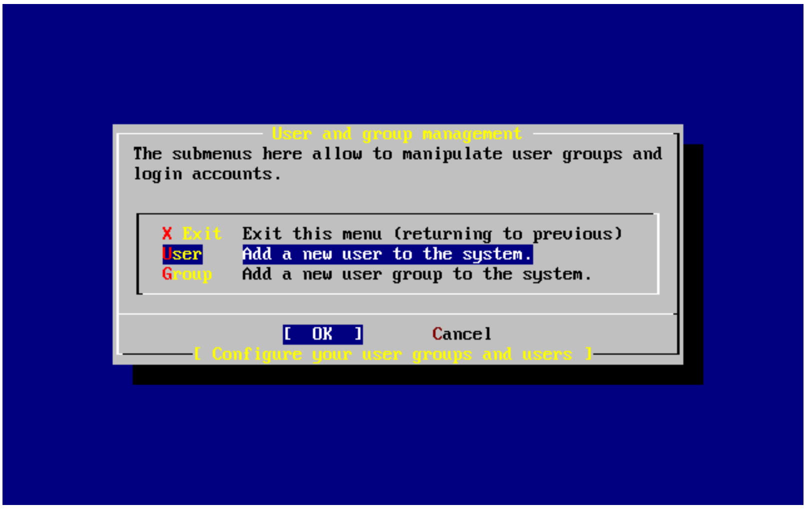
在完成预编译包的安装之后， 就进入了最后的配置阶段。 如果您没有选择任何预编译包， 并希望直接进入最后的配置阶段， 则可以选择 Install 来跳过。

2.10.12. 添加用户和组

在安装系统的过程中， 您应添加至少一个用户， 以避免直接以 root 用户的身份登录。 用以保存其用户数据的根分区通常很小， 因此用 root 身份运行程序可能将其迅速填满。 下面的提示信息介绍了这样做可能带来的更大隐患：

```
                           User Confirmation Requested
  Would you like to add any initial user accounts to the system? ↺
 Adding
  at least one account for yourself at this stage is suggested since
  working as the -"root" user is dangerous (it is easy to do things ↺
 which
  adversely affect the entire system).

                                    [ Yes -]    No
```

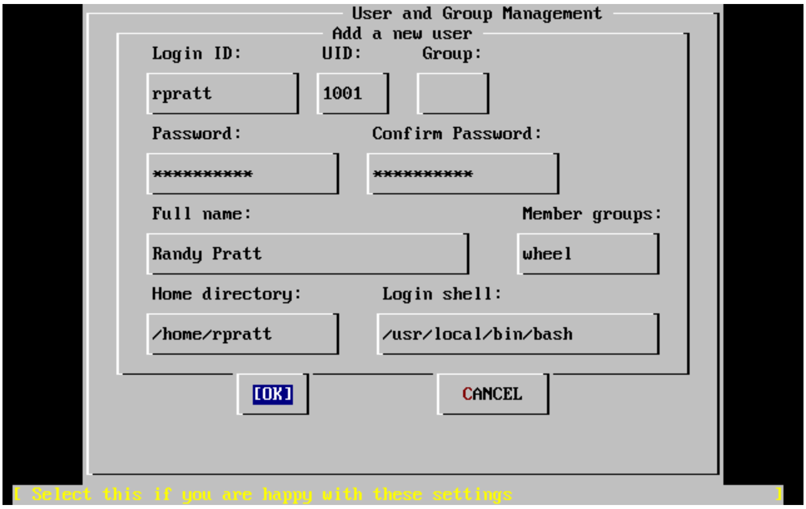
选择 [Yes] 并按 Enter 即可开始创建用户的过程。



```
User and group management
The submenus here allow to manipulate user groups and
login accounts.

X Exit    Exit this menu (returning to previous)
User      Add a new user to the system.
Group     Add a new user group to the system.

[  OK  ]          Cancel
[ Configure your user groups and users ]
```

图 2.52. 选择用户

用箭头键来选择 User 然后按 Enter。



```
User and Group Management
Add a new user
Login ID:          UID:       Group:
rpratt             1001

Password:                    Confirm Password:
***********                  ***********

Full name:                               Member groups:
Randy Pratt                              wheel

Home directory:              Login shell:
/home/rpratt                 /usr/local/bin/bash

        [OK]                 CANCEL

[ Select this if you are happy with these settings ]
```

图 2.53. 添加用户信息

下面的描述信息会出现在屏幕的下方，可以使用 Tab 键来切换不同的项目，以便输入相关信息：

Login ID
: 新用户的登录名（强制性必须写）

UID
: 这个用户的ID编号（如果不写，系统自动添加）

Group
: 这个用户的登录组名（如果不写，系统自动添加）

Password
: 这个用户的密码（键入这个需要很仔细！）

Full name
: 用户的全名（解释、备注）

Member groups
: 这个用户所在的组

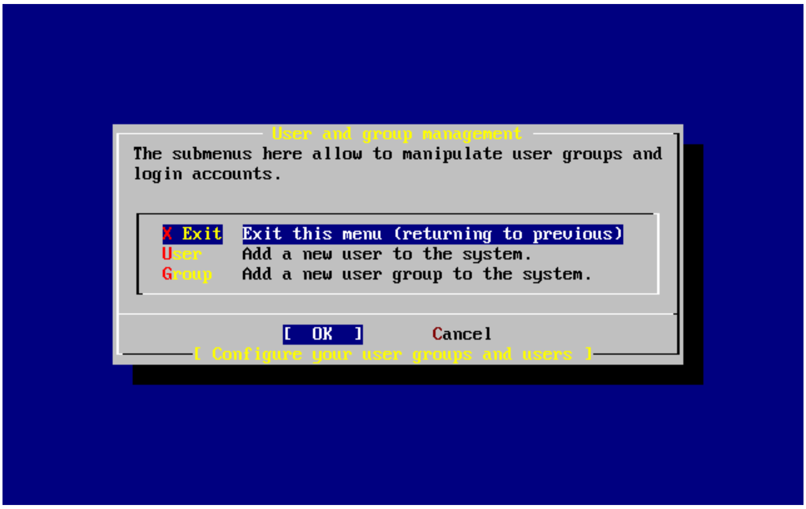
Home directory
: 用户的主目录（如果不写，系统自动添加）

Login shell
: 用户登录的she11（默认是`/bin/sh`）。

你可以将登录 shell 由 `/bin/sh` 改为 `/usr/local/bin/bash`， 以便使用事先以 package 形式安装的 bash she11。不要使用一个不存在的或您不能登录的she11。最通用的shell是使用 BSD-world 的 C she11， 可以通过指定`/bin/tcsh` 来修改。

用户也可以被添加到 `wheel` 组中成了一个超级用户，从而拥有 `root` 权限。

当您感觉满意时，键入［OK］键， 用户和组管理菜单将会重新出现。



```
User and group management
The submenus here allow to manipulate user groups and
login accounts.

  X Exit   Exit this menu (returning to previous)
  User     Add a new user to the system.
  Group    Add a new user group to the system.

        [  OK  ]          Cancel
   [ Configure your user groups and users ]
```

图 2.54. 退出用户和组管理

如果有其他的需要，此时还可以添加其他的组。此外，还可以通过 `sysinstall` 在安装完成之后添加它们。

当您完成添加用户的时候，选择Exit 然后键入Enter 继续下面的安装。

2.10.13. 设置 root 密码

```
                       Message
 Now you must set the system manager's password.
 This is the password you'll use to log in as -"root".

                        [ OK -]

              [ Press enter or space -]
```

键入 Enter 来设置 `root` 密码。

密码必须正确地输入两次。毋庸讳言，您需要选择一个不容易忘记的口令。请注意您输入的口令不会回显，也不会显示星号。

```
New password:
Retype new password -:
```

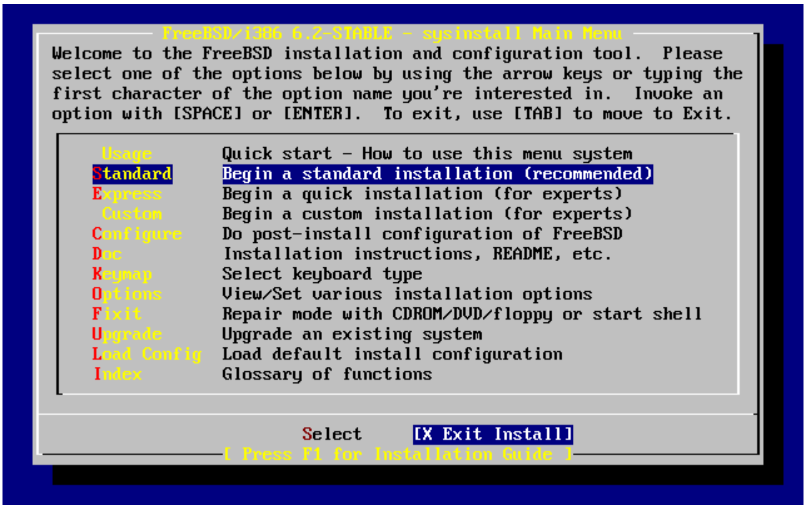
密码成功键入后，安装将继续。

2.10.14. 退出安装

如果您需要设置 其他网络设备，或需要完成其他的配置工作，可以在此时或者事后通过 `sysinstall` 来进行配置。

```
                    User Confirmation Requested
 Visit the general configuration menu for a chance to set any last
 options?

                            Yes   [ No -]
```

选择 [No] 然后键入 Enter 返回到主安装菜单。



```
FreeBSD/i386 6.2-STABLE - sysinstall Main Menu
Welcome to the FreeBSD installation and configuration tool.  Please
select one of the options below by using the arrow keys or typing the
first character of the option name you're interested in.  Invoke an
option with [SPACE] or [ENTER].  To exit, use [TAB] to move to Exit.

   Usage          Quick start - How to use this menu system
  Standard        Begin a standard installation (recommended)
  Express         Begin a quick installation (for experts)
   Custom         Begin a custom installation (for experts)
  Configure       Do post-install configuration of FreeBSD
  Doc             Installation instructions, README, etc.
  Keymap          Select keyboard type
  Options         View/Set various installation options
  Fixit           Repair mode with CDROM/DVD/floppy or start shell
  Upgrade         Upgrade an existing system
  Load Config     Load default install configuration
  Index           Glossary of functions

                    Select      [X Exit Install]
              [ Press F1 for Installation Guide ]
```

图 2.55. 退出安装

选择 [X Exit Install] 然后键入 Enter。您可能需要确认是否真的退出安装：

```
                  User Confirmation Requested
 Are you sure you wish to exit? The system will reboot.

                        [ Yes -]    No
```

选择 [Yes]。 如果您是从 CDROM 引导的系统， 则会出现下面的提示信息要求您取出光盘：

```
                 Message
 Be sure to remove the media from the drive.

                 [ OK -]
            [ Press enter or space -]
```

在系统开始重启之前， CDROM 驱动器是锁住的。 CDROM 解锁后就可以取出光盘了 (动作要快)。 按 [OK] 重启系统。

此后系统将重新启动， 因此请留意是否会出现一些错误信息。 进一步的细节， 请参见 第 2.10.16 节 “FreeBSD 的启动过程” 。

2.10.15. 配置其他网络服务

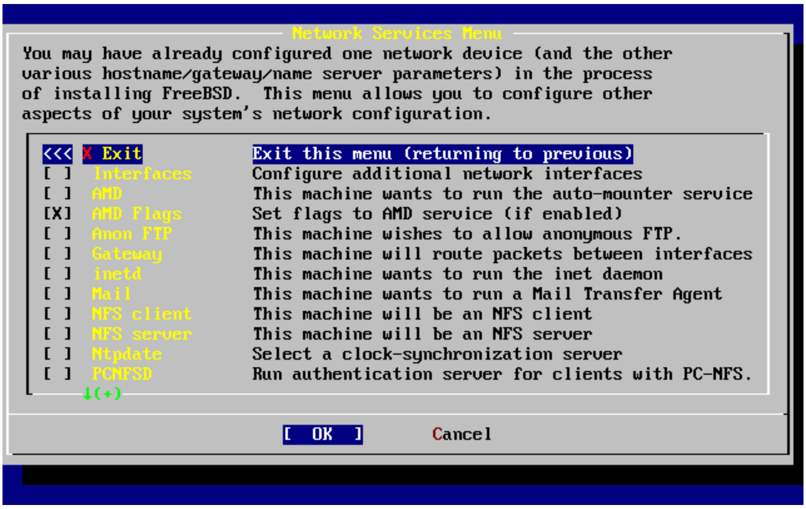
## Tom Rhodes.

如果之前缺少这一领域的经验， 那么配置网络服务对于新手而言， 很可能会是一件很有挑战的事情。 网络， 包括 Internet， 对于包括 FreeBSD 在内的所有现代操作系统而言都至关重要。 因此， 首先对 FreeBSD 提供的丰富的网络性能加以了解会

很有帮助。 在安装过程中了解这些知识， 能够确保用户更好地理解他们可以用到的各种服务。

网络服务是一些可以接收来自网络上任何地方的人所提交的输入信息的程序。 人们一直都在努力确保这些程序不会做任何 “有害的” 事情。不幸的是， 程序员们并不是十全十美的完人，因此，网络服务程序中的漏洞， 便有可能被攻击者利用来做一些坏事。因而， 只启用那些您知道自己需要的服务就很重要了。如果存在疑问， 那么就最好不要在您发现需要它之前启动任何网络服务。 您可以事后通过再次运行 sysinstall 或直接手工配置 `/etc/rc.conf` 来随时启用这些服务。

选择 Networking 选项将下显示一个类似下面的菜单：



```
Network Services Menu
You may have already configured one network device (and the other
various hostname/gateway/name server parameters) in the process
of installing FreeBSD.  This menu allows you to configure other
aspects of your system's network configuration.

<<< X Exit          Exit this menu (returning to previous)
[ ] Interfaces      Configure additional network interfaces
[ ] AMD             This machine wants to run the auto-mounter service
[X] AMD Flags       Set flags to AMD service (if enabled)
[ ] Anon FTP        This machine wishes to allow anonymous FTP.
[ ] Gateway         This machine will route packets between interfaces
[ ] inetd           This machine wants to run the inet daemon
[ ] Mail            This machine wants to run a Mail Transfer Agent
[ ] NFS client      This machine will be an NFS client
[ ] NFS server      This machine will be an NFS server
[ ] Ntpdate         Select a clock-synchronization server
[ ] PCNFSD          Run authentication server for clients with PC-NFS.
    ↓(+)

                 [  OK  ]          Cancel
```

图 2.56. 网络配置之上层配置

第一个选项， `Interfaces`， 已经在前面的 第 2.10.1 节 “配置网卡” 中做过配置，因此现在可以略过它。

选择 AMD 选项， 将添加对于 BSD 自动挂接程序的支持。 这个程序通常会和 NFS 协议（详情参见下文）配合使用，以便自动挂载远程文件系统。 启用它不需要在此时进行特殊的额外配置。

下一行是 AMD Flags 的参数选项。 选择它之后， 会弹出一个让您选择 AMD 参数的子菜单。 菜单中包含一系列的选项：

```
-a -/.amd_mnt --l syslog -/host -/etc/amd.map -/net -/etc/amd.map
```

`-a` 选项用来设置默认的挂接位置，这里使用的是 `/.amd_mnt` 目录。`-l` 指定默认的 日志 文件； 但是，当使用 `syslogd` 时， 所有在日志中记录的活动， 都会发送到系统日志服务去。 `/host` 用来挂接远程主机上输出的文件系统，而 `/net` 目录则用来挂

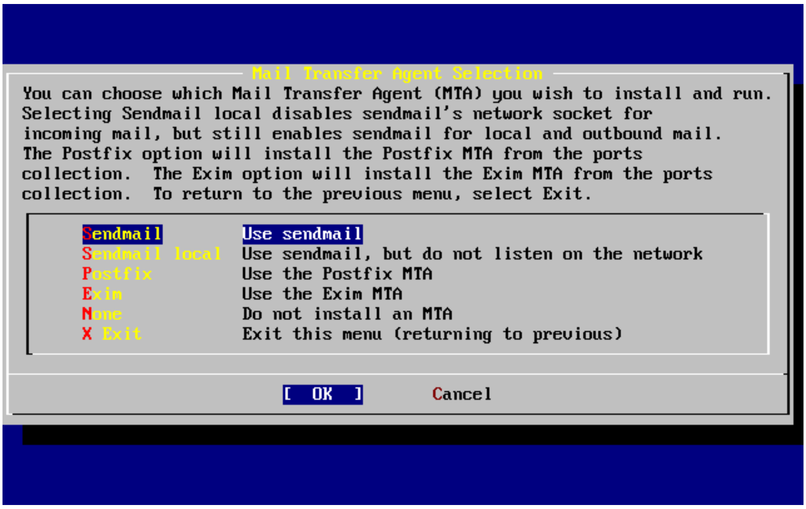
接从特定 IP 地址输出的文件系统。 `/etc/amd.map` 文件定义了用于 AMD 的默认输出选项。

Anon FTP 允许匿名 FTP 访问。选中这个选项，可以使这台机器成为一台匿名 FTP 服务器。 要注意启用这个选项的安全风险。 系统将使用另外的菜单来说明安全风险和进一步的配置。

Gateway 选项可以使将本机配置成为一台以前我们介绍过的网关。 如果您在安装过程中不小心选中了 `Gateway`， 也可以在这里用这个选项来取消。

Inetd 选项用来配置或完全禁用前面讨论过的 inetd(8) 服务程序。

Mail 用来配置系统默认的 MTA 或邮件传输代理。 选择这个选项将出现下面的菜单：



```
Mail Transfer Agent Selection
You can choose which Mail Transfer Agent (MTA) you wish to install and run.
Selecting Sendmail local disables sendmail's network socket for
incoming mail, but still enables sendmail for local and outbound mail.
The Postfix option will install the Postfix MTA from the ports
collection.  The Exim option will install the Exim MTA from the ports
collection.  To return to the previous menu, select Exit.

        Sendmail          Use sendmail
        Sendmail local    Use sendmail, but do not listen on the network
        Postfix           Use the Postfix MTA
        Exim              Use the Exim MTA
        None              Do not install an MTA
        X Exit            Exit this menu (returning to previous)

                       [  OK  ]        Cancel
```

图 2.57. 选择默认的 MTA

这里给您提供了一个安装MTA 并将其配置为默认值的机会。`MTA` 是一种能够将邮件头递给本系统或互联网上的用户的邮件服务。

选择 Sendmail 将会安装十分流行的 sendmail 服务， 这也是 FreeBSD 的默认配置。`Sendmail` local 选项表示将 sendmail 设为默认的 `MTA`，但禁止其从 Internet 上接收邮件的能力。 此外还有一些其他选项，`Postfix` 和 Exim 与 Sendmail 的功能类似。 它们两者也可以投递邮件； 不过， 有些用户会喜欢使用它们代替 sendmail `MTA`。

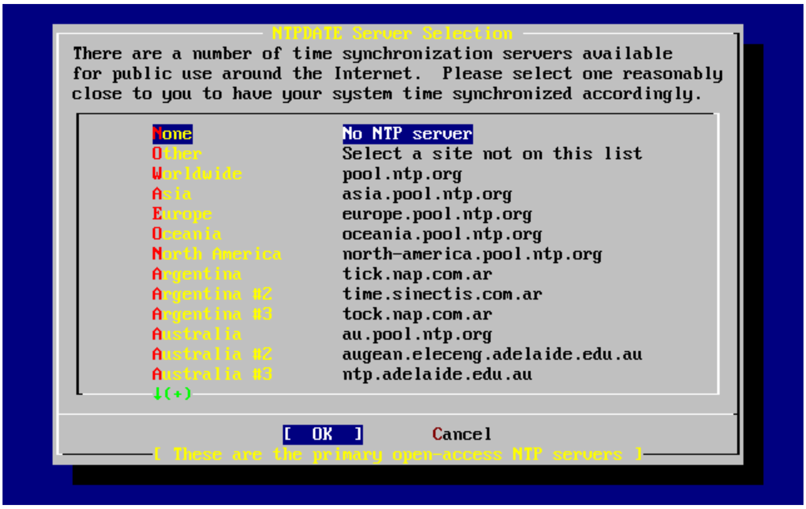
选择 MTA 或决定不挑选 MTA 之后， 网络配置菜单的下一项将是 NFS `client`。

NFS client 客户端可以使系统通过 NFS 与服务器进行通信。 NFS 服务器通过 NFS 协议可以使其它在网络上的机器来访问自己的文件系统。 如果这台机器要作为

一台独立的服务器，这个选项可以保留不选。 如果启用它， 您在之后还需要进行更多的其他配置；请参见 第 30.3 节 “网络文件系统（NFS）” 以了解关于配置客户机和服务器的进一步详情。

接下来的 NFS server 选项， 可以让您将本机系统配置为 NFS 服务器。 这会自动将启动 RPC 远程过程调用的信息写入配置文件。 RPC 是一种在多个主机和程序之间进行连接组织的机制。

下一项是 Ntpdate 选项， 它能够处理时间同步。 当选择它后， 会出现一个像下面所似的菜单：



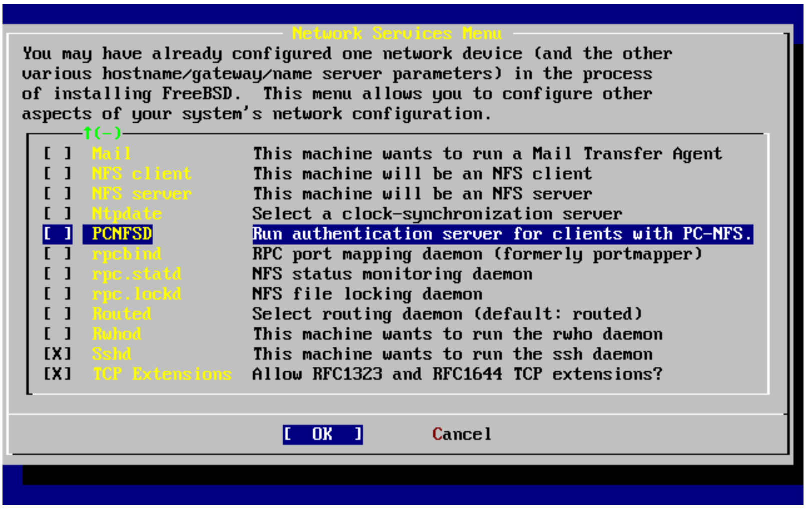
```
                     NTPDATE Server Selection
 There are a number of time synchronization servers available
 for public use around the Internet.  Please select one reasonably
 close to you to have your system time synchronized accordingly.

          None                 No NTP server
          Other                Select a site not on this list
          Worldwide            pool.ntp.org
          Asia                 asia.pool.ntp.org
          Europe               europe.pool.ntp.org
          Oceania              oceania.pool.ntp.org
          North America        north-america.pool.ntp.org
          Argentina            tick.nap.com.ar
          Argentina #2         time.sinectis.com.ar
          Argentina #3         tock.nap.com.ar
          Australia            au.pool.ntp.org
          Australia #2         augean.eleceng.adelaide.edu.au
          Australia #3         ntp.adelaide.edu.au
          ↓(+)

                        [  OK  ]         Cancel
          [ These are the primary open-access NTP servers ]
```

图 2.58. Ntpdate 配置

从这个菜单选择一个离您最近的服务器。 选择较近的服务器，有助于提高时间同步的精度， 因为较远的服务器的连接延迟可能会比较大。

下一个选项是 PCNFSD。 这个选项将安装第三方软件包 net/pcnfsd。 它可以用来为无法自行提供 NFS 认证服务的操作系统， 如微软的 MS-DOS® 提供服务。

滚屏到下一页看一下其它选项：



```
                    Network Services Menu
 You may have already configured one network device (and the other
 various hostname/gateway/name server parameters) in the process
 of installing FreeBSD.  This menu allows you to configure other
 aspects of your system's network configuration.
   ↑(-)
  [ ]  Mail            This machine wants to run a Mail Transfer Agent
  [ ]  NFS client      This machine will be an NFS client
  [ ]  NFS server      This machine will be an NFS server
  [ ]  Ntpdate         Select a clock-synchronization server
  [ ]  PCNFSD          Run authentication server for clients with PC-NFS.
  [ ]  rpcbind         RPC port mapping daemon (formerly portmapper)
  [ ]  rpc.statd       NFS status monitoring daemon
  [ ]  rpc.lockd       NFS file locking daemon
  [ ]  Routed          Select routing daemon (default: routed)
  [ ]  Rwhod           This machine wants to run the rwho daemon
  [X]  Sshd            This machine wants to run the ssh daemon
  [X]  TCP Extensions  Allow RFC1323 and RFC1644 TCP extensions?

                       [  OK  ]        Cancel
```

图 2.59. 网络配置之下层配置

rpcbind(8)， rpc.statd(8) 和 rpc.lockd(8) 这三个程序是用来提供远程过程调用 (RPC) 服务的。 rpcbind 程序管理 NFS 服务器和客户端的通信， 这是 NFS 正确工作的必要前提。rpc.statd 程序可以和其它主机上 rpc.statd 程序交互， 以提供状态监控。这些状态报告默认情况下会保存到 /var/db/statd.status 文件中。 最后的一项是 rpc.lockd 选项， 如果启用，则将提供文件上锁服务。通常将它和 rpc.statd 联用， 以监视哪些主机会请求对文件执行上锁操作， 以及这种操作的频繁程度。 尽管后两项功能对于调试非常有用， 但它们并不是 NFS 服务器和客户端正常运行所必需的。

下一个项目是Routed，这是一个路由程序。 routed(8) 程序管理网络路由表，发现多播路由， 并且支持在网络上与它物理相连的主机来复制它的路由表的请求。 它被广泛地应用在本地网络中并扮演着网关的角色。 当选择它后，一个子菜单会来询问您这个程序的默认位置。默认的位置已经被定义过， 您可以选择 Enter 键， 也可以按下其它的键。 这时会出来另一个菜单来询问您传递给 routed 程序的参数。默认的是 -q 参数。

接下来是 Rwhod 选项， 选中它会启用 rwhod(8) 程序在系统初时化的时候。 rwhod 程序通过网络周期性的广播系统 信息或以 “客户” 的身份来收集这些信息。 更多的信息可以查看 ruptime(1) 和 rwho(1) 手册页。

倒数第二个选项是sshd(8) 程序。它可以通过使用 OpenSSH 来提供安全的shell服务， 我们推荐通过使用它来使用 telnet 和 FTP 服务。 sshd 服务通过使用加密技术来创建从一台机器到另一台机器的安全连接。

最后有一个 TCP 扩展选项。 这可以用来扩展在 RFC 1323 和 RFC 1644 里定义的 TCP 功能。当许多主机以高速连接本机时，可能会引起某些连接被丢弃。 我们不推荐使用这个选项， 但是当使用独立的主机时可以从它上面得到一些好处。

现在您已经配置完成了网络服务， 您可以滚动屏幕到顶部选择 X Exit 项， 退出进入下一个配置部分， 或简单地选择两次 X Exit 之后选择 [X Exit Install] 来退出 `sysinstall`。

2.10.16. FreeBSD 的启动过程

2.10.16.1. FreeBSD/i386 的启动过程

如果启动正常，您将看到在屏幕上有很多信息滚动， 最后您会看到登录命令行。您可以通过键入 Scroll-Lock和使用 PgUp 与 PgDn来查看信息，再键入 Scroll-Lock 回到命令行。

记录信息可能不会显示（缓冲区的限制）。您可以通过键入 `dmesg` 来查看。

使用您在安装过程中设置的用户名/密码来登录。（例子中使用 `rpratt`）。除非必须的时候请不要用 `root` 用户登录。

典型的启动信息：（忽略版本信息）

```
Copyright (c) 1992-2002 The FreeBSD Project.
Copyright (c) 1979, 1980, 1983, 1986, 1988, 1989, 1991, 1992, 1993, ↺
1994
        The Regents of the University of California. All rights ↺
reserved.

Timecounter -"i8254"  frequency 1193182 Hz
CPU: AMD-K6(tm) 3D processor (300.68-MHz 586-class CPU)
  Origin = -"AuthenticAMD"  Id = 0x580  Stepping = 0
  Features=0x8001bf<FPU,VME,DE,PSE,TSC,MSR,MCE,CX8,MMX>
  AMD Features=0x80000800<SYSCALL,3DNow!>
real memory  = 268435456 (262144K bytes)
config> di sn0
config> di lnc0
config> di le0
config> di ie0
config> di fe0
config> di cs0
config> di bt0
config> di aic0
config> di aha0
config> di adv0
config> q
avail memory = 256311296 (250304K bytes)
Preloaded elf kernel -"kernel" at 0xc0491000.
Preloaded userconfig_script -"/boot/kernel.conf" at 0xc049109c.
md0: Malloc disk
Using $PIR table, 4 entries at 0xc00fde60
npx0: <math processor> on motherboard
npx0: INT 16 interface
pcib0: <Host to PCI bridge> on motherboard
pci0: <PCI bus> on pcib0
```

```
pcib1: <VIA 82C598MVP (Apollo MVP3) PCI-PCI (AGP) bridge> at device ↺
1.0 on pci0
pci1: <PCI bus> on pcib1
pci1: <Matrox MGA G200 AGP graphics accelerator> at 0.0 irq 11
isab0: <VIA 82C586 PCI-ISA bridge> at device 7.0 on pci0
isa0: <ISA bus> on isab0
atapci0: <VIA 82C586 ATA33 controller> port 0xe000-0xe00f at device ↺
7.1 on pci0
ata0: at 0x1f0 irq 14 on atapci0
ata1: at 0x170 irq 15 on atapci0
uhci0: <VIA 83C572 USB controller> port 0xe400-0xe41f irq 10 at ↺
device 7.2 on pci0
usb0: <VIA 83C572 USB controller> on uhci0
usb0: USB revision 1.0
uhub0: VIA UHCI root hub, class 9/0, rev 1.00/1.00, addr 1
uhub0: 2 ports with 2 removable, self powered
chip1: <VIA 82C586B ACPI interface> at device 7.3 on pci0
ed0: <NE2000 PCI Ethernet (RealTek 8029)> port 0xe800-0xe81f irq 9 at
device 10.0 on pci0
ed0: address 52:54:05:de:73:1b, type NE2000 (16 bit)
isa0: too many dependant configs (8)
isa0: unexpected small tag 14
fdc0: <NEC 72065B or clone> at port 0x3f0-0x3f5,0x3f7 irq 6 drq 2 ↺
on isa0
fdc0: FIFO enabled, 8 bytes threshold
fd0: <1440-KB 3.5" drive> on fdc0 drive 0
atkbdc0: <keyboard controller (i8042)> at port 0x60-0x64 on isa0
atkbd0: <AT Keyboard> flags 0x1 irq 1 on atkbdc0
kbd0 at atkbd0
psm0: <PS/2 Mouse> irq 12 on atkbdc0
psm0: model Generic PS/2 mouse, device ID 0
vga0: <Generic ISA VGA> at port 0x3c0-0x3df iomem 0xa0000-0xbffff ↺
on isa0
sc0: <System console> at flags 0x1 on isa0
sc0: VGA <16 virtual consoles, flags=0x300>
sio0 at port 0x3f8-0x3ff irq 4 flags 0x10 on isa0
sio0: type 16550A
sio1 at port 0x2f8-0x2ff irq 3 on isa0
sio1: type 16550A
ppc0: <Parallel port> at port 0x378-0x37f irq 7 on isa0
ppc0: SMC-like chipset (ECP/EPP/PS2/NIBBLE) in COMPATIBLE mode
ppc0: FIFO with 16/16/15 bytes threshold
ppbus0: IEEE1284 device found -/NIBBLE
Probing for PnP devices on ppbus0:
plip0: <PLIP network interface> on ppbus0
lpt0: <Printer> on ppbus0
lpt0: Interrupt-driven port
ppi0: <Parallel I/O> on ppbus0
ad0: 8063MB <IBM-DHEA-38451> [16383/16/63] at ata0-master using ↺
UDMA33
ad2: 8063MB <IBM-DHEA-38451> [16383/16/63] at ata1-master using ↺
UDMA33
acd0: CDROM <DELTA OTC-H101/ST3 F/W by OIPD> at ata0-slave using PIO4
```

```
Mounting root from ufs:/dev/ad0s1a
swapon: adding -/dev/ad0s1b as swap device
Automatic boot in progress...
/dev/ad0s1a: FILESYSTEM CLEAN; SKIPPING CHECKS
/dev/ad0s1a: clean, 48752 free (552 frags, 6025 blocks, 0.9% ↺
fragmentation)
/dev/ad0s1f: FILESYSTEM CLEAN; SKIPPING CHECKS
/dev/ad0s1f: clean, 128997 free (21 frags, 16122 blocks, 0.0% ↺
fragmentation)
/dev/ad0s1g: FILESYSTEM CLEAN; SKIPPING CHECKS
/dev/ad0s1g: clean, 3036299 free (43175 frags, 374073 blocks, 1.3% ↺
fragmentation)
/dev/ad0s1e: filesystem CLEAN; SKIPPING CHECKS
/dev/ad0s1e: clean, 128193 free (17 frags, 16022 blocks, 0.0% ↺
fragmentation)
Doing initial network setup: hostname.
ed0: flags=8843<UP,BROADCAST,RUNNING,SIMPLEX,MULTICAST> mtu 1500
        inet 192.168.0.1 netmask 0xffffff00 broadcast 192.168.0.255
        inet6 fe80::5054::5ff::fede:731b%ed0 prefixlen 64 tentative ↺
scopeid 0x1
        ether 52:54:05:de:73:1b
lo0: flags=8049<UP,LOOPBACK,RUNNING,MULTICAST> mtu 16384
        inet6 fe80::1%lo0 prefixlen 64 scopeid 0x8
        inet6 -::1 prefixlen 128
        inet 127.0.0.1 netmask 0xff000000
Additional routing options: IP gateway=YES TCP keepalive=YES
routing daemons:.
additional daemons: syslogd.
Doing additional network setup:.
Starting final network daemons: creating ssh RSA host key
Generating public/private rsa1 key pair.
Your identification has been saved in -/etc/ssh/ssh_host_key.
Your public key has been saved in -/etc/ssh/ssh_host_key.pub.
The key fingerprint is:
cd:76:89:16:69:0e:d0:6e:f8:66:d0:07:26:3c:7e:2d root@k6-2.example.com
 creating ssh DSA host key
Generating public/private dsa key pair.
Your identification has been saved in -/etc/ssh/ssh_host_dsa_key.
Your public key has been saved in -/etc/ssh/ssh_host_dsa_key.pub.
The key fingerprint is:
f9:a1:a9:47:c4:ad:f9:8d:52:b8:b8:ff:8c:ad:2d:e6 ↺
root@k6-2.example.com.
setting ELF ldconfig path: -/usr/lib -/usr/lib/compat -/usr/X11R6/lib
/usr/local/lib
a.out ldconfig path: -/usr/lib/aout -/usr/lib/compat/aout -/usr/
X11R6/lib/aout
starting standard daemons: inetd cron sshd usbd sendmail.
Initial rc.i386 initialization:.
rc.i386 configuring syscons: blank_time screensaver moused.
Additional ABI support: linux.
Local package initialization:.
Additional TCP options:.
```

```
FreeBSD/i386 (k6-2.example.com) (ttyv0)

login: rpratt
Password:
```

生成 RSA 和 DSA密钥在比较慢的机器上可能要花很长时间。这只是一个 新安装后的首次启动，以后的启动会变得更快一点。

如果已经完成 X 服务器的配置， 且指定了默认的桌面窗口管理器， 就可以在命令行键入 `startx` 来启动它了。

2.10.17. FreeBSD 关机

正确的关闭操作系统是很重要的。不要仅仅关闭电源。 首先，您需要成为一个超级用户，通过键入 `su` 命令来实现。然后输入 `root` 密码。这需要用户是 `wheel` 组的一名成员。然后， 以`root`键入 `shutdown -h now` 命令。

```
The operating system has halted.
Please press any key to reboot.
```

当shutdown命令发出后，屏幕上出现 “Please press any key to reboot” 信息时，您就可以安全的关闭计算机了。如果按下任意一个键， 计算机将重新启动。

您也能够使用 Ctrl+Alt+Del 组合键来重新启动计算机，但是不推荐使用这个操作。

2.11. 常见问题

下面将介绍一些在安装过程中常见的问题，像如何报告发生的问题， 如何双重启动 FreeBSD 和 MS-DOS® 或 Windows® 。

2.11.1. 当您遇到错误时，应该怎么做?

由于PC结构的限制， 硬件检测不可能100%地可靠， 但是有些问题是您可以自己解决的。

首先检查一下您使用的 FreeBSD 版本的 硬件兼容说明 文档看看您使用的是否是被支持的硬件。

如果您使用的硬件是系统支持的，但仍然遇到了死机或其他问题， 则需要联编 定制的内核。 这能够支持默认的 `GENERIC` 内核所不支持的设备。 在引导盘上的内核假定绝大多数的硬件，均为按出厂设置的方式配置了 IRQ、 IO 地址和 DMA 通道。 如果您的硬件重新进行了配置， 则可能需要编辑内核配置， 并重新编译内核， 以便告诉 FreeBSD 到哪里去查找设备。

除此之外，也可能遇到这种情况吗，即探测某种并不存在的设备时， 会干扰到其他设备的检测并使其失败。 这种情况吗下应禁止驱动程序检测可能导致冲突的设备。

注意

有些安装问题可以借助更新硬件的程序来解决，特别是主板的 BIOS 。 大部分的主板制造商都会提供网站给用户下载新的 BIOS 以及提供如何更新的说明。

也有许多制造商强烈建议，除非必要否则不要轻易更新 BIOS 。 因为更新的过程 可能 会发生问题，进而损害 BIOS 芯片。

2.11.2. 使用 MS-DOS® 和 Windows® 文件系统

目前， FreeBSD 尚不支持通过 Double Space™ 程序压缩的文件系统。 因此，如果希望 FreeBSD 访问数据， 则应首先解压缩这些文件系统。 这项工作，可以通过位于 Start> Programs > System Tools 菜单的 Compression Agent 来完成。

FreeBSD 可以支持基于 MS-DOS® 的文件系统 （有时被称为 FAT 文件系统）。 mount_msdosfs(8) 命令能够把这样的文件系统挂接到现有的目录结构中， 并允许访问 FAT 文件系统上的内容。 通常我们并不直接使用 mount_msdosfs(8) 程序，它一般会在 `/etc/fstab` 中的某一行被调用或者被 mount(8) 工具并配合适当的参数来调用。

`/etc/fstab` 中一个典型的例子：

```
/dev/ad0sN  -/dos  msdosfs rw  0 0
```

注意

`/dos` 目录必须事先存在。 更多关于 `/etc/fstab` 的细节， 请参阅 fstab(5) 。

一个使用 mount(8) 挂载 MS-DOS® 文件系统的例子：

```
# mount --t msdosfs -/dev/ad0s1 -/mnt
```

在此例子中， MS-DOS® 文件系统位于主硬盘的第一个分区。 您的情况可能与引不同，查看命令 `dmesg` 和 `mount` 的输出。 它们应该可以让您得到足够的分区信息。

> **注意**
>
> FreeBSD 可能使用和其他操作系统不同计数方法来标记磁盘 slices，特别需要指出的是，MS-DOS® 的扩展分区通常会比 MS-DOS® 主分区被标记为更高的数值。可以使用 fdisk(8) 工具来帮助测定哪些 slices 属于 FreeBSD 哪些是属于其他的操作系统。

NTFS 分区也可以通过类似 mount_ntfs(8) 命令挂接在FreeBSD上。

2.11.3. 排除故障时的常见问题和解决方法

问：我的系统在引导到探测硬件时发生了死机、安装过程中行为异常，或没有检测到软驱。

答：FreeBSD 在启动过程中广泛使用了 i386、amd64 及 ia64 平台提供的 ACPI 服务来检测系统配置。不幸的是，在 ACPI 驱动和主板 BIOS 中存在一些 bug。如果遇到这种情况，可以在系统引导时禁用 ACPI，其方法是在第三阶段引导加载器时使用 hint `hint.acpi.0.disabled`：

```
set hint.acpi.0.disabled="1"
```

这一设置会在系统重启之后失效，因此，如果需要的话，您应在 `/boot/loader.conf` 文件中增加 `hint.acpi.0.disabled="1"`。关于引导加载器的进一步详情，请参见 第 13.1 节 “概述”。

问：在硬盘安装 FreeBSD 之后的首次启动时，内核加载并检测了硬件，但给出下列消息并停止运行：

```
changing root device to ad1s1a panic: cannot mount root
```

这是怎么回事？我该怎么做？

另外引导帮助信息里提到的 `bios_drive:interface(unit,partition)kernel_name` 是什么？

答：系统在处理引导盘非系统中的第一块盘时有一个由来已久的问题。BIOS 采用的编号方式有时和 FreeBSD 不一致，而设法将其变为一样则很难正确地实现。

因而，在发生这种情况时，FreeBSD 可能会需要一些帮助才能找到磁盘。有两种常见的情况，在这些情况下您都需要手工告诉 FreeBSD 根文件系统模块的位置。这是通过告诉引导加载器 BIOS 磁盘编号、磁盘类型以及 FreeBSD 中的该种磁盘的编号来实现的。

第一种情况是有两块 IDE 硬盘， 分别配置为对应 IDE 总线上的主 (master) 设备， 并希望 FreeBSD 从第二块硬盘上启动。 BIOS 将两块硬盘识别为磁盘 0 和磁盘 1， 而 FreeBSD 则将其分别叫做 `ad0` 和 `ad2`。

FreeBSD 位于 BIOS 磁盘 1， 其类型是 `ad` 而 FreeBSD 磁盘编号则是 2， 因此，您应输入：

```
1:ad(2,a)kernel
```

注意， 如果您的主总线上有从设备， 则这一配置是不必要的（因为这样配置是错的）。

第二种情况是从 SCSI 磁盘启动，但系统中安装了一个或多个 IDE 硬盘。这时，FreeBSD 磁盘编号会比 BIOS 磁盘编号小。如果您有两块 IDE 硬盘， 以及一块 SCSI 硬盘，则 SCSI 硬盘将会是 BIOS 磁盘 2， 类型为 `da` 而 FreeBSD 磁盘编号是 0， 因此， 您应输入：

```
2:da(0,a)kernel
```

来告诉 FreeBSD 您希望从 BIOS 磁盘 2 引导， 而它是系统中的第一块 SCSI 硬盘。 假如只有一块 IDE 硬盘， 则应以 `1:` 代替。

一旦您确定了应选用的正确配置， 就可以用标准的文本编辑器把它写到 `/boot.config` 文件中了。 除非另行指定， FreeBSD 将使用这个文件的内容，作为对 `boot:` 提示的默认回应。

问： 在硬盘安装 FreeBSD 之后的首次启动时， Boot Manager 只是给出了 `F?` 的菜单提示， 但并不继续引导过程。

答： 在您安装 FreeBSD 进行到分区编辑器时所设置的磁盘尺寸信息不对。 请回到分区编辑器并指定正确的磁盘尺寸。 这种情况必须重新安装 FreeBSD。

如果您无法确定在您机器上的正确尺寸信息，可以用一个小技巧： 在磁盘开始的地方安装一个小的 DOS 分区， 并在其后安装 FreeBSD。 安装程序能够看到这个 DOS 分区， 并利用它推测磁盘的尺寸信息， 这通常会有所帮助。

下面的技巧不再推荐使用， 在这里仅供参考：

> 如果您正准备建立只运行 FreeBSD 的服务器或工作站， 而无需考虑 （之后） 与 DOS、 Linux 或其他操作系统的兼容性， 也可以使用整个硬盘 （分区编辑器中的 A）， 选择 FreeBSD 独占整个硬盘每一个扇区的非标准选项。 这会扫除关于磁盘尺寸的一切烦恼， 但会限制您以后运行 FreeBSD 以外的其他操作系统的能力。

问： 系统找到了 ed(4) 网卡， 但总是报设备超时 (device timeout) 错误。

答：您的网卡可能使用了与 `/boot/device.hints` 文件中指定的 IRQ 不同的中断请求号。ed(4) 驱动默认情况下并不支持 “软” 配置（在 DOS 中使用 EZSETUP 配置的值），但如果您在网卡的 hints 中指定 `-1`，便会使用软配置。

您应使用网卡的跳线进行硬配置 （根据需要修改内核设置） 或通过 hint `hint.ed.0.irq="-1"` 将 IRQ 指定为 `-1`。这会告诉内核使用软配置。

另一个可能是您的网卡使用 IRQ 9，这会与 IRQ 2 共用同一中断请求线，同时也是导致问题的一个常见原因（特别是 VGA 卡使用 IRQ 2 的时候！）。您应尽量避免使用 IRQ 2 或 9。

问：当在 X11 终端中运行 sysinstall 的时候，黄色的字体相对于浅灰色的背景变得难以阅读。有没有什么能让这个应用程序提供高对比度的方法?

答：如果你已经安装了 X11 并且 sysinstall 在 xterm(1) 或者 rxvt(1) 中默认的颜色使得文字难以辩认，可以在你的 `~.Xdefaults` 中加入 `XTerm*color7: #c0c0c0` 获得深灰色的背景。

2.12. 高级安装指南

## Valentino Vaschetto.
## Marc Fonvieille.

这节主要描述在一些特殊情况下如何安装FreeBSD。

2.12.1. 在一个没有显示器或键盘的系统上安装FreeBSD

这种类型的安装叫做 “headless install（无头安装）”，因您正要安装FreeBSD的机器不是没带显示器，就是没有显卡。您可能会问那怎么安装? 可以使用一个串行控制台。串行控制台基本上是使用另外一台机器来充当主显示设备和键盘。要这样做，只要执行下面的步骤：创建安装 USB 记忆棒，请看 第 2.3.7 节 “准备引导介质” 一节说明；此外，也可下载 ISO 映像文件，具体请参阅 第 2.13.1 节 “创建一张安装光盘” 。

要将安装介质改为使用串口控制台，需要按下面这些步骤来操作（如果使用 CDROM 则可跳过第一步）：

1. 令安装 USB 记忆棒引导并进入串口控制台

   如果使用刚刚制作的 USB 记忆棒引导系统，则 FreeBSD 会进入正常的安装模式。我们希望引导到串口控制台来完成安装。为了做到这一点，需要在 FreeBSD 中使用 mount(8) 挂载 USB 盘。

   ```
   # mount -/dev/da0a -/mnt
   ```

注意

您需要根据实际情况修改挂点的名称。

现在挂好了记忆棒，您需要对其进行配置令其进入串口控制台。为此，需要在 USB 记忆棒中的 `loader.conf` 文件中加入下面的这行配置:

```
# echo -'console="comconsole"' >> -/mnt/boot/loader.conf
```

这样就完成了对 USB 记忆棒的配置，您应使用 umount(8) 命令将其卸下:

```
# umount -/mnt
```

现在就可以拔下 USB 记忆棒并进入这一过程的第三步了。

2. 令安装 CD 引导并进入串口控制台

   如果您直接使用 ISO 映像 (see 第 2.13.1 节 “创建一张安装光盘”) 制作的 CD 引导，则 FreeBSD 会引导进入正常的安装模式。我们希望引导到串口控制台来完成安装。为了做到这一点，您需要展开、修改并重新生成 ISO 文件，然后再刻录光盘。

   在保存例如 `FreeBSD-8.1-RELEASE-i386-disc1.iso` ISO 的 FreeBSD 系统上用 tar(1) 工具提取全部文件:

   ```
   # mkdir -/path/to/headless-iso
   # tar --C -/path/to/headless-iso --pxvf FreeBSD-8.1-RELEASE-i386-
   disc1.iso
   ```

   接下来需要对其进行配置令其进入串口控制台。为此，需要在从 ISO 映像中提取的 `loader.conf` 文件中加入下面的这行配置:

   ```
   # echo -'console="comconsole"' >> -/path/to/headless-iso/boot/
   loader.conf
   ```

   最后，从修改好的目录树中创建新的 ISO 映像。这里我们使用通过 sysutils/cdrtools port 安装的 mkisofs(8) 工具来完成:

   ```
   # mkisofs --v --b boot/cdboot --no-emul-boot --r --J --
   V -"Headless_install" \
        --o Headless-FreeBSD-8.1-RELEASE-i386-disc1.iso -/path/to/
   headless-iso
   ```

   这样就完成了对 ISO 映像的配置，您可以使用您熟悉的工具将其刻录到 CD-R 上了。

3. 连接 Null-modem 线

   现在需要一根 null-modem 线来连接两台机器。只要连接两台机器的串口。这里不能使用普通的串口线，而必须使用 null-modem 线，因为它需要一些内部交叉的连线。

4. 开始启动安装

   现在可以开始安装了。将 USB 记忆棒插到您准备进行 headless 安装的机器上，然后开机。如果您使用的是 CDROM，则在开机之后立即将光盘放进光驱。

5. 连接您的无头机器

   现在您已经通过cu(1)连接到了那台机器。

   ```
   # cu --l -/dev/cuau0
   ```

   在 FreeBSD 7.X 上应使用下面的命令：

   ```
   # cu --l -/dev/cuad0
   ```

这样就可以了！您现在可以通过 cu 会话来控制那台 headless 的机器了。接着系统会提示选择终端类型。选择 FreeBSD 彩色控制台并继续安装！

2.13. 准备您自己的安装介质

注意

为了避免重复 “FreeBSD disc” 在这里指 FreeBSD CDROM or DVD 那即意味着您要购买或自己制做。

有好几个原因需要您创建自己的FreeBSD安装介质。这可能是物理介质，如磁带，使用 sysinstall 程序找到的安装文件，FTP 站点或 MS-DOS®分区。

例如：

- 您有许多机器连接到本地网络，使用一个FreeBSD光盘。您要使用FreeBSD来创建一个本地FTP站点，然后使用这个FTP站点来代替连接到Internet。
- 您有一张 FreeBSD 光盘，FreeBSD 不支持您的 CD/DVD 驱动器，但 MS-DOS®/Windows® 支持。您要复制安装文件到一个DOS分区，然后使用这些文件进行安装。
- 您要安装的计算机没有 CD/DVD驱动器和网卡，但您可以连接一个 “Laplink-style” 串口或并口线缆到那台计算机。

- 您要通过一个磁带机来安装FreeBSD.

2.13.1. 创建一张安装光盘

FreeBSD 的每个发行版本都为每一支持的平台提供至少两张 CDROM 映像 (“ISO images”)。如果您有刻录机， 这些映像文件可以被(“burned”) 成FreeBSD的安装光盘。如果没有刻录机，而上网带宽却很便宜，它也是一种很好的安装方式。

1. 下载正确的 ISO 映像文件

   每个版本的ISO映像文件都可以从 `ftp://ftp.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/ISO-IMAGES-架构名/版本` 或最近的镜像站点下载。选择合适的 ## 和 ## 。

   目录中包含下面一些映像文件:

表 2.4. FreeBSD 7.*X* 和 8.*X* ISO 映像文件名和含义

文件名	包含内容
`FreeBSD-版本-RELEASE-架构-bootonly.iso`	这个 CD 映像可以让您从光驱启动并进入安装过程， 但它并不提供用于支持从 CD 直接安装 FreeBSD 所需的文件。 在从 CD 引导之后， 您需要通过网络 (例如从 FTP 服务器) 来完成安装。
`FreeBSD-版本-RELEASE-架构-dvd1.iso.gz`	这个 DVD 映像包括用于安装 FreeBSD 操作系统基本组件、 预编译包和文档所需的全部文件。 它也支持引导进入基于 “livefs” 的修复模式。
`FreeBSD-版本-RELEASE-架构-memstick.img`	这个映像可以写进 USB 记忆棒， 用于引导系统并完成安装。 它也支持引导进入基于 “livefs” 的修复模式。 这个版本的映像中包含了文档所需要的全部文件， 但不提供其他包。 FreeBSD 7.3 和更早版本中没有这个文件。
`FreeBSD-版本-RELEASE-架构-disc1.iso`	这个 CD 映像包含了 FreeBSD 操作系统的基本组件和文档包， 但不包括其它包。
`FreeBSD-版本-RELEASE-架构-disc2.iso`	这个 CD 映像包含了能填满光盘的尽可能多的第三方软件包。 在 FreeBSD 8.0 和更高版本中不提供这个映像。
`FreeBSD-版本-RELEASE-架构-disc3.iso`	另一个包含了能填满光盘的尽可能多的第三方软件包的 CD 映像。 在 FreeBSD 8.0 和更高版本中不提供这个映像。

文件名	包含内容
`版本-RELEASE-架构-docs.iso`	FreeBSD 文档。
`FreeBSD-版本-RELEASE-架构-livefs.iso`	这个 CD 映像包含了用以支持引导进入基于“livefs”的修复模式，但不包括直接从 CD 安装所需的文件。

> **注意**
>
> FreeBSD 7.X 系列在 FreeBSD 7.3 之前的版本，以及 FreeBSD 8.X 系列在 FreeBSD 8.1 之前的版本使用不同的命名习惯。它们的 ISO 文件名不使用 `FreeBSD-` 前缀。

您必须下载 `bootonly` ISO 映像（如果有）或 `disc1` 的映像其中的一个。没有必要都下载，因为 `disc1` 映像包含了 `bootonly` ISO 映像中的全部内容。

如果您的 Internet 带宽很廉价，则应使用 `bootonly` ISO。它能安装 FreeBSD，而您可以根据需要使用 ports/packages 系统来下载并安装第三方软件（参见 第 5 章 安装应用程序：Packages 和 Ports）。

如果打算安装 FreeBSD 并安装常用的软件包，则应使用 `dvd1`。

其它的映像盘也很有用，但不是必须的，尤其是在您有高速的网络连接时。

2. 刻录 CDs

   您必须把这些映像文件刻录成光盘。如果您在其它的FreeBSD系统上完成此项工作，请看 第 19.6 节 “创建和使用光学介质(CD)” 得到更多的信息，（特别是 第 19.6.3 节 “burncd” 和 第 19.6.4 节 “cdrecord”）

   如果您在其它的系统平台上执行，您需要相应的刻录软件。映像文件使用的是标准的ISO格式，必须被您的刻录软件所支持。

> **注意**
>
> 如果有兴趣制作一张定制的 FreeBSD 版本，请参考 Release Engineering Article。

2.13.2. 为 FreeBSD 安装盘建立局域网 FTP 站点

FreeBSD 光盘的布局和 FTP 站点相同。 这样， 建立局域网 FTP 站点来用于网络上的其它计算机安装 FreeBSD， 就十分的容易。

1. 在要作为FTP站点的那台FreeBSD机器上， 确定FreeBSD磁盘放入光驱中并将它挂在 `/cdrom` 目录中。

   ```
   # mount -/cdrom
   ```

2. 在 `/etc/passwd` 文件中建立一个可匿名访问 FTP 服务器的账号。 您可以利用 vipw(8) 命令编辑 `/etc/passwd` 文件， 加入下面这一行叙述：

   ```
   ftp:*:99:99::0:0:FTP:/cdrom:/nonexistent
   ```

3. 确定在 `/etc/inetd.conf` 配置文件中开启了FTP服务。

任何本地网络中的机器在安装 FreeBSD 选择安装介质时就可以选择透过 FTP 站点，然后选取 “Other” 后输入 **ftp:// 本地FTP服务器** 即可以透过本地的FTP站点来安装 FreeBSD。

> **注意**
>
> 如果用作 FTP 客户端的引导介质 (通常是软盘) 与本地局域网的 FTP 站点上的版本不一致， sysinstall 会不允许您完成安装。 如果您使用的版本差距不很大， 并且希望绕过这一判断， 则应进入 Options 菜单， 并将安装包的名字改为 any。

> **警告**
>
> 此方式最好使用在有防火墙保护的内部网络。 如果要将此FTP服务公开给外面的网际网络（非本地用户）， 您的电脑必须承担被侵入或其它的风险。 我们强烈建议您要有完善的安全机制才这样做。

2.13.3. 创建安装软盘

如果您从软盘安装（我们不推荐那样做）， 或者是由于不支持硬件或者更简单的理由是因为您坚持要使用软盘安装。 您必须准备几张软盘。

至少这些软盘必须是 1.44 MB 的，用来容纳所有在 `base` (基本系统) 目录下的文件。如果您在 DOS 操作系统下准备就 必须 使用 MS-DOS® 的 `FORMAT` 命令来格式化软盘。如果您使用的是 Windows® 操作系统， 在资源管理器中就可以完成这个工作 (用右键单击 `A:` 驱动器，并选择 “Format”)。

不要 指望厂家的预先格式化！ 最好还是亲自进行格式化。 过去用户报告的很多问题都是由于不正确地使用格式化设备所造成的， 所以我们需要在这里着重提一下。

如果您在另外一台FreeBSD的机器上做了启动盘的话， 进行格式化是一个不错的主意。 虽然您不需要把每张盘都做成DOS文件系统。您也可以使用 `bsdlabel` 和 `newfs` 命令来创建一个UFS文件系统，具体操作按下面的顺序进行：

```
# fdformat --f 1440 fd0.1440
# bsdlabel --w fd0.1440 floppy3
# newfs --t 2 --u 18 --l 1 --i 65536 -/dev/fd0
```

然后您就可以像其它的文件系统一样挂上和写入这些磁盘。

格式化这些磁盘后，您必须把文件复制到磁盘中。 这些发行文件被分割成刚好可存进五张 1.44 MB 软盘。 检查您所有的磁盘， 找出所有可能适合的文件。 直到您找到所有需要的配置并且将它们以这种方式安置。 第一个配置都应该有一个子目录在磁盘上， 例如： `a:\base\base.aa` 、 `a:\base\base.ab` ， 等等。

重要

`base.inf` 文件， 也应放在 `base` 的第一张盘上， 因为安装程序需要读取这个文件， 以了解在获得发布包时需要下载多少文件。

一旦您进入选择安装介质的屏幕， 选择 Floppy 将会看到后面的提示符。

2.13.4. 从 MS-DOS® 分区安装

如果从 MS-DOS® 分区安装， 您需要将发布文件复制到该分区根目录下的 `freebsd` 目录中。 例如： `c:\freebsd` 。 您必须复制一部分 CDROM 或 FTP 上的目录结构， 因此， 如果您从光盘进行复制， 建议使用 DOS 的 `xcopy` 命令。 下面是准备进行 FreeBSD 最小系统安装的例子：

```
C:\> md c:\freebsd
C:\> xcopy e:\bin c:\freebsd\bin\ -/s
C:\> xcopy e:\manpages c:\freebsd\manpages\ -/s
```

假设 `C:` 盘是您的空闲空间， `E:` 盘是您挂接的 CDROM。

如果您没有光盘驱动器，您可以从以下网站下载发行包。ftp.FreeBSD.org. 每一个发行包都在一个目录中，例如 base 发行包可以在 9.2/base/ 目录中找到。

对很多发行包来说，如果您希望从 MS-DOS®分区安装的话 （您有足够的空间）， 安装 `c:\freebsd` —— 下的每个文件－这个 `BIN` 发行包只是最低限度的要求。

2.13.5. 创建一个安装磁带

从磁带安装也许是最简单的方式， 比在线使用 FTP 安装或使用 CDROM 还快。安装的程序假设是简单地被压缩在磁带上。 在您得到所有配置文件后，简单地解开它们，用下面的命令：

```
# cd -/freebsd/distdir
# tar cvf -/dev/rwt0 dist1 -... dist2
```

在您安装的时候，您要确定留有足够的空间给临时目录（允许您选择） 来容纳磁带安装时 全部 的内容。由于不是随机访问 磁带的，所以这种安装方法需要很多临时空间。

> **注意**
>
> 开始安装时，在从软盘启动 之前， 磁带机必须已经放在驱动设备中。否则， 安装过程中可能会找不到它。

2.13.6. 通过网络安装

可用的网络安装类型有三种。 以太网（标准的以太网控制器）、 串口 (PPP) 以及 并口 (PLIP (laplink 线缆))。

如果希望以最迅速的方式完成网络安装， 那么以太网适配器当然就是首选！ FreeBSD 支持绝大多数常见 PC 以太网卡； 系统能够支持的网卡（以及所需的配置） 可以在 FreeBSD 发行版附带的硬件兼容说明中找到。 如果您使用的是系统支持的 PCMCIA 以太网卡， 在为笔记本加电 之前 之前一定要把它插好！ 很不幸， FreeBSD 目前并不支持在安装过程中热插 PCMCIA 卡。

此外， 您还需要知道自己的 IP 地址、 网络类型对应的子网掩码， 以及机器名。 如果您正通过 PPP 连接安装而没有固定的静态 IP， 不用怕， 这个 IP 地址会由您的 ISP 自动分配。 您的系统管理员会告诉您进行网络配置所需的信息。 如果您需要通过名字而不是 IP 地址来访问其他主机， 则还需要配置一个域名服务器， 可能还需要一个网关地址 (在使用 PPP 时， 这个地址是服务提供商的 IP 地址)。 如果您希望通过 HTTP 代理服务器来完成 FTP 安装， 还需要知道代理服务器的地址。 如果您不知道这些信息， 则应在进行这种安装 之前 向系统管理员或 ISP 询问。

如果您使用一个 MODEM，那您就只有 PPP 这一种选择了。在您安装的过程中， 要确定您能很容易地获得完整且快速的关于您服务提供商的信息。

如果您使用 PAP 或 CHAP 方式连接到您的 ISP， （换句话说，如果您不使用脚本在Windows®中连接到您的ISP）， 那么您需要在 ppp 提示符下输入 `dial` 命令。否则，当 PPP 连接者只提供一种最简单的终端模拟器，您必须知道如何使用针

对 MODEM 的 “AT commands”拨号到您的 ISP。 想知道更深入的信息可以参考 使用手册中的用户级PPP那节 以及 FAQ 。 如果您有一些问题，可以使用 `set log local ...` 命令将日志显示在屏幕上。

您也可以通过并口电缆连接到另外一台 FreeBSD 机器上进行安装，您可以考虑使用 “laplink” 并口电缆进行安装。通过并口安装要比通过串口 （最高 50 kbytes/sec） 安装快得多。

2.13.6.1. 通过NFS安装之前

NFS 安装方式是非常方便的。只需要简单地将 FreeBSD 文件复制到一台服务器上，然后在安装时选择NFS介质。

如果这个服务器要 “特权端口” 才能支持 （如SUN的工作站），您需要在安装前在 Options 菜单中设置 `NFS Secure` 。

如果你使用了一块低质量的以太网卡比较糟糕， 速度很慢，则应考虑 `NFS Slow` 的选项。

为了达到NFS安装的目的，这个服务器必须支持 subdir 加载。 例如，如果您的 FreeBSD 9.2 目录存在： `ziggy:/usr/archive/stuff/FreeBSD` ，然后 ziggy 将必须允许直接挂上 `/usr/archive/stuff/FreeBSD` ，而不仅仅是 `/usr` 或 `/usr/archive/stuff` 。

在 FreeBSD的 `/etc/exports` 配置文件中， 是由 `-alldirs` 选项来控制的。其它 NFS 服务器也许有不同的方式。如果您从服务器得到 permission denied 这个信息， 可能是因为您没有正确的启用它。

第 3 章 安装 FreeBSD（适用于 9.x 及以后版本）

重构、重整及部分重写：Jim Mock.
sysinstall 操作流程、屏幕截图及一般性文字：Randy Pratt.
对 bsdinstall 的更新：Gavin Atkinson 和 Warren Block.

3.1. 概述

FreeBSD 提供了一个以文字为主、便于使用的安装程序：从 FreeBSD 9.0-RELEASE 开始是指 `bsdinstall`，而在之前则是指 `sysinstall`。本章介绍 bsdinstall 的使用，有关 sysinstall 的使用参见 第 2 章 安装 FreeBSD。

学习完本章之后，您将知道：

- 如何创建 FreeBSD 安装介质。
- FreeBSD 如何划分目标硬盘。
- 如何启动 `bsdinstall`。
- 运行 bsdinstall 时需要回答的问题，问题的具体含义，以及应该如何回答。

阅读本章之前，您应该：

- 查看将要安装的 FreeBSD 版本所附的硬件支持列表，以确定您的硬件能够被支持。

注意

一般来说，此安装说明是针对 i386™（“PC 兼容机”）架构的计算机；同时也会尽可能地对其他架构下的安装予以说明。虽然本文档经常更新，但仍可能与所安装版本上附带的说明文档有些许出入，因此建议您仅将其作为常规的安装指导。

3.2. 硬件需求

3.2.1. 最低配置

安装 FreeBSD 所需的最低配置，随版本及硬件架构而有所不同。

以下几节对这些信息进行了总结。根据所选的安装方式，可能需要使用 FreeBSD 支持的 CDROM 或网络适配器，详见 第 3.3.5 节 “准备安装介质”。

3.2.1.1. FreeBSD/i386

FreeBSD/i386 需要 486 或更快的处理器，最小 64 MB 的内存，以及至少 1.1 GB 的硬盘空间。

> **注意**
>
> 通常情况下对于老旧的计算机而言，安装更大的内存和腾出更多的硬盘空间，会比使用更快的处理器对性能的提升更加明显。

3.2.1.2. FreeBSD/amd64

FreeBSD/amd64 支持两种处理器。第一种是 AMD64 处理器，包括 AMD Athlon™64、AMD Athlon™64-FX、AMD Opteron™ 以及更高级别的处理器。

能够使用 FreeBSD/amd64 的另一种处理器是采用了 Intel® EM64 架构的处理器。这类处理器包括 Intel® Core™ 2 Duo、Quad 和 Extreme 家族，还包括 Intel® Xeon™ 3000、5000 和 7000 系列，以及 Intel® Core™ i3、i5 和 i7。

对于使用了 nVidia nForce3 Pro-150 的机器，必须 在 BIOS 设置中禁用 IO APIC，如果没有这样的选项就只能转而禁用 ACPI。因为 Pro-150 芯片组存在 bug，而目前还没有能够规避此问题的方法。

3.2.1.3. FreeBSD/powerpc Apple® Macintosh®

支持所有内建 USB 的 New World Apple® Macintosh® 系统，同时也为配置多 CPU 的机器提供 SMP 支持。

注意 32 位的内核只能使用内存的前 2 GB，而 PowerMac G3 蓝白机上的 FireWire® 也不被支持。

3.2.1.4. FreeBSD/sparc64

有关 FreeBSD/sparc64 的系统支持，详见 FreeBSD/sparc64 项目。

FreeBSD/sparc64 需要独占一块磁盘。目前还不支持与其他操作系统共享同一块磁盘。

3.2.2. 支持的硬件

FreeBSD 发行版所支持的硬件架构及设备会列在硬件兼容说明文件中， 此文件通常名为 `HARDWARE.TXT` ， 位于发行版介质的根目录下。 这些内容也可以在 FreeBSD 网站的 发行版信息 页面上找到。

3.3. 安装前的准备工作

3.3.1. 备份您的数据

在将 FreeBSD 安装至目标机器前， 应首先备份其上的重要数据并对备份进行测试。FreeBSD 安装程序对硬盘做任何改动前都会进行询问， 而一旦操作开始就无法撤销。

3.3.2. 决定将 FreeBSD 安装在何处

如果整个硬盘上仅安装 FreeBSD 一个操作系统， 那么请直接跳过此节； 但如果需要让 FreeBSD 与其他操作系统并存， 那么首先应当了解 FreeBSD 的硬盘布局结构。

3.3.2.1. FreeBSD/i386 与 FreeBSD/amd64 的硬盘布局

硬盘可以分割成多个区域， 这些区域称作 partition （分区） 。

有两种硬盘分区方式。 传统的 Master Boot Record （MBR， 主引导记录） 的分区表中可以定义四个 primary partitions （主分区） 。 （由于历史原因， FreeBSD 中将主分区称作 slice 。） 为了突破四个分区的限制， 可以将其中一个主分区创建为 extended partition （扩展分区）， 并在其中建立 logical partitions （逻辑分区）。 正如您看到的那样， 这种方法十分笨拙。

新式的 GUID Partition Table (GUID 分区表) (GPT) 提供了更为简便的磁盘分区方法。与传统的 MBR 分区相比， GPT 功能更为强大。 常见的 GPT 实现可以在一块磁盘上支持多达 128 个分区， 从而无需再采用类似逻辑分区这样迭床架屋的结构。

> **警告**
>
> 一些旧式的操作系统， 如 Windows® XP 并不兼容 GPT 分区格式。 如果需要让 FreeBSD 与这样的操作系统共用一块硬盘， 就必须使用 MBR 分区了。

FreeBSD 的标准引导加载器需要使用一个主分区或 GPT 分区。 （有关 FreeBSD 引导过程的详情， 请参阅 第 13 章 FreeBSD 引导过程。） 如果所有的主分区或 GPT 分区都已在使用中， 则必须为 FreeBSD 腾出一个来使用。

最小安装的 FreeBSD 只需 1 GB 磁盘空间。 不过， 这是 非常 基本的安装， 而且也不会留下多少可用的空间。 比较实用的情况下， 如果不使用图形界面， 最小安装应分配至少 3 GB 的空间， 而使用图形界面， 则应分配至少 5 GB 的空间。 此外， 第三方应用程序可能还需要更多的空间。

有很多 免费或商业的分区调整工具 可供使用。 例如， 以 Live CD 形式提供的 GParted Live 中的 GParted 分区编辑器。 此外， GParted 也可以在许多其它 Linux Live CD 发行版中找到。

警告

磁盘分区程序有可能会破坏现有的数据。 在修改磁盘分区之前， 应先做一次完整的备份并校验其完整性。

调整 Microsoft® Vista 分区大小时可能会遇到一些问题。 如果要这样做， 请提前准备好 Vista 安装光盘。

例 3.1. 使用现有的分区

假设一台安装了 Windows® 的计算机上有一块 40 GB 的硬盘， 分成了两个 20 GB 的分区。 Windows® 将它们分别叫做 `C:` 和 `D:`。 `C:` 分区包含了 10 GB 数据， 而 `D:` 分区包含了 5 GB 数据。

将数据从 `D:` 移动到 `C:`， 就可将第二个分区腾出来供 FreeBSD 使用了。

例 3.2. 缩小现有的分区

假设一台安装了 Windows® 的计算机上有一块 40 GB 的硬盘， 一个大的分区使用了整块磁盘的全部空间。 Windows® 将这个 40 GB 分区叫做 `C:`。 目前占用了 15 GB 空间。 现希望将 Windows® 分区减少到 20 GB， 并将余下的 20 GB 分给 FreeBSD 使用。

可以在以下两种方法中任选一种：

1. 备份 Windows® 数据。 接着， 重新安装 Windows®， 在安装过程中建立一个 20 GB 的分区。

2. 使用类似 GParted 这样的分区调整工具来缩小 Windows® 分区，并腾出空间给 FreeBSD 使用。

包含不同操作系统的磁盘分区令您能够在任何时候使用其中的一种。如果希望同时运行多种不同的操作系统，可以使用在 第 23 章 虚拟化 中介绍的方法。

3.3.3. 收集网络配置信息

某些 FreeBSD 安装方式需要通过网络连接下载相关文件。若要连接至以太网（或电视电缆/DSL 调制解调器上的以太网接口），则需要向安装程序提供必要的网络配置信息。

DHCP 可以用来提供自动配置网络的信息。假如没有可用的 DHCP，则必须从局域网管理员，或网络服务提供商那里获得必要的配置信息：

1. IP 地址
2. 子网掩码
3. 默认网关的 IP 地址
4. 本地网络域名
5. DNS 服务器的 IP 地址

3.3.4. 检查 FreeBSD 发行勘误

尽管 FreeBSD 项目会确保每个发行版尽可能地稳定，但 bug 总是在所难免。极少数情况下，这些 bug 甚至会影响安装。一旦这些问题被发现并修正后，就会列在 FreeBSD 网站的 FreeBSD 发行勘误 中。在安装之前，应首先检查这些勘误，以确保安装可以顺利进行。

有关所有发行版的信息及勘误，可以在 FreeBSD 网站 的 发行版信息 一节中找到。

3.3.5. 准备安装介质

FreeBSD 的安装介质包括 CD、DVD 及 USB 记忆棒。若要开始安装，只需使用安装介质引导计算机即可；注意不能通过在其他操作系统中执行安装程序这种方式进行安装。

标准的安装介质中包含了 FreeBSD 安装所需的全部文件，除此之外，还有一种 bootonly 安装介质。这种介质并不在其中直接包含安装所需的全部文件，而是在需要时通过网络进行下载。因此，与标准的安装介质相比，bootonly安装介质体积更小。

FreeBSD 安装介质的副本可以从 FreeBSD 网站 获取。

提示

如果您已经有 FreeBSD 的安装 CD、DVD 或 USB 记忆棒，则可以跳过此节。

FreeBSD 的安装 CD 或 DVD 映像均为可引导的 ISO 文件。只需要 CD 或 DVD 其中的一种即可完成安装操作。任选一种在当前操作系统中刻录成可引导光盘即可。

若要创建可引导的记忆棒，请执行以下操作：

1. 获取记忆棒映像

   FreeBSD 9.0-RELEASE 和更高版本的记忆棒映像文件可以在 `ftp://ftp.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/releases/arch/arch/ISO-IMAGES/version/FreeBSD-version-RELEASE-arch-memstick.img` 中的 `ISO-IMAGES/` 目录中找到，其中，*`arch`* 是指要安装的架构，而 *`version`* 则是指要安装的版本号。举例来说，FreeBSD/i386 9.0-RELEASE 的记忆棒映像位于 `ftp://ftp.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/releases/i386/i386/ISO-IMAGES/9.0/FreeBSD-9.0-RELEASE-i386-memstick.img` 找到。

   ### 提示

   在 FreeBSD 8.*X* 以及更早的版本中，映像文件的下载位置略有不同。关于 FreeBSD 8.*X* 和更早版本的安装操作请参阅 第 2 章 安装 FreeBSD。

   记忆棒映像的扩展名为 `.img`。在 `ISO-IMAGES/` 目录中提供了多个不同的映像，可以根据需要的 FreeBSD 版本，有时也包括安装对象的硬件状况进行选择。

   ### 重要

   执行以下步骤前，应 备份 USB 记忆棒上的数据，因为之后的操作将 擦除 这些数据。

2. 将映像文件写入记忆棒

过程 3.1. 在 FreeBSD 中操作

> **警告**
>
> 在下面的例子中， 目标记忆棒对应的设备节点是 `/dev/da0`。 操作前请仔细确认目标设备是否正确， 以免损坏现有的数据。

- 使用 dd(1) 写入映像

  扩展名为 `.img` 的映像文件 不是 一种普通的文件。 它是对记忆棒上完整内容所做的 映像， 因此 不能 只是像普通文件一样简单的复制， 而应使用 dd(1) 将其直接写入目标设备：

```
# dd if=FreeBSD-9.0-RELEASE-i386-memstick.img of=/dev/da0 ↺
bs=64k
```

过程 3.2. 在 Windows® 中操作

> **警告**
>
> 操作前请确认是否为目标设备选择了正确的驱动器号， 否则可能会覆盖并损坏您的现有数据。

1. 获取 Image Writer for Windows®

   Image Writer for Windows® 是一种能将映像正确写入到记忆棒中的免费应用程序。 从 `https://launchpad.net/win32-image-writer/` 下载并将其提取至任意文件夹后即可开始使用。

2. 使用 Image Writer 写入映像

   双击图标 Win32DiskImager 运行程序后， 确定 `Device` 下面显示的驱动器号所对应的是记忆棒。 点击文件夹图标以选择需要写入的映像文件， 然后点击 [Save] 接受选择。 在确认所有操作无误且没有其他窗口访问记忆棒后， 点击 [Write] 将映像文件写入记忆棒。

注意

系统不再支持从软盘进行安装了。

您现在可以开始安装 FreeBSD 了。

3.4. 开始安装

重要

默认情况下，在您看到下面这条信息之前，安装程序不会对硬盘数据做任何修改：

```
Your changes will now be written to disk.  If you
have chosen to overwrite existing data, it will
be PERMANENTLY ERASED. Are you sure you want to
commit your changes?
```

在此之前均可安全退出，抑或您担心进行了某些错误的配置，也可以直接关闭电源。

3.4.1. 开机启动

3.4.1.1. 引导 i386™ 及 amd64 系统

1. 若要使用 第 3.3.5 节 “准备安装介质” 所述的 USB 记忆棒引导，则应在开机前将其插入计算机。

   若要使用 CDROM 引导，则应在开机后立刻将其放入计算机。

2. 根据所使用的安装介质，选择从 CDROM 或 USB启动。在 BIOS 设置中，可以选择特定的引导设备。大多数系统还可以在启动时选择引导设备，通常需要按 F10、F11、F12 或 Escape 键。

3. 如果您的计算机正常启动并加载了现有的操作系统，那么请检查：

   1. USB 记忆棒插入过晚或 CDROM 放入过晚，请将其拔下或取出，然后重新启动计算机并再次尝试。

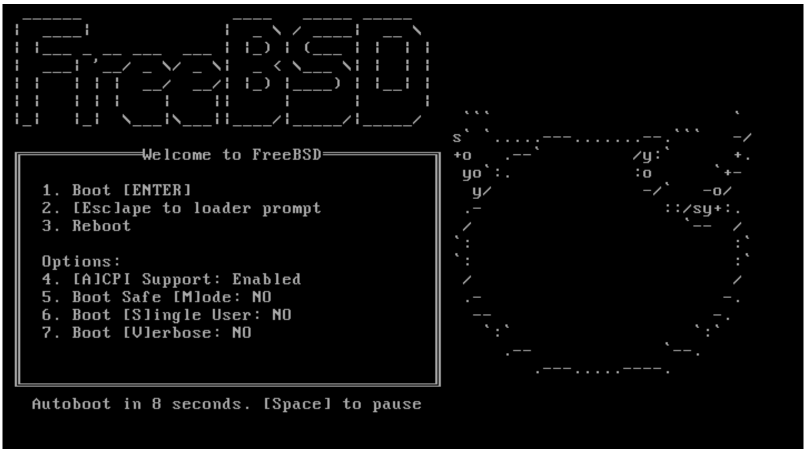
   2. BIOS 设置错误，请重新设置。

3. BIOS 不支持从当前介质启动；可以使用 Plop Boot Manager，它能够让老式计算机支持 CD 或 USB 启动。

4. FreeBSD 将开始启动。如果使用的是CDROM，则会看到类似这样的显示（版本信息可以忽略）：

```
Booting from CD-ROM...
645MB medium detected
CD Loader 1.2

Building the boot loader arguments
Looking up -/BOOT/LOADER... Found
Relocating the loader and the BTX
Starting the BTX loader

BTX loader 1.00 BTX version is 1.02
Consoles: internal video/keyboard
BIOS CD is cd0
BIOS drive C: is disk0
BIOS drive D: is disk1
BIOS 636kB/261056kB available memory

FreeBSD/i386 bootstrap loader, Revision 1.1

Loading -/boot/defaults/loader.conf
/boot/kernel/kernel text=0x64daa0 data=0xa4e80+0xa9e40 ↺
syms=[0x4+0x6cac0+0x4+0x88e9d]
\
```

5. FreeBSD 引导加载器会显示：



```
Welcome to FreeBSD

1. Boot [ENTER]
2. [Esc]ape to loader prompt
3. Reboot

Options:
4. [A]CPI Support: Enabled
5. Boot Safe [M]ode: NO
6. Boot [S]ingle User: NO
7. Boot [V]erbose: NO

Autoboot in 8 seconds. [Space] to pause
```

图 3.1. FreeBSD 引导加载器菜单

您可以等待十秒或按 Enter 键。

3.4.1.2. 引导 Macintosh® PowerPC®

在大多数机器上，开机时按住 C 键可以从 CD 启动。除此之外，按住 Command+Option+O+F，在非 Apple® 键盘上是 Windows+Alt+O+F，然后在出现的提示符 `0 >` 下输入

```
boot cd:,\ppc\loader cd:0
```

对于不带键盘的 Xserves 机器，请参考 Apple® 支持网站 以了解如何引导至 Open Firmware。

3.4.1.3. 引导 SPARC64®

多数 SPARC64® 系统均设置成了硬盘自启动。若要安装 FreeBSD，则应从网络或 CDROM 启动，这就需要首先进入 PROM（OpenFirmware）。

重启系统后等待引导信息出现，虽然其具体内容取决于机器型号，但应该会类似：

```
Sun Blade 100 (UltraSPARC-IIe), Keyboard Present
Copyright 1998-2001 Sun Microsystems, Inc.  All rights reserved.
OpenBoot 4.2, 128 MB memory installed, Serial #51090132.
Ethernet address 0:3:ba:b:92:d4, Host ID: 830b92d4.
```

如果此时系统已经开始从硬盘启动，那么请按下 L1+A 或 Stop+A 或在串口控制台发送 BREAK（在 tip(1) 或 cu(1) 中是 ~#）以进入 PROM 提示符，它应该如下所示：

```
ok     ❶
ok {0} ❷
```

❶ 这是在单 CPU 系统上的提示符。
❷ 这是在 SMP 系统上的提示符，其中的数字表示可用的 CPU 个数。

现在，放入 CDROM 并在 PROM 提示符后输入 `boot cdrom`。

3.4.2. 查看设备探测结果

为了便于查阅，屏幕上所显示的最后几百行字符会始终保存在缓冲区里。

若要浏览缓冲区，可以按下 Scroll Lock 键来开启屏幕的滚动功能；开启后即可使用方向键、PageUp 键或 PageDown 键进行翻阅；再次按下 Scroll Lock 键将关闭滚动功能。

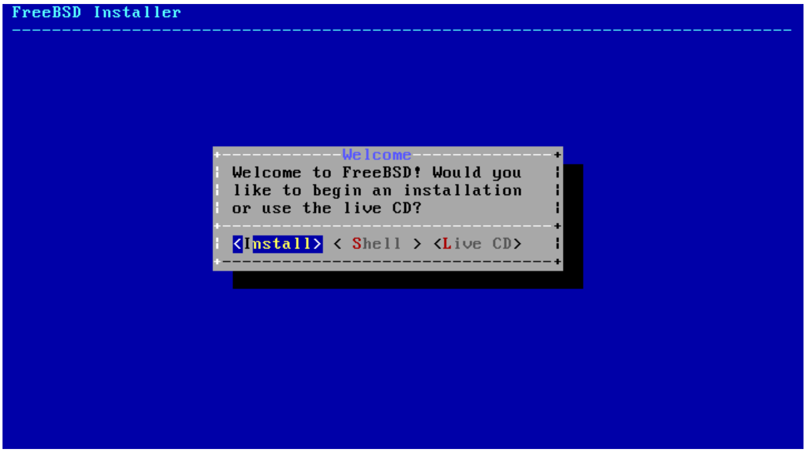
浏览时将看到内核进行了设备探测，其结果类似 图 3.2 “典型的设备探测结果” 中的文本，但具体内容会因计算机中所包含的设备而有所不同。

```
Copyright (c) 1992-2011 The FreeBSD Project.
Copyright (c) 1979, 1980, 1983, 1986, 1988, 1989, 1991, 1992, 1993, ↺
1994
        The Regents of the University of California. All rights ↺
reserved.
FreeBSD is a registered trademark of The FreeBSD Foundation.
FreeBSD 9.0-RELEASE #0 r225473M: Sun Sep 11 16:07:30 BST 2011
    root@psi:/usr/obj/usr/src/sys/GENERIC amd64
CPU: Intel(R) Core(TM)2 Duo CPU     T9400  @ 2.53GHz (2527.05-MHz K8-
class CPU)
  Origin = -"GenuineIntel"  Id = 0x10676  Family = 6  Model = 17  ↺
Stepping = 6
  ↺
Features=0xbfebfbff<FPU,VME,DE,PSE,TSC,MSR,PAE,MCE,CX8,APIC,SEP,MTRR,PGE,MCA,CMOV,PAT
  ↺
Features2=0x8e3fd<SSE3,DTES64,MON,DS_CPL,VMX,SMX,EST,TM2,SSSE3,CX16,xTPR,PDCM,SSE4.1>
  AMD Features=0x20100800<SYSCALL,NX,LM>
  AMD Features2=0x1<LAHF>
  TSC: P-state invariant, performance statistics
real memory  = 3221225472 (3072 MB)
avail memory = 2926649344 (2791 MB)
Event timer -"LAPIC" quality 400
ACPI APIC Table: <TOSHIB A0064   >
FreeBSD/SMP: Multiprocessor System Detected: 2 CPUs
FreeBSD/SMP: 1 package(s) x 2 core(s)
 cpu0 (BSP): APIC ID:  0
 cpu1 (AP): APIC ID:  1
ioapic0: Changing APIC ID to 1
ioapic0 <Version 2.0> irqs 0-23 on motherboard
kbd1 at kbdmux0
acpi0: <TOSHIB A0064> on motherboard
acpi0: Power Button (fixed)
acpi0: reservation of 0, a0000 (3) failed
acpi0: reservation of 100000, b6690000 (3) failed
Timecounter -"ACPI-safe" frequency 3579545 Hz quality 850
acpi_timer0: <24-bit timer at 3.579545MHz> port 0xd808-0xd80b on ↺
acpi0
cpu0: <ACPI CPU> on acpi0
ACPI Warning: Incorrect checksum in table [ASF!] -- 0xFE, should be ↺
0x9A (20110527/tbutils-282)
cpu1: <ACPI CPU> on acpi0
pcib0: <ACPI Host-PCI bridge> port 0xcf8-0xcff on acpi0
pci0: <ACPI PCI bus> on pcib0
vgapci0: <VGA-compatible display> port 0xcff8-0xcfff mem ↺
0xff400000-0xff7fffff,0xe0000000-0xefffffff irq 16 at device 2.0 on ↺
pci0
agp0: <Intel GM45 SVGA controller> on vgapci0
agp0: aperture size is 256M, detected 131068k stolen memory
vgapci1: <VGA-compatible display> mem 0xffc00000-0xffcfffff at ↺
device 2.1 on pci0
pci0: <simple comms> at device 3.0 (no driver attached)
em0: <Intel(R) PRO/1000 Network Connection 7.2.3> port ↺
0xcf80-0xcf9f mem 0xff9c0000-0xff9dffff,0xff9fe000-0xff9fefff irq ↺
20 at device 25.0 on pci0
em0: Using an MSI interrupt
em0: Ethernet address: 00:1c:7e:6a:ca:b0
uhci0: <Intel 82801I (ICH9) USB controller> port 0xcf60-0xcf7f irq ↺
16 at device 26.0 on pci0
usbus0: <Intel 82801I (ICH9) USB controller> on uhci0
uhci1: <Intel 82801I (ICH9) USB controller> port 0xcf40-0xcf5f irq ↺
21 at device 26.1 on pci0
usbus1: <Intel 82801I (ICH9) USB controller> on uhci1
```

图 3.2. 典型的设备探测结果

请仔细检查设备探测结果， 以确定 FreeBSD 找到了所有您希望使用的设备。 没有找到的设备并不会在这里列出， 因为默认的 `GENERIC` 内核中不包含它们； 可以通过 内核模块 对这些设备提供支持。

设备探测完成后， 您将看到 图 3.3 “选择安装介质的使用方式” ， 表明安装介质共有三种用途： 安装 FreeBSD 、 作为 “Live CD” 或引导至 FreeBSD 的命令行界面。 请使用方向键选择一项后按 Enter 键确认。



```
FreeBSD Installer
--------------------------------------------------------------------------------

+-------------Welcome--------------+
| Welcome to FreeBSD! Would you    |
| like to begin an installation    |
| or use the live CD?              |
+----------------------------------+
| <Install> < Shell > <Live CD>    |
+----------------------------------+
```

图 3.3. 选择安装介质的使用方式

在这里， 请选择 [Install] 以运行安装程序。

3.5. 介绍 bsdinstall

bsdinstall 是一个基于文本的 FreeBSD 安装程序， 作者是 Nathan Whitehorn， 于 2011 年被 FreeBSD 9.0 采用。

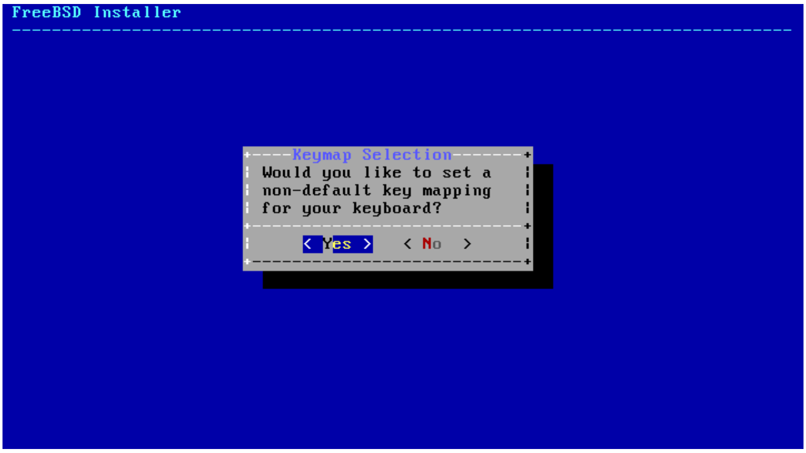
注意

Kris Moore 为 PC-BSD 编写的 pc-sysinstall 也可以用于 安装 FreeBSD。 虽然有时会同 bsdinstall 混淆， 但实际两者并不相关。

bsdinstall 菜单系统的主要控制键包括方向键、 Enter 键、 Tab 键、 Space 键等。

3.5.1. 选择键盘映射

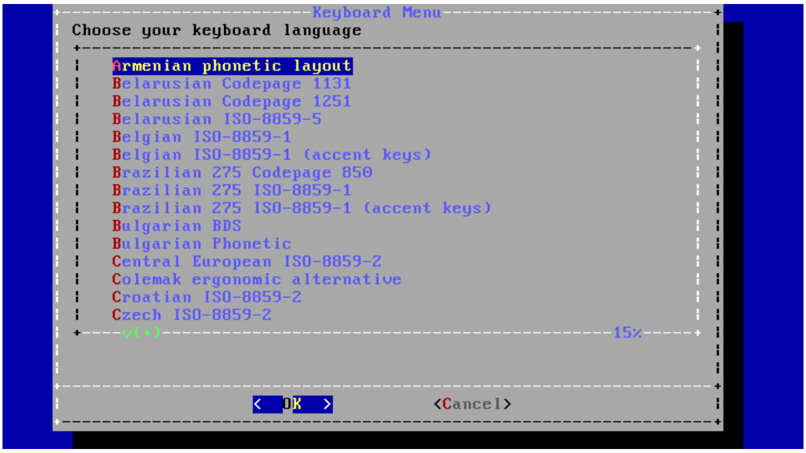
根据当前正在使用的系统控制台， bsdinstall 可能会首先提示选择一种非默认的键盘布局。


FreeBSD Installer
Keymap Selection
< Yes >
< No >

```
Would you like to set a
non-default key mapping
for your keyboard?
```

图 3.4. 键盘映射选择

选择了 [YES] 后， 将显示下面的键盘选择画面； 否则将不显示此画面而直接使用默认键盘映射。


Keyboard Menu
Armenian phonetic layout
Belarusian Codepage 1131
Belarusian Codepage 1251
Belarusian ISO-8859-5
Belgian ISO-8859-1
Belgian ISO-8859-1 (accent keys)
Brazilian 275 Codepage 850
Brazilian 275 ISO-8859-1
Brazilian 275 ISO-8859-1 (accent keys)
Bulgarian BDS
Bulgarian Phonetic
Central European ISO-8859-2
Colemak ergonomic alternative
Croatian ISO-8859-2
Czech ISO-8859-2
v(+)
15%
< OK >
<Cancel>

```
Choose your keyboard language
```

图 3.5. 键盘选择菜单

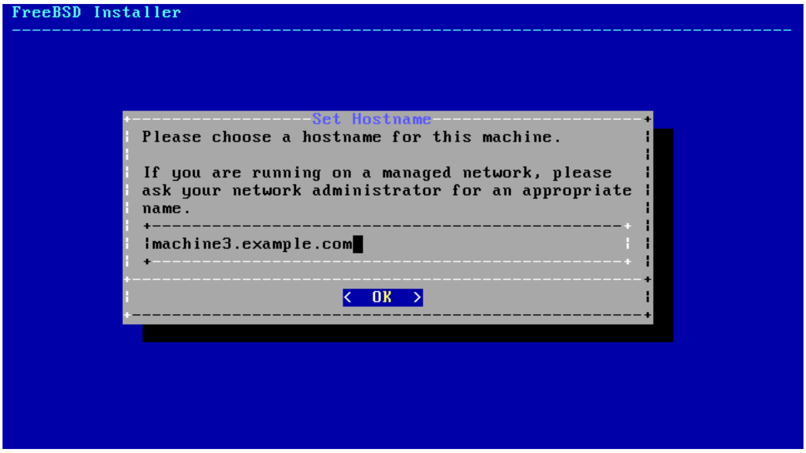
使用上/下方向键选择最适合当前系统的键盘映射后， 按 Enter 键确认。

注意

按 Esc 键以使用默认的键盘映射。 如果不清楚该选择哪一项，推荐 United States of America ISO-8859-1 。

3.5.2. 设置主机名

下面， bsdinstall 将提示为新安装的系统设置主机名。



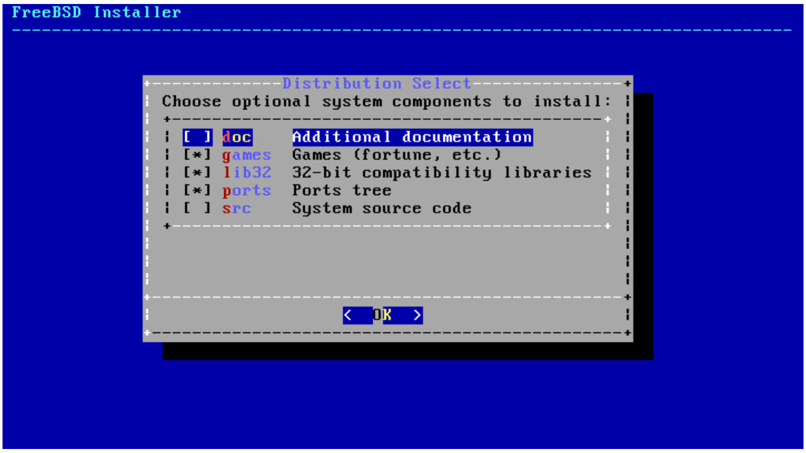
```
FreeBSD Installer

Set Hostname
Please choose a hostname for this machine.

If you are running on a managed network, please
ask your network administrator for an appropriate
name.

machine3.example.com

<  OK  >
```

图 3.6. 设置主机名

应该输入完整的主机名， 例如 `machine3.example.com` 。

3.5.3. 选择要安装的组件

下面， bsdinstall 将提示选择要安装的组件。



```
FreeBSD Installer
--------------------------------------------------------------------------------

         +-----------Distribution Select-----------+
         | Choose optional system components to install: |
         | +--------------------------------------+ |
         | | [ ] doc    Additional documentation  | |
         | | [*] games  Games (fortune, etc.)     | |
         | | [*] lib32  32-bit compatibility libraries | |
         | | [*] ports  Ports tree                | |
         | | [ ] src    System source code        | |
         | +--------------------------------------+ |
         |                                          |
         +------------------------------------------+
         |                 <  OK  >                 |
         +------------------------------------------+
```

图 3.7. 选择要安装的组件

安装哪些组件很大程度取决于系统用途及可用磁盘空间。 注意， 任何情况下都会安装 FreeBSD 内核及用户空间（统称 “基系统”）。

根据安装类型的不同， 某些组件可能不会显示。

- `doc` - 附加文档， 主要是与项目历史相关的内容。 稍后还可以安装 FreeBSD 文档计划所提供的文档。
- `games` - 一些传统的 BSD 游戏， 包括 fortune 与 rot13 等。
- `lib32` - 兼容库文件， 用于在 64 位版本的 FreeBSD 上运行 32 位程序。
- `ports` - FreeBSD 的 ports 集。

  ports 集提供了一种简单而方便的途径来安装软件。 在 ports 集中， 并不包含编译软件所需的源代码， 取而代之的是一组能够自动下载、 编译并安装第三方软件包的文件。 第 5 章 安装应用程序：Packages 和 Ports 会讲述如何使用 ports 集。

  警告

  选择此项时， 必须保证有足够的硬盘空间， 注意安装程序并不会对此进行检查。 FreeBSD 9.0 的 ports 集约需 500 MB 的磁盘空间； 您也可以为稍后的版本预留更大的空间。

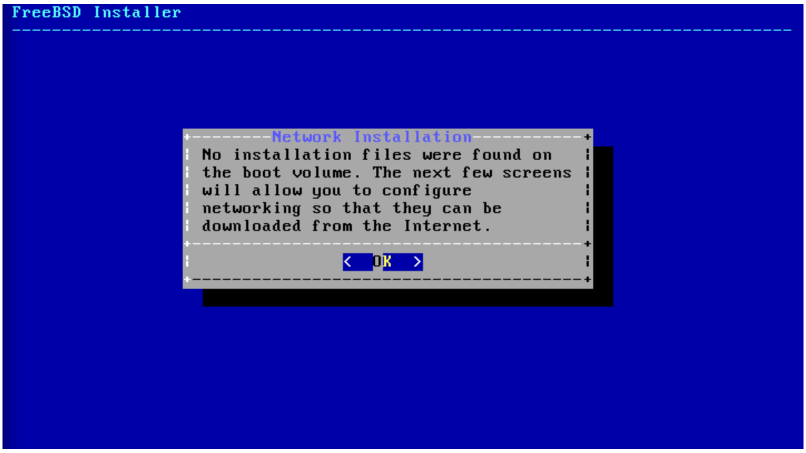
- `src` - 系统源代码。

FreeBSD 提供了与内核及用户空间有关的完整源代码。 大部分程序并不需要这些源代码， 它们主要用于联编特定软件（例如设备驱动或内核模块）或者 FreeBSD 本身的开发。

完整的源代码树需要 1 GB 的磁盘空间， 而重新编译整个 FreeBSD 系统则额外还需要 5 GB 的空间。

3.6. 通过网络安装

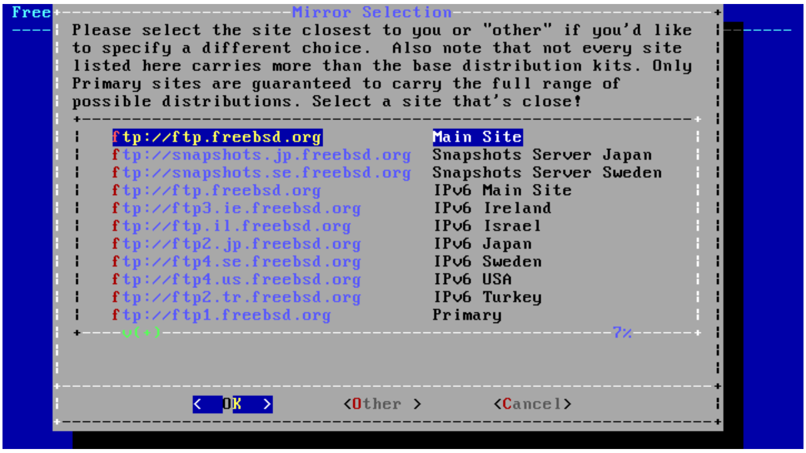
bootonly 安装介质中并不会包含所有的安装文件。 如果使用这种介质进行安装， 那么需要的文件就必须通过网络下载。



No installation files were found on the boot volume. The next few screens will allow you to configure networking so that they can be downloaded from the Internet.

图 3.8. 通过网络安装

根据 第 3.9.2 节 “配置网络接口” 配置了网络连接后， 即可开始选择镜像站点。镜像站点上缓存有 FreeBSD 的安装文件， 选择一个更近的镜像站点有助于更快的获取这些文件， 从而减少安装时间。



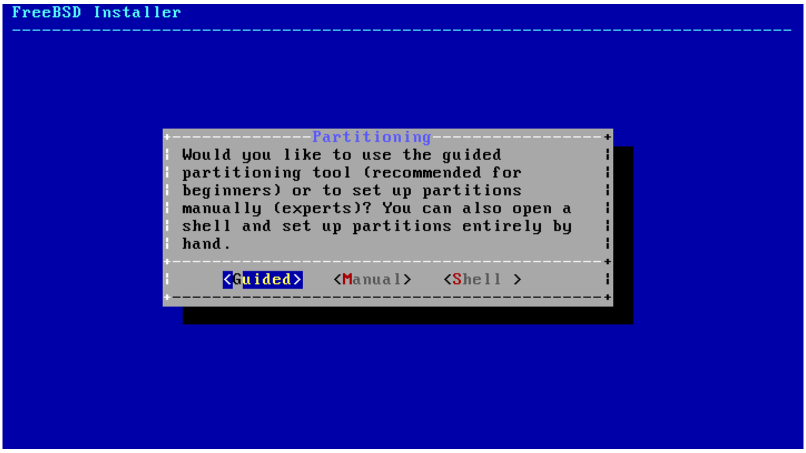
```
Free
                       Mirror Selection
  Please select the site closest to you or "other" if you'd like
  to specify a different choice.  Also note that not every site
  listed here carries more than the base distribution kits. Only
  Primary sites are guaranteed to carry the full range of
  possible distributions. Select a site that's close!

     ftp://ftp.freebsd.org               Main Site
     ftp://snapshots.jp.freebsd.org      Snapshots Server Japan
     ftp://snapshots.se.freebsd.org      Snapshots Server Sweden
     ftp://ftp.freebsd.org               IPv6 Main Site
     ftp://ftp3.ie.freebsd.org           IPv6 Ireland
     ftp://ftp.il.freebsd.org            IPv6 Israel
     ftp://ftp2.jp.freebsd.org           IPv6 Japan
     ftp://ftp4.se.freebsd.org           IPv6 Sweden
     ftp://ftp4.us.freebsd.org           IPv6 USA
     ftp://ftp2.tr.freebsd.org           IPv6 Turkey
     ftp://ftp1.freebsd.org              Primary
      v(+)                                                 7%

             <  OK  >          <Other >          <Cancel>
```

图 3.9. 选择一个镜像站点

连接至所选镜像站点并查询到所需文件后， 安装将继续进行。

3.7. 分配磁盘空间

FreeBSD 提供了三种方式来分配磁盘空间： Guided（向导式） 分区能够自动设置磁盘分区； 而 Manual（手动式） 分区则允许高级用户创建自定义分区； 还可以进入 shell 中直接使用类似 gpart(8)、 fdisk(8) 与 bsdlabel(8) 这样的命令行程序。

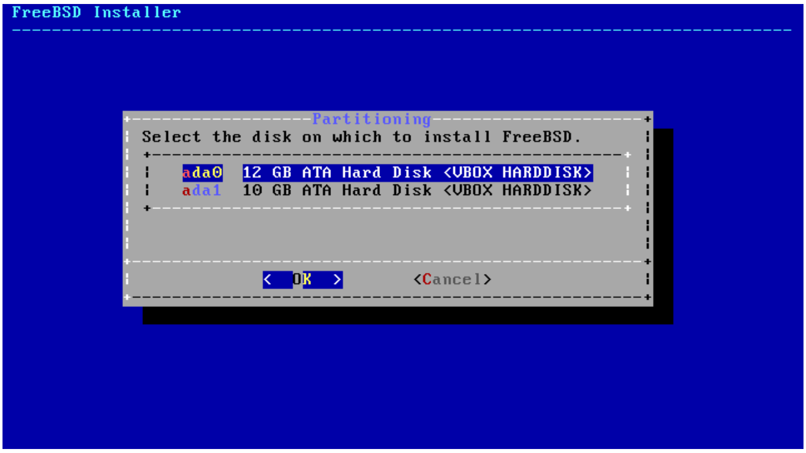


```
FreeBSD Installer

              Partitioning
  Would you like to use the guided
  partitioning tool (recommended for
  beginners) or to set up partitions
  manually (experts)? You can also open a
  shell and set up partitions entirely by
  hand.

        <Guided>    <Manual>    <Shell >
```

图 3.10. 选择分配磁盘空间的方式

3.7.1. 向导式分区

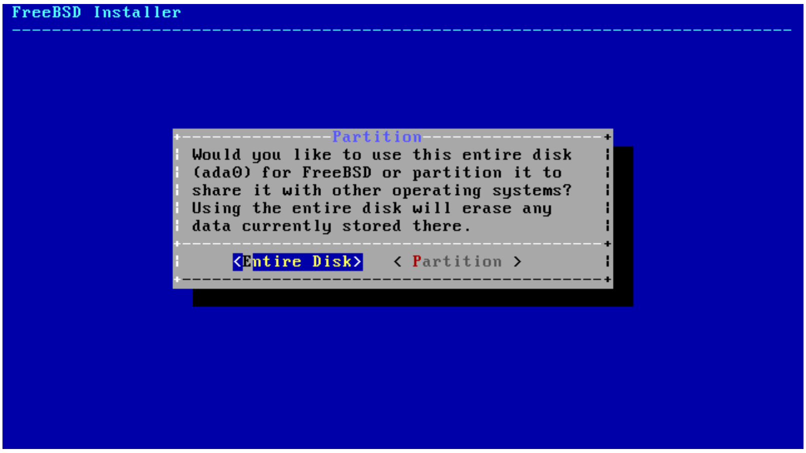
如果机器上配有多块磁盘， 则需要为 FreeBSD 的安装指定目标磁盘。


FreeBSD Installer
Partitioning
ada0 12 GB ATA Hard Disk <VBOX HARDDISK>
ada1 10 GB ATA Hard Disk <VBOX HARDDISK>
< OK >
<Cancel>

Select the disk on which to install FreeBSD.

图 3.11. 从多块磁盘中进行选择

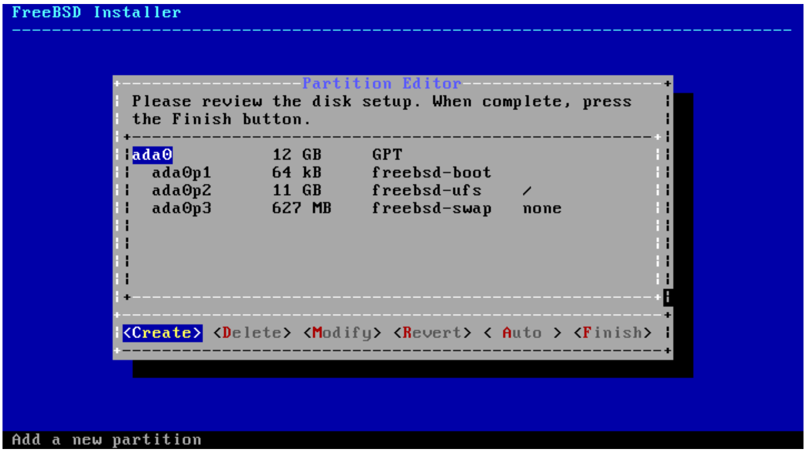
可以将整个磁盘都分配给 FreeBSD，也可以只分配其中的一部分。若选择的是 [Entire Disk]，则创建分区布局时会直接使用整个磁盘；若选择的是 [Partition]，则创建分区时仅会使用磁盘上的空闲空间。


FreeBSD Installer
Partition
<Entire Disk>
< Partition >

Would you like to use this entire disk (ada0) for FreeBSD or partition it to share it with other operating systems? Using the entire disk will erase any data currently stored there.

图 3.12. 选择如何创建分区布局

请仔细检查分区布局的创建结果。如果发现有错误之处，可以选择 [Revert] 来还原之前的分区；此外，也可以选择 [Auto] 重新让 FreeBSD 自动创建分区。也可以手动创建、修改或删除分区。正确创建了分区之后，请选择 [Finish] 以继续安装。

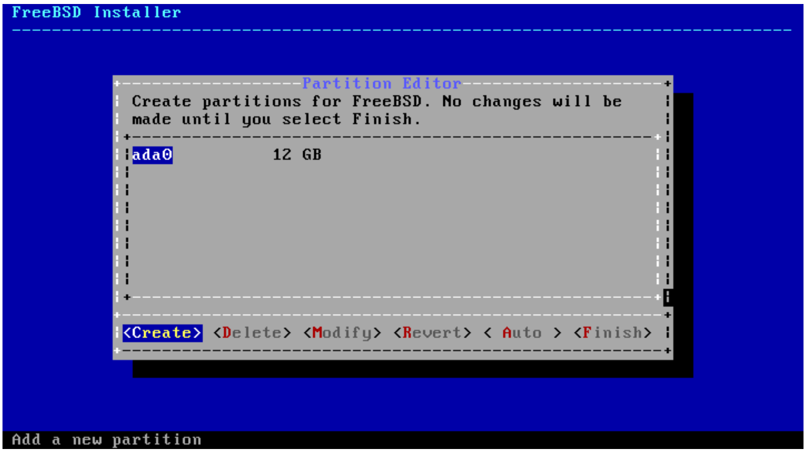

FreeBSD Installer
Partition Editor
<Create> <Delete> <Modify> <Revert> < Auto > <Finish>

```
Please review the disk setup. When complete, press
the Finish button.

ada0           12 GB     GPT
  ada0p1       64 kB     freebsd-boot
  ada0p2       11 GB     freebsd-ufs    /
  ada0p3      627 MB     freebsd-swap   none

Add a new partition
```

图 3.13. 检查已创建分区

3.7.2. 手动式分区

手动式分区将直接使用分区编辑器进行操作。


FreeBSD Installer
Partition Editor
<Create> <Delete> <Modify> <Revert> < Auto > <Finish>

```
Create partitions for FreeBSD. No changes will be
made until you select Finish.

ada0           12 GB

Add a new partition
```

图 3.14. 手动创建分区

高亮目标驱动器（本例中为 `ada0`）并选择 [Create] 以显示 partitioning scheme（分区方案）菜单。

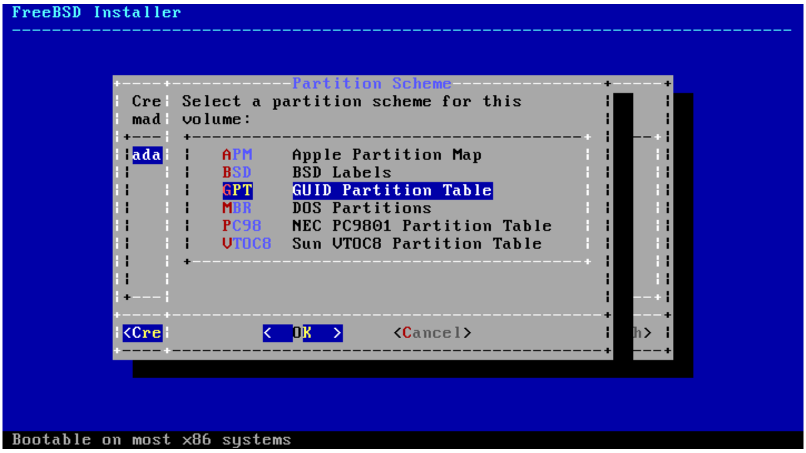

```
FreeBSD Installer

Partition Scheme
Select a partition scheme for this
volume:

APM     Apple Partition Map
BSD     BSD Labels
GPT     GUID Partition Table
MBR     DOS Partitions
PC98    NEC PC9801 Partition Table
VTOC8   Sun VTOC8 Partition Table

<  OK  >        <Cancel>

Bootable on most x86 systems
```

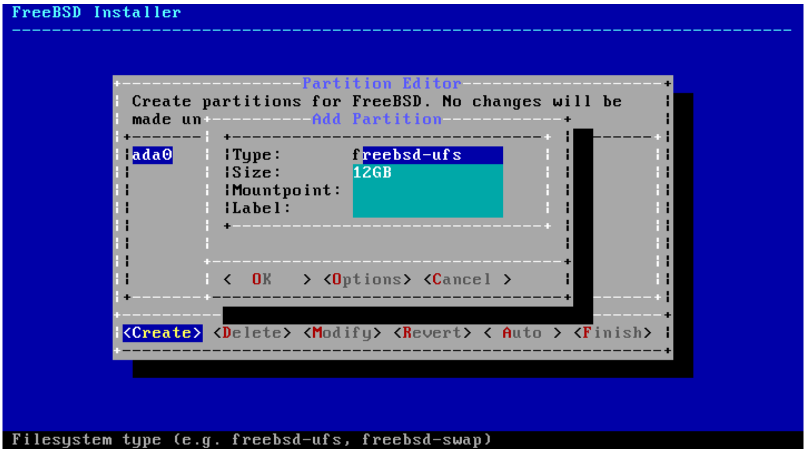
图 3.15. 手动创建分区

对于 PC 兼容机来说， GPT 分区通常是最合适的选择， 而某些不兼容 GPT 的老式操作系统则可能需要使用 MBR 分区。 除此之外的分区方案仅用于一些不常见的或其他的老式操作系统。

表 3.1. 分区方案

缩写	说明
APM	Apple Partition Map， 用于 PowerPC® Macintosh®。
BSD	不带 MBR 的 BSD Label， 有时也称作危险的专用模式， “dangerously dedicated mode” 。 请参阅 bsdlabel(8)。
GPT	GUID 分区表。
MBR	Master Boot Record， 主引导记录。
PC98	MBR 变体， 用于 NEC PC-98 计算机。
VTOC8	Volume Table Of Contents， 用于 Sun SPARC64 和 UltraSPARC 计算机。

确定了分区方案并创建完成后， 可再次选择 [Create] 以创建新的分区。


FreeBSD Installer
Partition Editor
Add Partition
ada0
< OK > <Options> <Cancel >
<Create> <Delete> <Modify> <Revert> < Auto > <Finish>

Create partitions for FreeBSD. No changes will be made un

Type: freebsd-ufs
Size: 12GB
Mountpoint:
Label:

Filesystem type (e.g. freebsd-ufs, freebsd-swap)

图 3.16. 手动创建分区

FreeBSD 的标准 GPT 安装至少会使用三个分区：

- `freebsd-boot` - FreeBSD 引导分区， 它必须处于首位。
- `freebsd-ufs` - FreeBSD 的 UFS 文件系统。
- `freebsd-swap` - FreeBSD 的交换空间。

也可以同时创建多个文件系统分区。 有些用户会喜欢传统的分区格局， 为 `/`、 `/var`、`/tmp`， 以及 `/usr` 文件系统分别创建分区。 请参阅 例 3.3 “创建传统的分割式文件系统分区” 中的例子。

可用的 GPT 分区类型可以在 gpart(8) 中找到。

在指定尺寸时， 可以使用常用的缩写： K 表示 kilobytes、 M 表示 megabytes， 而 G 表示 gigabytes。

提示

正确地对齐磁盘扇区能够获取最佳性能。 无论磁盘的每个扇区为 512 字节还是 4K 字节， 将分区大小设置为 4K 字节的倍数都能够确保对齐。 实际操作中， 只要使分区的大小等于 1M 或 1G 的倍数即可。 唯一的例外是 freebsd-boot 分区， 目前由于引导代码所限， 此分区不能大于 512K。

若分区包含文件系统，则需要在 Mountpoint 项中为其输入挂载点； 若仅创建了一个 UFS 分区， 则应在此项中输入 `/`。

最后需要输入的是Label（标签）项，用于命名所创建的分区。如果将驱动器连接至不同的控制器或端口，其名称或编号会发生改变，但对应的标签并不会变化。在类似 `/etc/fstab` 这样的文件中，通过标签引用分区比通过驱动器名加分区编号引用更加灵活，因为这样引用使系统对硬件的改变更加宽容。GPT 的标签会在磁盘连接后出现在 `/dev/gpt/` 中；而其他分区方案中的标签也有不同的功能，它们会出现在 `/dev/` 中的不同目录里。

提示

为避免冲突，请给每个文件系统指定独一无二的标签。与计算机的名称、用途或位置相关的字符均可添加至标签。例如，实验室计算机的 UFS 根目录可以命名为 “labroot” 或 “rootfs-lab” 。

例 3.3. 创建传统的分割式文件系统分区

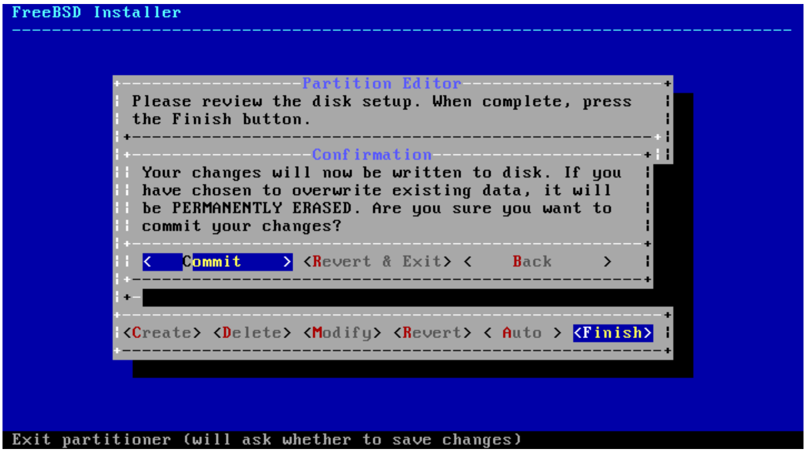
在传统的分区布局中，目录 `/`、`/var`、`/tmp` 及 `/user` 都是位于自己分区上的独立文件系统；在 GPT 分区方案中也可以创建这样的分区布局。本例中所使用的是一块 20G 的硬盘，如果使用更大的硬盘，建议创建更大的交换或 `/var` 分区。标签的前缀 `ex` 是指 “example”，具体操作时您可以使用任何独一无二的字符。

分区类型	大小	挂载点	标签
`freebsd-boot`	`512K`		
`freebsd-ufs`	`2G`	`/`	`exrootfs`
`freebsd-swap`	`4G`		`exswap`
`freebsd-ufs`	`2G`	`/var`	`exvarfs`
`freebsd-ufs`	`1G`	`/tmp`	`extmpfs`
`freebsd-ufs`	接受默认值（剩余空间）	`/usr`	`exusrfs`

创建了自定义分区后，请选择 [Finish] 以继续安装。

3.8. 安装确认

下面，安装程序将真正对硬盘进行写操作，这也是取消安装的最后机会。



```
FreeBSD Installer
--------------------------------------------------------------------------------

          +-----------------Partition Editor------------------+
          | Please review the disk setup. When complete, press |
          | the Finish button.                                 |
          +----------------------------------------------------|
          |+---------------Confirmation-----------------+      |
          || Your changes will now be written to disk. If you |
          || have chosen to overwrite existing data, it will  |
          || be PERMANENTLY ERASED. Are you sure you want to  |
          || commit your changes?                             |
          |+--------------------------------------------------+
          || <  Commit  > <Revert & Exit> <    Back     >     |
          |+--------------------------------------------------+
          |+-
          +----------------------------------------------------+
          |<Create> <Delete> <Modify> <Revert> < Auto > <Finish> |
          +----------------------------------------------------+

 Exit partitioner (will ask whether to save changes)
```

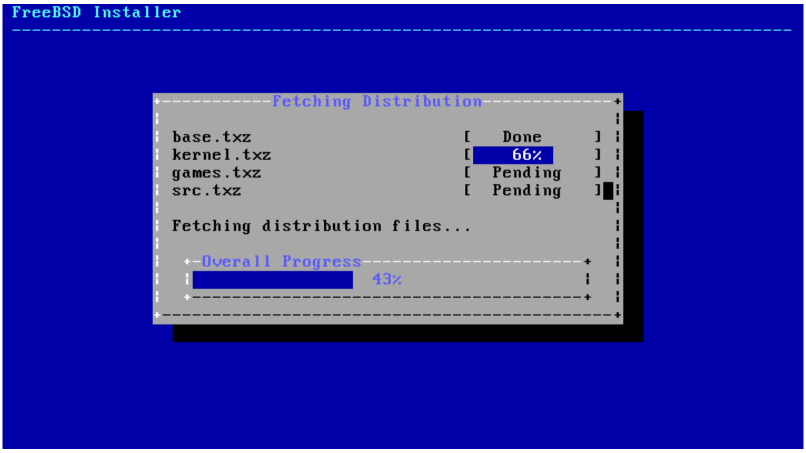
图 3.17. 最后确认

选择 [Commit] 并按 Enter 键确认安装； 选择 [Back] 以返回分区编辑器进行修改； 选择 [Revert & Exit] 以退出安装而不修改任何硬盘数据。

根据所选组件、 安装介质和机器速度的不同， 需要的时间会有所变化。 安装时会有一系列信息显示目前的进度。

首先， 安装程序会将分区布局写入磁盘， 并执行 `newfs` 初始化分区。

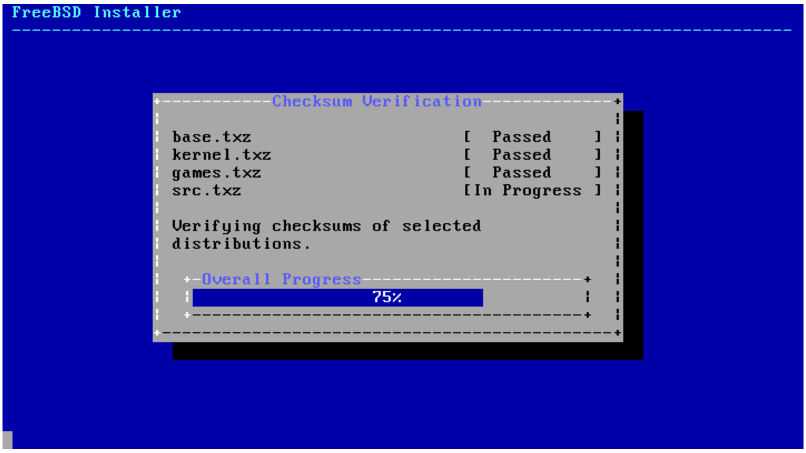
如果是通过网络安装， bsdinstall 将根据之前所选的组件下载对应的文件。



```
FreeBSD Installer
--------------------------------------------------------------------------------

              +-----------Fetching Distribution-----------+
              |                                           |
              | base.txz                    [   Done    ] |
              | kernel.txz                  [    66%    ] |
              | games.txz                   [  Pending  ] |
              | src.txz                     [  Pending  ] |
              |                                           |
              | Fetching distribution files...            |
              |                                           |
              |  +-Overall Progress-----------------+     |
              |  |              43%                 |     |
              |  +----------------------------------+     |
              +-------------------------------------------+
```

图 3.18. 获取组件对应的文件

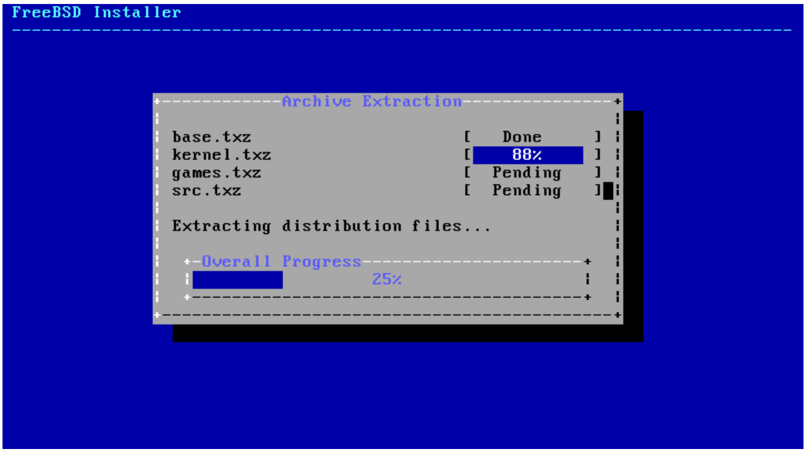
接下来， 会验证这些文件的完整性， 以防止其在下载时损坏或从安装介质中误读。



```
FreeBSD Installer
------------------------------------------------------------------------------

              +-----------Checksum Verification-------------+
              |                                             |
              | base.txz                      [  Passed   ] |
              | kernel.txz                    [  Passed   ] |
              | games.txz                     [  Passed   ] |
              | src.txz                       [In Progress ] |
              |                                             |
              | Verifying checksums of selected             |
              | distributions.                              |
              |                                             |
              |  +-Overall Progress-----------------------+ |
              |  |                 75%                    | |
              |  +----------------------------------------+ |
              +---------------------------------------------+
```

图 3.19. 验证组件对应的文件

最后，验证过的组件文件会被提取至磁盘。



```
FreeBSD Installer
------------------------------------------------------------------------------

              +------------Archive Extraction---------------+
              |                                             |
              | base.txz                      [   Done    ] |
              | kernel.txz                    [    88%    ] |
              | games.txz                     [  Pending  ] |
              | src.txz                       [  Pending  ] |
              |                                             |
              | Extracting distribution files...            |
              |                                             |
              |  +-Overall Progress-----------------------+ |
              |  |                 25%                    | |
              |  +----------------------------------------+ |
              +---------------------------------------------+
```

图 3.20. 提取组件对应的文件

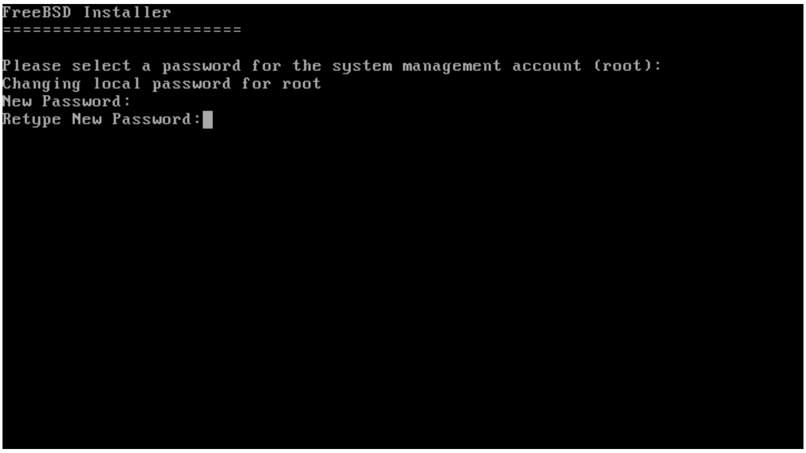
文件提取全部完成后，bsdinstall 将开始安装后的配置任务（参见 第 3.9 节 “安装后的配置”）。

3.9. 安装后的配置

成功安装 FreeBSD 后，还需要依次进行一些配置。在重启进入新系统前，这些配置始终可以通过最终的配置菜单进行修改。

3.9.1. 设置 root 密码

必须设置 `root` 密码。 请注意输入密码时， 被输入的字符并不会在屏幕上显示， 因此为防止输入错误， 必须再次输入相同的字符。



```
FreeBSD Installer
========================

Please select a password for the system management account (root):
Changing local password for root
New Password:
Retype New Password:
```

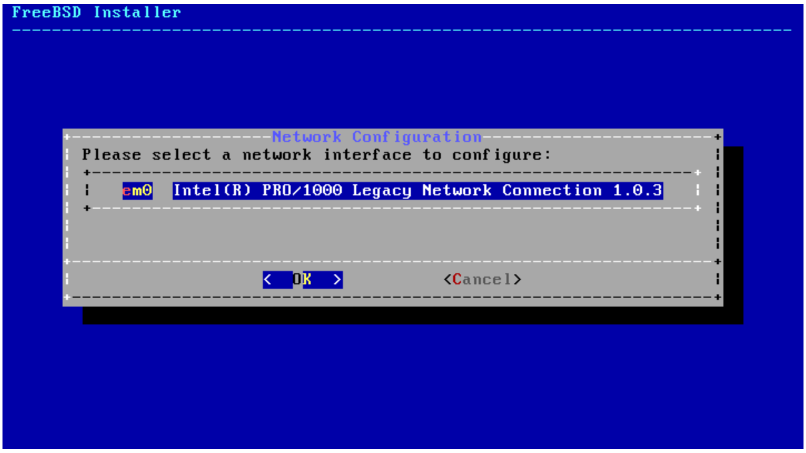
图 3.21. 设置 `root` 密码

成功设置密码后， 安装将继续进行。

3.9.2. 配置网络接口

> **注意**
>
> 如果已经在 bootonly 安装时配置过网络接口， 则可略过此步。

这里将显示一个网络接口列表， 其中的接口都是在当前计算机上侦测到的， 请选择一个进行配置。



```
FreeBSD Installer
---------------------------------------------------------------------------
        +------------------Network Configuration-------------------+
        | Please select a network interface to configure:          |
        | +------------------------------------------------------+ |
        | |   em0  Intel(R) PRO/1000 Legacy Network Connection 1.0.3 | |
        | +------------------------------------------------------+ |
        |                                                          |
        +----------------------------------------------------------+
        |              <  OK  >          <Cancel>                  |
        +----------------------------------------------------------+
```

图 3.22. 选择一个网络接口

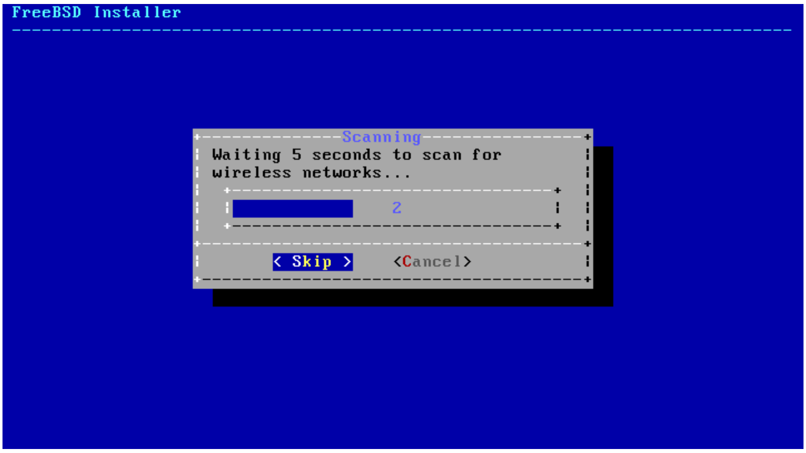
3.9.2.1. 配置无线网络接口

如果选择了无线网络接口， 则必须输入相关的无线网络验证及安全参数， 以允许其连接至特定的网络。

无线网络是通过 Service Set Identifier（服务集标识符， 简写为 SSID）来表示的，它是唯一表示无线网络的短字符串。

大多数无线网络都会以加密方式传输数据， 藉此保护信息不被未经授权者查看。强烈建议采用 WPA2 加密。 旧式的加密类型， 如 WEP， 几乎没有任何安全性可言。

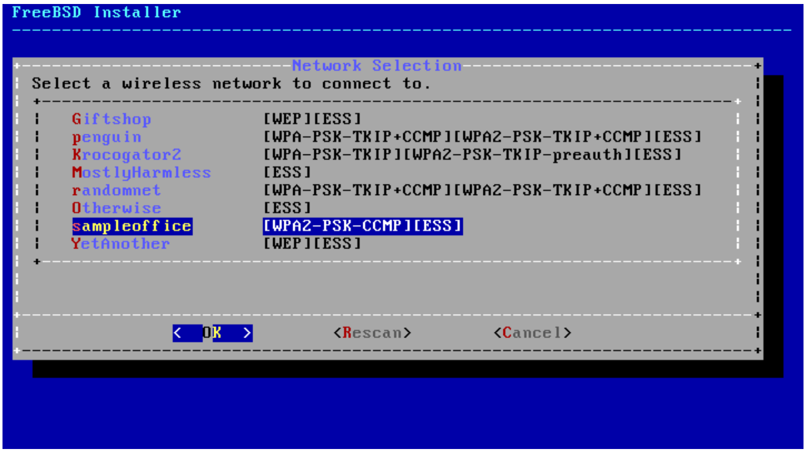
若要连接至一个无线网络， 首先需要扫描无线接入点。



```
FreeBSD Installer
---------------------------------------------------------------------------
              +------------Scanning-------------+
              | Waiting 5 seconds to scan for   |
              | wireless networks...            |
              | +-----------------------------+ |
              | |              2              | |
              | +-----------------------------+ |
              +---------------------------------+
              |     < Skip >     <Cancel>       |
              +---------------------------------+
```

图 3.23. 扫描无线接入点

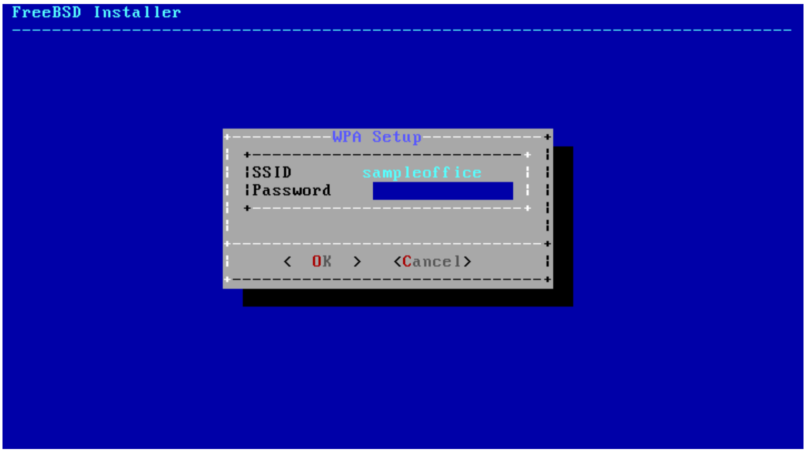
扫描完成后，会列出所有发现的 SSID 以及它们支持的加密类型说明。如果需要连接的 SSID 没有列出，请选择 [Rescan] 再次扫描。如果还没有出现，请检查天线，或将计算机移至更靠近接入点的地方。在做过这些改善措施之后，再重新扫描。



```
FreeBSD Installer

Network Selection
Select a wireless network to connect to.

Giftshop              [WEP][ESS]
penguin               [WPA-PSK-TKIP+CCMP][WPA2-PSK-TKIP+CCMP][ESS]
Krocogator2           [WPA-PSK-TKIP][WPA2-PSK-TKIP-preauth][ESS]
MostlyHarmless        [ESS]
randommet             [WPA-PSK-TKIP+CCMP][WPA2-PSK-TKIP+CCMP][ESS]
Otherwise             [ESS]
sampleoffice          [WPA2-PSK-CCMP][ESS]
YetAnother            [WEP][ESS]

        <  OK  >          <Rescan>          <Cancel>
```

图 3.24. 选择一个无线网络

选择所要连接的无线网络，即可输入连接所需的加密信息。对于 WPA2，只需输入一个密码（也叫预共享密钥，(简称 PSK）。为安全起见，在输入框中键入的字符将显示为星号。



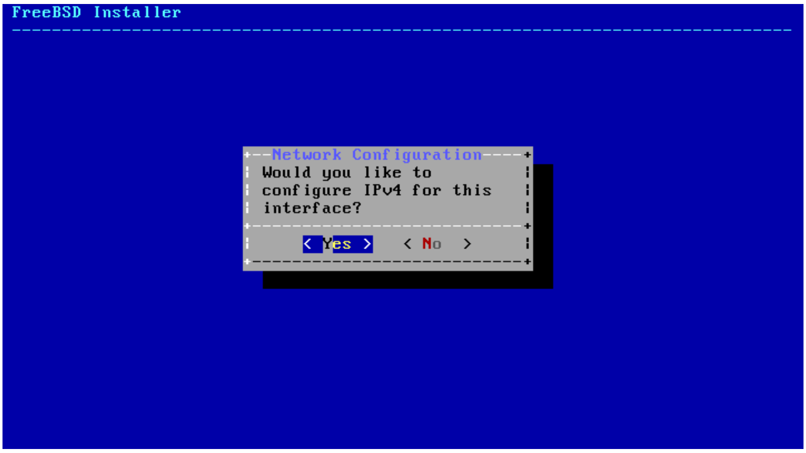
```
FreeBSD Installer

WPA Setup
SSID          sampleoffice
Password

   <  OK  >    <Cancel>
```

图 3.25. WPA2 设置

在选择了无线网络并输入了连接所需的信息后，网络配置将继续进行。

3.9.2.2. 配置 IPv4 网络

选择是否使用 IPv4 网络。这是最常见的网络连接类型。



```
FreeBSD Installer
--------------------------------------------------------------------------------

+---Network Configuration----+
| Would you like to          |
| configure IPv4 for this    |
| interface?                 |
+----------------------------+
|    < Yes >    < No  >      |
+----------------------------+
```

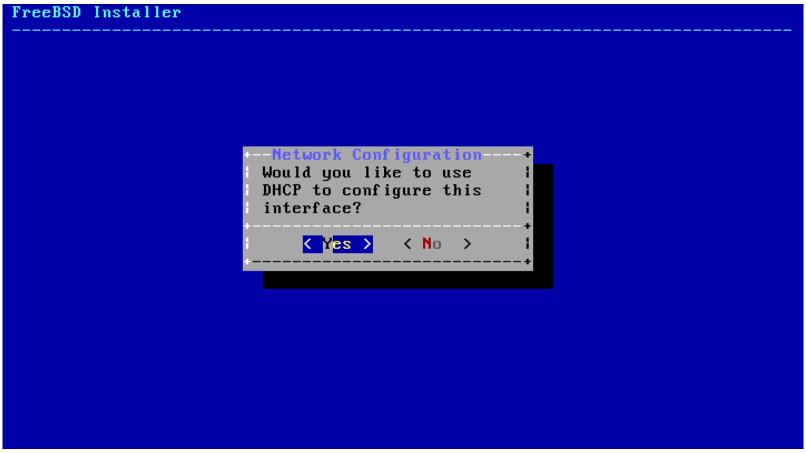
图 3.26. 选择 IPv4 网络

有两种配置 IPv4 的方式。 DHCP 会自动地为网络接口进行正确的配置， 通常情况下， 这是首选的方式。 而 Static （静态） 方式则需要手工输入网络的配置信息。

> **注意**
>
> 不要随意输入网络的配置信息， 因为这样的话网络就无法正常工作。 请向网络管理员或服务提供商那里取得 第 3.3.3 节 “收集网络配置信息” 所列出的配置信息。

3.9.2.2.1. 使用 DHCP 方式

若存在可用的 DHCP 服务器， 请选择 [Yes] 以自动配置网络接口。



FreeBSD Installer

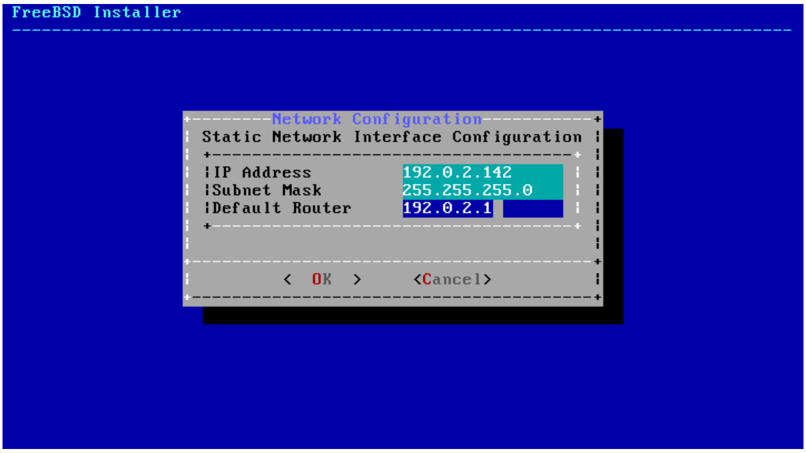
Network Configuration

Would you like to use DHCP to configure this interface?

图 3.27. 选择 DHCP 配置 IPv4

3.9.2.2.2. 使用静态配置方式

网络接口的静态配置需要输入相关的 IPv4 配置信息。



FreeBSD Installer

Network Configuration

Static Network Interface Configuration

IP Address 192.0.2.142

Subnet Mask 255.255.255.0

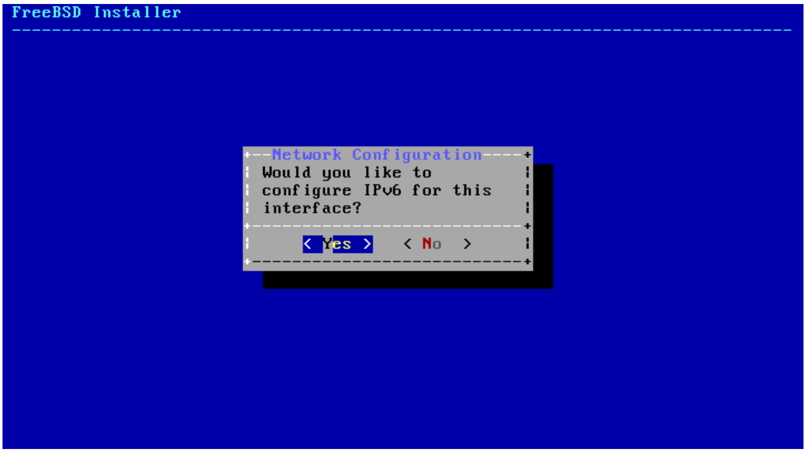
Default Router 192.0.2.1

图 3.28. 静态配置 IPv4

- `IP Address` - IP 地址，即给当前计算机手动分配的 IPv4 地址。此地址必须是唯一的，并且在本地网络上还没有被其他设备使用。
- `Subnet Mask` - 子网掩码，用于本地网络。通常是 `255.255.255.0` 。
- `Default Router` （默认路由） - 网络上默认路由的 IP 地址。通常，这是将本地网络连接至 Internet 的路由器或其他网络设备的地址。也称作 default gateway （默认网关）。

3.9.2.3. 配置 IPv6 网络

IPv6 是一种新的网络配置方式。 如果您有可用的 IPv6 连接， 并需要使用它， 选择 [Yes] 来开始配置。


FreeBSD Installer
Network Configuration

Would you like to configure IPv6 for this interface?

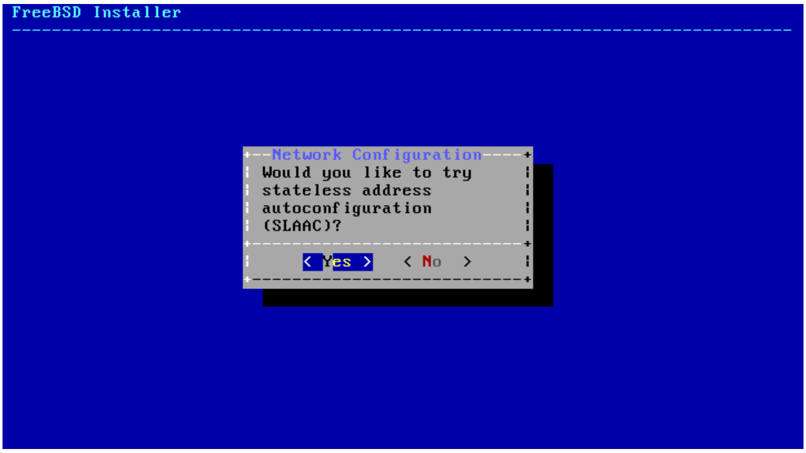
< Yes >
< No >

图 3.29. 选择 IPv6 网络

IPv6 也有两种配置方式。 SLAAC ， 或 StateLess Address AutoConfiguration （无状态地址自动配置） 方式能够自动配置正确的网络接口， 而 Static （静态） 配置方式则需要手动输入网络信息。

3.9.2.3.1. 使用 Stateless Address Autoconfiguration 方式

SLAAC 允许 IPv6 组件从本地路由器请求自动配置信息， 详情参见 RFC4862 。


FreeBSD Installer
Network Configuration

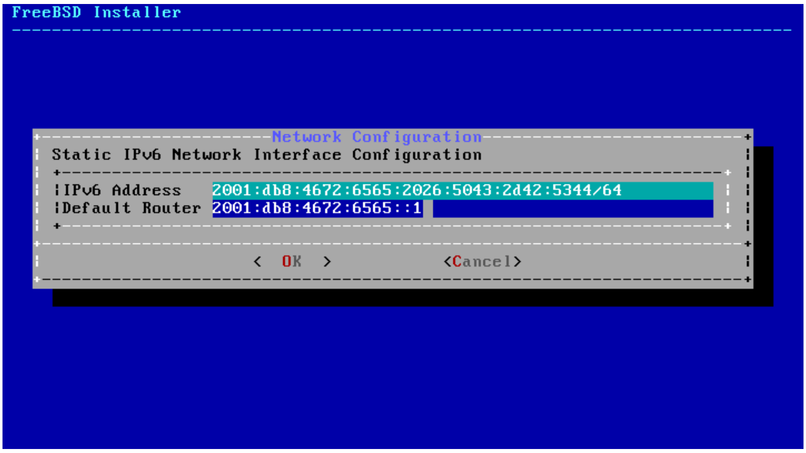
Would you like to try stateless address autoconfiguration (SLAAC)?

< Yes >
< No >

图 3.30. 选择 SLAAC 配置 IPv6

3.9.2.3.2. 使用静态配置方式

网络接口的静态配置需要输入相关的 IPv6 配置信息。



```
FreeBSD Installer

Network Configuration
Static IPv6 Network Interface Configuration

IPv6 Address     2001:db8:4672:6565:2026:5043:2d42:5344/64
Default Router   2001:db8:4672:6565::1

        <  OK  >            <Cancel>
```

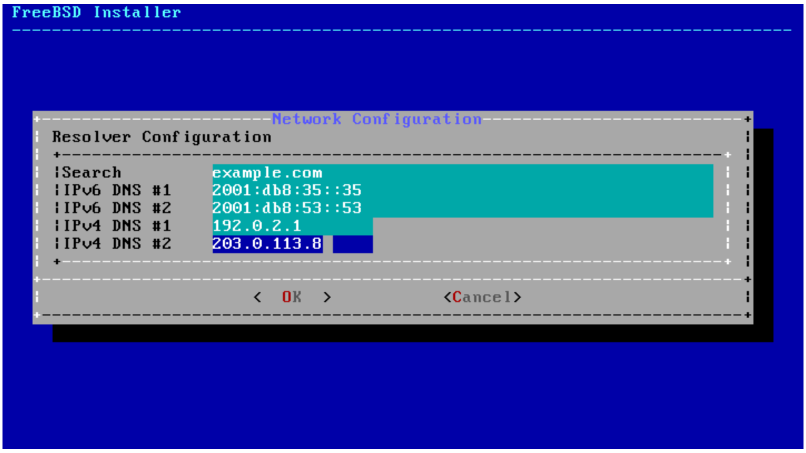
图 3.31. 静态配置 IPv6

- `IPv6 Address` （IPv6地址） - 为当前计算机手工分配的 IP 地址。 这个地址必须是唯一的， 并且没有被其他本地网络设备使用。

- `Default Router` （默认路由） - 网络上默认路由的地址。 通常， 这是将本地网络连接至 Internet 的路由器或其他网络设备的地址。 也称作 default gateway （默认网关） 。

3.9.2.4. 配置 DNS

Domain Name System （域名系统，简称 DNS） 解析器用于主机名和网络地址间的相互转换。 如果使用的是 DHCP 或 SLAAC， 那么其配置很可能已经存在； 否则， 请在 Search 字段中输入本地网络的域名， 在 DNS #1 和 DNS #2 中输入本地 DNS 服务器的 IP 地址。 至少需要配置一个 DNS 服务器。



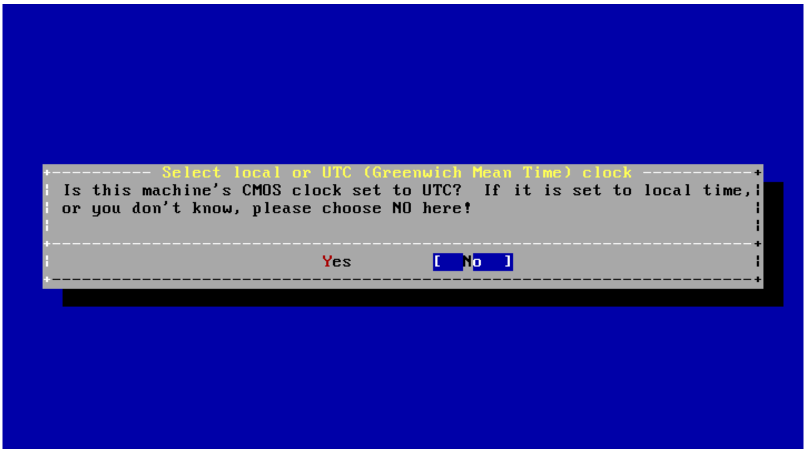
```
FreeBSD Installer

Network Configuration
Resolver Configuration

Search        example.com
IPv6 DNS #1   2001:db8:35::35
IPv6 DNS #2   2001:db8:53::53
IPv4 DNS #1   192.0.2.1
IPv4 DNS #2   203.0.113.8

       <  OK  >          <Cancel>
```

图 3.32. DNS 配置

3.9.3. 设置时区

为您的机器设置时区将允许其自动校时，并正确执行一些与时区相关的操作。

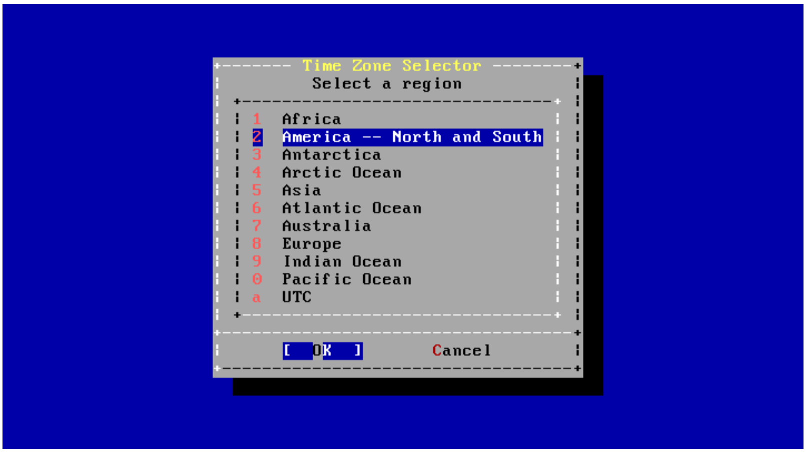
示例中的机器位于美国东部时区。根据所处的地理位置，您的选择可能会有所不同。



```
Select local or UTC (Greenwich Mean Time) clock
 Is this machine's CMOS clock set to UTC?  If it is set to local time,
 or you don't know, please choose NO here!

                  Yes          [  No  ]
```

图 3.33. 选择本地或 UTC 时钟

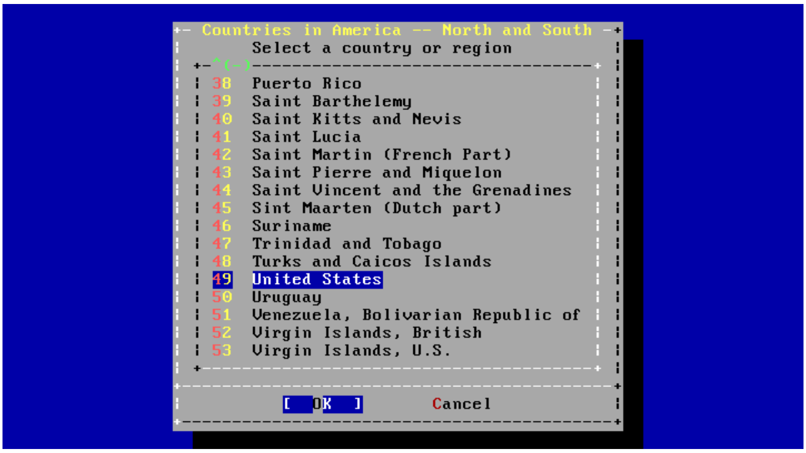
选择 [Yes] 或 [No] 以确定机器时钟的配置方式，然后按 Enter 键。如果您并不知道系统使用的是 UTC 还是本地时间，请选择 [No] 以使用更为常见的本地时间。



```
Time Zone Selector
Select a region

1  Africa
2  America -- North and South
3  Antarctica
4  Arctic Ocean
5  Asia
6  Atlantic Ocean
7  Australia
8  Europe
9  Indian Ocean
0  Pacific Ocean
a  UTC

[  OK  ]        Cancel
```

图 3.34. 选择地区

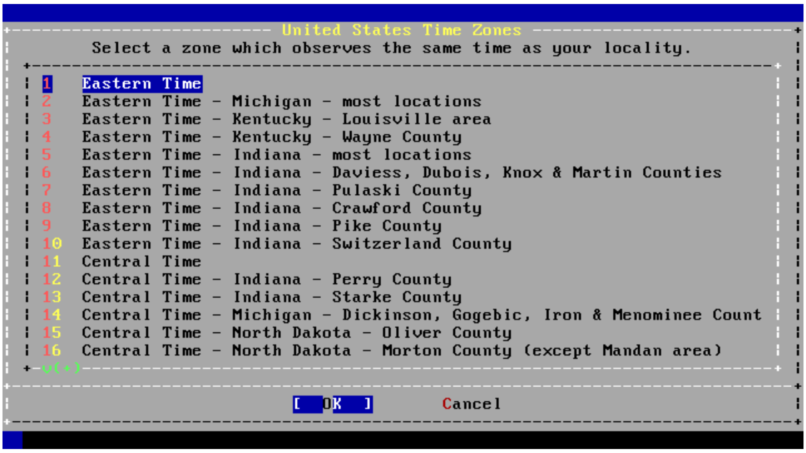
使用方向键选择合适的地区后按下 Enter 键。



```
Countries in America -- North and South
Select a country or region
^(-)
38  Puerto Rico
39  Saint Barthelemy
40  Saint Kitts and Nevis
41  Saint Lucia
42  Saint Martin (French Part)
43  Saint Pierre and Miquelon
44  Saint Vincent and the Grenadines
45  Sint Maarten (Dutch part)
46  Suriname
47  Trinidad and Tobago
48  Turks and Caicos Islands
49  United States
50  Uruguay
51  Venezuela, Bolivarian Republic of
52  Virgin Islands, British
53  Virgin Islands, U.S.

[  OK  ]        Cancel
```

图 3.35. 选择国家

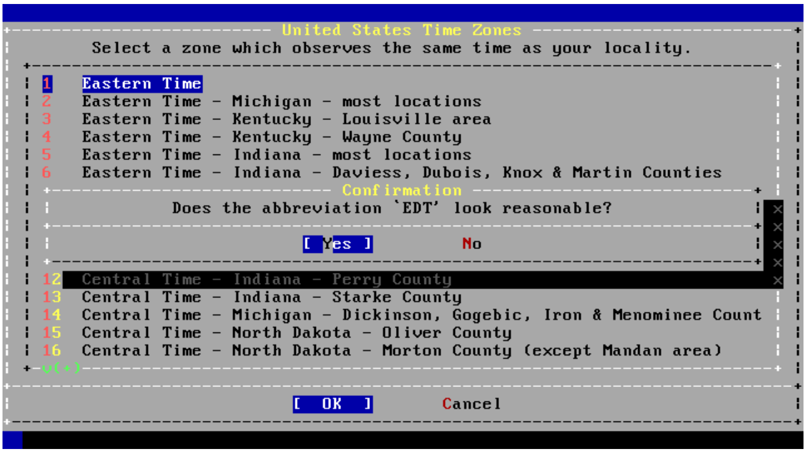
用方向键选择合适的国家后按下 Enter 键。



```
+------------------------ United States Time Zones ------------------------+
|         Select a zone which observes the same time as your locality.      |
| +--------------------------------------------------------------------+   |
| | 1   Eastern Time                                                   |   |
| | 2   Eastern Time - Michigan - most locations                       |   |
| | 3   Eastern Time - Kentucky - Louisville area                      |   |
| | 4   Eastern Time - Kentucky - Wayne County                         |   |
| | 5   Eastern Time - Indiana - most locations                        |   |
| | 6   Eastern Time - Indiana - Daviess, Dubois, Knox & Martin Counties |   |
| | 7   Eastern Time - Indiana - Pulaski County                        |   |
| | 8   Eastern Time - Indiana - Crawford County                       |   |
| | 9   Eastern Time - Indiana - Pike County                           |   |
| | 10  Eastern Time - Indiana - Switzerland County                    |   |
| | 11  Central Time                                                   |   |
| | 12  Central Time - Indiana - Perry County                          |   |
| | 13  Central Time - Indiana - Starke County                         |   |
| | 14  Central Time - Michigan - Dickinson, Gogebic, Iron & Menominee Count |
| | 15  Central Time - North Dakota - Oliver County                    |   |
| | 16  Central Time - North Dakota - Morton County (except Mandan area) |   |
| +-v(+)---------------------------------------------------------------+   |
+--------------------------------------------------------------------------+
|                        [  OK  ]          Cancel                          |
+--------------------------------------------------------------------------+
```

图 3.36. 选择时区

用方向键选择合适的时区后按下 Enter 键。



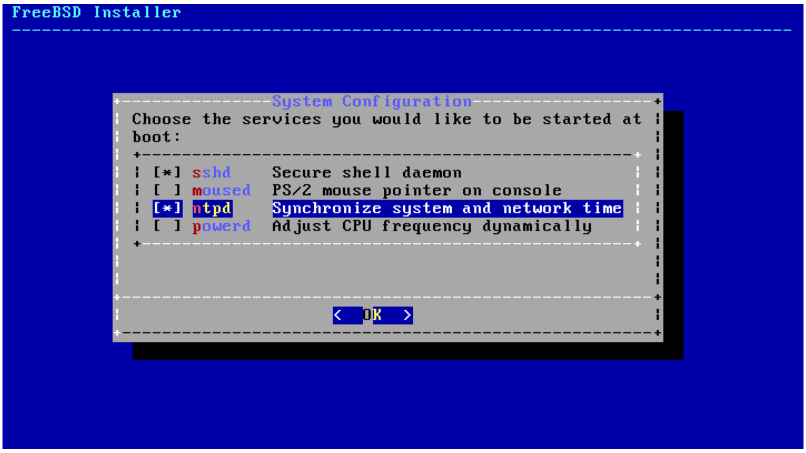
```
+------------------------ United States Time Zones ------------------------+
|         Select a zone which observes the same time as your locality.      |
| +--------------------------------------------------------------------+   |
| | 1   Eastern Time                                                   |   |
| | 2   Eastern Time - Michigan - most locations                       |   |
| | 3   Eastern Time - Kentucky - Louisville area                      |   |
| | 4   Eastern Time - Kentucky - Wayne County                         |   |
| | 5   Eastern Time - Indiana - most locations                        |   |
| | 6   Eastern Time - Indiana - Daviess, Dubois, Knox & Martin Counties |   |
| | +------------------------- Confirmation -------------------------+ |   |
| | |           Does the abbreviation `EDT' look reasonable?         | |   |
| | +----------------------------------------------------------------+ |   |
| | |                   [ Yes ]          No                          | |   |
| | +----------------------------------------------------------------+ |   |
| | 12  Central Time - Indiana - Perry County                          |   |
| | 13  Central Time - Indiana - Starke County                         |   |
| | 14  Central Time - Michigan - Dickinson, Gogebic, Iron & Menominee Count |
| | 15  Central Time - North Dakota - Oliver County                    |   |
| | 16  Central Time - North Dakota - Morton County (except Mandan area) |   |
| +-v(+)---------------------------------------------------------------+   |
+--------------------------------------------------------------------------+
|                        [  OK  ]          Cancel                          |
+--------------------------------------------------------------------------+
```

图 3.37. 确认时区选择

确认时区的缩写是正确的，然后按 Enter 键以继续安装后的配置。

3.9.4. 选择需要开启的服务

可以开启额外的系统服务，它们会在系统启动时自动运行。所有这些服务都是可选的。



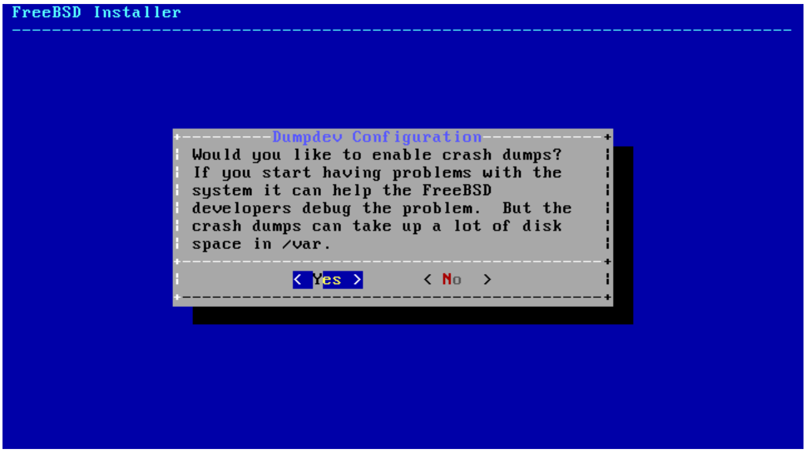
```
FreeBSD Installer
------------------------------------------------------------------------------

        +--------------System Configuration--------------+
        | Choose the services you would like to be started at |
        | boot:                                                |
        | +----------------------------------------------+    |
        | | [*] sshd     Secure shell daemon              |    |
        | | [ ] moused   PS/2 mouse pointer on console    |    |
        | | [*] ntpd     Synchronize system and network time |  |
        | | [ ] powerd   Adjust CPU frequency dynamically |    |
        | +----------------------------------------------+    |
        |                                                      |
        +------------------------------------------------------+
        |                      <  OK  >                        |
        +------------------------------------------------------+
```

图 3.38. 选择需要开启的服务

- sshd - Secure Shell（即 SSH） 守护进程， 提供安全的远程访问。
- moused - 支持在系统控制台中使用鼠标。
- ntpd - Network Time Protocol（网络时间协议， 简称 NTP） 守护进程， 提供时钟自动同步。
- powerd - 系统电量控制程序， 用于控制电量及节能。

3.9.5. 启用崩溃转储

bsdinstall 将询问是否在目标系统上启用崩溃转储。 由于在调试系统时非常有用，因此鼓励用户尽可能地启用崩溃转储。 选择 [Yes] 以启用崩溃转储， 或选择 [No] 以不启用崩溃转储。



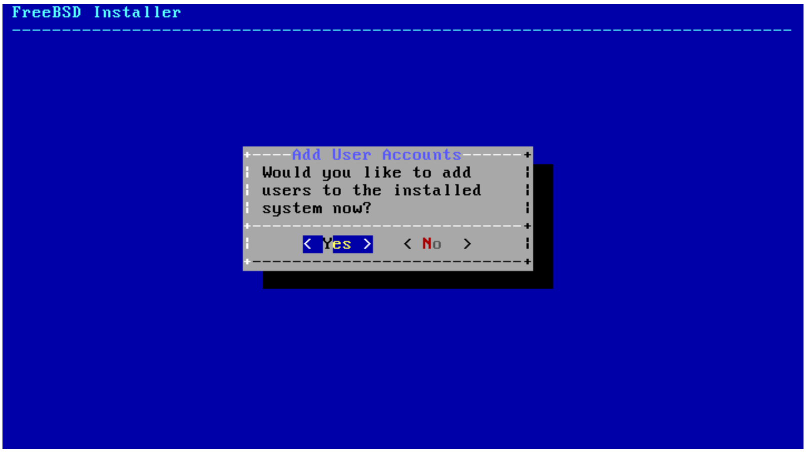
```
FreeBSD Installer
--------------------------------------------------------------------------------

              Dumpdev Configuration
  Would you like to enable crash dumps?
  If you start having problems with the
  system it can help the FreeBSD
  developers debug the problem.  But the
  crash dumps can take up a lot of disk
  space in /var.
```

图 3.39. 启用崩溃转储

3.9.6. 添加用户

在安装过程中， 应至少添加一位普通用户， 而不要始终以 `root` 身份登入。 当以 `root` 身份登入系统时， 系统几乎不会对其操作提供任何限制或保护。 以普通用户身份登录更为安全。

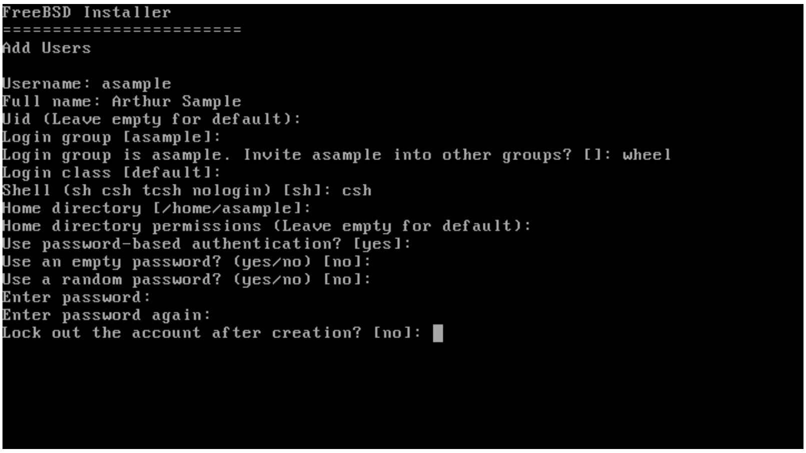
选择 [Yes] 来添加新用户。



```
FreeBSD Installer
--------------------------------------------------------------------------------

        Add User Accounts
  Would you like to add
  users to the installed
  system now?
```

图 3.40. 添加用户帐号

为需要添加的用户输入信息。



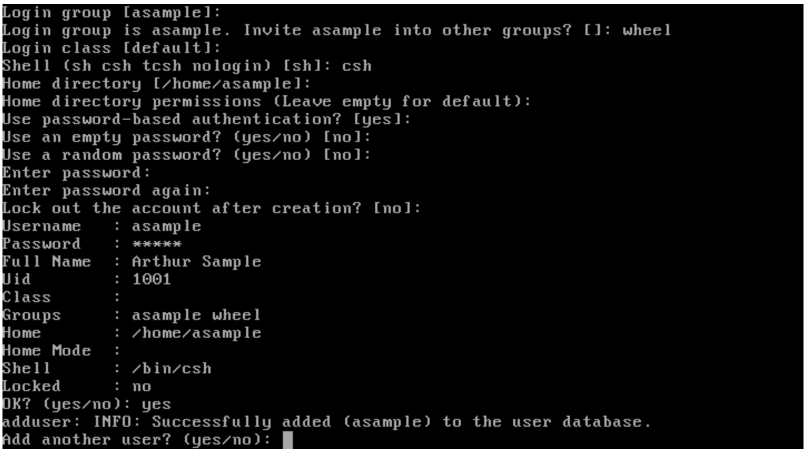
```
FreeBSD Installer
========================
Add Users

Username: asample
Full name: Arthur Sample
Uid (Leave empty for default):
Login group [asample]:
Login group is asample. Invite asample into other groups? []: wheel
Login class [default]:
Shell (sh csh tcsh nologin) [sh]: csh
Home directory [/home/asample]:
Home directory permissions (Leave empty for default):
Use password-based authentication? [yes]:
Use an empty password? (yes/no) [no]:
Use a random password? (yes/no) [no]:
Enter password:
Enter password again:
Lock out the account after creation? [no]:
```

图 3.41. 输入用户信息

- `Username` - 用户名，即登入时用户所输入的名称。通常是名的首字母加姓的组合。
- `Full name` - 用户的全名。
- `Uid` - 用户 ID。通常留空以自动分配。
- `Login group` - 用户组。通常留空以接受默认取值。
- `Invite user into other groups?` - 是否同时将用户加入其他权限组？如果需要，请输入权限组名称。
- `Login class` - 登录类别。通常留空以接受默认取值。
- `Shell` - 用户 shell。在本例中选择的是 csh(1)。
- `Home directory` - 用户主目录。通常留空以接受默认取值。
- `Home directory permissions` - 用户主目录的权限。通常留空以接受默认取值。
- `Use password-based authentication?` - 是否使用基于密码的认证？通常为 “yes” 。
- `Use an empty password?` - 是否使用空密码？通常为 “no” 。
- `Use a random password?` - 是否使用随机密码？通常为 “no” 。
- `Enter password` - 用户的实际密码。输入的字符不会在屏幕上显示。
- `Enter password again` - 必须再次输入密码以进行验证。

- Lock out the account after creation? - 创建后锁定帐号？ 通常为 “no” 。

全部信息输入完成后， 系统会显示摘要并询问是否正确。 如果发现了错误， 可以输入 no 后进行修改； 如果没有错误， 请输入 yes 以创建新用户。



```
Login group [asample]:
Login group is asample. Invite asample into other groups? []: wheel
Login class [default]:
Shell (sh csh tcsh nologin) [sh]: csh
Home directory [/home/asample]:
Home directory permissions (Leave empty for default):
Use password-based authentication? [yes]:
Use an empty password? (yes/no) [no]:
Use a random password? (yes/no) [no]:
Enter password:
Enter password again:
Lock out the account after creation? [no]:
Username    : asample
Password    : *****
Full Name   : Arthur Sample
Uid         : 1001
Class       :
Groups      : asample wheel
Home        : /home/asample
Home Mode   :
Shell       : /bin/csh
Locked      : no
OK? (yes/no): yes
adduser: INFO: Successfully added (asample) to the user database.
Add another user? (yes/no):
```

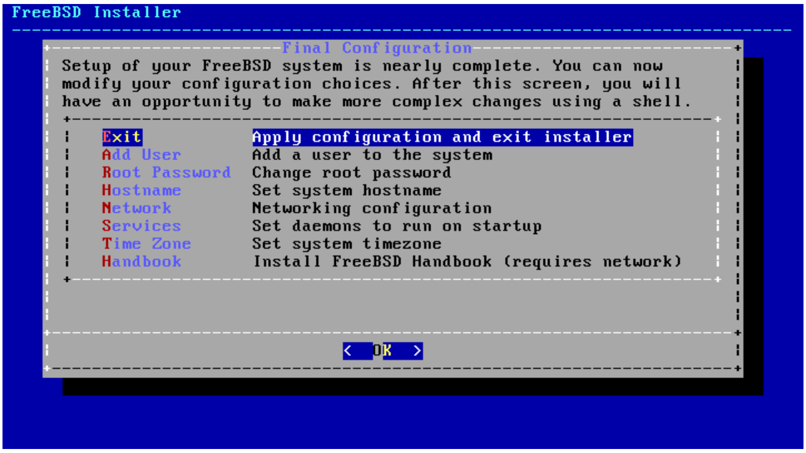
图 3.42. 退出用户与组管理

若需添加更多用户， 请在问题 “Add another user?” 后输入 yes； 输入 no 以完成用户添加并继续安装。

更多有关用户添加及管理的信息， 请参见 第 14 章 用户和基本的帐户管理。

3.9.7. 最终配置

所有的安装及配置完成后， 仍有机会对其进行修改。



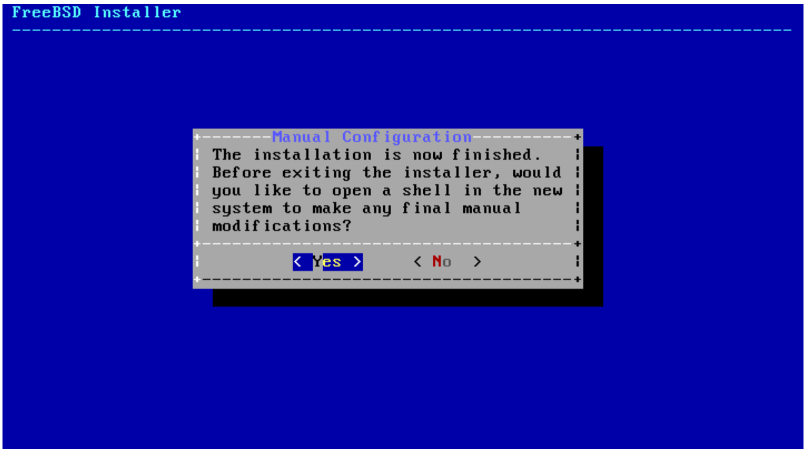
```
FreeBSD Installer
---------------------------------------------------------------------------
                         Final Configuration
  Setup of your FreeBSD system is nearly complete. You can now
  modify your configuration choices. After this screen, you will
  have an opportunity to make more complex changes using a shell.

     Exit            Apply configuration and exit installer
     Add User        Add a user to the system
     Root Password   Change root password
     Hostname        Set system hostname
     Network         Networking configuration
     Services        Set daemons to run on startup
     Time Zone       Set system timezone
     Handbook        Install FreeBSD Handbook (requires network)

                              <  OK  >
```

图 3.43. 最终的配置菜单

使用此菜单，可以在完成安装前添加或修改任何配置。

- `Add User` - 添加用户，详见 第 3.9.6 节 “添加用户” 。
- `Root Password` - root 密码，详见 第 3.9.1 节 “设置 root 密码” 。
- `Hostname` - 主机名，详见 第 3.5.2 节 “设置主机名” 。
- `Network` - 网络，详见 第 3.9.2 节 “配置网络接口” 。
- `Services` - 服务，详见 第 3.9.4 节 “选择需要开启的服务” .
- `Time Zone` - 时区，详见 第 3.9.3 节 “设置时区” 。
- `Handbook` - 手册，将下载并安装 FreeBSD 使用手册（即本书）。

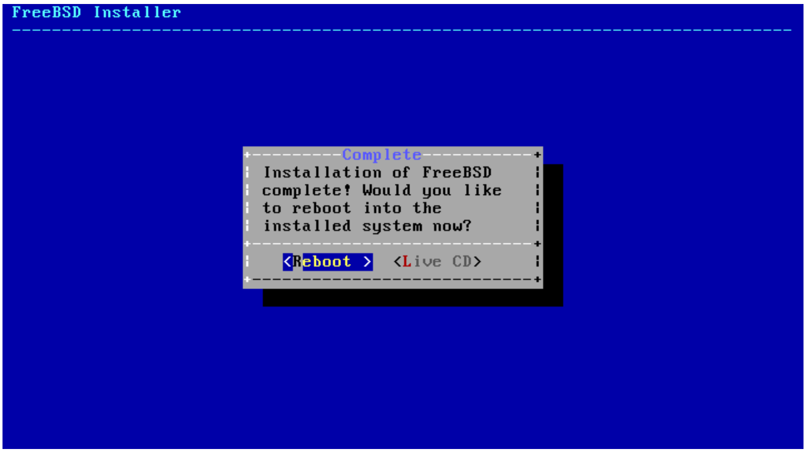
完成了最终配置后，请选择 Exit 以继续安装。



```
FreeBSD Installer
------------------------------------------------------------------------

+-------Manual Configuration---------+
| The installation is now finished.  |
| Before exiting the installer, would|
| you like to open a shell in the new|
| system to make any final manual    |
| modifications?                     |
+------------------------------------+
|        < Yes >      < No  >        |
+------------------------------------+
```

图 3.44. 手动配置

bsdinstall 会询问重启前是否还需要额外的配置：选择 [Yes] 进入 shell 做这些配置，选择 [No] 以执行安装的最后一步。


FreeBSD Installer

Complete

Installation of FreeBSD complete! Would you like to reboot into the installed system now?

图 3.45. 完成安装

如果需要进一步的配置或特殊的设置， 可以选择 [Live CD] 来进入安装介质的 Live CD 模式。

安装完成后，选择 [Reboot] 重启计算机， 并开始使用全新的 FreeBSD 系统。 请不要忘记移除 FreeBSD 的安装 CD、 DVD 或 USB 记忆棒， 否则计算机可能会再次从这些介质启动。

3.9.8. FreeBSD 的启动与关闭

3.9.8.1. FreeBSD/i386 的启动

FreeBSD 启动时会显示许多相关信息， 正常情况下屏幕会不断滚动， 而启动完成后则会显示一个登录提示符。 如果需要查看启动时的相关信息， 可以按下 Scroll-Lock 键开启 scroll-back `buffer` （回滚缓存）， 然后使用 PageUp 键、 PageDown 键与方向键行翻阅； 再次按下 Scroll Lock 键将关闭回滚缓存并返回正常的屏幕。

在 `login:` 提示符处输入安装时添加的用户名来登录系统， 本例中是 `asample` 。 除非有必要，否则请勿作为 `root` 登录。

上述的回滚缓存大小有限， 因而未必全部可见。 登入系统后， 在提示符处输入 `dmesg | less` ， 能够查看到绝大部分的启动信息， 查看后按 q 键返回命令行。

典型的启动信息（此处略去了版本信息）：

```
Copyright (c) 1992-2011 The FreeBSD Project.
Copyright (c) 1979, 1980, 1983, 1986, 1988, 1989, 1991, 1992, 1993, ↺
1994
        The Regents of the University of California. All rights ↺
reserved.
FreeBSD is a registered trademark of The FreeBSD Foundation.

    root@farrell.cse.buffalo.edu:/usr/obj/usr/src/sys/GENERIC amd64
```

```
CPU: Intel(R) Core(TM)2 Duo CPU     E8400  @ 3.00GHz (3007.77-MHz K8-
class CPU)
  Origin = -"GenuineIntel"  Id = 0x10676  Family = 6  Model = 17  ↺
Stepping = 6
  ↺
Features=0x783fbff<FPU,VME,DE,PSE,TSC,MSR,PAE,MCE,CX8,APIC,SEP,MTRR,PGE,MCA,CMOV,PAT,
  Features2=0x209<SSE3,MON,SSSE3>
  AMD Features=0x20100800<SYSCALL,NX,LM>
  AMD Features2=0x1<LAHF>
real memory  = 536805376 (511 MB)
avail memory = 491819008 (469 MB)
Event timer -"LAPIC" quality 400
ACPI APIC Table: <VBOX   VBOXAPIC>
ioapic0: Changing APIC ID to 1
ioapic0 <Version 1.1> irqs 0-23 on motherboard
kbd1 at kbdmux0
acpi0: <VBOX VBOXXSDT> on motherboard
acpi0: Power Button (fixed)
acpi0: Sleep Button (fixed)
Timecounter -"ACPI-fast" frequency 3579545 Hz quality 900
acpi_timer0: <32-bit timer at 3.579545MHz> port 0x4008-0x400b on ↺
acpi0
cpu0: <ACPI CPU> on acpi0
pcib0: <ACPI Host-PCI bridge> port 0xcf8-0xcff on acpi0
pci0: <ACPI PCI bus> on pcib0
isab0: <PCI-ISA bridge> at device 1.0 on pci0
isa0: <ISA bus> on isab0
atapci0: <Intel PIIX4 UDMA33 controller> port ↺
0x1f0-0x1f7,0x3f6,0x170-0x177,0x376,0xd000-0xd00f at device 1.1 on ↺
pci0
ata0: <ATA channel 0> on atapci0
ata1: <ATA channel 1> on atapci0
vgapci0: <VGA-compatible display> mem 0xe0000000-0xe0ffffff irq 18 ↺
at device 2.0 on pci0
em0: <Intel(R) PRO/1000 Legacy Network Connection 1.0.3> port ↺
0xd010-0xd017 mem 0xf0000000-0xf001ffff irq 19 at device 3.0 on pci0
em0: Ethernet address: 08:00:27:9f:e0:92
pci0: <base peripheral> at device 4.0 (no driver attached)
pcm0: <Intel ICH (82801AA)> port 0xd100-0xd1ff,0xd200-0xd23f irq 21 ↺
at device 5.0 on pci0
pcm0: <SigmaTel STAC9700/83/84 AC97 Codec>
ohci0: <OHCI (generic) USB controller> mem 0xf0804000-0xf0804fff ↺
irq 22 at device 6.0 on pci0
usbus0: <OHCI (generic) USB controller> on ohci0
pci0: <bridge> at device 7.0 (no driver attached)
acpi_acad0: <AC Adapter> on acpi0
atkbdc0: <Keyboard controller (i8042)> port 0x60,0x64 irq 1 on acpi0
atkbd0: <AT Keyboard> irq 1 on atkbdc0
kbd0 at atkbd0
atkbd0: [GIANT-LOCKED]
psm0: <PS/2 Mouse> irq 12 on atkbdc0
psm0: [GIANT-LOCKED]
psm0: model IntelliMouse Explorer, device ID 4
```

```
attimer0: <AT timer> port 0x40-0x43,0x50-0x53 on acpi0
Timecounter -"i8254" frequency 1193182 Hz quality 0
Event timer -"i8254" frequency 1193182 Hz quality 100
sc0: <System console> at flags 0x100 on isa0
sc0: VGA <16 virtual consoles, flags=0x300>
vga0: <Generic ISA VGA> at port 0x3c0-0x3df iomem 0xa0000-0xbffff ↺
on isa0
atrtc0: <AT realtime clock> at port 0x70 irq 8 on isa0
Event timer -"RTC" frequency 32768 Hz quality 0
ppc0: cannot reserve I/O port range
Timecounters tick every 10.000 msec
pcm0: measured ac97 link rate at 485193 Hz
em0: link state changed to UP
usbus0: 12Mbps Full Speed USB v1.0
ugen0.1: <Apple> at usbus0
uhub0: <Apple OHCI root HUB, class 9/0, rev 1.00/1.00, addr 1> on ↺
usbus0
cd0 at ata1 bus 0 scbus1 target 0 lun 0
cd0: <VBOX CD-ROM 1.0> Removable CD-ROM SCSI-0 device
cd0: 33.300MB/s transfers (UDMA2, ATAPI 12bytes, PIO 65534bytes)
cd0: Attempt to query device size failed: NOT READY, Medium not ↺
present
ada0 at ata0 bus 0 scbus0 target 0 lun 0
ada0: <VBOX HARDDISK 1.0> ATA-6 device
ada0: 33.300MB/s transfers (UDMA2, PIO 65536bytes)
ada0: 12546MB (25694208 512 byte sectors: 16H 63S/T 16383C)
ada0: Previously was known as ad0
Timecounter -"TSC" frequency 3007772192 Hz quality 800
Root mount waiting for: usbus0
uhub0: 8 ports with 8 removable, self powered
Trying to mount root from ufs:/dev/ada0p2 [rw]...
Setting hostuuid: 1848d7bf-e6a4-4ed4-b782-bd3f1685d551.
Setting hostid: 0xa03479b2.
Entropy harvesting: interrupts ethernet point_to_point kickstart.
Starting file system checks:
/dev/ada0p2: FILE SYSTEM CLEAN; SKIPPING CHECKS
/dev/ada0p2: clean, 2620402 free (714 frags, 327461 blocks, 0.0% ↺
fragmentation)
Mounting local file systems:.
vboxguest0 port 0xd020-0xd03f mem ↺
0xf0400000-0xf07fffff,0xf0800000-0xf0803fff irq 20 at device 4.0 on ↺
pci0
vboxguest: loaded successfully
Setting hostname: machine3.example.com.
Starting Network: lo0 em0.
lo0: flags=8049<UP,LOOPBACK,RUNNING,MULTICAST> metric 0 mtu 16384
        options=3<RXCSUM,TXCSUM>
        inet6 -::1 prefixlen 128
        inet6 fe80::1%lo0 prefixlen 64 scopeid 0x3
        inet 127.0.0.1 netmask 0xff000000
        nd6 options=21<PERFORMNUD,AUTO_LINKLOCAL>
em0: flags=8843<UP,BROADCAST,RUNNING,SIMPLEX,MULTICAST> metric 0 ↺
mtu 1500
```

```
        options=9b<RXCSUM,TXCSUM,VLAN_MTU,VLAN_HWTAGGING,VLAN_HWCSUM>
        ether 08:00:27:9f:e0:92
        nd6 options=29<PERFORMNUD,IFDISABLED,AUTO_LINKLOCAL>
        media: Ethernet autoselect (1000baseT <full-duplex>)
        status: active
Starting devd.
Starting Network: usbus0.
DHCPREQUEST on em0 to 255.255.255.255 port 67
DHCPACK from 10.0.2.2
bound to 192.168.1.142 --- renewal in 43200 seconds.
add net -::ffff:0.0.0.0: gateway -::1
add net -::0.0.0.0: gateway -::1
add net fe80::: gateway -::1
add net ff02::: gateway -::1
ELF ldconfig path: -/lib -/usr/lib -/usr/lib/compat -/usr/local/lib
32-bit compatibility ldconfig path: -/usr/lib32
Creating and/or trimming log files.
Starting syslogd.
No core dumps found.
Clearing -/tmp (X related).
Updating motd:.
Configuring syscons: blanktime.
Generating public/private rsa1 key pair.
Your identification has been saved in -/etc/ssh/ssh_host_key.
Your public key has been saved in -/etc/ssh/ssh_host_key.pub.
The key fingerprint is:
10:a0:f5:af:93:ae:a3:1a:b2:bb:3c:35:d9:5a:b3:f3 ↺
root@machine3.example.com
The key's randomart image is:
+--[RSA1 1024]----+
|    o..          -|
|   o -. -.         -|
|  -.    o          -|
|       o         -|
|    o   S        -|
|   + + o         -|
|o -. + *          -|
|o+ -..+ -.         -|
|==o..o+E         -|
+-----------------+
Generating public/private dsa key pair.
Your identification has been saved in -/etc/ssh/ssh_host_dsa_key.
Your public key has been saved in -/etc/ssh/ssh_host_dsa_key.pub.
The key fingerprint is:
7e:1c:ce:dc:8a:3a:18:13:5b:34:b5:cf:d9:d1:47:b2 ↺
root@machine3.example.com
The key's randomart image is:
+--[ DSA 1024]----+
|       -..     -. -.|
|      o  -.   -. + -|
|     -. -..   -. E -.|
|    -. -.  o o -. -. -|
|     +  S = -.    -|
|    +  -. = o     -|
|     +  -. * -.    -|
|    -. -.  o -.     -|
|      -.o. -.      -|
+-----------------+
Starting sshd.
Starting cron.
Starting background file system checks in 60 seconds.

Thu Oct  6 19:15:31 MDT 2011

FreeBSD/amd64 (machine3.example.com) (ttyv0)

login:
```

在较慢的机器上，生成 RSA 和 DSA 密钥可能需要一些时间。这种情况只会在开启了 sshd 的新系统首次启动时发生，之后的启动速度不受影响。

FreeBSD 默认情况下并不会安装图形环境，但提供了多种不同的选择。请参阅 第 6 章 X Window 系统 了解详情。

3.9.9. 关闭 FreeBSD

正常关闭 FreeBSD 有助于保护数据及系统硬件不受损坏。不要直接关闭电源。如果用户是 `wheel` 组的成员，首先在命令行中输入 `su` 后键入 `root` 密码成为超级用户。此外，也可作为 `root` 登录，然后使用命令 `shutdown -p now` 。这样系统将安全地自行关闭。

虽然也可以使用组合键 Ctrl+Alt+Del 重启系统，但正常情况下并不推荐这样做。

3.10. 故障排除

下面将介绍如何排除基本的安装故障，例如用户经常报告的问题。

3.10.1. 遇到错误时该如何处理

由于 PC 架构的各种限制，硬件检测不可能 100% 地可靠探测，然而，当此类现象发生时，您有可能可以通过一些操作来自行解决它们。

首先应该根据所安装的 FreeBSD 版本核对 硬件兼容说明 文档，以确保其支持您的硬件。

如果使用被支持的硬件时仍遇到了死机或其他问题，请联编一个 自定义内核，这样即可为那些 `GENERIC` 内核中不存在的设备提供支持。引导盘上的内核假定绝大多数硬件的 IRQ、IO 地址和 DMA 通道均为出厂设置，如果您的硬件被重新配置过，就很可能需要修改内核配置文件并重新编译内核，以支持 FreeBSD 侦测这些硬件。

还可能出现一种情况， 检测某个不存在的设备会导致稍后对其他存在的设备检测失败。 在这种情况下， 应该禁止检测引起冲突的设备所对应的驱动程序。

> **注意**
>
> 有些安装问题可以通过更新硬件固件来避免或改善， 尤其是主板。 主板固件通常被称作 BIOS， 大多数主板和计算机制造商都拥有提供升级和相关信息的网站。
>
> 制造商通常建议， 除非有类似关键更新这种必要的原因， 否则应避免升级主板 BIOS。 升级过程一旦出现错误， BIOS信息将遭到破坏， 从而导致计算机无法工作。

3.10.2. 故障排除问答

问： 在启动时， 我的系统在检测硬件时挂起， 或在安装过程中行为异常。

答： 在 i386、 amd64 和 ia64 平台的启动过程中， FreeBSD 广泛使用了 ACPI 服务来检测系统配置， 不幸的是 ACPI 驱动和主板 BIOS 中仍存在一些 bug。 在第三阶段引导加载器中， 可以通过设置 `hint.acpi.0.disabled` 来禁用 ACPI：

```
set hint.acpi.0.disabled="1"
```

这一设置会在系统重启后失效， 因此必须将 `hint.acpi.0.disabled="1"` 添加至文件 `/boot/loader.conf` 中。 关于引导加载器的更多信息， 请参见 第 13.1 节 “概述” 。

第 4 章 UNIX 基础

Rewritten by Chris Shumway.

4.1. 概述

下列章节的命令和功能适用于FreeBSD操作系统。 同时这里许多内容和一些 类-UNIX® 操作系统相关。 假如您已经熟悉这些内容可跳过不阅读。 假如您是FreeBSD新手， 那您应该认真详细地从头到尾读一遍这些章节。

读取这些内容，您将了解：

- 怎样在FreeBSD使用 “虚拟控制台” 。
- 在 UNIX® 中文件权限如何运作， 以及理解 FreeBSD 中的文件标志。
- FreeBSD 默认文件系统的架构。
- FreeBSD磁盘架构。
- 怎样挂接或卸下文件系统。
- 什么是进程、守护进程、信号。
- 什么是`shell`，应当怎样去改变登录进入的默认环境。
- 怎样使用基本的文本编辑器。
- 什么是设备，什么是设备节点。
- FreeBSD 下，使用的是什么可执行文件格式。
- 怎样使用 man 手册并取得更多资讯。

4.2. 虚拟控制台和终端

可以用多种不同的方式使用 `FreeBSD`， 在文本终端输入命令是其中之一。 通过使用这种方式， 您可以容易地使用 FreeBSD 来获得 UNIX® 操作系统的灵活而强大的功能。 这一节将介绍 “终端” 和 “控制台” ， 以及如何在 FreeBSD 中使用它们。

4.2.1. 控制台

假如您没有设置 FreeBSD 在启动期间开启图形登录界面， 那么系统将在引导和启动脚本正确运行完成后，给您一个登录的提示。 您会看到类似这样的界面：

```
Additional ABI support:.
```

```
Local package initialization:.
Additional TCP options:.

Fri Sep 20 13:01:06 EEST 2002

FreeBSD/i386 (pc3.example.org) (ttyv0)

login:
```

这些信息可能和您的系统稍微有点不同，但不会有很大差别。 最后两行是我们感兴趣的， 理解这一行：

```
FreeBSD/i386 (pc3.example.org) (ttyv0)
```

这一行是您刚才启动的系统信息其中一块， 您所看到的是一个“FreeBSD”控制台，运行在一个Intel或兼容的x86体系架构上面[1]。 这台计算机的名字（每台 UNIX® 计算机都有自己的名字） 叫 `pc3.example.org` ， 就是现在这个系统控制台——这个 `ttyv0` 终端的样子。

在最后，最后一行一直保持这样：

```
login:
```

这里， 您将可以输入用户名 “username” 并登录到 FreeBSD 系统中。 接下来的一节， 将介绍如何登录系统。

4.2.2. 进入FreeBSD

FreeBSD是一个多用户多任务的系统， 换句话来说就是一个系统中可以容纳许多不同的用户， 而这些用户都可以同时在这台机器中运行大量的程序。

每一个多用户系统都必须在某方面去区分 “user”， 在 FreeBSD 里 （以及 类-UNIX® 操作系统）， 完成这方面工作是有必要的， 因而， 每位使用者在运行程序之前都必须首先 “登录”， 而每位用户都有与之对应的用户名 (“username”) 和密码 (“password”) 。 FreeBSD 会在用户进入之前作出询问这两项信息。

当 FreeBSD 引导并运行完启动脚本之后， [2]， 它会给出一个提示， 并要求输入有效的用户名：

```
login:
```

举个例子更容易理解，我们假设您的用户名叫 `john`。 在提示符下输入 `john` 并按 Enter， 此时您应该看到这个提示 “password”：

```
login: john
```

---

[1] 现在理解一下`i386`的含义。 请注意尽管您的 FreeBSD 并非在 Intel 386 CPU 上运行， 但也会显示为 `i386` 。 这不是指您的处理器， 而是指处理器的 “体系结构” 。

[2] 启动脚本这些程序在FreeBSD在启动过程中运行。 它们的主要功能为其他每方面的运行作好准备， 和运行您的配置所用到的相关环境。

```
Password:
```

现在输入 `john`的密码并按下 Enter。 输入密码时是 不回显的！不必为此担心， 这样做是出于安全考虑。

假如您输入的密码是正确的， 这时你应该已进入 FreeBSD， 并可以开始尝试可用的命令了。

您应该看见 MOTD 或者出现一个命令提示符 (`#`、`$` 或 `%` 字符). 这表明您已成功登录进入FreeBSD。

4.2.3. 多个控制台

在一个控制台运行 UNIX® 命令虽说很好， 但 FreeBSD 具有一次运行 多个程序的能力。 仅使用一个控制台只会浪费 FreeBSD 同时运行多任务的能力。 而 “虚拟控制台” 在这方面发挥强大的功能。

FreeBSD 能配置出满足您不同需求的虚拟控制台， 在键盘上您用一组键就能从各个虚拟控制台之间切换。 各个控制台有自己的传输通道， 当您在各个控制台切换时 FreeBSD 会切换到合适的键盘传输通道和显示器传输通道。

FreeBSD 各个控制台之间可利用特殊组键切换并保留原有控制台 [3]， 您可这样做： Alt+F1， Alt+F2， 一直到 Alt+F8 在FreeBSD里切换到其中一个虚拟控制台。

同样地，您正在从其中某个控制台切换到另一个控制台的时候，FreeBSD 会保存正在使用和恢复将要使用屏幕传输通道。 这种结果形成一种 “错觉”， 您拥有许多 “虚拟” 屏幕和键盘可以输入很多的命令。 这些程序需要在一个虚拟控制台不能停止运行而又不需要观察它， 它继续运行而您可以切换到其他的虚拟控制台。

4.2.4. `/etc/ttys`文件

FreeBSD 虚拟控制台的默认配置为8个，但并不是硬性设置， 您可以很容易设置虚拟控制台的个数增多或减少。 虚拟控制台的的编号和设置在 `/etc/ttys` 文件里。

您可以使用 `/etc/ttys` 文件在 FreeBSD 下配置虚拟控制台。 文件里每一未加注释的行都能设置一个终端或虚拟控制台（当行里含有 `#` 这个字符时不能使用）。 FreeBSD 默认配置是配置出9个虚拟控制台而只能启动8个， 以下这些行是 `ttyv` 一起启动：

```
# name  getty                           type    status          ↺
comments
#
ttyv0   -"/usr/libexec/getty Pc"         cons25  on  secure
# Virtual terminals
ttyv1   -"/usr/libexec/getty Pc"         cons25  on  secure
ttyv2   -"/usr/libexec/getty Pc"         cons25  on  secure
```

---

[3] 关于 FreeBSD 的控制台和键盘设备这些详细资料或使用技巧可在手册里找到：syscons(4)、atkbd(4)、vidcontrol(1) 和 kbdcontrol(1)。 我们不在这里详细介绍， 但是爱好者总会在手册里找到详细的答案。

```
ttyv3   -"/usr/libexec/getty Pc"         cons25  on  secure
ttyv4   -"/usr/libexec/getty Pc"         cons25  on  secure
ttyv5   -"/usr/libexec/getty Pc"         cons25  on  secure
ttyv6   -"/usr/libexec/getty Pc"         cons25  on  secure
ttyv7   -"/usr/libexec/getty Pc"         cons25  on  secure
ttyv8   -"/usr/X11R6/bin/xdm --nodaemon"  xterm   off secure
```

如果要了解这个文件中每一列的详细介绍， 以及虚拟控制台上所能使用的配置，请参考联机手册 ttys(5)。

4.2.5. 单用户模式的控制台

关于 “单用户模式” 详细介绍在 第 13.6.2 节 “单用户模式” 这里可以找到。 当您运行单用户模式时只能使用一个控制台， 没有多个虚拟控制台可使用。 单用户模式的控制台同也可以在 `/etc/ttys` 文件设置， 可在这行找到要启动的控制台：

```
# name  getty                           type    status          ↺
comments
#
# If console is marked -"insecure", then init will ask for the root ↺
password
# when going to single-user mode.
console none                            unknown off secure
```

注意

这个 `console` 已经注释掉， 您可编辑这行把 `secure` 改为 `insecure`。 这样， 当用单用户进入 FreeBSD 时， 它仍然要求提供 `root` 用户的密码。

在把这个选项改为 **`insecure`** 的时候一定要小心， 如果您忘记了 `root`用户的密码， 进入单用户会有点麻烦。 尽管仍然能进入单用户模式， 但如果您不熟悉它就会非常令人头疼。

4.2.6. 改变控制台的显示模式

FreeBSD 控制台默认的显示模式可以被调整为 1024x768， 1280x1024， 或者任何你的显卡芯片和显示器所支持的其他尺寸。 要使用一个不同的显示模式， 你必须首先重新编译内核并包含以下2个选项：

```
options VESA
options SC_PIXEL_MODE
```

在内核用这2个选项编译完成后， 你就可以使用 vidcontrol(1) 工具来测定你的硬件支持何种显示模式了。 以 root 身份在控制台键入以下命令来获得一份所支持的显示模式列表。

```
# vidcontrol --i mode
```

这个命令的输出是一份你的硬件所支持的显示模式列表。 你可以在以 root 身份在控制台上键入 vidcontrol(1) 命令来改变显示模式:

```
# vidcontrol MODE_279
```

如果你对于新的显示模式满意，那么可以把它加入到 `/etc/rc.conf` 使机器在每次启动的时候都能生效， 我们使用了上一个例子中的模式:

```
allscreens_flags="MODE_279"
```

4.3. 权限

FreeBSD，是 BSD UNIX® 的延续， 并基于几个关键的 UNIX® 观念。 从一开始就多处提到 FreeBSD 是一个多用户的操作系统， 它能分别处理几个同时工作的用户所分配的毫无关联任务。 并负责为每位用户的硬件设备、 外设、 内存和 CPU 处理时间作出合理安排。

因为系统有能力支持多用户， 在每一方面系统都会作出谁能读、 写和执行的资源权力限制。 这点权限以三个八位元的方式储存着， 一个是表示文件所属者， 一个是表示文件所属群组， 一个是表示其他人。 这些数字以下列方式表示:

数值	权限	目录列表
0	不能读，不能写，不能执行	`---`
1	不能读，不能写，可执行	`--x`
2	不能读，可写，不能执行	`-w-`
3	不能读，可写，可执行	`-wx`
4	可读，不能写，不能执行	`r--`
5	可读，不能写，可执行	`r-x`
6	可读，可写，不能执行	`rw-`
7	可读，可写，可执行	`rwx`

使用命令的 `-l` (ls(1)) 参数可以显示出文件的所属者、 所属组和其他人等属性。 请看以下的例子:

```
% ls --l
total 530
-rw-r--r--  1 root  wheel     512 Sep  5 12:31 myfile
-rw-r--r--  1 root  wheel     512 Sep  5 12:31 otherfile
```

```
-rw-r--r--  1 root  wheel    7680 Sep  5 12:31 email.txt
...
```

使用 `ls -l` 在每行的开始出现了：

```
-rw-r--r--
```

从左边起的第一个字，告诉我们这个文件是一怎样的文件：普通文件?目录?特殊设备?socket?或是设备文件?在这个例子， - 表示一个普通文件。 接下来三个字是 `rw-` 是文件拥有者的权限。 再接下来的三个字是 `r--` 是文件所属群组的权限。 最後三个字是 `r--` 是其他人的权限。 以这一个文件为例，他的权限设定是拥有者可以读写这个文件、群组可以读取、 其他使用者也能读取这个文件。 根据上面的表格， 用数字表示这个文件其三部分的权限应该是 `644` 。

这样很好，但系统怎样对设备进行权限控制的? 事实上 FreeBSD 将大部份硬件设备当作一个文件看待， 用程序能打开、读取、写入数据就如其他的文件一样。 而设备文件放在 `/dev` 目录。

目录也视为一种文件，也有读取、写入、执行的权限。 但目录的执行权限意义并不与普通文件相同， 实际上执行权限是进入权限。 当一个目录是被标示可以执行的时， 表示可以进入它， 或者换言之， 利用 “cd” (改变当前目录) 进入它。 此外，这也表示有权进入目录的用户， 可以访问其下的已知名字的文件 (当然目录下的文件也受到访问限制)。

详细方面，想读取一个目录的列表就必须设为可读权限， 同时想删除一个已知的文件，就必须把目录下这个文件设为可写 和 执行权限。

还有更多权限设定， 但是他们大多用在特殊状况下如一个setuid的执行文件和粘贴性目录， 如果想要得知有关文件权限和如何设定的更多资讯，请看手册chmod(1)。

4.3.1. 权限的符号化表示

Contributed by Tom Rhodes.

权限符号，某些时候就是指符号表达式， 使用八进制的字符给目录或文件分配权限。 权限符号的使用语法是 (谁) (作用) (权限)。 看看下列数值的在那些地方所起什么样的作用：

选项	字母	介绍
(谁)	u	用户
(谁)	g	所属群体
(谁)	o	其他人
(谁)	a	所有人 (“全部”)
(作用)	+	增加权限
(作用)	-	减少权限

选项	字母	介绍
（作用）	=	确定权限
（权限）	r	可读
（权限）	w	可写
（权限）	x	执行
（权限）	t	粘贴位
（权限）	s	设置 UID 或 GID

这些数值 chmod(1) 以习惯标定的。 举个例子，用以下命令阻止其他人访问 *FILE* 文件：

```
% chmod go= FILE
```

如果需要对文件一次进行多项变动， 则可用逗号分开， 在下面的例子中， 将去掉 *FILE* 文件的群体和 “全体其他用户” 可写权限， 并为所有人增加可执行权限：

```
% chmod go-w,a+x FILE
```

4.3.2. FreeBSD 文件标志

Contributed by Tom Rhodes.

在前面所介绍的文件权限的基础之上， FreeBSD 还支持使用 “文件标志” 。 这些标志为文件提供了进一步的安全控制机制， 但这些控制并不适用于目录。

这些文件标志提供了针对文件的进一步控制， 帮助确保即使是 `root` 用户也无法删除或修改文件。

文件标志可以通过使用 chflags(1) 工具来修改， 其用户界面很简单。 例如， 要在文件 `file1` 上应用系统禁删标志， 应使用下述命令：

```
# chflags sunlink file1
```

要禁用系统禁删标志， 只需在前述命令中的 `sunlink` 标志前加 “no”。 例如：

```
# chflags nosunlink file1
```

要显示文件上的标志， 应使用命令 ls(1) 的 `-lo` 参数：

```
# ls --lo file1
```

输出结果应类似于：

```
-rw-r--r--  1 trhodes  trhodes  sunlnk 0 Mar  1 05:54 file1
```

许多标志只可以由 `root` 用户来增加， 而另一些， 则可以由文件的所有者来增加。 建议管理员仔细阅读 chflags(1) 和 chflags(2) 联机手册， 以对其加深理解。

4.3.3. setuid、setgid 和 sticky 权限

## Tom Rhodes.

除了前面已经讨论过的那些权限之外， 还有三个管理员应该知道的权限配置。 它们是 `setuid` 、 `setgid` 和 `sticky` 。

这些配置对于一些 UNIX® 操作而言很重要， 因为它们能提供一些一般情况下不会授予普通用户的功能。 为了便于理解， 我们首先介绍真实用户 ID (real user ID) 和生效用户 ID (effective user ID) 。

真实用户 ID 是拥有或启动进程的用户 UID。 生效 UID 是进程以其身份运行的用户 ID。 举例来说， passwd(1) 工具通常是以发起修改密码的用户身份启动， 也就是说其进程的真实用户 ID 是那个用户的 ID； 但是， 由于需要修改密码数据库， 它会以 `root` 用户作为生效用户 ID 的身份运行。 这样， 普通的非特权用户就可以修改口令， 而不是看到 Permission Denied 错误了。

> **注意**
>
> mount(8) 的 `nosuid` 选项可以令系统在不给出任何错误提示的情况下不执行这些程序。 另一方面， 这个选项并不是万无一失的， 正如 mount(8) 联机手册所提到的那样， 如果系统中安装了绕过 `nosuid` 的封装程序， 那么这种保护就可以被绕过了。

setuid 权限可以通过在普通权限前面加上一个数字四 (4) 来设置， 如下面的例子所示：

```
# chmod 4755 suidexample.sh
```

这样一来， `suidexample.sh` 的权限应该如下面这样：

```
-rwsr-xr-x   1 trhodes  trhodes    63 Aug 29 06:36 suidexample.sh
```

您会注意到， 在原先的属主执行权限的位置变成了 `s`。 这样， 需要提升特权的可执行文件， 例如 `passwd` 就可以正常运行了。

可以打开两个终端来观察这一情形。 在其中一个终端里面， 以普通用户身份启动 `passwd` 进程。 在它等待输入新口令时， 在另一个终端中查看进程表中关于 `passwd` 命令的信息。

在终端 A 中：

```
Changing local password for trhodes
Old Password:
```

在终端 B 中：

```
# ps aux -| grep passwd
```

```
trhodes  5232  0.0  0.2  3420  1608   0  R+    2:10AM   0:00.00 ↺
grep passwd
root     5211  0.0  0.2  3620  1724   2  I+    2:09AM   0:00.01 ↺
passwd
```

正如前面所说的那样， `passwd` 是以普通用户的身份启动的， 但其生效 UID 是 `root` 。

与此对应， `setgid` 权限的作用， 与 `setuid` 权限类似， 只是当应用程序配合这一设定运行时， 它会被授予拥有文件的那个组的权限。

如果需要在文件上配置 `setgid` 权限， 可以在权限数值前面增加数字二 (2) 来运行 `chmod` 命令， 如下面的例子所示：

```
# chmod 2755 sgidexample.sh
```

可以用与前面类似的方法来检视新设定的生效情况， 在组权限的地方的 `s` 表示这一配置已经生效：

```
-rwxr-sr-x   1 trhodes  trhodes    44 Aug 31 01:49 sgidexample.sh
```

注意

在这些例子中， 尽管 shell 脚本也属于可执行文件的一种， 但它们不会以您配置的 EUID 或生效用户 ID 的身份运行。 这是因为 shell 脚本可能无法直接呼叫 setuid(2) 调用。

我们已经讨论了两个特殊权限位 (`setuid` 和 `setgid` 权限位)， 它们让用户在使用程序时能够用到更高的权限， 有时这会削弱系统的安全性。 除了这两个之外， 还有第三个特殊权限位： `sticky bit` ， 它能够增强安全性。

当在目录上设置了 `sticky bit` 之后， 其下的文件就只能由文件的所有者删除了。 这个权限设置能够防止用户删除类似 `/tmp` 这样的公共目录中不属于他们的文件。 要应用这种权限， 可以在权限设置前面加上数字一 (1)。 例如：

```
# chmod 1777 -/tmp
```

现在， 可以用 `ls` 命令来查看效果：

```
# ls --al -/ -| grep tmp
```

```
drwxrwxrwt  10 root  wheel         512 Aug 31 01:49 tmp
```

这里的结尾的 `t` 表示了 `sticky bit` 权限。

4.4. 目录架构

理解 FreeBSD 的目录层次结构对于建立对系统整体的理解十分重要的基础。 其中，最重要的概念是根目录，“/”。 这个目录是系统引导时挂接的第一个目录， 它包含了用以准备多用户操作所需的操作系统基础组件。 根目录中也包含了用于在启动时转换到多用户模式之前挂接其他文件系统所需的挂接点。

挂接点 (mount point) 是新增的文件系统在接入现有系统时的起点位置 (通常是根目录)。 在 第 4.5 节 “磁盘组织” 对此进行了详细的阐述。 标准的挂接点包括 `/usr` 、 `/var` 、 `/tmp` 、 `/mnt` ， 以及 `/cdrom` 。 这些目录通常会在 `/etc/fstab` 文件中提及。 `/etc/fstab` 是一张包含系统中各个文件系统及挂接点的表。 在 `/etc/fstab` 中的绝大多数文件系统都会在启动时由 rc(8) 脚本自动挂接， 除非特别指定了 `noauto` 选项。 更多细节请参考 第 4.6.1 节 “`fstab` 文件” 。

您可以通过 hier(7) 来了解完整的文件系统层次说明。 现在， 让我们先来看一看绝大多数的常见的目录以供参考。

目录	介绍
`/`	文件系统的根目录。
`/bin/`	在单个用户和多用户环境下的基本工具目录。
`/boot/`	在操作系统在启动加载期间所用的程序和配置。
`/boot/defaults/`	默认每步引导启动的配置内容， 请查阅loader.conf(5) 。
`/dev/`	设备节点， 请查阅 intro(4) 。
`/etc/`	系统启动的配置和脚本。
`/etc/defaults/`	系统默认的启动配置和脚本， 请参考 rc(8) 。
`/etc/mail/`	关系到邮件系统运作的配置， 请参考 sendmail(8) 。
`/etc/namedb/`	`named` 配置文件， 请参考 named(8) 。
`/etc/periodic/`	每天、每星期和每月周期性地运行的脚本， 请通过 cron(8)查阅 periodic(8) 。
`/etc/ppp/`	`ppp`配置文件， 请查阅ppp(8) 。
`/mnt/`	由管理员习惯使用挂接点的临时空目录。
`/proc/`	运行中的文件系统， 请参阅 procfs(5) 和 mount_procfs(8) 。

目录	介绍
`/rescue/`	用于紧急恢复的一组静态联编的程序；参见 rescue(8)。
`/root/`	`root`用户的Home(主)目录。
`/sbin/`	在单个用户和多用户环境下的存放系统程序和管理所需的基本实用目录。
`/tmp/`	临时文件。 `/tmp` 目录中的内容， 一般不会在系统重新启动之后保留。 通常会将基于内存的文件系统挂在 `/tmp` 上。 这一工作可以用一系列 tmpmfs 相关的 rc.conf(5) 变量来自动完成。 (或者， 也可以在 `/etc/fstab` 增加对应项； 参见 mdmfs(8)) 。
`/usr/`	存放大多数用户的应用软件。
`/usr/bin/`	存放实用命令， 程序设计工具， 和应用软件。
`/usr/include/`	存放标准 C include 文件.
`/usr/lib/`	存放库文件。
`/usr/libdata/`	存放各种实用工具的数据文件。
`/usr/libexec/`	存放系统实用或后台程序 (从另外的程序启动执行)。
`/usr/local/`	存放本地执行文件， 库文件等等， 同时也是 FreeBSD ports 安装的默认安装目录。 `/usr/local` 在 `/usr` 中的目录布局大体相同， 请查阅 hier(7)。 但 man 目录例外， 它们是直接放在 `/usr/local` 而不是 `/usr/local/share` 下的， 而 ports 说明文档在 `share/doc/port` 。
`/usr/obj/`	通过联编 `/usr/src` 得到的目标文件。
`/usr/ports/`	存放 FreeBSD 的 Ports Collection (可选)。
`/usr/sbin/`	存放系统后台程序 和 系统工具 (由用户执行)。
`/usr/share/`	存放架构独立的文件。
`/usr/src/`	存放 BSD 或者本地源码文件。
`/usr/X11R6/`	存放 X11R6 可执行文件、 库文件、 配置文件等的目录(可选)。

目录	介绍
`/var/`	多用途日志、临时或短期存放的，以及打印假脱机系统文件。有时会将基于内存的文件系统挂在 `/var` 上。这一工作可以通过在 rc.conf(5) 中设置一系列 varmfs 变量（或在 `/etc/fstab` 中加入一行配置；参见 mdmfs(8)）来完成。
`/var/log/`	存放各种的系统记录文件。
`/var/mail/`	存放用户mailbox(一种邮件存放格式)文件。
`/var/spool/`	各种打印机和邮件系统spooling(回环)的目录。
`/var/tmp/`	临时文件。这些文件在系统重新启动时通常会保留，除非 `/var` 是一个内存中的文件系统。
`/var/yp/`	NIS 映射。

4.5. 磁盘组织

FreeBSD 查找文件的最小单位是文件名。而文件名区分大小写，这就意味着 `readme.txt` 和 `README.TXT` 是两个不相同的文件。FreeBSD 不凭文件扩展名 (`.txt`) 去识别这个文件是 程序、文档，或是其他格式的数据。

各种文件存放在目录里。一个目录可以为空，也可以含有多个的文件。一个目录同样可以包含其他的目录，允许您在一个目录里建立多个不同层次的目录。这将帮助您轻松地组织您的数据。

文件或目录是由文件名或目录名，加上斜线符号 `/`，再根据需要在目录名后面加上其他目录的名称。如果您有一个名为 `foo` 的目录，它包含另一个目录 `bar`，后者包括一个叫 `readme.txt` 的文件，则全名，或者说到文件的 路径 就是 `foo/bar/readme.txt` 。

在文件系统里目录和文件的作用是存储数据。每一个文件系统都有且只有一个顶级目录 根目录，这个根目录则可以容纳其他目录。

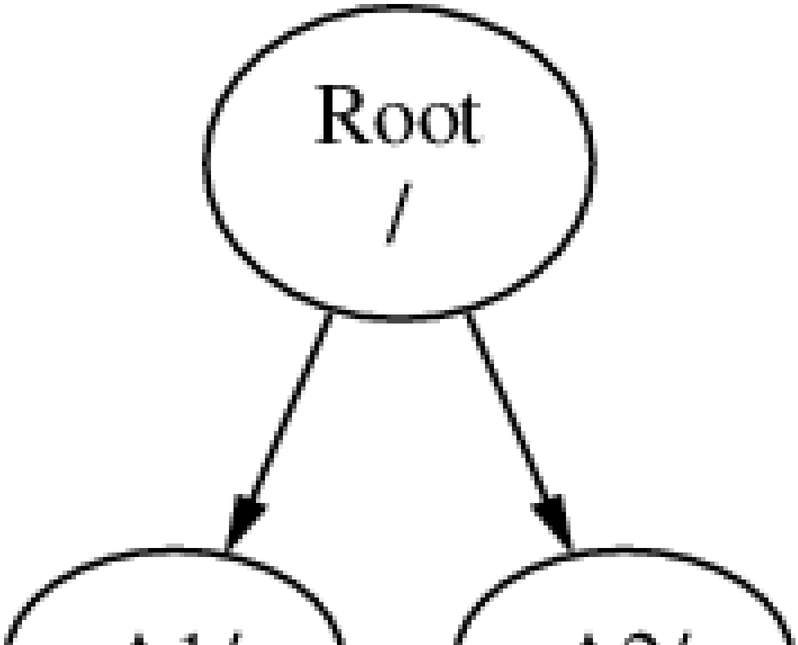
您也许在其他的一些操作系统碰到类似这里的情况，当然也有不同的情况。举些例子，MS-DOS® 是用 \ 分隔文件名或目录名，而 Mac OS® 则使用 :。

FreeBSD在路径方面不使用驱动器名符号或驱动器名称，在FreeBSD里您不能这样使用：`c:/foo/bar/readme.txt` 。

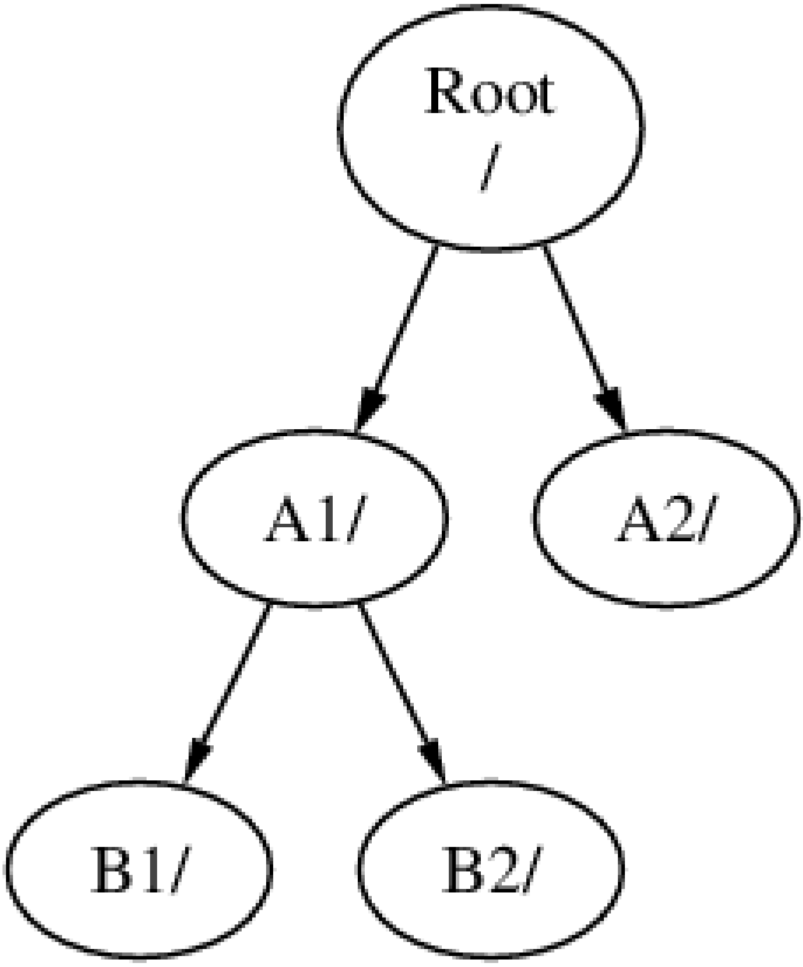
为了代替(驱动器名符号)， 一个文件系统会指定 根 文件系统， 根文件系统的根目录是 `/`。 其他每一个文件系统 挂接在根文件系统下。 无论有多少磁盘在FreeBSD 系统里， 每个磁盘都会以目录的方式加上。

假设您有三个文件系统， 名为 `A`、`B` 和 `C`。 每个文件系统有一个根目录， 而各自含有两个其他的目录， 名为 `A1`, `A2` (`B1`, `B2` 和 `C1`, `C2`)。

看看 `A` 这个根文件系统。 假如您用 `ls` 命令来查看这个目录您会见到两个子目录: `A1` 和 `A2`。 这个目录树是这个样子:



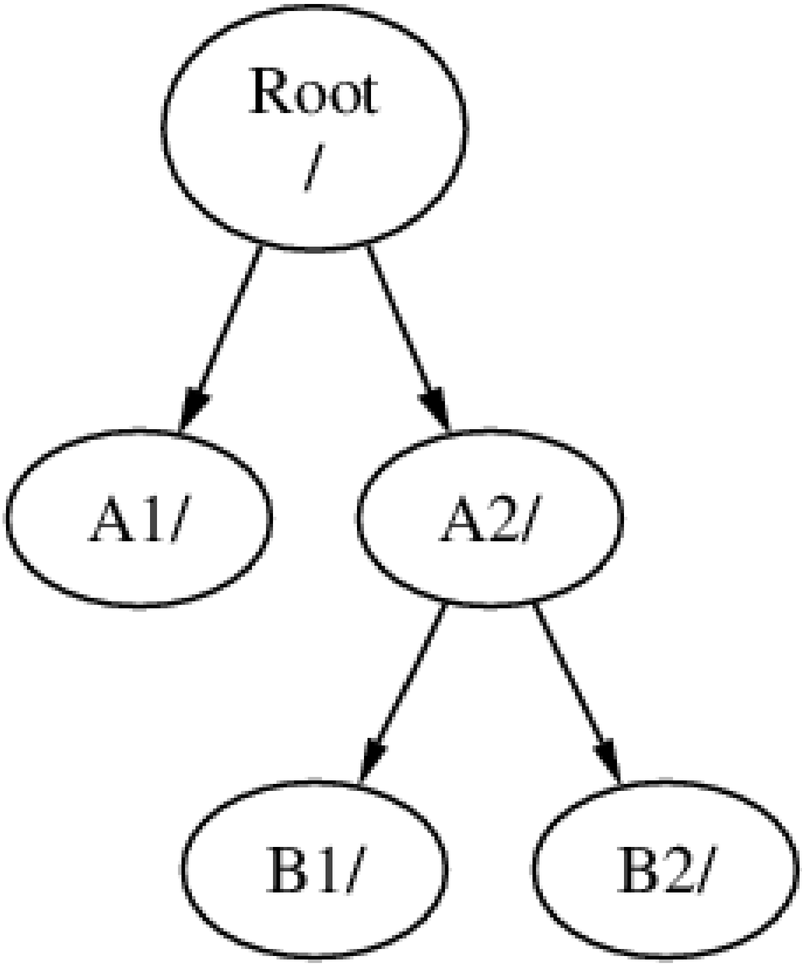
一个文件系统必须挂到另一个文件系统的某一目录， 所以现在假设把 `B` 文件系统挂到 `A1`目录， 那 `B` 根目录因此代替 了 `A1`, 而显示出 `B` 目录(的内容):



无论B1 或 B2 目录在那里而延伸出来的路径必须为 /A1/B1 或 /A1/B2 。 而在 /A1 里原有的文件会临时隐藏。 想这些文件再出现把 B 从 A 挂接释放。

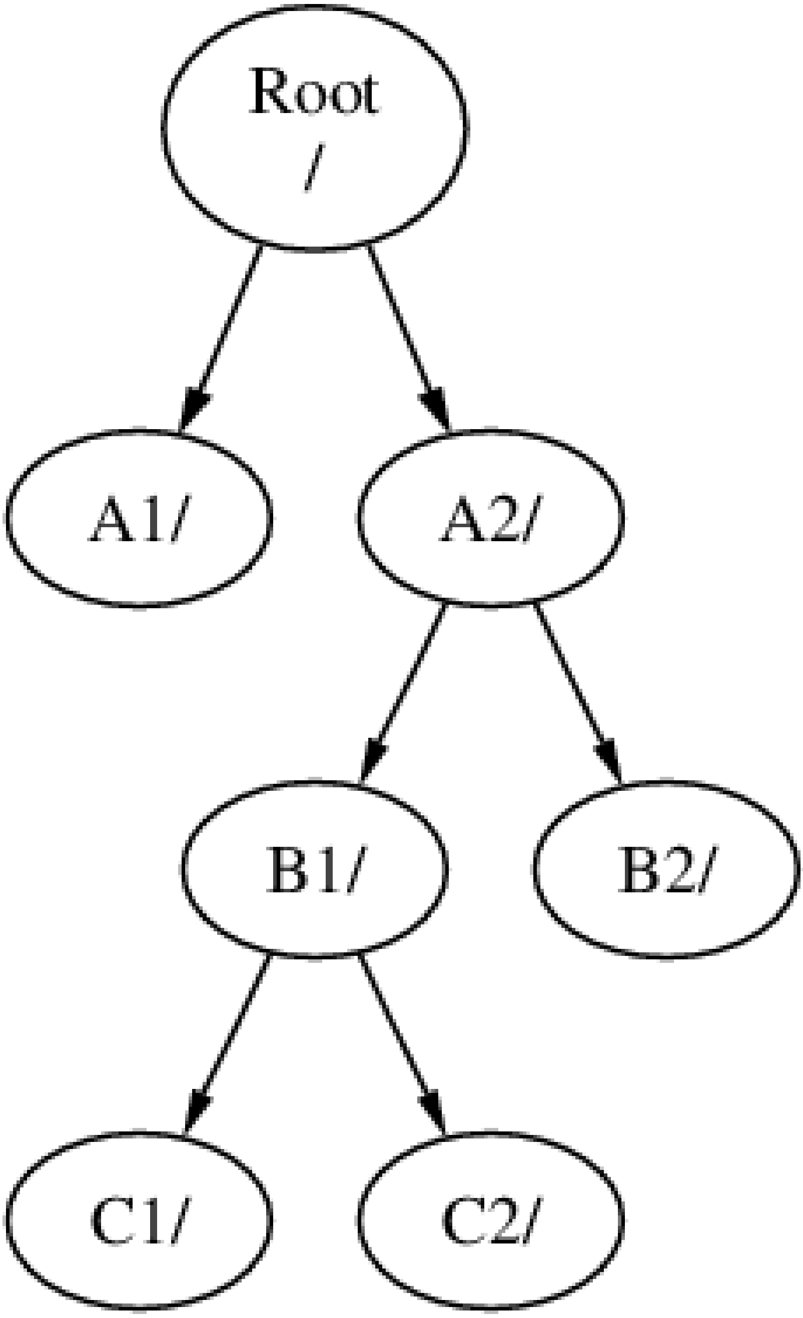
所有在B1 或 B2 目录里的文件都可以通过 /A1/B1 或 /A1/B2 访问。而在 /A1 中原有的文件会被临时隐藏，直到 B 从 A 上被卸载 (unmout) 为止。

把 B 挂接在 A2 那图表的样子就是这样子：

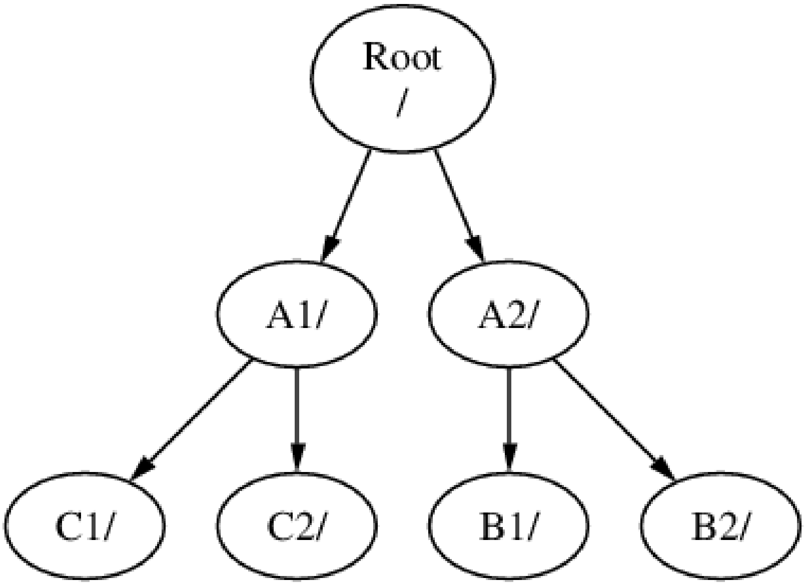

Root
/
A1/
A2/
B1/
B2/

这个路径分别是 `/A2/B1` 和 `/A2/B2` 。

文件系统能把顶部挂接在另一个文件系统上。继续这个例子，把 `C` 文件系统挂接在 `B` 文件系统里的 `B1` 目录，排列如下：


Root
/
A1/
A2/
B1/
B2/
C1/
C2/

或者把 `C` 文件系统挂接在 `A` 文件系统里的`A1`目录：



假如您熟悉 MS-DOS® 并知道 `join` 命令，尽管不相同，其实功能是相似的。

这方面不是普通知识而且涉及到您自己所关心的，当您安装FreeBSD并在以后添加新磁盘时，您必须知到该如何新建文件系统和挂接上。

(FreeBSD系统)它有一个主要的根文件系统，不需要另外新建立，但当需要手工处理时，这是一个有用的知识。

- 不同的文件系统可用不同的 挂接参数。举些例子，仔细想一下，根文件系统能用只读的方式挂接上，防止不经意删除或编辑到一个危险的文件。把各用户能写入的文件系统分开，像`/home`这样，由另外的文件系统分别用 nosuid 参数挂接，这个参数防止 suid/guid 在执行这个文件系统中的文件时生效，从而缓解了一些安全问题。
- FreeBSD 能根据一个文件系统使用的情况自动优化 这个文件系统上的文件布局。所以对一个存储了大量小文件并会被频繁写入文件系统的优化与一个存储了少量大文件的优化是不同的。而在一个大的单一文件系统上则无法体现这样的优化。
- FreeBSD 的文件系统能够在断电时尽可能避免损失。然而，在关键点时的电源失效仍然可能会破坏文件系统的结构。将您的文件系统分成多个有助于分散风险，并方便备份和恢复。

- 文件系统是固定大小的。 当安装FreeBSD时新建一个文件系统并设定一个大小，您会在稍后发觉到必须去建一个大的分区。 如果配置不当， 则需要备份、 重新创建文件系统， 然后再恢复数据。

> **重要**
>
> FreeBSD 提供了 growfs(8) 命令。 这使得能够实时地调整文件系统的大小， 因而不再受其限制。

文件系统是和分区一一对应的。 这里的分区和常用的术语分区（例如， MS-DOS® 分区）的意思并不一样， 这是由于 FreeBSD 的 UNIX® 传统造成的。 每一个分区使用一个从 a 到 h 的字母来表示。 每个分区只能包含一个文件系统， 这意味着文件系统通常可以由它们在文件系统目录结构中的挂接点， 或对应的分区字母来表示。

FreeBSD 的 交换分区 也需要使用磁盘空间。 交换分区是给 FreeBSD 作 虚拟内存 使用的， 这样能令您的计算机有更多的内存可使用， 当FreeBSD在运行而内存不够的时候， 它会把其他一些可转移的数据转移到交换分区， 空出内存的位置以供使用。

某些 partitions 的用途是确定的。

分区	约定
a	通常指定为根文件系统
b	通常指定为交换分区
c	通常它和所在的 slice 大小相同。 c 分区上工作时必定会影响到事整个 slice（举个例子， 坏块扫描器）。 您通常不愿意在这个partition建立文件系统。
d	分区 d 曾经有特殊的含义， 不过这种意义在现时的系统上已不再适用， 因此 d 可以和任何其它普通的分区一样使用了。

每一个包含了文件系统的分区被保存在 FreeBSD 称为 slice 的部分上。 Slice 是一个 FreeBSD 术语， 通常被叫做分区， 再次强调， 这是由于 FreeBSD 的 UNIX® 背景。 Slices 有其编号， 从1到4。

Slice 编号在设备名后面， 并有一个 s 前缀， 从 1 开始。 因此 “da0s1” 是第一个 SCSI 驱动器的第一个 `slice`。 每个磁盘上只能有四个物理的 `slices`， 但您可以在物理 slice 中使用适当的类型来创建逻辑 `slice`。 这些扩展 slice 编号从 5 开始， 因此 “ad0s5” 是第一个 IDE 磁盘中的第一个 扩展 `slice`。 文件系统所使用的设备应该占满 `slice`。

Slices， “专用指定” 物理驱动器， 和其他驱动器都包含 partitions， 那几个的 partitions 都是用字母从 a 到 h 来标定的， 而这些字母都在驱动器名字之后，所以

“da0a” 是指首个da设备的 a `partition`， 而那个就是 “专项指定” 。 “ad1s3e” 是指IDE磁盘上第三个slice的第五个`partition`。

最终，每个磁盘都被系统识别。 一个磁盘名字是用磁盘类型代码和编号来标识的， 它不像`slices`，磁盘的编号是由0开始的。 对应代码请看这里所列出的表 4.1 “磁盘设备的代码” 。

当在 FreeBSD 中指定 partition 名字时， 必须同时包含这个分区的 slice 和磁盘的名字； 类似地， 在指定 slice 时， 也应该给出包含该 slice 的磁盘名字。 可这样列出： 磁盘名称，`s`，`slice` 编号，和partition标定字母。 例子请看 例 4.1 “样例磁盘，Slice, 和 Partition 它们的命名” 。

例 4.2 “一个磁盘的布局” 这里显示了一个磁盘的布局，有更清楚的帮助。

在安装FreeBSD时，您首先要配置好磁盘`slices`， 然后在FreeBSD使用的slice上建立`partitions`。 并在每个partition上建立一个文件系统（或交换分区）， 和指定文件系统的挂接位置。

表 4.1. 磁盘设备的代码

代码	说明
`ad`	ATAPI (IDE) 磁盘
`da`	SCSI 直接存取磁盘
`acd`	ATAPI (IDE) 光驱
`cd`	SCSI 光驱
`fd`	软驱

例 4.1. 样例磁盘，Slice, 和 Partition 它们的命名

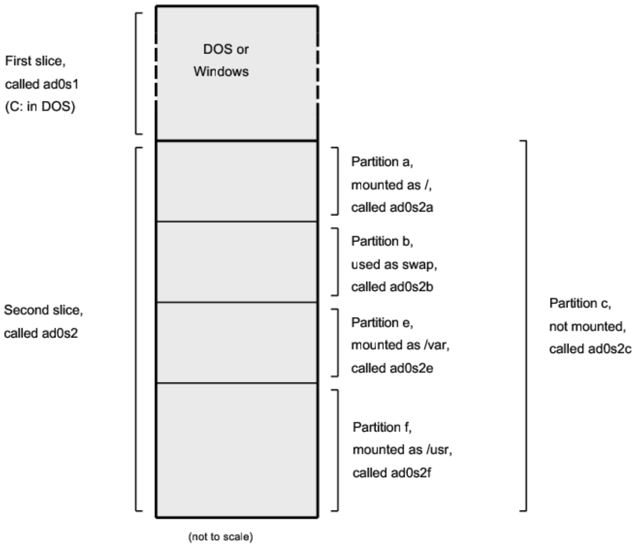
命名	说明
`ad0s1a`	在首个IDE磁盘(`ad0`)上的 第一个slice (`s1`)里的 第一个partition (`a`) 。
`da1s2e`	在第二个SCSI磁盘(`da1`)上的 第二个slice(`s2`)里的 第五个partition(`e`) 。

例 4.2. 一个磁盘的布局

从在系统里的首个IDE磁盘图表可以显示出FreeBSD的见解。 假设磁盘大小为4 GB，它里面包含了两个2 GB 大小的slices (但在MS-DOS®叫

partitions）。 首个slice是一个MS-DOS®磁盘叫`C:`， 而第二个slice是FreeBSD配置好的`slice`。 FreeBSD配置好的slice有三个partitions和另一个交换分区。

这三个partitions各自控制一个文件系统。 partitiona 用于根文件系统， partitione 用于 `/var` 目录层， partitionf 用于 `/usr` 目录层。


First slice,
called ad0s1
(C: in DOS)
DOS or
Windows
Second slice,
called ad0s2
Partition a,
mounted as /,
called ad0s2a
Partition b,
used as swap,
called ad0s2b
Partition e,
mounted as /var,
called ad0s2e
Partition f,
mounted as /usr,
called ad0s2f
Partition c,
not mounted,
called ad0s2c
(not to scale)

4.6. 文件系统的挂接和卸下

这种文件系统就像一棵树那样用/确立根部， 是比较理想的文件系统。 而`/dev`、 `/usr` 和其他目录就是根目录的分枝， 另外这些目录可以再分枝， 例如`/usr/local` 。

应该考虑给某些目录一些空间从而分散文件系统。 `/var` 之下包含目录 `log/`， 目录`spool/`， 和不同类型的临时文件，很可能把它塞满。 把什么都塞进根文件系统不是一个好主意， 好的做法是应该把 `/var` 从 `/`分离出去。

另一个要考虑的是，给物理设备或虚拟磁盘这些自带空间的文件系统确定目录结构树。 例如 网络文件系统 或光驱的挂接。

4.6.1. `fstab` 文件

在 引导过程 期间， 自动挂上`/etc/fstab` 所列出的文件系统。 (除非他们注明为`noauto` 选项) 。

`/etc/fstab` 文件包含的各行的列表格式如下:

```
device          /mount-point   fstype       options        dumpfreq       passno
```

`device`
: 设备名称(设备必须存在)， 说明在 第 19.2 节 “设备命名” .

`mount-point`
: 目录 (目录必须存在)， 用在那个挂接上的文件系统上。

`fstype`
: 文件系统类型，请通过mount(8)查阅。 默认的FreeBSD文件系统类型是`ufs` 。

`options`
: 设为可读写文件系统的`rw`选项， 或设为只读文件系统的`ro`选项， 或其他一些选项，可随意选一个。 一个常用的选项 `noauto` 用在不需在引导过程期间挂接的文件系统。 其他的选项在 mount(8) 手册里列出。

`dumpfreq`
: dump(8) 使用这项去决定那个文件系统必须移贮。 假如缺少这项，默认的数值为0。

`passno`
: 这一项决定文件系统的检查顺序， 文件系统想跳过检查应将`passno` 设为0。 根文件系统(那个是在每方面开始之前必须检查的) 应该将它的 `passno` 设为1， 其他文件系统的 `passno` 必须把数值设到大于1。假如多个文件系统的`passno` 的值相同， 那么 fsck(8) 在允许的情况下将尝试并行地去检查文件系统。

请参阅 fstab(5) 联机手册， 以获得关于 `/etc/fstab` 文件格式， 以及其中所包含的选项的进一步信息。

4.6.2. `mount` 命令

这个 mount(8) 命令是挂接文件系统的基本运用。

使用最多的基本格式:

```
# mount device mountpoint
```

它的选项非常多，而mount(8) 手册同样提及， 但常用的都在这里:

`-a`
: 挂接`/etc/fstab` 里所有列出的文件系统。 除非标记为 “noauto” 或作了排除在外的 `-t` 类型标记，或者在这之前已挂上。

`-d`
: 除了实际上系统调用以外，可以完成任何事情，这个选项是和 `-v`参数一起连在一块使用，可以决定mount(8)所做的事情。

`-f`
: 强制去挂接一个未知的文件系统(会有危险)，或当把一个文件系统挂接状态由可读写降为只读时，强制撤消可写通道。

`-r`
: 以只读方式挂接文件系统。这和在指定了 `-o` 选项配合 `ro` 参数的效果是一样的。

`-t` *`fstype`*
: 根据给出的文件系统类型挂接文件系统，假如给于`-a`选项，仅挂接这个类型的文件系统。

  “ufs” 是默认的文件系统类型。

`-u`
: 在文件系统上修改挂接选项。

`-v`
: 版本模式。

`-w`
: 以可读写方式挂接文件系统。

The `-o` 选项采用一个逗号分开以下多个选项：

noexec
: 不允许文件系统上的二进制程序执行。这也是一个有用的安全选项。

nosuid
: 不允许文件系统上的 setuid 或 setgid 标记生效。这也是一个有用的安全选项。

4.6.3. `umount` 命令

umount(8) 命令同样采用一个参数、一个挂接点、一个设备名。或采用`-a`选项，又或采用`-A`选项。

所有格式都可采用 `-f` 去强行卸下，或采用`-v` 用那适当的版本。但警告，采用 `-f`并不是一个好主意，强行卸下文件系统可能损坏计算机或破坏文件系统上的数据。

`-a` 和 `-A` 会卸下所有已挂接的文件系，可能通过`-t`后面列出的文件系统进行修改，但无论如何，`-A`都不会尝试去卸下根文件系统。

4.7. 进程

FreeBSD 是一个多任务操作系统。 这就意味着好像一次可以运行一个以上的程序。 每个占用一定时间运行的程序就叫 进程 (process)。 你运行的每一个命令会至少启动一个新进程，还有很多一直运行着的系统进程， 用以维持系统的正常运作。

每个进程用来标识的一个编号就叫 进程 ID， 或叫 PID。 而且，就像文件那样，每个进程也有所属用户和所属群体。 所属用户和所属群体使用在这方面:确定这个进程可以打开那些文件和那些设备， 从而在初期使用文件的权限。 多数的进程都有一个父进程， 而进程是依靠父进程来启动的。 例如，假如您把命令输入到shell里那shell是一个进程，而您运行的各个命令同样是进程， 那么，`shell`就是您各个运行进程的父进程。 而这方面有一个例外的进程就叫init(8)。 `init`始终是首个进程，， 所以他的PID始终是1， 而`init`在FreeBSD起动时由内核自动启动。

在系统上，有两个命令对进程观察非常有用:ps(1) 和 top(1)。 这个`ps`命令作用是观察当前运行进程的状态， 显示他们的PID，使用了多少内存，它们启动的命令行。 而`top`命令则是显示所有运行进程，并在以秒计的短时内更新数据。 您能交互式的观察您计算机的工作。

默认情况下， `ps`仅显示出您自己所运行的命令。 例如:

```
% ps
  PID  TT  STAT      TIME COMMAND
  298  p0  Ss     0:01.10 tcsh
 7078  p0  S      2:40.88 xemacs mdoc.xsl (xemacs-21.1.14)
37393  p0  I      0:03.11 xemacs freebsd.dsl (xemacs-21.1.14)
48630  p0  S      2:50.89 -/usr/local/lib/netscape-linux/navigator-
linux-4.77.bi
48730  p0  IW     0:00.00 (dns helper) (navigator-linux-)
72210  p0  R+     0:00.00 ps
  390  p1  Is     0:01.14 tcsh
 7059  p2  Is+    1:36.18 -/usr/local/bin/mutt --y
 6688  p3  IWs    0:00.00 tcsh
10735  p4  IWs    0:00.00 tcsh
20256  p5  IWs    0:00.00 tcsh
  262  v0  IWs    0:00.00 --tcsh (tcsh)
  270  v0  IW+    0:00.00 -/bin/sh -/usr/X11R6/bin/startx --- --bpp ↺
16
  280  v0  IW+    0:00.00 xinit -/home/nik/.xinitrc --- --bpp 16
  284  v0  IW     0:00.00 -/bin/sh -/home/nik/.xinitrc
  285  v0  S      0:38.45 -/usr/X11R6/bin/sawfish
```

在这个例子里您可看到，从 ps(1) 输出的每一列是有规律的。 `PID` 就是进程ID，这个较早前已讨论过了。 PID号的分配由 1一直上升直到99999， 当您运行到超过限制时，这些编号会回转分配（仍在使用中的 PID 不会分配给其他进程）。 `TT`这一列显示了程序运行所在的终端， 目前可以安全地忽略。 `STAT` 显示程序的状态，也可以安全地被忽略。 `TIME`是程序在CPU处理时间——运行的时间量， 并不是指您程序启动到现在的所用的时间。 许多程序碰巧遇到某方面在他们之前要花费大量CPU处理时间时，他们就必须等候。 最后， `COMMAND` 是运行程序时使所用的命令行。

ps(1)支持使用各种选项去改变显示出来的内容， 最有用的一个就是auxww。 a选项显示出所有运行进程的内容， 而不仅仅是您的进程。 u选项显示出进程所归属的用户名字以及内存使用， x 选项显示出后台进程。 而 ww 选项表示为 ps(1) 把每个进程的整个命令行全部显示完， 而不是由于命令行过长就把它从屏幕上截去。

下面和从top(1)输出是类似的，一个示例式对话就象这样子：

```
% top
last pid: 72257;  load averages:  0.13,  0.09,  0.03    up ↺
0+13:38:33  22:39:10
47 processes:  1 running, 46 sleeping
CPU states: 12.6% user,  0.0% nice,  7.8% system,  0.0% interrupt, ↺
79.7% idle
Mem: 36M Active, 5256K Inact, 13M Wired, 6312K Cache, 15M Buf, 408K ↺
Free
Swap: 256M Total, 38M Used, 217M Free, 15% Inuse

  PID USERNAME PRI NICE  SIZE    RES STATE    TIME   WCPU    CPU ↺
COMMAND
72257 nik       28   0  1960K  1044K RUN      0:00 14.86%  1.42% top
 7078 nik        2   0 15280K 10960K select   2:54  0.88%  0.88% ↺
xemacs-21.1.14
  281 nik        2   0 18636K  7112K select   5:36  0.73%  0.73% ↺
XF86_SVGA
  296 nik        2   0  3240K  1644K select   0:12  0.05%  0.05% ↺
xterm
48630 nik        2   0 29816K  9148K select   3:18  0.00%  0.00% ↺
navigator-linu
  175 root       2   0   924K   252K select   1:41  0.00%  0.00% ↺
syslogd
 7059 nik        2   0  7260K  4644K poll     1:38  0.00%  0.00% mutt
...
```

这个输出分成两部份。 前面部份(起始前五行) 显示了:运行于最后进程的PID、 系统负载均衡 (那个是指系统繁忙时的调节方式)、 系统正常运行时间(指从启动算起所用的时间) 和当前时间。 前面部份另外的图表 涉及:多少进程在运行(这个情况是47)， 多少内存和多少交换分区在使用， 和在不同CPU状态里系统消耗多少时间。

在那下面一连串的纵列和从ps(1)输出的的内存是相似的。 如以前ps(1)一样，您能见到:PID、用户名、CPU处理时间合计、运行的命令。 top(1)默认是显示您的进程所用内存空间的合计。 内存空间这里分成两列，一列为总体大小，另一列是必须请求驻留大小是多少内存——总体大小。 而驻留大小实际上是瞬间使用的多少。在以上那个例子，您会看到那Netscape®总计需要30 MB内存， 但实际只用了9 MB。

top(1) 每两秒自动刷新一次，您可以用s改变刷新的秒数。

4.8. 守护进程，信号和杀死进程

当您运行一个编辑器时它是很容易控制的，告诉它去加载文件它就加载。 您之所以能这样做，是因为编辑器提供这样便利去这样做，和因为有编辑器去附上的终端。 一些程序在运行中不需要连续的用户输入，一有机会就从终端里分离到后台去。 例如，一个web系统整天都在作web请求的响应，他不需要您输入任何东西就能完成，这个类别的另一个例子就是把email的传送。

我们把那些程序叫 守护进程。 守护神是希腊神话中的一些人物，非正非邪，他们是些守护小精灵， 大体上为人类作出贡献。 许多类似web服务或mail服务的系统对于今天仍有用途， 这就是为什么在那么长的时间里，BSD的吉祥物保持为一双鞋加一把钢叉的守护神模样。

守护进程的程序命名通常在最后加一个 “d”。 BIND 是伯克利互联网域名服务（而实际执行的程序名称则是 `named`）， Apache web系统的程序就叫 `httpd`， 在行式打印机上的打印守护进程就是 `lpd`。 这只是一种惯例，不是标准或硬性规定。 例如，为Sendmail而应用的主要mail守护进程就叫`sendmail`， 却不叫`maild`，这和您推测的一样。

有时可能会需要与守护进程进行通讯。 而 信号 则是其中的一种通讯机制。 可以发送信号给守护进程（或相关的另一些进程）来与它进行通信， 不同的信号都有自己的数字编号——其中一些有特殊的含义， 其它的则可以被应用程序自己进行解释， 而一般来说， 应用程序的文档会告诉哪些信号会被如何处理。 您只能给所属于您的进程发信号，假如您给其他人的进程发信号， 进程就会用kill(1) 或 kill(2)权限进行拒绝。 当然，`root` 用户会例外，它能把各种信号发送给每个进程。

在某些情况下，FreeBSD也会向应用软件发送信号。 假如一个应用软件含有恶意写入并试图去访问内存，那是不可想象的，FreeBSD会向那个进程发送 段式违规 信号(`SIGSEGV`)。 假如一个应用软件使用alarm(3)系统去进行周期性调用闹钟功能，每当达到时间时， FreeBSD会向应用软件发送闹钟信号(`SIGALRM`)。

有两个信号可以停止进程:`SIGTERM` 和 `SIGKILL`。 `SIGTERM` 比较友好，进程能捕捉这个信号， 根据您的需要来关闭程序。在关闭程序之前，您可以结束打开的记录文件和完成正在做的任务。 在某些情况下， 假如进程正在进行作业而且不能中断，那么进程可以忽略这个 `SIGTERM` 信号。

对于`SIGKILL` 信号，进程是不能忽略的。 这是一个 ' “我不管您在做什么,立刻停止” ' 的信号。 假如您发送`SIGKILL` 信号给进程， FreeBSD就将进程停止在那里。[4].

您可能会去使用 `SIGHUP`、 `SIGUSR1` 和 `SIGUSR2` 信号。 这都是些通用的信号，各种应用程序都可以应用 在各方面的信号发送。

---

[4] 有点不正确——少数的东西是不能中断的。 例如， 假如进程试图读取网络上另一计算机上的文件， 而那个的计算机会因为某些原因拿走了这个文件， 那这个进程从上述情况来看是 “不能中断” 。 最终这个进程会超时，典型的两分钟。一出现超时进程将被杀死。

假如您改变了web系统的配置文件——并想web系统去重读它的配置， 您可以停止然后再启动`httpd`。但这样做web系统会导致一个短暂 的中断周期，那样是不受欢迎的。几乎所有的守护进程在编写时，都会指定对`SIGHUP` 信号进行响应从而重读配置文件。 所以， 最好的方法， 就不是杀死并重启 `httpd`， 而是发一个 `SIGHUP` 信号给它。 因为在这方面没有一个标准，不同的守护进程有不同的用法，所以不了解时应读一下守护进程的文档。

发送信号可用kill(1) 命令， 请参考kill(1)所列出的例子。

过程 4.1. 发送一个信号给进程

这个例子显示了怎样去发一个信号给inetd(8)。 `inetd`配置文件是`/etc/inetd.conf`， 如果想`inetd` 去重读文件系统的话，可以给它发一个`SIGHUP` 信号。

1. 寻找您要发送信号的进程ID，可以用ps(1) 加 grep(1)来完成。 grep(1)命令被用在搜索输出方面，搜索您指定的字符串。 这命令是由普通用户来执行的，而inetd(8)是`root`用户运行的， 所以必须给ps(1)带上`ax`选项。

   ```
   % ps --ax -| grep inetd
     198  -??  IWs    0:00.00 inetd --wW
   ```

   得出 inetd(8) PID号是198。有时`grep inetd` 命令也出现在输出中， 这是因为在这方面 ps(1) 也是寻找列表中运行进程。

2. 使用 kill(1) 去发送信号。 因为 inetd(8) 是由 `root`启动的， 您必须使用 su(1) 去变为 `root` 用户。

   ```
   % su
   Password:
   # /bin/kill --s HUP 198
   ```

   和大多数 UNIX® 命令一样， kill(1) 如果完成了任务，就不会给出任何消息。假如您发送信号给一个不属于您的进程， 您会看到 kill: *PID*: Operation not permitted. 假如输错了PID号，把信号发送到其他进程，那是坏事。 或者您侥幸，把信号发送到不存在的进程， 您会看见 kill: *PID*: No such process.

为什么使用 `/bin/kill`？

许多shell提供了内建 `kill` 命令， 这样， shell就能直接发送信号，而不是运行 `/bin/kill` 。这点非常有用， 但不同shell有不同的语法来指定发送信号的名字， 与其试图把它们学完倒不如简单地直接使用 `/bin/kill ...` 。

发送其他的信号也很相似， 只要在命令行替换 `TERM` 或 `KILL` 就行了。

重要

在系统上随意杀死进程是个坏主意，特别是init(8)， 它的进程ID是1，它非常特殊。可以运行 `/bin/kill -s KILL 1` 命令来让系统迅速关机。 当您按下 Return （回车）键之前， 一定要 详细检查您运行 kill(1) 时所指定的参数。

4.9. Shells

在FreeBSD里，每日有一大堆工作是在命令行的界面完成的,那就叫做shell。 一个shell的主要功能就是从输入取得命令然后去执行他。 许多的shell同样能帮我们完成内建的每日功能，例如:文件管理、文件寻找、命令行编辑、 宏指令和环境变量。FreeBSD内含了一些shell，例如:`sh`、Bourne Shell、 `tcsh`和改良过的C-shell。 另外也有些shell也可在FreeBSD的Ports得到，例如:`zsh`和`bash`。

您想使用哪一种shell取决于您的喜好， 假如您是C程序设计师，您可能选择一个C-like shell例如`tcsh`。 假如您是从Linux过来的或是一个命令行的新手，您可能会试一下`bash`。 这一点告诉我们每一个shell都有各自的特性，可能适用于您的工作环境，也可能不适用于您的工作环境。

每个shell都有一个共通点就是文件名补全。 输入命令或文件名的前几个字，然后按Tab键，就能靠shell的自动补全功能得出 命令或文件名。这里有一个例子，假设您有两个文件叫 `foobar` 和`foo.bar`， 而您想删除 `foo.bar`， 可这样在键盘上输入 `rm fo[Tab].[Tab]` 。

那么shell就会输出 `rm foo[BEEP].bar` 。

这个[BEEP] 是这控制台铃声， 那个是告诉我们它不能完成文件名补全，因为有多个文件名符合。 `foobar` 和 `foo.bar` 都是以 `fo`开头， 它只可以补全到 `foo`。 输入 `.`并再按一次 Tab，shell才把其余的文件名全部显示出来。

另一个特点就是shell利用环境变量运行。环境变量是贮存在shell环境空间上相对应的键和可变值， 这个空间能够补程序从shell里读出，而且包含了许多程序的配置。这个一个常用环境变量列和其含义的列表:

变量	说明
`USER`	当前登录进入的用户名。
`PATH`	搜索程序路径，以两点的冒号分隔开。
`DISPLAY`	假如有这个变量的话，就是X11显示器的网络名称。

变量	说明
SHELL	当前所用的shell。
TERM	用户终端的名字，通常用在确定终端的能力。
TERMCAP	各种终端功能所用终端分离编码的基本数据项目。
OSTYPE	操作系统类型，默认是FreeBSD。
MACHTYPE	是指系统上运行的CPU体系结构。
EDITOR	用户首选的文本编辑器。
PAGER	用户首选的文本页面调度程序 。
MANPATH	搜索联机手册路径，以两点的冒号分隔开。

不同的shell设置环境变量也不相同。举个例子， 在如`tcsh` 和 `csh`这样的C-Style shell， 您必须使用`setenv`去设置环境变量。 而在如`sh`和`bash`这样的Bourne shell， 您必须使用`export`去设置当前环境变量。 再举个例子，要去设置或改变`EDITOR`环境变量， 在`csh`或`tcsh`下将`EDITOR`设为 `/usr/local/bin/emacs` :

```
% setenv EDITOR -/usr/local/bin/emacs
```

而在Bourne shell下，则是：

```
% export EDITOR="/usr/local/bin/emacs"
```

您也可以在命令行上加一个$字符在变量之前从而取得环境变量。 举个例子，用`echo $TERM` 就会显示出`$TERM`的设定值， 其实就是shell取得`$TERM`并传给`echo`来显示的。

shell里有许多特别的字符代表着特别的资料，我们把叫做meta-characters。 最常用的就是*字符，它可代表文件名的任何字符。 这些特别字符应用到文件名全域方面。假如，输入 `echo *`和输入 `ls`的效果是相同的，其实就是 shell 取得了全部符合*的文件名，并传给 `echo` 在命令行下显示出来。

为了防止shell去分析这些特别字符， 我们可在它之前加一个 \字符去说明它只是普通字符。 `echo $TERM`就会显示出您的终端情况， 而`echo \$TERM` 就会显示出 `$TERM` 这几个字。

4.9.1. 改变您用的Shell

改变您的Shell的最简单方法是使用 `chsh` 命令。执行 `chsh` 将根据您设定的`EDITOR` 环境变量进入到那个编辑器，假如没有设定，就会进入`vi`编辑器。 请改变“Shell:”这行对应值。

您可使用`chsh` 的`-s`选项， 这样就能设置您的shell却又不用编辑器。假如您想把shell改为`bash` 可用下面的技巧。

```
% chsh --s -/usr/local/bin/bash
```

注意

您使用的shells必须 在`/etc/shells` 文件里列出。 假如您从ports里装一个shell， 那就不用做这步了。 假如您手工装一个shell，那就要手工添加进去。

举个例了子，假如您手工把 `bash`装到 `/usr/local/bin` 里，您还要进行这一步：

```
# echo -"/usr/local/bin/bash" >> -/etc/shells
```

然后运行`chsh` 。

4.10. 文本编辑器

FreeBSD 的很多配置都可以通过编辑文本文件来完成。 因此， 最好能熟悉某种文本编辑器。 FreeBSD 基本系统中提供了一些， 您也可以从 Ports Collection 安装其它编辑器。

最容易学的而又简单的编辑器是 ee编辑器， 是个标准的简易编辑器。 要启动 ee，首先就要在命令行输入`ee filename` ， *`filename`* 是一个要编辑的文件名。 例如，要编辑`/etc/rc.conf` 就要输入`ee /etc/rc.conf` ， 在ee的控制内， 编辑器所有功能的操作方法都显示在最上方。 这个^ 字符代表 键盘上的Ctrl 键， 所以^e 就是 Ctrl+e组合键。 假如想离开ee， 按Esc键，就可选择离开编辑器。 当您修改了内容的时候，编辑器会提示您保存。

FreeBSD本身也带许可多有强大功能的文本编辑器， 例如 vi。还有其他在FreeBSD Ports里几种， 像 emacs 和 vim。 这些编辑器有着强大的功能，但同时学习起来比较复杂。 不管怎样，假如您从事文字编辑方面的工作， 学习如vim 或 emacs 这些有强大功能的编辑器用法， 在长时间工作里会帮您节省不少的时间。

很多需要修改文件或打字输入的应用程序都会自动打开一个文本编辑器。 更改默认使用的编辑器， 请设置 `EDITOR` 环境变量。 参阅 shells 以获取更多详细信息。

4.11. 设备和设备节点

在一个系统里，硬件描述通常用法就是一个设备对应一个术语，包括磁盘、打印机、显卡和键盘。当 FreeBSD 启动过程中，大多数的设备都能探测到并显示出来，您也可以查阅`/var/run/dmesg.boot`，引导时所有信息都在里面。

例如，`acd0` 就是 首个 IDE 光盘设备，而 `kbd0` 则代表键盘。

在UNIX®操作系统里，大多数设备存在的特殊访问文件就是叫做设备节点，他们都定位在`/dev` 目录里。

4.11.1. 建立设备节点

当在系统中添加新设备或将附加设备的支持编译进内核之后，都必须为其建立设备节点。

4.11.1.1. DEVFS (DEVice 文件系统)

这个设备文件系统，或叫 DEVFS，为内核的设备命名在整体文件系统命名里提供通道，并不是建立或更改设备节点，DEVFS 只是为您的特别文件系统进行维护。

请参见 devfs(5) 联机手册以了解更多细节。

4.12. 二进制文件格式

要理解为什么 FreeBSD 使用 elf(5) 格式，您必须首先了解一些 UNIX® 系统中的 三种 “主要” 可执行文件格式的有关知识：

- a.out(5)

  是最古老和“经典的” UNIX® 目标文件格式，这种格式在其文件的开始处有一个短小而又紧凑的首部，该首部带有一个魔幻数字，用来标识具体的格式(更多详情参见a.out(5))。这种格式包含3个要装载入内存的段：`.text`，`.data`，和 `.bss`，以及 一个符号表和一个字符串表。

- COFF

  SVR3目标文件格式。其文件头现在包括一个区段表(section `table`)，因此除了`.text`，`.data`，和`.bss`区段以外，您还可以包含其它的区段。

- elf(5)

  COFF 的后继，其特点是可以有多个区段，并可以使用32位或64位的值。它有一个主要的缺点：ELF 在其设计时假设每个系统体系结构只有一种 ABI。这种假设事实上相当错误，甚至在商业化的SYSV世界中都是错误的（它们至少有三种ABI: SVR4, Solaris, SCO）。

> FreeBSD试图在某种程度上解决这个问题，它提供一个工具，可以 对一个已知的ELF可执行文件 标识它所遵从的ABI的信息。 更多这方面的知识可以参见手册页brandelf(1)

FreeBSD从 “经典” 阵营中来，因此使用了a.out(5)格式， 众多BSD版本的发行(直到3.X分支的开始)也证明了这种格式的有效性。 虽然在那以前的某段时间，在FreeBSD系统上创建和运行ELF格式 的二进制可执行文件(和内核)也是可能的，但FreeBSD一开始并不积极 “进步” 到使用ELF作为其缺省的格式。为什么？噢，当Linux阵营完成了 转换到ELF格式的痛苦历程后，却发现并不足以由此而放弃a.out可执行文件格式，因为正是由于它们不灵活的， 基于跳转表的共享库机制，使得销售商和开发者们构建共享库非常困难。 直到已有的ELF工具提供了一种解决共享库问题的办法， 并被普遍认为是 “前进方向” 以后，迁徙的代价在FreeBSD界才被接受， 并由此完成了迁徙。FreeBSD的共享库机制其基础更类似于Sun SunOS™的共享库机制， 并且正因为此，其易用性很好。

那么，为什么会有这么多不同的格式呢?

回溯到蒙昧和黑暗的过去，那时只有简单的硬件。这种简单的硬件支撑了一个简单和小型的系统。在这样的简单系统上(PDP-11)a.out格式 足以胜任表达二进制文件的任务。当人们将UNIX®从这种简单的系统中移植出来的时候， a.out格式被保留了下来，因为对于早期将UNIX®移植到 Motorola 68k，VAXen等系统来说，它还是足够可用的。

然后，一些聪明的硬件工程师认为，如果可以让软件完成一些简单的聪明操作，那么他们就可以在硬件设计中减少若干门电路，并可以让CPU核心运行得更快。当a.out格式用于这种新型的硬件系统时(现在我们叫它 RISC)，显得并不合适。因此，人们设计了许多新的格式 以便在这样的硬件系统上能获得比简单的a.out格式更优越 的性能。诸如COFF，ECOFF，还有其它 一些晦涩难懂的格式正是在这个阶段被发明出来的，人们也研究了这些格式的局限性， 慢慢地最终落实到ELF格式。

同时，程序的大小变得越来越大，磁盘空间(以及物理内存)相对来说却仍然较小，因此共享库的概念便产生了。VM系统也变得越来越复杂了。当所有这些进步都建立在 a.out格式的基础上的时候，它的可用性随着每个新特性 的产生就受到了严重考验。并且，人们还希望可以在运行时动态装载某些东西，或者 在初始化代码运行以后可以丢弃部分程序代码，以便节约主存储器和交换区。编程语言 也变得越来越复杂，人们希望可以在main()函数执行之前自动执行某些代码。为了实现 所有这些功能，人们对a.out格式作了很多改动(hack)， 他们在某个阶段里基本也是可行的。随着时间的推移，a.out格式 不得不增加大量的代码和复杂度来满足这些需求。虽然ELF格式 解决了许多这样的问题，但是从一个可用的系统迁移到另一个系统却是痛苦的。因此 直到继续保留a.out格式的代价比迁移到ELF格式 的代价还大的时候，人们才会最终转换到ELF格式。

然而，随着时间的推移，FreeBSD系统本身的编译工具(特别是汇编器和装载器) 赖以派生的编译工具，其发展却形成了两个平行的分支。FreeBSD这个分支增加了共享库， 并修改了一些错误。而原先编写了这些工具的GNU人则重写了这些工具，并

对交叉编译提供了 更简化的支持，还随意插入了不同格式的支持，等等。虽然很多人希望创建针对FreeBSD的 交叉编译器，但他们却并未如愿以偿，因为FreeBSD的as 和ld的源代码更为老旧，所以无法完成这个任务。 新的GNU工具链(binutils)则确实支持交叉编译，ELF 格式，共享库，C++扩展，等等。并且，由于很多供应商都发布ELF格式的 二进制文件，因而让FreeBSD能够运行它们将是一个很好的事情。

ELF格式比`a.out`格式开销要大些，同时也 允许基础系统有更好的扩展性。ELF格式的有关工具有着更好的维护， 并且提供交叉编译支持，这对许多人来说是很重要的。ELF格式可能会稍微 慢一些，但很难测量出来。另外，在这两者之间，有许多细节也是不同的，比如它们映射页面的方式， 处理初始化代码的方式，等等。所有这些都不太重要，但这也确实是不同之处。在将来的适当时候， `GENERIC`内核将不再支持`a.out`格式，并且， 当不再需要运行遗留的`a.out`格式程序时，内核也将不再提供对其的支持。

4.13. 取得更多的资讯

4.13.1. 联机手册

最详细的使用说明文档莫过于 FreeBSD 里的联机手册了。 几乎每一个程序都会附上一份简短说明， 以介绍这个程序的的基本功能以及参数的用法。 我们能通过 `man` 命令来阅读这些说明， 而使用 `man` 命令却是简单的事情：

```
% man command
```

`command` 就是您要了解的命令命称。 举个例子，想了解 `ls` 命令就输入：

```
% man ls
```

这些在线手册分下列章节：

1. 用户命令。
2. 系统调用以及错误代码。
3. C 库文件里的函数说明。
4. 设备驱动程序。
5. 文件格式。
6. 游戏以及其他娱乐。
7. 各种资讯。
8. 系统维护以及命令。
9. 内核开发情况。

在某些情况下，同样的主题也会出现在在线手册的不同章节。 举个例子，系统里有chmod这个用户命令，而又有个 chmod() 系统调用。 在这种情形下，您应当向 man 命令指定需要的内容：

```
% man 1 chmod
```

这样就会显示出手册里的用户 chmod 命令。 传统上，我们在写入文档时把特定详细参考内容在在线手册括号里注明。 所以 chmod(1) 是指 chmod 用户命令， 而 chmod(2) 是指系统调用。

如果您已经知道命令的名字，只是不知道要怎样使用的话，那就比较好办。 但您连名字都不知道呢?这个时候您就可以利用 man 的搜寻功能， 它会在手册的介绍部份找寻您要搜寻的关键字，它的选项是 -k：

```
% man --k mail
```

当您使用这个命令的时候，man会把介绍里含有“mail”关键字 的命令列出来，实际上这和apropos 命令的功能是相同的。

有时您会看到/usr/bin 下有许多命令但不知他们的用途， 您只需这样做：

```
% cd -/usr/bin
% man --f *
```

或者这样做

```
% cd -/usr/bin
% whatis *
```

两个命令是一样的。

4.13.2. GNU Info 文件

FreeBSD许多应用软件以及实用工具来自Free软件基金会(FSF)。 作为手册的扩充，这些程序提供了一种更具有活力的超文档说明info， 您可用info命令来阅读他们。 假如您装上emacs，也能利用emacs 的info模式来阅读。

使用 info(1) 这个命令只需简单地输入：

```
% info
```

想得到简单介绍， 请按 h。 想快速得到的命令说明， 请按 ?。

第 5 章 安装应用程序：Packages 和 Ports

5.1. 概述

FreeBSD 将许多系统工具捆绑作为基本系统的一部分。 然而， 要完成实际的工作， 可能还需要安装更多的第三方应用。 FreeBSD 提供了两种补充的技术， 用以在您的系统中安装第三方软件： FreeBSD Ports 套件 (用于从源代码安装)， 以及 packages (用以从预编译的二进制版本安装)。 这两种方法都可以用于从本地介质， 或从网上直接安装您喜欢的应用程序的最新版本。

读完这章，您将了解到：

- 如何安装第三方的二进制软件包。
- 如何使用 ports 套件从源代码构建第三方软件。
- 如何删除先前安装的软件包。
- 如何改动Ports Collection里面的一些参数，定制软件使用。
- 如何找到您需要的软件包。
- 如何升级您的应用软件。

5.2. 软件安装预览

如果您以前使用过 UNIX® 系统，那典型的第三方软件安装的步骤是像下面描述的：

1. 下载这个软件，软件的发行版可能是源代码格式，或是一个二进制包。
2. 解开软件(其中代表性的是用 compress(1), gzip(1), 或 bzip2(1) 压缩过的tar包)。
3. 阅读相关文档，了解如何安装。 (多半一个文件名是`INSTALL` 或`README` ， 或在`doc/` 目录下的一些文档)
4. 如果软件是以源代码形式发布的，那就需要编译它。可能需要编辑一个 `Makefile` 文件，或运行 `configure` 脚本，和其他的一些工作。
5. 测试和安装软件。

如果一切顺利的话，就这么简单。如果您在安装一个软件包时发生一些错误， 您可能需要编辑一下它的代码，以使它能正常工作。

您可以继续使用 “传统的” 方式安装软件。 然而， FreeBSD 提供了两种技术：packages 和 `ports`。 就在写这篇文章的时候， 已经有超过 24,000 个第三方的应用程序可以使用了。

对于任意一个应用程序包，是一个可以下载的FreeBSD package文件。这个 FreeBSD package包含了编译好的的副本， 还有一些配置文件或文档。 一个下载的包文件可以用 FreeBSD 的包管理命令来操作， 例如 pkg_add(1)， pkg_delete(1), pkg_info(1) 等等。 可以使用一个简单的命令安装一个新的应用程序。

一个FreeBSD的port是一个可以自动从源代码编译成应用程序的文件集合。

记住，如果您自己来编译的话，需要执行很多步的操作（解压， 补丁， 编译， 安装）。 这些整理 port 的文件集合包含了系统需要完成这个工作的必需信息。 您可以运行一些简单的命令， 那些源代码就可以自动地下载， 解开， 打补丁， 编译， 直至安装完成。

实际上，`ports` 系统也能做出被 **pkg_add** 的程序包和不久就要讲到的其他包管理命令来安装的软件包。

Packages 和 ports 是互相 依赖 的。 假设您想安装一个依赖于已经安装的特定库的应用程序。 应用程序和那个库都已经应用于 FreeBSD ports 和 `packages`。 如果您使用命令或 ports 系统来添加应用程序， 两个都必须注意库是否被安装， 如果没有， 它会自动先安装库。

这里给出的两种技术是很相似的，您可能会奇怪为什么 FreeBSD 会弄出这两种技术。 其实， packages 和 ports 都有它们自己的长处， 使用哪一种完全取决于您自己的喜好。

- 一个压缩的 package 通常要比一个压缩的包含源代码的应用程序小得多。
- package 不需要进行额外的编译。 对于大型应用程序如 `Mozilla`， KDE 或 GNOME 来说这显得尤为重要， 特别是在您的系统资源比较差的情况下。
- package不需要您知道如何在FreeBSD上编译软件的详细过程。
- package 在编译时通常使用比较保守的选项， 这是为了保证它们能够运行在大多数的系统上。 通过从 port 安装， 您可以细微调整编译选项来产生适合于处理器的代码（针对于 Pentium 4 或 AMD 的 Athlon CPU）。
- 一些软件包已经把与它们相关的能做和不能做的事情的选项都编译进去了。 例如， Apache 可能就配置了很多的选项。 从 port 中安装时， 您不一定要接受默认的选项， 可以自己来设置。

  在一些例子中，一个软件有不同的配置存在多个`package`。 例如， Ghostscript存在 **ghostscript** package 和 **ghostscript-nox11** package两个配置`package`， 这取

决于您是否安装了X11服务器。 这样的调整对package是可能的， 但如果一个应用程序有超过一个或两个不同的编译时间选项时， 就不行了。

- 一些软件的许可条件禁止采用二进制形式发行。 它们必须带上源代码。
- 一些人不信任二进制发行形式。 至少有了源代码， （理论上）可以亲自阅读它， 寻找潜在的问题。
- 如果您要自己对软件打补丁，您就需要有源代码。
- 一些人喜欢整天围着源代码转， 所以他们喜欢亲自阅读源代码， 修改源代码等等。

保持更新 `ports`， 订阅邮件列表 FreeBSD ports 邮件列表 和递交错误报告 FreeBSD ports bugs 邮件列表。

警告

安装任何应用程序之前， 应首先检查 `http://vuxml.freebsd.org/` 上是否有关于您所安装的应用程序的安全问题报告。

您也可以安装 ports-mgmt/`portaudit`， 它能够自动地检查已经安装的应用程序的漏洞； 此外， 在您安装程序之前它也会首先检查是否存在已知的漏洞。 另外， 您也可以使用 `portaudit -F -a` 这个命令在安装了某个软件包之后作出检查。

这章的其余部分将介绍在 FreeBSD 上如何使用 packages 和 ports 来安装和管理第三方软件。

5.3. 寻找您要的应用程序

在您安装任何应用程序之前，需要知道您需要什么，那个应用程序叫什么。

FreeBSD中可用的应用程序正在不断地增长着。幸运的是， 有许多方法可以找到您所需要的程序：

- FreeBSD站点上有一个可以搜索到的当前所有可用的应用程序列表，在 http://www.FreeBSD.org/ports/。 它分很多种类，您既可以通过程序的名称来搜索(如果您知道名字)， 也可以在分类中列出所有可用的应用程序。
-

Dan Langille 维护着网站 FreshPorts，在 `http://www.FreshPorts.org/` 。FreshPort时刻 “追踪” 着在 ports 中应用程序的变化。当有任何程序被升级时，他们就会发 email 提醒您。

-

  如果您不知道您想要的应用程序的名字，可以通过 (`http://www.freshmeat.net/`) 网站来查找，如果找到了应用程序，您可以回 FreeBSD 的主站去看一下这个应用程序是否已经被 port 进去了。

- 如果您知道一个port的准确名字，但需要知道在哪个类别里面能找到它，您可以使用 whereis(1) 这个命令。简单地输入 `whereis file` ，*`file`* 就是您想安装的程序名字。如果系统找到了它，您将被告知在它在哪里，例如：

```
# whereis lsof
lsof: -/usr/ports/sysutils/lsof
```

  结果告诉我们这个命令`lsof` （一个系统配置程序）可以在 `/usr/ports/sysutils/lsof` 目录中找到。

- 你可以使用简单的 echo(1) 语句来查找某个 port 是否存在于 ports 树中。例如：

```
# echo -/usr/ports/*/*lsof*
/usr/ports/sysutils/lsof
```

  Note that this will return any matched files downloaded into the `/usr/ports/distfiles` directory.

  请注意这条命令将会返回下载到 `/usr/ports/distfiles` 目录中所有符合条件的文件。

- 还有另外的一个寻找您需要的port的方法—是用ports collecton 内嵌的搜索机制。要使用这个搜索，您需要先到 `/usr/ports` 目录下面。在那个目录里面，运行`make search name=program-name` ，*`program-name`* 就是您想寻找的程序名字。举个例子，如果您想找 `lsof`：

```
# cd -/usr/ports
# make search name=lsof
Port:   lsof-4.56.4
Path:   -/usr/ports/sysutils/lsof
Info:   Lists information about open files (similar to fstat(1))
Maint:  obrien@FreeBSD.org
Index:  sysutils
B-deps:
R-deps:
```

  在输出的内容里面您要特别注意包含 “Path:” 的这行将告诉您在哪里可以找到这个 port。如果要安装此 port，那其他输出的信息不是必须的，但是还是显示输出了。

为了更深入的搜索，您还可以用 `make search key=string` ，*string* 就是您想搜索的部分内容。它将搜索port的名字、注释，描述和从属关系，如果您不知道您想搜索的程序名字，可以利用它搜索一些关键主题来找到您需要的。

上面说的这些方法，搜索的关键字没有大小写区分的。搜索 “LSOF”的结果将和搜索“lsof”的结果一样。

5.4. 使用 Package 系统

Contributed by Chern Lee.

在 FreeBSD 系统上有几种不同的工具用来管理 package：

- `sysinstall` 工具可以在正在运行的系统上运行，以完成安装、删除和列出可用的以及已经安装的预编译软件包的任务。如欲了解进一步信息，请参阅 第 2.10.11 节 “安装预编译的软件包 (package)”。
- 这一节余下的部分将介绍用于管理预编译软件包的命令行工具。

5.4.1. 一个 package 的安装

您可以用 pkg_add(1) 这个命令从本地文件或网络上的服务器来安装一个 FreeBSD 软件包。

例 5.1. 在本地手动下载一个package,并安装它

```
# ftp --a ftp2.FreeBSD.org
Connected to ftp2.FreeBSD.org.
220 ftp2.FreeBSD.org FTP server (Version 6.00LS) ready.
331 Guest login ok, send your email address as password.
230-
230-     This machine is in Vienna, VA, USA, hosted by Verio.
230-         Questions? E-mail freebsd@vienna.verio.net.
230-
230-
230 Guest login ok, access restrictions apply.
Remote system type is UNIX.
Using binary mode to transfer files.
ftp> cd -/pub/FreeBSD/ports/packages/sysutils/
250 CWD command successful.
ftp> get lsof-4.56.4.tgz
local: lsof-4.56.4.tgz remote: lsof-4.56.4.tgz
200 PORT command successful.
150 Opening BINARY mode data connection ↺
for -'lsof-4.56.4.tgz' (92375 bytes).
```

```
100% -|**************************************************| ↺
92375       00:00 ETA
226 Transfer complete.
92375 bytes received in 5.60 seconds (16.11 KB/s)
ftp> exit
# pkg_add lsof-4.56.4.tgz
```

如果您没有本地package的安装盘（如 FreeBSD CD-ROM）， 可以执行 pkg_add(1) 命令并加上 `-r` 选项。 这将迫使程序自动决定目标文件的正确格式和版本， 然后自动从一个 FTP 站点寻找和安装 package。

```
# pkg_add --r lsof
```

上面的例子将下载正确的package， 而不需要用户的干预就可以安装。 如果您想指定 FreeBSD package 的镜像站点， 替换主站点， 就必须相应地设置 `PACKAGESITE` 这个环境变量， 覆盖原来的设置。 pkg_add(1) 使用 fetch(3) 下载文件， 可以使用多种环境变量， 包含 `FTP_PASSIVE_MODE` 、 `FTP_PROXY` ， 和 `FTP_PASSWORD` 。 如果您使用 FTP/HTTP 代理或在防火墙后面， 您可能需要设置这些环境变量。 详细的列表请参考 fetch(3)。上述例子中用 `lsof` 替代了 `lsof-4.56.4` 。 当使用远程安装 Package 的时候软件名字不需要包含版本号。 pkg_add(1) 将自动的找到这个软件最新的版本。

注意

如果您使用 FreeBSD-CURRENT 或 FreeBSD-STABLE版本的 FreeBSD， pkg_add(1) 将下载您的应用软件的最新版本。 如果您使用 -RELEASE 版本的 FreeBSD, 它将会获得与您的版本相应的软件包版本。 您可以通过修改环境变量 `PACKAGESITE` 来改变这一行为。 例如， 如果您运行 FreeBSD 8.1-RELEASE 系统， 默认情况下 pkg_add(1) 将尝试从 `ftp://ftp.freebsd.org/pub/FreeBSD/ports/i386/packages-8.1-release/Latest/` 下载预编译的软件包。 如果您希望强制 pkg_add(1) 下载 FreeBSD 8-STABLE 的软件包， 则可以将 `PACKAGESITE` 设置为 `ftp://ftp.freebsd.org/pub/FreeBSD/ports/i386/packages-8-stable/Latest/` 。

软件包采用 `.tgz` 和 `.tbz` 两种格式。您可以在 `ftp://ftp.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/ports/packages/` 下面或从 FreeBSD 的发行光盘找到， 它在每一个 4CD 的 FreeBSD 发行版的 `/packages` 目录中。 软件包的设计规划与 `/usr/ports` 树一致。 每个分类都有自己的目录， 所有的软件包可以在目录 `All`中找到。

软件包系统的目录结构与ports的设计规划一致； 它们共同构成了整个 package/port。

5.4.2. 软件包的管理

pkg_info(1) 是用于列出已安装的所有软件包列表和描述的程序。

```
# pkg_info
cvsup-16.1          A general network file distribution system ↺
optimized for CV
docbook-1.2         Meta-port for the different versions of the ↺
DocBook DTD
...
```

pkg_version(1)是一个用来统计所有安装的软件包版本的工具。 它可以用来比较本地 package 的版本与 ports 目录中的当前版本是否一致。

```
# pkg_version
cvsup                           =
docbook                         =
...
```

在第二列的符号指出了安装版本的相关时间和本地ports目录树中可用的版本。

符号	含义
=	在本地ports树中与已安装的软件包版本相匹配。
<	已安装的版本要比在ports树中的版本旧。
>	已安装的版本要比在ports树中的版本新（本地的port树可能没有更新）。
?	已安装的软件包无法在ports索引中找到。 （可能发生这种事情，举个例子，您早先安装的一个 port 从 port 树中移出或改名了）
*	软件包有很多版本。
!	已安装的软件包在索引中存有记录， 但是由于某些原因 `pkg_version` 无法比较已安装的软件包与索引中相对应的版本号。

5.4.3. 删除一个软件包

要删除先前安装的软件package，只要使用pkg_delete(1) 工具。

```
# pkg_delete xchat-1.7.1
```

需要注意的是， pkg_delete(1) 需要提供完整的包名； 如果您只是指定了类似 *xchat* 而不是 *xchat-1.7.1* 这样的名字， 则它将拒绝执行操作。 不过， 您可以使用 pkg_version(1) 来了解安装的 package 的版本。 除此之外， 也可以使用通配符：

```
# pkg_delete xchat\*
```

这时， 所有名字以 `xchat` 开头的 package 都会被删掉。

5.4.4. 其它

所有已安装的 package 信息都保存在 `/var/db/pkg` 目录下。 安装文件的列表和每个 package 的内容和描述都能在这个目录的相关文件中找到。

5.5. 使用Ports Collection

下面的几个小节中， 给出了关于如何使用 Ports 套件来在您的系统中安装或卸载程序的介绍。 关于可用的 `make` targets 以及环境变量的介绍， 可以在 ports(7) 中找到。

5.5.1. 获得Ports Collection

在您能使用 ports 之前， 您必须先获得 Ports Collection —— 本质上是 `/usr/ports` 目录下的一堆 `Makefile` 、 补丁和描述文件。

在您安装 FreeBSD 系统的时候， sysinstall 会询问您是否需要安装 Ports `Collection`。 如果您选择 `no`， 那您可以用下面的指令来安装 Ports `Collection`：

过程 5.1. CVSup 方法

保持您本地 Ports 套件最新的一种快捷的方法， 是使用 CVSup 协议来进行更新。 如果您希望了解更多关于 CVSup 的细节， 请参见 使用 CVSup。

> **注意**
>
> 在 FreeBSD 系统里对 CVSup 的实现叫作 `csup`。

在首次运行 csup 之前， 务必确认 `/usr/ports` 是空的！ 如果您之前已经用其他地方安装了一份 Ports 套件， 则 csup 可能不会自动删除已经在上游服务器上删除掉的补丁文件。

1. 运行 `csup`：

```
# csup --L 2 --h cvsup.FreeBSD.org -/usr/share/examples/cvsup/
ports-supfile
```

将 *cvsup.FreeBSD.org* 改为离您较近的 CVSup 服务器。 请参见 CVSup 镜像 (第 A.6.7 节 “CVSup 站点”) 中的镜像站点完整列表。

> ### 注意
>
> 有时可能希望使用自己的 `ports-supfile` ， 比如说， 不想每次都通过命令行来指定所使用的 CVSup 服务器。
>
> 1. 这种情况下， 需要以 `root` 身份将 `/usr/share/examples/cvsup/ports-supfile` 复制到新的位置， 例如 `/root` 或您的主目录。
> 2. 编辑 `ports-supfile` 。
> 3. 把 *CHANGE_THIS.FreeBSD.org* 修改成离您较近的 CVSup 服务器。 可以参考 CVSup 镜像 (第 A.6.7 节 “CVSup 站点”) 中的镜像站点完整列表。
> 4. 接下来按如下的方式运行 `csup`：
>
> ```
> # csup --L 2 -/root/ports-supfile
> ```

2. 此后运行 csup(1) 命令将下载最近所进行的改动， 并将它们应用到您的 Ports Collection 上， 不过这一过程并不重新联编您系统上的 ports。

过程 5.2. Portsnap 方式

Portsnap 是用于发布 Ports 套件的另一套系统。 请参阅 使用 Portsnap 以了解关于 Portsnap 功能更详细的介绍。

1. 下载压缩的 Ports 套件快照到 `/var/db/portsnap` 。 您可以根据需要在这之后关闭 Internet 连接。

```
# portsnap fetch
```

2. 假如您是首次运行 Portsnap， 则需要将快照释放到 `/usr/ports` ：

```
# portsnap extract
```

如果您已经有装好的 `/usr/ports` 而您只想更新， 则应执行下面的命令：

```
# portsnap update
```

过程 5.3. Sysinstall 方式

这种方法需要使用 sysinstall 从安装介质上安装 Ports 套件。 注意， 安装的将是发布发行版时的旧版 Ports 套件。 如果您能访问 `Internet`， 应使用前面介绍的方法之一。

1. 以 `root` 身份运行 `sysinstall`：

   ```
   # sysinstall
   ```

2. 用光标向下选择 `Configure`， 并按 Enter。
3. 向下并选择 `Distributions`， 按 Enter。
4. 选择 `ports`， 并按 Space。
5. 选择 `Exit`， 并按 Enter。
6. 选择所希望的安装介质， 例如 `CDROM`、 `FTP`， 等等。
7. 选择 Exit 并按 Enter。
8. 按 X 退出 `sysinstall`。

5.5.2. 安装 Ports

当提到 Ports Collection 时， 第一个要说明的就是何谓 “skeleton”。 简单地说， port skeleton 是让一个程序在 FreeBSD 上简洁地编译并安装的所需文件的最小组合。 每个 port skeleton 包含：

- 一个 `Makefile`。 `Makefile` 包括好几个部分， 指出应用程序是如何编译以及将被安装在系统的哪些地方。
- 一个 `distinfo` 文件。这个文件包括这些信息： 这些文件用来对下载后的文件校验和进行检查 (使用 sha256(1))， 来确保在下载过程中文件没有被破坏。
- 一个 `files` 目录。 这个目录包括在 FreeBSD 系统上编译和安装程序需要用到的补丁。 这些补丁基本上都是些小文件， 指出特定文件作了哪些修正。 它们都是纯文本的的格式，基本上是这样的 “删除第 10 行” 或 “将第 26 行改为这样 ...”，补丁文件也被称作 “diffs”， 他们由 diff(1) 程序生成。

  这个目录也包含了在编译 port 时要用到的其它文件。
- 一个 `pkg-descr` 文件。 这是一个提供更多细节，有软件的多行描述。
- 一个 `pkg-plist` 文件。 这是即将被安装的所有文件的列表。它告诉 ports 系统在卸载时需要删除哪些文件。

一些ports还有些其它的文件， 例如 `pkg-message` 。 ports 系统在一些特殊情况下会用到这些文件。 如果您想知道这些文件更多的细节以及 ports 的概要， 请参阅 FreeBSD Porter's Handbook 。

port里面包含着如何编译源代码的指令， 但不包含真正的源代码。 您可以在网上或 CD-ROM 上获得源代码。 源代码可能被开发者发布成任何格式。 一般来说应该是一个被 tar 和 gzip 过的文件， 或者是被一些其他的工具压缩或未压缩的文件。 ports中这个程序源代码标示文件叫 “distfile”， 安装 FreeBSD port的方法还不止这两种。

注意

您必须使用 **root** 用户登录后安装 `ports`。

警告

在安装任何 port 之前， 应该首先确保已经更新到了最新的 Ports `Collection`， 并检查 **http://vuxml.freebsd.org/** 中是否有与那个 port 有关的安全问题。

在安装应用程序之前， 可以使用 portaudit 来自动地检查是否存在已知的安全问题。 这个工具同样可以在 Ports Collection (ports-mgmt/portaudit) 中找到。 在安装新的 port 之前， 可以考虑先运行一下 **portaudit -F** 来抓取最新的漏洞数据库。 在每天的周期性系统安全检察时， 数据库会被自动更新， 并且会在这之后实施安全审计。 欲了解进一步的情况， 请参阅 portaudit(1) 和 periodic(8) 。

Ports 套件假定您有可用的 Internet 连接。 如果您没有， 则需要将 distfile 手工放到 `/usr/ports/distfiles` 中 。

要开始操作， 首先进入要安装 port 的目录：

```
# cd -/usr/ports/sysutils/lsof
```

一旦进入了 **lsof** 的目录，您将会看到这个port的结构。 下一步就是 `make`，或说 “联编” 这个 `port`。 只需在命令行简单地输入 **make** 命令就可轻松完成这一工作。 做好之后，您可以看到下面的信息：

```
# make
>> lsof_4.57D.freebsd.tar.gz doesn't seem to exist in -/usr/ports/
distfiles/.
```

```
>> Attempting to fetch from ftp://lsof.itap.purdue.edu/pub/tools/
unix/lsof/.
===>  Extracting for lsof-4.57
...
[extraction output snipped]
...
>> Checksum OK for lsof_4.57D.freebsd.tar.gz.
===>  Patching for lsof-4.57
===>  Applying FreeBSD patches for lsof-4.57
===>  Configuring for lsof-4.57
...
[configure output snipped]
...
===>  Building for lsof-4.57
...
[compilation output snipped]
...
#
```

注意，一旦编译完成，您就会回到命令行。下一步安装 port，要安装它只需要在 `make` 命令后跟上一个单词 `install` 即可：

```
# make install
===>  Installing for lsof-4.57
...
[installation output snipped]
...
===>   Generating temporary packing list
===>   Compressing manual pages for lsof-4.57
===>   Registering installation for lsof-4.57
===>  SECURITY NOTE:
      This port has installed the following binaries which execute ↺
with
      increased privileges.
#
```

一旦您返回到提示符，您就可以运行您刚刚安装的程序了。因为 `lsof` 是一个赋予特殊权限的程序，因此显示了一个安全警告。在编译和安装 ports 的时候，您应该留意任何出现的警告。

删除工作目录是个好主意，这个目录中包含了全部在编译过程中用到的临时文件。这些文件不仅会占用宝贵的磁盘空间，而且可能会给升级新版本的 port 时带来麻烦。

```
# make clean
===>  Cleaning for lsof-4.57
#
```

注意

使用 `make install clean` 可以一步完成 `make`、`make install` 和 `make clean` 这三个分开的步骤的工作。

注意

一些 shell 会缓存环境变量 `PATH` 中指定的目录里的可执行文件，以加速查找它们的速度。如果您使用的是这类 shell，在安装 port 之后可能需要执行 `rehash` 命令，然后才能运行新安装的那些命令。这个命令可以在类似 `tcsh` 的 shell 中使用。对于类似 `sh` 的 shell，对应的命令是 `hash -r`。请参见您的 shell 的文档以了解进一步的情况。

某些第三方 DVD-ROM 产品，如 FreeBSD Mall 的 FreeBSD Toolkit 中包含了 distfiles。这些文件可以与 Ports 套件配合使用。将 DVD-ROM 挂接到 `/cdrom`。如果您使用不同的挂接点，则应设置 make 变量 `CD_MOUNTPTS`。如果盘上有需要的 distfiles，则会自动使用。

注意

请注意，少数 ports 并不允许通过 CD-ROM 发行。这可能是由于下载之前需要填写注册表格，或者不允许再次发布，或者有一些其它原因。如果您希望安装在 CD-ROM 上没有的 port，就需要在线操作了。

ports 系统使用 fetch(1) 去下载文件，它有很多可以设置的环境变量，其中包括 `FTP_PASSIVE_MODE`、`FTP_PROXY`，和 `FTP_PASSWORD`。如果您在防火墙之后，或使用 FTP/HTTP代理，您就可能需要设置它们。完整的说明请看 fetch(3)。

当使用者不是所有时间都能连接上网络，则可以利用 `make fetch`。您只要在顶层目录 (`/usr/ports`) 下运行这个命令，所有需要的文件都将被下载。这个命令也同样可以在下级类别目录中使用，例如：`/usr/ports/net`。注意，如果一个port有一些依赖的库或其他 port，它将 不 下载这些依赖的 port 的 distfile 文件，如果您想获取所有依赖的 port 的所有 distfile，请用 `fetch-recursive` 命令代替 `fetch` 命令。

注意

您可以在一个类别或在顶级目录编译所有的 port， 或者使用上述提到的 `make fetch` 命令。 这样是非常危险的， 因为有一些port不能并存。 或者有另一种可能， 一些port会安装两个不同的文件， 但是却是相同的文件名。

在一些罕见的例子中， 用户可能需要在除了 `MASTER_SITES` 以外的一个站点(本地已经下载下来的文件)去获得一个文件包。 您可以用以下命令不使用 `MASTER_SITES`：

```
# cd ~/usr/ports/directory
# make MASTER_SITE_OVERRIDE= \
ftp://ftp.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/ports/distfiles/ fetch
```

在这个例子中，我们把 `MASTER_SITES` 这个选项改为了 `ftp.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/ports/distfiles/` 。

注意

一些 port 允许 (或甚至要求) 您指定编译选项来启用/禁用 应用程序中非必需的功能， 一些安全选项， 以及其他可以订制的内容。 具有代表性的包括 www/mozilla、 security/gpgme、 以及 mail/sylpheed-claws。 如果存在这样的选项， 通常会在编译时给出提示。

5.5.2.1. 改变默认的 Ports 目录

有时， 使用不同的工作临时目录和目标目录可能很有用 (甚至是必要的)。 可以用 `WRKDIRPREFIX` 和 `PREFIX` 这两个变量来改变默认的目录。 例如:

```
# make WRKDIRPREFIX=/usr/home/example/ports install
```

将在 `/usr/home/example/ports` 中编译 port 并把所有的文件安装到 `/usr/local` 。

```
# make PREFIX=/usr/home/example/local install
```

将在 `/usr/ports` 编译它并安装到 `/usr/home/example/local` 。

当然，

```
# make WRKDIRPREFIX=../ports PREFIX=../local install
```

将包含两种设置 (没有办法在这一页把它写完， 但您应该已经知道怎么回事了)。

另外， 这些变量也可以作为环境变量来设置。 请参考您的 shell 的联机手册上关于如何设置环境变量的说明。

5.5.2.2. 处理 imake

一些 port 使用 `imake`（这是 X Window 系统的一部分）不能正常地配合 `PREFIX`， 它们会坚持把文件安装到 `/usr/X11R6` 下面。 类似地， 一些 Perl port 会忽略 `PREFIX` 并把文件安装到 Perl 的目录中。 让这些 port 尊重 `PREFIX` 是困难甚至是不可能的事情。

5.5.2.3. 重新配置 Ports

当你在编译某些 ports 的时候，可能会弹出一个基于 ncurses 的菜单来让你来选择一些编译选项。 通常用户都希望能够在一个 port 被编译安装了以后还能再次访问这份菜单以添加删除或修改这些选项。 实际上有很多方法来做这件事情。 一个方法进入那个 port 的目录后键入 `make config`， 之后便会再次显示出菜单和已选择的项目。 另一个方法是用 `make showconfig`， 这会给你显示出所有的配置选项。还有一个方法是执行 `make rmconfig`， 这将删除所有已选择的项目。 有关这些选项更详细的内容请参阅 ports(7)。

5.5.3. 卸载已经安装的 Ports

现在您已经了解了如何安装 `ports`， 并希望进一步了解如何卸载， 特别是在错误地安装了某个 port 之后。我们将卸载前面例子（假如您没有注意的话， 是 `lsof`）中安装的 `port`。 Ports 可以同 packages 以完全相同的方式（在 Packages 一节 中进行了介绍）卸载， 方法是使用 pkg_delete(1) 命令：

```
# pkg_delete lsof-4.57
```

5.5.4. 升级 Ports

首先， 使用 pkg_version(1) 命令来列出 Ports Collection 中提供了更新版本的那些 `port`：

```
# pkg_version --v
```

5.5.4.1. /usr/ports/UPDATING

在您更新了 Ports 套件之后， 在升级 port 之前， 应查看 `/usr/ports/UPDATING` 。 这个文件中介绍了在升级时用户应注意的问题， 以及一些可能需要进行的操作。 这可能包括更改文件格式、 配置文件位置的变动， 以及与先前版本的兼容性等等。

如果 `UPDATING` 与本书中介绍的内容不同， 请以 `UPDATING` 为准。

5.5.4.2. 使用 Portupgrade 来更新 Ports

portupgrade 工具是设计来简化升级已安装的 port 的操作的。 它通过 ports-mgmt/portupgrade port 来提供。 您可以像其它 port 那样， 使用 `make install clean` 命令来安装它：

```
# cd /usr/ports/ports-mgmt/portupgrade
# make install clean
```

使用 `pkgdb -F` 命令来扫描已安装的 port 的列表， 并修正其所报告的不一致。 在每次升级之前， 有规律地执行它是个好主意。

运行 `portupgrade -a` 时， portupgrade 将开始并升级系统中所安装的所有过时的 ports。 如果您希望在每个升级操作时得到确认， 应指定 `-i` 参数。

```
# portupgrade -ai
```

如果您只希望升级某个特定的应用程序， 而非全部可用的 port， 应使用 `portupgrade pkgname` 。 如果 portupgrade 应首先升级指定应用程序的话， 则应指定 `-R` 参数。

```
# portupgrade -R firefox
```

要使用预编译的 package 而不是 ports 来进行安装， 需要指定 `-P`。 如果指定了这个选项， portupgrade 会搜索 `PKG_PATH` 中指定的本地目录， 如果没有找到， 则从远程站点下载。 如果本地没有找到， 而且远程站点也没有成功地下载预编译包， 则 portupgrade 将使用 ports。 要禁止使用 port， 可以指定 `-PP`。

```
# portupgrade -PP gnome2
```

如果只想下载 distfiles (或者， 如果指定了 `-P` 的话， 是 packages) 而不想构建或安装任何东西， 可以使用 `-F`。 要了解更多细节， 请参考 portupgrade(1)。

5.5.4.3. 使用 Portmanager 来升级 Ports

Portmanager 是另一个用以简化已安装 port 升级操作的工具。 它可以通过 ports-mgmt/portmanager port 安装：

```
# cd /usr/ports/ports-mgmt/portmanager
# make install clean
```

可以通过这个简单的命令来升级所有已安装的 port：

```
# portmanager -u
```

如果希望 Portmanager 在进行每步操作之前都给出提示， 应使用 `-ui` 参数。 Portmanager 也可以用来在系统中安装新的 ports。 与通常的 `make install clean` 命令不同，它会在联编和安装您所选择的 port 之前升级所有依赖包。

```
# portmanager x11/gnome2
```

如果关于所选 port 的依赖有任何问题， 可以用 Portmanager 来以正确的顺序重新构建它们。 完成之后， 有问题的 port 也将被重新构建。

```
# portmanager graphics/gimp -f
```

要了解更多信息， 请参见 portmanager(1)。

5.5.4.4. 使用 Portmaster 升级 Ports

Portmaster 是另外一个用来升级已安装的 ports 的工具。 Portmaster 被设计成尽可能使用 “基本” 系统中能找到的工具 （它不依赖于其他的 ports） 和 `/var/db/pkg/` 中的信息来检测出需要升级的 ports。你可以在 ports-mgmt/portmaster 找到它：

```
# cd -/usr/ports/ports-mgmt/portmaster
# make install clean
```

Portmaster groups ports into four categories:

Portmaster 把 ports 分成4类：

- Root ports（不依赖其他的 ports， 也不被依赖）
- Trunk ports（不依赖其他的 ports， 但是被其他的 ports 依赖）
- Branch ports（依赖于其他的 ports， 同时也被依赖）
- Leaf ports（依赖于其他的 ports， 但不被依赖）

你可以使用 `-L` 选项列出所有已安装的 ports 和查找存在更新的 ports：

```
# portmaster --L
===>>> Root ports (No dependencies, not depended on)
===>>> ispell-3.2.06_18
===>>> screen-4.0.3
        ===>>> New version available: screen-4.0.3_1
===>>> tcpflow-0.21_1
===>>> 7 root ports
...
===>>> Branch ports (Have dependencies, are depended on)
===>>> apache-2.2.3
        ===>>> New version available: apache-2.2.8
...
===>>> Leaf ports (Have dependencies, not depended on)
===>>> automake-1.9.6_2
===>>> bash-3.1.17
        ===>>> New version available: bash-3.2.33
...
===>>> 32 leaf ports

===>>> 137 total installed ports
        ===>>> 83 have new versions available
```

可以使用这个简单的命令升级所有已安装的 ports：

```
# portmaster --a
```

注意

Portmaster 默认在删除一个现有的 port 前会做一个备份包。如果新的版本能够被成功安装， Portmaster 将删除备份。 使用 `-b` 后 Portmaster 便不会自动删除备份。加上 `-i` 选项之后 Portmaster 将进入互动模式， 在升级每个 port 以前提示你给予确认。

如果你在升级的过程中发现了错误，你可以使用 `-f` 选项升级/重新编译所有的 ports：

```
# portmaster --af
```

同样你也可以使用 Portmaster 往系统里安装新的 ports，升级所有的依赖关系之后并安装新的 port：

```
# portmaster shells/bash
```

更多的详细信息请参阅 portmaster(8)

5.5.5. Ports 和磁盘空间

使用 Ports 套件会最终用完磁盘空间。 在通过 ports 联编和安装软件之后，您应记得清理临时的 `work` 目录， 其方法是使用 `make clean` 命令。 您可以使用下面的命令来清理整个 Ports 套件：

```
# portsclean --C
```

随着时间的推移， 您可能会在 `distfiles` 目录中积累下大量源代码文件。 您可以手工删除这些文件， 也可以使用下面的命令来删除所有 port 都不引用的文件：

```
# portsclean --D
```

除此之外， 也可以用下列命令删去目前安装的 port 没有使用的源码包文件：

```
# portsclean --DD
```

注意

这个 `portsclean` 工具是 portupgrade 套件的一部分。

不要忘记删除那些已经安装，但已不再使用的 ports。用于自动完成这种工作的一个好工具是 ports-mgmt/pkg_cutleaves port。

5.6. 安装之后还要做点什么？

通常，您通过port安装完一个软件后，可以阅读它带的一些文档(如果它包含文档的话)，或需要编辑它的配置文件，来确保这个软件的运行，或在机器启动的时候启动(如果它是一个服务的话)，等等。

对于不同的软件有着不同的配置步骤。不管怎样， 如果您装好了一个软件，但是不知道下一步怎么办的时候，这些小技巧可能可以帮助您：

- 使用 pkg_info(1) 命令，它能找到安装了哪些文件，以及装在哪里。举个例子，如果您安装了 FooPackage version 1.0.0，那么这个命令

  ```
  # pkg_info -L foopackage-1.0.0 -| less
  ```

  将显示这个软件包安装的所有文件，您要特别注意在`man/`目录里面的文件， 它们可能是手册，`etc/`目录里面的配置文件，以及`doc/`目录下面更多的文档。

  如果您不确定已经安装好的软件版本，您可以使用这样的命令

  ```
  # pkg_info -| grep --i foopackage
  ```

  它将会找到所有已安装的软件包名字中包含*`foopackage`* 的软件包。对于其他的查找，您只需要在命令行中替换 *`foopackage`* 。

- 一旦一些软件手册已被您确认安装，您可以使用 man(1) 查看它。同样的，如果有的话，您还可以完整的查看一遍配置文件的示例，以及任何额外的文档。

- 如果应用软件有网站，您还可以从网站上找到文档，常见问题的解答，或其他更多。如果您不知道它们的网站地址，请使用下面的命令

  ```
  # pkg_info foopackage-1.0.0
  ```

  一个`WWW:`行，如果它存在，它将提供一个这个应用程序的网站URL.

- Ports 如果需要在服务器启动时运行(就像互联网服务器)，它通常会把一个脚本的样例放入 `/usr/local/etc/rc.d` 目录。为了保证正确性， 您可以查看这个脚本，并编辑或更改这个脚本的名字。详情请看启动服务。

5.7. 如何处理坏掉的 Ports

如果您发现某个 port 无法正常工作，有几件事值得尝试，包括：

1. 在 问题报告数据库 中查找是否有尚未提交的修正。 如果有， 可以使用所提议的修正。
2. 要求 port 的监护人 (maintainer) 提供帮助。 输入 `make maintainer` 或阅读 `Makefile` 查找监护人的电子邮件地址。 请记得把 port 的名字和版本写在邮件里 (`Makefile` 中的 `$FreeBSD:` 这一行) 并把错误输出的头几行发给 maintainer。

   ### 注意

   某些 ports 并非一个人维护， 而是写了一个 邮件列表。 许多， 但并非所有 port， 使用类似 <`freebsd-listname@FreeBSD.org`> 这样的地址。 请在提出问题时考虑这一点。

   特别地， 由 <`ports@FreeBSD.org`> 监护的 port， 实际上并没有人维护。 订阅这个邮件列表的人们会感谢您提供的修正和支持。 我们一直都需要更多志愿者！

   如果您没有得到回应， 则可以使用 send-pr(1) 来提交问题报告 (请参见 如何撰写 FreeBSD 问题报告)。
3. 修正它！ Porter 手册 中提供了关于 “Ports” 基础设施的详细信息， 通过了解这些内容， 您就能修正偶然坏掉的 port， 或甚至提交自己的 port 了！
4. 从较近的 FTP 站点下载一个编译好的安装包。 “中央的” package collection 在 `ftp.FreeBSD.org` 的 packages 目录中， 但 在此之前 请 事先 检查一下是否存在较近的 镜像网站！ 通常情况下这些安装包都可以直接使用， 而且应该比自行编译快一些。 安装过程本身可以通过 pkg_add(1) 来完成。

第 6 章 X Window 系统

根据 X.Org 的 X11 服务修改此文档 Ken Tom 和 Marc Fonvieille.

6.1. 概述

FreeBSD 使用 X11 来为用户提供功能强大的图形用户界面。 X11 是一种可以免费使用的 X 视窗系统， 其实现包括 Xorg FreeBSD 中默认使用并受官方支持的 X11 实现即是 Xorg， 它是由 X.Org 基金会开发的 X11 服务， 采用与 FreeBSD 类似的授权。 此外， 也有一些用于 FreeBSD 的商业 X 服务器。

欲了解 X11 所支持的显示卡等硬件， 请访问 Xorg 网站。

在阅读完这一章后，您将会了解：

- X 视窗系统的不同组件，它们是如何协同工作的。
- 如何安装和配置 X11。
- 如何安装和使用不同的窗口管理器。
- 如何在 X11 中使用 TrueType® 字体。
- 如何为您的系统设置图形登录（XDM）。

在阅读这一章之前，您应该：

- 知道如何安装额外的第三方应用程序(第 5 章 安装应用程序：Packages 和 Ports)。

6.2. 理解 X

对于那些熟悉其他图形环境，比如 Microsoft® Windows® 或者 Mac OS® 的用户来说，第一次使用 X 可能会感觉很惊讶。

通常您并不需要深入了解各种 X 组件的作用以及它们之间的相互影响， 不过， 了解一些关于它们的基础知识， 有助于更好地利用 X 的强大功能。

6.2.1. 为什么要使用 X?

X 不是第一个为 UNIX® 而开发的视窗系统， 但它是最流行的。 X 的原始开发团队在开发 X 之前就已经在另外一个视窗系统上工作了。 那个系统的名字叫做 “W” (就是 “Window”)。X 只是罗马字母中 W 后面 的一个。

X 可以被叫做 “X”, “X Window 系统” ，“X11”, 等等。把 X11 称做 “X Windows” 可能会冒犯某些人； 查看 X(7) 可以了解更多的信息。

6.2.2. X 客户机/服务器模型

X 一开始就是针对网络而设计的，所以 采用了 “client-server” 模型。在 X 模型中，“X server” 运行在有键盘，显示器，鼠标的计算机上。 服务器用来管理显示信息，处理来自键盘和鼠标的输入信息， 并与其他输入输出设备交互（比如作为输入设备的 “tablet”， 或者作为输出设备的投影仪）。 每一个 X 应用程序（比如 XTerm, 或者 Netscape®) 就是一个 “客户程序 (client)”。客户程序给服务器发送信息，如 “请在这些坐标上画一个窗口”， 而服务器则返回处理信息， 如 “用户刚刚点击了 OK 按钮”。

如果您家或办公环境中只有一台使用 FreeBSD 的计算机， 就只能在同一台计算机上运行 X server 和 X client 了。然而， 如果您有很多运行 FreeBSD 的机器， 您可以在您的桌面计算机上运行 X `server`， 而在比较高档的服务器上运行 X 应用程序。 在这样的环境中， X server 和 X client 之间的通信就可以通过网络来进行。

这可能会让一些人感到困惑， 因为 X 的术语和他们料想的有些不同。 他们以为 “X server” 是运行在功能强大的大型机上的，而 “X client” 是运行在他们桌面上的计算机上的。

记住，X server 是有键盘和显示器的那台计算机，而 X client 是那些显示窗口的程序。

Client 和 server 不一定都要运行在同一种操作系统上， 它们甚至无需在同一种类型的计算机上运行。 在 Microsoft® Windows® 或 Apple 公司的 Mac OS® 上运行 X server 也是可以的， 在它们上面也有很多免费的和商业化的应用程序。

6.2.3. 窗口管理器

X 的设计哲学很像 UNIX® 的设计哲学， “tools, not policy”。这就意味着 X 不会试图去规定任务应该如何 去完成，而是，只给用户提供一些工具，至于决定如何使用这些工具是用户自己的 事情。

这套哲学扩展了 X，它不会规定窗口在屏幕上应该是什么样子，要如何移动鼠标，应该用什么键来切换窗体（比如， Alt+Tab按键，在 Microsoft® Windows® 环境中的作用)，每个窗口的工具条应该 看起来像什么，他们是否应该有关闭按钮等等。

实际上，X 行使了一种叫做 “窗口管理器” 的应用程序的职责。有很多这样的程序可用： AfterStep, Blackbox, ctwm, Enlightenment, fvwm, Sawfish, twm, Window Maker，等等。每一个窗口管理器 都提供了不同的界面和观感；其中一些还支持 “虚拟桌面”；有一些允许您可以定制一些键来管理您的桌面； 一些有 “开始” 按钮，或者其他类似的设计；一些是 “可定制主题的(themeable)”， 通过安装新的主题， 可以完全改变外观。 这些以及很多其他的窗口管理器， 都可以在 Ports Collection 的 `x11-wm` 分类目录里找到。

另外，KDE 和 GNOME 桌面环境都有他们自己的窗口管理器 与桌面集成。

每个窗口管理器也有不同的配置机制；有些需要手工来写配置文件， 而另外一些则可以使用 GUI 工具来完成大部分的配置任务， 举例而言，(Sawfish) 就使用 Lisp 语言书写配置文件。

焦点策略

窗口管理器的另一个特性是鼠标的 “focus policy”。 每个窗口系统都需要有一个选择窗口的方法来接受键盘的输入信息，以及当前 哪个窗口处于可用状态。

您通常比较熟悉的是一个叫做 “click-to-focus” 的焦点策略。 这是 Microsoft® Windows® 使用的典型焦点策略，也就是您在一个窗口上点击 一下鼠标，这个窗口就处于当前可用的状态。

X 不支持一些特殊的焦点策略。确切地说，窗口管理器控制着在什么时候哪个窗口 拥有焦点。不同的窗口管理器支持不同的焦点方案。它们都支持点击即获得焦点， 而且它们中的大多数都支持好几种方案。

最流行的焦点策略：

focus-follows-mouse

鼠标指示器下面的窗口就是获得焦点的窗口。 这个窗口不一定位于其他所有窗口之上。 通过将鼠标移到另一个窗口就可以改变焦点， 而不需要在它上面点击。

sloppy-focus

这种方式是对 focus-follows-mouse 策略的一个小小扩展。 对于 focus-follows-`mouse`， 如果您把鼠标移到了根窗口（或桌面背景）上， 则所有的其它窗口都会失去焦点，而相关的全部键盘输入也会丢失。 如果选择了 sloppy-`focus`， 则只有当指针进入新窗口时， 窗口焦点才会发生变化， 而当退出当前窗口时是不会变化的。

click-to-focus

当前窗口由鼠标点击来选择。窗口被 “突出显示” ， 出现在所有其他窗口的前面。即使指针被移向了另一个窗口，所有的键盘输入 仍会被这个窗口接收。

许多窗口管理器支持其他的策略，与这些相比又有些变化。您可以看具体 窗口管理器的文档。

6.2.4. 窗口部件

提供工具而非策略的X方法使得在每个应用程序屏幕上看到的窗口部件得到了 大大的扩展。

“Widget”只是针对用户接口中所有列举项目的一个术语，它 可以用某种方法来点击或操作；如按钮，复选框，单选按钮，图标，列表框等等。 Microsoft® Windows® 把这些叫做 “控件” 。

Microsoft® Windows® 和苹果公司的 Mac OS® 都有一个严格的窗口部件策略。 应用程序开发者被建议确保他们的应用程序共享一个普通的所见即所得的用户界面。 对于 X，它并不要求一个特殊的图形风格或一套相结合的窗口部件集。

这样的结果是您不能期望X应用程序只拥有一个普通的所见即所得的界面。 有很多的流行的窗口部件集设置，包括来自于 MIT 的 Athena， Motif® (模仿 Microsoft® Windows® 的窗口风格， 所有部件都具有斜边和3种灰色度)， OpenLook， 等等。

如今， 绝大多数比较新的 X 应用程序采用一组新式的窗口设计， 这包括 KDE 所使用的 Qt， 以及 GNOME 所使用的 GTK+。 在这样一种窗口系统下，UNIX® 桌面的一些所见即所得特性作了一些收敛， 以使初学者感到更容易一些。

6.3. 安装 X11

Xorg 是 FreeBSD 上的默认 X11 实现。 Xorg 是由 X.Org 基金会发行的开放源代码 X Window 系统实现中的 X 服务。 Xorg 基于 XFree86™ 4.4RC2 和 X11R6.6 的代码。 从 FreeBSD Ports 套件可以安装 Xorg 的 7.7 版本。

如果需要从 Ports Collection 编译和安装 Xorg：

```
# cd -/usr/ports/x11/xorg
# make install clean
```

> **注意**
>
> 要完整地编译 Xorg 则需要至少 4 GB 的剩余磁盘空间。

另外 X11 也可以直接从 package 来安装。 我们提供了可以与 pkg_add(1) 工具配合使用的 X11 安装包。 如果从远程下载和安装， 在使用 pkg_add(1) 时请不要指定版本号。 pkg_add(1) 会自动地下载最新版本的安装包。

想要从 package 安装 Xorg， 简单地输入下面的命令：

```
# pkg_add --r xorg
```

注意

上面的例子介绍了如何安装完整的 X11 软件包， 包括服务器端，客户端，字体等等。 此外， 也有一些单独的 X11 的 ports 和 packages.

另外， 如果需要最小化的 X11 软件， 您也可以安装 x11/xorg-`minimal`。

这一章余下的部分将会讲解如何配置 X11，以及如何设置一个高效的桌面环境。

6.4. 配置 X11

Contributed by Christopher Shumway.

6.4.1. 开始之前

在配置 X11 之前， 您需要了解所安装的系统的下列信息：

- 显示器规格
- 显示卡的芯片类型
- 显示卡的显存容量

显示器的规格被 X11 用来决定显示的分辨率和刷新率。 这些规格通常可以从显示器所带的文档中， 以及制造商的网站找到。 需要知道两个数字范围： 垂直刷新率和水平刷新率。

显示卡的芯片类型将决定 X11 使用什么模块来驱动图形硬件。 尽管系统能自动检测出绝大多数的硬件， 但事先了解在自动检测出错的时候还是很有用处的。

显示卡的显存大小决定了系统支持的分辨率和颜色深度。 了解这些限制非常重要。

6.4.2. 配置 X11

对于 Xorg 7.3 这个版本， 可以不需要任何的配置文件就能运行，在提示符下键如下命令：

```
% startx
```

从 Xorg 7.4 开始， 可以使用 HAL 自动检测键盘和鼠标。Ports sysutils/hal 和 devel/dbus 将被作为 x11/xorg 所依赖的包安装进系统。 并且需要在 `/etc/rc.conf` 文件中启用：

```
hald_enable="YES"
dbus_enable="YES"
```

在更深入的配置 Xorg 以前， 需要运行这些服务 (手工启动或者重启机器)。

自动配置对于某些硬件可能不起作用或者无法做到期望的配置。 在这种情况下就有必要做一些手工配置。

注意

诸如 GNOME， KDE 或 Xfce 之类的桌面环境， 大多都提供了一些允许用户非常易用的工具， 来设置像分辨率这样的显示参数。 所以如果你觉得默认的配置并不适合， 而且你打算安装一个这样的桌面环境， 那么就请继续完成桌面环境的安装， 并使用适合的显示设置工具。

配置 X11 需要一些步骤。 第一步是以超级用户的身份建立初始的配置文件：

```
# Xorg --configure
```

这会在 `/root` 中生成一个叫做 `xorg.conf.new` 的配置文件 (无论您使用 su(1) 或直接登录， 都会改变默认的 `$HOME` 目录变量)。 X11 程序将尝试探测系统中的图形硬件， 并将探测到的硬件信息写入配置文件， 以便加载正确的驱动程序。

下一步是测试现存的配置文件， 以确认 Xorg 能够同系统上的图形设备正常工作。 对于 Xorg 7.3 或者之前的版本， 键入：

```
# Xorg --config xorg.conf.new
```

从 Xorg 7.4 和更高的版本开始， 这个测试将显示出一个黑色的屏幕，对于判断 X11 是否能正常工作会造成一些困扰。 可以通过 `retro` 选项使用旧的模式：

```
# Xorg --config xorg.conf.new --retro
```

如果看到黑灰的格子以及 X 型鼠标指针， 就表示配置成功了。 要退出测试， 需要同时按下 Ctrl+Alt+F***n*** 来切换到用于启动 X 的虚拟控制台 (F1 表示第一个虚拟控制台) 之后按 Ctrl+C。

注意

在Xorg 7.3以及更早期的版本中，应使用Ctrl+Alt+Backspace组合键来强制退出`Xorg`。如果需要在7.4和之后的版本中启用这个组合键，可以在任意X终端模拟器中输入下面的命令：

```
% setxkbmap --option terminate:ctrl_alt_bksp
```

或者为hald创建一个叫作`x11-input.fdi`的键盘配置文件并保存至`/usr/local/etc/hal/fdi/policy`目录。这个文件需包含以下这些：

```
<?xml version="1.0" encoding="iso-8859-1"?>
<deviceinfo version="0.2">
  <device>
    <match key="info.capabilities" ↺
contains="input.keyboard">
     <merge key="input.x11_options.XkbOptions" ↺
type="string">terminate:ctrl_alt_bksp</merge>
    </match>
  </device>
</deviceinfo>
```

你可能需要重启你的机器来使得hald重新读取这个文件。

此外，还需要在`xorg.conf.new`中的`ServerLayout`或`ServerFlags`小节中添加：

```
Option "DontZap" "off"
```

如果鼠标无法正常工作，在继续深入之前需要先配置它。参阅FreeBSD安装一章中的第2.10.10节“配置鼠标”。另外，从7.4版本开始，`xorg.conf`中的`InputDevice`部分将被忽略，这有助于自动检测硬件设备。可以在这个文件中的`ServerLayout`或者`ServerFlags`加入以下选项使用旧的模式：

```
Option -"AutoAddDevices" -"false"
```

输入设备连同其他需要的选项（比如，键盘布局切换）就可以像在之前的版本中的那样配置了。

注意

正如前面所提到的，自版本7.4开始hald守护进程默认自动检测你的键盘。可能检测出你的键盘布局或型号有差异，在桌

面环境中，比如 GNOME，KDE 或者 Xfce 提供了工具来配置键盘。另一方面，也可在 setxkbmap(1) 工具的帮助下或者通过 hald 的配置文件来直接设置键盘的属性。

举例来说，如果某人想要使用一个 PC 102 键法语布局的键盘，我们就需要为 hald 创建一个配置文件，叫作 `x11-input.fdi` 并保存入 `/usr/local/etc/hal/fdi/policy` 目录。这个文件需要包含如下这些：

```
<?xml version="1.0" encoding="iso-8859-1"?>
<deviceinfo version="0.2">
  <device>
    <match key="info.capabilities" ↺
contains="input.keyboard">
   <merge key="input.x11_options.XkbModel" ↺
type="string">pc102</merge>
   <merge key="input.x11_options.XkbLayout" ↺
type="string">fr</merge>
    </match>
  </device>
</deviceinfo>
```

如果这个文件已经存在，只要把键盘配置相关的部分拷贝加入即可。

你需要重启你的机器使 hald 读入此文件。

也可以在 X 模拟终端或一个脚本中使用以下的命令达到相同的效果：

```
% setxkbmap --model pc102 --layout fr
```

`/usr/local/share/X11/xkb/rules/base.lst` 列出了各种不同的键盘，布局和可用的选项。

接下来是调整 `xorg.conf.new` 配置文件并作测试。用文本编辑器如 emacs(1) 或 ee(1) 打开这个文件。要做的第一件事是为当前系统的显示器设置刷新率。这些值包括垂直和水平的同步频率。把它们加到 `xorg.conf.new` 的 `"Monitor"` 小节中：

```
Section -"Monitor"
        Identifier   -"Monitor0"
        VendorName   -"Monitor Vendor"
        ModelName    -"Monitor Model"
        HorizSync    30-107
        VertRefresh  48-120
EndSection
```

在配置文件中也有可能没有 `HorizSync` 和 `VertRefresh` 。如果是这样的话，就只能手动添加，并在 `HorizSync` 和 `VertRefresh` 后面设置合适的数值了。在上面的例子中，给出了相应的显示器的参数。

X 能够使用显示器所支持的 DPMS（能源之星）功能。xset(1) 程序可以控制超时时间，并强制待机、挂起或关机。如果希望启用显示器的 DPMS 功能，则需要把下面的设置添加到 monitor 节中：

```
        Option       -"DPMS"
```

关闭 `xorg.conf.new` 之前还应该选择默认的分辨率和色深。这是在 `"Screen"` 小节中定义的：

```
Section -"Screen"
        Identifier -"Screen0"
        Device     -"Card0"
        Monitor    -"Monitor0"
        DefaultDepth 24
        SubSection -"Display"
                Viewport  0 0
                Depth     24
                Modes     -"1024x768"
        EndSubSection
EndSection
```

`DefaultDepth` 关键字描述了要运行的默认色深。这可以通过 Xorg(1) 的 -depth 命令行开关来替代配置文件中的设置。`Modes` 关键字描述了给定颜色深度下屏幕的分辨率。需要说明的是，目标系统的图形硬件只支持由 VESA 定义的标准模式。前面的例子中，默认色深是使用 24位色。在采用这个色深时，允许的分辨率是 1024x768。

最后就是将配置文件存盘，并使用前面介绍的测试模式测试一下。

注意

在发现并解决问题的过程中，包含了与 X11 服务器相关的各个设备的信息的 X11 日志文件会为您发现和排除问题有所帮助。Xorg 日志的文件名是 `/var/log/Xorg.0.log` 这样的格式。实际的日志文件名可能是 `Xorg.0.log` 到 `Xorg.8.log` 等等。

如果一切准备妥当，就可以把配置文件放到公共的目录中了。您可以在 Xorg(1) 里面找到具体位置。这个位置通常是 `/etc/X11/xorg.conf` 或 `/usr/local/etc/X11/xorg.conf` 。

```
# cp xorg.conf.new -/etc/X11/xorg.conf
```

现在已经完成了 X11 的配置全过程。 Xorg 可以通过 startx(1) 工具来启动。 除此之外， X11 服务器也可以用 xdm(1) 来启动。

6.4.3. 高级配置主题

6.4.3.1. 配置 Intel® i810 显示芯片组

配置Intel i810芯片组的显示卡需要有针对 X11 的能够用来驱动显示卡的 `agpgart` AGP程序接口。 请参见 agp(4) 驱动程序的联机手册了解更多细节。

这也适用于其他的图形卡硬件配置。 注意如果系统没有将 agp(4) 驱动程序编译进内核， 尝试用 kldload(8) 加载模块是无效的。 这个驱动程序必须编译进内核或者使用 `/boot/loader.conf` 在启动时加载进入内核。

6.4.3.2. 添加宽屏平板显示器

这一节假定您了解一些关于高级配置的知识。 如果使用前面的标准配置工具不能产生可用的配置， 则在日志文件中提供的信息应该足以修正配置使其正确工作。 如果需要的话， 您应使用一个文本编辑器来完成这项工作。

目前的宽屏 (WSXGA、 WSXGA+、 WUXGA、 WXGA、 WXGA+， 等等) 支持 16:10 和 10:9 或一些支持不大好的显示比例。 常见的一些 16:10 比例的分辨率包括:

- 2560x1600
- 1920x1200
- 1680x1050
- 1440x900
- 1280x800

有时， 也可以简单地把这些分辨率作为 `Section "Screen"` 中的 `Mode` 来进行配置， 类似下面这样:

```
Section -"Screen"
Identifier -"Screen0"
Device     -"Card0"
Monitor    -"Monitor0"
DefaultDepth 24
SubSection -"Display"
 Viewport  0 0
 Depth     24
 Modes     -"1680x1050"
EndSubSection
EndSection
```

Xorg 能够自动地通过 I2C/DDC 信息来自动获取宽屏显示器的分辨率信息， 并处理显示器支持的频率和分辨率。

如果驱动程序没有对应的`ModeLines`， 就需要给 Xorg 一些提示了。 使用 `/var/log/Xorg.0.log` 能够提取足够的信息， 就可以写一个可用的 `ModeLine` 了。 这类信息如下所示：

```
(II) MGA(0): Supported additional Video Mode:
(II) MGA(0): clock: 146.2 MHz   Image Size:  433 x 271 mm
(II) MGA(0): h_active: 1680  h_sync: 1784  h_sync_end 1960 ↺
h_blank_end 2240 h_border: 0
(II) MGA(0): v_active: 1050  v_sync: 1053  v_sync_end 1059 ↺
v_blanking: 1089 v_border: 0
(II) MGA(0): Ranges: V min: 48  V max: 85 Hz, H min: 30  H max: 94 ↺
kHz, PixClock max 170 MHz
```

这些信息称做 EDID 信息。 从中建立 `ModeLine` 只是把这些数据重新排列顺序而已：

```
ModeLine <name> <clock> <4 horiz. timings> <4 vert. timings>
```

如此， 本例中的 `Section "Monitor"` 中的 `ModeLine` 应类似下面的形式：

```
Section -"Monitor"
Identifier      -"Monitor1"
VendorName      -"Bigname"
ModelName       -"BestModel"
ModeLine        -"1680x1050" 146.2 1680 1784 1960 2240 1050 1053 ↺
1059 1089
Option          -"DPMS"
EndSection
```

经过简单的编辑步骤之后， X 就可以在您的宽屏显示器上启动了。

6.5. 在 X11 中使用字体

##Murray Stokely.

6.5.1. Type1 字体

X11 使用的默认字体不是很理想。 大型的字体显得参差不齐，看起来很不专业， 并且， 在 Netscape® 中， 小字体简直无法看清。 有好几种免费、 高质量的字体可以很方便地用在 X11 中。 例如，URW字体集合 (x11-fonts/urwfonts) 就包括了高质量的标准 type1 字体 (Times Roman®, Helvetica®、 Palatino® 和其他一些)。 在 Freefont 集合中 (x11-fonts/freefonts) 也包括更多的字体， 但它们中的绝大部分使用在图形软件中，如 Gimp，在屏幕字体中使用并不完美。另外， 只要花很少的功夫，可以将 XFree86™ 配置成能使用 TrueType® 字体： 请参见后面的 TrueType® 字体一节。

如果希望使用 Ports Collection 来安装上面的 Type1 字体， 只需运行下面的命令：

```
# cd -/usr/ports/x11-fonts/urwfonts
# make install clean
```

freefont 或其他的字库和上面所说的大体类似。 为了让 X 服务器能够检测到这些字体， 需要在 X 服务器的配置文件 (`/etc/X11/xorg.conf`) 中增加下面的配置：

```
FontPath "/usr/local/lib/X11/fonts/URW/"
```

或者，也可以在命令行运行：

```
% xset fp+ /usr/local/lib/X11/fonts/URW
% xset fp rehash
```

这样会起作用，但是当 X 会话结束后就会丢失， 除非它被添加到启动文件 (`~/.xinitrc` 中， 针对一个寻常的 `startx` 会话，或者当您通过一个类似 XDM 的图形登录管理器登录时添加到 `~/.xsession` 中)。 第三种方法是使用新的 `/usr/local/etc/fonts/local.conf` 文件： 查看 anti-aliasing 章节。

6.5.2. TrueType® 字体

Xorg 已经内建了对 TrueType® 字体的支持。有两个不同的模块能够启用这个功能。 在这个例子中使用 freetype 这个模块，因为它与其他的字体描绘后端 是兼容的。要启用 freetype 模块，只需要将下面这行添加到 `/etc/X11/xorg.conf` 文件的 `"Module"` 部分。

```
Load "freetype"
```

现在，为 TrueType® 字体创建一个目录 (比如， `/usr/local/lib/X11/fonts/TrueType`) 然后把所有的 TrueType® 字体复制到这个目录。记住您不能直接从 Macintosh® 计算机中提取 TrueType® 字体； 能被 X11 使用的必须是 UNIX®/MS-DOS®/Windows® 格式的。 一旦您已经将这些文件复制到了这个目录， 就可以用 ttmkfdir 来创建 `fonts.dir` 文件， 以便让X字体引擎知道您已经安装了这些新文件。 `ttmkfdir` 可以在 FreeBSD Ports 套件中的 x11-fonts/ttmkfdir 中找到。

```
# cd /usr/local/lib/X11/fonts/TrueType
# ttmkfdir -o fonts.dir
```

现在把 TrueType® 字体目录添加到字体路径中。 这和上面 Type1 字体的步骤是一样的， 那就是， 使用

```
% xset fp+ /usr/local/lib/X11/fonts/TrueType
% xset fp rehash
```

或者把 `FontPath` 这行加到 `xorg.conf` 文件中。

就是这样。现在 Netscape®, Gimp, StarOffice™ 和其他所有的 X 应用程序 应该可以认出安装的 TrueType® 字体。一些很小的字体(如在 Web 页面上高分辨率显示的文本) 和一些很大的字体(在 StarOffice™ 下) 现在看起来已经很好了。

6.5.3. Anti-Aliased 字体

Updated by Joe Marcus Clarke.

对于所有支持 Xft 的应用程序，所有放到 X11 `/usr/local/lib/X11/fonts/` 和 `~/.fonts/` 中的字体都自动地被加入反走样支持。绝大多数较新的程序都提供了 Xft 支持，包括 KDE、GNOME 以及 Firefox。

要控制哪些字体是 anti-aliased，或者配置 anti-aliased 特性，创建(或者编辑，如果文件已经存在的话)文件 `/usr/local/etc/fonts/local.conf`。Xft 字体系统的几个高级特性都可以使用这个文件来调节；这一部分只描述几种最简单的情况。要了解更多的细节，请查看 fonts-conf(5).

这个文件一定是 XML 格式的。注意确保所有的标签都完全的关闭掉。这个文件以一个很普通的 XML 头开始，后跟一个 DOCTYPE 定义，接下来是 `<fontconfig>` 标签：

```
      <?xml version="1.0"?>
      <!DOCTYPE fontconfig SYSTEM -"fonts.dtd">
      <fontconfig>
```

像前面所做的那样，在 `/usr/local/lib/X11/fonts/` 和 `~/.fonts/` 目录下的所有字体已经可以被支持 Xft 的 应用程序使用了。如果您想添加这两个目录以外的其他路径，简单的添加下面这行到 `/usr/local/etc/fonts/local.conf` 文件中：

```
<dir>/path/to/my/fonts</dir>
```

添加了新的字体，尤其是添加了新的字体目录后，您应该运行下面的命令重建字体缓存：

```
# fc-cache --f
```

Anti-aliasing 会让字体边缘有些模糊，这样增加了非常小的文本的可读性，并从大文本字体中删除 “锯齿”。但如果使用普通的文本，则可能引起眼疲劳。要禁止 14磅 以下字体的反走样，需要增加如下配置：

```
        <match target="font">
            <test name="size" compare="less">
                <double>14</double>
            </test>
            <edit name="antialias" mode="assign">
                <bool>false</bool>
            </edit>
        </match>
        <match target="font">
            <test name="pixelsize" compare="less" qual="any">
                <double>14</double>
            </test>
            <edit mode="assign" name="antialias">
                <bool>false</bool>
            </edit>
        </match>
```

用 anti-aliasing 来间隔一些等宽字体也是不适当的。这似乎是 KDE 的一个问题。要修复这个问题需要确保每个字体之间的间距保持在100。加入下面这些行：

```
       <match target="pattern" name="family">
           <test qual="any" name="family">
               <string>fixed</string>
           </test>
           <edit name="family" mode="assign">
               <string>mono</string>
           </edit>
        </match>
        <match target="pattern" name="family">
            <test qual="any" name="family">
                <string>console</string>
            </test>
            <edit name="family" mode="assign">
                <string>mono</string>
            </edit>
        </match>
```

（这里把其他普通的修复的字体作为 "mono"），然后加入：

```
         <match target="pattern" name="family">
             <test qual="any" name="family">
                 <string>mono</string>
             </test>
             <edit name="spacing" mode="assign">
                 <int>100</int>
             </edit>
         </match>
```

某些字体，比如 Helvetica，当 anti-aliased 的时候可能存在问题。通常的表现为字体本身似乎被垂直的切成两半。糟糕的时候，还可能导致应用程序崩溃。为了避免这样的现象，考虑添加下面几行到 `local.conf` 文件里面：

```
         <match target="pattern" name="family">
             <test qual="any" name="family">
                 <string>Helvetica</string>
             </test>
             <edit name="family" mode="assign">
                 <string>sans-serif</string>
             </edit>
         </match>
```

一旦您完成对 `local.conf` 文件的编辑，确保您使用了 `</fontconfig>` 标签来结束文件。不这样做将会导致您的更改被忽略。

最后，用户可以通过他们个人的 `.fonts.conf` 文件来添加自己的设定。要完成此项工作，用户只需简单地创建 `~/.fonts.conf` 并添加相关配置。此文件也必须是 XML 格式的。

最后：对于LCD屏幕，可能希望使用子像素的取样。简单而言，这是通过分别控制（水平方向分开的）红、绿、蓝 像素，来改善水平分辨率；这样做的效果一般会非常明显。要启用它，只需在 `local.conf` 文件的某个地方加入：

```
<match target="font">
    <test qual="all" name="rgba">
        <const>unknown</const>
    </test>
    <edit name="rgba" mode="assign">
        <const>rgb</const>
    </edit>
</match>
```

> **注意**
>
> 随您显示器的种类不同，可能需要把 `rgb` 改为 `bgr`、`vrgb` 或 `vbgr`：试验一下看看那个更好。

6.6. X 显示管理器

Contributed by Seth Kingsley.

6.6.1. 概要

X 显示管理器(XDM) 是一个X视窗系统用于进行登录会话管理的可选项。这个可以应用于多种情况下，包括小“X Terminals”，桌面，大网络显示服务器。既然 X 视窗系统不受网络和协议的限制，那对于通过网络连接起来的运行 X 客户端和服务器端的不同机器，就会有很多的可配置项。XDM 提供了一个选择要连接到哪个显示服务器的图形接口，只要键入如登录用户名和密码这样的验证信息。

您也可以把 XDM 想象成与 getty(8) 工具一样(see 第 27.3.2 节 “配置” for details)。为用户提供了同样功能。它可以完成系统的登录任务，然后为用户运行一个会话管理器（通常是一个 X 视窗管理器）。接下来 XDM 就等待这个程序退出，发出信号用户已经登录完成，应当退出屏幕。这时，XDM 就可以为下一个登录用户显示登录和可选择屏幕。

6.6.2. 使用 XDM

如果希望使用 XDM 来启动，首先需要安装 x11/xdm port（在较新版本的 Xorg 中它并不是默认安装的）。XDM 服务程序位于 `/usr/local/bin/xdm`。任何时候都可以

`root` 用户的身份来运行它， 以令其管理本地系统的 X 显示。 如果希望让 XDM 在系统每次启动过程中自动运行， 比较方便的做法是把它写到 `/etc/ttys` 的配置中。 有关这个文件的具体格式和使用方法请参阅 第 27.3.2.1 节 “添加一个记录到`/etc/ttys`”。 在默认的 `/etc/ttys` 文件中已经包含了在虚拟终端上运行 XDM 服务的示范配置：

```
ttyv8   -"/usr/local/bin/xdm --nodaemon"  xterm   off secure
```

默认情况下，这个记录是关闭的，要启用它， 您需要把第5部分的 `off` 改为 `on` 然后按照 第 27.3.2.2 节 “重新读取`/etc/ttys`来强制`init`” 的指导 重新启动 init(8)。第一部分，这个程序将管理的终端名称是 `ttyv8` 。这意味着 XDM 将运行在第9个虚拟终端上。

6.6.3. 配置 XDM

XDM 的配置目录是在 `/usr/local/lib/X11/xdm` 中。在这个目录中， 您会看到几个用来改变 XDM 行为和外观的文件。您会找到这些文件：

文件	描述
`Xaccess`	客户端授权规则。
`Xresources`	默认的X资源值。
`Xservers`	远程和本地显示管理列表。
`Xsession`	用于登录的默认的会话脚本。
`Xsetup_*`	登录之前用于加载应用程序的脚本。
`xdm-config`	运行在这台机器上的所有显示的全局配置。
`xdm-errors`	服务器程序产生的错误。
`xdm-pid`	当前运行的 XDM 的进程 ID。

当 XDM 运行时， 在这个目录中有几个脚本和程序可以用来设置桌面。 这些文件中的每一个的用法都将被简要地描述。 这些文件的更详细的语法和用法在 xdm(1) 中将有详细描述。

默认的配置是一个矩形的登录窗口，上面有机器的名称， “Login:” 和 “Password:”。 如果您想设计您自己个性化的 XDM 屏幕，这是一个很好的起点。

6.6.3.1. Xaccess

用以连接由 XDM 所控制的显示设备的协议， 叫做 X 显示管理器连接协议 (XDMCP)。 这个文件是一组用以控制来自远程计算机的 XDMCP 连接的规则。 除非您修改 `xdm-config` 使其接受远程连接， 否则其内容将被忽略。 默认情况下， 它不允许来自任何客户端的连接。

6.6.3.2. Xresources

这是一个默认的用来显示选项和登录屏幕的应用程序文件。 您可以在这个文件中对登录程序的外观进行定制。 其格式与 X11 文档中描述的默认应用程序文件是一样的。

6.6.3.3. Xservers

这是一个选择者应当提供的作为可选的远程显示列表。

6.6.3.4. Xsession

这是一个用户登录后针对 XDM 的默认会话脚本。通常，在 `~/.xsession` 中每个用户将有一个可定制的会话脚本。

6.6.3.5. Xsetup_*

在显示选择者或登录接口之前，这些将被自动运行。 这是一个每个显示都要用到的脚本，叫做 `Xsetup_`， 后面会跟一个本地显示的数字(比如 `Xsetup_0`）。典型的，这些脚本将在后台 (如 `xconsole`)运行一个或两个程序。

6.6.3.6. xdm-config

此文件以应用程序默认值的形式， 提供了在安装时所使用的普适的显示设置。

6.6.3.7. xdm-errors

这个文件包含了 XDM 正设法运行的的 X 服务器 的输出。 如果 XDM 正设法运行的显示由于某种原因被挂起， 那这是一个寻找错误信息的好地方。 这些信息会在每一个会话的基础上被写到用户的 `~/.xsession-errors` 文件中。

6.6.4. 运行一个网络显示服务器

对于其他客户端来说， 如果希望它们能连接到显示服务器，您就必须编辑访问控制规则， 并启用连接侦听。 默认情况下， 这些都预设为比较保守的值。 要让 XDM 能侦听连接， 首先要在 `xdm-config` 文件中注释掉一行：

```
! SECURITY: do not listen for XDMCP or Chooser requests -! Comment ↺
out this line if you want to manage X terminals with xdm
DisplayManager.requestPort:     0
```

然后重新启动XDM。 记住默认应用程序文件的注释以“!” 字母开始，不是“#”。 您需要设置严格的访问控制 —— 看看在 `Xaccess` 文件中的实例， 并参考 xdm(1) 的联机手册， 以了解进一步的细节。

6.6.5. 替换 XDM

有几个替换默认 XDM程序的方案。 其中之一是 上一节已经描述过的kdm (与 KDE捆绑在一起)。 kdm 提供了许多视觉上的改进和局部的修饰， 同样能让用户在启动时能选择他们喜欢的窗口管理器。

6.7. 桌面环境

Contributed by Valentino Vaschetto.

这节描述了 FreeBSD 上用于 X 的不同桌面环境。“桌面环境”可能仅仅是一个简单的窗口管理器，也可能是一个像 KDE 或者 GNOME这样的完整桌面应用程序套件。

6.7.1. GNOME

6.7.1.1. 有关 GNOME

GNOME 是一个用户界面友好的桌面环境，能够使用户很容易地使用和配置他们的计算机。GNOME 包括一个面板(用来启动应用程序和显示状态)，一个桌面(存放数据和应用程序的地方)，一套标准的桌面工具和应用程序，和一套与其他人相互协同工作的协议集。其他操作系统的用户在使用 GNOME提供的强大的图形驱动环境时会觉得很好。更多的关于 FreeBSD 上 GNOME 的信息 可以在 FreeBSD GNOME Project 的网站上找到。此外，这个网站也提供了相当详尽的关于安装、配置和管理 GNOME 的常见问题解答（FAQ）。

6.7.1.2. 安装 GNOME

这个软件可以很容易地通过预编译包或 Ports 套件来安装：

要从网络安装GNOME，只要键入：

```
# pkg_add -r gnome2
```

从源代码编译GNOME，可以使用 ports树：

```
# cd /usr/ports/x11/gnome2
# make install clean
```

GNOME 需要挂载 `/proc` 文件系统才能正常运作。添加如下

```
proc            /proc       procfs  rw  0   0
```

到 `/etc/fstab` 以便在系统启动时自动挂载 procfs(5)。

一旦装好了 GNOME，就必须告诉 X server 启动 GNOME 而不是默认的窗口管理器。

最简单的启动 GNOME 的方法是使用 GDM，GNOME 显示管理器。随 GNOME 桌面一同安装的 GDM 尽管默认是禁用的。可以在 `/etc/rc.conf` 中加入以下这行启用：

```
gdm_enable="YES"
```

这样在你重启机器的时候，GDM 将自动运行。

通常我们希望在GDM 启动时，同时启用所有的GNOME 服务，可以将如下这行加入 `/etc/rc.conf`：

```
gnome_enable="YES"
```

GNOME 也可以通过适当地配置名为 `.xinitrc` 的文件来启动。 如果已经有了自定义的 `.xinitrc`， 将启动当前窗口管理器的那一行改为启动 /usr/local/bin/gnome-session 就可以了。 如果还没有， 那么只需简单地:

```
% echo -"/usr/local/bin/gnome-session" > ~/.xinitrc
```

接下来输入 `startx`， GNOME 桌面环境就启动了。

注意

如果之前使用了一些旧式的显示管理器， 例如 XDM， 则这样做是没用的。 此时应建立一个可执行的 `.xsession` 文件， 其中包含同样的命令。 要完成这项工作， 需要用 /usr/local/bin/gnome-session 取代现有的窗口管理器:

```
% echo -"#!/bin/sh" > ~/.xsession
% echo -"/usr/local/bin/gnome-session" >> ~/.xsession
% chmod +x ~/.xsession
```

还有一种做法， 是配置显示管理器， 以便在登录时提示您选择窗口管理器； 在 KDE 细节 环节中介绍了关于如何为 kdm （KDE 的显示管理器） 进行这样的配置。

6.7.2. KDE

6.7.2.1. 有关 KDE

KDE 是一个容易使用的现代桌面环境。 KDE 有很多很好的特性:

- 一个美丽的现代的桌面。
- 一个集合了完美网络环境的桌面。
- 一个集成的帮助系统， 能够方便、高效地帮助您使用 KDE 桌面和它的应用程序。
- 所有的KDE应用程序具有一致的所见即所得界面。
- 标准的菜单和工具栏， 键盘布局， 颜色配置等。
- 国际化： KDE 可以使用超过40种语言。
- 集中化、 统一的对话框驱动的桌面配置
- 许多有用的 KDE应用程序。

KDE 附带了一个名为 Konqueror 的 web 浏览器， 它是其他运行于 UNIX® 系统上的 web 浏览器的一个强大的竞争对手。要了解关于 KDE 的更多详情， 可以访问 KDE 网站。 与 FreeBSD 相关的 KDE 信息和资源， 可以在 FreeBSD 上的 KDE 团队 的网站找到。

FreeBSD 上提供了两种版本的 KDE。 版本 3 已经推出了很长时间， 十分成熟。 而版本 4， 也就是下一代版本， 也可以通过 Ports 套件来安装。 这两种版本甚至能够并存。

6.7.2.2. 安装 KDE

与 GNOME 和其他桌面环境类似， 这个软件可以很容易地通过预编译包或 Ports 套件来安装：

要从网络安装 KDE3 只需要：

```
# pkg_add -r kde
```

要从网络安装 KDE4 则需要：

```
# pkg_add -r kde4
```

pkg_add(1) 就会自动的下载最新版本的应用程序。

要从源代码编译 KDE3， 可以使用 ports 树：

```
# cd /usr/ports/x11/kde3
# make install clean
```

而从 ports 提供的源代码编译 KDE4， 对应的操作则是：

```
# cd /usr/ports/x11/kde4
# make install clean
```

安装好 KDE 之后， 还需要告诉X server 启动这个应用程序来代替默认的窗口管理器。 这可以通过编辑 `.xinitrc` 文件来完成：

对于 KDE3：

```
% echo "exec startkde" > ~/.xinitrc
```

对于 KDE4：

```
% echo "exec /usr/local/kde4/bin/startkde" > ~/.xinitrc
```

现在，无论您什么时候用 `startx` 进入 X 视窗系统， KDE 就将成为您的桌面环境。

如果使用一个像 XDM这样的显示管理器， 那配置文件可能有点不同。需要编辑一个 `.xsession` 文件，有关 kdm 的用法会在这章的后面介绍。

6.7.3. 有关 KDE 的更多细节

现在 KDE 已经被安装在系统中了。 通过帮助页面或点击多个菜单可以发现很多东西。 Windows® 或 Mac® 用户会有回到家的感觉。

有关 KDE 的最好的参考资料是 它的在线文档。KDE 拥有它自己的 web 浏览器 `Konqueror`， 还有很多其他的应用程序和丰富文档。 这节的余下部分将讨论一些很难用走马观花的方法来学习的技术项目。

6.7.3.1. KDE 显示管理器

如果在同一系统上有多个用户， 则管理员通常会希望使用图形化的登录界面。 前面已经提到， 使用 XDM 可以完成这项工作。 不过， KDE 本身也提供了另一个选择， 即 `kdm`， 它的外观更富吸引力， 而且提供了更多的登录选项。 值得一提的是， 用户还能通过菜单很容易地选择希望使用的桌面环境 （KDE、 GNOME 或其它）。

要启用 `kdm`， 需要根据 KDE 的版本修改不同的配置文件。

对于 KDE3， `/etc/ttys` 中的 `ttyv8` 项需被改写成如下的形式：

```
ttyv8 -"/usr/local/bin/kdm --nodaemon" xterm on secure
```

对于 KDE4， 你需要将如下这行加入 `/etc/rc.conf` ：

```
local_startup="${local_startup} -/usr/local/kde4/etc/rc.d"
kdm4_enable="YES"
```

6.7.4. Xfce

6.7.4.1. 有关Xfce

Xfce是以被GNOME 使用的 GTK+ 工具包为基础的桌面环境， 但是更加轻巧，适合于那些需要一个易于使用和配置并且简单而高效的桌面的人。 看起来，它非常像使用在商业UNIX®系统上的 CDE环境。 Xfce的主要特性有下面这些：

- 一个简单，易于使用的桌面。
- 完全通过鼠标的拖动和按键来控制等。
- 与CDE 相似的主面板，菜单，applets和应用launchers。
- 集成的窗口管理器，文件管理器，声音管理器， GNOME 应用模块等等。
- 可配置界面的主题。(因为它使用GTK+)
- 快速，轻便，高效：对于比较老的/旧的机器或带有很少内存的机器仍然很理想。

更多有关Xfce 的信息可以参考Xfce 网站。

6.7.4.2. 安装Xfce

有一个二进制的Xfce 软件包存在(在写作的时候)。要安装的话，执行下面的命令：

```
# pkg_add --r xfce4
```

另外， 也可以使用 Ports Collection 从源代码联编：

```
# cd -/usr/ports/x11-wm/xfce4
# make install clean
```

现在，要告诉X服务器在下次X启动时执行 `Xfce`。 只要执行下面的命令：

```
% echo -"/usr/local/bin/startxfce4" > ~/.xinitrc
```

接下来就是启动 `X`， Xfce将成为您的桌面。 与以前一样，如果使用像 XDM 这样的显示管理器，需要创建一个 `.xsession` 文件，就像有关 GNOME 的那节描述的， 使用`/usr/local/bin/startxfce4` 命令，或者，配置显示管理器允许在启动时选择一个桌面， 就像有关kdm的那节描述的。

部分 II. 常见的任务

前面已经介绍了必要的基础知识， 手册的这一部分将讨论 FreeBSD 的一些最常用的功能。 这些章节包括：

- 向您介绍流行和实用的桌面应用程序： 浏览器、产品工具、文档察看程序，等等。
- 向您介绍一系列可以在 FreeBSD 上使用的多媒体工具。
- 介绍联编定制的 FreeBSD 内核以启用附加功能的方法。
- 详细介绍包括桌面和网络打印机在内的打印系统设置。
- 向您展示如何在 FreeBSD 上运行 Linux 应用程序。

某些章节希望您首先阅读过其他部分， 在这些章的开头部分也会给出类似的提示。

目 录

7. 桌面应用 …… 227
    7.1. 概述 …… 227
    7.2. 浏览器 …… 227
    7.3. 办公、图象处理 …… 232
    7.4. 文档查看器 …… 236
    7.5. 财务 …… 237
    7.6. 总结 …… 239
8. 多媒体 …… 241
    8.1. 概述 …… 241
    8.2. 安装声卡 …… 242
    8.3. MP3音频 …… 246
    8.4. 视频回放 …… 249
    8.5. 安装电视卡 …… 257
    8.6. 图象扫描仪 …… 259
9. 配置FreeBSD的内核 …… 265
    9.1. 概述 …… 265
    9.2. 为什么需要建立定制的内核? …… 265
    9.3. 发现系统硬件 …… 266
    9.4. 内核驱动，子系统和模块 …… 267
    9.5. 建立并安装一个定制的内核 …… 268
    9.6. 配置文件 …… 271
    9.7. 如果出现问题怎么办 …… 286
10. 打印 …… 289
    10.1. 概述 …… 289
    10.2. 介绍 …… 289
    10.3. 基本设置 …… 291
    10.4. 高级设置 …… 305
    10.5. 使用打印机 …… 334
    10.6. 替换标准后台打印 …… 342
    10.7. 疑难问题 …… 343
11. Linux二进制兼容模式 …… 347
    11.1. 概述 …… 347
    11.2. 安装 …… 347
    11.3. 安装Mathematica® …… 351
    11.4. 安装Maple™ …… 353
    11.5. 安装MATLAB® …… 356
    11.6. 安装Oracle® …… 360
    11.7. 高级主题 …… 363

第 7 章 桌面应用

Contributed by Christophe Juniet.

7.1. 概述

FreeBSD 可以运行种类繁多的桌面应用程序， 这包括像浏览器和字处理这样的软件。 绝大多数这样的程序都可以通过 package 来安装， 或者从 Ports Collection 自动地构建。 许多新用户希望能够在它们的系统中找到这样的应用程序。 这一章将向您展示如何轻松地使用 package 或者 Ports Collection 中安装这样的软件。

需要注意的是从 ports 安装意味着要编译源码。 根据编译的 ports 和电脑速度的不同， 这可能需要花费相当长的时间。 若是您觉得编译源码太过耗时的话， 绝大多数 ports 也有预编译的版本可供安装。

因为 FreeBSD 提供的二进制兼容 Linux 的特性， 许多原本为 Linux 开发的程序都可以直接用在您的桌面。 在安装任何的 Linux 应用程序之前， 强烈的推荐您阅读 第 11 章 Linux二进制兼容模式。 当您在寻找特定的 ports 时， 可以使用 whereis(1)。 一般来说， 许多利用 Linux 二进制兼容特性的 ports 都以“linux-”开头。 在下面的介绍中，都假设安装 Linux 应用程序前已经开启了 Linux 二进制兼容功能。

本章涵盖以下种类应用程序：

- 浏览器 (例如 `Firefox`、 `Opera`、 Konqueror)
- 办公、图象处理 (例如 `KOffice`、 `AbiWord`、 `GIMP`、 `OpenOffice.org`、 LibreOffice)
- 文档查看 (例如 Acrobat Reader®、 `gv`、 `Xpdf`、 GQview)
- 财务 (例如 `GnuCash`、 `Gnumeric`、 Abacus)

阅读这章之前，您应该：

- 知道如何安装额外的第三方软件(第 5 章 安装应用程序：Packages 和 Ports) 。
- 知道如何安装 Linux 软件(第 11 章 Linux二进制兼容模式) 。

想要获得更多的有关多媒体环境的信息，请阅读 第 8 章 多媒体。如果您想要建立和使用电子邮件， 请参考第 29 章 电子邮件。

7.2. 浏览器

FreeBSD并没有预先安装特定的浏览器。然而，在 ports 的目录 www 有许多浏览器可以安装。如果您没有时间一一编译它们（有些时候这可能需要花费相当长的时间）大部分都有 package 可用。

KDE 和 GNOME 已经提供 HTML 浏览器。请参考第 6.7 节 “桌面环境” 得到更多完整的有关设定这些桌面环境的信息。

如果您要找小型的浏览器，可以试试看 www/`dillo2`、www/links 或 www/`w3m`。

这一节涉及如下程序：

程序名称	资源需求	安装时间	主要依赖
Firefox	中等	长	Gtk+
Opera	少	轻松	同时有可用的 FreeBSD 和 Linux 版本。Linux 版本需要使用 Linux 二进制兼容模块和 linux-`openmotif`。
Firefox	中等	长	Gtk+
Konqueror	中等	长	需要 KDE 库

7.2.1. Firefox

Firefox 是一个现代，自由，开放源代码稳定的浏览器，并完全移植到了 FreeBSD 上：它的特性包括有一个非常标准的 HTML 显示引擎，标签式浏览，弹出窗口阻止，扩展插件，改进的安全性，等等。Firefox 是基于 Mozilla 的代码。

您可以通过输入下面的命令来安装预编译的包：

```
# pkg_add --r firefox
```

这将会安装 Firefox `7.0`，如果希望运行 Firefox `3.6`，则应使用下面的命令：

```
# pkg_add --r firefox36
```

如果你希望从源代码编译的话，可以通过 Ports Collection 安装：

```
# cd -/usr/ports/www/firefox
# make install clean
```

对于 Firefox `3.6`，对应的命令中的 `firefox` 应改为 `firefox36`。

7.2.2. Firefox 与 Java™ 插件

> **注意**
>
> 在这一节和接下来的两节中，我们均假定您已经安装了 Firefox。

通过 Ports 套件来安装 OpenJDK 6，输入下面的命令：

```
# cd ~/usr/ports/java/openjdk6
# make install clean
```

接下来安装 java/icedtea-web port：

```
# cd ~/usr/ports/java/icedtea-web
# make install clean
```

请确认在编译上述 port 时使用的是系统预设的配置。

启动浏览器并在地址栏中输入 `about:plugins` 然后按 Enter。浏览器将会呈现一个列出所有已安装插件的页面；Java™ 插件应在其中出现。

如果浏览器找不到插件，则用户可能必须运行下面的命令，并重启浏览器：

```
% ln --s ~/usr/local/lib/IcedTeaPlugin.so \
  $HOME/.mozilla/plugins/
```

7.2.3. Firefox 与 Adobe® Flash™ 插件

Adobe® Flash™ 插件并没有直接提供其 FreeBSD 版本。不过，我们有一个软件层（wrapper）可以用来运行 Linux 版本的插件。这个 wrapper 也支持 Adobe® Acrobat®、RealPlayer 和很多其他插件。

根据你 FreeBSD 版本的不同选择相应的安装步骤：

1. FreeBSD 7.X

   安装 www/nspluginwrapper port。这个 port 需要安装一个较大的emulators/linux_base-fc4 port。

   下一步是安装 www/linux-flashplugin9 port。这将会安装 Flash™ 9.X，此版本目前能在 FreeBSD 7.X 上正常运行。

注意

在比 FreeBSD 7.1-RELEASE 更旧版本的系统上， 你必须安装 www/linux-flashplugin7 并跳过以下 linprocfs(5) 的部份。

2. FreeBSD 8.X

   安装 www/nspluginwrapper port。 这个 port 需要安装一个较大的emulators/linux_base-f10 port。

   下一步是安装 www/linux-f10-flashplugin10 port。 这将会安装 Flash™ 10.X，此版本目前能在 FreeBSD 8.X 上正常运行。

   这个版本需要创建一个符号链接：

   ```
   # ln -s /usr/local/lib/npapi/linux-f10-flashplugin/
   libflashplayer.so \
     /usr/local/lib/browser_plugins/
   ```

   如果系统中没有 `/usr/local/lib/browser_plugins` 目录， 则应手工创建它。

按照 FreeBSD 版本， 在安装了正确的 Flash™ port 之后， 插件必须由每个用户运行 `nspluginwrapper` 安装：

```
% nspluginwrapper -v -a -i
```

如果希望播放 Flash™ 动画的话，Linux® 的进程文件系统， linprocfs(5) 必须挂载于 `/usr/compat/linux/proc` 。 可以通过以下的命令实现：

```
# mount -t linprocfs linproc /usr/compat/linux/proc
```

这也可以在机器启动时自动挂载， 把以下这行加入 `/etc/fstab`：

```
linproc /usr/compat/linux/proc linprocfs rw 0 0
```

然后就可以打开浏览器， 并在地址栏中输入 `about:plugins` 然后按下 Enter。 这将显示目前可用的插件列表。

7.2.4. Firefox and Swfdec Flash™ Plugin

Swfdec 是一个用以解码和渲染 Flash™ 动画的库。 Swfdec-Mozilla 是一个使用了 Swfdec 库让 Firefox 能播放 SWF 文件的插件。它目前仍处于开发状态。

如果你不能或者不想编译安装，可以通过网络安装二进制包：

```
# pkg_add -r swfdec-plugin
```

如果二进制包还不可用，你可以通过 Ports Collection 编译安装：

```
# cd ~/usr/ports/www/swfdec-plugin
# make install clean
```

然后重启你的浏览器使得这个插件生效。

7.2.5. Opera

Opera 是一个功能齐全，并符合标准的浏览器。它还提供了内建的邮件和新闻阅读器、IRC 客户端，RSS/Atom feed 阅读器以及更多功能。除此之外，Opera 是一个比较轻量的浏览器，其速度很快。它提供了两种不同的版本：“native” FreeBSD 版本，以及通过 Linux 模拟运行的版本。

要使用 Opera 的 FreeBSD 版本来浏览网页，安装以下的 package：

```
# pkg_add --r opera
```

有些 FTP 站点没有所有版本的 package，但仍然可以通过 Ports 套件来安装 Opera：

```
# cd ~/usr/ports/www/opera
# make install clean
```

要安装 Linux 版本的 Opera，将上面例子中的 `opera` 改为 `linux-opera` 即可。

Adobe® Flash™ 插件目前并没有提供 FreeBSD 专用的版本。不过，可以使用其 Linux® 版本的插件。要安装这个版本，需要安装 www/linux-f10-flashplugin10 port，以及 www/opera-linuxplugins：

```
# cd ~/usr/ports/www/linux-f10-flashplugin10
# make install clean
# cd ~/usr/ports/www/opera-linuxplugins
# make install clean
```

然后可以检查插件是否可用了：在地址栏中输入 `opera:plugins` 然后按 Enter。浏览器将列出可用的插件列表。

添加 Java™ 插件的方法，与 为 Firefox 添加插件 的方法相同。

7.2.6. Konqueror

Konqueror 是 KDE 的一部分，不过也可以通过安装 x11/kdebase3 在非 KDE 环境下使用。Konqueror 不止是一个浏览器，也是一个文件管理器和多媒体播放器。

也有种类丰富的插件能够配合 Konqueror 一起使用，您可以通过 misc/konq-plugins 来安装它们。

Konqueror 也支持 Flash™；关于如何获得用于 Konqueror 的 Flash™ 支持的 “How To” 文档 可以在 `http://freebsd.kde.org/howtos/konqueror-flash.php` 找到。

7.3. 办公、图象处理

当需要进行办公或者进行图象处理时， 新用户通常都会找一些好用的办公套件或者字处理软件。尽管目前有一些桌面环境， 如 KDE 已经提供了办公套件， 但目前这还没有一定之规。无论您使用那种桌面环境， FreeBSD 都能提供您需要的软件。

这节涉及如下程序：

软件名称	资源需求	安装时间	主要依赖
KOffice	少	多	KDE
AbiWord	少	少	Gtk+ 或 GNOME
The Gimp	少	长	Gtk+
OpenOffice.org	多	长	JDK™、 Mozilla
LibreOffice	较重	巨大	Gtk+ 或 KDE/ GNOME 或 JDK™

7.3.1. KOffice

KDE 社区提供了一套办公套件， 它能用在桌面环境。它包含四个标准的组件，这些组件可以在其它办公套件中找到。 KWord 是字处理程序、 KSpread 是电子表格程序、 KPresenter 是演示文档制作管理程序、 Kontour是矢量绘图软件。

安装最新的 KOffice 之前，先确定您是否安装了最新版的 KDE。

使用 package 来安装 KOffice，安装细节如下：

```
# pkg_add --r koffice
```

如果没有可用的 package，您可以使用 Ports Collection 安装。 安装 KDE3 的 KOffice 版本，如下：

```
# cd -/usr/ports/editors/koffice-kde3
# make install clean
```

7.3.2. AbiWord

AbiWord 是一个免费的字处理程序，它看起来和 Microsoft® Word 的感觉很相似。 它适合用来打印文件、信函、报告、备忘录等等， 它非常快且包含许多特性，并且非常容易使用。

AbiWord 可以导入或输出很多文件格式， 包括一些象 Microsoft® `.doc` 这类专有格式的文件。

AbiWord 也有 package 的安装方式。您可以用以下方法安装：

```
# pkg_add --r abiword
```

如果没有可用的 package，它也可以从 Ports Collection 编译。ports collection 应该是最新的。它的安装方式如下：

```
# cd -/usr/ports/editors/abiword
# make install clean
```

7.3.3. GIMP

对图象的编辑或者加工， GIMP 是一个非常精通图象处理的软件。 它可以被用来当作简单的绘图程序或者一个专业的照片处理套件。 它支持大量的插件和具有脚本界面的特性。 GIMP 可以读写众多的文件格式， 支持扫描仪和手写板。

您可以用下列命令安装：

```
# pkg_add --r gimp
```

如果您在 FTP 站点没有找到这个 package，您也可以使用 Ports Collection 的方法安装。ports 的 graphics 目录也包含有 Gimp 手册。 以下是安装它们的方法：

```
# cd -/usr/ports/graphics/gimp
# make install clean
# cd -/usr/ports/graphics/gimp-manual-pdf
# make install clean
```

注意

Ports 中的 graphics 目录也有开发中的 GIMP 版本 graphics/gimp-devel。 HTML 版本的 Gimp 手册 可以在 graphics/gimp-manual-html 找到。

7.3.4. OpenOffice.org

OpenOffice.org 包括一套完整的办公套件： 字处理程序、 电子表格程序、 演示文档管理程序和绘图程序。 它和其它的办公套件的特征非常相似，它可以导入输出不同的流行的文件格式。 它支持许多种语言 —— 国际化已经渗透到了其界面、 拼写检查和字典等各个层面。

OpenOffice.org 的字处理程序使用 XML 文件格式使它增加了可移植性和灵活性。 电子表格程序支持宏语言和使用外来的数据库界面。 OpenOffice.org 已经可以平稳的运行在 Windows®、Solaris™、Linux、FreeBSD 和 Mac OS® X 等各种操作系统下。 更多的有关 OpenOffice.org 的信息可以在 OpenOffice.org 网页 找到。 对于特定的 FreeBSD 版本的信息，您可以在直接在 FreeBSD OpenOffice 移植团队的页面下载。

安装 OpenOffice.org 方法如下：

```
# pkg_add --r openoffice.org
```

注意

如果您正在使用 FreeBSD 的 -RELEASE 版本， 一般来说这样做是没问题的。 如果不是这样， 您就可能需要看一看 FreeBSD OpenOffice.org 移植小组的网站， 并使用 pkg_add(1) 从那里下载并安装合适的软件包。 最新的发布版本和开发版本都可以在那里找到。

装好 package 之后， 您只需输入下面的命令就能运行 OpenOffice.org 了：

```
% openoffice.org
```

注意

在第一次运行时， 将询问您一些问题， 并在您的主目录中建立一个 `.openoffice.org` 目录。

如果没有可用的 OpenOffice.org `package`， 您仍旧可以选择编译 `port`。 然而， 您必须记住它的要求以及大量的磁盘空间和相当长的时间编译。

```
# cd -/usr/ports/editors/openoffice.org-3
# make install clean
```

注意

如果希望联编一套进行过本地化的版本， 将前述命令行改为：

```
# make LOCALIZED_LANG=your_language install clean
```

您需要将 *your_language* 改为正确的 ISO-代码。 所支持的语言代码可以在 `files/Makefile.localized` 文件中找到， 这个文件位于 port 的目录。

一旦完成上述操作， 就可以通过下面的命令来运行 OpenOffice.org 了：

```
% openoffice.org
```

7.3.5. LibreOffice

LibreOffice 是由 The Document Foundation 开发的自由软件办公套件，它与其他平台上的主流办公系统兼容。这是 OpenOffice.org 的一个贴牌的分支版本，包含了完整办公效率套件中必备的应用：文字处理、电子表格、幻灯演示、绘图工具、数据库管理程序，以及用于创建和编辑数学公式的程序。它提供了许多不同语言的支持 —— 国际化支持除了界面之外，还包括了拼写检查器和字典。

LibreOffice 的字处理程序使用了内建的 XML 文件格式，以期获得更好的可移植性和灵活性。电子表格程序提供了一种可以与外部数据库交互的宏语言支持。LibreOffice 目前已经可以稳定运行于 Windows®、`Linux`、FreeBSD 和 Mac OS® X。关于 LibreOffice 的更多信息可以在 LibreOffice 网站 找到。

如果希望通过预编译的二进制包安装 `LibreOffice`，执行：

```
# pkg_add -r libreoffice
```

注意

如果运行的是 FreeBSD 的 -RELEASE 版本，这个命令应该不会遇到任何问题。

装好软件包之后，需要用下面的命令来安装 `LibreOffice`：

```
% libreoffice
```

注意

在首次运行时，系统会询问一系列问题，并在当前用户的主目录中创建 `.libreoffice` 目录。

如果 LibreOffice 软件包不可用，您还是可以通过 port 安装。不过，请注意编译它需要相当多的磁盘空间和时间。

```
# cd -/usr/ports/editors/libreoffice
# make install clean
```

注意

如果希望编译本地化的版本，把前面的命令换成：

```
# make LOCALIZED_LANG=your_language install clean
```

您需要把 *your_language* 换成正确的语言 ISO 代码。 可用的代码可以在 port 的 `Makefile` 中的 `pre-fetch` target 中找到。

完成联编和安装之后， 就可以用下面的命令运行 LibreOffice 了：

```
% libreoffice
```

7.4. 文档查看器

UNIX® 系统出现以来， 一些新的文档格式开始流行起来； 它们所需要的标准查看器可能不一定在系统内。 本节中， 我们将了解如何安装它们。

这节涵盖如下应用程序：

软件名称	资源需求	安装时间	主要依赖
Acrobat Reader®	少	少	Linux二进制兼容
gv	少	少	Xaw3d
Xpdf	少	少	FreeType
GQview	少	少	Gtk+ 或 GNOME

7.4.1. Acrobat Reader®

现在许多文档都用 PDF 格式， 根据 “轻便小巧文档格式” 的定义。一个被建议使用的查看器是 Acrobat Reader®，由 Adobe 所发行的 Linux 版本。因为 FreeBSD 能够运行 Linux 二进制文件， 所以它也可以用在 FreeBSD 中。

要从 Ports collection 安装 Acrobat Reader® 8， 只需：

```
# cd ~/usr/ports/print/acroread8
# make install clean
```

由于授权的限制， 我们不提供预编译的版本。

7.4.2. gv

gv 是 PostScript® 和 PDF 文件格式查看器。它源自 ghostview 因为使用 Xaw3d 函数库让它看起来更美观。 它很快而且界面很干净。gv 有很多特性比如象纸张大小、刻度或者抗锯齿。 大部分操作都可以只用键盘或鼠标完成。

安装 gv package，如下：

```
# pkg_add --r gv
```

如果您无法获取预编译的包， 则可以使用 Ports Collection：

```
# cd -/usr/ports/print/gv
# make install clean
```

7.4.3. Xpdf

如果您想要一个小型的 FreeBSD PDF 查看器， Xpdf 是一个小巧并且高效的查看器。它只需要很少的资源而且非常稳定。它使用标准的 X 字体并且不需要 Motif® 或者其它的 X 工具包。

安装 Xpdf package，使用如下命令：

```
# pkg_add --r xpdf
```

如果 package 不可用或者您宁愿使用 Ports Collection，如下：

```
# cd -/usr/ports/graphics/xpdf
# make install clean
```

一旦安装完成，您就可以启动 Xpdf 并且使用鼠标右键来使用菜单。

7.4.4. GQview

GQview 是一个图片管理器。 您可以单击鼠标来观看一个文件、开启一个外部编辑器、 使用预览和更多的功能。它也有幻灯片播放模式和一些基本的文件操作。 您可以管理采集的图片并且很容易找到重复的。 GQview 可以全屏幕观看并且支持国际化。

如果您想要安装 GQview package，如下：

```
# pkg_add --r gqview
```

如果您没有可用的 package 或者您宁愿使用 Ports Collection，如下：

```
# cd -/usr/ports/graphics/gqview
# make install clean
```

7.5. 财务

假如，基于任何的理由，您想要在 FreeBSD Desktop 管理您个人的财政，有一些强大并且易于使用的软件可以被您选择安装。 它们中的一些与流行的文件格式兼容象 Quicken 和 Excel 文件。

本节涵盖如下程序：

软件名称	资源需求	安装时间	主要依赖
GnuCash	少	长	GNOME
Gnumeric	少	长	GNOME
Abacus	少	少	Tcl/Tk
KMyMoney	少	长	KDE

7.5.1. GnuCash

GnuCash 是 GNOME 的一部分，GNOME 致力于为最终用户提供用户友好且功能强大的软件。使用 GnuCash，您可以关注您的收入和开支、您的银行帐户， 或者您的股票。它的界面特性看起来非常的专业。

GnuCash 提供一个智能化的注册、帐户分级系统、 很多键盘快捷方式和自动完成方式。它能分开一个单个的处理到几个详细的部分。 GnuCash 能导入和合并 Quicken QIF 文件格式。 它也支持大部分的国际日期和流行的格式。

在您的系统中安装 GnuCash 所需的命令如下：

```
# pkg_add --r gnucash
```

如果 package 不可用，您可以使用 Ports Collection 安装：

```
# cd -/usr/ports/finance/gnucash
# make install clean
```

7.5.2. Gnumeric

Gnumeric 是一个电子表格程序， GNOME 桌面环境的一部分。 它以通过元素格式和许多片断的自动填充系统来方便的自动 “猜测” 用户输入而著称。 它能导入一些流行的文件格式，比如象 Excel、 Lotus 1-2-3 或 Quattro Pro。 Gnumeric 凭借 math/guppi 支持图表。 它有大量的嵌入函数和允许所有通常比如象、数字、货币、日期、时间等等的一些单元格式。

以 package 方式安装 Gnumeric 的方法如下：

```
# pkg_add --r gnumeric
```

如果 package 不可用，您可以使用 Ports Collection 安装：

```
# cd -/usr/ports/math/gnumeric
# make install clean
```

7.5.3. Abacus

Abacus 是一个小巧易用的电子表格程序。 它包含许多嵌入函数在一些领域如统计学、财务和数学方面很有帮助。 它能导入和输出 Excel 文件格式。 Abacus 可以产生 PostScript® 输出。

以 package 的方式安装 Abacus 的方法如下：

```
# pkg_add --r abacus
```

如果 package 不可用，您可以使用 Ports Collection 安装：

```
# cd -/usr/ports/deskutils/abacus
# make install clean
```

7.5.4. KMyMoney

KMyMoney 是一个 KDE环境下的个人财务管理软件。 KMyMoney 旨在提供并融合各种商业财务管理软件所有的重要特性。 它也同样注重易用性和特有的复式记帐功能。 KMyMoney 能从标准的 Quicken Interchange Format (QIF) 文件导入数据， 追踪投资，处理多种货币并能提供一个财务报告。 另有可用的插件支持导入 OFX 格式的数据。

以 package 的方式安装 KMyMoney 的方法如下：

```
# pkg_add --r kmymoney2
```

如果 package 不可用，您可以使用 Ports Collection 安装：

```
# cd -/usr/ports/finance/kmymoney2
# make install clean
```

7.6. 总结

尽管 FreeBSD 由于其高性能和可靠性而获得了许多 ISP 的信赖， 但它也完全可以用于桌面环境。 拥有数以千计的 packages 和 ports 能够帮您迅速建立完美的桌面环境。

下面是本章涉及到的所有的软件的简要回顾：

软件名称	Package 名称	Ports 名称
Opera	opera	www/opera
Firefox	firefox	www/firefox
KOffice	koffice	editors/koffice-kde3
AbiWord	abiword	editors/abiword
The GIMP	gimp	graphics/gimp

软件名称	Package 名称	Ports 名称
OpenOffice.org	`openoffice`	editors/openoffice.org-3
LibreOffice	`libreoffice`	editors/libreoffice
Acrobat Reader®	`acroread`	print/acroread8
gv	`gv`	print/gv
Xpdf	`xpdf`	graphics/xpdf
GQview	`gqview`	graphics/gqview
GnuCash	`gnucash`	finance/gnucash
Gnumeric	`gnumeric`	math/gnumeric
Abacus	`abacus`	deskutils/abacus
KMyMoney	`kmymoney2`	finance/kmymoney2

第 8 章 多媒体

编辑： Ross Lippert.
中文翻译： 张 雪 平.

8.1. 概述

FreeBSD 广泛地支持各种声卡， 让您可以从容地享受来自您的计算机的高保真输出。 这包括了录制和播放 MPEG Audio Layer 3 (MP3)、 WAV、 以及 Ogg Vorbis 等许多种格式声音的能力。 FreeBSD 同时也包括了许多的应用程序，让您可以录音、 增加声音效果以及控制附加的MIDI设备。

要是乐于动手， FreeBSD 也能支持播放一般的视频文件和 DVD。 对各种视频媒体进行编码、 转换和播放的应用程序比起处理声音的应用程序略少一些。 例如， 在撰写这章时， FreeBSD Ports Collection 中还没有类似 audio/sox 那样好的重编码工具能够用来在不同的格式之间转换。 不过， 这个领域的软件研发进展是很快的。

本章将介绍配置声卡的必要步骤。 X11 的安装和配置 (第 6 章 X Window 系统) 里已经考虑到了您显卡的问题， 但要想有更好的播放效果， 仍需要调整一些东西。

读了本章后，您将知道：

- 如何配置系统识别声卡。
- 测试声卡是否正常工作的方法。
- 如何排除声卡安装中的问题。
- 如何播放和编码MP3以及其它格式的音频。
- X 服务器如何支持视频。
- 哪些好的视频播放/压缩“ports”。
- 如何播放 DVD、 `.mpg` 以及 `.avi` 文件。
- 如何从 CD 和 DVD 中提取文件。
- 怎样配置电视卡。
- 如何配置图像扫描仪。

在读本章这前，您应该：

- 知道如何配置、安装一个新的内核 (第 9 章 配置FreeBSD的内核)

警告

用mount(8) 命令去装载CD光盘，至少会产生一个错误， 更糟的情况下会产生 kernel panic。 这种媒体所用的编码与通常的ISO文件系统是不同的。

8.2. 安装声卡

### Moses Moore.
Enhanced by Marc Fonvieille.

8.2.1. 配置系统

在开始之前，您应该清楚声卡类型、所用的芯片以及它是 PCI 还是 ISA 卡。 FreeBSD 支持种类繁多的 PCI 和 ISA 卡。检查 硬件兼容说明 中支持的音频设备列表看看是否支持您的声卡， 硬件兼容说明也会说明支持您声卡的是哪个驱动程序。

要使用声卡， 就应装载正确的驱动程序。完成的方式有两种： 最简单的是使用命令 kldload(8) 来装载一个内核模块，在命令行输入

```
# kldload snd_emu10k1
```

或者在文件 `/boot/loader.conf` 里加入一行，内容如下

```
snd_emu10k1_load="YES"
```

上边实例用于 Creative SoundBlaster® Live! 声卡。 其它可装载的模块列在文件 `/boot/defaults/loader.conf` 里边。 如果不知道应该使用哪个驱动， 您可以尝试加载 `snd_driver` module:

```
# kldload snd_driver
```

这是个 meta 驱动，一次加载了最常见的设备驱动。 这会提高搜索正确驱动的速度。也可以通过 `/boot/loader.conf` 工具来加载所有的声卡驱动。

如果希望在加载了 `snd_driver` meta 驱动之后了解到底选择了哪种声卡， 可以通过使用 `cat /dev/sndstat` 来查询 `/dev/sndstat` 文件。

另外，您也可以把支持您声卡的代码静态地编译到内核里去。 下一节就采用这种方式支持硬件给出提示。 关于重新编译内核，请参考 第 9 章 配置FreeBSD的内核。

8.2.1.1. 定制内核使其支持声卡

要做的第一件事情就是添加通用音频框架驱动 sound(4) 到内核中， 您需要添加下面这行到内核配置文件中：

```
device sound
```

接下来就是加入对我们所用声卡的支持了。 首先需要确定我们的声卡需要使用哪一个驱动。 您可以参考 硬件兼容列表 所列出的音频设备， 以确定您声卡的驱动。 例如， Creative SoundBlaster® Live! 声卡由 snd_emu10k1(4) 驱动来支持。 要添加它， 需要在内核编译配置文件中加入下面一行：

```
device snd_emu10k1
```

一定要阅读驱动的联机手册了解如何使用它们。 关于内核配置文件中声卡驱动的具体写法， 也可以在 `/usr/src/sys/conf/NOTES` 文件中找到。

非即插即用的 ISA 卡可能需要您为内核提供一些关于声卡配置的信息（IRQ、 I/O 端口， 等等）， 这一点与其他不支持即插即用的 ISA 卡类似。 这项工作可以通过 `/boot/device.hints` 文件来完成。 系统启动时， loader(8) 将读取这个文件， 并将其中的配置传给内核。 例如， 旧式的 Creative SoundBlaster® 16 ISA 非即插即用卡需要使用 snd_sbc(4) 驱动并配合 snd_sb16(4)。 您可以在内核编译配置文件中增加如下配置：

```
device snd_sbc
device snd_sb16
```

还有下面这些到 `/boot/device.hints` 中：

```
hint.sbc.0.at="isa"
hint.sbc.0.port="0x220"
hint.sbc.0.irq="5"
hint.sbc.0.drq="1"
hint.sbc.0.flags="0x15"
```

这样， 声卡使用 `0x220` I/O 端口和 IRQ 5。

在 `/boot/device.hints` 文件中所使用的语法， 在 sound(4) 联机手册中以及所用的具体声卡驱动的联机手册中， 会进行进一步的讲解。

上面所展示的是默认的配置。 有时候， 您可能需要更改 IRQ 或其他配置， 以适应声卡的实际情况。 查看 snd_sbc(4) 联机手册了解更多信息。

8.2.2. 测试声卡

用修改过的内核重起， 或者加载了需要的模块之后， 声卡将会出现在您的系统消息缓存中 (dmesg(8))， 就像这样：

```
pcm0: <Intel ICH3 (82801CA)> port 0xdc80-0xdcbf,0xd800-0xd8ff irq 5 ↺
at device 31.5 on pci0
pcm0: [GIANT-LOCKED]
```

```
pcm0: <Cirrus Logic CS4205 AC97 Codec>
```

声卡的状态可以通过 `/dev/sndstat` 文件来查询：

```
# cat -/dev/sndstat
FreeBSD Audio Driver (newpcm)
Installed devices:
pcm0: <Intel ICH3 (82801CA)> at io 0xd800, 0xdc80 irq 5 bufsz 16384
kld snd_ich (1p/2r/0v channels duplex default)
```

您系统的输出可能与此不同。如果没有看到 `pcm` 设备，回顾并检查一下前面做的。重新检查您的内核配置文件并保证选择了正确的设备。 常见问题列在 第 8.2.2.1 节 “常见问题” 一节。

如果一切正常，您现在应该拥有一个多功能声卡了。 如果您的 CD-ROM 或者 DVD-ROM 驱动器的音频输出线已经与声卡连在一起， 您可以把 CD 放入驱动器并用 cdcontrol(1) 来播放：

```
% cdcontrol --f -/dev/acd0 play 1
```

许多应用程序，比如 audio/workman 可以提供一个友好的界面。您可能想要安装一个应用程序比如 audio/mpg123 来听 MP3 音频文件。

另一种快速测试声卡的方法， 是将数据发送到 `/dev/dsp`， 像这样做：

```
% cat filename > -/dev/dsp
```

这里 `filename` 可以是任意文件。 这行命令会产生一些噪音，证明声卡果真在工作。

注意

设备节点 `/dev/dsp*` 会在需要的时候自动产生。 如果没有使用它们， 则它们不会出现在 ls(1) 的输出中。

声卡混音级别可以通过 mixer(8) 命令更改。 更多细节可以在 mixer(8) 联机手册中找到。

8.2.2.1. 常见问题

错误信息	解决方法
sb_dspwr(XX) timed out	I/O端口没有设置正确。
bad irq XX	IRQ设置不正确。确信设定的IRQ和声卡的IRQ是一样的。
xxx: gus pcm not attached, out of memory	没有足够的内存空间供设置使用。

错误信息	解决方法
xxx: can't open /dev/dsp!	使用命令 `fstat | grep dsp` 进行检查是否有其它的程序打开了设备。 值得注意的是 esound 和 KDE 提供的声卡支持经常是造成麻烦的祸根。

另一个问题是许多新式的显卡本身包含它们自己的声音驱动， 用以配合 HDMI 这样的设备使用。 这个声音设备有时会在真正的声卡之前被探测到， 从而成为默认的回放设备， 而使真正的声卡无法发声。要检查这种情况， 运行 dmesg 并观察 `pcm`。 其输出类似下面这样:

```
...
hdac0: HDA Driver Revision: 20100226_0142
hdac1: HDA Driver Revision: 20100226_0142
hdac0: HDA Codec #0: NVidia (Unknown)
hdac0: HDA Codec #1: NVidia (Unknown)
hdac0: HDA Codec #2: NVidia (Unknown)
hdac0: HDA Codec #3: NVidia (Unknown)
pcm0: <HDA NVidia (Unknown) PCM #0 DisplayPort> at cad 0 nid 1 on ↺
hdac0
pcm1: <HDA NVidia (Unknown) PCM #0 DisplayPort> at cad 1 nid 1 on ↺
hdac0
pcm2: <HDA NVidia (Unknown) PCM #0 DisplayPort> at cad 2 nid 1 on ↺
hdac0
pcm3: <HDA NVidia (Unknown) PCM #0 DisplayPort> at cad 3 nid 1 on ↺
hdac0
hdac1: HDA Codec #2: Realtek ALC889
pcm4: <HDA Realtek ALC889 PCM #0 Analog> at cad 2 nid 1 on hdac1
pcm5: <HDA Realtek ALC889 PCM #1 Analog> at cad 2 nid 1 on hdac1
pcm6: <HDA Realtek ALC889 PCM #2 Digital> at cad 2 nid 1 on hdac1
pcm7: <HDA Realtek ALC889 PCM #3 Digital> at cad 2 nid 1 on hdac1
...
```

此处显卡 (`NVidia`) 先于真正的声卡 (`Realtek ALC889`) 被探测到。要使用声卡作为默认的回放设备， 将 `hw.snd.default_unit` 改为对应的设备编号:

```
# sysctl hw.snd.default_unit=n
```

这里的 `n` 是希望使用的声音设备编号， 在这个例子中是 `4`。 您可以在 `/etc/sysctl.conf` 中写上这个配置来令其永久性生效:

```
hw.snd.default_unit=4
```

8.2.3. 利用多个声源

###Munish Chopra.

通常而言， 会希望多个音源能够同时播放， 例如， esound 或者 artsd 就可能不支持与其它程序共享音频设备。

FreeBSD 可以通过 虚拟声道(Virtual Sound Channels) 来达到这样的效果， 它可以用 sysctl(8) 来启用。 虚拟的声道可以能过在内核里混合声音来混合声卡里播放的声道。

使用三条sysctl命令来设置虚拟声道的数目。 如果您是 `root` 用户， 执行下面的操作：

```
# sysctl dev.pcm.0.play.vchans=4
# sysctl dev.pcm.0.rec.vchans=4
# sysctl hw.snd.maxautovchans=4
```

上面的实例设定了4个虚拟声道，这也是实际上所使用的数目。 `dev.pcm.0.play.vchans=4` 和 `dev.pcm.0.rec.vchans=4` 是 `pcm0` 用来播放与录音的虚拟声道数， 一当链接上一个设备它就可配置了。 `hw.snd.maxautovchans` 是分配给新的音频设备的虚拟声道数， 此时这个设备要用 kldload(8) 来链接。 因为 `pcm` 模块可以独立装载许多硬件驱动程序， 因此 `hw.snd.maxautovchans` 也就可以存储分配给以后链接到的设备的虚拟声道数。 可参阅 pcm(4) 手册页义获取更多细节。

> **注意**
>
> 您不能在使用某个设备的时候改变其虚拟通道数。 首先需要关闭所有使用该设备的程序， 如音乐播放器或声音服务。

当应用程序请求 `/dev/dsp0` 时， 系统会自动为其分配正确的 `pcm` 设备。

8.2.4. 如何设置混音器通道值

####### Josef El-Rayes.

不同的混音通道的默认音量是硬编码进 pcm(4) 驱动程序的。 同时， 也有很多应用或服务程序提供了允许用户直接设置并记住这些值的功能。 不过这并不是一个很好的解决方案， 您可能希望在驱动一级有一个可以设置的默认值。 这可以通过在 `/boot/device.hints` 定义适当的值来实现。 例如：

```
hint.pcm.0.vol="50"
```

这将在 pcm(4) 模块加载时， 将通道音量设置为默认的 50。

8.3. MP3音频

###Chern Lee.

MP3 (MPEG Layer 3 Audio)达到过CD音质的效果，FreeBSD工作站没理由会缺少这样的好东东。

8.3.1. MP3播放器

目前为止， 最为流行的 X11 MP3 播放器是 XMMS (X 多媒体系统)。 Winamp 的肤面可以直接用于 `XMMS`， 因为它的 GUI 几乎和 Nullsoft 的 Winamp 完全一样。 另外，XMMS 也提供了内建的插件支持。

XMMS 可以通过 multimedia/xmms port 或 package 来安装。

XMMS 的界面很直观， 它提供了播放列表、 图形化均衡器等等。 如果您熟悉 `Winamp`， 就会感觉 XMMS 很容易使用。

audio/mpg123 port 提供了一个命令行界面的 MP3 播放器。

mpg123 可以在执行时通过命令行指定声音设备和要播放的 MP3 文件， 假设你的声音设备是 `/dev/dsp1.0` 并且你想要播放的MP3 文件为 *Foobar-GreatestHits.mp3* 你可以键入以下的命令：

```
# mpg123 --a -/dev/dsp1.0 Foobar-GreatestHits.mp3
High Performance MPEG 1.0/2.0/2.5 Audio Player for Layer 1, 2 and 3.
Version 0.59r (1999/Jun/15). Written and copyrights by Michael Hipp.
Uses code from various people. See -'README' for more!
THIS SOFTWARE COMES WITH ABSOLUTELY NO WARRANTY! USE AT YOUR OWN ↺
RISK!





Playing MPEG stream from Foobar-GreatestHits.mp3 -...
MPEG 1.0 layer III, 128 kbit/s, 44100 Hz joint-stereo
```

8.3.2. 抓取CD音轨

在对CD或CD音轨编码成MP3之前， CD上的音频数据应先抓到硬盘里。 这个可以通过复制原始的CDDA(CD数字音频)数据成为波形(WAV)文件。

工具 cdda2wav 是 sysutils/cdrtools 套件的一部份，可用来从CD中获取音频及其相关信息。

把CD放到光驱里，下面的命令可以完成（作为 `root`用户）把整张 CD 分割成单个（每个音轨）的WAV文件：

```
# cdda2wav --D 0,1,0 --B
```

cdda2wav 支持 ATAPI (IDE)光驱。 从IDE光驱中抓取音轨， 需要用设备名称代替SCSI的单元号。 例如， 想从 IDE 光驱中抓取第7道音轨：

```
# cdda2wav --D -/dev/acd0 --t 7
```

参数 `-D` *`0,1,0`* 表示 SCSI 设备 `0,1,0`， 与命令 `cdrecord -scanbus` 的输出相对应。

抓取单轨，要使用选项 `-t`，如下所示：

```
# cdda2wav --D 0,1,0 --t 7
```

这个实例用于抓取第七个音轨。要抓取一定范围的音轨，如从1到7：

```
# cdda2wav --D 0,1,0 --t 1+7
```

利用dd(1)也可以从ATAPI光驱中抓取音轨，从 第 19.6.5 节 “复制音频 CD” 可以了解更多。

8.3.3. MP3 编码

现今，可选的MP3编码器是 `lame`。 Lame 可以从ports树里的 audio/lame 处找到。

利用抓取的WAV文件，下边的命令就可以把 `audio01.wav` 转换成 `audio01.mp3`：

```
# lame --h --b 128 \
--tt -"Foo Song Title" \
--ta -"FooBar Artist" \
--tl -"FooBar Album" \
--ty -"2001" \
--tc -"Ripped and encoded by Foo" \
--tg -"Genre" \
audio01.wav audio01.mp3
```

128 kbits 是标准的MP3位率(`bitrate`)。 许多人可能喜欢更高的品质例如 160 或 192。 更高的位率， 会使 MP3 占用更多的磁盘空间—但音质会更高。选项 `-h` 控制 “高品质但低速度 (higher quality but a little slower)” 模式的开关。 选项 `--t` 表示把 ID3 标签—通常包含了歌曲的信息， 植入到MP3文件里。 其它的编码选项可以查询 lame 的联机手册。

8.3.4. MP3 解码

要把MP3歌曲刻录成音乐CD，就需要把它转换成非压缩的波形(WAV)格式。 XMMS 和 mpg123 都支持把MP3输出成非压缩格式文件。

在 XMMS 中输出到磁盘：

1. 启动 XMMS.
2. 在窗口里右击鼠标，弹出 XMMS 菜单。
3. 在 选项(Options) 里选择 设定(Preference) 。
4. 改变输出插件成 “写磁盘插件(Disk Writer Plugin)”。
5. 按 配置(Configure) 。
6. 输入或选择一个目录用于存放解压的文件。
7. 象平常一样，把MP3文件装入到 XMMS 里边， 把音量调节到100%并且关掉EQ设定。

8. 按一下 播放(Play) —— XMMS 如同在播放mp3一样，只是听不到声音。实际上是在播放mp3到一个文件里。

9. 要想再听MP3歌曲，记得把默认的输出插件设回原来的值。

用 mpg123 进行标准输出：

- 执行 `mpg123 -s audio01.mp3 > audio01.pcm`

XMMS 输出的文件是波形(WAV)格式，而 mpg123 则把MP3转换成无压缩的PCM 音频数据。两种格式都支持用 cdrecord 刻录成音乐CD。使用 burncd(8) 您就必须使用无压缩的PCM。如果选择波形格式，就要注意在每道开始时的一小点杂音，这段声音是波形文件的头部份。可以使用工具 SoX 来轻松去除。SoX 可从 audio/sox port 或包(package)中安装得到：

```
% sox --t wav --r 44100 --s --w --c 2 track.wav track.raw
```

阅读 第 19.6 节 “创建和使用光学介质(CD)” 这部份可以了解到更多在 FreeBSD 里刻盘的信息。

8.4. 视频回放

###Ross Lippert.

视频回放是个很新并且迅速发展中的应用领域。 一定要有耐心，因为不是所有的事情都象处音频那么顺利。

在开始之前，您要了解显卡的类型以及它所用的芯片的类型。尽管 Xorg 支持大量的显卡，但能达到好的回放效果的却寥寥无几。在X11运行时，您可以使用命令 xdpyinfo(1) 获得使用您的显卡的X服务器所支持的扩展列表。

为了评估各种播放器和设置，您需要有一小段用作测试的MPEG文件。 由于一些DVD播放器会默认地在 `/dev/dvd` 里去找DVD文件，因此，您会发现建立符号链接到恰当的设备会很有用：

```
# ln --sf -/dev/acd0 -/dev/dvd
# ln --sf -/dev/acd0 -/dev/rdvd
```

注意：由于 devfs(5) 本身的原因，像这样手工建立的链接在重启后将不会存在。想要无论什么时候您启动系统都能自动建立符号链接，那就把下边这行加到 `/etc/devfs.conf` 里边：

```
link acd0 dvd
link acd0 rdvd
```

另外，DVD解密要求调用专用的DVD-ROM函数，要求把许可定到DVD设备里。

为了改善 X11 界面使用共享内存的能力，建议提高一些 sysctl(8) 变量的值：

```
kern.ipc.shmmax=67108864
kern.ipc.shmall=32768
```

8.4.1. 测定视频的性能

在X11下有几种可以显示图像的方式。 到底哪个能工作很大程度上依赖于硬件。 首先， 下边描述的每一种方法在不同的硬件上都会有不同的品质。 其次， 在X11里的图像显示近来引起普遍的关注， 随着 Xorg 的每一个版本， 都会有很大的突破。

常见图像接口列表：

1. X11: 一般性的使用共享内存的X11输出。
2. XVideo: 一种X11接口扩展，支持任何X11图像的可拖拉。
3. SDL: 简单直接媒体层。
4. DGA: 直接图片存取。
5. SVGAlib: 低层次掌控图片层。

8.4.1.1. XVideo

Xorg 有种扩展叫做 XVideo（或称Xvideo, Xv, `xv`）， 它可以通过一个特殊的加速器直接把图像显示在可拖拉的对象里。 即使在低端的计算机（例如我的PIII 400 Mhz膝上电脑）， 这个扩展也提供了很好的播放质量。

要了解这一扩展是否在正常工作， 使用 `xvinfo` 命令：

```
% xvinfo
```

如果显示结果如下，那您的显卡就支持`XVideo`：

```
X-Video Extension version 2.2
screen #0
  Adaptor #0: -"Savage Streams Engine"
    number of ports: 1
    port base: 43
    operations supported: PutImage
    supported visuals:
      depth 16, visualID 0x22
      depth 16, visualID 0x23
    number of attributes: 5
      -"XV_COLORKEY" (range 0 to 16777215)
              client settable attribute
              client gettable attribute (current value is 2110)
      -"XV_BRIGHTNESS" (range --128 to 127)
              client settable attribute
              client gettable attribute (current value is 0)
      -"XV_CONTRAST" (range 0 to 255)
              client settable attribute
```

```
                client gettable attribute (current value is 128)
        -"XV_SATURATION" (range 0 to 255)
                client settable attribute
                client gettable attribute (current value is 128)
        -"XV_HUE" (range --180 to 180)
                client settable attribute
                client gettable attribute (current value is 0)
      maximum XvImage size: 1024 x 1024
      Number of image formats: 7
        id: 0x32595559 (YUY2)
          guid: 59555932-0000-0010-8000-00aa00389b71
          bits per pixel: 16
          number of planes: 1
          type: YUV (packed)
        id: 0x32315659 (YV12)
          guid: 59563132-0000-0010-8000-00aa00389b71
          bits per pixel: 12
          number of planes: 3
          type: YUV (planar)
        id: 0x30323449 (I420)
          guid: 49343230-0000-0010-8000-00aa00389b71
          bits per pixel: 12
          number of planes: 3
          type: YUV (planar)
        id: 0x36315652 (RV16)
          guid: 52563135-0000-0000-0000-000000000000
          bits per pixel: 16
          number of planes: 1
          type: RGB (packed)
          depth: 0
          red, green, blue masks: 0x1f, 0x3e0, 0x7c00
        id: 0x35315652 (RV15)
          guid: 52563136-0000-0000-0000-000000000000
          bits per pixel: 16
          number of planes: 1
          type: RGB (packed)
          depth: 0
          red, green, blue masks: 0x1f, 0x7e0, 0xf800
        id: 0x31313259 (Y211)
          guid: 59323131-0000-0010-8000-00aa00389b71
          bits per pixel: 6
          number of planes: 3
          type: YUV (packed)
        id: 0x0
          guid: 00000000-0000-0000-0000-000000000000
          bits per pixel: 0
          number of planes: 0
          type: RGB (packed)
          depth: 1
          red, green, blue masks: 0x0, 0x0, 0x0
```

同时注意：列出来的格式(YUV2, YUV12, 等等) 并不总是随着 XVdieo的每一次执行而存在。没有它们可能会迷惑某些人。

如果结果看起来是这样:

```
X-Video Extension version 2.2
screen #0
no adaptors present
```

那么您的显卡可以就不支持XVideo功能。

如果您的卡不支持XVideo， 则只是说明您的显示器在满足刷新图像的计算要求上存在更大的困难。 尽管显卡和处理器很重要，您仍然会有个不错的显示效果。 此外， 您也可以参考我们提供的文献， 在 第 8.4.3 节 “进一步了解” 中有所介绍。

8.4.1.2. 简单直接媒体层

简单直接媒体层(SDL)， 原意是做为 Microsoft® Windows®、BeOS 以及 UNIX® 之间的端口层， 允许跨平台应用发展， 更高效地利用声卡和图形卡。SDL 层可以在低层访问硬件， 有时这样做就比 X11 接口层更为高效。

关于 SDL， 可以参考 devel/sdl12。

8.4.1.3. 直接图形存取

直接图形存取 (Direct Graphics Access) 是一种 X11 扩展， 通过它， 应用程序能够绕过 X 服务， 并直接修改画面缓存 (framebuffer)。 由于它依赖一种底层的内存映射来实现其功能， 因此使用它的程序必须以 `root` 身份来执行。

DGA 扩展可以通过 dga(1) 来完成测试和性能测量。 运行 `dga` 时， 它将随按键改变现实的颜色。 按 q 退出这个程序。

8.4.2. Ports 和 包(Packages) 对视频的解决

这部份主要讨论在 FreeBSD Ports 集中提供的可用于视频回放的软件。 视频回放在软件发展中是个很活跃的领域， 并且各种不同程序的功能可能与这里的描述不尽相同。

首先要弄清楚的重要一点是在 FreeBSD 上使用的视频程序其发展与在 Linux 里使用的是一样的。 大部份程序都还处在β阶段。使用 FreeBSD 的包可能面对的问题:

1. 一个应用程序不能播放其它程序制作的文件。
2. 一个应用程序不能播放其自已制作的文件。
3. 不同机上的同样的程序，各自重新建立(rebuild)了一次， 播放同一个文件结果也会有不同。
4. 一个看起来没什么的过滤器， 如图像尺寸的调整， 也有可能因为一个调整例程的问题变得很不象样。

5. 应用程序频繁地留下垃圾(dumps `core`)。

6. 没有随 port 一起安装的文档可以在网上或者 port 的 `work` 目录中找到。

这些程序中许多也体现了“Linux主义”。即，有些问题来自于(程序)使用的标准库存在于Linux的发行版中，或者有些是 Linux 内核的功能，而该程序的作者事先所假定了的是 Linux内核。这些问题并不总是被 port 编护人员注意到或处理过，这也就可能导致如下问题:

1. 使用`/proc/cpuinfo` 去检测处理器的特性。

2. 滥用线程可能导致一个程序悬挂完成，而不是完全中止。

3. 软件还不属于FreeBSD Ports集，而又与其它程序经常地一起使用。

现在，这些程序的开发人员也已同 port 的维护人员进行了联合，以减少制作port时出错。

8.4.2.1. MPlayer

MPlayer 是近来开发的同时也正迅速发展着的一个视频播放器。MPlayer 团队的目标是在 Linux 和其它 UNIX 系统中的速度和机动性能。在团队的创始人实在受不了当时可用的播放器的性能时，这个计划就开始了。有人也许会说图形接口已经成为新型设计的牺牲品。但是一旦您习惯了命令行选项和按键控制方式，它就能表现得很好。

8.4.2.1.1. 创建MPlayer

MPlayer 可以从 multimedia/mplayer 找到。MPlayer 在联编过程中会进行许多硬件检测，而得到的可执行文件因此将无法移植到其他系统中使用。因此，从 ports 完成联编而不是安装预编译的包就很重要。另外，在 `make` 命令行还可以指定许多选项，在 `Makefile` 中有所描述，接下来我们开始联编:

```
# cd -/usr/ports/multimedia/mplayer
# make
N -- O -- T -- E

Take a careful look into the Makefile in order
to learn how to tune mplayer towards you personal preferences!
For example,
make WITH_GTK1
builds MPlayer with GTK1-GUI support.
If you want to use the GUI, you can either install
/usr/ports/multimedia/mplayer-skins
or download official skin collections from
http://www.mplayerhq.hu/homepage/dload.html
```

默认的 port 选项对于绝大多数用户来说是够用了。不过，如果您需要 XviD 编解码器，则必须指定 `WITH_XVID` 这个命令行选项。默认的 DVD 设备也可以用 `WITH_DVD_DEVICE` 选项来定义，其默认值是 `/dev/acd0` 。

撰写这一章的时候， MPlayer port 的联编过程包括了 HTML 文档和两个可执行文件， `mplayer` 和 `mencoder` ， 后者是一个视频再编码工具。

MPlayer 的 HTML 文档提供了丰富的内容。 如果读者发现本章中缺少关于视频硬件的一些信息， 则 MPlayer 的文档将是十分详尽的补充。 如果您正在找关于 UNIX® 中的视频支持的资料， 您绝对应该花一些时间来阅读 MPlayer 的文档。

8.4.2.1.2. 使用MPlayer

任何 MPlayer 用户必须在其用户主目录下建立一个叫 `.mplayer` 的子目录。 输入下边的内容来建立这个必须的子目录：

```
% cd -/usr/ports/multimedia/mplayer
% make install-user
```

在 `mplayer` 的手册里列出了它的命令选项。 HTML文档里有更为详细的信息。 这部份里， 我们只是描述了很少的常见应用。

要播放一个文件，如 `testfile.avi` ， 可以通过各种视频接口当中的某一个去设置 `-vo` 选项：

```
% mplayer --vo xv testfile.avi
```

```
% mplayer --vo sdl testfile.avi
```

```
% mplayer --vo x11 testfile.avi
```

```
# mplayer --vo dga testfile.avi
```

```
# mplayer --vo -'sdl:dga' testfile.avi
```

所有这些选项都是值得一试的， 因为它们的性能依赖很多因素，并且都与硬件密切相关。

要播放 DVD， 需要把 `testfile.avi` 改为 `dvd://`*`N`* `-dvd-device` *`DEVICE`* 。 这里 *`N`* 是要播放的节目编号， 而 `DEVICE` 则是 DVD-ROM 的设备节点。 例如， 要播放 `/dev/dvd` 的第三个节目：

```
# mplayer --vo xv dvd://3 --dvd-device -/dev/dvd
```

注意

可以在编译 MPlayer 时， 通过 `WITH_DVD_DEVICE` 来指定默认的 DVD 设备。 系统内定的默认设备是 `/dev/acd0` 。 更多细节， 请参考 port 的 `Makefile` 。

要停止、暂停、前进等等，可以参考设定的按键——这些可以通过 `mplayer -h` 得到或查看手册。

另外，回放的重要选项是：用于全屏模式的 `-fs` `-zoom` 和起辅助完成作用的 `-framedrop` 。

为了让 mplayer 的命令行不是太长，使用者可以通过建立一个文件 `.mplayer/config` 来设定如下默认选项：

```
vo=xv
fs=yes
zoom=yes
```

最后，`mplayer` 可以把DVD题目(title)抓取成为 `.vob` 文件。为了从DVD中导出第二个题目，请输入：

```
# mplayer --dumpstream --dumpfile out.vob dvd://2 --dvd-device -/dev/
dvd
```

输出文件 `out.vob` 将是 MPEG 并且可以被这部份描述的其它 “包” 利用。

8.4.2.1.3. mencoder

在使用 mencoder 之前， 首先熟悉其 HTML 文档中所介绍的选项是一个不错的主意。 它提供了联机手册， 但如果没有 HTML 文档则帮助不大。 有无数种方法来提高视频品质、 降低比特率、 修改格式， 而这些技巧可能会影响性能。 下面是几个例子， 第一个是简单地复制：

```
% mencoder input.avi --oac copy --ovc copy --o output.avi
```

不正确的命令选项组合可能使生成的文件不能被 `mplayer` 播放。因此，如果您只是想抓取文件， 一定在 `mplayer` 里使用“`-dumpfile`”。

转换 `input.avi` 成为带有MPEG3音频编码（要求 audio/lame）的MPEG4编码：

```
% mencoder input.avi --oac mp3lame --lameopts br=192 \
  --ovc lavc --lavcopts vcodec=mpeg4:vhq --o output.avi
```

这样就产生了可被 `mplayer` 和 `xine`播放的输出。

`input.avi` 可以换成 `dvd://1 -dvd-device /dev/dvd` 并以 `root` 的身份来执行， 以重新对 DVD 节目进行编码。 由于您第一次做这样的工作时很可能会对结果不太满意， 建议您首先把节目复制成文件， 然后对它进行操作。

8.4.2.2. xine视频播放器

xine 视频播放器是一个关注范围很广的项目， 它不仅看准多合一的视频解决， 而且出品了一个可再用的基本库和一个可扩展插件的可执行模块。 发行有 “包” 和port版本— multimedia/`xine`。

xine 播放器仍然很粗糙， 但这很显然与好开头无关。实际上 xine 要求你有快速的 CPU 和快速的显卡来运行，或者需要支持 XVideo 扩展。 图形界面(GUI)可以使用，但很勉强。

到写这章时，还没有可用于播放CSS编码的DVD文件的输入模块随同 xine 一起发行。 第三方的建造(builds)里内建有这样的模块， 但都不属于FreeBSD Ports 集。

与MPlayer 相比， xine 为用户考虑得更多， 但同时，对用户来说也少了很多有条理的控制方式。 xine 播放器在XVideo接口上做得不错。

默认情况下，播放器xine启动的时候会使用图形界面。那么就可以使用菜单打开指定的文件：

```
% xine
```

另外，没有图形界面也可以使用如下命令立即打开播放文件：

```
% xine --g --p mymovie.avi
```

8.4.2.3. 使用transcode

transcode 这个软件并不是播放器， 而是一系列用于对视频和音频文件进行重新编码的工具。 通过使用 `transcode`， 就可以拥有使用带 `stdin/stdout` 接口的命令行工具来合并视频文件， 以及修复坏损文件的能力。

在联编 multimedia/transcode port 时可以指定大量选项， 我们建议使用下面的命令行来构建 `transcode`：

```
# make WITH_OPTIMIZED_CFLAGS=yes WITH_LIBA52=yes WITH_LAME=yes ↺
WITH_OGG=yes \
WITH_MJPEG=yes --DWITH_XVID=yes
```

对于多数用户而言， 前述配置已经足够了。

为了说明 `transcode` 的功能， 下面的例子展示了如何将 DivX 转换为 PAL MPEG-1 文件 (PAL VCD)：

```
% transcode --i input.avi --V ---export_prof vcd-pal --o output_vcd
% mplex --f 1 --o output_vcd.mpg output_vcd.m1v output_vcd.mpa
```

生成的 MPEG 文件， `output_vcd.mpg` ， 可以通过 MPlayer 来播放。您甚至可以直接将这个文件刻录到 CD-R 介质上来创建 Video CD， 如果希望这样做的话， 需要安装 multimedia/vcdimager 和 sysutils/cdrdao 这两个程序。

`transcode` 提供了联机手册， 但您仍应参考 transcode wiki 以了解更多信息和例子。

8.4.3. 进一步了解

FreeBSD里不同的视频软件包正迅速发展中。 很可能在不久的将来，这里所谈到的问题都将得到解决。 同时，有些人想超越FreeBSD的音/像(A/V)能力， 那他们就不

得不从一些FAQ和指南里学知识， 并使用一些不同的应用程序。 这里就给这些读者指出一些补充信息。

MPlayer 文档 是很技术性的。 这些文档可以给那些希望获得关于UNIX®视频高级技术的人们提供参考。 MPlayer 邮件列表很不喜欢没耐心阅读文档的人， 如果您发现什么问题想报告给他们，请首先RTFM。

xine HOWTO 里边有一章是关于提高性能的，对所有的播放器都很适应。

最后是一些很有前途的程序，读者可以试一下：

- Avifile， 它就是 multimedia/avifile port。
- Ogle 它就是 multimedia/ogle port。
- Xtheater
- multimedia/dvdauthor， 一个制作 DVD 节目的源码开放包。

8.5. 安装电视卡

### Josef El-Rayes.
###Marc Fonvieille.

8.5.1. 介绍

电视卡可以让您在您的计算机里观看到无线或有线电视。 许多卡是通过RCA或S-video输入接收复合视频， 而且有些卡还带有调频广播接收器。

FreeBSD 通过bktr(4)驱动程序，提供了对基于PCI的电视卡的支持， 要求这些卡使用的是Brooktree Bt848/849/878/879 或 Conexant CN-878/Fusion 878a视频采集芯片。 您还要确保这个板上带的有被支持的调谐器， 参考bktr(4)手册查看所支持的调谐器列表。

8.5.2. 增加驱动程序

要使用您的卡，您就要装载bktr(4)驱动程序。 这个可以通过往 `/boot/loader.conf` 里边添加下边一行来实现。象这样：

```
bktr_load="YES"
```

另外，您也可以把这个驱动编译进内核， 要是这样的话，就把下边几行加到内核配置里去：

```
device  bktr
device iicbus
device iicbb
device smbus
```

这些附加的设备驱动程序是必须的， 因为卡的各组成部分是能过一根I2C总线相互连接在一起的。 然后建立安装新的内核。

一旦这个支持被加到了您的系统里，您须要重启系统。 在启动过程中，您的电视卡应该显示为up(启动)，象这样:

```
bktr0: <BrookTree 848A> mem 0xd7000000-0xd7000fff irq 10 at device ↺
10.0 on pci0
iicbb0: <I2C bit-banging driver> on bti2c0
iicbus0: <Philips I2C bus> on iicbb0 master-only
iicbus1: <Philips I2C bus> on iicbb0 master-only
smbus0: <System Management Bus> on bti2c0
bktr0: Pinnacle/Miro TV, Philips SECAM tuner.
```

当然，这些信息可能因您的硬件不同而有所区别。 但是您应该能检查那个调制器是否被正确检测到了， 可能要忽略一些检测到的同sysctl(8) `MIB`（管理系统库）和内核配置文件选项一起的参数。 例如，如果您想强制使用`Philips`(飞利浦）SECAM制式的调谐器， 您就应把下列行加到内核配置文件里:

```
options OVERRIDE_TUNER=6
```

或者，您直接使用sysctl(8):

```
# sysctl hw.bt848.tuner=6
```

请参见 bktr(4) 手册和 `/usr/src/sys/conf/NOTES` 文件， 以了解更多详细关于可用选项的资料。

8.5.3. 有用的应用程序

要使用您的电视卡，您需要安装下列应用程序之一:

- multimedia/fxtv 提供 “窗口电视(TV-in-a-window)” 功能和图像/声音/图像采集功能。
- multimedia/xawtv 也是一款电视应用程序，功能同 fxtv 一样。
- misc/alevt 解码和显示Videotext/`Teletext`。
- audio/`xmradio`， 一款用于一些电视卡的调频电台调谐器的程序。
- audio/`wmtune`， 一款用于电台调谐器的便捷的桌面程序。

更多的程序在FreeBSD Ports Collection(Ports 集)里。

8.5.4. 问题解决

如果您的电视卡遇到了什么问题， 您应该首先检查一下您的视频采集芯片和调谐器是不是真正的被bktr(4) 驱动程序支持，并且是不是使用了正确的配置选项。 想得到更多支持和关于您的电视卡的各种问题， 您可以接触和使用freebsd-multimedia 邮件列表的压缩包。

8.6. 图象扫描仪

### Marc Fonvieille.

8.6.1. 介绍

在 FreeBSD 中， 访问扫描仪的能力， 是通过 SANE (Scanner Access Now Easy) API 提供的。 SANE 也会使用一些 FreeBSD 设备驱动来访问扫描仪硬件。

FreeBSD 支持 SCSI 和 USB 扫描仪。 在做任何配置之前请确保您的扫描仪被 SANE 支持。 SANE 有一个 支持的设备 列表， 可以为您提供有关扫描仪的支持情况和状态的信息。 在 FreeBSD 8.X 之前版本的系统中， uscanner(4) 手册页也提供了系统支持的 USB 扫描仪列表。

8.6.2. 内核配置

上面提到 SCSI 和 USB 接口都是支持的。 取决于您的扫描仪接口， 需要不同的设备驱动程序。

8.6.2.1. USB 接口

默认的 `GENERIC` 内核包含了支持 USB 扫描仪需要的设备驱动。 如果您决定使用一个定制的内核， 确保下面在您的内核配置文件中存在下面这些行：

```
device usb
device uhci
device ohci
device ehci
```

在 FreeBSD 8.X 之前的版本中， 还需要下面这行配置：

```
device uscanner
```

在这些 FreeBSD 版本中， 是通过设备驱动程序 uscanner(4) 来提供对 USB 扫描仪的支持的。 从 FreeBSD 8.0 开始， 这些支持则直接由 libusb(3) 函数库提供。

使用正确的内核重新引导系统之后， 插入 USB 扫描仪。 系统消息缓冲区 （使用 dmesg(8) 查看）中会出现下面的信息， 表示检测到了扫描仪：

```
ugen0.2: <EPSON> at usbus0
```

或者，对于 FreeBSD 7.X 系统而言：

```
uscanner0: EPSON EPSON Scanner, rev 1.10/3.02, addr 2
```

随 FreeBSD 版本不同，这些信息表示扫描仪设备位于设备节点 `/dev/ugen0.2` 或 `/dev/uscanner0`。在这个例子中，我们使用的是 EPSON Perfection® 1650 USB 扫描仪。

8.6.2.2. SCSI 接口

如果您的扫描仪是 SCSI 接口的，重要的是要知道您使用哪种 SCSI 控制器。取决于所使用的 SCSI 芯片，您需要调整内核配置文件。`GENERIC` 的内核支持最常用的 SCSI 控制器。请阅读 `NOTES` 文件并在您的内核配置文件中添加正确的行。除了 SCSI 适配器驱动之外，您还需要在内核配置文件中增加下述配置：

```
device scbus
device pass
```

在正确地联编并安装了内核之后，就应该可以在系统启动时，从系统消息缓冲中看到这些设备：

```
pass2 at aic0 bus 0 target 2 lun 0
pass2: <AGFA SNAPSCAN 600 1.10> Fixed Scanner SCSI-2 device
pass2: 3.300MB/s transfers
```

如果您的扫描仪没有在系统启动的时候加电，很可能还需要强制手动检测一下，用 camcontrol(8) 命令执行一次 SCSI 总线扫描：

```
# camcontrol rescan all
Re-scan of bus 0 was successful
Re-scan of bus 1 was successful
Re-scan of bus 2 was successful
Re-scan of bus 3 was successful
```

然后扫描仪就会出现在 SCSI 设备列表里：

```
# camcontrol devlist
<IBM DDRS-34560 S97B>              at scbus0 target 5 lun 0 ↺
(pass0,da0)
<IBM DDRS-34560 S97B>              at scbus0 target 6 lun 0 ↺
(pass1,da1)
<AGFA SNAPSCAN 600 1.10>           at scbus1 target 2 lun 0 (pass3)
<PHILIPS CDD3610 CD-R/RW 1.00>     at scbus2 target 0 lun 0 ↺
(pass2,cd0)
```

有关 SCSI 设备的更多细节，可查看 scsi(4) 和 camcontrol(8) 手册页。

8.6.3. SANE 配置

SANE 系统分为两部分：后端（graphics/sane-backends）和前端（graphics/sane-frontends）。后端部分提供到扫描仪自身的访问。SANE 的 支持设备列表详细说明

了哪一个后端可以支持您的图象扫描仪。 如果您想使用您的设备，就必须为您的扫描仪选定正确的后端。 前端部分提供图形化的扫描界面（xscanimage）。

要做的第一步就是安装 graphics/sane-backends port 或者 package。然后，使用 `sane-find-scanner` 命令来检查 SANE 系统做的扫描仪检测：

```
# sane-find-scanner --q
found SCSI scanner -"AGFA SNAPSCAN 600 1.10" at -/dev/pass3
```

输出显示了扫描仪的接口类型和扫描仪连接到系统上的设备节点。 生产厂家和产品型号可能没有显示，不过不重要。

注意

一些 USB 扫描仪需要您加载固件，后端的手册页中有这方面的解释。 您也应该阅读 sane-find-scanner(1) 和 sane(7) 手册页。

现在我们需要检查扫描仪是否可以被扫描前端识别。 默认情况下， SANE 后端自带一个叫做 scanimage(1) 的命令行工具。 这个命令允许您列出设备以及从命令行执行图片扫描。 -L 选项用来列出扫描仪设备：

```
# scanimage --L
device `snapscan:/dev/pass3' is a AGFA SNAPSCAN 600 flatbed scanner
```

或者， 如果使用的是 第 8.6.2.1 节 “USB 接口” 中的 USB 扫描仪：

```
# scanimage --L
device -'epson2:libusb:/dev/usb:/dev/ugen0.2' is a Epson GT-8200 ↺
flatbed scanner
```

上述输出来自于 FreeBSD 8.X 系统。 `'epson2:libusb:/dev/usb:/dev/ugen0.2'` 给出了扫描仪所使用的后台名字 (`epson2`) 和设备节点 (`/dev/ugen0.2`)。

注意

如果没有输出任何信息， 或提示没有识别到扫描仪， 则说明 scanimage(1) 无法识别它。 如果发生这种情况， 您就需要修改扫描仪支持后端的配置文件， 并定义所使用的扫描设备。 `/usr/local/etc/sane.d/` 目录中包含了所有的后端配置文件。 这类识别问题经常会在某些 USB 扫描仪上发生。

linkend="scanners-kernel-usb"> 中所使用的 USB 扫描仪， `sane-find-scanner` 会给出下面的信息：

例如，对于在 第 8.6.2.1 节 “USB 接口”，在 FreeBSD 8.X 中，扫描仪已经被很好地识别并能够正常工作了；而对于更早版本的 FreeBSD 而言（使用 uscanner(4) 驱动程序）`sane-find-scanner` 则会给出这样的信息：

```
# sane-find-scanner --q
found USB scanner (UNKNOWN vendor and product) at ↺
device -/dev/uscanner0
```

扫描仪被正确的探测到了，它使用 USB 接口，连接在 `/dev/uscanner0` 设备节点上。我们现在可以检查看看扫描仪是否被正确的识别：

```
# scanimage --L

No scanners were identified. If you were expecting ↺
something different,
check that the scanner is plugged in, turned on ↺
and detected by the
sane-find-scanner tool (if appropriate). Please ↺
read the documentation
which came with this software (README, FAQ, ↺
manpages).
```

由于扫描仪没有识别成功，我们就需要编辑 `/usr/local/etc/sane.d/epson2.conf` 文件。所用的扫描仪型号是 EPSON Perfection® 1650，这样我们知道扫描仪应使用 `epson` 后端。确保阅读后端配置文件中的帮助注释。改动非常简单：注释掉导致您的扫描仪使用错误接口的所有行（在我们这种情况下，我们将注释掉从 `scsi` 开始的所有行，因为我们的扫描仪使用 USB 接口），然后在文件的结尾添加指定的接口和所用的设备节点。这种情况下，添加下面这行：

```
usb -/dev/uscanner0
```

请确保阅读后端配置文件提供的注释以及后端手册页了解更多细节，并使用正确的语法。我们现在可以检验扫描仪是否被识别到了：

```
# scanimage --L
device `epson:/dev/uscanner0' is a Epson GT-8200 ↺
flatbed scanner
```

我们的 USB 扫描仪被识别到了。此时如果商标和型号与扫描仪的实际情况不符，并不会带来太大的麻烦。您需要关注的

是 `epson:/dev/uscanner0' 字段，这个给了我们正确地后端名称和正确的设备节点。

一旦 `scanimage -L` 命令可以看到扫描仪，配置就完成了。设备现在准备好等待扫描了。

scanimage(1) 允许我们从命令行执行图片扫描，相比之下使用图形用户界面来执行图片扫描会更好。SANE 提供了一个简单但实用的图形界面：xscanimage (graphics/sane-frontends)。

Xsane (graphics/xsane)是另一个流行的图形扫描前端。这个前端提供了一些高级特性，比如多样的扫描模式(photocopy，fax，等。)，色彩校正，批量扫描，等等。这两个程序都可以作为 GIMP 的插件使用。

8.6.4. 授权其他用户访问扫描仪

前面所有的操作都是用 `root` 权限来完成的。然而您可能需要让其他的用户也可以访问扫描仪。用户需要有扫描仪所用的设备节点的读和写权限。比如，我们的 USB 扫描仪使用设备节点 `/dev/ugen0.2` 实际上只是到实际设备节点 `/dev/usb/0.2.0` 的符号连接（可以通过查看 `/dev` 目录的内容来确认这一点）。设备节点本身和这个符号连接分别属于 `wheel` 和 `operator` 组。将用户 *joe* 添加到 这些组中，就可以允许他使用扫描仪了，不过，出于显而易见的安全方面的原因，在将用户加到特定的用户组，特别是 `wheel` 组时，无疑需三思而后行。更好的解决方法是创建一个专门用于访问 USB 设备的组，并让这个组的成员能够访问 USB 设备。

这里作为示例，我们将会使用名为 *usb* 的组。第一步是借助 pw(8) 命令来创建它：

```
# pw groupadd usb
```

接下来，令 `/dev/ugen0.2` 符号连接和 `/dev/usb/0.2.0` 设备节点能够以 `usb` 组的身份来访问，具体而言是配置正确的写权限 (`0660` 或 `0664`)，因为默认情况下只有属主 (`root`) 才能写这些设备。这些配置是通过在 `/etc/devfs.rules` 文件中添加如下的设置来实现的：

```
[system=5]
add path ugen0.2 mode 0660 group usb
add path usb/0.2.0 mode 0666 group usb
```

FreeBSD 7.X 用户需要将上面的配置改为使用与之对应的 `/dev/uscanner0` ：

```
[system=5]
add path uscanner0 mode 660 group usb
```

随后您还需要在 `/etc/rc.conf` 中添加下面的内容并重新启动：

```
devfs_system_ruleset="system"
```

关于这些配置的进一步细节请参考联机手册 devfs(8)。

现在，只需将用户添加到 *usb* 组，就可以使用扫描仪了：

```
# pw groupmod usb --m joe
```

更多详情，请参见联机手册 pw(8)。

第 9 章 配置FreeBSD的内核

Updated and restructured by Jim Mock.
Originally contributed by Jake Hamby.

9.1. 概述

内核是 FreeBSD 操作系统的核心。 它负责管理内存、 执行安全控制、 网络、 磁盘访问等等。 尽管 FreeBSD 可以动态修改的现在已经越来越多， 但有时您还是需要重新配置和编译您的内核。

读完这章，您将了解：

- 为什么需要建立定制的内核。
- 如何编写内核配置文件，或修改已存在的配置文件。
- 如何使用内核配置文件创建和联编新的内核。
- 如何安装新内核。
- 如何处理出现的问题。

这一章给出的命令应该以 `root` 身份执行， 否则可能会不成功。

9.2. 为什么需要建立定制的内核?

过去， FreeBSD 采用的是被人们称作 “单片式” 的内核。 这种内核本身是一个大的程序， 它支持的设备不能够动态地加以改变， 而当希望改变内核的行为时， 就必须编译一个新的内核， 并重新启动计算机才可以使用它。

如今， FreeBSD 正在迅速地迁移到一种新的模型， 其特点是将大量内核功能放进可以动态加载和卸载的内核模块来提供。 这使得内核能够适应硬件的调整（例如笔记本计算机中的 PCMCIA 卡）， 以及为内核引入新的功能， 而无需在编译内核时就将其添加进去。 这种做法称为模块化内核。

尽管如此， 仍然有一些功能需要静态地联编进内核。 有时， 这是由于这些功能与内核的结合非常紧密而无法实现动态加载， 还有一些情况是暂时没有人将这些功能改写为可动态加载的模块。

联编定制的内核是成为高级 BSD 用户所必须经历的一关。 尽管这一过程需要花费一些时间， 但它能够为您的 FreeBSD 系统带来一些好处。 与必须支持大量硬件的 `GENERIC` 内核不同， 定制的内核可以只包含对于 您 PC 硬件的支持。 这样做有很多好处， 例如：

- 更快地启动。 因为内核只需要检测您系统上的硬件， 启动时所花费的时间将大大缩短。
- 使用更少的内存。 由于可以删去不需要的功能和设备驱动， 通常定制的内核会比 `GENERIC` 使用的内存更少。节省内核使用的内存之所以重要是因为内核必须常驻于物理内存中， 从而使应用程序能够用到更多的内存。 正因为这样， 对 RAM 较小的系统来说定制内核就更为重要了。
- 支持更多的硬件。 定制的内核允许您增加类似声卡这样的 `GENERIC` 内核没有提供内建支持的硬件。

9.3. 发现系统硬件

## Tom Rhodes.

在尝试配置内核以前，比较明智的做法是先获得一份机器硬件的清单。 当 FreeBSD 并不是主操作系统时，通过查看当前操作系统的配置可以很容易的 创建一份机器硬件的配置清单。举例来说， Microsoft® 的 设备管理器 里通常含有关于已安装硬件的重要信息。 设备管理器 位于控制面板。

注意

某些版本的 Microsoft® Windows® 有一个 系统 图标会指明 设备管理器 的位置。

如果机器上并不存在其他的操作系统， 系统管理员只能手动寻找这些信息了。其中的一个方法是使用 dmesg(8) 工具以及 man(1) 命令。FreeBSD 上大多数的驱动程序都有一份手册页（manual page）列出了所支持的硬件， 在系统启动的时候，被发现的硬件也会被列出。举例来说， 下面的这几行表示 `psm` 驱动找到了一个鼠标：

```
psm0: <PS/2 Mouse> irq 12 on atkbdc0
psm0: [GIANT-LOCKED]
psm0: [ITHREAD]
psm0: model Generic PS/2 mouse, device ID 0
```

这个驱动需要被包含在客户制定的内核配置文件里， 或着使用 loader.conf(5) 加载。

有时，`dmesg` 里只会显示来自系统消息的数据， 而不是系统启动时的检测信息。在这样的情况下，你可以查看文件 `/var/run/dmesg.boot` 。

另一个查找硬件信息的方法是使用 pciconf(8) 工具， 它能提供更详细的输出，比如：

```
ath0@pci0:3:0:0:        class=0x020000 card=0x058a1014 ↺
chip=0x1014168c rev=0x01 hdr=0x00
    vendor     = -'Atheros Communications Inc.'
    device     = -'AR5212 Atheros AR5212 802.11abg wireless'
    class      = network
    subclass   = ethernet
```

这个片断取自于 `pciconf -lv` 命令的输出，显示 `ath` 驱动找到了一个无线以太网设备。输入命令 `man ath` 就能查阅有关 ath(4) 的手册页（manual page）了。

还可以传给 man(1) 命令 `-k` 选项，同样能获得有用的信息。例如：

```
# man --k Atheros
```

能得到一份包含特定词语的手册页（manual page）：

```
ath(4)                    -- Atheros IEEE 802.11 wireless network ↺
driver
ath_hal(4)                -- Atheros Hardware Access Layer (HAL)
```

手头备有一份硬件的配置清单，那么编译制定内核的过程就显得不那么困难了。

9.4. 内核驱动，子系统和模块

在编译一个制定的内核之前请三思一下这么做的理由，如果仅是需要某个特定的硬件支持的话，那么很可能已经存在一个现成的模块了。

内核模块存放在目录 `/boot/kernel` 中，并能由 kldload(8) 命令加载入正在运行的内核。基本上所有的内核驱动都有特定的模块和手册页。比如，下面提到的 `ath` 无线以太网驱动。在这个设备的联机手册中有以下信息：

```
Alternatively, to load the driver as a module at boot time, place the
following line in loader.conf(5):

    if_ath_load="YES"
```

遵照示例，在 `/boot/loader.conf` 中加入 `if_ath_load="YES"` 则能在机器启动的时候动态加载这个模块。

某些情况下，则没有相关的模块。通常是一些子系统和非常重要的驱动，比如，快速文件系统 (FFS) 就是一个内核必需的选项。同样的还有网络支持（INET）。不幸的是，分辨一个驱动是否必需的唯一方法就是检查测试以下那个模块本身。

警告

去除某个驱动的支持或某个选项会非常容易得到一个坏掉的内核。举例来说，如果把 ata(4) 驱动从内核配置文件中去掉，那

么一个使用 ATA 磁盘设备的系统可能就变得无法引导，除非有在 `loader.conf` 中加载。当你无法确定的时候， 请检查一下那个模块并把它留在你的内核配置中。

9.5. 建立并安装一个定制的内核

首先对内核构建目录做一个快速的浏览。 这里所提到的所有目录都在 `/usr/src/sys` 目录中； 也可以通过 `/sys` 来访问它。 这里的众多子目录包含了内核的不同部分， 但对我们所要完成的任务最重要的目录是 `arch/conf`， 您将在这里编辑定制的内核配置； 以及 `compile`， 编译过程中的文件将放置在这里。 *`arch`* 表示 `i386`、 `amd64`、 `ia64`、 `powerpc`、 `sparc64`， 或 `pc98` (在日本比较流行的另一种 PC 硬件开发分支)。 在特定硬件架构目录中的文件只和特定的硬件有关； 而其余代码则是与机器无关的， 则所有已经或将要移植并运行 FreeBSD 的平台上都共享这些代码。 文件目录是按照逻辑组织的， 所支持的硬件设备、 文件系统， 以及可选的组件通常都在它们自己的目录中。

这一章提供的例子假定您使用 i386 架构的计算机。 如果您的情况不是这样， 只需对目录名作相应的调整即可。

注意

如果您的系统中 没有 `/usr/src/sys` 这样一个目录， 则说明没有安装内核源代码。安装它最简单的方法是通过以 root 身份运行 `sysinstall`， 选择 Configure， 然后是 Distributions、 src， 选中其中的 base 和 sys。 如果您不喜欢 sysinstall 并且有一张 “官方的” FreeBSD CDROM， 也可以使用下列命令， 从命令行来安装源代码：

```
# mount -/cdrom
# mkdir --p -/usr/src/sys
# ln --s -/usr/src/sys -/sys
# cat -/cdrom/src/ssys.[a-d]* -| tar --xzvf --
# cat -/cdrom/src/sbase.[a-d]* -| tar --xzvf --
```

接下来， 进入 `arch/conf` 目录下面， 复制 `GENERIC` 配置文件， 并给这个文件起一个容易辨认的名称， 它就是您的内核名称。例如：

```
# cd -/usr/src/sys/i386/conf
# cp GENERIC MYKERNEL
```

通常，这个名称是大写的，如果您正维护着多台不同硬件的FreeBSD机器， 以您机器的域名来命名是非常好的主意。我们把它命名为 `MYKERNEL` 就是这个原因。

提示

将您的内核配置文件直接保存在 `/usr/src` 可能不是一个好主意。 如果您遇到问题， 删掉 `/usr/src` 并重新开始很可能是一个诱人的选择。 一旦开始做这件事， 您可能几秒钟之后才会意识到您同时会删除定制的内核配置文件。 另外， 也不要直接编辑 `GENERIC`， 因为下次您 更新代码 时它会被覆盖， 而您的修改也就随之丢失了。

您也可以考虑把内核配置文件放到别的地方， 然后再到 `i386` 目录中创建一个指向它的符号链接。

例如：

```
# cd -/usr/src/sys/i386/conf
# mkdir -/root/kernels
# cp GENERIC -/root/kernels/MYKERNEL
# ln --s -/root/kernels/MYKERNEL
```

注意

必须以 `root` 身份执行这些和接下来命令， 否则就会得到 permission denied 的错误提示。

现在就可以用您喜欢的文本编辑器来编辑 `MYKERNEL` 了。 如果您刚刚开始使用 FreeBSD， 唯一可用的编辑器很可能是 vi， 它的使用比较复杂， 限于篇幅， 这里不予介绍， 您可以在 参考书目 一章中找到很多相关书籍。 不过， FreeBSD 也提供了一个更好用的编辑器， 它叫做 ee， 对于新手来说， 这很可能是一个不错的选择。 您可以修改配置文件中的注释以反映您的配置， 或其他与 `GENERIC` 不同的地方。

如果您在SunOS™或者其他BSD系统下定制过内核，那这个文件中的绝大部分将对您非常熟悉。 如果您使用的是诸如DOS这样的系统，那`GENERIC` 配置文件看起来就非常困难， 所以在下面的 配置文件章节将慢慢地、仔细地进行介绍。

注意

如果您和 FreeBSD project 进行了 代码同步， 则一定要在进行任何更新之前查看 `/usr/src/UPDATING` 。 这个文件中描述了更新过的代码中出现的重大问题或需要注意的地方。 `/usr/src/UPDATING` 总是和您的 FreeBSD 源代码对应， 因此能够提供比手册更具时效性的新内容。

现在应该编译内核的源代码了。

过程 9.1. 联编内核

1. 进入 `/usr/src` 目录：

   ```
   # cd -/usr/src
   ```

2. 编译内核：

   ```
   # make buildkernel KERNCONF=MYKERNEL
   ```

3. 安装新内核：

   ```
   # make installkernel KERNCONF=MYKERNEL
   ```

注意

使用这种方法联编内核时， 需要安装完整的 FreeBSD 源代码。

提示

默认情况下， 在联编您所定制的内核时， 全部 内核模块也会同时参与构建。 如果您希望更快地升级内核， 或者只希望联编您所需要的模块， 则应在联编之前编辑 `/etc/make.conf` ：

```
MODULES_OVERRIDE = linux acpi sound/sound sound/
driver/ds1 ntfs
```

这个变量的内容是所希望构建的模块列表。

```
WITHOUT_MODULES = linux acpi sound ntfs
```

这个变量的内容是将不在联编过程中编译的顶级模块列表。 如果希望了解更多与构建内核有关的变量， 请参见 make.conf(5) 联机手册。

新内核将会被复制到 `/boot/kernel` 目录中成为 `/boot/kernel/kernel` 而旧的则被移到 `/boot/kernel.old/kernel` 。 现在关闭系统， 然后用新的内核启动计算机。 如果出现问题， 后面的一些 故障排除方法 将帮您摆脱困境。 如果您的内核 无法启动， 请参考那一节。

注意

其他与启动过程相关的文件， 如 loader(8) 及其配置， 则放在 `/boot` 。 第三方或定制的模块也可以放在 `/boot/kernel` ， 不过应该注意保持模块和内核的同步时很重要的， 否则会导致不稳定和错误。

9.6. 配置文件

Updated by Joel Dahl.

配置文件的格式是非常简单的。 每一行都包括一个关键词， 以及一个或多个参数。 实际上， 绝大多数行都只包括一个参数。 在 **#** 之后的内容会被认为是注释而忽略掉。 接下来几节，将以 `GENERIC` 中的顺序介绍所有关键字。 如果需要与平台有关的选项和设备的详细列表， 请参考与 `GENERIC` 文件在同一个目录中的那个 `NOTES` ， 而平台无关的选项， 则可以在 `/usr/src/sys/conf/NOTES` 找到。

配置文件中还可以使用 `include` 语句。这个语句能够在内核配置文件中直接引用其他配置文件的内容， 使得您能够使用较小的、 仅包含相对于现存配置的变动而减少维护所需的工作。 例如， 如果您只需对 `GENERIC` 内核进行少量定制， 在其中添加几个驱动程序和附加选项， 则只要维护相对于 GENERIC 的变化就可以了：

```
include GENERIC
ident MYKERNEL

options         IPFIREWALL
options         DUMMYNET
options         IPFIREWALL_DEFAULT_TO_ACCEPT
options         IPDIVERT
```

许多系统管理员会发现， 这种方法与先前从头开始写配置文件的方法相比， 可以带开相当多的好处： 本地采用的配置文件只表达与 `GENERIC` 内核的差异， 这样，

在升级的时候往往就不需要做任何改动， 而新加入 `GENERIC` 的功能就会自动加入到本地的内核， 除非使用 `nooptions` 或 `nodevice` 语句将其排除。 这一章余下的部分将着重介绍典型的配置文件， 以及内核选项和设备的作用。

注意

如果您需要一份包含所有选项的文件， 例如用于测试目的， 则应以 `root` 身份执行下列命令：

```
# cd -/usr/src/sys/i386/conf && make LINT
```

下面是一个 `GENERIC` 内核配置文件的例子， 它包括了一些需要解释的注释。 这个例子应该和您复制的 `/usr/src/sys/i386/conf/GENERIC` 非常接近。

```
machine  i386
```

这是机器的架构， 它只能是 `amd64`, `i386`, `ia64`, `pc98`, `powerpc`, 或 `sparc64` 中的一种。

```
cpu           I486_CPU
cpu           I586_CPU
cpu           I686_CPU
```

上面的选项指定了您系统中所使用的 CPU 类型。 您可以使用多个 CPU 类型（例如，您不确定是应该指定 `I586_CPU` 或 `I686_CPU`）。 然而对于定制的内核， 最好能够只指定您使用的那种 CPU。 如果您对于自己使用的 CPU 类型没有把握， 可以通过查看 `/var/run/dmesg.boot` 中的启动信息来了解。

```
ident          GENERIC
```

这是内核的名字。 您应该取一个自己的名字， 例如取名叫 `MYKERNEL`， 如果您一直在按照前面的说明做的话。 您放在 `ident` 后面的字符串在启动内核时会显示出来， 因此如果希望能够容易区分常用的内核和刚刚定制的内核， 就应该采取不同的名字（例如， 您想定制一个试验性的内核）。

```
#To statically compile in device wiring instead of -/boot/
device.hints
#hints          -"GENERIC.hints"         # Default places to look ↺
for devices.
```

device.hints(5) 可以用来配置设备驱动选项。 在启动的时候 loader(8) 将会检查缺省位置 `/boot/devicehints` 。使用 `hints` 选项您就可以把这些 hints 静态编译进内核。 这样就没有必要在 `/boot` 下创建`devicehints` 。

```
makeoptions     DEBUG=-g          # Build kernel with gdb(1) debug ↺
symbols
```

一般的 FreeBSD 联编过程，在所联编的内核指定了 `-g` 选项时，由于此选项将传递给 gcc(1) 表示加入调试信息，因此会将调试符号也包含进来。

```
options         SCHED_ULE          # ULE scheduler
```

这是 FreeBSD 上使用的默认系统调度器。请保留此选项。

```
options         PREEMPTION          # Enable kernel thread preemption
```

允许内核线程根据优先级的抢占调度。这有助于改善交互性，并可以让中断线程更早地执行，而无须等待。

```
options         INET               # InterNETworking
```

网络支持，即使您不打算连网，也请保留它，大部分的程序至少需要回环网络（就是和本机进行网络连接），所以强烈要求保留它。

```
options         INET6              # IPv6 communications protocols
```

这将打开IPv6连接协议。

```
options         FFS                # Berkeley Fast Filesystem
```

这是最基本的硬盘文件系统，如果打算从本地硬盘启动，请保留它。

```
options         SOFTUPDATES        # Enable FFS Soft Updates support
```

这个选项会启用内核中的 Soft Updates 支持，它会显著地提高磁盘的写入速度。尽管这项功能是由内核直接提供的，但仍然需要在每个磁盘上启用它。请检查 mount(8) 的输出，以了解您系统中的磁盘上是否已经启用了 Soft Updates。如果没有看到 `soft-updates` 选项，则需要使用 tunefs(8)（对于暨存系统）或 newfs(8)（对于新系统）命令来激活它。

```
options         UFS_ACL            # Support for access control lists
```

这个选项将启用内核中的访问控制表的支持。这依赖于扩展属性以及 UFS2，以及在 第 15.11 节 “文件系统访问控制表” 中所介绍的那些特性。ACL 默认是启用的，并且如果已经在文件系统上使用了这一特性，就不应再关掉它，因为这会去掉文件的访问控制表，并以不可预期的方式改变受保护的文件的访问方式。

```
options         UFS_DIRHASH        # Improve performance on big ↺
directories
```

通过使用额外的内存，这个选项可以加速在大目录上的磁盘操作。您应该在大型服务器和频繁使用的工作站上打开这个选项，而在磁盘操作不是很重要的 小型系统上关闭它，比如防火墙。

```
options         MD_ROOT            # MD is a potential root device
```

这个选项将打开以基于内存的虚拟磁盘作为根设备的支持。

```
options         NFSCLIENT       # Network Filesystem Client
options         NFSSERVER       # Network Filesystem Server
options         NFS_ROOT        # NFS usable as -/, requires ↺
NFSCLIENT
```

网络文件系统。 如果您不打算通过 TCP/IP 挂接 UNIX® 文件服务器的分区， 就可以注释掉它。

```
options         MSDOSFS         # MSDOS Filesystem
```

MS-DOS® 文件系统。 只要您不打算在启动时挂接由 DOS 格式化的硬盘分区， 就可以把它注释掉。 如前面所介绍的那样， 在您第一次挂接 DOS 分区时， 内核会自动加载需要的模块。 此外， emulators/mtools 软件提供了一个很方便的功能， 通过它您可以直接访问 DOS 软盘而无需挂接或卸下它们（而且也完全不需要 `MSDOSFS`）。

```
options         CD9660          # ISO 9660 Filesystem
```

用于 CDROM 的 ISO 9660 文件系统。 如果没有 CDROM 驱动器或很少挂接光盘数据 （因为在首次使用数据 CD 时会自动加载）， 就可以把它注释掉。 音乐 CD 并不需要这个选项。

```
options         PROCFS          # Process filesystem (requires ↺
PSEUDOFS)
```

进程文件系统。 这是一个挂接在 `/proc` 的一个 “假扮的” 文件系统， 其作用是允许类似 ps(1) 这样的程序给出正在运行的进程的进一步信息。 多数情况下， 并不需要使用 `PROCFS`， 因为绝大多数调试和监控工具， 已经进行了一系列修改， 使之不再依赖 `PROCFS`： 默认安装的系统中并不会挂接这一文件系统。

```
options         PSEUDOFS        # Pseudo-filesystem framework
```

如果希望使用 `PROCFS`， 就必须加入 `PSEUDOFS` 的支持。

```
options         GEOM_GPT        # GUID Partition Tables.
```

这个选项提供了在磁盘上使用大量的分区的能力。

```
options         COMPAT_43       # Compatible with BSD 4.3 [KEEP ↺
THIS!]
```

使系统兼容4.3BSD。不要去掉这一行，不然有些程序将无法正常运行。

```
options         COMPAT_FREEBSD4    # Compatible with FreeBSD4
```

如果希望支持在旧版 FreeBSD 上编译的使用旧式接口的应用程序， 就需要加入这一选项。 一般来说， 推荐在所有的 i386™ 系统上启用这个选项， 因为难免可能会用到一些旧的应用； 到 5.X 才开始支持的平台， 如 ia64 和 SPARC64®， 则不需要这个选项。

```
options         COMPAT_FREEBSD5    # Compatible with FreeBSD5
```

如果希望支持在 FreeBSD 5.X 版本上编译， 且使用 FreeBSD 5.X 系统调用接口的应用程序， 则应加上这个选项。

```
options         COMPAT_FREEBSD6    # Compatible with FreeBSD6
```

如果希望支持在 FreeBSD 6.X 版本上编译， 且使用 FreeBSD 6.X 系统调用接口的应用程序， 则应加上这个选项。

```
options         COMPAT_FREEBSD7    # Compatible with FreeBSD7
```

如果希望支持在 FreeBSD 8 以上版本的操作系统中运行在 FreeBSD 7.X 版本上编译，且使用 FreeBSD 7.X 系统调用接口的应用程序， 则应加上这个选项。

```
options         SCSI_DELAY=5000  # Delay (in ms) before probing SCSI
```

这将让内核在探测每个 SCSI 设备之前等待 5 秒。 如果您只有 IDE 硬盘驱动器， 就可以不管它， 反之您可能会希望尝试降低这个数值以加速启动过程。 当然， 如果您这么做之后 FreeBSD 在识别您的 SCSI 设备时遇到问题， 则您还需要再把它改回去。

```
options         KTRACE             # ktrace(1) support
```

这个选项打开内核进程跟踪，在调试时很有用。

```
options         SYSVSHM            # SYSV-style shared memory
```

提供System V共享内存(SHM)的支持，最常用到SHM的应该是X Window的XSHM延伸， 不少绘图相关程序会自动使用SHM来提供额外的速度。如果您要使用X `Window`，您最好加入这个选项。

```
options         SYSVMSG            # SYSV-style message queues
```

支持 System V 消息。 这只会在内核中增加数百字节的空间占用。

```
options         SYSVSEM            # SYSV-style semaphores
```

支持System V 信号量， 不常用到， 但只在kernel中占用几百个字节的空间。

注意

ipcs(1) 命令的 `-p` 选项可以显示出任何用到这些 System V 机制的进程。

```
options         _KPOSIX_PRIORITY_SCHEDULING # POSIX P1003_1B real-
time extensions
```

在 1993 年 POSIX® 添加的实时扩展。 在 Ports Collection 中某些应用程序会用到这些（比如StarOffice™） 。

```
options         KBD_INSTALL_CDEV  # install a CDEV entry in -/dev
```

这个选项是在 `/dev` 下建立键盘设备节点必需的。

```
options         ADAPTIVE_GIANT    # Giant mutex is adaptive.
```

内核全局锁 (Giant) 是一种互斥机制 (休眠互斥体) 的名字， 它用于保护许多内核资源。 现在， 这已经成为了一种无法接受的性能瓶颈， 它已经被越来越多地使用保护单个资源的锁代替。 `ADAPTIVE_GIANT` 选项将使得内核全局锁作为一种自适应自旋锁。 这意味着， 当有线程希望锁住内核全局锁互斥体， 但互斥体已经被另一个 CPU 上的线程锁住的时候， 它将继续运行， 直到那个线程释放锁为止。 一般情况下， 另一个线程将进入休眠状态并等待下一次调度。 如果您不确定是否应该这样做的话， 一般应该打开它。

注意

请注意在 FreeBSD 8.0-RELEASE 及以后的版本，所有的互斥体默认都是自适应的， 除非在编译时使用 `NO_ADAPTIVE_MUTEXES` 选项， 明确的指定为非自适应。因此，内核全局锁 (`Giant`) 目前默认也是自适应的，而且 `ADAPTIVE_GIANT` 选项已经从内核配置文件中移出。

```
device          apic              # I/O APIC
```

apic 设备将启用使用 I/O APIC 作为中断发送设备的能力。 apic 设备可以被 UP 和 SMP 内核使用， 但 SMP 内核必须使用它。 要支持多处理器， 还需要加上 `options SMP` 。

注意

只有在 i386 和 amd64 平台上才存在 apic 设备， 在其他硬件平台上不应使用它。

```
device          eisa
```

如果您的主机板上有EISA总线，加入这个设置。使用这个选项可以自动扫描并设置所有连接在EISA总线上的设备。

```
device          pci
```

如果您的主板有PCI总线，就加入这个选项。使用这个选项可以自动扫描PCI卡，并在PCI到ISA之间建立通路。

```
# Floppy drives
device          fdc
```

这是软驱控制器。

```
# ATA and ATAPI devices
device          ata
```

这个驱动器支持所有ATA和ATAPI设备。您只要在内核中加入`device ata`选项，就可以让内核支持现代计算机上的所有PCI ATA/ATAPI设备。

```
device          atadisk                 # ATA disk drives
```

这个是使用 ATAPI 硬盘驱动器时必须加入的选项。

```
device          ataraid                 # ATA RAID drives
```

这个选项需要`device ata`，它用于 ATA RAID 驱动。

```
device          atapicd                 # ATAPI CDROM drives
```

这个是ATAPI CDROM驱动器所必须的。

```
device          atapifd                 # ATAPI floppy drives
```

这个是ATAPI 软盘驱动器所必须的。

```
device          atapist                 # ATAPI tape drives
```

这个是ATAPI 磁带机驱动器所必须的.

```
options         ATA_STATIC_ID           # Static device numbering
```

这指定对控制器使用其静态的编号；如果没有这个选项，则会动态地分配设备的编号。

```
# SCSI Controllers
device          ahb         # EISA AHA1742 family
device          ahc         # AHA2940 and onboard AIC7xxx devices
options         AHC_REG_PRETTY_PRINT    # Print register bitfields ↺
in debug
                                        # output.  Adds ~128k to ↺
driver.
device          ahd         # AHA39320/29320 and onboard AIC79xx ↺
devices
options         AHD_REG_PRETTY_PRINT    # Print register bitfields ↺
in debug
                                        # output.  Adds ~215k to ↺
driver.
device          amd         # AMD 53C974 (Teckram DC-390(T))
device          isp         # Qlogic family
#device         ispfw       # Firmware for QLogic HBAs- normally a ↺
module
```

```
device          mpt         # LSI-Logic MPT-Fusion
#device         ncr         # NCR/Symbios Logic
device          sym         # NCR/Symbios Logic (newer chipsets + ↺
those of `ncr')
device          trm         # Tekram DC395U/UW/F DC315U adapters

device          adv         # Advansys SCSI adapters
device          adw         # Advansys wide SCSI adapters
device          aha         # Adaptec 154x SCSI adapters
device          aic         # Adaptec 15[012]x SCSI adapters, ↺
AIC-6[23]60.
device          bt          # Buslogic/Mylex MultiMaster SCSI adapters

device          ncv         # NCR 53C500
device          nsp         # Workbit Ninja SCSI-3
device          stg         # TMC 18C30/18C50
```

SCSI控制器。可以注释掉您系统中没有的设备。 如果您只有IDE设备，您可以把这些一起删掉。 `*_REG_PRETTY_PRINT` 这样的配置， 则是对应驱动程序的调试选项。

```
# SCSI peripherals
device          scbus       # SCSI bus (required for SCSI)
device          ch          # SCSI media changers
device          da          # Direct Access (disks)
device          sa          # Sequential Access (tape etc)
device          cd          # CD
device          pass        # Passthrough device (direct SCSI access)
device          ses         # SCSI Environmental Services (and SAF-TE)
```

SSCSI外围设备。也可以像上面一样操作。

注意

目前系统提供的 USB umass(4) 以及少量其它驱动使用了 SCSI 子系统， 尽管它们并不是真的 SCSI 设备。 因此， 如果在内核配置使用了这类驱动程序， 请务必不要删除 SCSI 支持。

```
# RAID controllers interfaced to the SCSI subsystem
device          amr         # AMI MegaRAID
device          arcmsr      # Areca SATA II RAID
device          asr         # DPT SmartRAID V, VI and Adaptec SCSI ↺
RAID
device          ciss        # Compaq Smart RAID 5*
device          dpt         # DPT Smartcache III, IV -- See NOTES ↺
for options
device          hptmv       # Highpoint RocketRAID 182x
device          rr232x      # Highpoint RocketRAID 232x
device          iir         # Intel Integrated RAID
device          ips         # IBM (Adaptec) ServeRAID
device          mly         # Mylex AcceleRAID/eXtremeRAID
device          twa         # 3ware 9000 series PATA/SATA RAID

# RAID controllers
device          aac         # Adaptec FSA RAID
device          aacp        # SCSI passthrough for aac (requires CAM)
device          ida         # Compaq Smart RAID
device          mfi         # LSI MegaRAID SAS
device          mlx         # Mylex DAC960 family
device          pst         # Promise Supertrak SX6000
device          twe         # 3ware ATA RAID
```

支持RAID控制器。如果您没有这些，可以把它们注释掉或是删掉。

```
# atkbdc0 controls both the keyboard and the PS/2 mouse
device          atkbdc      # AT keyboard controller
```

键盘控制器（`atkbdc`）提供AT键盘输入以及PS/2指针设备的I/O服务。 键盘驱动程序（`atkbd`）与PS/2鼠标驱动程序（`psm`）需要这个控制器，所以不要删除它。

```
device          atkbd       # AT keyboard
```

`atkbd`驱动程序，与`atkbdc`控制器一起使用， 提供连接到AT键盘控制器的AT 84键盘与AT加强型键盘的访问服务。

```
device          psm         # PS/2 mouse
```

如果您的鼠标连接到PS/2鼠标端口，就使用这个设备驱动程序。

```
device          kbdmux         # keyboard multiplexer
```

针对键盘多路选择器的基本支持。 如果您不打算使用多个键盘， 则可以放心地删除这一行。

```
device          vga         # VGA video card driver
```

显卡驱动。

```

device          splash      # Splash screen and screen saver support
```

启动时的 splash 画面！ 屏幕保护程序也需要这一选项。

```
# syscons is the default console driver, resembling an SCO console
device          sc
```

`sc` 是默认的控制台驱动程序， 类似 SCO 控制台。 由于绝大部分全屏幕程序都通过类似 `termcap` 这样的终端数据库函数库赖访问控制台， 因此无论您使用这个或与 `VT220` 兼容的 `vt` 都没有什么关系。 如果您在运行这种控制台时使用全屏幕程序时发生问题， 请在登录之后将 `TERM` 变量设置为 `scoansi` 。

```
# Enable this for the pcvt (VT220 compatible) console driver
```

```
#device          vt
#options         XSERVER          # support for X server on a vt ↺
console
#options         FAT_CURSOR       # start with block cursor
```

这是一个兼容 VT220 的控制台驱动， 它同时能够向下兼容 VT100/102。 在同 sc 硬件不兼容的一些笔记本上它能够运行的很好。 当然， 登录系统时请把 TERM 变量设置为 vt100 或 vt220 。 此驱动在连接网络上大量不同的机器时也被证明非常有用，因为此时 termcap 或 terminfo 通常没有可用的 sc 设备 —— 而 vt100 则几乎每种平台都支持。

```
device          agp
```

如果您的机器使用 AGP 卡， 请把上面一行加入配置。 这将启用 AGP， 以及某些卡上的 AGP GART 支持。

```
# ↺电源管理支持 ↺(参见 NOTES ↺了解更多选项)
#device          apm
```

高级电源管理支持。对笔记本有用，不过在 GENERIC 里默认禁用。

```
# ↺增加 i8254 ↺的 ↺挂起/恢复 ↺支持。
device           pmtimer
```

用于电源管理事件， 例如 APM 和 ACPI 的时钟设备驱动。

```
# PCCARD (PCMCIA) support
# PCMCIA and cardbus bridge support
device          cbb               # cardbus (yenta) bridge
device          pccard            # PC Card (16-bit) bus
device          cardbus           # CardBus (32-bit) bus
```

PCMCIA支持。如果您使用膝上型计算机，您需要这个。

```
# Serial (COM) ports
device          sio               # 8250, 16[45]50 based serial ports
```

这些串口在 MS-DOS®/Windows® 的世界中称为 COM 口。

注意

如果使用内置式的调制解调器， 并占用 COM4 而您另有一个串口在 COM2， 则必须把调制解调器的 IRQ 改为 2 (由于晦涩的技术原因， IRQ2 = IRQ 9) 才能够在 FreeBSD 中访问它。 如果有多口的串口卡， 请参考 sio(4) 以了解需要在 /boot/device.hints 中进行的设置。 某些显卡 (特别是基于 S3 芯片的卡) 使用形如 0x*2e8 的 IO 地址， 而许多廉价的串口卡不能够正确地对 16-位 IO 地址空间进行解码， 因此它们会产生冲突， 并造成 COM4 实际上无法使用。

每一个串口都需要有一个唯一的 IRQ（除非您使用支持中断分享的串口卡），因此默认的 `COM3` 和 `COM4` IRQ 是不能使用的。

```
# Parallel port
device          ppc
```

ISA-bus并行接口。

```
device          ppbus      # Parallel port bus (required)
```

提供并行总线的支持。

```
device          lpt        # Printer
```

提供并口打印机的支持。

注意

要使用并口打印机，就必须同时加入上面三行设置。

```
device          plip       # TCP/IP over parallel
```

这是针对并行网络接口的驱动器。

```
device          ppi        # Parallel port interface device
```

普通用途的I/O (“geek port”) + IEEE1284 I/O.

```
#device         vpo        # Requires scbus and da
```

这是针对Iomega Zip驱动器的。它要求`scbus`和`da`的支持。最好的执行效果是工作在EPP 1.9模式。

```
#device         puc
```

如果您有由 puc(4) 支持的“哑”串行或并行 PCI 卡，则应去掉这一行的注释。

```
# PCI Ethernet NICs.
device          de         # DEC/Intel DC21x4x (“Tulip”)
device          em         # Intel PRO/1000 adapter Gigabit ↺
Ethernet Card
device          ixgb       # Intel PRO/10GbE Ethernet Card
device          txp        # 3Com 3cR990 (“Typhoon”)
device          vx         # 3Com 3c590, 3c595 (“Vortex”)
```

多种PCI网卡驱动器。注释或删除您系统中没有的设备.

```
# PCI Ethernet NICs that use the common MII bus controller code.
# NOTE: Be sure to keep the -'device miibus' line in order to use ↺
these NICs!
device          miibus      # MII bus support
```

MII总线支持对于一些PCI 10/100 Ethernet NIC来说是必需的。

```
device          bce         # Broadcom BCM5706/BCM5708 Gigabit ↺
Ethernet
device          bfe         # Broadcom BCM440x 10/100 Ethernet
device          bge         # Broadcom BCM570xx Gigabit Ethernet
device          dc          # DEC/Intel 21143 and various workalikes
device          fxp         # Intel EtherExpress PRO/100B (82557, ↺
82558)
device          lge         # Level 1 LXT1001 gigabit ethernet
device          msk         # Marvell/SysKonnect Yukon II Gigabit ↺
Ethernet
device          nge         # NatSemi DP83820 gigabit ethernet
device          nve         # nVidia nForce MCP on-board Ethernet ↺
Networking
device          pcn         # AMD Am79C97x PCI 10/100 (precedence ↺
over -'lnc')
device          re          # RealTek 8139C+/8169/8169S/8110S
device          rl          # RealTek 8129/8139
device          sf          # Adaptec AIC-6915 (“Starfire”)
device          sis         # Silicon Integrated Systems SiS 900/SiS ↺
7016
device          sk          # SysKonnect SK-984x & SK-982x gigabit ↺
Ethernet
device          ste         # Sundance ST201 (D-Link DFE-550TX)
device          stge        # Sundance/Tamarack TC9021 gigabit ↺
Ethernet
device          ti          # Alteon Networks Tigon I/II gigabit ↺
Ethernet
device          tl          # Texas Instruments ThunderLAN
device          tx          # SMC EtherPower II (83c170 “EPIC”)
device          vge         # VIA VT612x gigabit ethernet
device          vr          # VIA Rhine, Rhine II
device          wb          # Winbond W89C840F
device          xl          # 3Com 3c90x (“Boomerang”, “Cyclone”)
```

使用MII总线控制器代码的驱动器。

```
# ISA Ethernet NICs.  pccard NICs included.
device          cs          # Crystal Semiconductor CS89x0 NIC
# -'device ed' requires -'device miibus'
device          ed          # NE[12]000, SMC Ultra, 3c503, DS8390 ↺
cards
device          ex          # Intel EtherExpress Pro/10 and Pro/10+
device          ep          # Etherlink III based cards
device          fe          # Fujitsu MB8696x based cards
device          ie          # EtherExpress 8/16, 3C507, StarLAN 10 ↺
etc.
device          lnc         # NE2100, NE32-VL Lance Ethernet cards
device          sn          # SMC's 9000 series of Ethernet chips
device          xe          # Xircom pccard Ethernet

# ISA devices that use the old ISA shims
#device         le
```

ISA 以太网卡驱动。 参见 `/usr/src/sys/i386/conf/NOTES` 以了解关于哪个驱动程序能够驱动您的网卡的细节。

```
# Wireless NIC cards
device          wlan            # 802.11 support
```

通用 802.11 支持。 这行配置是无线网络所必需的。

```
device          wlan_wep        # 802.11 WEP support
device          wlan_ccmp       # 802.11 CCMP support
device          wlan_tkip       # 802.11 TKIP support
```

针对 802.11 设备的加密支持。 如果希望使用加密和 802.11i 安全协议， 就需要这些配置行。

```
device          an          # Aironet 4500/4800 802.11 wireless NICs.
device          ath             # Atheros pci/cardbus NIC's
device          ath_hal         # Atheros HAL (Hardware Access Layer)
device          ath_rate_sample # SampleRate tx rate control for ath
device          awi         # BayStack 660 and others
device          ral         # Ralink Technology RT2500 wireless NICs.
device          wi          # WaveLAN/Intersil/Symbol 802.11 ↺
wireless NICs.
#device         wl          # Older non 802.11 Wavelan wireless NIC.
```

用以支持多种无线网卡。

```
# Pseudo devices
device  loop            # Network loopback
```

这是 TCP/IP 的通用回环设备。 如果您 telnet 或 FTP 到 `localhost` （也就是 `127.0.0.1`）则将通过这个设备回到本机。 这个设备是 必需的。

```
device  random          # Entropy device
```

Cryptographically secure random number generator.

```
device  ether           # Ethernet support
```

`ether` 只有在使用以太网卡时才需要。 它包含了通用的以太网协议代码。

```
device  sl              # Kernel SLIP
```

`sl` 用以提供 SLIP 支持。 目前它几乎已经完全被 PPP 取代了， 因为后者更容易配置， 而且更适合调制解调器之间的连接， 并提供了更强大的功能。

```
device    ppp             # Kernel PPP
```

这一选项用以提供内核级的 PPP 支持， 用于拨号连接。 也有以用户模式运行的 PPP 实现， 使用 `tun` 并提供包括按需拨号在内的更为灵活的功能。

```
device    tun             # Packet tunnel.
```

它会被用户模式的 PPP 软件用到。 参考本书的 PPP 以了解更多的细节。

```
device    pty             # Pseudo-ttys (telnet etc)
```

这是一个 “pseudo-terminal” 或模拟登入端口。 它用来接收连入的 `telnet` 以及 `rlogin` 会话、 xterm， 以及一些其它程序如 Emacs 等。

```
device    md              # Memory “disks”
```

内存盘伪设备。

```
device    gif             # IPv6 and IPv4 tunneling
```

它实现了在 IPv4 上的 IPv6 隧道、 IPv6 上的 IPv4 隧道、 IPv4 上的 IPv4 隧道、 以及 IPv6 上的 IPv6隧道。 `gif` 设备是 “自动克隆” 的， 它会根据需要自动创建设备节点。

```
device    faith           # IPv6-to-IPv4 relaying (translation)
```

这个伪设备能捕捉发给它的数据包，并把它们转发给 IPv4/IPv6 翻译服务程序。

```
# The `bpf' device enables the Berkeley Packet Filter.
# Be aware of the administrative consequences of enabling this!
# Note that -'bpf' is required for DHCP.
device    bpf             # Berkeley packet filter
```

这是 Berkeley 包过滤器。这个伪设备允许网络接口被置于混杂模式， 从而， 截获广播网（例如，以太网）上的每一个数据包。 截获的数据报可以保存到磁盘上，也可以使用 tcpdump(1) 程序来分析。

注意

bpf(4) 设备也被用于 dhclient(8) 来获取默认路由器(网关)的 IP 地址。如果使用DHCP，就不要注释掉这行。

```
# USB support
device          uhci          # UHCI PCI->USB interface
device          ohci            # OHCI PCI->USB interface
device          ehci            # EHCI PCI->USB interface (USB 2.0)
device          usb             # USB Bus (required)
#device         udbp            # USB Double Bulk Pipe devices
device          ugen            # Generic
device          uhid            # “Human Interface Devices”
device          ukbd            # Keyboard
device          ulpt            # Printer
device          umass           # Disks/Mass storage -- Requires ↺
scbus and da
device          ums             # Mouse
device          ural            # Ralink Technology RT2500USB ↺
wireless NICs
device          urio            # Diamond Rio 500 MP3 player
device          uscanner        # Scanners
# USB Ethernet, requires mii
device          aue             # ADMtek USB Ethernet
device          axe             # ASIX Electronics USB Ethernet
device          cdce            # Generic USB over Ethernet
device          cue             # CATC USB Ethernet
device          kue             # Kawasaki LSI USB Ethernet
device          rue             # RealTek RTL8150 USB Ethernet
```

支持各类 USB 设备。

```
# FireWire support
device          firewire        # FireWire bus code
device          sbp             # SCSI over FireWire (Requires scbus ↺
and da)
device          fwe             # Ethernet over FireWire (non-
standard!)
```

支持各类火线设备。

要了解 FreeBSD 所支持的设备的其他情况， 请参考 `/usr/src/sys/i386/conf/NOTES`。

9.6.1. 大内存支持(PAE)

大内存配置的机器需要超过 4 GB的虚拟地址。 因为4GB的限制，Intel在Pentium®及后续的CPUs上增加了36位物理地址的支持。

物理地址扩展 (PAE) 是 Intel® Pentium® Pro和后续的 CPU 提供的一种允许将内存地址扩展到 64GB 的功能， FreeBSD 的所有最新版本均支持此功能， 并通过 `PAE` 选项来启用这个能力。 因为Intel架构的限制， 高于或低于 4GB 都没有什么区别， 超过 4GB 的内存分配只是简单地添加到可用内存池中。

为了让内核支持PAE，只要增加下面这一行到配置文件：

```
options         PAE
```

注意

PAE在FreeBSD里面现在只能支持 Intel® IA-32处理器。 同时，还应该注意，FreeBSD的PAE支持没有经过广泛的测试， 和其他稳定的特性相比只能当作是beta版。

PAE在FreeBSD下有如下的一些限制：

- 进程不能接触大于4GB的VM空间。
- 没有使用 bus_dma(9) 接口的设备驱动程序在打开了 PAE 支持的内核中会导致数据损坏。 因为这个原因， `PAE` 内核配置文件 会把所有在打开了 PAE 的内核上不能工作的驱动程序排除在外。
- 一些系统打开了探测系统内存资源使用能力的功能，因为打开了 PAE支持，这些功能可能会被覆盖掉。 其中一个例子就是内核参数`kern.maxvnodes` ，它是控制内核能使用的最大vnodes数目的，建议重新调整它及其他类似参数到合适的值。
- 为了避免KVA的消耗，很有必要增加系统的内核虚拟地址， 或者减少很耗系统资源的内核选项的总量（看上面） 。`KVA_PAGES` 选项 可以用来增加KVA空间。

为了稳定和高性能，建议查看tuning(7)手册页。pae(4)手册页包含 FreeBSD'sPAE支持的最新信息。

9.7. 如果出现问题怎么办

在定制一个内核时，可能会出现四种问题。它们是：

`config` 失败：

如果 config(8) 在给出您的内核描述时失败， 则可能在某些地方引入了一处小的错误。 幸运的是， config(8) 会显示出它遇到问题的行号， 这样您就能够迅速地定位错误。 例如， 如果您看到：

```
config: line 17: syntax error
```

可以通过与 `GENERIC` 或其他参考资料对比， 来确定这里的关键词是否拼写正确。

`make` 失败：

如果 `make` 命令失败， 它通常表示内核描述中发生了 config(8) 无法找出的的错误。 同样地， 仔细检查您的配置， 如果仍然不能解决问题， 发一封邮件到 FreeBSD 一般问题邮件列表 并附上您的内核配置， 则问题应该很快就能解决。

内核无法启动：

如果您的内核无法启动， 或不识别您的设备， 千万别慌！ 非常幸运的是， FreeBSD 有一个很好的机制帮助您从不兼容的内核恢复。 在 FreeBSD 启动加载器那里简单地选择一下要启动的内核就可以了。 当系统在引导菜单的 10 秒倒计时时进入它， 方法是选择 “Escape to a loader prompt” 选项， 其编号为 6。 输入 `unload kernel` ， 然后输入 `boot /boot/kernel.old/kernel` ， 或者其他任何一个可以正确引导的内核即可。 当重新配置内核时， 保持一个已经证明能够正常启动的内核永远是一个好习惯。

当使用好的内核启动之后您可以检查配置文件并重新尝试编译它。 比较有用的资源是 `/var/log/messages` 文件， 它会记录每次成功启动所产生的所有内核消息。 此外， dmesg(8) 命令也会显示这次启动时产生的内核消息。

注意

如果在编译内核时遇到麻烦， 请务必保留一个 `GENERIC` 或已知可用的其他内核， 并命名为别的名字以免在下次启动时被覆盖。 不要依赖 `kernel.old` 因为在安装新内核时， `kernel.old` 会被上次安装的那个可能不正常的内核覆盖掉。 另外， 尽快把可用的内核挪到 `/boot/kernel` 否则类似 ps(1) 这样的命令可能无法正常工作。 为了完成这一点， 需要修改目录的名字：

```
# mv -/boot/kernel -/boot/kernel.bad
# mv -/boot/kernel.good -/boot/kernel
```

内核工作，但是ps(1)根本不工作：

如果您安装了一个与系统中内建工具版本不同的内核， 例如在 -STABLE 系统上安装了 -CURRENT 的内核， 许多用于检查系统状态的工具如 ps(1) 和 vmstat(8) 都将无法正常使用。 您应该 重新编译一个和内核版本一致的系统。 这也是为什么一般不鼓励使用与系统其他部分版本不同的内核的一个主要原因。

第 10 章 打印

Contributed by Sean Kelly.
Restructured and updated by Jim Mock.

10.1. 概述

FreeBSD 可以支持众多种类的打印机， 从最古老的针式打印机到最新的激光打印机以及它们之间所有类型的打印机， 令您运行的应用程序产生高质量的打印输出。

FreeBSD 也可以配置成网络打印服务器。 它可以从包括 FreeBSD、 Windows® 及 Mac OS® 在内的多种其他计算机上接收打印任务。 FreeBSD 将保证打印任务之间不会相互干扰并一次性完成， 而且能够对机器或用户提交打印任务的情况进行统计并找到其中用量最多的人， 以及生成用于标识打印任务属于哪位用户的 “标签” 页等等。

在读完这章后， 您将知道：

- 怎样配置 FreeBSD 后台打印。
- 怎样安装打印过滤器来对特殊的打印任务做特殊的处理， 包括把传来的文档转换成打印机能理解的格式。
- 怎样在打印输出上开启报头或者横幅页功能。
- 怎样打印到连接在其他计算机上的打印机。
- 怎样打印到直接连接在网络上的打印机。
- 怎样控制打印机的限制， 包括限制打印任务的大小和阻止某些用户打印。
- 怎样记录打印机统计表和使用情况。
- 怎样解决打印故障。

在读这章之前， 您应该：

- 知道怎样配置并安装新内核 (第 9 章 配置FreeBSD的内核)。

10.2. 介绍

为了在 FreeBSD 中使用打印机， 需要首先配置好伯克利行式打印机后台打印系统即 LPD。 它是 FreeBSD 的标准打印控制系统。 这章介绍 LPD 后台打印系统， 在接下来将简称为 LPD， 并且将指导您完成其配置。

如果您已经熟悉了 LPD 或者其他后台打印系统， 则可以跳到 设置后台打印系统 这部分。

LPD 完全控制一台计算机上的打印机。 它负责许多的事情：

- 它控制本地和连接在网络上其他计算机上打印机的访问。
- 它允许用户提交要打印的文件；这些通常被认为是任务。
- 它为每个打印机维护一个 队列 来防止多个用户在同一时刻访问一台打印机。
- 它可以打印报头(也叫做banner或者 burst页使用户可以轻松的从一堆打印输出中找到它们打印的任务。
- 它来设置连接在串口上的打印机的通讯参数。
- 它能通过网络将任务发送到另外一台计算机的 LPD后台打印队列中。
- 它可以根据不同种类的打印机语言和打印机的性能运行特殊的过滤器来格式化任务。
- 它记录打印机的使用情况。

通过配置文件 (`/etc/printcap`)和提供的特殊过滤程序， 您可以使LPD 系统在众多种类的打印机硬件上完成上面全部的或者一些子集的功能。

10.2.1. 为什么要用后台打印

如果您是系统唯一的用户， 您可能会奇怪为什么要在您不需要访问控制， 报头页或者打印机使用统计时为后台打印费心。 它可以设置成允许直接访问打印机， 但您还是应该使用后台打印， 因为：

- LPD在后台打印任务； 您不用被迫等待数据被完全副本到打印机的时间。
- LPD可以可以方便的通过过滤器给任务加上日期/ 时间的页眉或者把一种特殊的文件格式 (比如TeX DVI 文件) 转换成一种打印机可以理解的格式。 您不必去手动做这些步骤。
- 许多提供打印功能的免费和商业程序想要和您计算机上的的后台打印系统通讯。 通过设置后台打印系统， 您将更轻松的支持其他以后要添加的或者现有的软件。

10.3. 基本设置

> **警告**
>
> 从 FreeBSD 8.0 起， 串口对应的设备名由 `/dev/ttydN` 变为 `/dev/ttyuN` 。 FreeBSD 7.X 用户应将这篇文档的示例中的设备名改为原先的样子。

要想在 LPD后台打印系统上使用打印机， 您需要设置打印机硬件和 LPD软件。 这个文档描述了这两级设置:

- 参见简单打印机 设置来了解怎样连接一个打印机， 告诉 LPD怎样与 它通讯， 并且打印纯文本到 打印机。
- 参见 高级打印机设置 来了解怎样打印多种 特殊格式的文件， 怎样打印报头页， 怎样通过网络 打印， 怎样控制打印机的访问权限， 并且学会为打印 作业记帐统计。

10.3.1. 简单打印机设置

这部分讲解怎样配置打印机硬件和 LPD使之与打印机配合。 讲解的基础知识有:

- 硬件 设置部分将讲解怎样把一台打印机连接到 您计算机的一个端口上。
- 软件 设置部分将讲解怎样配置 LPD后台打印的配置 文件 (`/etc/printcap`)。

如果您正在设置一台通过网络协议 接收数据来打印而不是通过串口或者并口的打印机， 参见 使用网络数据流界面的打印机。

尽管这部分叫 “简单打印机 设置” ， 但还是相当复杂的。 使打印机 配合 LPD 后台打印系统在计算机上正常运转是最难的 部分。 一旦您的打印机可以正常工作后， 那些高级选项， 比如报文页和记帐， 是相当简单的。

10.3.1.1. 硬件设置

这部分讲述了打印机连接到计算机的多种 途径。 主要讨论了多种接口和 连接线， 还有允许 FreeBSD 与打印机通讯所需的 内核配置。

如果您已经连接好了您的打印机而且已经 用它在另外一个操作系统下成功的打印， 您 或许可以跳到这个部分软件设置。

10.3.1.1.1. 端口和连接电缆

现在所出售的在 PC 上使用的打印机通常至少有 以下三种接口中的一个:

- 串口， 也叫 RS-232 或者 COM 口， 使用您计算机上的串口来发送数据到打印机。 串口在计算机上已经非常普遍， 而且电缆也非常容易买到且容易制作。 串口有时需要特殊的电缆， 而且可能需要您去配置稍微有点儿复杂的通讯选项。 大多数 PC 的串口的最高传输速度只有 115200 bps， 这使得打印很大的图像需要的时间很长。

- 并口 使用计算机上的并口来发送数据到打印机。 并口在计算机上也已经非常普遍， 而且速度高于 RS-232 串口。 电缆非常容易买到， 但很难手工制作。 并口通常没有通讯选项， 这使得配置它相当简单。

  并口按打印机上的接头来命名也叫做 “Centronics”接口。

- USB 接口， 即通用串行总线， 可以达到比并口和串口高很多的速度。 其电缆既简单又便宜。 USB 用来打印比串口和并口更有优势， 但 UNIX® 系统不能很好的支持它。 避免这个问题的方法就是购买一台 像大多数打印机一样的既有 USB 接口又有并口的 打印机。

一般来说并口只提供单向通讯（计算机到打印机）， 而串口和 USB 则可以提供双向通讯。 新的并口 (EPP 和 ECP) 及打印机在使用了 IEEE-1284 标准的电缆之后， 可以在 FreeBSD 下双向通讯。

与打印机通过并口双向通讯通常由这两种方法中的一种来完成。 第一个方法是使用为 FreeBSD 编写的可以通过打印机使用的语言与打印机通讯的驱动程序。 这通常用在喷墨打印机上， 且可以用来报告剩余墨水多少和其他状态信息。 第二种方法使用在支持 PostScript® 的打印机上。

PostScript® 任务事实上由程序发送给打印机； 但它并不进行打印而是直接将结果返回给计算机。 PostScript® 也采取双向通讯来将打印中的问题报告给计算机， 比如 PostScript® 程序中的错误或者打印机卡纸。 这些信息对于用户来说也许是非常有价值的。 此外， 最好的在支持 PostScript® 的打印机上记帐的方法需要双向通讯： 询问打印机打印总页数（打印机从出厂一共打印过多少页）， 然后发送用户的任务， 之后再次查询总打印页数。 将打印前后得到的两个值相减就可以得到该用户要付多少纸钱。

10.3.1.1.2. 并口

用并口连接打印机需要用 Centronics 电缆把打印机与计算机连接起来。 具体说明指导在打印机， 计算机的说明书上应该有， 或者干脆两个上面都有。

记住您用的计算机上的哪个并口。 第一个并口在 FreeBSD 上叫 `/dev/ppc0`； 第二个叫 `/dev/ppc1`， 依此类推。打印机设备也用同样的方法命名： `/dev/lpt0` 是接在第一个并口上的打印机， 依此类推。

10.3.1.1.3. 串口

用串口连接打印机需要用合适的串口电缆把打印机与计算机连接起来。具体说明指导应该在打印机，计算机的说明书上有，或者同样干脆两个上面都有。

如果您不确定什么样儿的电缆才是“合适的串口电缆”，您可以尝试以下几种不同的电缆：

- 调制解调器电缆每一端的每一根引脚都直接连接到另一端相应的引脚上。这种电缆也叫做“DTE-to-DCE”电缆。
- 非调制解调器电缆上每一端的有些引脚是与另一端相应引脚直接连接的，而有一些则是交叉连接的（比如，发送数据引脚连接到接收数据引脚），还有一些引脚直接在电缆连接头儿内短接。这种电缆也叫做“DTE-to-DTE”电缆。
- 一些特殊的打印机需要的串口打印机电缆，是一种和非调制解调器电缆类似的电缆，只是一些信号还是送到了另一端，而不是直接在连接头儿内短路。

当然，您还得为打印机设置通讯参数。一般是通过打印机面板上的按钮或者 DIP 开关进行设置。在计算机和打印机上都选择它们所支持的最高 *波特*（每秒多少比特，有时也叫波特率）的传输速率。选择7或者8个数据位；选择不校验，偶校验或者奇校验；选择1个或2个停止位。还要选择流量控制协议：无，XON/XOFF（也叫做“in-band”或“软件”）流量控制。记住您的软件配置中的参数也要设成上面的数值。

10.3.1.2. 软件设置

这部分描述了要使用 FreeBSD 系统中的 LPD 后台打印系统进行打印所需的软件设置。

包括这几个步骤：

1. 在需要的时候配置内核来允许您连接打印机的端口；配置内核部分会告诉您需要做什么。
2. 如果您使用并口，则需要设置一下并口的通讯模式；设置并口通讯模式部分会告诉您具体的细节。
3. 测试操作系统是否能够发送数据到打印机。检测打印机联机状况部分会告诉您要怎样做。
4. 为 LPD 设置与打印机匹配的参数则通过修改 `/etc/printcap` 这个文件来完成。这章后面的部分将讲解如何来完成设置。

10.3.1.2.1. 配置内核

操作系统的内核为了使某些特殊设备工作需要重新 编译。 打印机所用的串口、 并口就属于那些特殊设备。 因此， 可能需要 添加对串口或并口的支持， 如果内核并没有配置它们的话。

要想知道您现在使用的内核是否支持串口， 输入：

```
# grep sioN -/var/run/dmesg.boot
```

其中 *N* 是串口的 编号， 从0开始。 如果您看到 类似下面的输出：

```
sio2 at port 0x3e8-0x3ef irq 5 on isa
sio2: type 16550A
```

则说明您现在使用的内核支持串口。

要想知道您现在使用的内核是否支持并口， 输入：

```
# grep ppcN -/var/run/dmesg.boot
```

其中 *N* 是并口的 编号， 同样从0开始。 如果得到类似 下面的输出：

```
ppc0: <Parallel port> at port 0x378-0x37f irq 7 on isa0
ppc0: SMC-like chipset (ECP/EPP/PS2/NIBBLE) in COMPATIBLE mode
ppc0: FIFO with 16/16/8 bytes threshold
```

那么您现在使用的内核支持并口。

您可能必须为了使操作系统支持您打印机需要的串口或 并口而 重新配置内核。

要增加对串口的支持， 参见 内核配置这部分。 要增加对并口的支持， 除了参见 上面提到的那部分之外， 还要 参见下面的 部分。

10.3.1.3. 设置并口的通讯模式

在使用并口时， 您可以选择 让 FreeBSD 用中断方式还是轮询方式来 与打印机通讯。 在 FreeBSD 上， 通用的打印机驱动 (lpt(4)) 使用 ppbus(4) 系统， 它利用 ppc(4) 驱动来控制端口芯片。

- 中断 方式是 GENERIC 核心的默认方式。 在这种方式下， 操作系统占用一条中断请求线来检测打印机是否已经做好接收数据的准备。
- 轮询 方式是操作系统反复不断的询问打印机是否做好接收数据的准备。 当它返回就绪时， 核心开始发送下面要发送的数据。

中断方式速度通常会快一些， 但却占用了一条宝贵的中断请求线。 一些新出的 HP 打印机 不能正常的工作在中断模式下， 是由于一些定时问题 (还没正确的理解) 造成的。 这些打印机需要使用轮询方式。 您应该使用 任何一种方式， 只要它能正常

工作就行。 一些打印机虽然在两种模式下都可以 工作， 但在中断模式下会慢的要命。

您可以用以下两种方法设定通讯模式： 通过 配置内核或者使用 lptcontrol(8) 这个程序。

要通过配置内核的方法设置 通讯模式：

1. 修改内核配置文件。 找到 一个叫 `ppc0` 的记录。 如果您想要设置的是 第二个并口， 那么用 `ppc1` 代替。 使用第三个并口的时候用 `ppc2` 代替， 依此类推。

   - 如果您希望使用中断驱动模式， 则应编辑下面的配置：

     ```
     hint.ppc.0.irq="N"
     ```

     它在 `/boot/device.hints` 这个文件中， 其中 *N* 用正确的中断 编号代替。 同时， 核心配置文件也必须 包括 ppc(4) 的驱动：

     ```
     device ppc
     ```

   - 如果您想要使用轮询方式， 只需要把 `/boot/device.hints` 这个文件中的下面这行删除掉：

     ```
     hint.ppc.0.irq="N"
     ```

     在 FreeBSD 下， 有时上面的方法并不能使并口工作在轮询方式。 大多数情况是由于 acpi(4) 驱动造成的， 它可以自动侦测到设备并将其挂载到系统上， 但也因此， 它控制着打印机端口的访问模式. 您需要检查 acpi(4) 的配置来解决这个问题。

2. 保存文件。 然后配置， 建立， 并安装刚配置的内核， 最后重新启动。 参见 内核配置 这章来获得更多细节。

使用 lptcontrol(8) 设置通讯模式：

1. 输入：

   ```
   # lptcontrol --i --d -/dev/lptN
   ```

   将 `lptN` 设置成中断方式。

2. 输入：

   ```
   # lptcontrol --p --d -/dev/lptN
   ```

   将 `lptN` 设置成轮询方式。

您可以把这些命令加入到 `/etc/rc.local` 这个文件中， 这样每次启动系统 时都会设置成您想要的方式。 参见 lptcontrol(8) 来获得 更多信息。

10.3.1.4. 检测打印机的通讯

在设置后台打印系统之前， 您应该确保您的计算机可以把数据 发送到打印机上。 分别独立调试打印机的通讯和后台打印系统会更简单。

我们为了测试打印机，将发送一些文本给它。 一个叫 lptest(1) 的程序能胜任这项工作， 它可以让打印机立即打印出程序发给它的 字符： 它在每行打出 可以打印的 96 个 ASCII 字符。

当我们使用的是一台 PostScript®（或者以其他语言为基础的）打印机， 那么 需要更仔细的检测。 一段小小的 PostScript® 程序足以完成检测的任务， 比如下面这段程序：

```
%!PS
100 100 moveto 300 300 lineto stroke
310 310 moveto -/Helvetica findfont 12 scalefont setfont
(Is this thing working?) show
showpage
```

可以把上面这段 PostScript® 代码写进一个文件里， 并且像下面部分的例子里那样使用。

> **注意**
>
> 上面的小程序是针对 PostScript® 而不是惠普的 PCL 写的。 由于 PCL 拥有许多其他打印机没有的强大功能， 比如它支持在打印纯文本的同时夹带特殊的命令， 而 PostScript® 则不能直接打印纯文本， 所以需要对这类打印机语言进行特殊的处理。

10.3.1.4.1. 检测并口打印机

这部分内容将指导您怎样检测 FreeBSD 是否可以与一台已经连接在并口上的打印机通讯。

要测试并口上的打印机：

1. 用 su(1) 命令转换到 `root` 用户。
2. 发送数据到打印机。
   - 如果打印机可以直接打印纯文本， 可以用 lptest(1)。 输入：

     ```
     # lptest > -/dev/lptN
     ```

     其中 *N* 是并口的编号， 从0开始。

- 如果打印机支持 PostScript® 或其他打印机语言， 可以发送一段小程序到打印机。 输入：

  ```
  # cat > -/dev/lptN
  ```

  然后， 一行一行地 输入 输入这段程序。 因为在按下 换行 或者 回车 之后， 这一行就不能再修改了。 当您输入完这段程序之后， 按 CONTROL+D ， 或者其他表示文件结束的键。

  另外一种办法， 您可以把这段程序写在一个文件里， 并输入：

  ```
  # cat file > -/dev/lptN
  ```

  其中 *file* 是包含这您要发给打印机程序的文件名。

之后， 您应该看到打印出了一些东西。 如果打印出的东西看起来并不正确， 请不要着急； 我们将在后面指导您如何解决这类问题。

10.3.1.4.2. 检测串口打印机

这部分将告诉您如何检测 FreeBSD 是否可以与连接在串口上的打印机通讯。

要测试连接在串口上的打印机：

1. 通过 su(1) 命令转为 root 用户 。
2. 修改 /etc/remote 这个文件。 增加下面这些内容：

   ```
   printer:dv=/dev/port :br#bps-rate :pa=parity
   ```

   其中 *port* 是串口的设备节点 (ttyu0 、 ttyu1 ， 等等)， *bps-rate* 是与打印机通讯时使用的速率， 而 *parity* 是通讯时打印机要求的校验方法 (应该是 even 、 odd 、 none ， 或 zero 之一) 。

   这儿有一个串口打印机的例子， 它连接在第三个串口上， 速度为 19200 波特， 不进行校验：

   ```
   printer:dv=/dev/ttyu2 :br#19200:pa=none
   ```

3. 用 tip(1) 连接打印机。 输入：

   ```
   # tip printer
   ```

   如果没能成功， 则要再次修改 /etc/remote 这个文件， 并且试试用 /dev/cuaaN 代替 /dev/ttydN 。
4. 发送数据到打印机。

- 如果打印机可以直接打印纯文本， 则用 lptest(1)。 输入：

```
% $lptest
```

- 如果打印机支持 PostScript® 或者其他 打印机语言， 则发送一段小程序到 打印机。 一行一行的输入程序， 必须 非常仔细 因为像退格 或者其他编辑键也许对打印机来说有它的 意义。 您同样也需要按一个特殊的 文件结束键， 让打印机知道它已经 接收了整个程序。 对于 PostScript® 打印机， 按 `CONTROL+D`。

  或者， 您同样也可以把程序存储在一个文件里 并输入：

```
% >file
```

  其中 *`file`* 是 包含要发送程序的文件名。 在 tip(1) 发送这个文件之后， 按代表 文件结束的键。

您应该看到打印出了一些东西。 如果它们看起来并不正确也不要着急； 我们将在稍后的章节中介绍如何解决这类问题。

10.3.1.5. 启用后台打印： 文件 /etc/printcap

目前， 您的打印机应该已经连好了线， 系统内核也为与打印机联机而重新配置好 (如果需要的话)， 而且您也已经可以发送一些简单的数据到打印机。 现在， 我们要配置 LPD 来使其控制您的打印机。

配置 LPD 要修改 `/etc/printcap` 这个文件。 由于 LPD 后台打印系统在每次使用后台打印的时候， 都会读取这个文件， 因此对这个文件的修改会立即生效。

printcap(5) 这个文件的格式很简单。 您可以用您最喜欢的文本编辑器来修改 `/etc/printcap` 这个文件。 这种格式和其他的像 `/usr/share/misc/termcap` 和 `/etc/remote` 这类文件是一样的。 要得到关于这种格式的详尽信息， 请参阅联机手册 cgetent(3)。

简单的后台打印配置包括下面的几步：

1. 给打印机起一个名字 （记忆和使用的别名）， 然后把它们写进文件 `/etc/printcap`； 参见 如何为打印机命名 这章来得到更多的关于起名的帮助。
2. 通过增加 `sh` 项关掉报头页 (它默认是启用的)； 参见 如何禁用报头页 部分来得到更多信息。
3. 建立一个后台打印队列的目录， 并且通过 `sd` 项目指定它的位置； 您可参见 创建后台打印队列目录 一节了解更多信息。
4. 在 `/dev` 下设置打印机设备节点， 并且在写在 `/etc/printcap` 文件中 `lp` 项目里； 参见 识别打印机设备 这部分可以得到更多信息。 此外， 如果打印机连接

在串口上，通讯参数的设置需要写在 `ms#` 项中。这些参数在 配置后台打印通讯参数 这在前面已经讨论过。

5. 安装纯文本过滤器；详情请参见 安装文本过滤器 小节。

6. 用 lpr(1) 命令来测试设置。想得到更多信息可以参见 测试 和 故障排除 部分。

> **注意**
>
> 使用打印机语言的打印机，如 PostScript® 打印机，通常是不能直接打印纯文本的。前面提到，并且将在后面继续进行介绍的简单的设置方法，均假定您正在安装这种只能打印它能识别的文件格式的打印机。

用户通常会希望直接在系统提供的打印机上打印纯文本。采用 LPD 接口的程序也通常是这样设计的。如果您正在安装这样一台打印机，并且希望它不仅能打印使用它支持的打印机语言的任务 而且 还能打印纯文本的任务的话，那么强烈建议您在上面提到的简单设置的步骤上增加一步：安装从自动纯文本到 PostScript®（或者其他打印机语言）的转换程序。更多的细节，请参见 在 PostScript® 打印机上打印纯文本。

10.3.1.5.1. 打印机的命名

第一步（简单）就是给打印机起一个名字。您是按功能起名字还是干脆起个古怪的名字都没有关系，因为您可以给打印机设置许多的别名。

在 `/etc/printcap` 里至少有一个打印机必须指定，别名是 `lp`。这是默认的打印机名。如果用户既没有 `PRINTER` 环境变量，也没有在任何 LPD 命令的命令行中指定打印机名，则 `lp` 将是默认要使用的打印机。

还有，我们通常把最后一个别名设置成能完全描述打印机的名字，包括厂家和型号。

一旦您选好了名字或者一些别名，把它们放进文件 `/etc/printcap` 里。打印机的名字应该从最左边的一列写起。用竖杠来隔开每个别名，并且在最后一个别名后面加上一个冒号。

在下面的例子中，我们从一个基本的 `/etc/printcap` 开始，它只定义了两台打印机（一台 Diablo 630 行式打印机和一台 Panasonic KX-P4455 PostScript® 激光打印机）:

```
#
#  -/etc/printcap for host rose
#
rattan|line|diablo|lp|Diablo 630 Line Printer:
```

```
bamboo|ps|PS|S|panasonic|Panasonic KX-P4455 PostScript v51.4:
```

在这个例子中，第一台打印机被命名为 `rattan` 并且设置了 `line`，`diablo`，`lp`，和 `Diablo 630 Line Printer` 这几个别名。因为它被设置了 `lp` 这个别名，所以它是默认打印机。第二台 被命名为 `bamboo`，并且设置了 `ps`，`PS`，`S`，`panasonic`，和 `Panasonic KX-P4455 PostScript v51.4` 这几个别名。

10.3.1.5.2. 不打印报头页

LPD 后台打印系统默认 会为每个任务打印 报头页。报头页 包含了发送这个任务的用户，发送这个任务的计算机，任务的名字，并用大字母打出。但不幸的是，所有这些额外的文本，都会给在对打印机进行最初的配置时排除故障带来困难，所以我们将先不打印报头页。

要暂停打印报头页，为打印机的记录增加 `sh` 标记，在 `/etc/printcap` 文件中。这儿有一个 `/etc/printcap` 文件中使用 `sh` 的例子：

```
#
#  /etc/printcap for host rose -- no header pages anywhere
#
rattan|line|diablo|lp|Diablo 630 Line Printer:\
        :sh:

bamboo|ps|PS|S|panasonic|Panasonic KX-P4455 PostScript v51.4:\
        :sh:
```

注意我们的正确格式：第一行从最左边一列开始，而后的每一行用 TAB 缩进一次。一行写不下需要换行时，在换行前打一个反斜杠。

10.3.1.5.3. 建立后台打印队列目录

下一步设置就是要建立一个 后台打印队列目录，也就是在打印任务最终完成之前用于存放这些任务的目录，这个目录中也会存放后台打印系统用到的其他一些文件。

由于后台打印队列目录的变量本质，通常 把这些目录安排在 `/var/spool` 下。您也没有必要去 备份后台打印队列目录里的内容。重新建立它们只要简单的使用 mkdir(1) 命令。

通常，我们习惯将目录名起成和 打印机一样的名字，像下面 这样：

```
# mkdir /var/spool/printer-name
```

然而，如果您有很多网络打印机，您可能想要把这些后台打印的队列目录目录放在一个单独的专为使用 LPD 打印而准备的目录里。我们将用我们的两台打印机 `rattan` 和 `bamboo` 作为例子：

```
# mkdir /var/spool/lpd
# mkdir /var/spool/lpd/rattan
# mkdir /var/spool/lpd/bamboo
```

注意

如果担心用户任务的保密性，可能会希望保护相应的后台打印队列目录，使之不能被其他用户访问。后台打印的队列目录的属主应该是 daemon 用户，而 daemon 用户和 daemon 组拥有读写和搜索的权限，但其他用户没有。接下来用我们的两台打印机作为例子：

```
# chown daemon:daemon -/var/spool/lpd/rattan
# chown daemon:daemon -/var/spool/lpd/bamboo
# chmod 770 -/var/spool/lpd/rattan
# chmod 770 -/var/spool/lpd/bamboo
```

最后，您需要通过`/etc/printcap` 文件告诉 LPD 这些目录。您可以用 `sd` 标记来指定后台打印队列目录的路径：

```
#
#  -/etc/printcap for host rose -- added spooling directories
#
rattan|line|diablo|lp|Diablo 630 Line Printer:\
        -:sh:sd=/var/spool/lpd/rattan :

bamboo|ps|PS|S|panasonic|Panasonic KX-P4455 PostScript v51.4:\
        -:sh:sd=/var/spool/lpd/bamboo :
```

注意打印机的名字要从第 1 列开始，其他记录每行都要用 TAB 键缩进一次，写不开需要换行在最后加上反斜杠。

如果您没用 `sd` 标记指定后台打印队列目录，后台打印系统会将 `/var/spool/lpd` 目录作为默认目录。

10.3.1.5.4. 识别打印机设备

在 Hardware Setup 一节中，我们说明了 FreeBSD 与打印机通讯将使用哪个端口和 `/dev` 目录下的节点。我们要告诉 LPD 这些信息。当后台打印系统有任务需要打印，它将为过滤程序（负责传送数据到打印机）打开指定的设备。

用 `lp` 标记在 `/etc/printcap` 里列出 `/dev` 下的设备节点。

在我们的例子中，假设打印机 `rattan` 在第一个并口上，打印机 `bamboo` 在第六个串口上；下面是 要对 `/etc/printcap` 文件里增加的内容：

```
#
#  -/etc/printcap for host rose -- identified what devices to use
#
rattan|line|diablo|lp|Diablo 630 Line Printer:\
        -:sh:sd=/var/spool/lpd/rattan :\
        -:lp=/dev/lpt0 :

bamboo|ps|PS|S|panasonic|Panasonic KX-P4455 PostScript v51.4:\
        -:sh:sd=/var/spool/lpd/bamboo :\
        -:lp=/dev/ttyu5 :
```

如果您没在您的 `/etc/printcap` 文件中 用 `lp` 标记指定设备节点， LPD 将默认使用 `/dev/lp` 。 `/dev/lp` 目前在 FreeBSD 中不存在。

如果您正在安装的打印机是连接在 并口上的， 请跳到 安装文本 过滤器 这章。 如果不是的话， 还是最好按下面介绍的 步骤做。

10.3.1.5.5. 配置后台打印通讯参数

对于连在串口上的打印机， LPD 可以为发送数据到打印机的过滤程序设置好波特率， 校验， 和其他串口通讯参数 。 这是有利的， 因为:

- 它可以让您只需简单的修改 `/etc/printcap` 就能尝试不同的通讯 参数; 您并不需要去重新编译过滤器 程序。
- 它使得后台打印系统可以在 多台有不同串口通讯设置的打印机上使用 相同的过滤器程序。

下面这个 `/etc/printcap` 中 用 `lp` 标记来控制列出设备的 串口通讯参数:

`br#bps-rate`
: 设置设备的通讯速度为 *`bps-rate`* ， 这里 *`bps-rate`* 可以为 50， 75， 110, 134， 150， 200， 300， 600， 1200， 1800， 2400， 4800， 9600, 19200， 38400， 57600， or 115200 比特每秒。

`ms#stty-mode`
: 设置已打开的中端设备的选项 。 stty(1) 将详细 讲述可用的选项。

当 LPD 打开 用 `lp` 指定的设备时， 它会 将设备的特性设置成在 `ms#` 标记后指定的那样。 特别是 `parenb`, `parodd` ， `cs5`, `cs6` ， `cs7`, `cs8` ， `cstopb`, `crtscts` ， 和 `ixon` 这些模式， 它们在 stty(1) 手册中有详细说明。

我们举个例子来添加我们连在第6个串口上的 打印机。 我们将设波特为38400。 至于模式， 我们将用 `-parenb` 设置成不校验， 用 `cs8` 设置成8位字符， 用 `clocal` 设置成不要调制解调器控制， 用 `crtscts` 设置成硬件流量控制:

```
bamboo|ps|PS|S|panasonic|Panasonic KX-P4455 PostScript v51.4:\
        -:sh:sd=/var/spool/lpd/bamboo :\
        -:lp=/dev/ttyu5 :ms#-parenb cs8 clocal crtscts:
```

10.3.1.5.6. 安装文本过滤器

我们现在准备告诉 LPD 使用什么文本过滤器 给打印机发送任务。 文本过滤器， 也叫 输入过滤器， 是一个 在 LPD 有一个任务要发给 打印机时运行的程序。 当 LPD 为

打印机运行文本过滤器时，它设置过滤器的标准输入为要发给打印机的任务，而标准输出为用 `lp` 标记指定的打印机。过滤器先从标准输入读取任务，为打印机进行一些转换，并将结果写到标准输出，这些结果将被打印。想得到更多关于文本过滤器的信息，见过滤器这节。

对于简单的打印机设置，文本过滤器可以仅仅是一段执行 `/bin/cat` 的 shell 脚本来发送任务到打印机。FreeBSD 还提供了一个叫做 `lpf` 的过滤器，它可以处理退格和下划线来使那些可能不能很好处理这类字符流的打印机正常工作。而且，当然，您可以用任何其他的您想用的过滤程序。`lpf` 过滤器在 lpf: 一个文本过滤器这节将有详细描述。

首先，我们来写一段叫做 `/usr/local/libexec/if-simple` 的简单 shell 脚本作为文本过滤器。用您熟悉的文本编辑器将下面的内容放进这个文件：

```
#!/bin/sh
#
# if-simple -- Simple text input filter for lpd
# Installed in -/usr/local/libexec/if-simple
#
# Simply copies stdin to stdout.  Ignores all filter arguments.

/bin/cat && exit 0
exit 2
```

使这个文件可以被执行：

```
# chmod 555 -/usr/local/libexec/if-simple
```

然后用 `if` 标记在 `/etc/printcap` 里告诉 LPD 使用这个脚本。我们将仍然为一直作为例子的这两台打印机在 `/etc/printcap` 里增加这个标记：

```
#
#  -/etc/printcap for host rose -- added text filter
#
rattan|line|diablo|lp|Diablo 630 Line Printer:\
        -:sh:sd=/var/spool/lpd/rattan :\ -:lp=/dev/lpt0 :\
        -:if=/usr/local/libexec/if-simple  :

bamboo|ps|PS|S|panasonic|Panasonic KX-P4455 PostScript v51.4:\
        -:sh:sd=/var/spool/lpd/bamboo :\
        -:lp=/dev/ttyu5 :ms#-parenb cs8 clocal crtscts:\
        -:if=/usr/local/libexec/if-simple  :
```

注意

`if-simple` 脚本的副本可以在 `/usr/share/examples/printing` 目录中找到。

10.3.1.5.7. 开启 LPD

lpd(8) 在 `/etc/rc` 中被运行, 它是否被运行由 `lpd_enable` 这个变量控制。 这个 变量默认是 `NO`。 如果您还没有修改 , 那么增加这行:

```
lpd_enable="YES"
```

到 `/etc/rc.conf` 文件当中, 然后既可以重启您的 机器, 也可以直接运行 lpd(8)。

```
# lpd
```

10.3.1.5.8. 测试

现在已经基本完成了 LPD 的基本设置。 但不幸的是, 还不是庆祝的时候, 因为我们还需要测试设置并且修正所有的 问题。 要测试设置, 尝试打印一些东西。 要 用 LPD 系统打印, 您可以 使用 lpr(1) 命令, 它可以提交一个任务来打印。

您可以联合使用 lpr(1) 和 lptest(1) 程序, 在 检查打印机 通讯 这节介绍怎样生成一些测试文本。

要测试简单 LPD 设置:

输入:

```
# lptest 20 5 -| lpr --Pprinter-name
```

其中 *`printer-name`* 是 在 `/etc/printcap` 中指定的打印机的一个名字 (或者一个别名) 。 要测试默认 打印机, 输入 lpr(1) 不带任何 `-P` 选项。 同样, 如果您正在测试一台使用 PostScript® 的打印机, 发送一个 PostScript® 程序到打印机而不是 使用 lptest(1)。 您可以把程序放在一个 文件里, 然后输入: `lpr file` 。

对于一台 PostScript® 打印机, 您应该得到那段程序的 结果。 而如果您使用的 lptest(1), 则您得到的 结果应该看起来像下面这样:

```
!"#$%&'()*+,-./01234
"#$%&'()*+,-./012345
#$%&'()*+,-./0123456
$%&'()*+,-./01234567
%&'()*+,-./012345678
```

要更进一步的测试打印机, 尝试下载一些大的 程序 (为基于特定语言的打印机) 或者运行 lptest(1) 并使用不同的参数。 比如, `lptest 80 60` 将生成 60 行 每行 80 个字符。

如果打印机不能工作, 参考 故障排除 这节。

10.4. 高级设置

警告

从 FreeBSD 8.0 起， 串口对应的设备名由 `/dev/ttydN` 变为 `/dev/ttyuN` 。 FreeBSD 7.X 用户应将这篇文档的示例中的设备名改为原先的样子。

这部分将描述用来打印特别格式文件， 页眉， 通过网络打印， 以及对打印机使用限制和 记帐。

10.4.1. 过滤器

尽管 LPD 处理网络协议， 任务排队， 访问控制， 和打印的其他方面， 但大部分 实际 工作还是由 过滤器。 过滤器是 一种与打印机通讯并且处理设备依赖和特殊需要的 程序。 在简单打印机设置这节里， 我们安装了一个纯文本过滤器 —— 一个应该可以用在大多数打印机上的极简单的过滤器 (安装文本过滤器)。

然而， 为了进行格式转换， 打印记帐， 适应特殊的打印机， 等等， 您需要明白过滤器是怎样工作的。 在根本上过滤器负责处理这些方面。 但坏消息是大多数时候您 必须自己提供过滤器。 好消息是很多过滤器通常都已经有了；当没有的时候， 它们通常也是很好写的。

FreeBSD 也提供了一个过滤器， `/usr/libexec/lpr/lpf` ， 可以让大多数可以打印纯文本的打印机工作。 (它处理文件里的退格和跳格， 并且进行记帐， 但这基本就是它所有能做的了。) 这里还有几个过滤器和过滤器组件在 FreeBSD Ports Collection 里。

这是在这节里您将找到的内容:

- 在 过滤器是如何工作的 小节中将介绍在打印过程中过滤器的作用。 如果希望了解在 LPD 使用过滤器时， 在 “幕后” 发生的事情， 便应阅读这一小节。 了解这些知识能够帮助您在为打印机安装过滤器时更快地排查可能会遇到的各种问题。

- LPD 假定任何打印机在默认状态下均能打印纯文本内容。 对于不能直接打印纯文本的 PostScript® 打印机 (以及其他基于打印语言的打印机) 而言这会带来问题。 在 在 PostScript® 打印机上使用纯文本任务 这节中将会介绍如何解决这个问题的方法。 如果您使用 PostScript® 打印机， 就应阅读这节内容。

- PostScript® 对于许多程序来说都是一个非常受欢迎的输出格式。 一些人甚至直接写 PostScript® 代码。 但不幸的是， PostScript® 打印机非常昂贵。 模拟 PostScript® 在 非 PostScript® 打印机上 这节将告诉您怎样进一步修改 打印机的文本过滤器， 使得一台 非 PostScript® 打印机接受 并打印 PostScript® 数据。 如果您没有 PostScript® 打印机， 那么您应该阅读这个小节。

- 转换过滤器 这节讲述了一个自动把指定格式文件，比如图像或排版数据，转换成您打印机可以理解的格式的方法。在阅读了这节之后，您就应该可以配置打印机，让用户可以用 `lpr -t` 来打印 troff 数据、用 `lpr -d` 来打印 TeX DVI 数据，或用 `lpr -v` 来打印光栅图像数据等工作了。建议您阅读这节。
- 输出 过滤器 这节讲述了这个不是经常使用的 LPD: 的功能－输出过滤器。除非您要打印页眉（见 页眉 这节），您或许可以完全跳过这节。
- lpf: 一个文本过滤器 描述了 `lpf`，一个 FreeBSD 自带的相当完整而又简单的文本过滤器，可以使用在行式打印机(和那些担当行式打印机功能的激光打印机 ）上。如果您需要一个快速的方法来让打印机统计打印纯文本的工作量，或者您有一台遇到退格字符就冒烟的打印机，您应该考虑 `lpf`。

> **注意**
>
> 您可以在 `/usr/share/examples/printing` 目录中找到下面将提到的那些脚本的副本。

10.4.1.1. 过滤器是怎样工作的

前面说过，过滤器是一个被 LPD 启动，用来处理与打印机通讯过程中设备依赖的部分 的可执行程序。

当 LPD 想要打印 一个任务中的文件，它启动一个过滤器 程序。它把要打印的文件设置成过滤器的标准输入，标准输出设置成打印机，并且把错误信息定向到 错误日志文件（在 `lf` 标识里指定，默认在 `/etc/printcap`，或者 `/dev/console` 文件里）。

过滤器被 LPD 启动，并且过滤器的参数依赖于 `/etc/printcap` 文件中所列出的和用户为任务用 lpr(1) 命令所指定的。例如，如果用户输入 `lpr -t`，LPD 会启动 troff 过滤器，即在目标打印机的 `tf` 标签里所列出的过滤器。如果用户想要打印纯文本，它将会启动 `if` 过滤器 (这是通常的情况：参见 输出过滤器 来得到 细节)。

在 `/etc/printcap` 文件中，您可以指定三种过滤器：

- The 文本过滤器，在 LPD 文档中也叫做 输入过滤器，处理 常规的文本打印。可以把它想象成默认过滤器。LPD 假定每台打印机默认情况下都可以打印纯文本，而文本过滤器的任务就是来搞定退格、跳格，或者其他在某种打印机上容易错误的特殊字符。如果您所在的环境对打印机的使用情况进行记帐，那么文本过滤器必须也对打印的页数进行统计，通常是根据打印的行数和打印机在每页上能打印的行数进行计算得出。文本过滤器的启动命令为：

  `filter-name` [-c] -w *width* -l *length* -i *indent* -n *login* -h *host* *acct-file*

  这里

`-c`
当任务用 `lpr -l` 这个命令提交时出现

`width`
这里取您在 `/etc/printcap` 文件中指定的 `pw`（页 宽）标签的值， 默认为 132。

`length`
这里取您的 `pl`（页 长）标签的值， 默认为 66

`indent`
这里是来自 `lpr -i` 命令的总缩进量， 默认为 0

`login`
这里是正在打印文件的用户名

`host`
这里是提交打印任务的主机名

`acct-file`
这里是来自 `af` 变量中指定的用于记帐的文件名。

- 转换过滤器 的功能是， 将特定格式的文件转换成打印机能够识别并打印的格式。 例如， ditroff 格式的排版数据就是无法直接打印的， 但您可以安装一个转换过滤器来将 ditroff 文件转换成一种打印机可以识别和打印的形式。 请参见 转换过滤器 这一节来了解更多细节。 如果您需要对打印进行记帐， 那么转换过滤器也必须完成记帐工作。 转换过虑器的启动命令为：

  `filter-name` -x *`pixel-width`* -y *`pixel-height`* -n *`login`* -h *`host`* *`acct-file`*

  这其中 *`pixel-width`* 的值来自 `px` 标签（默认为 0）， 而 *`pixel-height`* 的值来自 `py` 标签（默认为 0）。

- 输出过滤器 仅在没有文本过滤器时， 或者报头页被打开时使用。 就我们的经验而言， 输出过滤器是很少用到的. 在 输出过滤器 这节中会介绍它们。 启动输出过滤器的命令行只有两个参数：

  `filter-name` -w *`width`* -l *`length`*

  它们的作用与文本过滤器的 `-w` 和 `-l` 参数是一样的。

过滤器也应该在 退出 时给出下面的几种退出状态：

exit 0
过滤器已经成功的打印了文件.

exit 1

过滤器打印失败了，但希望 LPD 试着再打印一次。如果过滤器返回了这个状态，LPD 将重新启动过滤器。

exit 2

过滤器打印失败并且不希望 LPD 重试。这种情况下 LPD 会放弃这个文件。

文本过滤器随 FreeBSD 一起发布，文件名为 `/usr/libexec/lpr/lpf` ，它利用页宽和页长参数来决定何时发送送纸指令，并提供位打印记帐的方法。它使用登录名、主机名，和记帐文件参数来生成记帐记录。

如果您想购买过滤器，要注意它是否是与 LPD 兼容。如果兼容的话，则它们必须支持前面提到的那些参数。如果您打算编写普通的过滤器程序，则同样需要使之支持前面那些参数和退出状态码。

10.4.1.2. 在 PostScript® 打印机上打印纯文本任务

如果您是您的计算机和 PostScript®（或其他语言的）打印机的唯一用户，而且您不打算发送纯文本到打印机，并因此不打算从应用程序程序直接将纯文本发到打印机的话，就完全不需要再关心这节的内容了。

但是，如果打印机同时需要接收 PostScript® 和纯文本的任务，就需要对打印机进行设置了。要完成这项工作，我们需要一个文本过滤器来检测到达的任务是纯文本的还是 PostScript® 格式的。所有 PostScript® 的任务必须以 `%!` （其他打印机语言请参见打印机的文档）开头。如果任务的头两个字符是这两个，就代表这是 PostScript® 格式的，并且可以直接略过任务剩余的部分。如果任务开头的两个字符不是这两个，那么过滤器将把文本转换成 PostScript® 并打印结果。

我们怎样去做?

如果你有一台串口打印机，一个好办法就是安装 `lprps` 。`lprps` 是一个可以与打印机进行双向通信 PostScript® 打印机过滤器。它用打印机传来的详细信息来更新打印机的状态文件，所以用户和管理员可以准确的看到打印机处在什么样的状态（比如 缺墨 或者 卡纸）。但更重要的是，它包含了一个叫做 `psif` 的程序，它可以检测接收到的文件是否是纯文本的，并且将使用 `textps` 命令 (也是由 `lprps` 提供的程序）转换文本到 PostScript®。然后它会用 `lprps` 将任务发送到打印机。

`lprps` 可以在 FreeBSD Ports Collection（详见 The Ports Collection）中找到。你可以根据页面的尺寸选择安装 print/lprps-a4 和 print/lprps-`letter`。在安装了 `lprps` 之后，只需指定 `psif` 这个程序的路径，这也是包含在 `lprps` 中的一个程序。如果您已经用 ports 安装好了 `lprps` ，将下面的内容添加到 `/etc/printcap` 文件中 PostScript® 打印机的记录部分中：

```
:if=/usr/local/libexec/psif :
```

同时还需要指定 `rw` 标签来告诉 LPD 使用读–写模式打开打印机。

如果您有一台并口的 PostScript® 打印机 (因此不能与打印机进行 `lprps` 需要的双向通信)， 可以使用下面这段 shell 脚本来充当文本过滤器：

```
#!/bin/sh
#
#  psif -- Print PostScript or plain text on a PostScript printer
#  Script version; NOT the version that comes with lprps
#  Installed in -/usr/local/libexec/psif
#

IFS="" read --r first_line
first_two_chars=`expr -"$first_line" -: -'\(..\)'`

if [ -"$first_two_chars" = -"%!" -]; then
    #
    #  PostScript ↺job，  print it.
    #
    echo -"$first_line" && cat && printf -"\004" && exit 0
    exit 2
else
    #
    #  Plain ↺text，  convert ↺it，  then print it.
    #
    ( echo -"$first_line"; cat -) -| -/usr/local/bin/textps && ↺
printf -"\004" && exit 0
    exit 2
fi
```

在上面的脚本中， `textps` 命令是一个独立安装的程序用来将纯文本转换成 PostScript®。 您可以使用任何您喜欢的文本到 PostScript® 转换程序。 FreeBSD Ports Collection (详见 Ports Collection) 中包含了一个功能非常完整的文本到 PostScript® 的转换程序， 它叫做 `a2ps` 。

10.4.1.3. 模拟 PostScript® 在非 PostScript® 打印机上

PostScript® 是高质量排版和打印 *事实上的* 标准。 而 PostScript® 也是一个 *昂贵* 的标准。 幸好， Aladdin 开发了一个和 PostScript® 类似的叫做 Ghostscript 的程序可以用在 FreeBSD 上。 Ghostscript 可以读取大多数 PostScript® 的文件并处理其中的页面交给多种设备， 包括许多品牌的非 PostScript® 打印机。 通过安装 Ghostscript 并使用一个特殊的文本过滤器， 则可以使一台非 PostScript® 打印机用起来就像真的 PostScript® 打印机一样。

Ghostscript 被收录在 FreeBSD Ports Collection 中， 有许多可用的版本， 比较常用的版本是 print/ghostscript-gpl 。

要模拟 PostScript®， 文本过滤器要检测是否要打印一个 PostScript® 文件。 如果不是， 那么过滤器将直接将文件发送到打印机； 否则， 它会用 Ghostscript 先将文件转换成打印机可以理解的格式。

这里有一个例子：下面的脚本是一个针对 Hewlett Packard DeskJet 500 打印机的文本过滤器。 对于其他打印机， 替换 `gs` (Ghostscript) 命令中的 `-sDEVICE` 参数就可以了。（输入 `gs -h` 来获得当前安装的 Ghostscript 所支持的设备列表。）

```
#!/bin/sh
#
#  ifhp -- Print Ghostscript-simulated PostScript on a DeskJet 500
#  Installed in -/usr/local/libexec/ifhp

#
#  Treat LF as CR+LF (to avoid the -"staircase effect" on HP/PCL
#  printers):
#
printf -"\033&k2G" -|| exit 2

#
#  Read first two characters of the file
#
IFS="" read --r first_line
first_two_chars=`expr -"$first_line" -: -'\(..\)'`

if [ -"$first_two_chars" = -"%!" -]; then
    #
    #  It is PostScript; use Ghostscript to scan-convert and print ↺
it.
    #
    -/usr/local/bin/gs --dSAFER --dNOPAUSE --q --sDEVICE=djet500 \
      --sOutputFile=- -- && exit 0
else
    #
    #  Plain text or HP/PCL,  so just print it directly; print a ↺
form feed
    #  at the end to eject the last page.
    #
    echo -"$first_line" && cat && printf -"\033&l0H" &&
exit 0
fi

exit 2
```

最后， 需要告知 LPD 所使用的过滤器， 通过 `if` 标签完成：

```
:if=/usr/local/libexec/ifhp  :
```

您可以输入 `lpr plain.text` 和 `lpr whatever.ps` ， 它们都应该可以成功打印。

10.4.1.4. 转换过滤器

在完成了 打印机简单设置 这节中所描述的内容之后， 头一件事恐怕就是为你喜爱的格式的文件安装转换过滤器了（除了纯 ASCII 文本）。

10.4.1.4.1. 为什么安装转换过滤器？

转换过滤器使打印众多格式的文件变得很容易。 比如， 假设我们大量使用 TeX 排版系统， 并且有一台 PostScript® 打印机。 每次从 TeX 生成一个 DVI 文件， 我们都不能直接打印它直到我们将 DVI 文件转换成 PostScript®。 转换的命令应该是下面的样子：

```
% dvips seaweed-analysis.dvi
% lpr seaweed-analysis.ps
```

通过安装 DVI 文件的转换过滤器， 我们可以跳过每次手动转换这一步， 而让 LPD 来完成这个步骤。 现在， 每次要打印 DVI 文件， 我们只需要一步就可以打印它：

```
% lpr --d seaweed-analysis.dvi
```

我们要 LPD 转换 DVI 文件是通过指定 `-d` 选项完成的。 格式和转换 选项 这一节列出了所有的转换选项。

对于每种想要打印机支持的转换， 首先要安装 转换过滤器 然后在 `/etc/printcap` 中指定它的路径。 在简单打印设置中， 转换过滤器类似于文本过滤器（详见 安装文本过滤器）不同的是它不是用来打印纯文本， 而是将一个文件转换成打印机能够理解的格式。

10.4.1.4.2. 我应该安装哪个转换过滤器？

您应该安装您希望使用的转换过滤器。 如果要打印很多 DVI 数据， 就需要 DVI 转换过滤器； 如果有大量的 troff 数据， 就应该安装 troff 过滤器。

下面的表格总结了可以与 LPD配合 工作的过滤器， 以及它们在 `/etc/printcap` 文件中的变量名， 还有如何在 `lpr`命令中调用它们：

文件类型	在`/etc/printcap` 文件中的变量名	在`lpr`命令中调用使用的参数
cifplot	`cf`	`-c`
DVI	`df`	`-d`
plot	`gf`	`-g`
ditroff	`nf`	`-n`
FORTRAN text	`rf`	`-f`
troff	`tf`	`-f`
raster	`vf`	`-v`
plain text	`if`	none, `-p`, or `-l`

在例子中， `lpr -d`就是指 打印机需要在`/etc/printcap` 文件中 `df`变量所指的过滤器。

不管别人怎么说， 像 FORTRAN 的文本 和 plot 这些格式已经基本不用了。 所以在您的机器上， 就可以安装其他的过滤器来替换这些参数原有的意义。 例如， 假设想要能直接打印 Printerleaf 文件 (由 Interleaf desktop publishing 程序生成)， 而且不打算打印 plot 文件， 就可以安装一个 Printerleaf 转换过滤器并且用 `gf` 变量指定它。 然后就可以告诉您的用户使用 `lpr -g` 就可以 “打印 Printerleaf 文件。”

10.4.1.4.3. 安装转换过滤器

以为安装的转换过滤器不是 FreeBSD 基本系统的一部分， 所以它们可能是在 `/usr/local` 目录下。 通常目录 `/usr/local/libexec` 是保存它们的地方， 因为它们通常是通过 LPD 运行的； 普通用户应该并不需要直接运行它们。

要启用一个转换过滤器， 只需要在 `/etc/printcap` 文件中为目标打印机中合适的变量赋上过滤器所在的路径。

在接下来的例子当中， 我们将为 一台叫做 `bamboo` 的打印机添加一个转换过滤器。 下面是这个例子的 `/etc/printcap` 文件， 其中使用新变量 `df` 来为打印机 `bamboo` 设置转换过滤器：

```
#
#  -/etc/printcap for host rose -- added df filter for bamboo
#
rattan|line|diablo|lp|Diablo 630 Line Printer:\
        -:sh:sd=/var/spool/lpd/rattan :\
        -:lp=/dev/lpt0 :\
        -:if=/usr/local/libexec/if-simple  :

bamboo|ps|PS|S|panasonic|Panasonic KX-P4455 PostScript v51.4:\
        -:sh:sd=/var/spool/lpd/bamboo :\
        -:lp=/dev/ttyu5 :ms#-parenb cs8 clocal crtscts:rw:\
        -:if=/usr/local/libexec/psif :\
        -:df=/usr/local/libexec/psdf :
```

这里的 DVI 过滤器是一段 shell 脚本， 名字叫做 `/usr/local/libexec/psdf` 。 下面是它的代码：

```
#!/bin/sh
#
#  psdf -- DVI to PostScript printer filter
#  Installed in -/usr/local/libexec/psdf
#
# Invoked by lpd when user runs lpr --d
#
exec -/usr/local/bin/dvips --f -| -/usr/local/libexec/lprps -"$@"
```

这段脚本以过滤器模式运行 `dvips` （参数 `-f` ）并从标准输入读取要打印的任务。 然后运行 PostScript® 文本过滤器 `lprps` （详见 在 PostScript® 打印机上打印纯文本任务 这一节）， 并且带着 LPD 传给脚本的全部参数。 `lprps` 工具将利用这些参数来为打印进行记帐。

10.4.1.4.4. 更多转换过滤器应用实例

因为安装转换过滤器的步骤并不是固定的， 所以这节介绍了一些可行的例子。 在以后的安装配置过程中可以以这些例子为参考。 甚至如果合适的话， 可以完全照搬过去。

这段例子中的脚本是一个 Hewlett Packard LaserJet III-Si 打印机的光栅格式数据（实际上也就是 GIF 文件）：

```
#!/bin/sh
#
#  hpvf -- Convert GIF files into HP/PCL, then print
#  Installed in -/usr/local/libexec/hpvf

PATH=/usr/X11R6/bin:$PATH; export PATH
giftopnm -| ppmtopgm -| pgmtopbm -| pbmtolj --resolution 300 \
    && exit 0 \
    -|| exit 2
```

它的工作原理就是将 GIF 文件转换成 portable `anymap`， 再转换成 portable `graymap`，然后再转换成 portable `bitmap`， 最后再转换成 LaserJet/PCL- 兼容的数据。

下面是为打印机配置上上述过滤器的 `/etc/printcap` 文件：

```
#
#  -/etc/printcap for host orchid
#
teak|hp|laserjet|Hewlett Packard LaserJet 3Si:\
        -:lp=/dev/lpt0 :sh:sd=/var/spool/lpd/teak :mx#0:\
        -:if=/usr/local/libexec/hpif :\
        -:vf=/usr/local/libexec/hpvf :
```

下面的脚本是一个在名叫 bamboo 的这台 PostScript® 打印机上打印用 groff 排版软件生成的 troff 数据的打印过滤器：

```
#!/bin/sh
#
#  pstf -- Convert groff's troff data into PS, then print.
#  Installed in -/usr/local/libexec/pstf
#
exec grops -| -/usr/local/libexec/lprps -"$@"
```

上面这段脚本还是用 `lprps` 来与打印机进行通讯。 如果打印机是接在并口上的，那么就应该使用下面的这段脚本：

```
#!/bin/sh
#
#  pstf -- Convert groff's troff data into PS, then print.
#  Installed in -/usr/local/libexec/pstf
#
exec grops
```

这里是我们要启用过滤器需要在 `/etc/printcap` 里增加的内容:

```
:tf=/usr/local/libexec/pstf :
```

下面的例子也许会让许多 FORTRAN 老手羞愧。 它是一个 FORTRAN- 文本 的过滤器, 能在任意一台 可以打印纯文本的打印机上使用。 我们将为打印机 `teak` 安装这个过滤器:

```
#!/bin/sh
#
# hprf -- FORTRAN text filter for LaserJet 3si:
# Installed in -/usr/local/libexec/hprf
#

printf -"\033&k2G" && fpr && printf -"\033&l0H" &&
 exit 0
exit 2
```

然后我们要在 `/etc/printcap` 中为打印机能够 `teak` 启用这个过滤器添加下面的内容:

```
:rf=/usr/local/libexec/hprf :
```

最后, 再给出一个有些复杂的例子。 我们将给以前介绍过的 `teak` 这台激光打印机添加一个 DVI 过滤器。 首先, 最容易的部分: 更新 `/etc/printcap` 加入 DVI 过滤器的路径:

```
:df=/usr/local/libexec/hpdf :
```

现在, 该困难的部分了: 编写过滤器。 为了实现过滤器, 我们需要一个 DVI-到–LaserJet/PCL 转换程序。 FreeBSD Ports Collection (详见 Ports Collection 这一节) 中有一个: print/dvi2xx。 安装这个 port 就会得到我们需要的程序, `dvilj2p` , 它可以将 DVI 数据转换成 LaserJet IIp, LaserJet III, 和 LaserJet 2000 兼容的数据。

`dvilj2p` 工具使得过滤器 `hpdf` 变得十分复杂, 因为 `dvilj2p` 不能读取标准输入。 它需要从文件中读取数据。 更糟糕的是, 这个文件的名字必须以 `.dvi` 结尾。 所以使用 `/dev/fd/0` 作为标准输入是有问题的。 我们可以通过连接 (符号连接) 来解决这个问题。 连接一个临时的文件名 (一个以 `.dvi` 结尾的文件名) 到 `/dev/fd/0` , 从而强制 `dvilj2p` 从标准输入读取。

现在迎面而来的是另外一个问题, 我们不能使用 `/tmp` 存放临时连接。 符号连接是被用户和组 `bin` 拥有的。 而过滤器则是以 `daemon` 用户运行的。 并且 `/tmp` 目录设置了 sticky 位。 所以过滤器只能建立符号连接, 但它不能在用完之后清除掉这些连接。 因为它们属于不同的用户。

所以过滤器将在当前工作目录下建立符号连接, 即后台打印队列目录 (用变量 `sd` 在 `/etc/printcap` 中指定)。 这是一个非常好的让过滤器完成它工作的地方, 特别还是因为 (有时) 这个目录比起 `/tmp` 来有更多的可用磁盘空间。

最后， 给出过滤器的代码：

```
#!/bin/sh
#
#  hpdf -- Print DVI data on HP/PCL printer
#  Installed in -/usr/local/libexec/hpdf

PATH=/usr/local/bin:$PATH; export PATH

#
#  Define a function to clean up our temporary files.  These exist
#  in the current directory, which will be the spooling directory
#  for the printer.
#
cleanup() {
   rm --f hpdf$$.dvi
}

#
#  Define a function to handle fatal errors: print the given message
#  and exit 2.  Exiting with 2 tells LPD to do not try to reprint the
#  job.
#
fatal() {
    echo -"$@" 1>&2
    cleanup
    exit 2
}

#
#  If user removes the job, LPD will send SIGINT, so trap SIGINT
#  (and a few other signals) to clean up after ourselves.
#
trap cleanup 1 2 15

#
#  Make sure we are not colliding with any existing files.
#
cleanup

#
#  Link the DVI input file to standard input (the file to print).
#
ln --s -/dev/fd/0 hpdf$$.dvi -|| fatal -"Cannot symlink -/dev/fd/0"

#
#  Make LF = CR+LF
#
printf -"\033&k2G" -|| fatal -"Cannot initialize printer"

#
#  Convert and print.  Return value from dvilj2p does not seem to be
#  reliable, so we ignore it.
```

```
#
dvilj2p --M1 --q --e- dfhp$$.dvi

#
#  Clean up and exit
#
cleanup
exit 0
```

10.4.1.4.5. 自动转换： 一种替代转换过滤器的方法

以上这些转换过滤器基本上建成了您的打印环境， 但也有不足就是必须由用户来指定 （在 lpr(1) 命令行中） 要使用哪一个过滤器。 如果您的用户不是对计算机很在行， 那么选用过滤器将是一件麻烦的事情。 更糟的是， 当过滤器设定的不正确时， 过滤器被用在了不它对应类型的文件上， 打印机也许会喷出上百张纸。

比只安装转换过滤器更好的方法， 就是让文本过滤器 (因为它是默认的过滤器) 来检测要打印文件的类型， 然后自动运行正确的转换过滤器。 像 `file` 这样的工具可以给我们一定的帮助。 当然， 要区分开 有些 文件的类型还是有困难的 —— 但是， 当然， 您可以仅为它们提供转换过滤器。

FreeBSD 的 Ports 套件提供了一个可以自动进行转换的文本过滤器， 名字叫做 **apsfilter** (print/`apsfilter`)。 它可以检测纯文本、 PostScript®、 DVI 以及几乎任何格式的文件， 并在执行相应的转换之后完成打印工作。

10.4.1.5. 输出过滤器

LPD 后台打印系统还支持一种我们还没有讨论过的过滤器： 输出过滤器。 输出过滤器只是用来打印纯文本的， 类似于文本过滤器， 但简化了许多地方。 如果您正在使用输出过滤器而不是文本过滤器， 那么：

- LPD 为整个任务启动一个输出过滤器， 而不是为任务中的每个文件都启动一次。
- LPD 不会提供任务中文件开始和结束的信息给输出过滤器。
- LPD 不会提供用户名或者主机名给过滤器， 所以它是无法做打印记帐的。 事实上它只有两个参数：

  过滤器-名字 -w## -l##

  ## 来自于 `pw` 变量， 而 *`length`* 来自于 `pl` 变量， 这些值都是实际问题中给打印机设置的。

不要让输出过滤器的简化所耽误。 如果想要输出过滤器完成让任务中的每个文件都重新开始一页打印是 不可能 的。 请使用文本过滤器 (也叫输入过滤器)； 详见 安装文本过滤器。 此外， 实际上， 输出过滤器 更复杂， 它要检查发给它的字节流中是否有特殊的标志字符， 并且给自己发送信号来代替 LPD 的。

可是， 如果打算要报头页或者需要发送控制字符或者其他的初始化字符串来完成打印报头页， 那么输出过滤器则是 必需的。（但是它也是 无用的 如果打算对打印的用户计费， 因为 LPD 不会给输出过滤器任何用户或者主机的信息。）

在一台单个的打印机上， LPD 同时允许输出过滤器、 文本过滤器和其他的过滤器。在某些情况下， LPD 将仅会启动输出过滤器来打印报头页 (详见 报头页)。 然后 LPD 会要求输出过滤器 自己停止运行 ， 它发送给过滤器两个字节： ASCII 031跟着一个 ASCII 001。 当输出过滤器看见这两个字节 (031, 001)， 它应该通过发送 `SIGSTOP` 信号来停止自己的运行。 当 LPD 已经运行好了其他的过滤器， 它会通过给输出过滤器发送 `SIGCONT` 信号来让输出过滤器重新运行。

如果仅有一个输出过滤器而 没有 文本过滤器， 并且 LPD 正在处理一个纯文本任务， LPD 会使用输出过滤器来完成这个任务。 像以前运行一样， 输出过滤器会按顺序打印任务中的文件， 而不会插入送纸或其他进纸的命令， 但这也许并 不是 您想要的结果。 在大多数情况下， 您还是需要一个文本过滤器。

`lpf` 这个我们前面介绍过的文本过滤器程序， 也可以用来做输出过滤器。 如果需要使用快速且混乱的输出过滤器， 但又不想写字节检测和信号发送代码， 那么试试 `lpf`。 `lpf` 也可以包含在一个 shell 脚本中来处理任何打印机可能需要的初始化代码。

10.4.1.6. `lpf`： 一个文本过滤器

`/usr/libexec/lpr/lpf` 这个程序包含在 FreeBSD 的二进制程序中， 它是一个文本过滤器 (输入过滤器)。 它可以缩排输出 (用 `lpr -i` 命令提交的任务)， 可以打印控制字符禁止断页用 `lpr -l` 提交的任务)， 可以调整任务中退格和制表符打印的位置， 还可以对打印进行记帐。 它同样可以像输出过滤器一样工作。

`lpf` 适用于很多打印环境。 尽管它本身没有向打印机发送初始化代码的功能， 但写一个 shell 脚本来完成所需的初始化并执行 `lpf` 是很容易的。

为了让 `lpf` 可以正确的进行打印记帐， 那么需要 `/etc/printcap` 中的 pw 和 pl 变量都填入正确的值。 它用这些值来测定一页能打印多少文本， 并计算出任务有多少页。 想得到更多关于打印记帐的信息， 请参见 对打印机使用进行记帐。

10.4.2. 报头页

如果您有 很多 用户， 他们正在使用各式各样的打印机， 那么您或许要考虑一下把 报头页 当作无可避免之灾祸了。

报头页， 也叫 banner 或者 burst 页， 可以用来辨别打印出的文件是谁打印的。 它们通常用大号的粗体字母打印出来， 也可能用装饰线围绕四周， 所以在一堆打印出的文件中， 突出的显示了这个文件属于哪个用户的哪个任务。 这可以让用户快速的找到他们的任务。 而报头页一个明显的缺点就是， 在每个任务中都要有一张或者几张纸作为报头页印出来， 可是它们的有用的地方只发挥几分钟的作用， 最后它们会被放进回收站或者扔进垃圾堆。 (注意报头页只是一个任务一个， 而不是任务中的每个文件都有一个， 所以可能对纸张还不算很浪费。)

LPD 系统可以自动为您的打印提供报头页， 如果 您的打印机可以直接打印纯文本。 如果您的打印机是一台 PostScript® 打印机， 您将需要一个外部的程序来生成报头页； 详见 在 PostScript® 打印机上打印报头页。

10.4.2.1. 打开报头页

在 简单打印设置 这节， 我们通过在 `/etc/printcap` 文件中指定 `sh` （“禁止报头页”）来把报头页功能关掉了。 要重新为打印机开启报头页功能， 只需要删除掉 `sh`。

听起来很容易， 不是么?

是的。 您 可能 不得不让输出过滤器来给打印机发送初始化字符串。 下面是一个用在 Hewlett Packard PCL-兼容打印机上的输出过滤器的例子:

```
#!/bin/sh
#
#  hpof -- Output filter for Hewlett Packard PCL-compatible printers
#  Installed in -/usr/local/libexec/hpof

printf -"\033&k2G" -|| exit 2
exec -/usr/libexec/lpr/lpf
```

用 `of` 变量指定输出过滤器的路径。 参见 输出过滤器 这一节来得到更多信息。

下面是一个为我们以前介绍的叫做 `teak` 的打印机配置的 `/etc/printcap` 文件； 在配置当中我们开启了报头页并且加入了上述的打印过滤器:

```
#
#  -/etc/printcap for host orchid
#
teak|hp|laserjet|Hewlett Packard LaserJet 3Si:\
        -:lp=/dev/lpt0 :sd=/var/spool/lpd/teak :mx#0:\
        -:if=/usr/local/libexec/hpif :\
        -:vf=/usr/local/libexec/hpvf :\
        -:of=/usr/local/libexec/hpof :
```

现在， 当用户再发任务给打印机 `teak` 的时候， 每个任务都会有一个报头页。 如果用户想要花时间来寻找他们自己打印的文件， 那么他们可以通过 `lpr -h` 命令来提交任务； 参考 报头页选项 这一节来得到更多关于 lpr(1) 的选项。

> **注意**
>
> LPD 在报头页之后发出一个换纸字符。 如果您的打印机使用一个不同的字符或者字符串当作退纸指令， 在 `/etc/printcap` 中用 `ff` 变量指定即可。

10.4.2.2. 控制报头页

通过启用报头页， LPD 将生成出一个 长报头， 一整页的大字母， 标着用户， 主机和任务名。 下面是一个例子 (`kelly` 从主机 `rose` 打印了一个叫做 “outline” 的任务)：

```
      k                   ll       ll
      k                    l        l
      k                    l        l
      k   k     eeee       l        l     y    y
      k  k     e    e      l        l     y    y
      k k      eeeeee      l        l     y    y
      kk k     e           l        l     y    y
      k   k    e    e      l        l     y   yy
      k    k    eeee      lll      lll     yyy y
                                               y
                                          y    y
                                           yyyy


                                   ll
                          t         l        i
                          t         l
       oooo    u    u   ttttt       l       ii     n nnn     eeee
      o    o   u    u     t         l        i     nn   n   e    e
      o    o   u    u     t         l        i     n    n   eeeeee
      o    o   u    u     t         l        i     n    n   e
      o    o   u   uu     t  t      l        i     n    n   e    e
       oooo     uuu u      tt      lll      iii    n    n    eeee









      r rrr     oooo     ssss     eeee
      rr   r   o    o   s    s   e    e
      r        o    o    ss      eeeeee
      r        o    o      ss    e
      r        o    o   s    s   e    e
      r         oooo     ssss     eeee







                                              Job:  outline
```

```
                              Date: Sun Sep 17 ↺
11:04:58 1995
```

LPD 会附加一个换页符在这段文本之后，所以任务会在新的一页上开始（除非设置了 `sf`（禁止换纸）在 `/etc/printcap` 文件里目标打印机的记录中）。

如果您喜欢，LPD 可以生成一个 短报头；指定 `sb`（短 banner）在文件 `/etc/printcap` 中。报头页就会看起来像下面这样：

```
rose:kelly  Job: outline  Date: Sun Sep 17 11:07:51 1995
```

同样是默认的，LPD 也是先打印报头页，然后才是任务。要想反过来，在 `/etc/printcap` 中指定 `hl`（最后报头）。

10.4.2.3. 为带报头页的任务记帐

使用 LPD 内置的报头页会在进行打印记帐的时候产生一种特殊情况：报头页肯定是 免费 的。

为什么？

因为输出过滤器是仅有的一个在打印报头页时能进行记帐的外部程序，　但却没有提供给它任何 用户或者主机 的信息或者记帐文件，所以它无法知道谁应该为打印机的使用付费。如果仅仅是 “增加一页计数” 给文本过滤器或者其他过滤器（它们有用户和主机的信息）是不够的，因为用户可以用 `lpr -h` 命令跳过报头页。他还是需要为自己并没有打印的报头页付钱。基本上，`lpr -h` 是明知用户的首选，但也不能强制让别人使用它。

让每个过滤器生成自己的报头页（因此可以为它们计费）是 仍然不够的。如果用户想要用 `lpr -h` 命令禁止报头页，它们将仍然印出报头页并且为它们付费。因为 LPD 不会把 `-h` 这个参数传给任何过滤器。

这样，您该怎么办呢？

您可以：

- 认可 LPD 的这个问题，并且免费提供报头页打印。
- 安装一个替代 LPD 的软件，比如 LPRng。参考 替换标准的后台打印软件 来得到更多关于可以替代 LPD 的软件的信息。
- 写一个 聪明的 输出过滤器。通常，输出过滤器不应该去完成除了初始化打印机或者进行一些简单字符转换以外的任何事情。　它适合完成报头页和纯文本任务（当没有文本（输入）过滤器时）。但是，如果有文本过滤器为纯文本任务服务，那么 LPD 将仅为打印报头页启动输出过滤器。而且，这个输出过滤器可以理解报头页里 LPD 生成的信息，然后决定哪位用户和主机应该为报头页付费。这种方法仅有的问题是输出过滤器仍然不知道应该使用什么记帐文件（`af` 变量的内容并没有被传递过来），但是如果您有一个众所周知的记帐文件，就可以直接把文件名写进输出过滤器。为了简化解释报头的步骤，我们定义 `sh`（短报头）变量在

`/etc/printcap` 文件中。 但这些还是太麻烦了， 而且用户也更喜欢让他们免费打印报头页的慷慨的系统管理员。

10.4.2.4. 在 PostScript® 打印机上打印报头页

像上面描述的那样，LPD 可以生成一个纯文本的报头页来适应多种打印机。 当然，PostScript® 不能直接打印纯文本， 所以 LPD 没什么用——或者说大多时候是这样。

一个显而易见的方法来得到报头页就是让每个转换过滤器和文本过滤器都来生成报头页。 这些过滤器应该用用户名和主机的参数来生成一个相对应的报头页。 这种方法的缺点就是用户总是打印出报头页， 无论他们是否用 `lpr -h` 命令来提交的任务。

让我们来深入深入的研究一下这个方法。 下面的脚本输入三个参数（用户登录名，主机名， 和任务名）然后生成一个简单的 PostScript® 报头页：

```
#!/bin/sh
#
#  make-ps-header -- make a PostScript header page on stdout
#  Installed in -/usr/local/libexec/make-ps-header
#

#
#  These are PostScript units (72 to the inch).  Modify for A4 or
#  whatever size paper you are using:
#
page_width=612
page_height=792
border=72

#
#  Check arguments
#
if [ $# --ne 3 -]; then
    echo -"Usage: `basename $0` <user> <host> <job>" 1>&2
    exit 1
fi

#
#  Save these, mostly for readability in the PostScript, below.
#
user=$1
host=$2
job=$3
date=`date`

#
#  Send the PostScript code to stdout.
#
exec cat <<EOF
```

```
%!PS

%
%  Make sure we do not interfere with user's job that will follow
%
save

%
%  Make a thick, unpleasant border around the edge of the paper.
%
$border $border moveto
$page_width $border 2 mul sub 0 rlineto
0 $page_height $border 2 mul sub rlineto
currentscreen 3 --1 roll pop 100 3 1 roll setscreen
$border 2 mul $page_width sub 0 rlineto closepath
0.8 setgray 10 setlinewidth stroke 0 setgray

%
%  Display user's login name, nice and large and prominent
%
/Helvetica-Bold findfont 64 scalefont setfont
$page_width ($user) stringwidth pop sub 2 div $page_height 200 sub ↺
moveto
($user) show

%
%  Now show the boring particulars
%
/Helvetica findfont 14 scalefont setfont
/y 200 def
[ (Job:) (Host:) (Date:) -] {
200 y moveto show -/y y 18 sub def -}
forall

/Helvetica-Bold findfont 14 scalefont setfont
/y 200 def
[ ($job) ($host) ($date) -] {
        270 y moveto show -/y y 18 sub def
} forall

%
% That is it
%
restore
showpage
EOF
```

现在， 每个转换过滤器和文本过滤器都能调用这段脚本来生成报头页， 然后打印用户的任务。 下面是我们早些时候在这个文档中提到的 DVI 转换过滤器， 被修改之后来生成一个报头页：

```
#!/bin/sh
#
```

```
#  psdf -- DVI to PostScript printer filter
#  Installed in -/usr/local/libexec/psdf
#
#  Invoked by lpd when user runs lpr --d
#

orig_args="$@"

fail() {
    echo -"$@" 1>&2
    exit 2
}

while getopts -"x:y:n:h:" option; do
    case $option in
        x|y)  -;; # Ignore
        n)    login=$OPTARG -;;
        h)    host=$OPTARG -;;
        *)    echo -"LPD started `basename $0` wrong." 1>&2
              exit 2
              -;;
    esac
done

[ -"$login" -] -|| fail -"No login name"
[ -"$host" -] -|| fail -"No host name"

( -/usr/local/libexec/make-ps-header $login $host -"DVI File"
  -/usr/local/bin/dvips --f -) -| eval -/usr/local/libexec/lprps ↺
$orig_args
```

过滤器是怎样解释参数列表来决定用户名和主机名的。 解释的方法对于其他转换过滤器来说也是一样的。尽管文本过滤器需要输入的参数有些小的不同，（参见 过滤器是怎样工作的）。

像我们以前提到的那样， 上面的配置， 尽管相当简单， 关掉了 “禁止报头页” 的选项 (`-h` 选项) 在 `lpr` 中。 如果用户想要保护树木 (或者是几便士， 如果你对打印报头页收费的话)， 它还不能完成这件事情， 因为每个过滤器都要为每个任务打印一个报头页。

要允许用户对于每个任务都可以关闭报头页， 您需要使用在 为报头页记帐 这节中介绍的那种技巧： 写一个输出过滤器来解释 LPD- 生成的报头页并且生成一个 PostScript® 的版本。 如果用户用 `lpr -h` 命令提交任务， 那么 LPD 将不会生成报头页， 并且输出过滤器也不会生成报头页。 否则， 输出过滤器将从 LPD 读取文本， 然后发送适当的报头页的 PostScript® 编码给打印机。

如果您有的是一台连在串口上的 PostScript® 打印机， 您可以使用 `lprps` 里的一个输出过滤器， `psof` ， 它可以完成上述任务。 但注意 `psof` 不对报头页计费。

10.4.3. 网络打印

FreeBSD 支持网络打印： 发送任务给远程打印机。 网络打印通常指两种不同的方式：

- 访问一台连接在远程主机上的打印机。 在一台主机上安装一台常规的串口或并口打印机。 然后， 设置 LPD 来通过网络访问其他主机上的打印机。 具体见 安装在远程主机上的打印机 这节。
- 访问一台直接连接在网络上的打印机。 打印机另有一个网络接口（或者替代常规的串口或者并口）。 这样的打印机可能像下面这样工作：
  - 它或许可以理解 LPD 的协议， 并且甚至可以接收远程主机发来的任务排进队列。 这样， 它就像一个普通的主机运行着 LPD 一样。 做在 安装在远程主机上的打印机 里介绍的步骤， 可以设置好这样的打印机。
  - 它或许支持网络数据流。 这样， 把打印机 “接” 在一台网络上的主机上， 由这台主机负责安排任务并发送任务到打印机。 参见 带网络数据流接口的打印机 这节来得到更多安装这类打印机的建议。

10.4.3.1. 安装在远程主机上的打印机

LPD 后台打印系统内建了对给其他也运行着 LPD（或者是与 LPD 兼容的）的主机发送任务的功能。 这个功能使您可以在一台主机上安装打印机， 并让它可以在其他主机上访问。 这个功能同样适用在那些有网络接口并且可以理解 LPD 协议的打印机上。

要开启这种远程打印的功能， 首先在一台主机上安装打印机， 就是 打印服务器， 可以使用在 简单打印机设置 这节中简单设置的方法。 高级的设置可以参考 高级打印机设置 这节中你需要的部分。 一定要测试一下打印机， 看看它是不是所有您开启的 LPD 的功能都正常工作。 此外还需要确认 本地主机 允许使用 远程主机 上的 LPD 服务（参见 限制远程主打印任务）。

如果您正在使用一台带网络接口并与 LPD 兼容的打印机， 那么我们那下面讨论中的 打印服务器 就是打印机本身， 而 打印机名 就是您为打印机配置的名字。 参考随打印机和/或者打印机-网络接口供给的文档。

提示

如果您正使用惠普的 Laserjet， 则打印机名 `text` 将自动地为您完成 LF 到 CRLF 的转换， 因而也就不需要 `hpif` 脚本了。

然后， 在另外一台你想要访问打印机的主机上的 `/etc/printcap` 文件中加入它们的记录， 像下面这样：

1. 可以随意给这个记录起名字。 简单起见， 您可以给打印服务器使用相同的名字或者别名。

2. 保留 `lp` 变量为空，（`:lp=:`）。

3. 建立一个后台打印队列目录，并用 `sd` 变量指明其位置。LPD 将把任务提交给打印服务器之前，会把这些任务保存在这里。

4. 在 `rm` 变量中放入打印服务器的名字。

5. 在 `rp` 中放入打印服务器上打印机的名字。

就是这样。不需要列出转换过滤器，页面大小，或者其他的一些东西在 `/etc/printcap` 文件中。

这有一个例子。主机 `rose` 有两台打印机，`bamboo` 和 `rattan`。我们要让主机 `orchid` 的用户可以使用这两台打印机。下面是 `/etc/printcap` 文件，用在主机 `orchid`（详见开启报头页）上的。文件中已经有了打印机 `teak` 的记录；我们在主机 `rose` 上增加了两台打印机：

```
#
#  -/etc/printcap for host orchid -- added (remote) printers on rose
#

#
#  teak is local; it is connected directly to orchid:
#
teak|hp|laserjet|Hewlett Packard LaserJet 3Si:\
        -:lp=/dev/lpt0 :sd=/var/spool/lpd/teak :mx#0:\
        -:if=/usr/local/libexec/ifhp :\
        -:vf=/usr/local/libexec/vfhp :\
        -:of=/usr/local/libexec/ofhp :

#
#  rattan is connected to rose; send jobs for rattan to rose:
#
rattan|line|diablo|lp|Diablo 630 Line Printer:\
        -:lp=:rm=rose:rp=rattan:sd=/var/spool/lpd/rattan :

#
#  bamboo is connected to rose as well:
#
bamboo|ps|PS|S|panasonic|Panasonic KX-P4455 PostScript v51.4:\
        -:lp=:rm=rose:rp=bamboo:sd=/var/spool/lpd/bamboo :
```

然后，我们只需要在主机 `orchid` 上建立一个后台打印队列目录：

```
# mkdir --p -/var/spool/lpd/rattan -/var/spool/lpd/bamboo
# chmod 770 -/var/spool/lpd/rattan -/var/spool/lpd/bamboo
# chown daemon:daemon -/var/spool/lpd/rattan -/var/spool/lpd/bamboo
```

现在，主机 `orchid` 上的用户可以打印到 `rattan` 和 `bamboo` 了。如果，比如，一个用户在主机 `orchid` 上输入了：

```
% lpr --P bamboo --d sushi-review.dvi
```

LPD 系统在主机 `orchid` 上会复制这个任务到后台打印队列目录 `/var/spool/lpd/bamboo` 并且记下这是一个 DVI 任务。当主机 `rose` 上的打印机 `bamboo` 的后台打印队列目录有空间的时，这两个 LPD 系统将会传输这个文件到主机 `rose` 上。文件将排在主机 `rose` 的队列中直到最终被打印出来。它将被从 DVI 转换成 PostScript®（因为 `bamboo` 是一台 PostScript® 打印机）在主机 `rose`。

10.4.3.2. 带有网络数据流接口的打印机

通常，当您为打印机购买了一块网卡，可以得到两个版本：一个是模拟后台打印（贵一些的版本），或者一个只发送数据给打印机就像在使用串口或者并口一样（便宜一些的版本）。这节讲述如何使用这个便宜一些的版本。要得到贵一些版本的更多信息，参见前面章节 安装在远程主机上的打印机。

`/etc/printcap` 文件的格式让您指定使用哪个串口或并口，并且还要指定（如果您正在使用串口），使用多快的波特，是否使用流量控制，为制表符延迟，转换换行，等等。但是没有一种方法指定一个连接到一台正在监听 TCP/IP 的或者其他网络接口的打印机。

要发送数据到网络打印机，就需要开发一个通讯程序，它可以被文本或者转换过滤器调用。下面是一些例子：脚本 `netprint` 将标准输入的所有数据发送到一个连在网络上的打印机。我们将打印机的名字作为第一个参数，端口号跟在后面作为第二个参数，传给 `netprint`。注意它只支持单向通讯 (FreeBSD 到打印机)；很多网络打印机支持双向通讯，并且这是您可能利用到的（得到打印机状态，进行打印记帐，等等的时候。）。

```
#!/usr/bin/perl
#
#  netprint -- Text filter for printer attached to network
#  Installed in -/usr/local/libexec/netprint
#
$#ARGV eq 1 -|| die -"Usage: $0 <printer-hostname> <port-number>";

$printer_host = $ARGV[0];
$printer_port = $ARGV[1];

require -'sys/socket.ph';

($ignore, $ignore, $protocol) = getprotobyname('tcp');
($ignore, $ignore, $ignore, $ignore, $address)
    = gethostbyname($printer_host);

$sockaddr = pack('S n a4 x8', &AF_INET, $printer_port, $address);

socket(PRINTER, &PF_INET, &SOCK_STREAM, $protocol)
    -|| die -"Can't create TCP/IP stream socket: $!";
connect(PRINTER, $sockaddr) -|| die -"Can't contact $printer_host: ↺
$!";
while (<STDIN>) { print PRINTER; -}
```

```
exit 0;
```

然后我们就可以在多种过滤器里使用这个脚本了。 加入我们有一台 Diablo 750-N 行式打印机联在网络上。 打印机在 5100 端口上接收要打印的数据。 打印机的主机名是 `scrivener` 。 这里是为这个打印机写的文本过滤器:

```
#!/bin/sh
#
#  diablo-if-net -- Text filter for Diablo printer `scrivener' ↺
listening
#  on port 5100.   Installed in -/usr/local/libexec/diablo-if-net
#
exec -/usr/libexec/lpr/lpf -"$@" -| -/usr/local/libexec/netprint ↺
scrivener 5100
```

10.4.4. 限制打印机的使用

这节将讲述关于限制打印机使用的问题。 LPD 系统让您可以控制谁可以访问打印机， 无论本地或是远程的， 是否他们可以打印机多份副本， 任务可以有多大， 以及打印队列的尺寸等。

10.4.4.1. 限制多份副本

LPD 系统能够简化用户在打印多份副本时的工作。 用户可以用 `lpr -#5` (举例) 来提交打印任务， 则会将任务中每个文件都打印五份副本。 这是不是一件很棒的事情呢。

如果您感觉多份副本会对打印机造成不必要的磨损和损耗， 您可以屏蔽掉 lpr(1) 的 `-#` 选项， 这可以通过在 `/etc/printcap` 文件中增加 `sc` 变量来完成。 当用户用 `-#` 选项提交任务时， 他们将看到:

```
lpr: multiple copies are not allowed
```

注意当为一台远程打印机进行设置时 (参见 安装在远程主机上的打印机 这一节) 您还需要同时在远程主机的 `/etc/printcap` 文件中 增加`sc` 变量， 否则用户还是可以从其他主机上提交使用多份副本的任务。

下面是一个例子。 这个是 `/etc/printcap` 文件在主机 `rose` 上。 打印机 `rattan` 非常轻闲， 所以我们将允许多份副本， 但是激光打印机 `bamboo` 则有些忙， 所以我们禁止多份副本， 通过增加 `sc` 变量:

```
#
#  -/etc/printcap for host rose -- restrict multiple copies on bamboo
#
rattan|line|diablo|lp|Diablo 630 Line Printer:\
        -:sh:sd=/var/spool/lpd/rattan :\
        -:lp=/dev/lpt0 :\
        -:if=/usr/local/libexec/if-simple  :

bamboo|ps|PS|S|panasonic|Panasonic KX-P4455 PostScript v51.4:\
        -:sh:sd=/var/spool/lpd/bamboo :sc:\
        -:lp=/dev/ttyu5 :ms#-parenb cs8 clocal crtscts:rw:\
        -:if=/usr/local/libexec/psif :\
        -:df=/usr/local/libexec/psdf :
```

现在， 我们还需要增机 `sc` 变量在主机 `orchid` 的 `/etc/printcap` 文件中（顺便我们也禁止打印机 `teak` 多份打印）：

```
#
#  -/etc/printcap for host orchid -- no multiple copies for local
#  printer teak or remote printer bamboo
teak|hp|laserjet|Hewlett Packard LaserJet 3Si:\
        -:lp=/dev/lpt0 :sd=/var/spool/lpd/teak :mx#0:sc:\
        -:if=/usr/local/libexec/ifhp :\
        -:vf=/usr/local/libexec/vfhp :\
        -:of=/usr/local/libexec/ofhp :

rattan|line|diablo|lp|Diablo 630 Line Printer:\
        -:lp=:rm=rose:rp=rattan:sd=/var/spool/lpd/rattan :

bamboo|ps|PS|S|panasonic|Panasonic KX-P4455 PostScript v51.4:\
        -:lp=:rm=rose:rp=bamboo:sd=/var/spool/lpd/bamboo :sc:
```

通过使用 `sc` 变量， 我们阻止了 `lpr -#` 命令的使用， 但仍然没有禁止用户多次运行 lpr(1) ， 或者多次提交任务中同样的文件， 像下面这样：

```
% lpr forsale.sign forsale.sign forsale.sign forsale.sign forsale.sign
```

这里有很多种方法可以阻止这种行为（包括忽略它）， 并且是免费的。

10.4.4.2. 限制对打印机的访问

您可以控制谁可以打印到哪台打印机通过 UNIX® 的组机制和文件 `/etc/printcap` 中的 `rg` 变量。 只要把可以访问打印机的用户放进适当的组中， 然后在 `rg` 变量中写上组的名字。

如果这组以外的用户（包括 `root`）试图打印到被限制的打印机，将会得到这样的提示：

```
lpr: Not a member of the restricted group
```

像使用 `sc`（禁止多份副本）变量一样， 您需要指定 `rg` 在远程同样对打印机有访问限制的主机上， 如果您感觉合适的话（参考 安装在远程主机上的打印机 这一节）。

比如， 我们将让任何人都可以访问打印机 `rattan`， 但只有在 `artists` 组中的人可以使用打印机 `bamboo`。 这里是类似的主机 `rose` 上的 `/etc/printcap` 文件：

```
#
#  -/etc/printcap for host rose -- restricted group for bamboo
#
rattan|line|diablo|lp|Diablo 630 Line Printer:\
        -:sh:sd=/var/spool/lpd/rattan :\
        -:lp=/dev/lpt0 :\
        -:if=/usr/local/libexec/if-simple  :

bamboo|ps|PS|S|panasonic|Panasonic KX-P4455 PostScript v51.4:\
        -:sh:sd=/var/spool/lpd/bamboo :sc:rg=artists:\
        -:lp=/dev/ttyu5 :ms#-parenb cs8 clocal crtscts:rw:\
        -:if=/usr/local/libexec/psif :\
        -:df=/usr/local/libexec/psdf :
```

Let us leave the other example `/etc/printcap` file (for the host `orchid`) alone. Of course, anyone on `orchid` can print to `bamboo`. It might be the case that we only allow certain logins on `orchid` anyway, and want them to have access to the printer. Or not.

> **注意**
>
> 这里每台仅能有一个限制的组。

10.4.4.3. 控制提交的任务大小

如果您有很多用户访问打印机，可能需要对用户可以提交的文件尺寸设置一个上限。毕竟，文件系统中后台打印队列目录的空间是有限的，您需要保证这里有空间来存放其他用户的任务。

LPD 允许通过使用 `mx` 变量来限制任务中文件的最大字节数，方法是指定单位为块的 `BUFSIZ` 数，每块表示 1024 字节。如果在这个变量的值是 0，则表示不进行限制；不过，如果不指定 `mx` 变量的话，则会使用默认值 1000 块。

> **注意**
>
> 这个限制是对于任务中 文件 的，而 不是 任务总共的大小。

LPD 不会拒绝比限制大小大的文件。但它是将限制大小以内的部分排入队列，并且打印出来的只有这些。剩下的部分将被丢弃。这个行为是否正确还需讨论。

让我们来为例子打印机 `rattan` 和 `bamboo` 增加限制。由于那些 `artists` 的 PostScript® 文件可能会很大，我们将限制大小为 5 兆字节。我们将不对纯文本行式打印机做限制：

```
#
#  -/etc/printcap for host rose
#
```

```
#
#  No limit on job size:
#
rattan|line|diablo|lp|Diablo 630 Line Printer:\
        -:sh:mx#0:sd=/var/spool/lpd/rattan :\
        -:lp=/dev/lpt0 :\
        -:if=/usr/local/libexec/if-simple  :

#
#  Limit of five megabytes:
#
bamboo|ps|PS|S|panasonic|Panasonic KX-P4455 PostScript v51.4:\
        -:sh:sd=/var/spool/lpd/bamboo :sc:rg=artists:mx#5000:\
        -:lp=/dev/ttyu5 :ms#-parenb cs8 clocal crtscts:rw:\
        -:if=/usr/local/libexec/psif :\
        -:df=/usr/local/libexec/psdf :
```

同样， 限制只对本地用户起作用。 如果设置了允许远程用户使用您的打印机， 远程用户将不会受到这些限制。 您也需要指定 `mx` 变量在远程主机的 `/etc/printcap` 文件中。 参见 安装在远程主机上的打印机 这一节来得到更多有关远程打印的信息。

除此之外， 还有另一种限制远程任务大小的方法； 参见 限制远程主机打印任务。

10.4.4.4. 限制远程主机打印任务

LPD 后台打印系统提供了多种方法来限制从远程主机提交的任务：

主机限制

您可以控制本地 LPD 接收哪台远程主机发来的请求， 通过 `/etc/hosts.equiv` 文件和 `/etc/hosts.lpd` 文件。 LPD 查看是否到来的任务请求来自被这两个文件中列出的主机。 如果没有， LPD 会拒绝这个请求。

这些文件的格式非常简单： 每行一个主机名。 注意 `/etc/hosts.equiv` 文件也被 ruserok(3) 协议使用， 并影响着 rsh(1) and rcp(1) 等程序， 所以要小心。

举个例子， 下面是 `/etc/hosts.lpd` 文件在主机 `rose` 上：

```
orchid
violet
madrigal.fishbaum.de
```

意思是主机 `rose` 将接收来自 `orchid`， `violet`， 和 `madrigal.fishbaum.de` 的请求。 如果任何其他的主机试图访问主机 `rose` 的 LPD， 任务将被拒绝。

大小限制

您可以控制后台打印队列目录需要保留多少空间。 建立一个叫做 `minfree` 的文件在后台打印队列目录下为本地打印机。 在这个文件中插入一个数字来代表多少磁盘块数 (512 字节) 的剩余空间来接收远程任务。

这让您可以保证远程用户不会填满您的文件系统。 您也可以用它来给本地用户一个优先： 他们可以在磁盘剩余空间低于 `minfree` 文件中的指定值后仍然可以提交任务。

比如， 让我们增加一个 `minfree` 文件为打印机 `bamboo`。 我们检查 `/etc/printcap` 文件来找到这个打印机的后台打印队列目录； 这里是打印机 `bamboo` 的记录：

```
bamboo|ps|PS|S|panasonic|Panasonic KX-P4455 PostScript v51.4:\
        -:sh:sd=/var/spool/lpd/bamboo :sc:rg=artists:mx#5000:\
        -:lp=/dev/ttyu5 :ms#-parenb cs8 clocal crtscts:rw:mx#5000:\
        -:if=/usr/local/libexec/psif :\
        -:df=/usr/local/libexec/psdf :
```

后台打印队列目录在 `sd` 变量中给出。 我们设置 3 兆字节 (6144 磁盘块) 为文件系统上必须存在的总共剩余空间， 让 LPD 可以接受远程任务：

```
# echo 6144 > -/var/spool/lpd/bamboo/minfree
```

用户限制

您可以控制哪些远程用户可以打印到本地打印机， 通过指定 `rs` 变量在 `/etc/printcap` 文件中。 当 `rs` 出现在一个本地打印机的记录中时， LPD 将接收来自远程主机 并 在本地有同样登录名的用户提交的任务。 否则， LPD 会拒绝这个任务。

这个功能在一个（比如）有许多部门共享一个网络的环境中特别有用， 并且有些用户可以越过部门的边界。 通过为他们在您的系统上建立帐号， 他们可以他们自己的部门的系统里使用您的打印机。 如果 只 允许他们您的打印机， 而不是您的计算机资源， 您可以给他们 “象征” 帐户， 不带主目录并且设置一个没用的 shell， 比如 `/usr/bin/false` 。

10.4.5. 对打印机使用记帐

当然， 你需要对打印付费。 为什么不? 纸张和墨水都需要花钱的。 并且这里还有维护的费用 —— 打印机是由很多部件组装成的， 并且零件会坏掉。 您可以检查您的打印机， 使用形式， 和维护费用来得出每页 (或者每尺， 每米， 或者每什么) 的费用。 现在， 您怎样启动打印记帐呢?

好了， 坏消息是 LPD 后台打印系统在这个部分没有提供很多帮助。 记帐是一个对使用的打印机的种类， 打印的格式， 和 您的 在对打印机的使用计费的需求依赖性很高的。

要实现记帐， 您必须更改打印机的文本过滤器（对纯文本任务记费）和转换过滤器（对其他格式的文件计费）， 要统计页数或者查询打印了多少页的话。 您不可以通过使用简单的输出过滤器来逃脱计费， 因为它不能进行记帐。 参见 过滤器 这节。

通常， 有两种方法来进行记帐：

- 定期记帐 是更常用的方法， 可能因为它更简单。 无论合适何人打印一个任务，过滤器都将记录用户名， 主机名， 和打印的页数到一个记帐文件。 每个月， 学期， 年， 或者任何您想设定的时间段， 收集这些不同打印机上的记帐文件， 按用户对打印的页数进行结算， 并对使用进行付费。 然后删掉所有记录文件， 开始一个新的计费周期。

- 实时记帐 不太常用， 可能因为它比较难。 这种方法让过滤器对用户的打印进行实时的记帐。 像磁盘配额， 记帐是实时的。 您可以组织用户打印当他们的帐户超额的时候， 并且可能提供一种方法让用户检查并调整他们的 “打印配额。” 但这个方法需要一些数据库代码来跟踪用户和他们的配额。

LPD 后台打印系统对两种方法都支持且很简单： 所以您需要提供过滤器 （大多数时候）， 还要提供记帐代码。 但这好的方面是： 您可以有非常灵活的记帐方法。比如， 您可以选择使用阶段记帐还是实时记帐。 您可以选择记录哪些信息： 用户名， 主机名， 任务类型， 打印页数， 使用了多少平方尺的纸， 任务打印了多长时间， 等等。 您可以通过修改过滤器来存储这些信息。

10.4.5.1. 快速并且混乱的打印记帐

FreeBSD 包含两个可以让您立刻可以建立起简单的阶段记帐的程序。 它们是文本过滤器 `lpf`， 在 lpf： 一个文本过滤器 这节中描述， 和 pac(8)， 一个收集并统计打印机记帐文件中记录的程序。

像在前面章节提到的过滤器一样 (过滤器)， LPD 启动文本或者转换过滤器并在过滤器命令行里带上记帐文件的名字。 过滤器可以使用这个参数知道该往哪写记帐记录。 这个文件的名字来自于 **af** 变量在 `/etc/printcap` 文件里， 并且如果没有指定绝对路径， 则默认是相对于后台打印队列目录的。

LPD 启动 `lpf` 带着页宽和页长的参数 (通过 **pw** 和 **pl** 变量)。 `lpf` 使用这些参数来判定将使用多少张纸。 在文件发送到打印机之后， 它就会在记帐文件中写入记录。记录像下面这个样子：

```
2.00 rose:andy
3.00 rose:kelly
3.00 orchid:mary
5.00 orchid:mary
2.00 orchid:zhang
```

您应该让每个打印机都使用一个独立的记帐文件， 像 `lpf` 就没有内建文件锁逻辑，这样两个 `lpf` 可能会发生彼此记录混合的情况， 如果它们同时要在同一个文件写入内容的时候。 一个最简单的保证每个打印机都使用一个独立的记帐文件的方法就是将 **af=acct** 写在 `/etc/printcap` 文件中。 然后， 每个打印机的记帐文件都会在这台打印机的后台打印队列目录中， 文件的名字叫做 **acct** 。

当您准备对用户的打印进行收费时， 运行 pac(8) 程序。 只要转换到要收集信息的这台打印机的后台打印队列目录， 然后输入 **pac** 。 您将会得到一个美元计费的摘要像下面这样：

```
  Login               pages/feet   runs    price
orchid:kelly              5.00       1   $  0.10
orchid:mary              31.00       3   $  0.62
orchid:zhang              9.00       1   $  0.18
rose:andy                 2.00       1   $  0.04
rose:kelly              177.00     104   $  3.54
rose:mary                87.00      32   $  1.74
rose:root                26.00      12   $  0.52

total                   337.00     154   $  6.74
```

这些是 pac(8) 需要的参数：

`-P###`

哪台 ### 要结帐。这个选项仅在用 `af` 变量在 `/etc/printcap` 文件中指定了绝对路径的情况下起作用。

`-c`

以金额来排序输出来代替以用户名字字母排序。

`-m`

忽略记帐文件中的主机名。带上这个选项，用户 `smith` 在主机 `alpha` 上与同样的用户 `smith` 在主机 `gamma` 上一样。不带这个选项的话，他们则是不同的用户。

`-p##`

使用 *`price`* 作为每页或每尺美元的单价来替代 `pc` 变量指定的单价在 `/etc/printcap` 文件中，或者两分（默认）。*`price`* 可以用一个浮点数来指定。

`-r`

反向排序。

`-s`

建立一个记帐摘要文件，并且截短记帐文件。

## ...

只打印指定 **##** 用户的记帐信息。

在 pac(8) 默认产生的摘要中，可以看到在不同主机上的每个用户打印了多少页。如果在您这里，主机不考虑（因为用户可以使用任何主机），运行 `pac -m`，来得到下面的摘要：

```
  Login               pages/feet   runs    price
andy                      2.00       1   $  0.04
kelly                   182.00     105   $  3.64
mary                    118.00      35   $  2.36
root                     26.00      12   $  0.52
zhang                     9.00       1   $  0.18

total                   337.00     154   $  6.74
```

要以美元计算应付钱数，pac(8) 指定 `pc` 变量在 `/etc/printcap` 文件中（默认是 200，或者 2 分每页）. 这个参数的单位是百分之一分，在这个变量中指定每页或者每尺的价格。您可以覆盖这个值当运行 pac(8) 带着参数 `-p` 的时候。参数 `-p` 的单位是美元，而不是百分之一分。例如，

```
# pac --p1.50
```

设定每页的价格是 1 美元 5 美分。您可以通过这个选项来达到目标利润。

最终，运行 `pac -s` 将存储这些信息在一个记帐文件里，文件名和打印机帐户的名字相同，但是带着 `_sum` 的后缀。然后截短记帐文件。当您再次运行 pac(8) 的时候，它再次读取记帐文件来得到初始的总计，然后在记帐文件中增加信息。

10.4.5.2. 怎样对打印的页数进行计数?

为了进行远程的精确记帐，需要判断一个任务将会消耗多少张纸。这是打印记帐问题的关键。

对于纯文本任务，这个问题不是太难解决：对任务中的行数进行计数然后与打印机支持的每页行数进行比较。别忘了也对添印的行，或者很长的逻辑上的一行但在打印机上会折成两行的这类进行记帐。

文本过滤器 `lpf`（在 lpf：一个文本过滤器 这节中介绍）会在记帐时考虑这些问题。如果正在编写一个可以进行记帐的文本过滤器，您可能需要查看 `lpf` 的源代码。

怎样处理其他格式的文件?

好，对于 DVI- 到 -LaserJet 或者 DVI- 到 -PostScript® 转换，可以让您的过滤器输出诊断信息，关于 `dvilj` 或者 `dvips` 命令，并且看到多少页被转换了。您也许可以对于其他类型的文件和转换程序进行类似操作。

但是这些方法的弱点就是事实上打印机并不是打印了所有的页。比如，卡纸，缺墨，或者炸掉了 —— 但用户还是要为没有打印的部分付钱。

您该怎样做?

只有一条 肯定 的方法来进行 精确 的记帐。购买一台可以告诉您它使用了多少纸的打印机，并且将它连接到串口或者网络上。几乎所有 PostScript® 打印机都支持这个小功能。其他制造厂或其他型号也可以有这个功能（比如 Imagen 激光网络打印机）。为这些打印机更改过滤器使它在打印完每个任务之后接收纸张用量，并仅基于这个值进行记帐。不需要计算行数，也不需要容易出错的文件检查。

当然，您也总是可以大方的使打印免费。

10.5. 使用打印机

这节将讲述如何使用在 FreeBSD 下设置好的打印机。 下面是一个用户级命令的总览：

lpr(1)
: 打印任务

lpq(1)
: 检查打印队列

lprm(1)
: 从打印机的队列中移除任务

还有一个管理命令， lpc(8)， 在 管理打印机 一节中有所介绍， 它可以用于控制打印机及其队列。

lpr(1), lprm(1), and lpq(1) 这三个命令都接受 -P *printer-name* 选项来指定对哪个打印机 / 队列进行操作， 在 `/etc/printcap` 文件中列出的打印机。 这允许您提交， 删除， 并检查任务在多个打印机上。 如果您不使用 -P 选项， 那么这些命令会使用在环境变量 `PRINTER` 中指定的打印机。 最终， 如果您也没有 `PRINTER` 这个环境变量， 这些命令的默认值是叫做 `lp` 的这台打印机。

从此以后， 术语 默认打印机 就是指 `PRINTER` 环境变量中指定的这台， 或者叫做 `lp` 的这一台当没有环境变量 `PRINTER` 的时候。

10.5.1. 打印任务

要打印文件， 输入：

```
% lpr filename -...
```

这个命令会打印所有列出的文件到默认打印机。 如果没有列出文件， lpr(1) 会从标准输入读取打印数据。 比如， 这个命令打印一些重要的系统文件：

```
% lpr -/etc/host.conf -/etc/hosts.equiv
```

要选择一个指定的打印机， 输入：

```
% lpr --P printer-name filename -...
```

这个例子打印一个当前目录的长长的列表到叫做 `rattan` 的这台打印机：

```
% ls --l -| lpr --P rattan
```

因为没有为 lpr(1) 命令列出文件， `lpr` 从标准输入读入数据， 在这里是 `ls -l` 命令的输出。

lpr(1) 命令同样可以接受多种控制格式的选项， 应用文件转换， 生成多份副本， 等等。 要得到更多信息， 参考 打印选项 这节。

10.5.2. 检查任务

当使用 lpr(1) 进行打印时，您希望打印的所有数据被放在一起打包成了一个“打印任务”，它被发送到 LPD 后台打印系统。每台打印机都有一个任务队列，并且您的任务在队列中等待其他用户的其他任务打印。打印机按照先来先印的规则打印这些任务。

要显示默认打印机的队列，输入 lpq(1)。要指定打印机，使用 `-P` 选项。例如，命令

```
% lpq --P bamboo
```

会显示打印机 `bamboo` 的队列。下面是命令 `lpq` 输出的一个例子：

```
bamboo is ready and printing
Rank   Owner    Job  Files                              Total Size
active kelly    9    -/etc/host.conf, -/etc/hosts.equiv   88 bytes
2nd    kelly    10   (standard input)                   1635 bytes
3rd    mary     11   -...                                78519 bytes
```

这里显示了队列中有三个任务在 `bamboo` 中。第一个任务，用户 kelly 提交的，标识“任务编号” 9。每个要打印的任务都会获得一个不同的任务编号。大多时候可以忽略这个任务编号，但在您需要取消任务时会用到这个号码；参考 移除任务 这节得到更多信息。

编号为 9 的任务包含了两个文件；在 lpr(1) 命令行中指定的多个文件被看作是一个单个的任务。它是当前激活的任务（注意这个词 *激活* 在 “Rank” 这列下面），意思是打印机当前正在打印那个任务。第二个任务包含了标准输入传给 lpr(1) 命令的数据。第三个任务来自用户 `mary`；，它是一个比较大的任务。她要打印的文件的路径名太长了，所以 lpq(1) 命令只显示了三个点。

lpq(1) 输出的头一行也很有用：它告诉我们打印机正在做什么（或者至少是 LPD 认为打印机应该正在做的）。

lpq(1) 命令同样支持 `-l` 选项来生成一个详细的长列表。下面是一个 `lpq -l` 命令的例子：

```
waiting for bamboo to become ready (offline -?)
kelly: 1st     [job 009rose]
       -/etc/host.conf                    73 bytes
       -/etc/hosts.equiv                  15 bytes

kelly: 2nd     [job 010rose]
       (standard input)                  1635 bytes

mary: 3rd                                [job 011rose]
      -/home/orchid/mary/research/venus/alpha-regio/mapping 78519 ↺
bytes
```

10.5.3. 移除任务

如果您对一个打印任务改变了主意， 可以用 lprm(1) 将任务从队列中删除。 通常， 您甚至可以用 lprm(1) 命令来移除一个当前激活的任务， 但是任务的一部分或者所有还是可能打印出来。

要从默认打印机中移除一个任务， 首先使用 lpq(1) 找到任务编号。 然后输入：

```
% lprm job-number
```

要从指定打印机中删除任务， 增加 -P 选项。 下面的命令会删除编号为 10 的任务从 bamboo 这台打印机：

```
% lprm --P bamboo 10
```

lprm(1) 命令有一些快捷方式：

lprm -
　　删除所有属于您的任务 (默认打印机的)。

lprm *user*
　　删除所有属于用户 *user* 的任务 (默认打印机的)。 超级用户可以删除用户的任务； 您只可以删除自己的任务。

lprm
　　命令行中不带任务编号， 任务名， 或者 - 选项， lprm(1) 会删除默认打印机上当前激活的任务， 如果它属于你。 超级用户可以删除任务激活的任务。

使用参数 -P 和上面的快捷方式来用指定打印机替代默认打印机。 例如， 下面的命令会删除当前用户在打印机 rattan 队列中的所有任务：

```
% lprm --P rattan --
```

注意

如果您正工作在一个网络环境中， lprm(1) 将只允许在提交任务的主机上删除任务， 甚至是同一台打印机也可以在其他主机上使用时。 下面的命令证明了这个：

```
% lpr --P rattan myfile
% rlogin orchid
% lpq --P rattan
Rank    Owner    Job  Files                                 ↺
Total Size
active seeyan    12 ...                                    ↺
49123 bytes
2nd     kelly      13   ↺
myfile                          12 bytes
```

```
% lprm --P rattan 13
rose: Permission denied
% logout
% lprm --P rattan 13
dfA013rose dequeued
cfA013rose dequeued
```

10.5.4. 超越纯文本：打印选项

lpr(1) 支持许多控制文本格式的参数，转换图形和其他格式文件，生成多份副本，处理任务，等等。这一节将描述这些选项。

10.5.4.1. 格式与转换选项

下面的 lpr(1) 参数控制任务中文件的格式。使用这些参数，如果任务不含纯文本，或者您想让纯文本通过 pr(1) 格式化。

例如，下面的命令打印一个 DVI 文件（来自 TeX 排版系统）文件名为 `fish-report.dvi` 到打印 bamboo：

```
% lpr --P bamboo --d fish-report.dvi
```

这些选项应用到任务中的每个文件，所以您不能混合（说）DVI 和 ditroff 文件在同一个任务中。替代的方法是，用独立的任务提交这些文件，使用不同的转换选项给不同的任务。

注意

所有这些选项除了 `-p` 和 `-T` 都需要转换过滤器安装给目标打印机。例如，`-d` 选项需要 DVI 转换过滤器。参考 转换过滤器 这节得到更多细节。

`-c`

打印 cifplot 文件。

`-d`

打印 DVI 文件。

`-f`

打印 FORTRAN 文本文件。

`-g`

打印 plot 数据。

`-i` *`number`*

缩进 *`number`* 列； 如果没有指定 *`number`*， 则缩进 8 列。 这个选项仅可以工作在某些过滤器上。

> **注意**
>
> 不要在选项 `-i` 和数字之间加入空格。

`-l`

打印文字数据， 包括控制字符。

`-n`

打印 ditroff (无设备依赖 troff) 数据。

`-p`

打印之前用 pr(1) 格式化纯文本。 参考 pr(1) 得到更多信息。

`-T` *`title`*

使用 ***`title`*** 在 pr(1) 上来替代文件名。 这个选项仅在使用 `-p` 选项时起作用。

`-t`

打印 troff 数据。

`-v`

打印 raster 数据。

下面是一个例子： 这个命令打印了一个很好的 ls(1) 联机手册到默认打印机：

```
% zcat -/usr/share/man/man1/ls.1.gz -| troff --t --man -| lpr --t
```

zcat(1) 命令解压缩 ls(1) 的手册并且将内容传给 troff(1) 命令， 它将格式化这些内容并且生成 GNU troff 输出给 lpr(1)， 它提交任务到 LPD 后台打印。 因为使用了 `-t` 选项为 lpr(1)， 后台打印将会转换 GNU troff 输出到默认打印机可以理解的格式当任务被打印时。

10.5.4.2. 任务处理选项

下面的 lpr(1) 选项告诉 LPD 对任务特殊处理：

`-#` *`copies`*

生成 *`copies`* 个副本给任务中的每个文件， 替代每个文件一份副本。 管理员可以禁止这个选项来减少打印机的浪费和鼓励复印机的使用。 参考 限制多份副本。

这个例子打印三份副本的文件 `parser.c` 跟着三份副本的文件 `parser.h` 到默认打印机：

```
% lpr -#3 parser.c parser.h
```

-m

打印完成后发信。使用这个选项，LPD 系统将会发送邮件到您的帐户，当它完成了处理您的任务后。在信中，它将会告诉您任务是否成功完成或者出现了错误，并且（通常）指明是什么错误。

-s

不要复制文件到后台打印队列目录，要使用符号连接。

如果您正在打印一个很大的任务，您可能需要这个选项。它节省后台打印队列目录的空间（您的任务可能使后台打印队列目录所在的文件系统剩余空间超出）。它同样也节省了时间，因为 LPD 将不会副本任务的每个字节到后台打印队列目录。

这也有一个缺点：因为 LPD 将直接指向源文件，您不能修改或者删除它们直到它们被打印出来。

> **注意**
>
> 如果您打印到一台远程打印机，LPD 将最终将文件从本地主机副本到远程主机上，所以选项 `-s` 只能节省本地后台打印队列目录的空间，而不是远程的。虽然如此，但它还是很有用。

-r

移除任务中的文件在它们被复制到后台打印队列目录之后，或者在用 `-s` 选项打印它们之后。谨慎使用这个选项！

10.5.4.3. 报头页选项

这些 lpr(1) 的选项调整了通常出现在任务报头页上的文本。如果报头页被跳过了在目标打印机上，这些选项将不会起作用。参考 报头页 得到更多关于设置报头页的信息。

-C *text*

替换报头页上的主机名为 *text*。主机名通常都是提交任务的主机名称。

-J *text*

替换报头页上的任务名为 *text*。任务名通常是任务中头一个文件的名字，或者 `stdin` 如果您正在打印标准输入。

-h

不打印任何报头页。

> **注意**
>
> 在某些地点，这个选项可能无效，与报头页的产生方法有关。参考 报头页 得到详细信息。

10.5.5. 管理打印机

作为一个打印机的管理者，您必须要安装，设置，并且测试它们。使用 lpc(8) 命令，您可以与打印机以更多的方式交流。用 lpc(8) ，您可以

- 启动或停止打印机
- 启用或禁止它们的队列
- 重新安排每个队列中的任务。

首先，一个关于术语的解释：如果一个打印机被 停止 了，它将不会打印它队列中的任何东西。但用户还是可以提交任务，它们会在队列中等待直到打印机被 启动 或者队列被清空。

如果一个队列被 禁止，没有用户 (除了 `root`) 可以提交任务到打印机。一个 启用 的队列允许任务被提交。一个打印机可以被 启动 但它的队列被禁止，在这种情况下打印机将打印队列中的任务，直到队列为空。

通常，您必须有 `root` 权限来使用 lpc(8) 命令。普通用户可以使用 lpc(8) 命令来获得打印机状态并且重启一台挂了的打印机。

这里是一个关于 lpc(8) 命令的摘要。大部分命令带着一个 *`printer-name`* 参数来知道要对哪台打印机操作。您可以用 `all` 填在 *`printer-name`* 的位置来代表所有在 `/etc/printcap` 文件中列出的打印机。

`abort printer-name`

取消当前任务并停止打印机。用户仍然可以提交任务，如果队列还是启用的。

`clean printer-name`

从打印机的后台打印队列目录移除旧的文件。有时，组成任务的文件没有被 LPD 正确的删除，特别是在打印中出现错误或者管理活动比较多的时候。这个命令查找不属于后台打印队列目录的文件并删除它们。

`disable printer-name`

禁止新任务入队。如果打印机正在工作，它将会继续打印队列中剩余的任务。超级用户 (`root`) 总是可以提交任务，甚至提交到一个禁止的队列。

这个命令在测试一台新打印机或者安装过滤器时非常有用： 禁止队列并提交以 `root` 提交任务。 其他用户将不能提交任务直到您完成了测试并用命令 `enable` 重新启用了队列的时候。

`down printer-name message`

打印机下线。 等于 `disable` 命令后跟一个 `stop` 命令。 *`message`* 将作为打印机状态， 当用户使用 lpq(1) 或者 `lpc status` 命令查看打印机队列状态的时候显示出来。

`enable printer-name`

为打印机开启队列。 用户可以提交任务到打印机但是在打印机启动之前不会打印出任何东西。

`help command-name`

打印关于 *`command-name`* 命令的帮助。 不带 *`command-name`* ， 则打印可用命令的摘要。

`restart printer-name`

启动打印机。 普通用户可以使用这个命令， 当一些特别的环境导致 LPD 锁死时， 但他们不能启用一台使用 `stop` 或者 `down` 命令停用的打印机。 `restart` 命令等同于 `abort` 后跟着一个 `start` 。

`start printer-name`

启用打印机。 打印机将开始打印队列中的任务。

`stop printer-name`

停止打印机。 打印机将完成当前任务并且将不再打印队列中的任务任务。 尽管打印机被停用， 但用户仍然可以提交任务到一个开启的队列。

`topq printer-name job-or-username`

重新以 *`printer-name`* 安排队列， 通过将列出的 *`job`* 编号或者指定的所属 *`username`* 的任务放在队列的最前面。 对于这个命令， 您不可以使用 `all` 当作 *`printer-name`* 。

`up printer-name`

打印机上线； 相对于 `down` 命令。 等同于 `start` 后跟着一个 `enable` 命令。

lpc(8) 的命令行接受上面的命令。 如果您不输入任何命令， lpc(8) 则进入一个交互模式， 在这里您可以输入命令直到输入 `exit`， `quit`， 或者文件结束符。

10.6. 替换标准后台打印

如果您已经通读过了这个手册， 那么到现在您应该已经了解了关于 FreeBSD 包含的后台打印系统 LPD 的一切。 您可能发现了它很多的缺点， 它们很自然的让您提出这样的问题： “这里还有什么后台打印系统吗 (并且可以工作在 FreeBSD 上)？ ”

LPRng

LPRng， 它的意思是 “LPR： 下一代” ， 是一个完全重写的PLP。Patrick Powell 和 Justin Mason (PLP 维护的主要负责人) 合作完成了 LPRng。 LPRng 的主站是 `http://www.lprng.org/` 。

CUPS

CUPS， 通用 UNIX 打印系统， 提供了一个轻便的打印层给 UNIX®-基础的操作系统。 它是由 Easy Software Products 开发的， 并且成为了 UNIX® 供应商和用户的标准打印解决方案。

CUPS 使用 Internet 打印协议 (IPP) 作为管理打印任务和队列的基础。 行式打印机守护程序 (LPD) 服务器消息块 (SMB)， 和 AppSocket (a.k.a. JetDirect) 协议的部分功能也被支持。 CUPS 增加了基于浏览网络打印机和 PostScript 打印机描述 (PPD) 的打印选项来支持 UNIX® 下的真实打印。

CUPS 的主站是 `http://www.cups.org/` 。

HPLIP

HPLIP， HP Linux® 成像及打印系统 (Imaging and Printing system)， 是一套由 HP 开发的用于支持 HP 的打印、 扫描和传真设备的工具。 这套程序利用 CUPS 打印系统作为后端来提供一些打印方面的功能。

HPLIP 的主页位于 `http://hplipopensource.com/hplip-web/index.html` 。

10.7. 疑难问题

在使用 lptest(1) 进行简单的测试之后， 您可能得到了下面的结果， 而不是正确的结果：

过了一会儿， 它工作了； 或者， 它没有退出一整张纸。

打印机进行了打印， 但在这之前它呆了一段而且什么都没做。 事实上， 您可能需要按一下打印机上的 打印剩余 或者 送纸 按钮来让结果出现。

如果这是问题所在， 打印机可能在等待， 看看在打印之前， 您的任务是否还有更多的数据。 要修正这个问题， 您可以让文本过滤器发送一个送纸字符 (或者其他需要的) 到打印机。 这通常足够让打印机立即打印出内部缓存内剩余的文本。 它同样可以用来确保每个任务的结尾都占用一整张纸， 这样下一个任务才不会在前一个任务最后一张纸的中间开始。

接下来的 shell 脚本 `/usr/local/libexec/if-simple` 的脚本打印了一个送纸符在它发送任务到打印机之后：

```
#!/bin/sh
```

```
#
# if-simple -- Simple text input filter for lpd
# Installed in -/usr/local/libexec/if-simple
#
# Simply copies stdin to stdout.  Ignores all filter arguments.
# Writes a form feed character (\f) after printing job.

/bin/cat && printf -"\f" && exit 0
exit 2
```

它的输出产生了 “楼梯效果” 。

您可能在纸上得到下面这些:

```
!"#$%&'()*+,-./01234
                 -"#$%&'()*+,-./012345
                                  #$%&'()*+,-./0123456
```

您也成为了 楼梯效果 的受害者， 这是由对新行的标志字符的解释不一致造成的。 UNIX® 风格的操作系统使用一个单个字符： ASCII 码 10， 即换行 (LF)。 MS-DOS®， OS/2®， 和其他的系统使用一对儿字符， ASCII 码 10 和 ASCII 码 13 (回车 CR)。 许多打印机使用 MS-DOS® 的习惯来代表新行。

当您在 FreeBSD 上打印时， 您的文本仅用了换行字符。 打印机， 打印机看到换行字符后， 走一行纸， 但还光标位置还是在这张纸上要打印的下一个字符处。 这就是回车的作用： 将下一个要打印的字符的位置移到纸张的左边缘。

这里是 FreeBSD 想要打印机做的:

打印机收到 CR	打印机打印 CR
打印机收到 LF	打印机打印 CR + LF

下面有几种完成这个的办法:

- 使用打印机的配置开关或者控制面板来更改它对这些字符的解释。 查看打印机的手册来找到怎样更改。

> **注意**
>
> 如果您引导您的系统到其他除了 FreeBSD 之外的操作系统， 您可能不得不 重新配置 打印机使用 这个操作系统 对 CR 和 LF 字符的解释。 您可能更喜欢下面这另一种解决方案。

- 让 FreeBSD 的串口驱动自动转换 LF 到 CR+LF。 当然， 这 仅仅 工作在串口打印机上。 要开启这个功能， 定义 `ms#` 变量并 设置 `onlcr` 模式在 `/etc/printcap` 文件中相应打印机处。
- 发送一个 转义码 到打印机来让它临时对 LF 字符做不同的处理。 参考您的打印机手册来了解您的打印机支持哪些转义码。 当您找到合适的转义码， 修改文本过滤器让其先发送这个转义码， 然后再发送打印任务。

  这里是一个为懂得 Hewlett-Packard PCL 转义码的打印机编写的文本过滤器。 这个过滤器使得打印机将 LF 作为一个 LF 和一个 CR 来对待； 然后它发送任务； 最后发送一个送纸符弹出任务的最后一张纸。 它应该可以在几乎所有 Hewlett Packard 打印机上工作。

```
#!/bin/sh
#
# hpif -- Simple text input filter for lpd for HP-PCL based ↺
printers
# Installed in -/usr/local/libexec/hpif
#
# Simply copies stdin to stdout.  Ignores all filter arguments.
# Tells printer to treat LF as CR+LF.  Ejects the page when ↺
done.

printf -"\033&k2G" && cat && printf -"\033&l0H" && exit 0
exit 2
```

  下面是一个 `/etc/printcap` 文件的例子在叫做 `orchid` 的主机上。 它只有一台打印机连接在第一个并口上， 一台 Hewlett Packard LaserJet 3Si 名字叫做 `teak`。 它使用上面那段脚本作为文本过滤器：

```
#
#  -/etc/printcap for host orchid
#
teak|hp|laserjet|Hewlett Packard LaserJet 3Si:\
        -:lp=/dev/lpt0 :sh:sd=/var/spool/lpd/teak :mx#0:\
        -:if=/usr/local/libexec/hpif  :
```

行行覆盖。

打印机从来不进纸换行。 所有的文本都打印在头一行文本的上面。

这个问题是 “相反” 于楼梯效果， 像上面描述的那样， 并且更少见。 一些地方， LF 这个 FreeBSD 用来结束一行的字符被作为 CR 这个将打印位置返回到纸的左边的字符对待。 而没有向下走纸一行。

使用打印机的配置开关或者控制面板来强制对 LF 和 CR 进行下面的转换：

打印机收到	打印机打印
CR	CR

打印机收到	打印机打印
LF	CR + LF

打印丢掉字符。

当打印时， 每行里打印机都丢掉一些字符没有打。 这个问题可能随着打印的进行越发严重， 丢掉越来越多的字符。

这个问题是由打印机跟不上计算机通过串口发送数据的速度造成的 （这个问题应该不会发生在并口打印机上）。 有两种方法能克服这个问题：

- 如果打印机支持 XON/XOFF 流量控制， 那就让 FreeBSD 使用它， 通过加入 `ixon` 模式在 `ms#` 变量里。
- 如果打印机支持请求/清除硬件握手信号 （通常时RTS/CTS）， 指定 `crtscts` 模式在 `ms#` 变量里。 并且要确定连接打印机和计算机的线是支持硬件流量控制的。

它打印出垃圾。

打印机打印出的东西看起来是一些随机的字符， 而不是想要打印的东西。

这通常意味着另一种串口打印机通讯参数设置不正确的错误。 复查 `br` 变量中设定的波特， 和 `ms#` 中的校验设置； 确定打印机也在使用和 `/etc/printcap` 文件中相同的设置。

没有反应。

如果没有反应， 问题就可能出在 FreeBSD 而不是硬件上了。 增加日志文件 (`lf`) 变量到 `/etc/printcap` 文件里出现问题的打印机的记录处。 比如， 下面是打印机 `rattan` 的记录， 使用了 `lf` 变量：

```
rattan|line|diablo|lp|Diablo 630 Line Printer:\
        -:sh:sd=/var/spool/lpd/rattan :\
        -:lp=/dev/lpt0 :\
        -:if=/usr/local/libexec/if-simple :\
        -:lf=/var/log/rattan.log
```

然后， 再次打印。 检查日志文件 （在我们的例子当中， 是 `/var/log/rattan.log` 这个文件） 来看是否有错误信息出现。 根据出现的信息， 试着来修正问题。

如果您没有指定 `lf` 变量， LPD 会使用 `/dev/console` 作为默认值。

第 11 章 Linux二进制兼容模式

Restructured and parts updated by Jim Mock.
Originally contributed by Brian N. Handy 和 Rich Murphey.

11.1. 概述

FreeBSD 提供了与其他几种类 UNIX® 操作系统，包括 `Linux`，的兼容性。现在您可能会问，为什么 FreeBSD 需要能够运行 Linux 的可执行文件？答案很简单。许多公司和开发人员只为Linux开发程序，因为这是目前计算机世界“最热门”的技术。这使得我们FreeBSD用户不得不去劝说这些公司和开发人员提供他们应用程序可以直接在FreeBSD上运行的版本。问题是，许多这样的公司并不真的知道到底提供了 FreeBSD 版本之后能带来多少用户，因此许多仍然只开发 Linux 的版本。这时 FreeBSD 用户能做什么呢？答案就是使用 FreeBSD 所提供的 Linux 二进制兼容性。

简而言之，这种兼容性能够让 FreeBSD 用户不加修改地直接运行大约 90% 的 Linux 应用程序。这包括类似 StarOffice™，Linux 版本的 Netscape®，Adobe® Acrobat®，RealPlayer®，`VMware`，Oracle®，WordPerfect®，`Doom`，`Quake`，等等。此外，也有人说，某些情况下，在FreeBSD上面运行的Linux程序的性能，甚至好于直接在Linux上面运行。

然而，仍然有一些只有Linux才有的操作系统特性在FreeBSD上并不被支持。如果Linux程序过分地使用只能在i386™上使用的特性，例如启用虚拟8086模式，则也有可能无法在FreeBSD上运行。

读完这章，您将了解到：

- 如何在您的系统中启用Linux兼容模式。
- 如何安装额外的Linux共享库。
- 如何在FreeBSD上安装Linux应用程序。
- 在FreeBSD上，`Linux`兼容模式的执行细节。

阅读这章之前，您应该知道：

- 如何安装第三方软件（第 5 章 安装应用程序：Packages 和 Ports）。

11.2. 安装

默认情况下，并不开启 Linux 二进制兼容支持。启用这一功能最简单的方法是载入 `linux` KLD 模块 (“Kernel LoaDable object”)。以 `root` 的身份，键入下列命令即可：

```
# kldload linux
```

如果希望 Linux 兼容支持在系统初始化过程中自动启用， 则应在 `/etc/rc.conf` 中增加：

```
linux_enable="YES"
```

kldstat(8)可以用来检查KLD模块是否加载：

```
% kldstat
Id Refs Address    Size     Name
 1    2 0xc0100000 16bdb8   kernel
 7    1 0xc24db000 d000     linux.ko
```

如果您不想或者无法将Linux KLD加载，您就需要在内核中静态链接进Linux二进制兼容模式。您必须在 您的内核配置文件里面加入`options COMPAT_LINUX` ，然后按照第 9 章 配置FreeBSD的内核重新编译内核。

11.2.1. 安装Linux运行时库

有两种方法来安装Linux运行时库，要么使用linux_base port， 要么手动安装。

11.2.1.1. 通过使用 linux_base Port 来安装

这是最容易的安装方法，只需要像安装其他port一样从 Ports Collection来安装：

```
# cd -/usr/ports/emulators/linux_base-f10
# make install distclean
```

> **注意**
>
> 对于 FreeBSD 8.0 之前的版本的 FreeBSD 系统， 你需要使用 emulators/linux_base-fc4 port 而不是 emulators/linux_base-f10。

您现在应当是工作在Linux兼容模式下了。一些程序可能会提示系统库的版本不正确。通常，这不是问题。

注意

有多个版本的emulators/linux_base port，针对不同的版本的 Linux。 您应该选择最接近Linux应用程序需要的那个版本来安装。

11.2.1.2. 手动安装

如果您没有安装 Ports Collection，您也可以通过手动来安装Linux运行时库。 您将需要这些程序依赖的Linux共享库，而且您需要创建一个“shadow root” 目录/compat/linux ，任何要被Linux程序打开的共享库都首先在这个目录里面查找。 所以，如果一个Linux程序加载了，例如，/lib/libc.so ，FreeBSD 会首先尝试打开 /compat/linux/lib/libc.so ，如果不存在，它将尝试打开/lib/libc.so 。 共享库应该安装在/compat/linux/lib 而不是Linux ld.so报告的其他路径。

通常，您需要寻找Linux程序依赖的共享库。 此后， 你的系统上就会有一组 Linux 共享库， 这组共享库足以用来运行新安装的 Linux 二进制程序。

11.2.1.3. 如何安装额外的共享库

如果您安装了linux_base port，但是您的 您的应用程序仍会报告丢失共享库的信息？您如何知道Linux程序需要哪个共享库？ 基本上，有两种可能性（接下来的指令需要root权限）：

如果您有可以访问的Linux系统， 看看应用程序需要什么共享库， 把它们复制到您的FreeBSD系统。看下面的例子：

我们假设您通过FTP得到Linux程序Doom， 并把它放在您能访问的Linux系统上。然后您可以通过ldd linuxdoom 来检查需要哪些共享库， 就像这样：

```
% ldd linuxdoom
libXt.so.3 (DLL Jump 3.1) => -/usr/X11/lib/libXt.so.3.1.0
libX11.so.3 (DLL Jump 3.1) => -/usr/X11/lib/libX11.so.3.1.0
libc.so.4 (DLL Jump 4.5pl26) => -/lib/libc.so.4.6.29
```

您需要得到上面输出的右列的所有文件，并把它们复制到 /compat/linux ， 第一列的名字用符号连接指向它们。这样您的FreeBSD系统上就有了这些文件：

```
/compat/linux/usr/X11/lib/libXt.so.3.1.0
/compat/linux/usr/X11/lib/libXt.so.3 --> libXt.so.3.1.0
/compat/linux/usr/X11/lib/libX11.so.3.1.0
/compat/linux/usr/X11/lib/libX11.so.3 --> libX11.so.3.1.0
/compat/linux/lib/libc.so.4.6.29
```

```
/compat/linux/lib/libc.so.4 --> libc.so.4.6.29
```

注意

如果您已经有了一个与`ldd` 输出的第一列的主修订号相匹配的Linux共享库，您就已经完成了工作， 而不需要把右列命名的文件复制到您的系统上了。 如果有一个新的版本， 那无论如何都要复制一个共享库。 您可以删掉旧的， 您只要做一个符号连接到新的版本。 所以，如果有这些库在您的系统上：

```
/compat/linux/lib/libc.so.4.6.27
/compat/linux/lib/libc.so.4 --> ↺
libc.so.4.6.27
```

如果您根据`ldd`输出的发现需要一个更新版本的库：

```
libc.so.4 (DLL Jump 4.5pl26) --> ↺
libc.so.4.6.29
```

如果结尾的数字只有一到两个版本过期，那也不要担心复制 `/lib/libc.so.4.6.29` ， 因为程序在稍微旧一些的版本上也能很好地工作。 然而，如果喜欢的话，您可以替换`libc.so`， 变成这样：

```
/compat/linux/lib/libc.so.4.6.29
/compat/linux/lib/libc.so.4 --> ↺
libc.so.4.6.29
```

注意

符号链接机制 仅仅是 Linux 程序需要的。 FreeBSD 的运行时连接器会自己寻找匹配的主修订号，您不需要为此担心。

11.2.2. 安装Linux ELF程序

ELF格式的程序需要一步额外的步骤“标记”。如果您尝试运行没有标记的ELF程序， 您会得到像下面这样的错误信息：

```
% ./my-linux-elf-binary
ELF binary type not known
Abort
```

为帮助 FreeBSD 内核分辨 FreeBSD ELF 执行文件和 Linux 执行文件， 需要使用 brandelf(1) 工具。

```
% brandelf -t Linux my-linux-elf-binary
```

GNU工具现在会自动把适当的标记信息放到ELF程序中，您以后遇到这个问题的机会越来越少。

11.2.3. 安装各种基于 RPM 的应用程序

FreeBSD 使用自己的包数据库来跟踪所有的 ports (包括 Linux® `ports`)。 所以无法使用(不支持) Linux® RPM 数据库。

如果你需要安装任意的一个基于 RPM 的 Linux® 应用程序， 可以通过一下的步骤完成：

```
# cd -/compat/linux
# rpm2cpio --q < -/path/to/linux.archive.rpm -| cpio --id
```

然后对已安装的 ELF 二进制程序(不包括库)运行 `brandelf`。 用此种方法安装的程序不能被完全卸载， 但是可能有助于做些测试。

11.2.4. 配置主机名解析器

如果DNS不能正常工作或是您得到下列信息：

```
resolv+: -"bind" is an invalid keyword resolv+:
"hosts" is an invalid keyword
```

您就需要配置`/compat/linux/etc/host.conf` 文件，此文件包含：

```
order hosts, bind
multi on
```

order这一行指出`/etc/hosts` 先被搜索再接着搜索DNS。 如果`/compat/linux/etc/host.conf` 没有被安装，Linux程序会读取FreeBSD的 `/etc/host.conf` 然后提示不兼容的FreeBSD语法。 如果您没有使用`/etc/resolv.conf` 文件设置DNS，应该删除`bind`。

11.3. 安装Mathematica®

Updated for Mathematica 5.X by Boris Hollas.

这份文档介绍了如何在 FreeBSD 系统中安装 Linux 版本的 Mathematica® 5.X。

Linux 版本的 Mathematica® 或 Mathematica® for Students 可以直接从 Wolfram 的 `http://www.wolfram.com/` 订购。

11.3.1. 运行 Mathematica® 安装程序

首先您应告诉 FreeBSD Mathematica® 的 Linux 可执行文件需要使用 Linux ABI。达到这一目的最简单的办法，是将未加标志的可执行文件的默认 ELF 标记为 Linux，输入下面的命令：

```
# sysctl kern.fallback_elf_brand=3
```

这会让 FreeBSD 假定所有未加标志的 ELF 可执行文件，都应使用 Linux ABI，这样就可以直接从 CDROM 执行安装程序了。

接下来，需要将 `MathInstaller` 复制到硬盘上：

```
# mount -/cdrom
# cp -/cdrom/Unix/Installers/Linux/MathInstaller -/localdir/
```

在这个文件的第一行中，将 `/bin/sh` 改为 `/compat/linux/bin/sh` 。这样就能确保安装程序是使用 Linux 版本的 sh(1) 来运行的。接下来，使用文本编辑器或下面的脚本，把所有的 `Linux)` 替换为 `FreeBSD)`。由于 Mathematica® 安装程序会调用 `uname -s` 来检测操作系统，这样做能够让它视 FreeBSD 为一种 类–Linux 操作系统。现在执行 `MathInstaller` 就能安装 Mathematica® 了。

11.3.2. 修改 Mathematica® 执行文件

在安装 Mathematica® 的过程中所创建的脚本，必须首先进行适当的修改才能使用。如果您选择将 `/usr/local/bin` 作为 Mathematica® 可执行文件的安装路径，则可以在这个目录中找到一些到名为 `math`、`mathematica`、`Mathematica`，以及 `MathKernel` 的文件的符号连接。您可以使用文本编辑器，或者下面的 shell 脚本来将这些文件中的 `Linux)` 改为 `FreeBSD)`：

```
#!/bin/sh
cd -/usr/local/bin
for i in math mathematica Mathematica MathKernel
  do sed -'s/Linux)/FreeBSD)/g' $i > $i.tmp
  sed -'s/\/bin\/sh/\/compat\/linux\/bin\/sh/g' $i.tmp > $i
  rm $i.tmp
  chmod a+x $i
done
```

11.3.3. 获得您的Mathematica® 密码

在首次启动 Mathematica® 时，您将被问及一个密码。如果您还未从 Wolfram 获得密码，则安装目录中的 `mathinfo` 可以帮助您获得“machine ID”（计算机 ID）。这

个计算机 ID 取决于您第一块以太网卡的 MAC 地址，以确保您不在多台机器上运行 Mathematica®。

在通过电子邮件、电话或传真向 Wolfram 注册时，您需要向他们提供 “machine ID”，探后它们会给您一个与之对应的由一组数字组成的密码。

11.3.4. 通过网络来运行Mathematica®

Mathematica® 使用一些特殊的字体来显示字符，与现在使用的标准字体不一样（`integrals`，sums, Greek letters,等等）。X协议要求将这些字体安装在 本地。这意味着您需要从Mathematica®的CDROM里面复制这些字体并安装到本地。这些字体一般在CDROM的`/cdrom/Unix/Files/SystemFiles/Fonts` 里面，或本地硬盘的`/usr/local/mathematica/SystemFiles/Fonts` 。实际的字体在`Type1`和X子目录。有很多种方法来使用它们。

第一种方法是把字体复制到一个已存在的目录`/usr/X11R6/lib/X11/fonts` 。这需要编辑`fonts.dir` 文件。添加字体名字进去，并改变第一行的字体数目。另外，您也需要在复制字体的目录下执行mkfontdir(1)。

第二种方法是复制到 `/usr/X11R6/lib/X11/fonts` 目录：

```
# cd -/usr/X11R6/lib/X11/fonts
# mkdir X
# mkdir MathType1
# cd -/cdrom/Unix/Files/SystemFiles/Fonts
# cp X/* -/usr/X11R6/lib/X11/fonts/X
# cp Type1/* -/usr/X11R6/lib/X11/fonts/MathType1
# cd -/usr/X11R6/lib/X11/fonts/X
# mkfontdir
# cd -../MathType1
# mkfontdir
```

现在，添加新的字体目录到您的字体目录：

```
# xset fp+ -/usr/X11R6/lib/X11/fonts/X
# xset fp+ -/usr/X11R6/lib/X11/fonts/MathType1
# xset fp rehash
```

如果您正使用 Xorg 服务器，则可以通过修改 `xorg.conf` 文件来自动加载它们。

如果您没有一个叫`/usr/X11R6/lib/X11/fonts/Type1` 的目录，您可以把`MathType1` 改成`Type1` 。

11.4. 安装Maple™

Contributed by Aaron Kaplan.
Thanks to Robert Getschmann.

Maple™是一个类似于Mathematica®的商业数学软件。 您可以从`http://www.maplesoft.com/` 买到这个软件并注册得到一个使用许可。 要在FreeBSD上安装这个软件，请按照下面的步骤：

1. 从软件的发行包执行`INSTALL` shell脚本。当进入安装程序的提示符时， 选择“RedHat” 选项。典型的安装目录是`/usr/local/maple` 。
2. 如果您不这样做，可以从Maple Waterloo Software (`http://register.maplesoft.com/`) 为 Maple™ 订购一个授权许可。 然后把它复制到`/usr/local/maple/license/license.dat` 。
3. 通过运行Maple™中的`INSTALL_LIC` 安装shell脚本来 安装FLEXlm许可管理器。指定许可服务器为您的机器名。
4. 像下面这样Patch您的`/usr/local/maple/bin/maple.system.type` 文件：

```
   ------ snip ------------------
*** maple.system.type.orig      Sun Jul  8 16:35:33 2001
--- maple.system.type   Sun Jul  8 16:35:51 2001
***************
*** 72,77 ****
--- 72,78 -----
          # the IBM RS/6000 AIX case
          MAPLE_BIN="bin.IBM_RISC_UNIX"
          ;;
+      "FreeBSD"|\
      "Linux")
          # the Linux/x86 case
        # We have two Linux implementations, one for Red Hat and
   ------ snip end of patch ------
```

请注意`"FreeBSD"|\` 后面没有空格。

这个补丁指示Maple™把“FreeBSD”识别为一种Linux系统。 `bin/maple` shell脚本调用`bin/maple.system.type` 脚本执行`uname -a`来查找操作系统名，根据操作系统名，就知道该使用哪个程序。

5. 启动许可服务器。

下面的脚本，安装成`/usr/local/etc/rc.d/lmgrd.sh` ， 是很方便的启动`lmgrd`的方法：

```
   ------ snip ------------

#! /bin/sh
PATH=/usr/local/sbin:/usr/local/bin:/sbin:/bin:/usr/sbin:/usr/
bin:/usr/X11R6/bin
PATH=${PATH}:/usr/local/maple/bin:/usr/local/maple/FLEXlm/UNIX/
LINUX
```

```
export PATH

LICENSE_FILE=/usr/local/maple/license/license.dat
LOG=/var/log/lmgrd.log

case -"$1" in
start)
 lmgrd --c ${LICENSE_FILE} 2>> ${LOG} 1>&2
 echo --n -" lmgrd"
 ;;
stop)
 lmgrd --c ${LICENSE_FILE} --x lmdown 2>> ${LOG} 1>&2
 ;;
*)
 echo -"Usage: `basename $0` {start|stop}" 1>&2
 exit 64
 ;;
esac

exit 0
   ------ snip -------------
```

6. 开始测试Maple™：

   ```
   % cd -/usr/local/maple/bin
   % ./xmaple
   ```

   您应该成功启动起来了。记得写信告诉Maplesoft您想要一个本地FreeBSD版本！

11.4.1. 一些缺陷

- FLEXlm许可管理器可能是一个使用比较困难的工具。 关于它的额外的文档可以在`http://www.globetrotter.com/` 找到。
- `lmgrd`对许可文件非常挑剔，有一点问题就会core dump。 正确的许可文件看起来像下面这样：

  ```
  # =======================================================
  # License File for UNIX Installations ("Pointer File")
  # =======================================================
  SERVER chillig ANY
  #USE_SERVER
  VENDOR maplelmg

  FEATURE Maple maplelmg 2000.0831 permanent 1 XXXXXXXXXXXX \
           PLATFORMS=i86_r ISSUER="Waterloo Maple Inc." \
           ISSUED=11-may-2000 NOTICE=" Technische Universitat Wien" \
           SN=XXXXXXXXX
  ```

注意

序列号被'X'代替了。 `chillig` 是主机名。

只要不修改“FEATURE”行，编辑后一般都能工作。

11.5. 安装MATLAB®

Contributed by Dan Pelleg.

这一节描述在一个 FreeBSD 上安装Linux版本的MATLAB® version `6.5`。 它工作的很好，除了Java Virtual Machine™例外（参考 第 11.5.3 节 “链接Java™运行时环境”）。

Linux版本的MATLAB®可以从MathWorks`http://www.mathworks.com` 订购。请确定您也得到了许可文件或安装说明。 等您成功后，让他们知道您想要一个本地FreeBSD版本。

11.5.1. 安装MATLAB®

请按照下面的步骤安装MATLAB®：

1. 以`root`身份插入安装CD并挂载上。 推荐使用安装脚本，为了启动安装脚本，键入：

```
# /compat/linux/bin/sh -/cdrom/install
```

提示

安装程序是图形的。如果您得到不能打开显示的错误，可以键入 `setenv HOME ~USER` ， *USER*是您su(1)成的用户。

2. 当问MATLAB®的根目录时，键入： **`/compat/linux/usr/local/matlab`** 。

> **提示**
>
> 为了下面的安装过程更方便，在shell提示符下键入 `set MATLAB=/compat/linux/usr/local/matlab`

3. 根据获得MATLAB®许可时的指示来编辑许可文件。

> **提示**
>
> 您可以用您喜欢的编辑器提前准备这个文件， 并在安装程序要您编辑它之前复制到 `$MATLAB/license.dat`

4. 完成安装过程

到这里，您的MATLAB®安装已经完成了。 接下来的步骤是让它和您的FreeBSD 系统“胶合”在一起。

11.5.2. 许可管理器的启动

1. 为许可管理器建立符号链接的脚本：

```
# ln --s $MATLAB/etc/lmboot -/usr/local/etc/lmboot_TMW
# ln --s $MATLAB/etc/lmdown -/usr/local/etc/lmdown_TMW
```

2. 建立启动文件`/usr/local/etc/rc.d/flexlm.sh` 。 下面的例子是一个`$MATLAB/etc/rc.lm.glnx86` 的修改版本。 变化的是文件的位置，和模拟Linux下许可管理器的启动。

```
#!/bin/sh
case -"$1" in
  start)
        if [ --f -/usr/local/etc/lmboot_TMW -]; then
              -/compat/linux/bin/sh -/usr/local/etc/lmboot_TMW --
u username  && echo -'MATLAB_lmgrd'
        fi
        -;;
  stop)
 if [ --f -/usr/local/etc/lmdown_TMW -]; then
            -/compat/linux/bin/sh -/usr/local/etc/lmdown_TMW  > -/
dev/null 2>&1
 fi
```

```
        -;;
  *)
 echo -"Usage: $0 {start|stop}"
 exit 1
 ;;
esac

exit 0
```

> **重要**
>
> 必须使脚本文件可执行:
>
> ```
> # chmod +x -/usr/local/etc/rc.d/flexlm.sh
> ```
>
> 您也必须替换*username* 为机器上的一个用户（不要是root）。

3. 用命令启动许可管理器:

   ```
   # /usr/local/etc/rc.d/flexlm.sh start
   ```

11.5.3. 链接Java™运行时环境

改变Java™运行时环境（JRE），链接到一个可以工作的版本:

```
# cd $MATLAB/sys/java/jre/glnx86/
# unlink jre; ln --s -./jre1.1.8 -./jre
```

11.5.4. 创建MATLAB®启动脚本

1. 把下面的启动脚本放到`/usr/local/bin/matlab`：

   ```
   #!/bin/sh
   /compat/linux/bin/sh -/compat/linux/usr/local/matlab/bin/
   matlab -"$@"
   ```

2. 然后输入命令`chmod +x /usr/local/bin/matlab`。

> **提示**
>
> 依赖于您的emulators/linux_base版本，您在运行这个脚本时可能会出错，为了避免错误，编辑`/compat/linux/usr/local/matlab/bin/matlab`，把这行:

```
if [ `expr -"$lscmd" -: -'.*->.*'` --ne 0 -]; then
```

（在13.0.1版本是在第410行）改成:

```
if test --L $newbase; then
```

11.5.5. Creating a MATLAB® Shutdown Script

The following is needed to solve a problem with MATLAB® not exiting correctly.

1. Create a file `$MATLAB/toolbox/local/finish.m` , and in it put the single line:

   ```
   ! $MATLAB/bin/finish.sh
   ```

   注意

   The `$MATLAB` is literal.

   提示

   In the same directory, you will find the files `finishsav.m` and `finishdlg.m` , which let you save your workspace before quitting. If you use either of them, insert the line above immediately after the `save` command.

2. Create a file `$MATLAB/bin/finish.sh` , which will contain the following:

   ```
   #!/usr/compat/linux/bin/sh
   (sleep 5; killall --1 matlab_helper) &
   exit 0
   ```

3. Make the file executable:

   ```
   # chmod +x $MATLAB/bin/finish.sh
   ```

11.5.6. 使用MATLAB®

现在您已经可以键入 `matlab` 并开始使用它了。

11.6. 安装Oracle®

Contributed by Marcel Moolenaar.

11.6.1. 前言

这节描述在FreeBSD上安装Linux版的Oracle® 8.0.5和Oracle® 8.0.5.1 Enterprise `Edition`。

11.6.2. 安装Linux环境

确信您已经从 Ports Collection 安装了 emulators/linux_base 和 devel/`linux_devtools`。如果在使用这些port时遇到困难，您可能就不得不从`package`，或使用较早版本的Ports Collection 来安装。

如果要运行智能代理， 您还需要安装 Red Hat Tcl 软件包：`tcl-8.0.3-20.i386.rpm` 。用于安装官方的RPM (archivers/rpm) 软件包的命令是：

```
# rpm --i ---ignoreos ---root -/compat/linux ---dbpath -/var/lib/rpm ↺
package
```

#的安装通常不会出错。

11.6.3. 创建Oracle®环境

安装Oracle®之前，您需要设置正确的环境。 这节只描述了在FreeBSD下安装Linux版本Oracle®需要特别注意的地方。不像在Oracle®安装指南中所描述的那样。

11.6.3.1. 调整内核

正如Oracle®安装指南描述的那样，您需要设置共享内存的最大值。不要在FreeBSD下使用`SHMMAX`，`SHMMAX` 只是用来计算`SHMMAXPGS`和`PGSIZE`的。 因此要使用`SHMMAXPGS` 。所有其他要使用的选项可以参考指南，例如：

```
options SHMMAXPGS=10000
options SHMMNI=100
options SHMSEG=10
options SEMMNS=200
options SEMMNI=70
options SEMMSL=61
```

设置这些选项来适应 Oracle®的使用。

当然，确信您的内核配置文件中有下面这些选项：

```
options SYSVSHM #SysV shared memory
options SYSVSEM #SysV semaphores
options SYSVMSG #SysV interprocess communication
```

11.6.3.2. Oracle®帐号

创建一个`oracle`帐号，正如您创建其他帐号一样。 `oracle` 帐号特殊的地方是您需要给它一个Linux shell。 添加`/compat/linux/bin/bash` 到`/etc/shells` ， 然后设置`oracle`帐号的shell为`/compat/linux/bin/bash` 。

11.6.3.3. 环境

除了普通的Oracle®变量外， 比如`ORACLE_HOME` 和`ORACLE_SID` ， 您还必须设置下面的环境变量：

变量	值
`LD_LIBRARY_PATH`	`$ORACLE_HOME/lib`
`CLASSPATH`	`$ORACLE_HOME/jdbc/lib/classes111.zip`
`PATH`	`/compat/linux/bin /compat/linux/sbin /compat/linux/usr/bin /compat/linux/usr/sbin /bin /sbin /usr/bin /usr/sbin /usr/local/bin $ORACLE_HOME/bin`

建议在`.profile` 里面设置所有的环境变量。一个完整的例子是：

```
ORACLE_BASE=/oracle; export ORACLE_BASE
ORACLE_HOME=/oracle; export ORACLE_HOME
LD_LIBRARY_PATH=$ORACLE_HOME/lib
export LD_LIBRARY_PATH
ORACLE_SID=ORCL; export ORACLE_SID
ORACLE_TERM=386x; export ORACLE_TERM
CLASSPATH=$ORACLE_HOME/jdbc/lib/classes111.zip
export CLASSPATH
PATH=/compat/linux/bin:/compat/linux/sbin:/compat/linux/usr/bin
PATH=$PATH:/compat/linux/usr/sbin:/bin:/sbin:/usr/bin:/usr/sbin
PATH=$PATH:/usr/local/bin:$ORACLE_HOME/bin
export PATH
```

11.6.4. 安装Oracle®

由于 Linux 模拟器的一处小小的差异， 您必须在 `/var/tmp` 中创建一个名为 `.oracle` 的目录才能够启动安装程序。 需要把它设置为属于 `oracle` 用户。 接下来， 您就可以毫无问题地安装 Oracle® 了。 如果您遇到问题， 请首先检查 Oracle® 软件包和/或配置文件！ 安装完 Oracle® 之后， 使用下面两节中所说的补丁。

一个比较常见的问题是 TCP 协议适配器安装不正确。 其结果是将无法进行任何的 TCP 侦听。 下面的操作将帮助解决此问题：

```
# cd $ORACLE_HOME/network/lib
# make --f ins_network.mk ntcontab.o
# cd $ORACLE_HOME/lib
# ar r libnetwork.a ntcontab.o
# cd $ORACLE_HOME/network/lib
# make --f ins_network.mk install
```

不要忘记了再运行一下`root.sh`！

11.6.4.1. 修补root.sh

从CD安装Oracle®时，一些工作需要在`root`下执行， 这些工作都被记录在一个叫`root.sh`的脚本里面。这个脚本被写在`orainst`目录。 为了使用`root.sh`来正确定位`chown`或在Linux本地shell下执行脚本， 应该对它进行修补。

```
*** orainst/root.sh.orig Tue Oct 6 21:57:33 1998
--- orainst/root.sh Mon Dec 28 15:58:53 1998
***************
*** 31,37 ****
# This is the default value for CHOWN
# It will redefined later in this script for those ports
# which have it conditionally defined in ss_install.h
! CHOWN=/bin/chown
#
# Define variables to be used in this script
--- 31,37 -----
# This is the default value for CHOWN
# It will redefined later in this script for those ports
# which have it conditionally defined in ss_install.h
! CHOWN=/usr/sbin/chown
#
# Define variables to be used in this script
```

当您不从CD安装Oracle®时， 您可以从源代码来修补`root.sh`。 它叫做`rthd.sh`，定位在源代码树的`orainst`目录。

11.6.4.2. 修补genclntsh

`genclntsh`脚本用来创建一个简单的共享客户端库。在建立demos时被使用。 完成补丁后就注释掉了下面的`PATH`变量：

```
*** bin/genclntsh.orig Wed Sep 30 07:37:19 1998
--- bin/genclntsh Tue Dec 22 15:36:49 1998
***************
*** 32,38 ****
#
# Explicit path to ensure that we're using the correct commands
#PATH=/usr/bin:/usr/ccs/bin export PATH
! PATH=/usr/local/bin:/bin:/usr/bin:/usr/X11R6/bin export PATH
#
# each product MUST provide a $PRODUCT/admin/shrept.lst
--- 32,38 -----
#
# Explicit path to ensure that we're using the correct commands
#PATH=/usr/bin:/usr/ccs/bin export PATH
```

```
! #PATH=/usr/local/bin:/bin:/usr/bin:/usr/X11R6/bin export PATH
#
# each product MUST provide a $PRODUCT/admin/shrept.lst
```

11.6.5. 运行Oracle®

如果您已经按上面的指示去操作，您应该可以像在Linux下运行Oracle®了。

11.7. 高级主题

如果您对Linux兼容模式是如何工作的感到好奇，这节正是您所需要的。 下面的绝大部分内容是由 Terry Lambert<`tlambert@primenet.com` > (Message ID: `<199906020108.SAA07001@usr09.primenet.com>`) 发表在邮件列表FreeBSD 闲聊邮件列表上的内容组成的。

11.7.1. 它是如何工作的?

FreeBSD有一个 “可执行类加载器” 。它主要是嵌入了execve(2)系统调用。

碰巧的是FreeBSD有一个引导器（loader）的列表，而不是一个简单的返回一个 符号 `#!`的引导器！

从历史上来讲，只有UNIX®平台的引导器会检查魔术（magic）数 （通常是文件的前4个或8个字节）是否是二进制的， 如果是，就调用二进制引导程序。

如果它不是二进制类型的execve(2)调用就会返回一个错误，shell就试图用shell命令执行它。

缺省是使用 “当前设定的shell”。

随后，进行了一些hack， sh(1)开始检查前两个字符，如果它们是`:\n`， 那它就调用csh(1)（我们相信是SCO最先做这个hack的）。

FreeBSD现在所做的是用一个普通的`#!`引导器仔细检查引导器的列表， 然后由解释程序一个接一个地解释，返回给`/bin/sh` 。

为了支持Linux ABI，FreeBSD就把魔术数看作为一个二进制ELF程序。（这样一来，它就使得在FreeBSD， Solaris™，Linux和其他任何操作系统之间只要使用ELF格式就都可以顺利运行）。

ELF引导器会寻找一个专门的标记， 它是在ELF映像中的一个注释部分，但在SVR4/Solaris™的ELF中没有。

为了执行Linux程序，它们必须被打上Linux类型的标记； 使用brandelf(1)：

```
# brandelf --t Linux file
```

做完之后，ELF引导器就会看到文件上的Linux的标记。

当ELF引导器看到Linux的标记， 引导器就会在`proc`结构中替换一个指示器。 所有的系统调用就会通过这个指示器来索引（在一个传统的 UNIX®系统中， 这就是`sysent[]`结构队列，包含系统调用）。 此外，为了解决由于信号杂乱所造成的陷阱向量的问题，会造成线程的剧增， 需要切断其他（或较小的）由Linux内核模块产生的修正。

Linux系统调用向量包含一个`sysent[]`记录的列表， 它的地址位于内核模块之中。

当一个系统调用被Linux程序调用时，有缺陷的代码会把系统调用功能的指示器从`proc`结构中解除， 然后获得Linux， 而不是FreeBSD， 系统调用入口点。

另外，Linux模式动态地reroots查找；这和启动文件系统的`union` 选项是等效的（即时不是`unionfs`文件系统）。 首先会试图在`/compat/linux/original-path` 目录查找文件，如果失败了，就会在`/original-path` 目录下查找。这使得需要其它程序的程序可以运行（例如，Linux工具链都可以在Linux ABI的支持下工作）。 也就是说Linux程序可以加载和执行FreeBSD程序，如果当前没有相应的Linux程序，那您可以在`/compat/linux` 目录树中放置一个uname(1)，使Linux程序不易察觉它们并没有运行在Linux系统上。

在FreeBSD内核中有一个Linux内核；由内核提供的能够提供所有服务的各种潜在功能 在FreeBSD系统调用表记录和Linux系统调用表记录之间是一样的： 文件系统操作，虚拟内存操作，信号发送，System V IPC，…等等。 唯一的不同是FreeBSD会得到FreeBSD的胶合功能， 而Linux程序会得到Linux的胶合功能 （大部分老的操作系统只有它们自己的胶合函数， 函数地址在静态全局变量`sysent[]`结构数据里面，而不是动态的初始化到进程的`proc`结构）。

哪一个是FreeBSD自己的ABI呢？这无关紧要。基本上， 唯一的不同是FreeBSD的胶合功能是被静态连接到内核， 而Linux的胶合功能可能是被静态连接到内核， 也可能它们通过一个内核模块来访问。

有一个真正的模拟器吗？没有，它只不过是一个ABI执行机制，不是一个模拟器。

为什么有时它被叫做“Linux模拟器”？ 只是为了更容易地卖出FreeBSD罢了！ 实际上，历史上从来没有描述这样一种执行机制的名字，FreeBSD并不是真正地运行Linux程序，如果您不编译进代码， 或加载一个模块。 就需要有一个名字来描述这样一种加载功能—因此就想出了“Linux模拟器” 这样一个名字。

部分 III. 系统管理

FreeBSD 手册中其余章节的内容都是关于系统管理。 每一章节都从描述这章将要介绍的内容开始， 由浅入深对相关内容进行介绍。

这些章节在撰写时， 已经设计成了许多相互独立的部分， 如果您需要了解某部分内容， 直接阅读这部分内容即可， 而无需按照顺序， 也不必在您开始使用 FreeBSD 之前完整地阅读它们。

目录

12. 设置和调整 371
    12.1. 概述 371
    12.2. 初步配置 371
    12.3. 核心配置 373
    12.4. 应用程序配置 374
    12.5. 启动服务 374
    12.6. 配置 cron 376
    12.7. 在 FreeBSD 中使用 rc 378
    12.8. 设置网卡 380
    12.9. 虚拟主机 386
    12.10. 配置文件 387
    12.11. 用 sysctl 进行调整 391
    12.12. 调整磁盘 392
    12.13. 调整内核限制 395
    12.14. 添加交换空间 399
    12.15. 电源和资源管理 400
    12.16. 使用和调试 FreeBSD ACPI 401
13. FreeBSD 引导过程 409
    13.1. 概述 409
    13.2. 引导问题 409
    13.3. 引导管理器和各引导阶段 410
    13.4. 内核在引导时的交互 416
    13.5. Device Hints 417
    13.6. `Init`：进程控制及初始化 418
    13.7. 关机 (shutdown) 过程 419
14. 用户和基本的帐户管理 421
    14.1. 概述 421
    14.2. 介绍 421
    14.3. 超级用户帐户 423
    14.4. 系统帐户 423
    14.5. 用户帐户 423
    14.6. 修改帐户 424
    14.7. 限制用户使用系统资源 428
    14.8. 组 431
15. 安全 435
    15.1. 概述 435
    15.2. 介绍 436
    15.3. 确保 FreeBSD 的安全 437
    15.4. DES、Blowfish、MD5，以及 Crypt 445
    15.5. 一次性口令 446
    15.6. TCP Wrappers 449
    15.7. Kerberos5 452
    15.8. OpenSSL 461
    15.9. IPsec 上的 VPN 464

15.10. OpenSSH 471
15.11. 文件系统访问控制表 477
15.12. 监视第三方安全问题 478
15.13. FreeBSD 安全公告 480
15.14. 进程记帐 482
16. Jails 485
16.1. 概述 485
16.2. 与 Jail 相关的一些术语 485
16.3. 介绍 486
16.4. 建立和控制 jail 487
16.5. 微调和管理 489
16.6. Jail 的应用 490
17. 强制访问控制 497
17.1. 概要 497
17.2. 本章出现的重要术语 498
17.3. 关于 MAC 的说明 499
17.4. 理解 MAC 标签 501
17.5. 规划安全配置 506
17.6. 模块配置 506
17.7. MAC seeotheruids 模块 507
17.8. MAC bsdextended 模块 507
17.9. MAC ifoff 模块 509
17.10. MAC portacl 模块 509
17.11. MAC partition（分区）模块 511
17.12. MAC 多级 (Multi-Level) 安全模块 512
17.13. MAC Biba 模块 514
17.14. MAC LOMAC 模块 515
17.15. MAC Jail 中的 Nagios 516
17.16. User Lock Down 520
17.17. MAC 框架的故障排除 520
18. 安全事件审计 523
18.1. 概述 523
18.2. 本章中的一些关键术语 524
18.3. 安装审计支持 524
18.4. 对审计进行配置 525
18.5. 管理审计子系统 528
19. 存储 533
19.1. 概述 533
19.2. 设备命名 533
19.3. 添加磁盘 534
19.4. RAID 536
19.5. USB 存储设备 541
19.6. 创建和使用光学介质(CD) 544
19.7. 创建和使用光学介质(DVD) 550
19.8. 创建和使用软盘 557
19.9. 用磁带机备份 558

19.10. 用软盘备份 561
19.11. 备份策略 562
19.12. 备份程序 563
19.13. 网络、内存和 和以及映像文件为介质的虚拟文件系统 567
19.14. 文件系统快照 570
19.15. 文件系统配额 571
19.16. 加密磁盘分区 574
19.17. 对交换区进行加密 581
19.18. 高可用性存储 (HAST) 583
20. GEOM： 模块化磁盘变换框架 593
20.1. 概述 593
20.2. GEOM 介绍 593
20.3. RAID0 - 条带 593
20.4. RAID1 - 镜像 595
20.5. RAID3 - 使用专用校验设备的字节级条带 598
20.6. GEOM Gate 网络设备 600
20.7. 为磁盘设备添加卷标 601
20.8. 通过 GEOM 实现 UFS 日志 604
21. 文件系统 Support 607
21.1. 概述 607
21.2. Z 文件系统 (ZFS) 607
22. Vinum 卷管理程序 615
22.1. 概述 615
22.2. 磁盘容量太小 615
22.3. 访问瓶颈 616
22.4. 数据的完整性 617
22.5. Vinum 目标 618
22.6. 一些例子 620
22.7. 对象命名 627
22.8. 配置 Vinum 629
22.9. 使用 Vinum 作为根文件系统 630
23. 虚拟化 635
23.1. 概述 635
23.2. 作为客户 OS 的 FreeBSD 635
23.3. 作为宿主 OS 的 FreeBSD 658
24. 本地化－I18N/L10N使用和设置 661
24.1. 概述 661
24.2. 基础知识 661
24.3. 使用本地化语言 662
24.4. 编译I18N程序 668
24.5. 本地化FreeBSD 668
25. 更新与升级 FreeBSD 673
25.1. 概述 673
25.2. FreeBSD 更新 674
25.3. Portsnap： 一个 Ports Collection 更新工具 681
25.4. 更新系统附带的文档 682

25.5. 追踪开发分支 …… 687
25.6. 同步您的源码 …… 691
25.7. 重新编译 “world” …… 692
25.8. 删除过时的文件、 目录和函数库 …… 709
25.9. 跟踪多台机器 …… 710
26. DTrace …… 713
26.1. 概述 …… 713
26.2. 实现上的差异 …… 713
26.3. 启用 DTrace 支持 …… 714
26.4. 使用 DTrace …… 715
26.5. D 语言 …… 718

第 12 章 设置和调整

原作： Chern Lee.
这份文档基于一份教程， 其作者是 Mike Smith.
此外， 也参考了 tuning(7)， 其作者是 Matt Dillon.

12.1. 概述

使用 FreeBSD 的一个重要问题是系统配置。 正确地配置系统能充分地减少以后维护和升级系统所需的工作量。 这章将解释一些 FreeBSD 的配置过程，包括一些可以调整的 FreeBSD 系统的一些参数。

读完本章， 您将了解：

- 如何有效地利用文件系统和交换分区。
- `rc.conf` 的基本设置以及 `/usr/local/etc/rc.d` 启动体系。
- 如何设置和测试网卡。
- 如何在您的网络设备上配置虚拟主机。
- 如何使用 `/etc` 下的各配置文件。
- 如何通过 `sysctl` 变量来对 FreeBSD 系统进行调优。
- 怎样调整磁盘性能和修改内核限制。

在阅读本章之前，您应该了解：

- 了解 UNIX® 和 FreeBSD 的基础知识 (第 4 章 UNIX 基础) 。
- 熟悉内核配置编译的基础知识 (第 9 章 配置FreeBSD的内核) 。

12.2. 初步配置

12.2.1. 分区规划

12.2.1.1. 基本分区

当使用 bsdlabel(8) 或者 sysinstall(8) 来分割您的文件系统的时候， 要记住硬盘驱动器外磁道传输数据要比从内磁道传输数据快。 因此应该将小的和经常访问的文件

系统放在驱动器靠外的位置， 一些大的分区比如 `/usr` 应该放在磁盘比较靠里的位置。 以类似这样的顺序建立分区是一个不错的主意：root， swap， `/var`， `/usr`。

`/var` 分区的大小能反映您的机器使用情况。 `/var` 文件系统用来存储邮件， 日志文件和打印队列缓存， 特别是邮箱和日志文件可能会达到无法预料的大小， 这主要取决于在您的系统上有多少用户和您的日志文件可以保存多长时间。 大多数用户很少需要 `/var` 有 1GB 以上的闲置空间。

> **注意**
>
> 有时候 `/var/tmp` 需要很多的磁盘空间。 在使用 pkg_add(1) 安装新的软件时，包管理工具会在 `/var/tmp` 中解压出一份临时拷贝。 大的软件包，像 Firefox， OpenOffice 或者 LibreOffice 在安装时如果 `/var/tmp` 中没有足够的空间就可能需要一些技巧了。

`/usr` 分区存储很多用来系统运行所需要的文件例如 ports(7)（建议这样做）和源代码（可选的）。 ports 和基本系统的源代码在安装时都是可选的， 但我们建议给这个分区至少保留 2GB 的可用空间。

当选择分区大小的时候，记住保留一些空间。 用完了一个分区的空间而在另一个分区上还有很多， 可能会导致出现一些错误。

> **注意**
>
> 一些用户会发现 sysinstall(8) 的 `Auto-defaults` 自动分区有时会分配给 `/var` 和 `/` 较小的分区空间。 分区应该精确一些并且大一些。

12.2.1.2. 交换分区

一般来讲，交换分区应该大约是系统内存 (RAM) 的两倍。 例如，如果机器有 128M 内存，交换文件应该是 256M。 较小内存的系统可以通过多一点地交换分区来提升性能。 不建议小于 256 兆的交换分区，并且扩充您的内存应该被考虑一下。 当交换分区最少是主内存的两倍的时候，内核的 VM （虚拟内存） 页面调度算法可以将性能调整到最好。如果您给机器添加更多内存， 配置太小的交换分区会导致 VM 页面扫描的代码效率低下。

在使用多块SCSI磁盘（或者不同控制器上的IDE磁盘）的大系统上， 建议在每个驱动器上建立交换分区（直到四个驱动器）。 交换分区应该大约一样大小。内核可以使用任意大小， 但内部数据结构则是最大交换分区的 4 倍。保持交换分区同样的大

小， 可以允许内核最佳地调度交换空间来访问磁盘。 即使不太使用，分配大的交换分区也是好的， 在被迫重启之前它可以让您更容易的从一个失败的程序中恢复过来。

12.2.1.3. 为什么要分区？

一些用户认为一个单独的大分区将会很好， 但是有很多原因会证明为什么这是个坏主意。首先， 每个分区有不同的分区特性，因此分开可以让文件系统调整它们。例如，根系统和 `/usr` 一般只是读取，写入很少。很多读写频繁的被放在 `/var` 和 `/var/tmp` 中。

适当的划分一个系统， 在其中使用较小的分区， 这样， 那些以写为主的分区将不会比以读为主的分区付出更高的代价。 将以写为主的分区放在靠近磁盘的边缘，例如放在实际的大硬盘的前面代替放在分区表的后面，将会提高您需要的分区的 I/O 性能。现在可能也需要在比较大的分区上有很好的 I/O 性能， 把他们移动到磁盘外围不会带来多大的性能提升，反而把 `/var` 移到外面会有很好的效果。最后涉及到安全问题。 一个主要是只读的小的、整洁的根分区可以提高从一个严重的系统崩溃中恢复过来的机会。

12.3. 核心配置

系统的配置信息主要位于 `/etc/rc.conf` 。 这个文件包含了配置信息很大的一部分，主要在系统启动的时候来配置系统， 这个名字直接说明了这点；它也是 `rc*` 文件的配置信息。

系统管理员应该在 `rc.conf` 文件中建立记录来覆盖 `/etc/defaults/rc.conf` 中的默认设置。 这个默认文件不应该被逐字的复制到 `/etc` —— 它包含的是默认值而不是一个例子。 所有特定的改变应该在 `rc.conf` 中。

在集群应用中，为了降低管理成本， 可以采用多种策略把涉及全站范围的设置从特定于系统的设置中分离出来。 推荐的方法是把系统范围的配置放到 `/etc/rc.conf.local` 文件中。 例如：

- `/etc/rc.conf`：

  ```
  sshd_enable="YES"
  keyrate="fast"
  defaultrouter="10.1.1.254"
  ```

- `/etc/rc.conf.local` ：

  ```
  hostname="node1.example.org"
  ifconfig_fxp0="inet 10.1.1.1/8"
  ```

`rc.conf` 文件可以通过 `rsync` 或类似的程序来分发到所有的机器上， 而各自的 `rc.conf.local` 文件则保持不变。

使用 sysinstall(8) 或者 `make world` 来升级系统不会覆盖 `rc.conf` 文件， 所以系统配置信息不会丢失。

提示

配置文件 `/etc/rc.conf` 是通过 sh(1) 解析的。 这使得系统管理员可以在其中添加一些逻辑， 从而创建能够适应非常复杂的场景的配置。 请参阅联机手册 rc.conf(5) 来了解关于这一话题的进一步信息。

12.4. 应用程序配置

典型的，被安装的应用程序有他自己的配置文件、语法等等。 从基本系统中分开他们是很重要的以至于他们可以容易的被 package 管理工具定位和管理

一般来说，这些文件被安装在 `/usr/local/etc` 。这个例子中， 一个应用程序有很多配置文件并且创建了一个子目录来存放他们。

通常，当一个 port 或者 package 被安装的时候， 配置文件示例也同样被安装了。它们通常用 `.default` 的后缀来标识。如果不存在这个应用程序的配置文件， 它们会通过复制 `.default` 文件来创建。

例如，看一下这个目下的内容 `/usr/local/etc/apache` ：

```
-rw-r--r--  1 root  wheel   2184 May 20  1998 access.conf
-rw-r--r--  1 root  wheel   2184 May 20  1998 access.conf.default
-rw-r--r--  1 root  wheel   9555 May 20  1998 httpd.conf
-rw-r--r--  1 root  wheel   9555 May 20  1998 httpd.conf.default
-rw-r--r--  1 root  wheel  12205 May 20  1998 magic
-rw-r--r--  1 root  wheel  12205 May 20  1998 magic.default
-rw-r--r--  1 root  wheel   2700 May 20  1998 mime.types
-rw-r--r--  1 root  wheel   2700 May 20  1998 mime.types.default
-rw-r--r--  1 root  wheel   7980 May 20  1998 srm.conf
-rw-r--r--  1 root  wheel   7933 May 20  1998 srm.conf.default
```

文件大小显示了只有 `srm.conf` 改变了。以后 Apache 的升级就不会改变这个文件。

12.5. 启动服务

Contributed by Tom Rhodes.

许多用户会选择使用 Ports Collection 来在 FreeBSD 上安装第三方软件。 很多情况下这可能需要进行一些配置以便让这些软件能够在系统初始化的过程中启动。 服

务， 例如 mail/postfix 或 www/apache13 就是这些需要在系统初始化时启动的软件包中的两个典型代表。 这一节解释了启动第三方软件所需要的步骤。

FreeBSD 包含的大多数服务，例如 cron(8)， 就是通过系统启动脚本启动的。这些脚本也许会有些不同， 这取决于 FreeBSD 版本。 但是不管怎样， 需要考虑的一个重要方面是他们的启动配置文件要能被基本启动脚本识别捕获。

12.5.1. 扩展应用程序配置

现在 FreeBSD 提供了 `rc.d`， 这使得对应用软件的启动进行配置变得更加方便， 并提供了更多的其他功能。 例如， 使用在 rc.d 一节中所介绍的关键字， 应用程序就可以设置在某些其他服务， 例如 DNS 之后启动； 除此之外， 还可以通过 `rc.conf` 来指定一些额外的启动参数， 而不再需要将它们硬编码到启动脚本中。 基本的启动脚本如下所示：

```
#!/bin/sh
#
# PROVIDE: utility
# REQUIRE: DAEMON
# KEYWORD: shutdown

. -/etc/rc.subr

name=utility
rcvar=utility_enable

command="/usr/local/sbin/utility"

load_rc_config $name

#
# DO NOT CHANGE THESE DEFAULT VALUES HERE
# SET THEM IN THE -/etc/rc.conf FILE
#
utility_enable=${utility_enable-"NO"}
pidfile=${utility_pidfile-"/var/run/utility.pid"}

run_rc_command -"$1"
```

这个脚本将保证 utility 能够在 `DAEMON` 服务之后启动。 它同时也提供了设置和跟踪 PID， 也就是进程 ID 文件的方法。

可以在 `/etc/rc.conf` 中加入：

```
utility_enable="YES"
```

这个方法也使得命令行参数、包含 `/etc/rc.subr` 中所提供的功能， 兼容 rcorder(8) 工具并提供更简单的通过 `rc.conf` 文件来配置的方法。

12.5.2. 用服务来启动服务

其他服务，例如POP3服务器，IMAP，等等，也可以通过inetd(8)来启动。这一过程包括从Ports Collection安装相应的应用程序，并把配置加入到`/etc/inetd.conf`文件，或去掉当前配置中的某些注释。如何使用和配置inetd在inetd一节中进行了更为深入的阐述。

一些情况下，通过cron(8)来启动系统服务也是一种可行的选择。这种方法有很多好处，因为`cron`会以`crontab`的文件属主身份执行那些进程。这使得普通用户也能够执行他们的应用。

`cron`工具提供了一个独有的功能，以`@reboot`来指定时间。这样的设置将在cron(8)启动时运行，通常这也是系统初始化的时候。

12.6. 配置 `cron`

Contributed by Tom Rhodes.

FreeBSD最有用的软件包(utilities)中的一个是cron(8)。`cron`软件在后台运行并且经常检查`/etc/crontab`文件。`cron`软件也检查`/var/cron/tabs`目录，搜索新的`crontab`文件。这些`crontab`文件存储一些`cron`在特定时间执行任务的信息。

`cron`程序使用两种不同类型的配置文件，即系统crontab和用户crontabs。两种格式的唯一区别是第六个字段。在系统crontab中，第六个字段是用于执行命令的用户名。这给予了系统crontab以任意用户身份执行命令的能力。在用户crontab中，第六个字段是要执行的命令，所有的命令都会以这个用户自己的身份执行；这是一项重要的安全功能。

> **注意**
>
> 同其他用户一样，`root`用户也可以有自己的crontab。它不同于`/etc/crontab`（也就是系统crontab）。由于有系统crontab的存在，通常并不需要给`root`建立单独的用户crontab。

让我们来看一下`/etc/crontab`文件：

```
# -/etc/crontab -- root's crontab for FreeBSD
#
# $FreeBSD: src/etc/crontab,v 1.32 2002/11/22 16:13:39 tom Exp $
# ❶
#
SHELL=/bin/sh
PATH=/etc:/bin:/sbin:/usr/bin:/usr/sbin ❷
```

```
HOME=/var/log
#
#
#minute hour mday month wday who command ❸
#
#
*/5 * * * * root /usr/libexec/atrun ❹
```

❶ 像大多数 FreeBSD 配置文件一样，`#` 字符是注释。 这样， 就可以编写注释来说明要执行什么操作， 以及这样做的原因。 需要注意的是， 注释应该另起一行， 而不能跟命令放在同一行上， 否则它们会被看成命令的一部分。 这个文件中的空行会被忽略。

❷ 首先应该定义环境变量。等号 (=) 字符用来定义任何环境变量，像这个例子用到了 `SHELL`， `PATH` 和 `HOME` 变量。如果 shell 行被忽略掉，`cron` 将会用默认值 `sh`。如果 `PATH` 变量被忽略， 那么就没有默认值并且需要指定文件绝对位置。如果 `HOME` 被忽略，`cron` 将用用执行者的 home 目录。

❸ 这一行定义了七个字段。它们是 `minute`、 `hour`、`mday`、 `month`、`wday`、 `who` 和 `command`。 它们差不多已经说明了各自的用处。Minute 是命令要运行时的分钟，Hour 跟 minute 差不多，只是用小时来表示。Mday 是每个月的天。Month 跟 hour 还有 minute 都差不多，用月份来表示。wday 字段表示星期几。 所有这些字段的值必须是数字并且用24小时制来表示。“who” 字段是特别的，并且只在 `/etc/crontab` 文件中存在。 这个字段指定了命令应该以哪个用户的身份来运行。当一个用户添加了他(她)的 `crontab` 文件的时候，他们就会没有这个字段选项。最后，是 `command` 字段。这是最后的一个字段， 所以自然就是它指定要运行的程序。

❹ 最后一行定义了上面所说的值。注意这里我们有一个 `*/5` 列表，紧跟着是一些 `*` 字符。`*` 字符代表 “开始到最后” ， 也可以被解释成 每次。所以，根据这行， 显然表明了无论在何时每隔 5 分钟以 `root` 身份来运行 `atrun` 命令。查看 atrun(8) 手册页以获得 `atrun` 的更多信息。

命令可以有任意多个传递给它们的标志。无论怎样， 扩展到多行的命令应该用反斜线(“\”)来续行。

这是每个 `crontab` 文件的基本设置， 虽然它们有一个不同。第六行我们指定的用户名只存在于系统 `/etc/crontab` 文件。这个字段在普通用户的 `crontab` 文件中应该被忽略。

12.6.1. 安装 Crontab

重要

绝对不要用这种方法来编辑/安装系统 crontab。 您需要做的只是使用自己喜欢的编辑器： `cron` 程序会注意到文件发生了

变化， 并立即开始使用新的版本。参见 这个 FAQ 项目 以了解进一步的情况。

要安装刚写好的用户 `crontab` ， 首先使用最习惯的编辑器来创建一个符合要求格式的文件，然后用 `crontab` 程序来完成。最常见的用法是：

```
% crontab crontab-file
```

在前面的例子中， `crontab-file` 是一个事先写好的 `crontab` 。

还有一个选项用来列出安装的 `crontab` 文件： 只要传递 `-l` 选项给 `crontab` 然后看一下输出。

用户想不用模板(已经存在的文件)而直接安装他的 `crontab` 文件，用 `crontab -e` 选项也是可以的。 它将会启动一个编辑器并且创建一个新文件，当这个文件被保存的时候， 它会自动的用 `crontab` 来安装这个文件。

如果您稍后想要彻底删除自己的用户 `crontab` 可以使用 `crontab` 的 `-r` 选项。

12.7. 在 FreeBSD 中使用 rc

Contributed by Tom Rhodes.

在 2002 年， FreeBSD 整合了来自 NetBSD 的 `rc.d` 系统， 并通过它来完成系统的初始化工作。 用户要注意在 `/etc/rc.d` 目录下的文件。 这里面的许多文件是用来管理基础服务的， 它们可以通过 `start` 、 `stop` ， 以及 `restart` 选项来控制。 举例来说， sshd(8) 可以通过下面的命令来重启：

```
# /etc/rc.d/sshd restart
```

对其它服务的操作与此类似。 当然， 这些服务通常是在启动时根据 rc.conf(5) 自动启动的。 例如， 要配置使系统启动时启动网络地址转换服务， 可以简单地通过在 `/etc/rc.conf` 中加入如下设置来完成：

```
natd_enable="YES"
```

如果 natd_enable="NO" 行已经存在， 只要简单的把 NO 改成 YES 即可。 rc 脚本在下次重新启动的时候会自动的装载所需要的服务， 像下面所描述的那样。

由于 `rc.d` 系统在系统启动/关闭时首先启动/停止服务，如果设置了适当的 `/etc/rc.conf` 变量，标准的 `start` 、`stop` 和 `restart` 选项将会执行他们的动作。例如 `sshd restart` 命令只在 `/etc/rc.conf` 中的 sshd_enable 设置成 YES 的时候工作。不管是否在 `/etc/rc.conf` 中设置了，要 `start` 、`stop` 或者 `restart` 一个服务，命令前可以加上一个“one”前缀。例如要不顾当前 `/etc/rc.conf` 的设置重新启动 `sshd` ，执行下面的命令：

```
# /etc/rc.d/sshd onerestart
```

用选项 `rcvar` 可以简单来的检查 `/etc/rc.conf` 中用适当的 `rc.d` 脚本启动的服务是否被启用。从而管理员可以运行这样的程序来检查 `sshd` 是否真的在 `/etc/rc.conf` 中被启动了：

```
# /etc/rc.d/sshd rcvar
# sshd
$sshd_enable=YES
```

注意

第二行（`# sshd`）是从 `sshd` 命令中输出的，而不是 `root` 控制台。

为了确定一个服务是否真的在运行，可以用 `status` 选项。例如验证 `sshd` 是否真的启动了：

```
# /etc/rc.d/sshd status
sshd is running as pid 433.
```

有些时候也可以 `reload` 服务。 这一操作实际上是向服务发送一个信号， 来强制其重新加载配置。 多数情况下， 发给服务的会是 `SIGHUP` 信号。 并非所有服务都支持这一功能。

`rc.d` 系统不仅用于网络服务， 它也为系统初始化中的多数过程提供支持。 比如 `bgfsck` 文件， 当它被执行时， 将会给出下述信息：

```
Starting background file system checks in 60 seconds.
```

这个文件用做后台文件系统检查，系统初始化的时候完成。

很多系统服务依赖其他服务提供的相应功能。例如，NIS 和其他基于 RPC 的服务启动可能在 `rpcbind` 服务启动之前失败。 要解决这个问题，依赖关系信息和其他头信息当作注释被包含在每个启动脚本文件的前面。 程序在系统初始化时分析这些注释以决定调用其他系统服务来满足依赖关系。

下面的字句必须被包含在所有的启动脚本文件里， （他们都是 rc.subr(8) 用来 “enable” 启动脚本必需的）：

- `PROVIDE`：指定此文件所提供的服务的名字。

以下的字句可以被包含在启动文件的顶部。严格来说他们不是必需的， 但作为对于 rcorder(8) 有一定的提示作用：

- `REQUIRE`：列出此服务启动之前所需要的其他服务。 此脚本提供的服务会在指定的那些服务 之后 启动。
- `BEFORE`：列出依赖此服务的其他服务。 此脚本提供的服务将在指定的那些服务 之前 启动。

通过在启动脚本中仔细设定这些关键字， 系统管理员可以很有条理的控制脚本的启动顺序， 进而避免使用像其他 UNIX® 操作系统那样混乱的 “runlevels”。

更多关于 `rc.d` 系统的信息， 可以在 rc(8) 和 rc.subr(8) 联机手册中找到。 如果您有意撰写自己的 `rc.d` 脚本， 或对现有的脚本进行一些改进， 也可以参考 这篇文章。

12.8. 设置网卡

Contributed by Marc Fonvieille.

现在我们不可想象一台计算机没有网络连接的情况。 添加和配置一块网卡是任何 FreeBSD 系统管理员的一项基本任务。

12.8.1. 查找正确的驱动程序

在开始之前，您应该知道您的网卡类型，它用的芯片和它是 PCI 还是 ISA 网卡。FreeBSD 支持很多种 PCI 和 ISA 网卡。 可以查看您的版本硬件兼容性列表以确定您的网卡被支持。

确认系统能够支持您的网卡之后， 您还需要为它选择合适的驱动程序。 `/usr/src/sys/conf/NOTES` 和 `/usr/src/sys/arch/conf/NOTES` 将为您提供所支持的一些网卡和芯片组的信息。 如果您怀疑驱动程序是否使所要找的那一个， 请参考驱动程序的联机手册。 联机手册将提供关于所支持的硬件更详细的信息， 甚至还包括可能发生的问题。

如果您的网卡很常见的话， 大多数时候您不需要为驱动浪费精力。 常用的网卡在 `GENERIC` 内核中已经支持了， 所以您的网卡在启动时就会显示出来，像是:

```
dc0: <82c169 PNIC 10/100BaseTX> port 0xa000-0xa0ff mem ↺
0xd3800000-0xd38
000ff irq 15 at device 11.0 on pci0
miibus0: <MII bus> on dc0
bmtphy0: <BCM5201 10/100baseTX PHY> PHY 1 on miibus0
bmtphy0:  10baseT, 10baseT-FDX, 100baseTX, 100baseTX-FDX, auto
dc0: Ethernet address: 00:a0:cc:da:da:da
dc0: [ITHREAD]
dc1: <82c169 PNIC 10/100BaseTX> port 0x9800-0x98ff mem ↺
0xd3000000-0xd30
000ff irq 11 at device 12.0 on pci0
miibus1: <MII bus> on dc1
bmtphy1: <BCM5201 10/100baseTX PHY> PHY 1 on miibus1
bmtphy1:  10baseT, 10baseT-FDX, 100baseTX, 100baseTX-FDX, auto
```

```
dc1: Ethernet address: 00:a0:cc:da:da:db
dc1: [ITHREAD]
```

在这个例子中，我们看到有两块使用 dc(4) 驱动的网卡在系统中。

如果您的网卡没有出现在 `GENERIC` 中， 则需要手工加载合适的驱动程序。 要完成这项工作可以使用下面两种方法之一：

- 最简单的办法是用 kldload(8) 加载网卡对应的内核模块。 除此之外， 通过在 `/boot/loader.conf` 文件中加入适当的设置， 也可以让系统在引导时自动加载这些模块。 不过， 并不是所有的网卡都能够通过这种方法提供支持； ISA 网卡是比较典型的例子。
- 另外， 您也可以将网卡的支持静态联编进内核。 察看 `/usr/src/sys/conf/NOTES`， `/usr/src/sys/arch/conf/NOTES` 以及驱动程序的联机手册以了解需要在您的内核配置文件中加一些什么。 要了解关于重新编译内核的进一步细节， 请参见 第 9 章 配置FreeBSD的内核。 如果您的卡在引导时可以被内核 (`GENERIC`) 识别， 您应该不需要编译新的内核。

12.8.1.1. 使用 Windows® NDIS 驱动程序

不幸的是， 许多厂商由于认为驱动程序会涉及许多敏感的商业机密， 至今仍不愿意将把驱动程序作为开放源代码形式发布列入他们的时间表。 因此， FreeBSD 和其他操作系统的开发者就只剩下了两种选择： 要么经历长时间的痛苦过程来对驱动进行逆向工程， 要么使用现存的为 Microsoft® Windows® 平台提供的预编译版本的驱动程序。 包括参与 FreeBSD 开发的绝大多数开发人员， 都选择了后一种方法。

得益于 Bill Paul (wpaul) 的工作， 已经可以 “直接地” 支持 网络驱动接口标准 (NDIS, Network Driver Interface Specification) 了。 FreeBSD NDISulator (也被称为 Project Evil) 可以支持二进制形式的 Windows® 驱动程序， 并让它相信正在运行的是 Windows®。 由于 ndis(4) 驱动使用的是用于 Windows® 的二进制形式的驱动， 因此它只能在 i386™ 和 amd64 系统上使用。

> **注意**
>
> ndis(4) 驱动在设计时主要提供了 PCI 、 CardBus 和 PCMCIA 设备的支持， 而 USB 设备目前则没有提供支持。

要使用 `NDISulator`， 您需要三件东西：

1. 内核的源代码
2. 二进制形式的 Windows® XP 驱动程序 (扩展名为 `.SYS`)
3. Windows® XP 驱动程序配置文件 (扩展名为 `.INF`)

您需要找到用于您的卡的这些文件。 一般而言， 这些文件可以在随卡附送的 CD 或制造商的网站上找到。 在下面的例子中， 我们用 `W32DRIVER.SYS` 和 `W32DRIVER.INF` 来表示这些文件。

注意

不能在 FreeBSD/amd64 上使用 Windows®/i386 驱动程序。 必须使用 Windows®/amd64 驱动才能在其上正常工作。

接下来的步骤是将二进制形式的驱动程序组装成内核模块。 要完成这一任务， 需要以 `root` 用户的身份执行 ndisgen(8)：

```
# ndisgen /path/to/W32DRIVER.INF /path/to/W32DRIVER.SYS
```

ndisgen(8) 是一个交互式的程序， 它会提示您输入所需的一些其他的额外信息； 这些工作完成之后， 它会在当前目录生成一个内核模块文件， 这个文件可以通过下述命令来加载：

```
# kldload ./W32DRIVER_SYS.ko
```

除了刚刚生成的内核模块之外， 还必须加载 `ndis.ko` 和 `if_ndis.ko` 这两个内核模块， 在您加载需要 ndis(4) 的模块时， 通常系统会自动完成这一操作。 如果希望手工加载它们， 则可以使用下列命令：

```
# kldload ndis
# kldload if_ndis
```

第一个命令会加载 NDIS 袖珍端口驱动封装模块， 而第二条命令则加载实际的网络接口。

现在请查看 dmesg(8) 来了解是否发生了错误。 如果一切正常， 您会看到类似下面的输出：

```
ndis0: <Wireless-G PCI Adapter> mem 0xf4100000-0xf4101fff irq 3 at ↺
device 8.0 on pci1
ndis0: NDIS API version: 5.0
ndis0: Ethernet address: 0a:b1:2c:d3:4e:f5
ndis0: 11b rates: 1Mbps 2Mbps 5.5Mbps 11Mbps
ndis0: 11g rates: 6Mbps 9Mbps 12Mbps 18Mbps 36Mbps 48Mbps 54Mbps
```

这之后， 就可以像使用其它网络接口 (例如 `dc0`) 一样来使用 `ndis0` 设备了。

与任何其它模块一样， 您也可以配置系统， 令其在启动时自动加载 NDIS 模块。 首先， 将生成的模块 `W32DRIVER_SYS.ko` 复制到 `/boot/modules` 目录中。 接下来， 在 `/boot/loader.conf` 中加入：

```
W32DRIVER_SYS_load="YES"
```

12.8.2. 配置网卡

现在正确的网卡驱动程序已经装载，那么就应该配置它了。 跟其他配置一样，网卡可以在安装时用 sysinstall 来配置。

要显示您系统上的网络接口的配置，输入下列命令：

```
% ifconfig
dc0: flags=8843<UP,BROADCAST,RUNNING,SIMPLEX,MULTICAST> metric 0 ↺
mtu 1500
        options=80008<VLAN_MTU,LINKSTATE>
        ether 00:a0:cc:da:da:da
        inet 192.168.1.3 netmask 0xffffff00 broadcast 192.168.1.255
        media: Ethernet autoselect (100baseTX <full-duplex>)
        status: active
dc1: flags=8802<UP,BROADCAST,RUNNING,SIMPLEX,MULTICAST> metric 0 ↺
mtu 1500
        options=80008<VLAN_MTU,LINKSTATE>
        ether 00:a0:cc:da:da:db
        inet 10.0.0.1 netmask 0xffffff00 broadcast 10.0.0.255
        media: Ethernet 10baseT/UTP
        status: no carrier
plip0: flags=8810<POINTOPOINT,SIMPLEX,MULTICAST> metric 0 mtu 1500
lo0: flags=8049<UP,LOOPBACK,RUNNING,MULTICAST> metric 0 mtu 16384
        options=3<RXCSUM,TXCSUM>
        inet6 fe80::1%lo0 prefixlen 64 scopeid 0x4
        inet6 -::1 prefixlen 128
        inet 127.0.0.1 netmask 0xff000000
        nd6 options=3<PERFORMNUD,ACCEPT_RTADV>
```

在这个例子中，显示出了下列设备：

- `dc0`: 第一个以太网接口
- `dc1`: 第二个以太网接口
- `plip0`： 并口 (如果系统中有并口的话)
- `lo0`: 回环设备

FreeBSD 使用内核引导时检测到的网卡驱动顺序来命名网卡。例如 `sis2` 是系统中使用 sis(4) 驱动的第三块网卡。

在这个例子中，`dc0` 设备启用了。主要表现在：

1. `UP` 表示这块网卡已经配置完成准备工作。
2. 这块网卡有一个 Internet (`inet`) 地址 (这个例子中是 `192.168.1.3`)。
3. 它有一个有效的子网掩码 (`netmask`； `0xffffff00` 等同于 `255.255.255.0`)。

4. 它有一个有效的广播地址（这个例子中是`192.168.1.255`）。
5. 网卡的MAC（`ether`）地址是`00:a0:cc:da:da:da`
6. 物理传输媒介模式处于自动选择状态（`media: Ethernet autoselect (100baseTX <full-duplex>)`）。我们看到`dc1`被配置成运行在`10baseT/UTP`模式下。要了解驱动媒介类型的更多信息，请查阅它们的使用手册。
7. 连接状态（`status`）是`active`，也就是说连接信号被检测到了。对于`dc1`，我们看到`status: no carrier`。这通常是网线没有插好。

如果 ifconfig(8) 的输出显示了类似于：

```
dc0: flags=8843<BROADCAST,SIMPLEX,MULTICAST> metric 0 mtu 1500
        options=80008<VLAN_MTU,LINKSTATE>
        ether 00:a0:cc:da:da:da
        media: Ethernet autoselect (100baseTX <full-duplex>)
        status: active
```

的信息，那么就是还没有配置网卡。

要配置网卡，您需要`root`权限。网卡配置可以通过使用 ifconfig(8) 命令行方式来完成，但是这样每次启动都要做一遍。放置网卡配置信息的文件是`/etc/rc.conf`。

用您自己喜欢的编辑器打开`/etc/rc.conf`。并且您需要为每一块系统中存在的网卡添加一行，在我们的例子中，添加如下几行：

```
ifconfig_dc0="inet 192.168.1.3 netmask 255.255.255.0"
ifconfig_dc1="inet 10.0.0.1 netmask 255.255.255.0 media 10baseT/UTP"
```

用自己正确的设备名和地址来替换例子中的`dc0`，`dc1`等内容。您应该应该查阅网卡驱动和 ifconfig(8) 的手册页来了解各选项，也要查看一下 rc.conf(5) 帮助页来了解`/etc/rc.conf`的语法。

如果在安装的时候配置了网络，关于网卡的一些行可能已经存在了。所以在添加新行前仔细检查一下`/etc/rc.conf`。

您也可能需要编辑`/etc/hosts`来添加局域网中不同的机器名称和IP地址，如果它们不在那里的话。请查看联机手册 hosts(5) 和`/usr/share/examples/etc/hosts`以了解更多信息。

注意

如果计划通过这台机器访问Internet，您还需要手工配置默认网关和域名解析服务器：

```
# echo -'defaultrouter="your_default_router"' >> -/
etc/rc.conf
```

```
# echo -'nameserver your_DNS_server' >> -/etc/
resolv.conf
```

12.8.3. 测试和调试

对 `/etc/rc.conf` 做了必要的修改之后应该重启系统以应用对接口的修改，并且确认系统重启后没有任何配置错误。另外您也可以重启网络系统：

```
# /etc/rc.d/netif restart
```

注意

如果在 `/etc/rc.conf` 中配置了默认网关，还需要运行下面的命令：

```
# /etc/rc.d/routing restart
```

网络系统重启之后，应测试网络接口。

12.8.3.1. 测试以太网卡

为了确认网卡被正确的配置了，在这里我们要做两件事情。首先，ping 自己的网络接口，接着 ping 局域网内的其他机器。

首先测试本地接口：

```
% ping --c5 192.168.1.3
PING 192.168.1.3 (192.168.1.3): 56 data bytes
64 bytes from 192.168.1.3: icmp_seq=0 ttl=64 time=0.082 ms
64 bytes from 192.168.1.3: icmp_seq=1 ttl=64 time=0.074 ms
64 bytes from 192.168.1.3: icmp_seq=2 ttl=64 time=0.076 ms
64 bytes from 192.168.1.3: icmp_seq=3 ttl=64 time=0.108 ms
64 bytes from 192.168.1.3: icmp_seq=4 ttl=64 time=0.076 ms

--- 192.168.1.3 ping statistics ----
5 packets transmitted, 5 packets received, 0% packet loss
round-trip min/avg/max/stddev = 0.074/0.083/0.108/0.013 ms
```

现在我们应该 ping 局域网内的其他机器：

```
% ping --c5 192.168.1.2
PING 192.168.1.2 (192.168.1.2): 56 data bytes
64 bytes from 192.168.1.2: icmp_seq=0 ttl=64 time=0.726 ms
64 bytes from 192.168.1.2: icmp_seq=1 ttl=64 time=0.766 ms
64 bytes from 192.168.1.2: icmp_seq=2 ttl=64 time=0.700 ms
64 bytes from 192.168.1.2: icmp_seq=3 ttl=64 time=0.747 ms
64 bytes from 192.168.1.2: icmp_seq=4 ttl=64 time=0.704 ms
```

```
--- 192.168.1.2 ping statistics ----
5 packets transmitted, 5 packets received, 0% packet loss
round-trip min/avg/max/stddev = 0.700/0.729/0.766/0.025 ms
```

您如果您设置了 `/etc/hosts` 文件，也可以用机器名来替换 `192.168.1.2` 。

12.8.3.2. 调试

调试硬件和软件配置一直是一件头痛的事情， 从最简单的开始可以减轻一些痛苦。 例如网线是否插好了？ 是否配置好了网络服务？ 防火墙配置正确吗？ 是否使用了被 FreeBSD 支持的网卡？ 在发送错误报告之前您应该查看一下硬件说明， 升级 FreeBSD 到最新的 STABLE 版本， 看一下邮件列表或者在 Internet 上搜索一下。

如果网卡工作了， 但性能低下，应该好好阅读一下 tuning(7) 联机手册。 您也可以检查一下网络配置， 不正确的设置会导致慢速的网络连接。

一些用户可能会在一些网卡上经历一到两次 device `timeouts`， 这通常是正常现象。 如果经常这样甚至引起麻烦， 则应确定一下它跟其他设备没有冲突。 仔细检查网线连接， 或者换一块网卡。

有时用户会看到少量 watchdog timeout 错误。 这种情况要做的第一件事就是检查线缆连接。 一些网卡需要支持总线控制的 PCI 插槽。 在一些老的主板上，只有一个 PCI 插槽支持（一般是 slot 0）。 检查网卡和主板说明书来确定是不是这个问题。

No route to host 通常发生在如果系统不能发送一个路由到目的主机的包的时候。 这在没有指定默认路由或者网线没有插上时会发生。 检查 `netstat -rn` 的输出并确认有一个有效的路由能到达相应的主机。 如果没有，请查阅 第 32 章 高级网络。

ping: sendto: Permission denied 错误信息经常由防火墙的配置错误引起。 如果 `ipfw` 在内核中启用了但是没有定义规则， 那么默认的规则就是拒绝所有通讯，甚至 ping 请求！ 查阅 第 31 章 防火墙 以了解更多信息。

有时网卡性能低下或者低于平均水平， 这种情况最好把传输媒介模式从 `autoselect` 改变为正确的传输介质模式。 这通常对大多数硬件有用， 但可能不会解决所有人的问题。 接着，检查所有网络设置，并且阅读 tuning(7) 手册页。

12.9. 虚拟主机

FreeBSD 的一个很普通的用途是虚拟主机站点， 一个服务器虚拟成很多服务器一样提供网络服务。 这通过在一个接口上绑定多个网络地址来实现。

一个特定的网络接口有一个 “真实” 的地址， 也可能有一些 “别名” 地址。这些别名通常用 `/etc/rc.conf` 中的记录来添加。

一个 `fxp0` 的别名记录类似于：

```
ifconfig_fxp0_alias0="inet xxx.xxx.xxx.xxx netmask xxx.xxx.xxx.xxx"
```

记住别名记录必须从 `alias0` 开始并且按顺序递增(例如 `_alias1` 、 `_alias2`)。 配置程序将会停止在第一个缺少的数字的地方。

计算别名的子网掩码是很重要的，幸运的是它很简单。 对于一个接口来说，必须有一个描述子网掩码的地址。 任何在这个网段下的地址必须有一个全是 1 的子网掩码(通常表示为 `255.255.255.255` 或 `0xffffffff` 。

举例来说， 假设使用 `fxp0` 连接到两个网络， 分别是 `10.1.1.0` ， 其子网掩码为 `255.255.255.0` ， 以及 `202.0.75.16` ， 其子网掩码为 `255.255.255.240` 。 我们希望从 `10.1.1.1` 到 `10.1.1.5` 以及从 `202.0.75.17` 到 `202.0.75.20` 的地址能够互相访问。 如前所述， 只有两个网段中的第一个地址 (本例中， `10.0.1.1` 和 `202.0.75.17`) 应使用真实的子网掩码； 其余的 (`10.1.1.2` 到 `10.1.1.5` 以及 `202.0.75.18` 到 `202.0.75.20`) 则必须配置为使用 `255.255.255.255` 作为子网掩码。

下面是根据上述描述所进行的 `/etc/rc.conf` 配置：

```
ifconfig_fxp0="inet 10.1.1.1 netmask 255.255.255.0"
ifconfig_fxp0_alias0="inet 10.1.1.2 netmask 255.255.255.255"
ifconfig_fxp0_alias1="inet 10.1.1.3 netmask 255.255.255.255"
ifconfig_fxp0_alias2="inet 10.1.1.4 netmask 255.255.255.255"
ifconfig_fxp0_alias3="inet 10.1.1.5 netmask 255.255.255.255"
ifconfig_fxp0_alias4="inet 202.0.75.17 netmask 255.255.255.240"
ifconfig_fxp0_alias5="inet 202.0.75.18 netmask 255.255.255.255"
ifconfig_fxp0_alias6="inet 202.0.75.19 netmask 255.255.255.255"
ifconfig_fxp0_alias7="inet 202.0.75.20 netmask 255.255.255.255"
```

12.10. 配置文件

12.10.1. /etc 布局

在配置信息中有很多的目录，这些包括：

`/etc`	一般的系统配置信息。这儿的数据是与特定系统相关的。
`/etc/defaults`	系统配置文件的默认版本。
`/etc/mail`	额外的 sendmail(8) 配置信息，其他 MTA 配置文件。
`/etc/ppp`	用于用户级和内核级 ppp 程序的配置。
`/etc/namedb`	named(8) 数据的默认位置。通常 `named.conf` 和区域文件存放在这里。
`/usr/local/etc`	被安装的应用程序配置文件。可以参考每个应用程序的子目录。
`/usr/local/etc/rc.d`	被安装程序的 启动/停止 脚本。

`/var/db`	特定系统自动产生的数据库文件，像 package 数据库，位置数据库等等。

12.10.2. 主机名

12.10.2.1. `/etc/resolv.conf`

`/etc/resolv.conf` 指示了 FreeBSD 如何访问域名系统（DNS）。

`resolv.conf` 中最常见的记录是：

`nameserver`	按顺序要查询的名字服务器的 IP 地址，最多三个。
`search`	搜索机器名的列表。这通常由本地机器名的域决定。
`domain`	本地域名。

一个典型的 `resolv.conf` 文件：

```
search example.com
nameserver 147.11.1.11
nameserver 147.11.100.30
```

注意

只能使用一个 `search` 和 `domain` 选项。

如果您在使用 DHCP，dhclient(8) 经常使用从 DHCP 服务器接受来的信息重写 `resolv.conf` 。

12.10.2.2. `/etc/hosts`

`/etc/hosts` 是 Internet 早期使用的一个简单文本数据库。它结合 DNS 和 NIS 提供名字到 IP 地址的映射。通过局域网连接的机器可以用这个简单的命名方案来替代设置一个 named(8) 服务器。另外，`/etc/hosts` 也可以提供一个 Internet 名称的本地纪录以减轻需要从外部查询带来的负担。

```
# $FreeBSD$
#
#
# Host Database
#
# This file should contain the addresses and aliases for local ↺
hosts that
# share this file.  Replace -'my.domain' below with the domainname ↺
of your
```

```
# machine.
#
# In the presence of the domain name service or NIS, this file may
# not be consulted at all; see -/etc/nsswitch.conf for the ↺
resolution order.
#
#
::1    localhost localhost.my.domain
127.0.0.1  localhost localhost.my.domain
#
# Imaginary network.
#10.0.0.2  myname.my.domain myname
#10.0.0.3  myfriend.my.domain myfriend
#
# According to RFC 1918, you can use the following IP networks for
# private nets which will never be connected to the Internet:
#
# 10.0.0.0 -    10.255.255.255
# 172.16.0.0 -    172.31.255.255
# 192.168.0.0 -    192.168.255.255
#
# In case you want to be able to connect to the Internet, you need
# real official assigned numbers.  Do not try to invent your own ↺
network
# numbers but instead get one from your network provider (if any) or
# from your regional registry (ARIN, APNIC, LACNIC, RIPE NCC, or ↺
AfriNIC.)
#
```

`/etc/hosts` 用简单的格式：

```
[Internet address] [official hostname] [alias1] [alias2] -...
```

例如：

```
10.0.0.1 myRealHostname.example.com myRealHostname foobar1 foobar2
```

参考 hosts(5) 以获得更多信息。

12.10.3. 日志文件配置

12.10.3.1. `syslog.conf`

`syslog.conf` 是 syslogd(8) 程序的配置文件。 它指出了的 `syslog` 哪种信息类型被存储在特定的日志文件中。

```
# $FreeBSD$
#
#       Spaces ARE valid field separators in this file. However,
#       other *nix-like systems still insist on using tabs as field
#       separators. If you are sharing this file between systems, you
#       may want to use only tabs as field separators here.
#       Consult the syslog.conf(5) manual page.
*.err;kern.debug;auth.notice;mail.crit          -/dev/console
*.notice;kern.debug;lpr.info;mail.crit;news.err -/var/log/messages
security.*                                      -/var/log/security
mail.info                                       -/var/log/maillog
lpr.info                                        -/var/log/lpd-errs
cron.*                                          -/var/log/cron
*.err                                           root
*.notice;news.err                               root
*.alert                                         root
*.emerg                                         *
# uncomment this to log all writes to -/dev/console to -/var/log/
console.log
#console.info                                   -/var/log/console.log
# uncomment this to enable logging of all log messages to -/var/log/
all.log
#*.*                                            -/var/log/all.log
# uncomment this to enable logging to a remote log host named loghost
#*.*                                            @loghost
# uncomment these if you're running inn
# news.crit                                     -/var/log/news/
news.crit
# news.err                                      -/var/log/news/
news.err
# news.notice                                   -/var/log/news/
news.notice
!startslip
*.*                                             -/var/log/slip.log
!ppp
*.*                                             -/var/log/ppp.log
```

参考 syslog.conf(5) 手册页以获得更多信息

12.10.3.2. `newsyslog.conf`

`newsyslog.conf` 是一个通常用 cron(8) 计划运行的 newsyslog(8) 程序的配置文件。newsyslog(8) 指出了什么时候日志文件需要打包或者重新整理。 比如 `logfile` 被移动到 `logfile.0`，`logfile.0` 被移动到 `logfile.1` 等等。另外，日志文件可以用 gzip(1) 来压缩，它们是这样的命名格式： `logfile.0.gz`，`logfile.1.gz` 等等。

`newsyslog.conf` 指出了哪个日志文件要被管理，要保留多少和它们什么时候被创建。 日志文件可以在它们达到一定大小或者在特定的日期被重新整理。

```
# configuration file for newsyslog
# $FreeBSD$
#
# filename          [owner:group]    mode count size when [ZB] [/
pid_file] [sig_num]
/var/log/cron                           600  3     100  *     Z
/var/log/amd.log                        644  7     100  *     Z
/var/log/kerberos.log                   644  7     100  *     Z
/var/log/lpd-errs                       644  7     100  *     Z
```

```
/var/log/maillog                        644  7     *    @T00  Z
/var/log/sendmail.st                    644  10    *    168   B
/var/log/messages                       644  5     100  *     Z
/var/log/all.log                        600  7     *    @T00  Z
/var/log/slip.log                       600  3     100  *     Z
/var/log/ppp.log                        600  3     100  *     Z
/var/log/security                       600  10    100  *     Z
/var/log/wtmp                           644  3     *    @01T05 B
/var/log/daily.log                      640  7     *    @T00  Z
/var/log/weekly.log                     640  5     1    $W6D0 Z
/var/log/monthly.log                    640  12    *    $M1D0 Z
/var/log/console.log                    640  5     100  *     Z
```

参考 newsyslog(8) 手册页以获得更多信息。

12.10.4. `sysctl.conf`

`sysctl.conf` 和 `rc.conf` 这两个文件的风格很接近。其中的配置均为 变量=值 这样的形式。在这个文件中配置的值，均会在系统进入多用户模式之后进行实际的修改操作。需要注意的是，并不是所有的变量都能够在多用户模式下修改。

如果希望关闭对收到致命的信号退出的进程进行记录，并阻止普通用户看到其他用户的进程，可以在 `sysctl.conf` 中进行下列配置：

```
# ↺不记录由于致命信号导致的进程退出 ↺(例如信号 ↺11，访问越界)
kern.logsigexit=0

# ↺阻止用户看到以其他用户 UID ↺身份执行的进程。
security.bsd.see_other_uids=0
```

12.11. 用 sysctl 进行调整

sysctl(8) 是一个允许您改变正在运行中的 FreeBSD 系统的接口。它包含一些 TCP/IP 堆栈和虚拟内存系统的高级选项，这可以让有经验的管理员提高引人注目的系统性能。用 sysctl(8) 可以读取设置超过五百个系统变量。

基于这点，sysctl(8) 提供两个功能：读取和修改系统设置。

查看所有可读变量：

```
% sysctl --a
```

读一个指定的变量，例如 `kern.maxproc`：

```
% sysctl kern.maxproc
kern.maxproc: 1044
```

要设置一个指定的变量，直接用 *`variable`*=*`value`* 这样的语法：

```
# sysctl kern.maxfiles=5000
kern.maxfiles: 2088 --> 5000
```

sysctl 变量的设置通常是字符串、数字或者布尔型。(布尔型用 `1` 来表示'yes'，用 `0` 来表示'no')。

如果你想在每次机器启动时自动设置某些变量，可将它们加入到文件 `/etc/sysctl.conf` 之中。更多信息，请参阅手册页 sysctl.conf(5) 及 第 12.10.4 节 “`sysctl.conf`”。

12.11.1. 只读的 sysctl(8)

Contributed by Tom Rhodes.

有时可能会需要修改某些只读的 sysctl(8) 的值。尽管有时不得不这样做，但只有通过(重新)启动才能达到这样的目的。

例如一些膝上型电脑的 cardbus(4) 设备不会探测内存范围，并且产生看似于这样的错误：

```
cbb0: Could not map register memory
device_probe_and_attach: cbb0 attach returned 12
```

像上面的错误通常需要修改一些只读的 sysctl(8) 默认设置。要实现这点，用户可以在本地的 `/boot/loader.conf.local` 里面放一个 sysctl(8) “OIDs”。那些设置定位在 `/boot/defaults/loader.conf` 文件中。

修复上面的问题用户需要在刚才所说的文件中设置 `hw.pci.allow_unsupported_io_range=1` 。现在 cardbus(4) 就会正常的工作了。

12.12. 调整磁盘

12.12.1. Sysctl 变量

12.12.1.1. `vfs.vmiodirenable`

`vfs.vmiodirenable` sysctl 变量可以设置成0(关)或者1(开)；默认是1。 这个变量控制目录是否被系统缓存。大多数目录是小的， 在系统中只使用单个片断(典型的是1K)并且在缓存中使用的更小 (典型的是512字节)。当这个变量设置为关闭 (`0`) 时， 缓存器仅仅缓存固定数量的目录，即使您有很大的内存。 而将其开启 (设置为 1) 时， 则允许缓存器用 VM 页面缓存来缓存这些目录，让所有可用内存来缓存目录。 不利的是最小的用来缓存目录的核心内存是大于 512 字节的物理页面大小(通常是 4k)。 我们建议如果您在运行任何操作大量文件的程序时保持这个选项打开的默认值。 这些服务包括 web 缓存，大容量邮件系统和新闻系统。 尽管可能会浪费一些内存，但打开这个选项通常不会降低性能。 但还是应该检验一下。

12.12.1.2. `vfs.write_behind`

`vfs.write_behind` sysctl 变量默认是 1 (打开)。 它告诉文件系统簇被收集满的时候把内容写进介质， 典型的是在写入大的连续的文件时。 主要的想法是， 如果可能对 I/O 性能会产生负面影响时， 应尽量避免让缓冲缓存被未同步缓冲区充满。 然而它可能降低处理速度并且在某些情况下您可能想要关闭它。

12.12.1.3. `vfs.hirunningspace`

`vfs.hirunningspace` sysctl 变量决定了在任何给定情况下， 有多少写 I/O 被排进队列以给系统的磁盘控制器。 默认值一般是足够的，但是对有很多磁盘的机器来说您可能需要把它设置成 4M 或 5M。注意这个设置成很高的值(超过缓存器的写极限)会导致坏的性能。 不要盲目的把它设置太高！ 高的数值会导致同时发生的读操作的迟延。

sysctl 中还有许多与 buffer cache 和 VM页面 cache 有关的值， 一般不推荐修改它们。 虚拟内存系统已经能够很好地进行自动调整了。

12.12.1.4. `vm.swap_idle_enabled`

`vm.swap_idle_enabled` sysctl 变量在有很多用户进入、离开系统和有很多空闲进程的大的多用户系统中很有用。 这些系统注重在空闲的内存中间产生连续压力的处理。通过 `vm.swap_idle_threshold1` 和 `vm.swap_idle_threshold2` 打开这个特性并且调整交换滞后 (在空闲时)允许您降低内存页中空闲进程的优先权，从而比正常的出页 (pageout)算法更快。这给出页守护进程带来了帮助。 除非您需要否则不要把这个选项打开，因为您所权衡的是更快地进入内存， 因而它会吃掉更多的交换和磁盘带宽。在小的系统上它会有决定性的效果， 但是在大的系统上它已经做了合适的页面调度这个选项允许 VM 系统容易的让全部的进程进出内存。

12.12.1.5. `hw.ata.wc`

FreeBSD 4.3 中默认将 IDE 的写缓存关掉了。 这会降低到 IDE 磁盘用于写入操作的带宽， 但我们认为这有助于避免硬盘厂商所引入的， 可能引致严重的数据不一致问题。 这类问题实际上是由于 IDE 硬盘就写操作完成这件事的不诚实导致的。 当启用了 IDE 写入缓存时， IDE 硬盘驱动器不但不会按顺序将数据写到盘上， 而且当磁盘承受重载时， 它甚至会自作主张地对推迟某些块的实际写操作。 这样一来， 在系统发生崩溃或掉电时， 就会导致严重的文件系统损坏。 基于这些考虑， 我们将 FreeBSD 的默认配置改成了更为安全的禁用 IDE 写入缓存。 然而不幸的是， 这样做导致了性能的大幅降低， 因此在后来的发行版中这个配置又改为默认启用了。 您可以通过观察 `hw.ata.wc` sysctl 变量， 来确认您的系统中所采用的默认值。 如果 IDE 写缓存被禁用， 您可以通过将内核变量设置为 1 来启用它。 这一操作必须在启动时通过 boot loader 来完成。 在内核启动之后尝试这么做是没有任何作用的。

要了解更多的信息，请查阅 ata(4)。

12.12.1.6. `SCSI_DELAY` (`kern.cam.scsi_delay`)

`SCSI_DELAY` 内核配置会缩短系统启动时间。 默认值在系统启动过程中有 15 秒的迟延时间， 这是一个足够多且可靠的值。把它减少到 5 通常也能工作(特别是现代的

驱动器）。 您可以在系统引导时调整引导加载器变量 `kern.cam.scsi_delay` 来改变它。 需要注意的是， 此处使用的单位是 毫秒 而 不 是 秒 。

12.12.2. Soft Updates

tunefs(8) 程序能够用来很好的调整文件系统。 这个程序有很多不同的选项，但是现在只介绍 Soft Updates 的打开和关闭，这样做：

```
# tunefs --n enable -/filesystem
# tunefs --n disable -/filesystem
```

在文件系统被挂载之后不能用 tunefs(8) 来修改。打开 Soft Updates 的最佳时机是在单用户模式下任何分区被挂载前。

Soft Updates 极大地改善了元数据修改的性能， 主要是文件创建和删除，通过内存缓存。我们建议您在所有的文件系统上使用 Soft Updates。应该知道 Soft Updates 的两点：首先， Soft Updates 保证了崩溃后的文件系统完整性，但是很可能有几秒钟（甚至一分钟！）之前的数据没有写到物理磁盘。如果您的系统崩溃了您可能会丢失很多工作。 第二，SoftUpdates 推迟文件系统块的释放时间。如果在文件系统（例如根文件系统）快满了的情况下对系统进行大规模的升级比如 `make installworld`， 可能会引起磁盘空间不足从而造成升级失败。

12.12.2.1. Soft Updates 的详细资料

有两种传统的方法来把文件系统的元数据 (meta-data) 写入磁盘。 (Meta-data更新是更新类似 inodes 或者目录这些没有内容的数据)

从前，默认方法是同步更新这些元数据(meta-data)。 如果一个目录改变了，系统在真正写到磁盘之前一直等待。 文件数据缓存(文件内容)在这之后以非同步形式写入。 这么做有利的一点是操作安全。如果更新时发生错误，元数据(meta-data)一直处于完整状态。文件要不就被完整的创建要不根本就不创建。 如果崩溃时找不到文件的数据块，fsck(8) 可以找到并且依靠把文件大小设置为 0 来修复文件系统。 另外，这么做既清楚又简单。缺点是元数据(meta-data)更新很慢。例如 `rm -r` 命令，依次触及目录下的所有文件， 但是每个目录的改变(删除一个文件)都要同步写入磁盘。 这包含它自己更新目录，inode 表和可能对文件分散的块的更新。 同样问题出现大的文件操作上(比如 `tar -x`)。

第二种方法是非同步元数据更新。这是 Linux/ext2fs 和 *BSD ufs 的 `mount -o async` 默认的方法。所有元数据更新也是通过缓存。 也就是它们会混合在文件内容数据更新中。 这个方法的优点是不需要等待每个元数据更新都写到磁盘上， 所以所有引起元数据更新大的操作比同步方式更快。同样， 这个方法也是清楚且简单的，所以代码中的漏洞风险很小。 缺点是不能保证文件系统的状态一致性。如果更新大量元数据时失败 （例如掉电或者按了重启按钮），文件系统会处在不可预知的状态。 系统再启动时没有机会检查文件系统的状态；inode 表更新的时候可能文件的数据块已经写入磁盘了但是相关联的目录没有，却不能用 `fsck` 命令来清理(因为磁盘上没有所需要的信息)。 如果文件系统修复后损坏了，唯一的选择是使用 newfs(8) 并且从备份中恢复它。

这个问题通常的解决办法是使用 dirty region logging 或者 journaling 尽管它不是一贯的被使用并且有时候应用到其他的事务纪录中更好。 这种方法元数据更新依然同步写入，但是只写到磁盘的一个小区域。 过后他们将会被移动到正确的位置。因为纪录区很小， 磁盘上接近的区域磁头不需要移动很长的距离，所以这些比写同步快一些。 另外这个方法的复杂性有限，所以出现错误的机会也很少。缺点是元数据要写两次（一次写到纪录区域，一次写到正确的区域）。正常情况下， 悲观的性能可能会发生。从另一方面来讲， 崩溃的时候所有未发生的元数据操作可以很快的在系统启动之后从记录中恢复过来。

Kirk McKusick，伯克利 FFS 的开发者，用 Soft Updates 解决了这个问题：元数据更新保存在内存中并且按照排列的顺序写入到磁盘（“有序的元数据更新”）。这样的结果是，在繁重的元数据操作中， 如果先前的更新还在内存中没有被写进磁盘，后来的更新就会捕捉到。 所以所有的目录操作在写进磁盘的时候首先在内存中执行（数据块按照它们的位置来排列，所以它们不会在元数据前被写入）。 如果系统崩溃了这将导致一个固定的 “日志回朔”： 所有不知如何写入磁盘的操作都像没有发生过一样。文件系统的一致性保持在 30 到 60 秒之前。它保证了所有正在使用的资源被标记例如块和 inodes。崩溃之后， 唯一的资源分配错误是一个实际是“空闲”的资源的资源被标记为“使用”。 fsck(8) 可以认出这种情况并且释放不再使用的资源。它对于忽略崩溃后用 `mount -f` 强制挂上的文件系统的错误状态是安全的。 为了释放可能没有使用的资源，fsck(8) 需要在过后的时间运行。 一个主意是用 后台 fsck：系统启动的时候只有一个文件系统的 快照 被记录下来。`fsck` 可以在过后运行。所有文件系统可以在“有错误”的时候被挂接， 所以系统可以在多用户模式下启动。接着，后台 `fsck` 可以在所有文件系统需要的时候启动来释放可能没有使用的资源。（尽管这样，不用 Soft Updates 的文件系统依然需要通常的 `fsck`。）

它的优点是元数据操作几乎跟非同步一样快 （也就是比需要两次元数据写操作的 logging 更快）。缺点是代码的复杂性（意味着对于丢失用户敏感数据有更多的风险）和高的内存使用量。另外它有些特点需要知道。崩溃之后， 文件系统状态会“落后”一些。同步的方法用 `fsck` 后在一些地方可能产生一些零字节的文件， 这些文件在用 Soft Updates 文件系统之后不会存在， 因为元数据和文件内容根本没有写进磁盘（可能发生在运行 `rm` 之后）。这可能在文件系统上安装大量数据时候引发问题， 没有足够的剩余空间来两次存储所有文件。

12.13. 调整内核限制

12.13.1. 文件/进程限制

12.13.1.1. `kern.maxfiles`

`kern.maxfiles` 可以根据系统的需要适当增减。 这个变量用于指定在系统中允许的文件描述符的最大数量。 当文件描述符表满的时候， file: table is full 会在系统消息缓冲区中反复出现， 您可以使用 `dmesg` 命令来观察这一现象。

每个打开的文件、 套接字和管道， 都会占用一个文件描述符。 在大型生产服务器上， 可能会轻易地用掉数千个文件描述符， 具体用量取决于服务的类型和并行启动的服务数量。

在早期版本的 FreeBSD 中， `kern.maxfiles` 的默认值， 是根据您内核配置文件中的 `maxusers` 选项计算的。 `kern.maxfiles` 这个数值， 会随 `maxusers` 成比例地增减。 当编译定制的内核时， 按照您系统的用途来修改这个值是个好主意。 这个数字同时还决定内核的许多预设的限制值。有时， 尽管并不会真的有 256 个用户同时连接一台生产服务器， 但对于高负载的 web 服务器而言， 却可能需要与之类似的资源。

变量 `kern.maxusers` 会在系统启动时， 根据可用内存的尺寸进行计算， 在内核开始运行之后， 可以通过只读的 `kern.maxusers` sysctl 变量值来进行观察。 有些情况下， 可能会希望使用更大或更小一些的 `kern.maxusers` ， 它可以以加载器变量的形式进行配置； 类似 64、 128 和 256 这样的值都并不罕见。 我们不推荐使用超过 256 的值， 除非您需要巨量的文件描述符； 根据 `kern.maxusers` 推算默认值的那些变量， 一般都可以在引导甚至运行时通过 `/boot/loader.conf` （请参见 loader.conf(5) 联机手册或 `/boot/defaults/loader.conf` 文件来获得相关的指导）或这篇文档的其余部分所介绍的方式来调整。

在较早的版本中， 如果您明确地将 `maxusers` 设置为 `0`， 则系统会自动地根据硬件配置来确定这个值。[1]。 在 FreeBSD 5.X 和更高版本中， `maxusers` 如果不指定的话， 就会取默认值 `0`。 如果希望自行管理 `maxusers` ， 则应配置一个不低于 4 的值， 特别是使用 X Window System 或编译软件的时候。 这样做的原因是， `maxusers` 所决定的一个最为重要的表的尺寸会影响最大进程数， 这个数值将是 `20 + 16 * maxusers` 。 因此如果将 `maxusers` 设置为 1， 您就只能同时运行 36 个进程， 这还包括了 18 个左右的系统引导时启动的进程， 以及 15 个左右的， 在您启动 X Window System 时所引发的进程。 即使是简单的任务， 如阅读联机手册， 也需要启动多至九个的进程， 用以过滤、 解压缩， 并显示它。 将 `maxusers` 设为 64 将允许您同时执行最多 1044 个进程， 这几乎足以满足任何需要了。 不过， 如果您看在启动其它程序， 或运行用以支持大量用户的服务（例如 `ftp.FreeBSD.org` ）时， 看到令人担忧的 proc table full 错误， 就应该提高这一数值， 并重新联编内核。

注意

`maxusers` 并 不能 限制实际能够登录到您系统上来的用户的数量。 它的主要作用是根据您可能支持的用户数量来为一系列系统数据表设置合理的尺寸， 以便提供支持他们所需运行的进程资源。

12.13.1.2. `kern.ipc.somaxconn`

---

[1] 自动调整算法会将 `maxusers` 设置为与主存的数量一样， 或者取其下限 32 或上限 384。

`kern.ipc.somaxconn` sysctl 变量 限制了接收新 TCP 连接侦听队列的大小。对于一个经常处理新连接的高负载 web服务环境来说，默认的 `128` 太小了。 大多数环境这个值建议增加到 `1024` 或者更多。 服务进程会自己限制侦听队列的大小(例如 sendmail(8) 或者 Apache)， 常常在它们的配置文件中有设置队列大小的选项。 大的侦听队列对防止拒绝服务 DoS 攻击也会有所帮助。

12.13.2. 网络限制

NMBCLUSTERS 内核配置选项指出了系统可用的网络Mbuf的数量。 一个高流量的服务器使用一个小数目的网络缓存会影响 FreeBSD 的性能。 每个 cluster 可能需要2K内存，所以一个1024的值需要在内核中给网络缓存保留2M内存。 可以用简单的方法计算出来需要多少网络缓存。 如果您有一个同时发生1000个以上连接的web服务器， 并且每个连接用掉16K接收和发送缓存， 就需要大概32M网络缓存来确保web服务器的工作。 一个好的简单计算方法是乘以2，所以2x32Mb/2Kb=64MB/2kb=32768。 我们建议在有大量内存的机器上把这个值设置在4096到32768之间。 没有必要把它设置成任意太高的值，它会在启动时引起崩溃。 netstat(1) 的 `-m` 选项可以用来观察网络cluster使用情况。

`kern.ipc.nmbclusters` 可以用来在启动时刻调节这个。 仅仅在旧版本的 FreeBSD 需要使用 NMBCLUSTERS config(8) 选项。

经常使用 sendfile(2) 系统调用的繁忙的服务器， 有必要通过 NSFBUFS 内核选项或者在 `/boot/loader.conf` （查看 loader(8) 以获得更多细节）中设置它的值来调节 sendfile(2) 缓存数量。 这个参数需要调节的普通原因是在进程中看到 `sfbufa` 状态。sysctl `kern.ipc.nsfbufs` 变量在内核配置变量中是只读的。 这个参数是由 `kern.maxusers` 决定的，然而它可能有必要因此而调整。

> **重要**
>
> 即使一个套接字被标记成非阻塞，在这个非阻塞的套接字上呼叫 sendfile(2) 可能导致 sendfile(2) 呼叫阻塞直到有足够的 `struct sf_buf` 可用。

12.13.2.1. `net.inet.ip.portrange.*`

`net.inet.ip.portrange.*` sysctl 变量自动的控制绑定在 TCP 和 UDP 套接字上的端口范围。 这里有三个范围：一个低端范围，一个默认范围和一个高端范围。 大多数网络程序分别使用由 `net.inet.ip.portrange.first` 和 `net.inet.ip.portrange.last` 控制的从 `1024` 到 `5000` 的默认范围。端口范围用作对外连接，并且某些情况可能用完系统的端口， 这经常发生在运行一个高负荷 web 代理服务器的时候。 这个端口范围不是用来限制主要的例如 web 服务器进入连接或者有固定端口例如邮件传递对外连接的。 有时您可能用完了端口，那就建议适当的增加 `net.inet.ip.portrange.last` 。`10000`、`20000` 或者 `30000` 可能是适当的

值。 更改端口范围的时候也要考虑到防火墙。 一些防火墙会阻止端口的大部分范围（通常是低范围的端口）并且用高端口进行对外连接(——)。 基于这个问题建议不要把 `net.inet.ip.portrange.first` 设的太小。

12.13.2.2. TCP 带宽迟延(Bandwidth Delay Product)

限制 TCP 带宽延迟积和 NetBSD 的 TCP/Vegas 类似。 它可以通过将 sysctl 变量 `net.inet.tcp.inflight.enable` 设置成 `1` 来启用。 系统将尝试计算每一个连接的带宽延迟积， 并将排队的数据量限制在恰好能保持最优吞吐量的水平上。

这一特性在您的服务器同时向使用普通调制解调器， 千兆以太网， 乃至更高速度的光与网络连接（或其他带宽延迟积很大的连接）的时候尤为重要， 特别是当您同时使用滑动窗缩放， 或使用了大的发送窗口的时候。 如果启用了这个选项， 您还应该把 `net.inet.tcp.inflight.debug` 设置为 `0`（禁用调试）， 对于生产环境而言， 将 `net.inet.tcp.inflight.min` 设置成至少 `6144` 会很有好处。 然而， 需要注意的是， 这个值设置过大事实上相当于禁用了连接带宽延迟积限制功能。 这个限制特性减少了在路由和交换包队列的堵塞数据数量， 也减少了在本地主机接口队列阻塞的数据的数量。在少数的等候队列中、 交互式连接，尤其是通过慢速的调制解调器，也能用低的 往返时间操作。但是，注意这只影响到数据发送（上载/服务端）。对数据接收(下载)没有效果。

调整 `net.inet.tcp.inflight.stab` 是 *不* 推荐的。 这个参数的默认值是 20， 表示把 2 个最大包加入到带宽延迟积窗口的计算中。额外的窗口似的算法更为稳定， 并改善对于多变网络环境的相应能力， 但也会导致慢速连接下的 ping 时间增长（尽管还是会比没有使用 inflight 算法低许多）。 对于这些情形， 您可能会希望把这个参数减少到 15， 10， 或 5； 并可能因此而不得不减少 `net.inet.tcp.inflight.min`（比如说， 3500）来得到希望的效果。 减少这些参数的值， 只应作为最后不得已时的手段来使用。

12.13.3. 虚拟内存

12.13.3.1. `kern.maxvnodes`

vnode 是对文件或目录的一种内部表达。 因此， 增加可以被操作系统利用的 vnode 数量将降低磁盘的 I/O。 一般而言， 这是由操作系统自行完成的， 也不需要加以修改。 但在某些时候磁盘 I/O 会成为瓶颈， 而系统的 vnode 不足， 则这一配置应被增加。 此时需要考虑是非活跃和空闲内存的数量。

要查看当前在用的 vnode 数量：

```
# sysctl vfs.numvnodes
vfs.numvnodes: 91349
```

要查看最大可用的 vnode 数量：

```
# sysctl kern.maxvnodes
```

```
kern.maxvnodes: 100000
```

如果当前的 vnode 用量接近最大值，则将 `kern.maxvnodes` 值增大 1,000 可能是个好主意。您应继续查看 `vfs.numvnodes` 的数值，如果它再次攀升到接近最大值的程度，仍需继续提高 `kern.maxvnodes` 。在 top(1) 中显示的内存用量应有显著变化，更多内存会处于活跃 (active) 状态。

12.14. 添加交换空间

不管您计划得如何好，有时候系统并不像您所期待的那样运行。如果您发现需要更多的交换空间，添加它很简单。有三种方法增加交换空间：添加一块新的硬盘驱动器、通过 NFS 使用交换空间和在一个现有的分区上创建一个交换文件。

要了解关于如何加密交换区，相关配置，以及为什么要这样做，请参阅手册的 第 19.17 节 “对交换区进行加密” 。

12.14.1. 在新的硬盘驱动器上使用交换空间

这是添加交换空间最好的方法，当然为了达到这个目的需要添加一块硬盘。毕竟您总是可以使用另一块磁盘。如果能这么做，重新阅读一下手册中关于交换空间的 第 12.2 节 “初步配置” 来了解如何最优地安排交换空间。

12.14.2. 通过 NFS 交换

除非没有可以用作交换空间的本地硬盘时，否则不推荐您使用 NFS 来作为交换空间使用。NFS 交换会受到可用网络带宽限制并且增加 NFS 服务器的负担。

12.14.3. 交换文件

您可以创建一个指定大小的文件用来当作交换文件。在我们的例子中我们将会使用叫做 `/usr/swap0` 的 64MB 大小的文件。当然您也可以使用任何您所希望的名字。

例 12.1. 在 FreeBSD 中创建交换文件

1. 确认您的内核配置包含虚拟磁盘(Memory disk)驱动 (md(4))。它在 `GENERIC` 内核中是默认的。

   ```
   device   md   # Memory -"disks"
   ```

2. 创建一个交换文件(`/usr/swap0`)：

   ```
   # dd if=/dev/zero of=/usr/swap0 bs=1024k count=64
   ```

3. 赋予它(`/usr/swap0`)一个适当的权限：

```
# chmod 0600 -/usr/swap0
```

4. 在 `/etc/rc.conf` 中启用交换文件：

```
swapfile="/usr/swap0"   # Set to name of swapfile if aux ↺
swapfile desired.
```

5. 通过重新启动机器或下面的命令使交换文件立刻生效：

```
# mdconfig --a --t vnode --f -/usr/swap0 --u 0 && swapon -/
dev/md0
```

12.15. 电源和资源管理

Written by Hiten Pandya # Tom Rhodes.

BIOS 接口管理，例如可插拔 BIOS (PNPBIOS)或者高级电源管理(APM) 等等。电源和资源管理是现代操作系统的关键组成部分。 例如您可能当系统温度过高的时候让您的操作系统能监视到（并且可能提醒您）。

以有效的方式利用硬件资源是非常重要的。 在引入 ACPI 之前， 管理电源使用和系统散热对操作系统是很困难的。 硬件由 BIOS 进行管理， 因而用户对电源管理配置的控制和查看都比较困难。 一些系统通过 高级电源管理 (APM) 提供了有限的配置能力。 电源和资源管理是现代操作系统的一个关键组件。 例如， 您可能希望操作系统监视系统的一些限制， 例如系统的温度是否超出了预期的增长速度（并在需要时发出警告）。

在 FreeBSD 使用手册的这一章节，我们将提供 ACPI 全面的信息。参考资料会在末尾给出。

12.15.1. 什么是 ACPI？

高级配置和电源接口 (ACPI) 是一个业界标准的硬件资源和电源管理接口（因此而得名）。它是 操作系统控制的配置和电源管理(Operating System-directed configuration and Power Management)，也就是说， 它给操作系统(OS)提供了更多的控制和弹性。在引入 ACPI 之前， 现代操作系统使得目前即插即用接口的局限性更加 “凸现” 出来。 ACPI 是 APM(高级电源管理) 的直接继承者。

12.15.2. 高级电源管理 (APM) 的缺点

高级电源管理 (APM) 是一种基于系统目前的活动控制其电源使用的机制。 APM BIOS 由（系统的）制造商提供， 并且是硬件平台专属的。 在 OS 中的 APM 驱动作为中介来访问 APM 软件接口， 从而实现对电源使用的管理。 在 2000 年或更早的时期生产的计算机系统， 仍需要使用 APM。

APM 有四个主要的问题。首先，电源管理是通过（制造商专属的）BIOS 实现的，而 OS 则完全不了解其细节。例如，用户在 APM BIOS 中设置了硬盘驱动器的空闲等待数值，当超过这一空闲时间的限制时，它（BIOS）将会减慢硬盘驱动器的速度，而不会征求 OS 的同意。第二，APM 逻辑是嵌入 BIOS 的，因此它是在 OS 的控制之外运转的。这意味着用户只能通过通过刷新他们 ROM 中的 APM BIOS 才能够解决某些问题；而这是一个很危险的操作，因为它可能使系统进入一个无法恢复的状态。第三，APM 是一种制造商专属的技术，也就是说有很多第三方的（重复的工作）以及 bugs，如果在一个制造商的 BIOS 中有，也未必会在其他的产品中解决。最后但绝不是最小的问题，APM BIOS 没有为实现复杂的电源策略提供足够的余地，也无法实现能够非常适合具体机器的策略。

即插即用 BIOS (PNPBIOS) 在很多时候都是不可靠的。PNPBIOS 是 16-位 的技术，因此 OS 不得不使用 16-位 模拟才能够与 PNPBIOS 的方法“接口”。

FreeBSD APM 驱动在 apm(4) 手册页中有描述。

12.15.3. 配置 ACPI

默认情况下，`acpi.ko` 驱动，会在系统引导时由 loader(8) 加载，而 不应 直接联编进内核。这样做的原因是模块操作起来更方便，例如，无需重新联编内核就可以切换到另一个 `acpi.ko` 版本。这样可以让测试变得更简单一些。另一个原因是，许多时候在启动已经启动之后再启动 ACPI 可能会有些问题。如果您遇到了问题，可以全面禁用 ACPI。这个驱动不应，目前也无法卸载，因为系统总线通过它与许多不同的硬件进行交互。ACPI 可以通过在 `/boot/loader.conf` 中配置或在 loader(8) 提示符处配置 `hint.acpi.0.disabled="1"` 来禁用。

注意

ACPI 和 APM 不能共存，相反，它们应分开使用。后加载的驱动如果发现系统中已经执行了其中的一个，便会停止执行。

ACPI 可以用来让系统进入休眠模式，方法是使用 acpiconf(8) 的 `-s` 参数，加上一个 1-5 的数字。多数用户会希望使用 1 或 3（挂起到 RAM）。而 5 则会让系统执行与下列命令效果类似的软关机：

```
# halt --p
```

除此之外，还有一些通过 sysctl(8) 提供的选项。请参见联机手册 acpi(4) 和 acpiconf(8) 以获得更多信息。

12.16. 使用和调试 FreeBSD ACPI

####Nate Lawson.

###Peter Schultz # Tom Rhodes.

ACPI 是一种全新的发现设备、 管理电源使用、 以及提供过去由 BIOS 管理的访问不同硬件的标准化方法。 让 ACPI 在各种系统上都能正确使用的工作一直在进行， 但许多主板的 ACPI 机器语言 (AML) 字节代码中的 bug， FreeBSD 的内核中子系统设计的不完善， 以及 Intel® ACPI-CA 解释器中的 bug 仍然不时会出现。

这份文档期望能够帮助您协助 FreeBSD ACPI 的维护人员来找到您所观察到的问题的根源， 并通过调试找到其解决方法。 感谢您阅读这份文档， 我们也希望能够解决您的系统上的问题。

12.16.1. 提交调试信息

> **注意**
>
> 在提交问题之前， 请确认您已经在运行最新的 BIOS 版本， 此外， 也包括嵌入式控制器的固件版本。

如果您希望提交一个问题， 请确保将下述信息发到 freebsd-acpi@FreeBSD.org:

- 问题行为的描述， 包括系统类型、型号，以及任何触发问题的相关信息。 另外， 请注意尽可能准确地描述这一问题是否对您是陌生的。
- 在 “boot -v” 之后得到的 dmesg(8) 输出， 以及任何在重现 bug 时出现的错误信息。
- 在禁用了 ACPI 之后的 “boot -v” 的 dmesg(8) 输出， 如果您发现禁用 ACPI 能够帮助消除问题。
- 来自 `sysctl hw.acpi` 的输出。 这也是找到您的系统所提供的功能的一种好办法。
- 能够得到您的 ACPI Source Language (ASL) 的 URL。 不要 把 ASL 直接发到邮件列表中， 因为它们可能非常大。 为了得到 ASL 您可以运行这个命令：

  ```
  # acpidump --dt > name-system.asl
  ```

  (把 *name* 改为您的登录名， 并把 *system* 改为您的硬件制造商及其型号。 例如: `njl-FooCo6000.asl`)

许多开发者也会订阅 FreeBSD-CURRENT 邮件列表 但还是请发到 freebsd-acpi 这样它会被更多人看到。 请耐心等待， 因为我们都有全职的其他工作。 如果您的 bug 不是显而易见的， 我们可能会要求您通过 send-pr(1) 来提交一个 PR。 在输入 PR 时， 请将同样的信息包含进去。 这将帮助我们来追踪和解决问题。 不要在给 freebsd-acpi 写信之前发送 PR 因为我们把它当作已知文体的备忘录而不是报告机制。 您的问题很可能已经被其他人报告过了。

12.16.2. 背景

ACPI 存在于采用 ia32（x86）、 ia64（安腾）、 以及 amd64 (AMD) 架构的所有现代计算机上。 完整的标准具有大量的各式功能， 包括 CPU 性能管理、 电源控制、 温度监控、 电池系统、 嵌入式控制器以及总线枚举。 绝大多数系统实现比完整标准的功能要少一些。 例如， 桌面系统通常只实现总线枚举部分， 而笔记本则通常支持降温和电源管理功能。 笔记本通常还提供休眠和唤醒支持， 并提供与此适应的复杂功能。

符合 ACPI 的系统中有许多组件。 BIOS 和芯片组制造商提供一些固定的表（例如，FADT) 在存储器中， 以提供类似 APIC 映射（用于 SMP）、 配置寄存器、 以及简单的配置值等等。 另外， 一个字节代码 (bytecode) 表 (系统区别描述表 DSDT) 则提供了通过树状命名空间来指定设备及其功能的方法。

ACPI 驱动必须要处理固定表， 实现字节码解释器， 并修改驱动程序和内核， 以接受来自 ACPI 子系统的信息。 对于 FreeBSD， Intel® 提供了一个解释器 (ACPI-CA)，它在 Linux 和 NetBSD 也可以使用。 ACPI-CA 源代码可以在 `src/sys/contrib/dev/acpica` 找到。 用于在 FreeBSD 中允许 ACPI-CA 正确运转的代码则在 `src/sys/dev/acpica/Osd` 。最后， 用于实现 ACPI 设备的驱动可以在 `src/sys/dev/acpica` 找到。

12.16.3. 常见问题

要让 ACPI 正常工作， 它的每一部分都必须工作正常。 下面是一些常见的问题， 按照出新的频繁程度排序， 并给出了一些绕过或修正它们的方法。

12.16.3.1. 鼠标问题

某些时候， 唤醒操作会导致鼠标不再正常工作。 已知的绕过这一问题的方法， 是在 `/boot/loader.conf` 文件中添加 `hint.psm.0.flags="0x3000"` 设置。 如果这样做不能解决问题， 请考虑按前面介绍的方法提交问题报告。

12.16.3.2. 休眠/唤醒

ACPI 提供了三种休眠到 RAM (STR) 的状态， S1-S3， 以及一个休眠到磁盘的状态 (STD)， 称作 S4。 S5 是 “软关机” 同时也是系统接好电源但没有开机时的正常状态。 S4 实际上可以用两种不同的方法来实现。 S4BIOS 是一种由 BIOS 辅助的挂起到磁盘方法， 而 S4OS 则是完全由操作系统实现的。

可以使用 `sysctl hw.acpi` 来查看与休眠有关的项目。 这里是我的 Thinkpad 上得到的结果。

```
hw.acpi.supported_sleep_state: S3 S4 S5
hw.acpi.s4bios: 0
```

这表示我可以使用 `acpiconf -s` 来测试 S3， S4OS， 以及 S5。 如果 s4bios 是一 (1)，则可以使用 S4BIOS 来代替 S4 OS。

当测试休眠/唤醒时，从 `S1` 开始，如果它被支持的话。这个状态是最可能正常工作的状态，因为它不需要太多的驱动支持。没有人实现 `S2` 但如果您有它的支持，则应该和 `S1` 类似。下一件值得尝试的是 `S3`。这是最深的 STR 状态，并需要一系列驱动的支持才能够正常地重新初始化您的硬件。如果您在唤醒系统时遇到问题，请不要吝惜发邮件给 freebsd-acpi 邮件列表，尽管不要指望问题一定会很快解决，因为有许多驱动程序/硬件需要进行更多的测试和改进。

休眠和唤醒操作最常见的问题是某些设备驱动程序不会保存、恢复或正确地重新初始化其固件、寄存器或设备内存。尝试调试这些问题时，首先可以尝试:

```
# sysctl debug.bootverbose=1
# sysctl debug.acpi.suspend_bounce=1
# acpiconf -s 3
```

这个测试会模拟休眠和恢复过程而不真的进入 S3 状态。有时，您会用这种方式很容易地抓住问题 (例如，丢失固件状态、设备 watchdog 超时，以及一直重试等)。注意系统不会真的进入 S3 状态，这意味着这些设备可能不会掉电，而许多设备在完全不提供休眠和恢复方法时仍可正常工作，而不像使用真的 S3 状态那样。

较难的情况则需要更多的硬件，例如用于串口控制台的串口/线，以及用于 dcons(4) 的火线口/线和内核调试技能。

为了帮助隔离问题，请在内核中删去尽可能多的驱动。如果这样做能够解决问题，请尝试逐个加载驱动直到问题再次出现。通常预编译的驱动程序如 `nvidia.ko`、X11 显示驱动，以及 USB 的问题最多，而以太网卡的驱动则通常工作的很好。如果您能够通过加载和卸载驱动使系统正常工作，您可以通过将适当的命令放到 `/etc/rc.suspend` 和 `/etc/rc.resume` 来将这个过程自动化。在这两个文件中有一个注释掉的卸载和加载驱动程序的例子供您参考。另外您还可以将 `hw.acpi.reset_video` 设置为零 (`0`)，如果您的显示在唤醒之后显得很混乱。此外您还可以尝试更长或更短的 `hw.acpi.sleep_delay` 值看看是否有所助益。

另一件值得一试的事情是使用一个比较新的包含 ACPI 支持的 Linux 发行版来试试看他们的 休眠/唤醒 功能是否在同样的硬件上能够正常工作。如果在 Linux 下正常，则很可能是 FreeBSD 驱动程序的问题，而隔离问题并找到存在问题的驱动有助于解决它。需要注意的是 ACPI 的维护人员通常并不维护其他驱动 (例如声音、ATA，等等) 因此如果最终发现是驱动的问题最好还是发到 freebsd-current 邮件列表并发给驱动程序的维护者。如果您喜欢冒险，则可以加一些 printf(3) 到有问题的驱动中，以找到它的恢复功能发生问题的位置。

最后，试试看禁用 ACPI 并代之以启用 APM。如果 休眠/唤醒 能够在 APM 下正常工作，使用 APM 可能会更好，特别是对于较老的硬件 (2000年以前)。硬件制造商需要一些时间来让老硬件的 ACPI 工作正常，而 ACPI 的问题十之八九是 BIOS 中的毛病引发的。

12.16.3.3. 系统停止响应 (暂时或永久性地)

绝大多数系统停止响应是由于未能及时响应中断或发生了中断风暴导致的。 芯片组有很多问题最终会溯源到 BIOS 如何在引导系统之前配置中断，APIC (MADT) 表的正确性， 以及 系统控制中断 (SCI) 如何路由。

通过察看 `vmstat -i` 的输出中包括 `acpi0` 的那一行可以区分中断风暴和未能及时响应中断。 如果每秒计数器增长的速度多于一两个， 则您是遇到了中断风暴。 如果系统停止了响应， 您可以尝试停止内核并进入 DDB（在控制台上按 CTRL+ALT+ESC）并输入 `show interrupts` 。

处理中断问题的救命稻草是尝试禁用 APIC 支持， 这是通过在 `loader.conf` 中加入 `hint.apic.0.disabled="1"` 完成的。

12.16.3.4. 崩溃

崩溃对于 ACPI 是比较罕见的情况， 如果发现， 我们将会非常重视并很快修复它。 您要做的第一件事是设法隔离出能够重现崩溃（如果可能的话）的操作并获取一份调用堆栈。 请启用 `options DDB` 并设置串行控制台（参见 第 27.6.5.3 节 “通过串口线进入DDB调试器” ）或配置一个 dump(8) 分区。 您将在 DDB 中通过 `tr` 得到调用堆栈。 如果您只能用手抄的方法记录它， 一定要记下头五 (5) 行和最后五 (5) 行。

然后， 尝试通过在启动时禁用 ACPI 来隔离故障。 如果这样做能够正常工作， 请通过设置 `debug.acpi.disable` 的那组数值来隔离具体是哪个 ACPI 子系统的问题。 请参见 acpi(4) 联机手册中给出的那些例子。

12.16.3.5. 系统在休眠或关机之后又启动了

首先请尝试在 loader.conf(5) 中设置 `hw.acpi.disable_on_poweroff=` “0”。 这将让 ACPI 不再在关机过程中禁用一些事件。 基于同样的原因， 一些系统需要把这个值设置为 “1” (这是默认值)。 这通常能够修复在休眠或关机时立即再次启动的问题。

12.16.3.6. 其他问题

如果您有 ACPI 的其他问题 (同 docking station 协同工作、 无法检测设备， 等等)， 请把描述发给邮件列表； 不过， 这些问题也有可能和 ACPI 中尚未完成的部分有关， 它们可能需要时间才能被实现。 请给点耐心， 并准备测试我们可能会发给您的补丁。

12.16.4. ASL 、 **acpidump** ， 以及 **IASL**

最常见的问题是 BIOS 制造商提供的不正确（甚至完全错误的！）字节代码。 这通常会以类似下面这样的内核消息显示在控制台上：

```
ACPI-1287: *** Error: Method execution failed [\
\_SB_.PCI0.LPC0.FIGD._STA] \\
(Node 0xc3f6d160), AE_NOT_FOUND
```

许多时候， 您可以通过将 BIOS 升级到最新版本来解决此类问题。 绝大多数控制台消息是无害的， 但如果您有其他问题例如电池工作不正常， 则从 AML 开始查找问

题将是一条捷径。字节代码，或常说的 AML，是从一种叫做 ASL 的语言写成的源代码进行编译得到的结果。AML 一般存放在 DSDT 表中。要得到您系统的 ASL，需要使用 acpidump(8)。需要同时指定 `-t`（显示固定标的内容）和 `-d`（将 AML 反编译成 ASL）两个选项。请参见 如何提交调试信息 一节了解如何使用它。

最方便的初步检查是尝试重新编译 ASL 来看看是否有错误。通常可以忽略这一过程中产生的警告，但错误一般就都是 bug，它们通常就是导致 ACPI 无法正常工作的原因。要重新编译您的 ASL，可以使用下面的命令：

```
# iasl your.asl
```

12.16.5. 修复 ASL

我们的长期目标是让每一个人都能够在不需要任何用户干预的情况下使用 ACPI。然而，目前我们仍然在开发绕过 BIOS 制造商常见错误的方法。Microsoft® 解释器（`acpi.sys` 和 `acpiec.sys`）并不会严格地检查是否遵守了标准，因此许多只在 Windows® 中测试 ACPI 的 BIOS 制造商很可能永远不会修正他们的 ASL。我们希望不断地找出并用文档说明 Microsoft® 的解释器到底允许那些不标准的行为，并在 FreeBSD 进行对应的修改使它能够正常工作而不需要用户修正 ASL。作为一项临时缓解问题的方法，并帮助我们确认其行为，您可以手工修正 ASL。如果这样能够解决问题，请把新旧 ASL 的 diff(1) 发给我们，这样我们就有可能绕过 ACPI-CA 中的错误行为，从而不再需要您来手工修正。

下面是一些常见的错误信息，它们的原因，以及如何修正。

12.16.5.1. _OS dependencies (_OS 依赖)

某些 AML 假定世界是由不同版本的 Windows® 组成的。您可以让 FreeBSD 声称自己是任意 OS 来看一看是否能够修正问题。比较简单的办法是设置 `hw.acpi.osname` ="Windows 2001" 到 `/boot/loader.conf` 中，或使用您在 ASL 中找到的其他字符串。

12.16.5.2. Missing Return statements (缺少返回语句)

一些方法可能没按照标准要求的那样显式地返回值。尽管 ACPI-CA 无法处理它，但 FreeBSD 提供了一个绕过它并允许其暗含地返回值的方法。您也可以增加一个显式的 Return 语句，如果您知道那里需要返回一个值的话。要强制 `iasl` 编译 ASL，需要使用 `-f` 标志。

12.16.5.3. 替换默认的 AML

在定制 `your.asl` 之后，您可以通过下面的命令编译它：

```
# iasl your.asl
```

可以使用 `-f` 标志来强制创建 AML，即使在编译过程中发生了错误。请注意某些错误（例如，缺少 Return 语句）会自动被解释器忽略掉。

`DSDT.aml` 是 `iasl` 命令的默认输出文件名。可以加载它来取代您 BIOS 中存在问题的副本（它仍然存在于闪存中），其方法是按下面的说明编辑 `/boot/loader.conf`：

```
acpi_dsdt_load="YES"
acpi_dsdt_name="/boot/DSDT.aml"
```

一定要把您的 `DSDT.aml` 复制到 `/boot` 目录中。

12.16.6. 从 ACPI 中获取调试输出信息

ACPI 驱动程序提供了非常灵活的调试机制。这允许您指定一组子系统，以及所需要的详细信息。需要调试的子系统可以按 “layers(层)” 来指定，并分为 ACPI-CA 组件 (ACPI_ALL_COMPONENTS) 和 ACPI 硬件支持 (ACPI_ALL_DRIVERS)。调试输出的详细程度可以通过 “level(详细度)” 来指定，其范围是 ACPI_LV_ERROR (只报告错误) 到 ACPI_LV_VERBOSE (显示所有)。“level” 是一个位掩码因此可以一次设置多个选项，中间用空格分开。实际使用中您应该考虑使用串行控制台来记录输出，如果它太长以至于冲掉了控制台消息缓冲的话。不同的层和输出详细度的完整列表可以在 acpi(4) 联机手册中找到。

调试输出默认并不开启。要起用它，您需要在内核设置中添加 `options ACPI_DEBUG`，如果您的内核中编入了 ACPI 的话。您还可以在 `/etc/make.conf` 中加入 `ACPI_DEBUG=1` 来在全局起用它。如果它只是模块，您可以用下面的方法来重新编译 `acpi.ko`：

```
# cd -/sys/modules/acpi/acpi
&& make clean &&
make ACPI_DEBUG=1
```

安装 `acpi.ko` 到 `/boot/kernel` and add your 并把所需的详细度和层在 `loader.conf` 中指定。这个例子将启用所有 ACPI-CA 组件以及所有 ACPI 硬件驱动 (CPU、LID，等等) 的消息。只输出错误信息，也就是最低的详细度。

```
debug.acpi.layer="ACPI_ALL_COMPONENTS ACPI_ALL_DRIVERS"
debug.acpi.level="ACPI_LV_ERROR"
```

如果您需要的信息是由某个特定的事件触发的 (比如说，休眠之后的唤醒)，您可以不修改 `loader.conf` 而转而使用 `sysctl` 来在启动和为那个事件准备系统之后再指定层和详细度。这些 `sysctl` 的名字和 `loader.conf` 中的一致。

12.16.7. 参考文献

关于 ACPI 的更多信息可以从下面这些地方找到：

- The FreeBSD ACPI 邮件列表
- ACPI 邮件列表存档 `http://lists.freebsd.org/pipermail/freebsd-acpi/`
- 旧的 ACPI 邮件列表存档 `http://home.jp.FreeBSD.org/mail-list/acpi-jp/`

- The ACPI 2.0 标准 `http://acpi.info/spec.htm`
- FreeBSD 手册页：acpi(4), acpi_thermal(4), acpidump(8), iasl(8), acpidb(8)
- DSDT 调试资源.（使用 Compaq 作为例子但通常情况下都很有用。）

第 13 章 FreeBSD 引导过程

13.1. 概述

启动电脑以及加载操作系统的过程被称为“引导过程”， 或者简称为“引导”。FreeBSD 的引导过程给用户自定义启动提供了很大的伸缩性， 您可以选择启动不同的操作系统，或者是同一系统的不同版本及内核。

本章将详细介绍您能在 FreeBSD 引导过程中设置的配置选项。这包括了引导内核、探测设备并启动 init(8) 等等之前所发生的所有事情。这些事项一般发生在文本由白变灰时。

读完这章您将会知道:

- FreeBSD 引导系统里的各项组件， 以及它们之间的交互方式.
- 在 FreeBSD 引导时给各组件配置选项以控制引导过程。
- device.hints(5)的基本知识。

> 只适用于x86
>
> 本章只描述了运行于 Intel x86 体系之上的 FreeBSD 的引导过程。

13.2. 引导问题

启动电脑及启动和引导操作系统构成了一个有趣的两难境地。 按照定义在操作系统被启动之前计算机是无法完成任何任务的，包括运行磁盘上的程序。 如果计算机在没有操作系统的情况下不能运行来自于磁盘上的程序而操作系统又是放在磁盘上的， 那操作系统是如何启动的呢?

在 Munchausen男爵历险记 (The Adventures of Baron Munchausen) 这本书中有一个和这个过程类似的故事， 一个人掉到了下水管道里， 然后靠着拉自己的靴襻 (bootstrap) 克服重重困难爬了出来。 在早期文献中， 多以术语 bootstrap 来指代操作系统的加载机制， 如今它逐渐被简写为 “booting”。

在 x86 硬件体系中，基本输入/输出系统 (BIOS) 负责加载操作系统， 为了做到这一点，BIOS 在磁盘上寻找主引导记录 (MBR)，而 MBR 必须在放置的磁盘的特定位

置。BIOS 有足够的能力来读入和运行 MBR， 且假使地认为 MBR 能完成加载操作系统的剩余任务， MBR可能需要BIOS的帮助。

在MBR中的代码通常被提为引导管理器， 尤其是与用户交互的那类。这一类引导器通常有更多代码位于磁盘第一 轨道或在操作系统的文件系统中。（引导管理器有时也被称为boot loader， 但是FreeBSD对后面的引导阶段才使用这个术语。）流行的引导管理器包括boot0(亦称Boot Easy， 标准的 FreeBSD 引导管理器)、 Grub、GAG， 以及 LILO。（只有boot0能装得进MBR。）

如果您只安装了一个操作系统，那么一个标准的 MBR 就足够了。 这个 MBR 先在磁盘上搜索可引导的(亦称 “活动的”)分区， 然后运行分区上的代码以加载操作系统的其它部分。 MBR由fdisk(8)安装， 是一个缺省的MBR。相关文件为 `/boot/mbr` 。

如果您在磁盘上安装了多个操作系统那么您可以安装一个不同的 引导管理器，它能显示一张操作系统的列表，您能从中选择启动哪个。 这样的两种引导器将在下一小节中讨论。

启动系统的剩余部分被分为三个阶段。第一阶段由 MBR 执行,它只是使计算机进入特定的状态然后执行第二阶段。 第二阶段稍微干得多一些。第三阶段完成加载操作系统的任务。 工作被分为三个阶段是因为 PC 标准对第一第二阶段执行的程序的大小有所限制。 把这些任务连在一起使得 FreeBSD 可以提供更大伸缩性的加载器(loader)。

然后内核启动，它开始探测设备并初始化它们。 一旦内核引导进程完成任务，内核将控制权交给用户进程 init(8)， 它确认磁盘是否处于可用状态。init(8) 然后开始用户级资源配置： 加载文件系统启动网卡，及粗略地启动所有 FreeBSD 系统加载时经常运行的进程。

13.3. 引导管理器和各引导阶段

13.3.1. The Boot Manager

在MBR或引导管理器中的代码有时被提为引导过程的 阶段0。这一小节便是前面提到引导器中的两种： boot0和LILO。

boot0引导管理器： . 由 FreeBSD 的安装程序以及 boot0cfg(8) 所安装的 MBR， 默认基于 `/boot/boot0` 。（程序boot0非常简单， 由于在MBR中的程序只能有446字节长， 分区表和MBR末端的`0x55AA`标识也要挤占一些空间。）如果你已经安装boot0并且有多个操作系统在你的硬盘上， 那么你如果您安装了 FreeBSD MBR 而且安装了多个操作系统， 则会在系统启动时看到类似下面的提示：

例 13.1. **boot0** 截屏

```
F1 DOS
F2 FreeBSD
F3 Linux
F4 -??
F5 Drive 1

Default: F2
```

目前已经知道一些其它操作系统，特别是 Windows® ， 会以自己的 MBR 覆盖现有 MBR。 如果发生了这种事情， 或者您想用 FreeBSD 的 MBR 覆盖现有的 MBR，您可以使用以下的命令：

```
# fdisk -B -b /boot/boot0 device
```

device 是要写入 MBR 的设备名，比如 **ad0** 代表第一个 IDE 磁盘，**ad2** 代表第二个 IDE 控制器上的第一个 IDE 磁盘， **da0** 代表第一个 SCSI 磁盘，等等。 抑或，如果你需要一个自行配置的MBR，请使用boot0cfg(8)。

The LILO Boot Manager: 要想安装这个引导管理器并也用来引导FreeBSD， 首先启动Linux，并将以下选项加入到已有的配置文件 `/etc/lilo.conf` ：

```
other=/dev/hdXY
table=/dev/hdX
loader=/boot/chain.b
label=FreeBSD
```

在上面的内容里，使用Linux的标示符指定了FreeBSD的主分区和驱动器， 将*X*替换为Linux驱动器字母， 将*Y*替换为Linux主分区号。 如果您使用的是 SCSI 驱动器，您需要将 */dev/hd* 改成 */dev/sd* ， 这里再次使用了 *XY* 的语法。 如果您安装的两个系统在同一驱动器上，`loader=/boot/chain.b` 选项可以去掉。现在您可以执行 `/sbin/lilo -v` 使修改生效；应检查屏幕上的消息确认修改。

13.3.2. 第一阶段， /boot/boot1，和第二阶段， /boot/boot2

概念上，第一，第二阶段同属于一个程序，处于磁盘的相同区域。但由于空间限制， 它们被分为两部分。可是您总是会一起安装它们。它们由安装器或bsdlabel(见下文)复制自被组合而成的 `/boot/boot` 。

它们位于文件系统外，引导分区的第一轨道，从第一扇区开始。在这里boot0，或者任何其它引导管理器， 期望找到一个程序运行，继续引导进程。 所使用的扇区数可由`/boot/boot` 的大小确定。

`boot1` 非常简单，因为它再多也只能有 512 字节， 只能识别储存着分区信息的 bsdlabel， 及寻找执行 `boot2` 。

`boot2` 稍微有点加强，能够理解 FreeBSD 的文件系统以便于寻找里面的文件， 能提供选择内核和加载器的简单界面。

因为 loader 有着更强的功能， 提供了一套易于使用的引导配置，`boot2` 一般都执行 `loader`， 但以前它的任务是直接运行内核。

例 13.2. **boot2** 的屏幕输出

```
>> FreeBSD/i386 BOOT
Default: 0:ad(0,a)/boot/loader
boot:
```

如果您要更改已安装的 `boot1` 和 `boot2`，请使用命令 bsdlabel(8)。

```
# bsdlabel -B diskslice
```

`diskslice` 是用于引导的磁盘和分区， 比如 `ad0s1` 代表第一个 IDE 磁盘上的第一个分区。

dangerously dedicated

如果您在 bsdlabel(8) 命令中只使用了磁盘名，比如 `ad0`，就会破坏磁盘上的所有分区。 这当然不是您所希望的，所以在按下 回车 之前 一定要对命令进行多次确认。

13.3.3. 第三阶段，/boot/loader

加载器 (loader) 是三个阶段中的最后阶段， 且是放置在文件系统之中的，一般是文件 `/boot/loader` 。

loader 被作为一种友好的配置方式，使用了一组内建且易用的命令集。 这些命令由一个强大的多的解释器支持构建，其本身带有复杂得多的命令集。

13.3.3.1. Loader 程序流程

初始时，`loader` 会探测控制台和磁盘，识别是从哪块盘引导的。 它会根据这些信息设置变量， 启动解释器以接受通过脚本或交互方式传来的用户命令。

loader 然后会读取并运行 `/boot/loader.rc`， 默认地读取 `/boot/defaults/loader.conf` 以设置可靠的默认变量，读取 `/boot/loader.conf` 对这些变量作本地修改。`loader.rc` 依据这些变量进行动作，加载任何被选择的模块和内核。

最后，默认地，`loader` 会停留 10 秒等待按键， 若没有发生中断，就开始引导内核。如果被中断，用户会得到一个命令行提示符， 在这里用户得更改变量、卸载所有模块、加载模块、最后引导 或重新引导。

13.3.3.2. Loader 内建的命令

这些是最常用的 loader 命令.对所有可用命令的解释请参见 loader(8)。

autoboot*seconds*
: 在给定的时间内如果没有中断发生就引导内核。它显示一个倒数计时， 默认的时间范围是 10 秒。

boot [-options] [kernelname]
: 立即按指定的选项启动指定名字的内核（如果有指定的话）。 只有首先执行过 unload 命令之后指定的内核名字才会生效， 否则， 启动的将是先前已经加载的内核。

boot-conf
: 基于变量对各种模块进行自动配置（和引导内核时发生的一样）。 您只须记住要先使用 `unload` 命令， 然后修改一些变量，比如 `kernel` 。

help [topic]
: 显示从文件 `/boot/loader.help` 读取的帮助信息。如果给定的主题是 `index`，那么列出来的是所有可用的主题。

include *`filename`* …
: 通过给定的文件名处理文件。文件被读入，然后被一行一行地解释。 任何错误都会立即中止 include 命令。

load [-t type] *`filename`*
: 加载内核、内核模块，或者是给定类型的文件（通过给定的文件名）。 任何在文件名后面的参数都会被传给文件。

ls [-l] [path]
: 显示给定路径或者是根目录（如果路径没有指定）下面的文件列表。 如果指定了 `-l` 选项，文件大小也会显示。

lsdev [-v]
: 列出所有可以加载模块的设备。 如果指定了`-v` 选项，会显示出更多的细节。

lsmod [-v]
: 显示已被加载的模块。如果指明了 `-v` 选项， 会显示更多的细节。

more *`filename`*
  显示指定的文件，每隔 `LINES` 停顿一次。

reboot
  立即重启系统。

set *`variable`* , set *`variable`* =*`value`*
  设置 loader 的环境变量。

unload
  移除所有已被加载的模块。

13.3.3.3. Loader 示例

这里有一些实际中 loader 用法的示例

- 只是简单的引导默认内核，不同的是进入单用户模式：

```
boot --s
```

- 卸载默认内核和模块，然后加载旧的（或者其它）的内核：

```
unload
load kernel.old
```

  您可以使用被称为通用内核的 `kernel.GENERIC` ，或者您以前安装的内核 `kernel.old`（当您升级或配置了您自己的内核等时候）。

> **注意**
>
> 使用以下命令加载常用的模块和另一个内核：
>
> ```
> unload
> set kernel="kernel.old"
> boot-conf
> ```

- 加载内核配置脚本：

```
load --t userconfig_script -/boot/kernel.conf
```

13.3.3.4. 启动时的 Splash 图像

Contributed by Joseph J. Barbish.

在启动时出现的 splash 图像比起原本的启动信息更加可视话。这个图像将被始终显示在屏幕上直到出现控制台的登录提示或者 X 显示管理器提供了登录画面。

在 FreeBSD 系统中有两个基本的环境。 第一个是默认传统的控制台命令行环境。 在系统启动之后， 会在控制台上出现一个登录提示。 第二个环境是 X11 桌面图形环境。 在安装了 X11 和一种图形 桌面环境， 比如 GNOME， KDE， 或者 XFce， X11 桌面可以用 `startx` 命令运行。

比起传统基于字符的登录提示，有些用户可能更喜欢 X11 图形化的登录界面。 图形化的登录管理器像 Xorg 的 XDM， GNOME 的 gdm， KDE 的 kdm （还有其他 Port Collection 中的）基本上都提供了一个图形化的登录界面代替控制台上的登录提示符。 在成功登录之后， 它们展现给用户一个图形化的桌面。

在命令行环境， splash 图像将在显示登录提示符之前隐藏所有启动时的监测与任务启动的消息。 在 X11 环境， 用户将会获得一个视觉上更加清爽启动体验， 类似于某些像 (Microsoft® Windows® 或者非 UNIX® 类型的系统) 用户所希望体验到的。

13.3.3.4.1. Splash 图像功能

目前的 splash 图像的功能仅限于支持 256 色的位图 (`.bmp`) 或者 ZSoft PCX (`.pcx`) 文件。 此外， splash 图像文件的分辨率必须是 320x200 像素或者更少， 才够能在标准 VGA 适配器上使用。

要使用尺寸更大的图像， 达到最大分辨率 1024x768 像素， 则需开启 FreeBSD 的 VESA 支持。 这可以通过在系统启动时加载 VESA 模块完成， 或者在内核配置文件中加入 VESA 选项并编译 (参阅 第 9 章 配置FreeBSD的内核)。 VESA 支持给予了用户显示覆盖整个显示器的启动画面能力。

在启动的时候 splash 图像就会被显示在屏幕上， 它可以在任何时候都按任意键关闭。

Splash 图像同样也会是 X11 之外默认的屏幕保护。 在一段时间的闲置后，屏幕便会转为周期性的变换显示 splash 图像， 从明亮至暗淡， 周而复始。 默认的 splash 图像 (屏幕保护) 可由 `/etc/rc.conf` 中的 `saver=` 选项控制。 `saver=` 选项有一些内置的屏幕保护可供选择， 完整的列表可以再 splash(4) 手册页中找到。 默认的屏幕保护被称为 “warp”。 请注意在 `/etc/rc.conf` 中所指定 `saver=` 选项仅限应用于虚拟控制台。 对于 X11 图形化的登录管理器无效。

一些有关启动引导器的信息， 包括启动选项菜单和一个定时倒数提示符都会在启动时显示， 即是开启了 splash 图像功能。

splash 图像文件样本可以从 http://artwork.freebsdgr.org 下载。 安装了 sysutils/bsd-splash-changer port 之后， 每次启动的时候便能从集合中随机选择 splash 图像。

13.3.3.4.2. 开启 Splash 图像功能

Splash 图像 (`.bmp`) 或者 (`.pcx`) 文件必须放置在 root 分区上， 比如 `/boot` 目录。

对于默认的显示分辨率 (256 色， 320x200 像素或更少) 编辑 `/boot/lodaer.conf` ，添加如下的设置:

```
splash_bmp_load="YES"
bitmap_load="YES"
bitmap_name="/boot/splash.bmp "
```

对于更高的分辨率，最大至 1024x768 像素， 编辑 `/boot/lodaer.conf` ， 添加如下的设置：

```
vesa_load="YES"
splash_bmp_load="YES"
bitmap_load="YES"
bitmap_name="/boot/splash.bmp "
```

以上这些设置假设 `/boot/splash.bmp` 为需要被使用的 splash 图像。 当需要使用 PCX 文件的时候， 添加入下列设置， 根据分辨率的高低添加 `vesa_load="YES"` 。

```
splash_pcx_load="YES"
bitmap_load="YES"
bitmap_name="/boot/splash.pcx "
```

文件名并不限于以上例子中的“splash”。 它可以是任何名称，只要是 BMP 或者 PCX 类型的文件， 比如 `splash_640x400.bmp` 或者 `blue_wave.pcx` .

一些有趣的 `loader.conf` 选项：

`beastie_disable="YES"`
: 这将关闭显示启动选项菜单， 但是倒数记时仍然会出现。 即是在启动菜单选项被禁用的时候， 在倒数记时段键入相应的启动选项仍然有效。

`loader_logo="beastie"`
: 这将替换启动选项菜单右侧默认显示的 “FreeBSD” 为彩色的小魔鬼标志， 就像以往的发行版那样。

请参阅 splash(4)， loader.conf(5) 和 vga(4) 手册页获取更多详细信息。

13.4. 内核在引导时的交互

一旦内核被 loader（一般情况下）或者 boot2（越过 loader) 加载， 它将检查引导标志， 如果有的话， 就会进行必要的动作调整。

13.4.1. 内核引导标志

这里是一些常用的引导标志：

`-a`
: 在内核初始化时， 询问作为根加载的设备。

`-C`

从 CDROM 引导。

`-c`

运行 UserConfig (引导时的内核配置器)

`-s`

引导进入单用户模式

`-v`

在内核引导过程中显示更有的信息

> **注意**
>
> 还有更多的引导标志，阅读 boot(8) 以获取有关它们的信息。

13.5. Device Hints

Contributed by Tom Rhodes.

在初始化系统启动时，loader(8) 会读取 device.hints(5) 文件。这个文件以变量的形式储存着内核引导信息，有时被称为“device hints”。设备驱动程序用“device hints”对设备进行配置。

Device hints 也可以在 第三阶段的boot loader 的命令行提示符中指定。变量可以用 `set` 命令添加，`unset` 命令删除，`show` 命令查看。在文件 `/boot/device.hints` 设置的变量亦可以在这里被覆盖。键入 boot loader 中的变量不是永久性的，在下次启动时就会被忘记。

一旦系统引导成功，kenv(1) 命令可以用来清楚所有的变量。

文件 `/boot/device.hints` 的语法是一行一个变量，使用“#”作为注释标记。每行是按照如下方式组织的：

```
hint.driver.unit.keyword="value"
```

第三阶段 boot loader 的语法是：

```
set hint.driver.unit.keyword=value
```

`driver` 是设备驱动程序名，`unit` 是设备驱动程序单位名，`keyword` 是 hint 关键字。关键字可以由以下选项组成：

- `at`：指明设备所绑定的总线

- port：指明所使用 I/O 的起始地址。
- irq：指明所使用的中断请求号。
- drq：指明 DMA channel 号。
- maddr：指明设备占用的物理内存地址。
- flags：给设备设置各种标志位。
- disabled：如果设成 1，设备被禁用。

设备驱动程序能够接受更多的 hints，推荐您参看它们的联机手册。参看 device.hints(5)、kenv(1)、loader.conf(5) 和 loader(8) 联机手册以获取更多的信息。

13.6. Init：进程控制及初始化

一旦内核完成引导，它就把控制权交给了用户进程 init(8)，它放置在 /sbin/init，或者 init_path 变量指定的程序路径中。这个变量是在 loader 里面设置的。

13.6.1. 自动重启过程

自动重启过程会确认系统中可用的文件系统处于健康的状态。如果不是，而且使用 fsck(8) 也无法修复这些问题，init(8) 会进入 单用户模式 以便系统管理员直接修正这些问题。

13.6.2. 单用户模式

此模式可以通过 自动重启过程 或者通过带有 -s 选项的用户引导或通过在 loader 里设置 boot_single 变量等多种方式来达到。

也可以在多用户模式下调动无重启 (-r) 选项和停机 (-h) 选项的 shutdown(8) 命令来进入单用户模式。

如果系统 控制台 在文件 /etc/ttys 中被设置为 不安全(insecure)，在初始化单用户模式前会出现要求输入 root 密码的命令行提示符。

例 13.3. 在 /etc/ttys 文件中的不安全控制台

```
# name  getty                          type    ↺
status          comments
#
# If console is marked -"insecure", then init will ask for ↺
the root password # when going to single-user mode.
```

```
console none                                    unknown off insecure
```

> 注意
>
> 把控制台设置成 不安全 (insecure) 使只知道 root 密码的人才能进入单用户模式， 因为您认为控制台在物理上是不安全的。 因此如果您考虑到安全性， 请选择 不安全 (insecure) ， 而非 安全 (secure) 。

13.6.3. 多用户模式

如果 init(8) 发现您的文件系统一切正常，又或者用户在单用户模式完成了工作， 系统就会进入多用户模式，开始系统的资源配置。

13.6.3.1. 资源配置 (rc)

资源配置分别从文件 `/etc/defaults/rc.conf` 、 `/etc/rc.conf` 中读取默认配置和细节配置， 然后加载在文件 `/etc/fstab` 中提及的文件系统、 启动网络服务、启动各种系统守护进程，最后启动本地安装包的启动脚本。

rc(8) 联机手册是关于资源配置的很好的参考。

13.7. 关机 (shutdown) 过程

由命令 shutdown(8) 的发起的关机过程中， init(8) 会试着运行 `/etc/rc.shutdown` 脚本， 给所有进程发送 TERM 信号， 最后给不按时停止的进程发送 KILL 信号。

在支持电源管理的平台上关闭 FreeBSD 系统的电源， 只要简单地使用命令 `shutdown -p now` 即可。 此外， 可以用命令 `shutdown -r now` 来重启 FreeBSD。 要执行 shutdown(8) 您必须是 root 用户或 operator 组的成员。 也可以使用 halt(8) 和 reboot(8) 命令来关闭系统， 请参看它们的联机手册以获得更多的信息。

> 注意
>
> 电源管理需要支持， 这要求内核支持 acpi(4) 或以模块形式加载它。

第 14 章 用户和基本的帐户管理

Contributed by Neil Blakey-Milner.

14.1. 概述

FreeBSD允许多个用户同时使用计算机. 当然,这些用户中不是很多人同时坐在同一台计算机前. [1],而是其他用户可以通过网络来使用同一台计算机以完成他们的工作. 要使用系统,每个人都应该有一个帐户.

读完这章, 您将了解到:

- 在一个FreeBSD系统上不同用户帐户之间的区别.
- 如何添加用户帐户.
- 如何删除用户帐户.
- 如何改变帐户细节, 如用户的全名, 或首选的shell.
- 如何在每个帐户基础上设置限制, 来控制像内存, CPU时钟这样的资源.
- 如何使用组来使帐户管理更容易.

在阅读这章之前, 您应当了解:

- 了解UNIX®和FreeBSD的基础知识 (第 4 章 UNIX 基础).

14.2. 介绍

所有访问系统的用户都是通过帐户完成的, 所以用户和帐户管理是FreeBSD系统不可或缺的重要部分.

每个FreeBSD系统的帐户都有一些和它相对应的信息去验证它.

用户名

用户名在`login:` 提示符的后面键入。 用户名对于一台计算机来讲是唯一的; 您不可以使用两个相同的用户名来登录。 有很多用来创建正确用户名的规则, 具体请参考 passwd(5); 您使用的用户名通常需要8个或更少的小写字母。

---

[1] Well, 除非您连接多个终端设备,这种情况我们在第 27 章 串口通讯讨论.

口令

每个帐户都有一个口令与它对应。 口令可以是空的， 这样不需要口令就可以访问系统。 这通常不是一个好主意； 每个帐户都应该有口令。

用户 ID (UID)

UID是系统用来识别用户的数字，传统上它的范围是0到65536之间[2]，用以唯一地标识用户。 FreeBSD在内部使用UID来识别用户 —— 在工作以前。 任何允许您指定一个用户名的 FreeBSD 命令都会把它转换成UID。 这意味着您可以用不同的用户名使用多个帐户， 但它们的UID是一样的。 FreeBSD 会把这些帐户认定是同一个用户。

组ID (GID)

GID是用来识别用户所在的组的， 传统上范围在0到65536之间[2]的数字。 组是一种基于用户GID而不是它们的UID的用来控制用户访问资源的机制。 这可以减少一些配置文件的大小。 一个用户也可以属于多个组。

登录类

登录类是对组机制的扩展,当把系统分配给不同用户时,它提供了额外的灵活性.

口令的定期更改

默认情况下， FreeBSD 并不强制用户去改变他们的口令。 您可以以用户为单位强制要求一些或所有的用户定期改变他们的口令。

帐户的到期时间

默认情况下 FreeBSD 不会自动完成帐户过期操作。 如果您正在创建帐户， 您应该知道一个帐户的有效使用期限。 例如， 在学校里您会为每个学生建立一个帐户， 您可以指定它们何时过期。 帐户过期后， 虽然帐户的目录和文件仍然存在， 但帐户已经不能继续使用了。

用户的全名

用户名可以唯一地识别FreeBSD的帐户， 但它不会反映用户的全名。 这些信息可能与帐户是相关的。

主目录

主目录是用户用来启动的目录的完全路径。 一个通常的规则是把所有用户的主目录都放在 `/home/username` 下，或者 `/usr/home/username` 下。 用户将把他们的个人文件放在自己的主目录下， 他们可以在那里创建任何目录.

用户 shell

Shell提供了用户用来操作系统的默认环境。 有很多不同的shell， 有经验的用户会根据他们的经验来选择自己喜好的shell。

---

[2] 可以使用的 UID/GID 的最大值是 4294967295， 但这可能会给采用上述假定的软件造成严重的问题。

有三种类型的帐户：超级用户， 系统用户， 以及 普通用户。 超级用户帐户通常叫做 root， 可以没有限制地管理系统。 系统用户运行服务。 最后， 普通用户给那些登录系统以及阅读邮件的人使用。

14.3. 超级用户帐户

超级用户帐户， 通常叫做 root， 可以重新配置和管理系统， 在收发邮件， 系统检查或编程这样的日常工作中， 尽量不要使用root权限。

这是因为不象普通用户帐户， 超级用户能够无限制地操作系统， 超级用户帐户的滥用可能会引起无法想象的灾难。 普通的用户帐户不会由于出错而破坏系统， 所以要尽可能的使用普通帐户， 除非您需要额外的特权。

在使用超级用户命令时要再三检查， 因为一个额外的空格或缺少某个字符的命令都可能会引起数据丢失。

所以， 在阅读完这章后您第一件要做的事就是， 在平时使用的时候， 创建一个没有特权的用户帐户。 无论您使用的是单用户还是多用户系统这样的申请都是相同的。 在这章的后面， 我们将讨论如何创建一个额外的帐户和如何在普通用户和超级用户之间进行切换。

14.4. 系统帐户

系统用户是那些要使用诸如DNS、 邮件， web等服务的用户。 使用帐户的原因就是安全； 如果所有的用户都由超级用户来运行， 那它们就可以不受约束地做任何事情。

典型的系统帐户包括 daemon 、 operator 、 bind （供 域名服务 使用）、 news， 以及 www 。

nobody 是普通的没有特权的系统用户。 然而， 大多数与用户联系很密切的服务是使用 nobody 的， 记的这点非常重要， 这样可能使用户变的非常有特权。

14.5. 用户帐户

用户帐户是让真实的用户访问系统的主要方式， 这些帐户把用户和环境隔离， 能阻止用户损坏系统和其他用户， 在不影响其他用户的情况之下定制自己的环境。

任何人访问您的系统必须要有他们自己唯一的帐户。 这可以让您找到谁做了什么事， 并且阻止人们破坏其他用户的设置和阅读其他人的邮件等等。

每个用户能够设置他们自己的环境，以利于他们通过改变shell，编辑器，键盘绑定和语言等适应并且更好的使用这个系统。

14.6. 修改帐户

在UNIX® 的处理用户帐户的环境中有很多不同的命令可用．最普通的命令如下，接下来是详细使用它们的例子。

命令	摘要
adduser(8)	在命令行添加新用户．
rmuser(8)	在命令行删除用户．
chpass(1)	一个灵活的用于修改用户数据库信息的工具．
passwd(1)	一个用于修改用户口令的简单的命令行工具．
pw(8)	一个强大灵活修改用户帐户的工具．

14.6.1. 添加用户

adduser(8) 是一个简单的添加新用户的命令．它为用户创建 `passwd` 和 `group` 文件。它也为新用户创建一个主目录，之后，它会复制一组默认的配置文件（“dotfiles”）从 `/usr/share/skel` 这个目录，然后给新用户发送一封带欢迎信息的邮件。

例 14.1. 在 FreeBSD 中添加一个新用户

```
# adduser
Username: jru
Full name: J. Random User  Uid (Leave empty for default):
Login group [jru]:
Login group is jru. Invite jru into other groups? []: wheel
Login class [default]:
Shell (sh csh tcsh zsh nologin) [sh]: zsh
Home directory [/home/jru]:
Home directory permissions (Leave empty for default):
Use password-based authentication? [yes]:
Use an empty password? (yes/no) [no]:
Use a random password? (yes/no) [no]:
Enter password:
Enter password again:
Lock out the account after creation? [no]:
Username   -: jru
Password   -: ****
Full Name  -: J. Random User
Uid        -: 1001
```

```
Class       -:
Groups      -: jru wheel
Home        -: -/home/jru
Shell       -: -/usr/local/bin/zsh
Locked      -: no
OK? (yes/no): yes
adduser: INFO: Successfully added (jru) to the user database.
Add another user? (yes/no): no Goodbye!
#
```

注意

您输入的口令并不会回显到屏幕上，此外系统也不会显示星号。请务必确保没有输错口令。

14.6.2. 删除用户

您可以使用rmuser(8) 从系统中完全删除一个用户. rmuser(8) 执行如下步骤:

1. 删除用户的 crontab(1) 记录 (如果有的话).
2. 删除属于用户的at(1) 工作.
3. 杀掉属于用户的所有进程.
4. 删除本地口令文件中的用户.
5. 删除用户的主目录 (如果他有自己的主目录).
6. 删除来自 `/var/mail` 属于用户的邮件.
7. 删除所有诸如 `/tmp`的临时文件存储区中的文件.
8. 最后, 删除 `/etc/group` 中所有属于组的该用户名.

注意

如果一个组变成空，而组名和用户名一样,组将被删除. adduser(8)命令建立每个用户唯一的组.

rmuser(8) 不能用来删除超级用户的帐户, 因为那样做是对系统极大的破坏.

默认情况下，使用交互模式，这样能够让您清楚的知道您在做什么.

例 14.2. 删除用户 交互模式下的帐户删除

```
# rmuser jru Matching password entry:
jru:*:1001:1001::0:0:J. Random User:/home/jru:/usr/local/
bin/zsh Is this the entry you wish to remove? y Remove ↺
user's home directory (/home/jru)? y Updating password file, ↺
updating databases, done.
Updating group file: trusted (removing group jru --- personal ↺
group is empty) done.
Removing user's incoming mail file -/var/mail/jru: done.
Removing files belonging to jru from -/tmp: done.
Removing files belonging to jru from -/var/tmp: done.
Removing files belonging to jru from -/var/tmp/vi.recover: ↺
done.
#
```

14.6.3. chpass

chpass(1) 可以改变用户的口令, shells, 和包括个人信息在内的数据库信息.

只有系统管理员， 即超级用户， 才可以用 chpass(1) 改变其他用户口令和信息。

除了可选择的用户名， 不需要任何选项， chpass(1) 将显示一个包含用户信息的编辑器. 可以试图改变用户在数据库中的信息.

注意

如果您不是超级用户的话， 在退出编辑状态之后， 系统会询问您口令。

例 14.3. 以超级用户交互执行 chpass 命令

```
#Changing user database information for jru.
Login: jru
Password: *
Uid [#]: 1001
Gid [# or name]: 1001
Change [month day year]:
Expire [month day year]:
```

```
Class:
Home directory: -/home/jru
Shell: -/usr/local/bin/zsh
Full Name: J. Random User
Office Location:
Office Phone:
Home Phone:
Other information:
```

普通用户只能改变他们自己很少的一部分信息.

例 14.4. 以普通用户交互执行 **chpass** 命令

```
#Changing user database information for jru.
Shell: -/usr/local/bin/zsh
Full Name: J. Random User
Office Location:
Office Phone:
Home Phone:
Other information:
```

注意

chfn(1) 和 chsh(1) 只是到 chpass(1) 的符号连接， 类似地，ypchpass(1), ypchfn(1) 以及 ypchsh(1) 也是这样。 NIS 是自动支持的， 不一定要在命令前指定 `yp`。 如果这让您有点不太明白， 不必担心， NIS 将在 第 30 章 网络服务器 介绍。

14.6.4. passwd 命令

passwd(1) 是改变您自己作为一个普通用户口令或者作为超级用户口令常用的方法.

注意

用户改变口令前必须键入原来的口令， 防止用户离开终端时非授权的用户进入改变合法用户的口令。

例 14.5. 改变您的口令

```
% passwd Changing local password for jru.
Old password:
New password:
Retype new password:
passwd: updating the database...
passwd: done
```

例 14.6. 改变其他用户的口令同超级用户的一样

```
# passwd jru Changing local password for jru.
New password:
Retype new password:
passwd: updating the database...
passwd: done
```

注意

就象 chpass(1)一样，yppasswd(1) 只是一个到 passwd(1)的连接，所以NIS用任何一个命令都可以正常工作.

14.6.5. pw命令

pw(8) 是一个用来创建、删除、修改、显示用户和组的命令行工具。 它还有系统用户和组文件编辑器的功能。 pw(8) 有一个非常强大的命令行选项设置， 但新用户可能会觉得它比这里讲的其它命令要复杂很多。

14.7. 限制用户使用系统资源

如果您有一些用户， 并想要对他们所使用的系统资源加以限制， FreeBSD 提供了一些系统管理员限制用户访问系统资源的方法。 这些限制通常被分为两种：磁盘配额， 以及其它资源限制。

磁盘配额限制用户对磁盘的使用，　而且它还提供一种快速检查用户使用磁盘数量而不需要时刻计算的方法。 配额将在 第 19.15 节 “文件系统配额” 讨论.

其它资源限制包括CPU、 内存以及用户可能会使用的其它资源。 这些是通过对登录进行分类完成的， 下面将做讨论。

登录的类由 `/etc/login.conf` 文件定义。 比较精确的描述超出了本章的范围， 但 login.conf(5) 联机手册会有比较详细的描述。 可以说每个用户都分配到一个登录类 (默认是 `defalut`)， 每个登录类都有一套和它相对应的功能。 登录功能是 *名字=值* 这样的一对值， 其中**##** 是一个众所周知的标识符， **#** 是一个根据名字经过处理得到的任意字符串。 设置登录类和功能相当简单， 在 login.conf(5) 联机手册会有比较详细的描述。

注意

系统并不直接读取 `/etc/login.conf` 中的配置， 而是采用数据库文件 `/etc/login.conf.db` 以提供更快的查找能力。 要从 `/etc/login.conf` 文件生成 `/etc/login.conf.db` ， 应使用下面的命令:

```
# cap_mkdb -/etc/login.conf
```

资源限制与普通登录限制是有区别的。 首先， 对于每种限制， 有软限制 (比较常见) 和硬限制之分。 一个软限制可能被用户调整过， 但不会超过硬限制。 越往后可能越低， 但不会升高。 其次， 绝大多数资源限制会分配特定用户的每个进程， 而不是该用户的全部进程。 注意， 这些区别是资源限制的特殊操作所规定的， 不是登录功能框架的完成 (也就是说，他们实际上 不是一个登录功能的特例)。

不再罗嗦了， 下面是绝大多数资源限制的例子 (您可以在 login.conf(5) 找到其它与登录功能相关的内容)。

`coredumpsize`

很明显，　由程序产生的核心文件大小的限制在磁盘使用上是属于其它限制的 (例如， *文件大小*， 磁盘配额)。 不过， 由于用户自己无法产生核心文件， 而且通常并不删除它们， 设置这个可以尽量避免由于一个大型应用程序的崩溃所造成的大量磁盘空间的浪费。 (例如，emacs) 崩溃。

`cputime`

这是一个用户进程所能消耗的最长 CPU 时间。 违反限制的进程， 将被内核杀掉。

注意

这是一个有关CPU消耗的时钟 限制，不是top(1) 和 ps(1) 命令时屏幕上显示的CPU消耗的百分比。 在写此说明时，后者的限制是不太可能和没有价值的： 编译器 —— 编译一个可能是合法的工作 —— 可以在某一时刻轻易的用掉100% 的 CPU。

`filesize`

这是用户可以处理一个文件的最大值。 不象 磁盘配额， 这个限制是对单个文件强制执行的， 不是用户自己的所有文件。

`maxproc`

这是一个用户可以运行的最大进程数。 这包括前台和后台进程。 很明显， 这不可能比系统指定 `kern.maxproc` sysctl(8) 的限制要大。 同时也要注意， 设置的过小会妨碍用户的处理能力： 可能需要多次登录或执行多个管道。 一些任务， 例如编译一些大的程序， 也可能会产生很多进程（例如， make(1)， cc(1) 以及其它一些预处理程序）。

`memorylocked`

这是一个进程允许锁到主存中的最大内存容量 （参见 mlock(2)）。 大型程序， 例如像 amd(8) 在遇到问题时， 它们得到的巨大交换量无法传递给系统进行处理。

`memoryuse`

这是在给定时间内一个进程可能消耗的最大内存数量。 它包括核心内存和交换内存。 在限制内存消耗方面， 这不是一个完全的限制，但它是一个好的开始。

`openfiles`

这是一个进程可以打开的最大文件数。 在FreeBSD中， 文件可以被表现为套接字和IPC通道； 注意不要把这个数设置的太小。 系统级的限制是由 `kern.maxfiles` 定义的， 详情参见 sysctl(8)。

`sbsize`

这是网络内存数量的限制， 这主要是针对通过创建许多套接字的老式 DoS 攻击的， 但也可以用来限制网络通信。

`stacksize`

　　这是一个进程堆栈可能达到的最大值。 它不能单独的限制一个程序可能使用的内存数量； 所以， 需要与其它的限制手段配合使用。

在设置资源限制时， 有一些其他的事需要注意。 下面是一些通常的技巧、 建议和注意事项。

- 系统启动的进程`/etc/rc`会被指派给 *守护程序* 的登录类.
- 虽然`/etc/login.conf` 文件是一个对绝大多数限制做合理配置的资源文件， 但只有您也就是系统管理员，才知道什么最适合您的系统。 设置的太高可能会因为过于开放而导致系统被滥用， 而设置过低， 则可能降低效率。
- 使用 X Window 的用户可能要比其他用户使用更多的资源。 因为X11本身就使用很多资源， 而且它鼓励用户同时运行更多的程序。
- 务必注意， 许多限制措施是针对单个进程来实施的， 它们并不限制某一用户所能用到的总量。 例如， 将 `openfiles` 设置为 50 表示以该用户身份运行的进程最多只能打开 50 个文件。 因而， 用户实际可以打开的文件总数就应该是 `maxproc` 和 `openfiles` 值的乘积。 对内存用量的限额与此类似。

有关资源限制,登录类的更深入信息可以查看相关联机手册: cap_mkdb(1), getrlimit(2), login.conf(5).

14.8. 组

组简单的讲就是一个用户列表.组通过组名和GID (组 ID) 来识别。 在 FreeBSD (以及绝大多数其他 UNIX® 系统) 中， 内核用以决定一个进程是能够完成一项动作的两个因素是它所属的用户 ID 和组 ID。 与用户 ID 不同， 每个进程都有一个和它相关联的组的列表。 您可能听说过用户或进程的 “组 ID”； 大多数情况下， 这表示列表中的第一个组。

与组ID对应的组名在`/etc/group` 中。 这是一个由冒号来界定的文本文件。 第一部分是组名， 第二部分是加密后的口令， 第三部分是组ID， 第四部分是以逗号相隔的成员列表。 它可以用手工方式进行编辑 （当然， 如果您能保证不出语法错误的话！ ）。 对于更完整的语法描述， 参见 group(5) 联机手册.

如果不想手工编辑 `/etc/group` ， 也可以使用 pw(8) 添加和编辑组。 例如， 要添加一个叫 `teamtwo` 的组， 确定它存在:

例 14.7. 使用pw(8)添加一个组

```
# pw groupadd teamtwo
# pw groupshow teamtwo
teamtwo:*:1100:
```

上面的数字 `1100` 是组 `teamtwo` 的组 ID。目前，`teamtwo` 还没有成员，因此也就没有多大用处。接下来，把 `jru` 加入到 `teamtwo` 组。

例 14.8. 使用 pw(8) 设置组的成员列表

```
# pw groupmod teamtwo -M jru
# pw groupshow teamtwo
teamtwo:*:1100:jru
```

`-M` 所需的参数是一个用逗号分隔的组中将要成为成员的用户列表。前面我们已经知道，口令文件中，每个用户已经指定了一个所属组。之后用户被自动地添加到组列表里；当我们使用 `groupshow` 命令时 pw(8) 用户列表不被显示出来。但当通过 id(1) 或者类似工具查看时，就会看到用户列表。换言之，pw(8) 命令只能读取 `/etc/group` 文件；它从不尝试从 `/etc/passwd` 文件读取更多信息。

例 14.9. 使用 pw(8) 为组添加新的成员

```
# pw groupmod teamtwo -m db
# pw groupshow teamtwo
teamtwo:*:1100:jru,db
```

`-m` 选项的参数是一个由逗号分隔的即将被添加进组的用户列表。与先前那个例子的不同之处在于，这个列表中的用户将被添加进组而非取代组中的现有用户。

例 14.10. 使用id(1)来决定组成员

```
% id jru
uid=1001(jru) gid=1001(jru) groups=1001(jru), 1100(teamtwo)
```

正如您所看到的，`jru` 是组 `jru` 和组 `teamtwo` 的成员.

有关pw(8)的更多信息，请参看其它联机手册。更多的关于`/etc/group` 文件格式的信息，请参考 group(5) 联机手册。

第 15 章 安全

这一章的许多内容来自 security(7) 联机手册，其作者是 Matthew Dillon.

15.1. 概述

这一章将对系统安全的基本概念进行介绍， 除此之外， 还将介绍一些好的习惯，以及 FreeBSD 下的一些更深入的话题。 这章的许多内容对于一般的系统和 Internet 安全也适用。 如今， Internet 已经不再像以前那样是一个人人都愿意与您作好邻居的 “友善” 的地方。 让系统更加安全， 将保护您的数据、 智力财产、 时间， 以及其他很多东西不至于被入侵者或心存恶意的人所窃取。

FreeBSD 提供了一系列工具和机制来保证您的系统和网络的完整及安全。

读完这章，您将了解:

- 基本的 FreeBSD 系统安全概念。
- FreeBSD 中众多可用的密码学设施，例如 DES 和 MD5。
- 如何设置一次性口令验证机制。
- 如何配置 TCP Wrappers 以便与 inetd 配合使用。
- 如何在 FreeBSD 上设置 Kerberos5。
- 如何配置 IPsec 并在 FreeBSD/Windows® 机器之间建构 VPN。
- 如何配置并使用 OpenSSH，以及 FreeBSD 的 SSH 执行方式。
- 系统 ACL 的概念，以及如何使用它们。
- 如何使用 Portaudit 工具来审核从 Ports Collection 安装的第三方软件包的安全性。
- 如何从 FreeBSD 的安全公告中获得有用信息并采取相应措施。
- 对于进程记帐功能的感性认识， 并了解如何在 FreeBSD 中启用它。

在开始阅读这章之前，您需要:

- 理解基本的 FreeBSD 和 Internet 概念。

其他安全方面的话题， 则贯穿本书的始终。 例如， 强制性访问控制 (MAC) 在 第 17 章 强制访问控制 中进行了介绍， 而 Internet 防火墙则在 第 31 章 防火墙 中进行了讨论。

15.2. 介绍

安全是系统管理员自始至终的基本要求。 由于所有的 BSD UNIX® 多用户系统都提供了与生俱来的安全性， 因此建立和维护额外的安全机制， 确保用户的 “诚实” 可能也就是最需要系统管理员考虑的艰巨的工作了。 机器的安全性取决于您设置的安全设施， 而许多安全方面的考虑， 则会与人们使用计算机时的便利性相矛盾。 一般来说， UNIX® 系统能够胜任数目众多进程并发地处理各类任务， 这其中的许多进程是以服务身份运行的 —— 这意味着， 外部实体能够与它们互联并产生会话交互。 如今的桌面系统， 已经能够达到许多昔日的小型机甚至主机的性能， 而随着这些计算机的联网和在更大范围内完成互联， 安全也成为了一个日益严峻的课题。

系统的安全也应能够应付各种形式的攻击， 这也包括那些使系统崩溃， 或阻止其正常运转， 并不仅限于试图窃取 `root` 帐号 (“破译 root”) 的攻击形式。 安全问题大体可分为以下几类:

1. 拒绝服务攻击。
2. 窃取其他用户的帐户。
3. 通过可访问服务窃取root帐户。
4. 通过用户帐户窃取root帐户。
5. 建立后门。

拒绝式服务攻击是侵占机器所需资源的一种行为。 通常， DoS 攻击采用暴力(brute-force)手段通过压倒性的流量来破坏服务器和网络栈， 以使机器崩溃或无法使用。 某些 DoS 攻击则利用在网络栈中的错误， 仅用一个简单的信息包就可以让机器崩溃， 这类情况通常只能通过给内核打补丁来修复。 在一些不利的条件下， 对服务器的攻击能够被修复， 只要适当地修改一下系统的选项来限制系统对服务器的负荷。 顽强的网络攻击是很难对付的。 例如，一个欺骗性信息包的攻击， 无法阻止入侵者切断您的系统与Internet的连接。 它不会使您的机器死掉，但它会把Internet连接占满。

窃取用户帐户要比D.o.S.攻击更加普遍。 许多系统管理员仍然在他们的服务器上运行着基本的 `telnetd`， `rlogind`， rshd 和 ftpd 服务。 这些服务在默认情况下不会以加密连接来操作。 结果是如果您的系统有中等规模大小的用户群， 在通过远程登录的方式登录到您系统的用户中， 一些人的口令会被人窃取。 仔细的系统管理员会从那些成功登录系统的远程访问日志中寻找可疑的源地址。

通常必须假定，如果一个入侵者已经访问到了一个用户的帐户， 那么它就可能使自己成为 `root` 。 然而， 事实是在一个安全和维护做得很好的系统中， 访问用户的帐户不一定会让入侵者成为 `root` 。 这个差别是很重要的，因为没有成为 `root` 则入侵者通常是无法隐藏它的轨迹的， 而且， 如果走运的话， 除了让用户的文件乱掉和系统崩溃之外， 它不能做什么别的事情。 窃取用户帐户是很普遍的事情， 因为用户往往不会对系统管理员的警告采取措施。

系统管理员必须牢牢记住，可能有许多潜在的方法会使他们机器上的 `root` 用户受到威胁。入侵者可能知道 `root` 的口令，而如果在以 `root` 权限运行的服务器上找到一个缺陷（bug），就可以通过网络连接到那台服务器上达到目的；另外，一旦入侵者已经侵入了一个用户的帐户，可以在自己的机器上运行一个 suid-root 程序来发现服务器的漏洞，从而让他侵入到服务器并获取 `root`。攻击者找到了入侵一台机器上 `root` 的途径之后，他们就不再需要安装后门了。许多 `root` 漏洞被发现并修正之后，入侵者会想尽办法去删除日志来消除自己的访问痕迹，所以他们会安装后门。后门能给入侵者提供一个简单的方法来重新获取访问系统的 `root` 权限，但它也会给聪明的系统管理员一个检测入侵的简便方法。让入侵者无法安装后门事实上对您的系统安全是有害的，因为这样并不会修复那些侵入系统的入侵者所发现的新漏洞。

安全的管理方法应当使用像 “洋葱皮” 一样多层次的方法来实现，这些措施可以按下面的方式进行分类：

1. 确保 `root` 和维护人员帐户的安全。
2. 确保 `root` – 以root用户权限运行的服务器和suid/sgid可执行程序的安全。
3. 确保用户帐户的安全。
4. 确保口令文件的安全。
5. 确保内核中核心组件、直接访问设备和文件系统的安全。
6. 快速检测系统中发生的不适当的变化。
7. 做个偏执狂。

这一章的下一节将比较深入地讲述上面提到的每一个条目。

15.3. 确保 FreeBSD 的安全

命令与协议

在这份文档中，我们使用 粗体 来表示应用程序，并使用 `单倍距` 字体来表示命令。这样的排版区分能够有效地区分类似 ssh 这样的概念，因为它既可以表示命令，又可以表示协议。

接下来的几节中，将介绍在这一章中 前一节 中所介绍的那些加强 FreeBSD 系统安全性的手段。

15.3.1. 确保 root 和维护人员帐户的安全

首先，如果您没有确保 `root` 帐户的安全， 就没必要先劳神确保用户帐户的安全了。绝大多数系统都会指派一个口令给 `root` 帐户。 我们的第一个假定是，口令 总是 不安全的。 这并不意味着您要把口令删掉。 口令通常对访问机器的控制台来说是必须的。 也就是说， 您应该避免允许在控制台以外的地方使用口令， 甚至包括使用 su(1) 命令的情形。 例如，确信您的 pty 终端在 `/etc/ttys` 文件中被指定为 insecure（不安全），这将使直接通过 `telnet` 或 `rlogin` 登录 `root` 会不被接受。 如果使用如 sshd 这样的其他登录服务， 也要确认直接登录 root 是关闭的。您可以通过编辑 `/etc/ssh/sshd_config` 文件来做到这一点，确信 `PermitRootLogin` 被设置成 `no`。 考虑到每一种访问方法 —— 如FTP这样的服务， 以免因为它们而导致安全性的损失。 直接登录 `root` 只有通过系统控制台才被允许。

当然， 作为一个系统管理员， 您应当获得 `root`身份， 因此， 我们开了一些后门来允许自己进入。 但这些后门只有在经过了额外的口令确认之后才能使用。 一种让 `root` 可访问的方法是增加适当的用户帐户到 `wheel` 组（在 `/etc/group` 中）。`wheel` 组中的用户成员可以使用 `su` 命令来成为 `root`。 绝对不应该通过在口令项中进行设置来赋予维护人员天然的`wheel` 组成员身份。 维护人员应被放置在`staff` 组中，然后通过 `/etc/group` 文件加入到`wheel` 组。事实上，只有那些需要以 `root` 身份进行操作的用户才需要放进 `wheel` 组中。 当然，也可以通过 某种其它的验证手段，例如Kerberos，可以通过 `root` 帐户中的 `.k5login` 文件来允许执行 ksu(1) 成为 `root`， 而不必把它们放进`wheel` 组。 这可能是一种更好的解决方案， 因为`wheel` 机制仍然可能导致入侵者获得 `root` ，如果他拿到了口令文件，并能够进入职员的帐户。 尽管有 `wheel` 比什么都没有要强一些， 但它并不是一种绝对安全的办法。

可以使用 pw(8) 命令来完全禁止某一个帐号：

```
#pw lock staff
```

这将阻止用户使用任何方法登录，包括 ssh(1)。

另一个阻止某个帐户访问的方法是使用一个 “*” 字符替换掉加密后的口令。 这将不会与任何加密后的口令匹配，从而阻止了用户的访问。 举例说明：

```
foobar:R9DT/Fa1/LV9U:1000:1000::0:0:Foo Bar:/home/foobar:/usr/local/
bin/tcsh
```

应被改为：

```
foobar:*:1000:1000::0:0:Foo Bar:/home/foobar:/usr/local/bin/tcsh
```

这会阻止用户 `foobar` 使用传统的方式登录。 但是对于使用了 Kerberos 或者配置了 ssh(1) 公钥/密钥对的情况下，用户依然可以访问。

这些安全机制同样假定， 从严格受限的机器向限制更宽松的机器上登录。 例如，如果您的服务器运行了所有的服务，那么，工作站应该什么都不运行。 为了让工

作站尽可能地安全，应该避免运行任何没有必要的服务， 甚至不运行任何服务。另外， 也应该考虑使用带口令保护功能的屏幕保护程序。 毋庸置疑， 如果攻击者能够物理地接触您的工作站， 那么他就有能力破坏任何安全设施，这确实是我们需要考虑的一个问题，但同样地， 真正能够物理接触您的工作站或服务器并实施攻击的人在现实生活中并不常见， 绝大多数攻击来自于网络， 而攻击者往往无法物理地接触服务器或工作站。

使用类似 Kerberos 这样的工具，也为我们提供了使用一个工具来禁用某个用户，或修改他们的口令， 并在所有机器上立即生效的方法。 如果员工的帐号被窃取， 能够在所有的其他机器上生效的口令变更将很有意义。如果口令分散地保存在多个机器上， 一次修改 N 台机器上的口令很可能是一件痛苦的事情。 此外，Kerberos 还能够提供更多的限制，除了 Kerberos 令牌有很好的过期机制之外， 它还能够强制用户在某个特定的期限内修改口令(比如说，每月一次).

15.3.2. 确保以**root**用户权限运行的服务器和**suid/sgid**可执行程序的安全

谨慎的管理员只运行他们需要的服务， 不多， 不少。 要当心第三方的服务程序很可能有更多的问题。 例如， 运行旧版的 imapd 或 popper 无异于将 `root` 令牌拱手送给全世界的攻击者。 永远不要运行那些您没有仔细检查过的服务程序， 另外也要知道， 许多服务程序并不需要以 `root` 的身份运行。 例如， `ntalk`、 `comsat`， 以及 finger 这些服务， 都能够以一种被称作 沙盒 的特殊用户的身份运行。 除非您已经解决掉了许多麻烦的问题， 否则沙盒就不是完美的， 但洋葱式安全规则仍然成立： 如果有人设法攻破了在沙盒中运行的程序， 那么在做更多坏事之前， 他们还必须想办法攻破沙盒本身的限制。 攻击者需要攻破的层次越多， 他们成功的可能性就越小。 过去， 破解 root 的漏洞几乎在所有以 `root` 身份运行的服务上都发现过， 包括那些基本的系统服务。 如果您的机器只打算向外界提供 sshd 登录， 而用户不会使用 telnetd 或 rshd 甚至 rlogind 登录， 就应该毫不犹豫地关闭它们！

FreeBSD 现在默认在沙盒中运行 ntalkd, comsat, 以及 `finger`。此外， named(8) 也可以这样运行。 `/etc/defaults/rc.conf` 中包括了如何如此运行 named 的方法，只是这些内容被注释掉了。 如何升级或安装系统将决定这些沙盒所使用的特殊用户是否被自动安装。 谨慎的系统管理员将根据需要研究并实现沙盒。

此外，还有一些服务通常并不在沙盒中运行： sendmail, popper, imapd, ftpd, 以及一些其他的服务。当然，它们有一些替代品，但安装那些服务可能需要做更多额外的工作。 可能必须以 `root` 身份运行这些程序， 并通过其他机制来检测入侵。

系统中另一个比较大的 `root` 漏洞 是安装在其中的 suid-root 和 sgid 的可执行文件。 绝大多数这类程序， 例如 rlogin 会放在 `/bin`、 `/sbin`、 `/usr/bin`，或 `/usr/sbin` 目录中。 尽管并没有 100% 的安全保证，但系统默认的 suid 和 sgid 可执行文件通常是相对安全的。 当然，偶尔也会发现一些存在于这些可执行文件中的 `root` 漏洞。1998年，`Xlib` 中发现了一处 `root` 漏洞，这使得 xterm （通常是做了suid的） 变得可以入侵。 做得安全些， 总比出现问题再后悔要强。 因

此，谨慎的管理员通常会限制 suid 可执行文件， 并保证只有员工帐号能够执行它们，或只开放给特定的用户组，甚至彻底干掉（chmod 000）任何 suid 可执行文件， 以至于没有人能够执行它们。没有显示设备的服务器通常不会需要 xterm 可执行文件。 sgid 可执行文件通常同样地危险。 一旦入侵者攻克了sgid-kmem，那么他就能够读取 `/dev/kmem` 并进而读取经过加密的口令文件， 从而窃取任何包含口令的帐号。另外，攻破了 kmem 的入侵者能够监视通过 pty 传送的按键序列，即使用户使用的是安全的登录方式。 攻破了 tty 组的用户则能够向几乎所有用户的 tty 写入数据。如果用户正在运行一个终端程序，或包含了键盘模拟功能的终端仿真程序， 那么，入侵者能够以那个用户的身份执行任何命令。

15.3.3. 确保用户帐户的安全

用户帐号的安全通常是最难保证的。虽然您可以为您的员工设置严苛的登录限制，并用 “星号” 替换掉他们的口令， 但您可能无法对普通的用户这么做。 如果有足够的决策权， 那么在保证用户帐号安全的斗争中或许会处于优势， 但如果不是这样， 您能做的只是警惕地监控这些帐号的异动。 让用户使用 ssh 或 Kerberos 可能会有更多的问题， 因为需要更多的管理和技术支持， 尽管如此， 与使用加密的口令文件相比， 这仍不失为一个好办法。

15.3.4. 确保口令文件的安全

能够确保起作用的唯一一种方法， 是将口令文件中尽可能多的口令用星号代替，并通过 ssh 或 Kerberos 来使用这些账号。 即使只有 root 用户能够读取加密过的口令文件 (`/etc/spwd.db`)， 入侵者仍然可能设法读到它的内容， 即使他暂时还无法写入这个文件。

您的安全脚本应该经常检查并报告口令文件的异动 (参见后面的 检查文件完整性 一节)。

15.3.5. 确保内核中内核设备、直接访问设备和文件系统的安全

如果攻击者已经拿到了 root 那么他就有能力作任何事情， 当然， 有一些事情是他们比较喜欢干的。 例如， 绝大多数现代的内核都包括一个内建的听包设备。 在 FreeBSD 中，这个设备被称作 bpf 。攻击者通常会尝试在攻克的系统上运行它。 如果您不需要 bpf 设备提供的功能，那么，就不要把它编入内核。

但是， 即使您关闭了 bpf 设备， 仍需要关注 `/dev/mem` 和 `/dev/kmem` 。 就事论事地说， 入侵者仍然能通过直接访问的方式写入磁盘设备。 另外， 还有一个称作模块加载器的内核机制， kldload(8)。 有进取心的入侵者， 可以经由这一机制， 在正在运行的内核中通过 KLD 模块来安装自己的 bpf， 或其它听包设备。 为了避免这些问题， 您必须将内核的安全级别提高到至少 1。

内核的安全级别可以通过多种方式来设置。 最简单的设置正在运行的内核安全级的方法， 是使用 sysctl 来设置内核变量 kern.securelevel ：

```
# sysctl kern.securelevel=1
```

默认情况下， FreeBSD 内核启动时的安全级别是 -1。 除非管理员或 init(8) 由于启动脚本加以改变， 安全级别会继续保持为 -1。 在系统启动过程中， 可以在 /etc/rc.conf 文件中， 将变量 `kern_securelevel_enable` 变量设置为 `YES` 并将 `kern_securelevel` 变量设置为希望的安全级别来提高它。

默认情况下， 在启动脚本执行完之后， FreeBSD 的安全级别设置是 -1。 这称作 “不安全模式”， 因为文件的不可修改标记 (immutable flag) 可以改为关闭， 而且全部设备可以直接进行读写， 等等。

一旦将安全级别设置为 1 或更高， 则只允许追加 (append-only) 和不可修改标记会被执行， 而且不可以关闭。 直接访问裸设备则会被拒绝。 更高的安全级别会施加进一步的访问限制。 关于安全级别的完整介绍， 请参阅联机手册 security(7) (对于 FreeBSD 7.0 之前的版本， 则是联机手册 init(8))。

注意

将安全级别调整到 1 或更高可能会导致 X11 (访问 /dev/io 会被阻止)， 或从源代码联编 FreeBSD (这一过程中的 `installworld` 部分需要临时取消一些文件上的只允许追加和不可修改标记) 出现一些问题， 并导致一些其他小问题。 有些时候， 例如 X11 的情况， 可以通过在引导过程中较早的阶段启动 xdm(1) 来绕过， 因为这时安全级别还很低。 类似这样的方法， 对于某些安全级别或限制有可能不可用。 提前做好计划可能会是个好主意。 理解不同的安全级别所施加的限制非常重要， 因为一些限制可能让系统变得很难使用。 另外， 了解它们也有助于理性地配置默认设定。

如果内核的安全级别设为 1 或更高， 在重要的启动程序、 目录和脚本文件上设置 `schg` 标记 (也就是在系统启动到设置安全级别之前运行的程序和它们的配置) 就有意义了。 然而， 这样做也可能有些过火， 而由于系统运行于较高的安全级别， 升级系统也会变得困难的多。 作为妥协， 可以让系统以较高的安全级别运行， 但并不将所有的启动文件都配置 `schg` 标记。 另一种方法是将 / 和 /usr 以只读模式挂载。 请注意， 过分严苛的安全配置很可能限制您检测入侵的能力。

15.3.6. 检查文件完整性：可执行文件，配置文件和其他文件

当实施严格的限制时，往往会在使用的方便性上付出代价。例如，使用 `chflags` 来把 `schg` 标记应用到 / 和 /usr 中的绝大多数文件上可能会起到反作用， 因为尽管它能够保护那些文件， 但同时也使入侵检测无法进行。 层次化安全的最后一层可能也是最重要的 —— 检测。 如果无法检测出潜在的入侵行为， 那么安全的其他部分可能相对来讲意义可能就不那么大了 (或者，更糟糕的事情是， 那些措施会给您安全的假象)。 层次化安全最重要的功能是减缓入侵者， 而不是彻底不让他们入侵， 这样才可能当场抓住入侵者。

检测入侵的一种好办法是查找那些被修改、删除或添加的文件。检测文件修改的最佳方法是与某个（通常是中央的）受限访问的系统上的文件进行比对。在一台严格限制访问的系统上撰写您的安全脚本通常不能够被入侵者察觉，因此，这非常重要。为了最大限度地发挥这一策略的优势，通常会使用只读的 NFS，或者设置 ssh 钥匙对以便为其他机器提供访问。除了网络交互之外，NFS可能是一种很难被察觉的方法 —— 它允许您监控每一台客户机上的文件系统，而这种监控几乎是无法察觉的。如果一台严格受限的服务器和客户机是通过交换机连接的，那么 NFS 将是一种非常好的方式。不过，如果那台监控服务器和客户机之间通过集线器(Hub)，或经过许多层的路由来连接，则这种方式就很不安全了，此时，应考虑使用 ssh，即使这可以在审计记录中查到。

一旦为这个受限的机器赋予了至少读取它应监控的客户系统的权限，就应该为实际的监控撰写脚本。以 NFS 挂接为例，可以用类似 find(1) 和 md5(1) 这样的命令为基础来完成我们所需的工作。最好能够每天对被控机的所有执行文件计算一遍 md5，同时，还应以更高的频率测试那些 `/etc` 和 `/usr/local/etc` 中的控制文件。一旦发现了不匹配的情形，监控机应立即通知系统管理员。好的安全脚本也应该检查在系统分区，如 `/` 和 `/usr` 中是否有新增或删除的可执行文件，以及不适宜的 suid。

如果打算使用 ssh 来代替 NFS，那么撰写安全脚本将变得困难许多。本质上，需要在脚本中使用 `scp` 在客户端复制文件，另一方面，用于检查的执行文件(例如 find)也需要使用 `scp` 传到客户端，因为 ssh 客户程序很可能已经被攻陷。总之，在一条不够安全的链路上 ssh 可能是必须的，但也必须应付它所带来的难题。

安全脚本还应该检查用户以及职员成员的权限设置文件：`.rhosts`、`.shosts`、`.ssh/authorized_keys` 等等。这些文件可能并非通过 MD5 来进行检查。

如果您的用户磁盘空间很大，检查这种分区上面的文件可能非常耗时。这种情况下，采用标志来禁止使用 suid 可执行文件将是一个好主意。您可能会想看看 `nosuid` 选项（参见 mount(8)）。尽管如此，这些扫描仍然应该至少每周进行一次，这样做的意义并不是检测有效的攻击，而是检查攻击企图。

进程记帐(参见 accton(8))是一种相对成本较低的，可以帮助您在被入侵后评估损失的机制。对于找出入侵者是如何进入系统的这件事情来说，它会非常的有所助益，特别是当入侵者什么文件都没有修改的情况下。

最后，安全脚本应该处理日志文件，而日志文件本身应该通过尽可能安全的方法生成 —— 远程 syslog 可能非常有用。入侵者会试图掩盖他们的踪迹，而日志文件对于希望了解入侵发生时间的系统管理员来说则显得尤为重要。保持日志文件的永久性记录的一种方法是在串口上运行系统控制台，并在一台安全的机器上收集这些信息。

15.3.7. 偏执

带点偏执不会带来伤害。作为一种惯例，系统管理员在不影响使用的便利的前提下可以启用任何安全特性，此外，在经过深思熟虑之后，也可以增加一些 确实

会 让使用变得不那么方便的安全特性。 更重要的是，有安全意识的管理员应该学会混合不同的安全策略 —— 如果您逐字逐句地按照这份文档来配置您的机器， 那无异于向那些同样能得到这份文档的攻击者透露了更多的信息。

15.3.8. 拒绝服务攻击

这一节将介绍拒绝服务攻击。DoS 攻击通常是基于数据包的攻击， 尽管几乎没有任何办法来阻止大量的伪造数据包耗尽网络资源， 但通常可以通过一些手段来限制这类攻击的损害，使它们无法击垮服务器：

1. 限制服务进程 `fork`。

2. 限制 springboard 攻击 (ICMP 响应攻击， ping 广播，等等)。

3. 使内核路由缓存过载。

一种比较常见的 DoS 攻击情形， 是通过攻击复制进程 (fork) 的服务， 使其产生大量子进程， 从而是其运行的机器耗尽内存、 文件描述符等资源， 直到服务器彻底死掉。 inetd (参见 inetd(8)) 提供了许多选项来限制这类攻击。 需要注意的是， 尽管能够阻止一台机器彻底垮掉， 但通常无法防止服务本身被击垮。 请仔细阅读 inetd 的联机手册， 特别是它的 `-c`、 `-C` 以及 `-R` 这三个选项。 伪造 IP 攻击能够绕过 inetd 的 `-C` 选项， 因此， 这些选项需要配合使用。 某些独立的服务器也有类似的限制参数。

例如， Sendmail 就提供了自己的 `-OMaxDaemonChildren` 选项， 它通常比 Sendmail 的负载限制选项更为有效， 因为服务器负载的计算有滞后性。 您可以在启动 sendmail 时指定一个 `MaxDaemonChildren` 参数； 把它设的足够高以便承载您所需要的负荷， 当然， 不要高到足以让运行 Sendmail 的机器死掉。 此外， 以队列模式 (`-ODeliveryMode=queued`) 运行 Sendmail 并把服务程序 (`sendmail -bd`) 和队列执行程序分别执行 (`sendmail -q15m`) 也是一个好主意。 如果您希望保证队列的实时性， 可以考虑使用更短的间隔， 例如 `-q1m`， 但同时也需要指定一个合理的子进程数， 也就是通过 `MaxDaemonChildren` 选项以免 那个 Sendmail 造成重叠的故障。

Syslogd 可以被直接地攻击，因此， 强烈建议只要可行，就在启动它的时候加上 `-s` 参数， 其他情况下，则至少应该加上 `-a`。

对于基于连接的服务，例如 TCP Wrapper 的 reverse-`identd`， 都应该格外的小心， 因为它们都可能直接遭受攻击。 一般情况下， 基于安全考虑， 不应使用 TCP Wrapper 所提供的 reverse-ident 这样的功能。

此外， 将内部服务保护起来， 阻止来自其他主机的访问也十分重要， 这些工作可以通过设置边界路由器来完成。 主要的想法， 是阻止来自您的 LAN 以外的访问， 这有助于避免 `root` 受到攻击。 尽可能配置排他式的防火墙， 例如， “用防火墙阻止所有的网络流量 除了 端口 A、B、 C、D，以及 M-Z”。 通过采用这种方法， 您可以很容易地将低端口的访问阻止在外， 而又不难配置使防火墙放过那

些明确需要开放的服务， 例如 named (如果您的机器准备作为域的主要解析服务器)， ntalkd， sendmail， 以及其他可以从 Internet 访问的服务。 如果您尝试以其他方式配置防火墙 —— 采用比较宽松的策略， 那么您将很有可能忘记 “关掉” 一两个服务， 或者在增加了一些服务之后忘记更新防火墙策略。 尽管如此， 仍然可以考虑允许让数据进入编号较高的那一部分端口， 这将保证那些需要这样特性的服务能够正常工作， 而又不影响低端口服务的安全性。 此外， 还应注意到 FreeBSD 允许您来控制动态绑定的端口的范围， 即一系列 `net.inet.ip.portrange` 变量， 通过 `sysctl` 来完成设置。(`sysctl -a | fgrep portrange`)。 这使得您完成较复杂的防火墙策略变得易如反掌。 例如， 您可能希望普通的高段端口的起止范围是 4000 到 5000， 而更高范围则是 49152 到 65535， 随后在防火墙中阻止低于 4000 的所有端口 (当然， 除了那些特地为 Internet 访问而开设的端口)。

另一种常被称作 springboard 的攻击也是非常常见的 DoS 攻击 —— 它通过使服务器产生其无法处理的响应来达到目的。 最常见的攻击就是 ICMP ping 广播攻击。 攻击者通过伪造 ping 包， 将其源 IP 设置为希望攻击的机器的 IP。 如果您的边界路由器没有进行禁止 ping 广播地址的设置， 则您的网络将最终陷于响应伪造的 ping 包之中， 特别是当攻击者同时使用了多个不同的网络时。 广播攻击能够产生超过 120 兆位的瞬时流量。 另一种常见的针对 ICMP 错误报告系统的 springboard 攻击， 通过建立可以生成 ICMP 出错响应的包， 攻击者能够攻击服务器的网络下行资源， 并导致其上行资源耗尽。 这种类型的攻击也可以通过耗尽内存来使得使得被攻击的服务器崩溃， 特别是当这些服务器无法足够快地完成 ICMP 响应的时候。 较新的内核可以通过调整 sysctl 变量 `net.inet.icmp.icmplim` 来限制这种攻击。 最后一类主要的 springboard 是针对某些 inetd 的内部服务， 例如 udp echo 服务进行的。 攻击者简单地伪造一个来自服务器 A 的 echo 口的 UDP 包， 然后将这个包发到 B 的 echo 口。 于是， 两台服务器将不停地将包弹给对方。 攻击者能够将两台服务器的这种服务都耗竭， 并且通过这种方式， 只需要很少的包就可以让 LAN 超载。 类似的问题对 chargen 口也是存在的。 好的系统管理员应该关闭这些 inetd 的测试服务。

伪造的包攻击也可以用来使内核的路由缓存过载。 请参考 `net.inet.ip.rtexpire` ， `rtminexpire` ， 以及 `rtmaxcache` `sysctl` 参数。 伪造的包可以用随机的源 IP 攻击， 使得内核在路由表中产生一个临时的缓存项， 它可以通过 `netstat -rna | fgrep W3` 看到。 这些路由通常需要 1600 秒才会过期。 如果内核发现路由表变得太大， 它会动态地降低 `rtexpire` 但以 `rtminexpire` 为限。 这引发了两个问题：

1. 在访问量不大的服务器上， 内核对于突然袭击的反应不够快。

2. `rtminexpire` 的值没有低到让内核在此类攻击时活下去的程度。

如果您的服务器通过 T3 或更快的线路接入 Internet， 那么通过 sysctl(8) 来手动地降低 `rtexpire` 和 `rtminexpire` 就非常必要。 当然， 绝不要把它们设置为零 (除非您想让机器崩溃) 将这两个参数设置为 2 通常已经足以抵御这类攻击了。

15.3.9. Kerberos 和 SSH 的访问问题

如果您打算使用， 那么 Kerberos 和 ssh 都有一些需要解决的问题。 Kerberos 5 是一个很棒的验证协议， 但使用了它的 telnet 和 rlogin 应用程序有一些 bug， 使得它们不适合处理二进制流。 而且， 除非使用了 `-x` 选项， 否则默认情况下 Kerberos 并不加密会话。 ssh 在默认时加密所有的会话内容。

除了默认转发加密密钥之外， ssh 在所有的其他方面都做得很好。 这意味着如果您持有供您访问系统其他部分密钥的工作站作了很好的安全防护， 而您连到了一台不安全的机器上， 则您的密钥可能被别人获得。 尽管实际的密钥并没有被泄漏， 但由于 ssh 会在您登录的过程中启用一个转发端口， 如果攻击者拿到那台不安全的机器上的 `root` 那么他将能够利用那个端口来使用您的密钥， 从而访问您能够访问的那些机器。

我们建议您在使用 ssh 时配合 Kerberos 来完成工作人员的登录过程。 Ssh 在编译时可以加入 Kerberos 支持。 在减少了潜在地暴露 ssh 密钥的机会的同时， 它还能够通过 Kerberos 来保护口令。 Ssh 密钥只有在做过安全防护的机器上执行自动操作时才应使用 (这是 Kerberos 不适合的情形)。 此外，我们还建议您要么在 ssh 配置中关闭密钥转发， 要么在 `authorized_keys` 中增加 `from=IP/DOMAIN` 选项， 来限制这些密钥能够登录的来源机器。

15.4. DES、 Blowfish、 MD5， 以及 Crypt

######### Bill Swingle.

UNIX® 系统上的每个用户都有一个与其帐户关联的口令。 很显然， 密码只需要被这个用户和操作系统知道。 为了保证口令的私密性， 采用了一种称为 “单向散列” 的方法来处理口令， 简单地说， 很容易从口令推算出散列值， 反之却很难。 其实， 刚才那句话可能并不十分确切： 因为操作系统本身并不 真的 知道您的口令。 它只知道口令 经过加密的形式。 获取口令对应 “明文” 的唯一办法是采用暴力在口令可能的区间内穷举。

不幸的是，当 UNIX® 刚刚出现时，安全地加密口令的唯一方法基于DES， 数据加密标准 (the Data Encryption Standard)。 于是这给那些非美国居民带来了问题， 因为 DES 的源代码在当时不能被出口到美国以外的地方， FreeBSD 必须找到符合美国法律，但又要与其他那些使用 DES 的 UNIX® 版本兼容的办法。

解决方案是把加密函数库分割为两个， 于是美国的用户可以安装并使用 DES 函数库， 而国际用户则使用另外一套库提供的一种可以出口的加密算法。 这就是 FreeBSD 为什么使用 MD5 作为它的默认加密算法的原因。 MD5 据信要比 DES 更安全，因此，安装 DES 更多地是出于兼容目的。

15.4.1. 识别您采用的加密算法

现在这个库支持 DES、 MD5 和 Blowfish 散列函数。默认情况下， FreeBSD 使用 MD5 来加密口令。

可以很容易地识别 FreeBSD 使用哪种加密方法。 检查 `/etc/master.passwd` 文件中的加密密码是一种方法。 用 MD5 散列加密的密码通常要比用 DES 散列得到的长一些， 并且以 `$1$` 字符开始。 以 `$2a$` 开始的口令是通过 Blowfish 散列函数加密的。 DES 密码字符没有任何可以用于鉴别的特征， 但他们要比 MD5 短， 并且以不包括 `$` 在内的 64 个可显示字符来表示， 因此相对比较短的、没有以美元符号开头的字符串很可能是一个 DES 口令。

新口令所使用的密码格式是由 `/etc/login.conf` 中的 `passwd_format` 来控制的， 可供选择的算法包括 `des`，`md5` 和 `blf`。 请参考 login.conf(5) 联机帮助以获得更进一步的详情。

15.5. 一次性口令

默认情况下， FreeBSD 提供了 OPIE (One-time Passwords In Everything) 支持， 它默认使用 MD5 散列。

下面将介绍三种不同的口令。 第一种是您常用的 UNIX® 风格或 Kerberos 口令； 我们在后面的章节中将称其为 “UNIX® 口令” 。 第二种是使用 OPIE 的 opiekey(1) 程序生成， 并为 opiepasswd(1) 以及登录提示所接受的一次性口令，我们称其为 “一次性口令” 。 最后一类口令是您输入给 `opiekey` 程序 (有些时候是 `opiepasswd` 程序) 用以产生一次性口令的秘密口令，我们称其为 “秘密口令” 或通俗地简称为 “口令” 。

秘密口令和您的 UNIX® 口令毫无关系， 尽管可以设置为相同的， 但不推荐这么做。 OPIE 秘密口令并不像旧式的 UNIX® 口令那样只能限于8位以内[1]。 您想要用多长的口令都可以。 有六、七个词的短句是很常见的选择。 在绝大多数时候， OPIE 系统和 UNIX® 口令系统完全相互独立地工作。

除了口令之外， 对于 OPIE 还有两组至关重要的数据。 其一被称作 “种子” 或 “key”， 它包括两个字符和五个数字。 另一个被称作 “迭代轮数” ， 这是一个 1 到 100 之间的数字。 OPIE 通过将种子加到秘密口令后面， 并执行迭代轮数那么多次的 MD4/MD5 散列运算来得到结果， 并将结果表示为 6 个短的英文单词。 这 6 个英文单词就是您的一次性口令。 验证系统 (主要是 PAM) 会记录上次使用的一次性口令， 如果用户提供的口令的散列值与上次一致， 则可以通过身份验证。 由于使用了单向的散列函数， 因此即使截获了上次使用的口令， 也没有办法恢复出下次将要使用的口令； 每次成功登录都将导致迭代轮数递减， 这样用户和登录程序将保持同步。 每当迭代轮数减少到 1 时， 都必须重新初始化 OPIE。

接下来将讨论和每个系统有关的三个程序。 `opiekey` 程序能够接收带迭代计数， 种子和秘密口令， 并生成一个一次性口令， 或一张包含连续的一组一次性口令的表格。 `opiepasswd` 程序用于初始化 OPIE， 并修改口令、 迭代次数、 种子和一次性口

---

[1] 在 FreeBSD 中标准的登录口令最长不能超过 128 个字符。

令。和 `opieinfo` 程序可以用于检查相应的验证数据文件(`/etc/opiekeys`)并显示执行命令的用户当前的迭代轮数和种子。

我们将介绍四种不同的操作。 在安全的连接上通过 `opiepasswd` 来第一次设置一次性口令， 或修改口令及种子。 第二类操作是在不安全的连接上使用 `opiepasswd` 辅以在安全连接上执行的 `opiekey` 来完成同样的工作。第三类操作是在不安全的连接上使用 `opiekey` 来登录。 最后一类操作是采用 `opiekey` 来生成大批的密码， 以便抄下来或打印出来，在没有安全连接的地方使用。

15.5.1. 安全连接的初始化

第一次初始化 OPIE 时， 可以使用 `opiepasswd` 命令：

```
% opiepasswd --c
[grimreaper] ~ $ opiepasswd --f --c
Adding unfurl:
Only use this method from the console; NEVER from remote. If you ↺
are using
telnet, xterm, or a dial-in, type ^C now or exit with no password.
Then run opiepasswd without the --c parameter.
Using MD5 to compute responses.
Enter new secret pass phrase:
Again new secret pass phrase:
ID unfurl OTP key is 499 to4268
MOS MALL GOAT ARM AVID COED
```

在 `Enter new secret pass phrase:` 或 `Enter secret password:` 提示之后， 应输入一个密码或口令字。 请留意， 这并不是您用于登录的口令， 它用于生成一次性的登录密钥。“ID”这一行给出了所需的参数： 您的登录名， 迭代轮数， 以及种子。 登录系统时， 它能够记住这些参数并呈现给您， 因此无需记忆它们。 最后一行给出了与您的秘密口令对应的、用于登录的一个一次性口令； 如果您立即重新登录， 则它将是您需要使用的那个口令。

15.5.2. 不安全连接初始化

如果您需要通过一个不安全的连接来初始化， 则应首先在安全连接上执行过一次 `opiekey`； 您可能希望在可信的机器的 shell 提示符下完成。 此外还需要指定一个迭代轮数 (100 也许是一个较好的选择) 也可以选择一个自己的种子， 或让计算机随机生成一个。 在不安全的连接上 (当然是连到您希望初始化的机器上)，使用 `opiepasswd` 命令：

```
% opiepasswd

Updating unfurl:
You need the response from an OTP generator.
Old secret pass phrase:
        otp-md5 498 to4268 ext
        Response: GAME GAG WELT OUT DOWN CHAT
New secret pass phrase:
        otp-md5 499 to4269
        Response: LINE PAP MILK NELL BUOY TROY

ID mark OTP key is 499 gr4269
LINE PAP MILK NELL BUOY TROY
```

为了接受默认的种子，按下 Return（回车）。在输入访问口令之前，到一个有安全连接的机器上，并给它同样的参数：

```
% opiekey 498 to4268
Using the MD5 algorithm to compute response.
Reminder: Don't use opiekey from telnet or dial-in sessions.
Enter secret pass phrase:
GAME GAG WELT OUT DOWN CHAT
```

现在回到不安全的连接，并将生成的一次性口令粘贴到相应的应用程序中。

15.5.3. 生成一个一次性密码

一旦初始化过 OPIE，当您登录时将看到类似这样的提示：

```
% telnet example.com
Trying 10.0.0.1...
Connected to example.com
Escape character is '^]'.

FreeBSD/i386 (example.com) (ttypa)

login: <username>
otp-md5 498 gr4269 ext
Password:
```

另外，OPIE 提示有一个很有用的特性（这里没有表现出来）：如果您在口令提示处按下 Return（回车）系统将回显刚键入的口令，您可以藉此看到自己所键入的内容。如果试图手工键入一个一次性密码，这会非常有用。

此时您需要生成一个一次性密码来回答这一提示。这项工作必须在一个可信的系统上执行 `opiekey` 来完成。（也可以找到 DOS、Windows® 以及 Mac OS® 等操作系统上运行的版本）。这个程序需要将迭代轮数和种子提供给它。您可以从登录提示那里复制和粘贴它们。

在可信的系统上：

```
% opiekey 498 to4268
Using the MD5 algorithm to compute response.
Reminder: Don't use opiekey from telnet or dial-in sessions.
Enter secret pass phrase:
GAME GAG WELT OUT DOWN CHAT
```

现在就可以用刚刚获得的一次性口令登录了。

15.5.4. 产生多个一次性口令

有时，会需要到不能访问可信的机器或安全连接的地方。 这种情形下， 可以使用 `opiekey` 命令来一次生成许多一次性口令。 例如：

```
% opiekey --n 5 30 zz99999
Using the MD5 algorithm to compute response.
Reminder: Don't use opiekey from telnet or dial-in sessions.
Enter secret pass phrase: <secret password>
26: JOAN BORE FOSS DES NAY QUIT
27: LATE BIAS SLAY FOLK MUCH TRIG
28: SALT TIN ANTI LOON NEAL USE
29: RIO ODIN GO BYE FURY TIC
30: GREW JIVE SAN GIRD BOIL PHI
```

`-n 5` 按顺序请求 5 个口令， `30` 则指定了最后一个迭代轮数应该是多少。 注意这些口令将按与使用顺序相反的顺序来显示。 如果您比较偏执， 可以手工写下这些结果； 一般来说把它粘贴到 `lpr` 就可以了。 注意，每一行都显示迭代轮数及其对应的一次性的密码； 一些人建议用完一个就划掉一个。

15.5.5. 限制使用 UNIX® 口令

OPIE 可以对 UNIX® 口令的使用进行基于 IP 的登录限制。 对应的文件是 `/etc/opieaccess`， 这个文件默认情况下就是存在的。请参阅 opieaccess(5) 以了解关于这个文件进一步的情况， 以及安全方面需要进行的一些考虑。

下面是一个示范的 `opieaccess` 文件：

```
permit 192.168.0.0 255.255.0.0
```

这行允许指定 IP 地址的用户 （再次强调这种地址容易被伪造） 在任何时候使用 UNIX® 口令登录。

如果 `opieaccess` 中没有匹配的规则， 则将默认拒绝任何非 OPIE 登录。

15.6. TCP Wrappers

##Tom Rhodes.

每一个熟悉 inetd(8) 都应该听说过 TCP Wrappers， 但几乎没有人对它在网络环境中的作用有全面的理解。 几乎每个人都会安装防火墙来处理网络连接， 然而虽然防火墙有非常广泛的用途， 它却不是万能的， 例如它无法处理类似向连接发起者发送一些文本这样的任务。 而 TCP Wrappers 软件能够完成它以及更多的其他事情。 接下来的几段中将讨论许多 TCP Wrappers 提供的功能， 并且， 还给出了一些配置实例。

TCP Wrappers 软件扩展了 inetd 为受其控制的服务程序实施控制的能力。 通过使用这种方法， 它能够提供日志支持、 返回消息给联入的连接、 使得服务程序只接受

内部连接， 等等。 尽管防火墙也能够完成其中的某些功能， 但这不仅增加了一层额外的保护， 也提供了防火墙无法提供的功能。

然而， 由 TCP Wrappers 提供的一些额外的安全功能， 不应被视为好的防火墙的替代品。 TCP Wrappers 应结合防火墙或其他安全加强设施一并使用， 为系统多提供一层安全防护。

由于这些配置是对于 inetd 的扩展， 因此， 读者应首先阅读 配置 inetd 这节。

> ### 注意
>
> 尽管由 inetd(8) 运行的程序并不是真正的 “服务程序” ， 但传统上也把它们称为服务程序。 下面仍将使用这一术语。

15.6.1. 初始配置

在 FreeBSD 中使用 TCP Wrappers 的唯一要求是确保 inetd 在从 `rc.conf` 中启动时包含了 `-Ww` 选项； 这是默认的设置。 当然， 还需要对 `/etc/hosts.allow` 进行适当的配置， 但 syslogd(8) 在配置不当时会在系统日志中记录相关消息。

> ### 注意
>
> 与其它的 TCP Wrappers 实现不同， 使用 `hosts.deny` 在这里被认为是不推荐和过时的做法。 所有的配置选项应放到 `/etc/hosts.allow` 中。

在最简单的配置中， 服务程序的连接策略是根据 `/etc/hosts.allow` 允许或阻止。 FreeBSD 中的默认配置是允许一切发到由 inetd 所启动的服务的连接请求。 在基本配置之后将讨论更复杂的情况。

基本配置的形式通常是 *服务* : *地址* : *动作*。 这里 *服务* 是从 `inetd` 启动的服务程序的名字。 而 *地址* 可以是任何有效的主机名、 一个 IP 或由方括号 ([ ]) 括起来的 IPv6 地址。 *动作* 字段可以使 `allow` 或 `deny`， 分别用于允许和禁止相应的访问。 在配置时您需要注意所有的配置都是按照第一个匹配的规则运转的， 这表示配置文件将按照顺序查找匹配规则， 而一旦找到匹配， 则搜索也就停止了。

另外也有许多其他选项， 这些将在后面介绍。 简单的配置行从上面这些描述之中可以很容易得出。 例如， 允许 POP3 连接通过 mail/qpopper 服务， 应把下面的行添加到 `hosts.allow`：

```
# This line is required for POP3 connections:
qpopper -: ALL -: allow
```

增加这样之后， 需要重新启动 `inetd`。 可以通过使用 kill(1) 命令来完成这项工作， 或使用 `/etc/rc.d/inetd` 的 *restart* parameter 参数。

15.6.2. 高级配置

TCP Wrappers 也有一些高级的配置选项； 它们能够用来对如何处理连接实施更多的控制。 一些时候， 返回一个说明到特定的主机或请求服务的连接可能是更好的办法。 其他情况下， 记录日志或者发送邮件给管理员可能更为适合。 另外， 一些服务可能只希望为本机提供。 这些需求都可以通过使用 通配符， 扩展字符以及外部命令来实现。 接下来的两节将介绍这些。

15.6.2.1. 外部命令

假设由于发生了某种状况， 而导致连接应该被拒绝掉， 而将其原因发送给发起连接的人。 如何完成这样的任务呢？ 这样的动作可以通过使用 `twist` 选项来实现。 当发起了连接请求时， `twist` 将调用一个命令或脚本。 在 `hosts.allow` 文件中已经给出了一个例子：

```
# The rest of the daemons are protected.
ALL -: ALL \
        -: severity auth.info \
        -: twist -/bin/echo -"You are not welcome to use %d from %h."
```

这个例子将把消息 “You are not allowed to use `daemon` from `hostname`.” 返回给访问先前没有配置过允许访问的服务客户。 对于希望把消息反馈给连接发起者， 然后立即切断这样的需求来说， 这样的配置非常有用。 请注意所有反馈信息 必须 被引号 " 包围； 这一规则是没有例外的。

> **警告**
>
> 如果攻击者向服务程序发送大量的连接请求， 则可能发动一次成功的拒绝服务攻击。

另一种可能是针对这种情况使用 `spawn`。 类似 `twist`， `spawn` 选项也暗含拒绝连接， 并可以用来执行外部命令或服务。 与 `twist` 不同的是， `spawn` 不会向连接发起者发送回应。 考虑下面的配置：

```
# We do not allow connections from example.com:
ALL -: -.example.com \
  : spawn (/bin/echo %a from %h attempted to access %d >> \
    -/var/log/connections.log) \
  : deny
```

这将拒绝来自 `*.example.com` 域的所有连接； 同时还将记录主机名， IP 地址， 以及对方所尝试连接的服务名字到 `/var/log/connections.log` 文件中。

除了前面已经介绍过的转义字符， 例如 `%a` 之外， 还有一些其它的转义符。 参考 hosts_access(5) 联机手册可以获得完整的列表。

15.6.2.2. 通配符选项

前面的例子都使用了 `ALL`。 其它选项能够将功能扩展到更远。 例如， `ALL` 可以被用来匹配每一个服务、 域， 或 IP 地址。 另一些可用的通配符包括 `PARANOID`， 它可以用来匹配任何来自可能被伪造的 IP 地址的主机。 换言之， `paranoid` 可以被用来定义来自 IP 与其主机名不符的客户。 下面的例子将给您更多的感性认识:

```
# Block possibly spoofed requests to sendmail:
sendmail -: PARANOID -: deny
```

在这个例子中， 所有连接 `sendmail` 的 IP 地址与其主机名不符的主机都将被拒绝。

> ⚠ 小心
>
> 如果服务器和客户机有一方的 DNS 配置不正确， 使用 `PARANOID` 可能会严重地削弱服务。 在设置之前， 管理员应该谨慎地考虑。

要了解关于通配符和他们的功能， 请参考 hosts_access(5) 联机手册。

为了使设置能够生效， 应该首先把 `hosts.allow` 的第一行配置注释掉。 这节的开始部分已经说明了这一点。

15.7. Kerberos5

### Tillman Hodgson.
#### Mark Murray.

Kerberos 是一组附加的网络系统/协议， 用以让用户通过一台安全服务器提供的服务来验证身份。 包括远程登录、远程复制、在系统间安全地复制文件， 以及其它高危险性的操作， 由于其存在而显著地提高了安全型并且更加可控。

Kerberos 可以理解为一种身份验证代理系统。 它也被描述为一种以受信第三方为主导的身份验证系统。 Kerberos 只提供一种功能 —— 在网络上安全地完成用户的身份验证。 它并不提供授权功能 (也就是说用户能够做什么操作) 或审计功能 (记录用户作了什么操作)。 一旦客户和服务器都使用了 Kerberos 来证明各自的身份之后， 他们还可以加密全部的通讯以保证业务数据的私密性和完整性。

因此， 强烈建议将 Kerberos 同其它提供授权和审计服务的安全手段联用。

接下来的说明可以用来指导如何安装 FreeBSD 所附带的 `Kerberos`。 不过， 您仍然需要参考相应的联机手册以获得完整的描述。

为了展示 Kerberos 的安装过程， 我们约定：

- DNS 域 (“zone”) 为 `example.org`。
- Kerberos 领域是 `EXAMPLE.ORG`。

> **注意**
>
> 在安装 Kerberos 时请使用实际的域名即使您只是想在内部网上用一用。 这可以避免 DNS 问题并保证了同其它 Kerberos 之间的互操作性。

15.7.1. 历史

Kerberos 最早由 MIT 作为解决网络安全问题的一个方案提出。 Kerberos 协议采用了强加密， 因此客户能够在不安全的网络上向服务器（以及相反地）验证自己的身份。

Kerberos 是网络验证协议名字， 同时也是用以表达实现了它的程序的形容词。（例如 Kerberos `telnet`）。 目前最新的协议版本是 5，在 RFC 1510 中有所描述。

该协议有许多免费的实现， 这些实现涵盖了许多种不同的操作系统。 最初研制 Kerberos 的麻省理工学院 (MIT) 也仍然在继续开发他们的 Kerberos 软件包。 在 US 它被作为一种加密产品使用， 因而历史上曾经受到 US 出口管制。 MIT Kerberos 可以通过 port (security/krb5) 来安装和使用。 Heimdal Kerberos 是另一种第 5 版实现， 并且明确地在 US 之外的地区开发， 以避免出口管制（因此在许多非商业的类 UNIX® 系统中非常常用。 Heimdal Kerberos 软件包可以通过 port (security/heimdal) 安装，最新的 FreeBSD 的最小安装也会包含它。

为使尽可能多的读者从中受益， 这份说明以 FreeBSD 附带的 Heimdal 软件包为准。

15.7.2. 配置 Heimdal KDC

密钥分发中心 (KDC) 是 Kerberos 提供的集中式验证服务 —— 它是签发 Kerberos tickets 的那台计算机。 KDC 在 Kerberos 领域中的其它机器看来是 “受信的”， 因此必须格外注意其安全性。

需要说明 Kerberos 服务器只需要非常少的计算资源， 尽管如此， 基于安全理由仍然推荐使用独占的机器来扮演 KDC 的角色。

要开始配置 KDC，首先请确认您的 `/etc/rc.conf` 文件包含了作为一个 KDC 所需的设置（您可能需要适当地调整路径以适应自己系统的情况）：

```
kerberos5_server_enable="YES"
kadmind5_server_enable="YES"
```

接下来需要修改 Kerberos 的配置文件，`/etc/krb5.conf`：

```
[libdefaults]
    default_realm = EXAMPLE.ORG
[realms]
    EXAMPLE.ORG = {
        kdc = kerberos.example.org
        admin_server = kerberos.example.org
    -}
[domain_realm]
    -.example.org = EXAMPLE.ORG
```

请注意这个 `/etc/krb5.conf` 文件假定您的 KDC 有一个完整的主机名，即 `kerberos.example.org`。如果您的 KDC 主机名与它不同，则应添加一条 CNAME（别名）项到 zone 中去。

注意

对于有正确地配置过的 BIND DNS 服务器的大型网络，上述例子可以精简为：

```
[libdefaults]
      default_realm = EXAMPLE.ORG
```

将下面的内容加入到 `example.org` zone 数据文件中：

```
_kerberos._udp      IN  SRV     01 00 88 ↺
kerberos.example.org.
_kerberos._tcp      IN  SRV     01 00 88 ↺
kerberos.example.org.
_kpasswd._udp       IN  SRV     01 00 464 ↺
kerberos.example.org.
_kerberos-adm._tcp  IN  SRV     01 00 749 ↺
kerberos.example.org.
_kerberos           IN  TXT     EXAMPLE.ORG
```

注意

要让客户机能够找到 Kerberos 服务， 就 必须 首先配置完整或最小配置的 `/etc/krb5.conf` 并且 正确地配置 DNS 服务器。

接下来需要创建 Kerberos 数据库。 这个数据库包括了使用主密码加密的所有实体的密钥。 您并不需要记住这个密码， 它会保存在一个文件 (`/var/heimdal/m-key`) 中。要创建主密钥， 需要执行 `kstash` 并输入一个口令。

主密钥一旦建立， 您就可以用 `kadmin` 程序的 `-l` 参数 (表示 “local”) 来初始化数据库了。 这个选项让 `kadmin` 直接地修改数据库文件而不是通过 `kadmind` 的网络服务。 这解决了在数据库创建之前连接它的鸡生蛋的问题。 进入 `kadmin` 提示符之后， 用 `init` 命令来创建领域的初始数据库。

最后， 仍然在 `kadmin` 中， 使用 `add` 命令来创建第一个 `principal`。 暂时使用全部的默认设置， 随后可以在任何时候使用 `modify` 命令来修改这些设置。 另外， 也可以用 `?` 命令来了解可用的选项。

典型的数据库创建过程如下：

```
# kstash
Master key: xxxxxxxx
Verifying password -- Master key: xxxxxxxx

# kadmin --l
kadmin> init EXAMPLE.ORG
Realm max ticket life [unlimited]:
kadmin> add tillman
Max ticket life [unlimited]:
Max renewable life [unlimited]:
Attributes []:
Password: xxxxxxxx
Verifying password -- Password: xxxxxxxx
```

现在是启动 KDC 服务的时候了。 运行 `/etc/rc.d/kerberos start` 以及 `/etc/rc.d/kadmind start` 来启动这些服务。 尽管此时还没有任何正在运行的 Kerberos 服务， 但您仍然可以通过获取并列出您刚刚创建的那个 principal （用户） 的 ticket 来验证 KDC 确实在正常工作， 使用 KDC 本身的功能：

```
% kinit tillman
tillman@EXAMPLE.ORG's Password:

% klist
Credentials cache: FILE:/tmp/krb5cc_500
 Principal: tillman@EXAMPLE.ORG

```

```
  Issued           Expires          Principal
Aug 27 15:37:58  Aug 28 01:37:58  krbtgt/EXAMPLE.ORG@EXAMPLE.ORG
```

完成所需的操作之后，可以撤消这一 ticket：

```
% kdestroy
```

15.7.3. 为 Kerberos 启用 Heimdal 服务

首先我们需要一份 Kerberos 配置文件 `/etc/krb5.conf` 的副本。只需简单地用安全的方式（使用类似 scp(1) 的网络工具，或通过软盘）复制 KDC 上的版本，并覆盖掉客户机上的对应文件就可以了。

接下来需要一个 `/etc/krb5.keytab` 文件。这是提供 Kerberos 服务的服务器和工作站的一个主要区别 —— 服务器必须有 `keytab` 文件。这个文件包括了服务器的主机密钥，这使得 KDC 得以验证它们的身份。此文件必须以安全的方式传到服务器上，因为如果密钥被公之于众，则安全也就毁于一旦。也就是说，通过明文的通道，例如 FTP 是非常糟糕的想法。

一般来说，您会希望使用 `kadmin` 程序来把 `keytab` 传到服务器上。由于也需要使用 `kadmin` 来为主机建立 principal（KDC 一端的 `krb5.keytab`），因此这并不复杂。

注意您必须已经获得了一个 ticket 而且这个 ticket 必须许可使用 `kadmind.acl` 中的 `kadmin` 接口。请参考 Heimdal info 中的 “Remote administration（远程管理）” 一节（`info heimdal`）以了解如何设计访问控制表。如果不希望启用远程的 `kadmin` 操作，则可以简单地采用安全的方式连接 KDC（通过本机控制台，ssh(1) 或 Kerberos telnet(1)）并使用 `kadmin -l` 在本地执行管理操作。

安装了 `/etc/krb5.conf` 文件之后，您就可以使用 Kerberos 上的 `kadmin` 了。`add --random-key` 命令可以用于添加主机 principal，而 `ext` 命令则允许导出服务器的主机 principal 到它的 keytab 中。例如：

```
# kadmin
kadmin> add ---random-key host/myserver.example.org
Max ticket life [unlimited]:
Max renewable life [unlimited]:
Attributes []:
kadmin> ext host/myserver.example.org
kadmin> exit
```

注意 `ext` 命令（这是 “extract” 的简写）默认会把导出的密钥放到 `/etc/krb5.keytab` 中。

如果您由于没有在 KDC 上运行 `kadmind`（例如基于安全理由）因而无法远程地使用 `kadmin` 您可以直接在 KDC 上添加主机 principal（`host/myserver.EXAMPLE.ORG`）随后将其导出到一个临时文件中（以免覆盖 KDC 上的 `/etc/krb5.keytab`），方法是使用下面的命令：

```
# kadmin
```

```
kadmin> ext ---keytab=/tmp/example.keytab host/myserver.example.org
kadmin> exit
```

随后需要把 keytab 复制到服务器上 (例如使用 `scp` 或软盘)。 一定要指定一个不同于默认的 keytab 名字以免覆盖 KDC 上的 `keytab`。

到现在您的服务器已经可以同 KDC 通讯了 (因为已经配置了 `krb5.conf` 文件), 而且它还能够证明自己的身份 (由于配置了 `krb5.keytab` 文件)。 现在可以启用一些 Kerberos 服务。 在这个例子中, 我们将在 `/etc/inetd.conf` 中添加下面的行来启用 `telnet` 服务, 随后用 `/etc/rc.d/inetd restart` 重启 inetd(8) 服务来使设置生效:

```
telnet    stream  tcp     nowait  root    -/usr/libexec/telnetd  ↺
telnetd --a user
```

关键的部分是 `-a` (表示验证) 类型设置为用户 (`user`)。 请参考 telnetd(8) 联机手册以了解细节。

15.7.4. 使用 Heimdal 来启用客户端 Kerberos

设置客户机是非常简单的。 在正确配置了 Kerberos 的网络中, 只需要将位于 `/etc/krb5.conf` 的配置文件进行一下设置就可以了。 这一步骤可以简单地通过安全的方式将文件从 KDC 复制到客户机上来完成。

尝试在客户机上执行 `kinit`、 `klist`, 以及 `kdestroy` 来测试获取、 显示并删除 刚刚为 principal 建立的 ticket 是否能够正常进行, 如果能, 则用其它的 Kerberos 应用程序来连接启用了 Kerberos 的服务。 如果应用程序不能正常工作而获取 ticket 正常, 则通常是服务本身, 而非客户机或 KDC 有问题。

在测试类似 `telnet` 的应用程序时, 应考虑使用抓包程序 (例如 tcpdump(1)) 来确认您的口令没有以明文方式传输。 尝试使用 `telnet` 的 `-x` 参数, 它将加密整个数据流 (类似 `ssh`)。

许多非核心的 Kerberos 客户应用程序也是默认安装的。 在 Hemidal 的 “最小” 安装理念下, `telnet` 是唯一一个采用了 Kerberos 的服务。

Heimdal port 则提供了一些默认不安装的客户应用程序, 例如启用了 Kerberos 版本的 `ftp`、 `rsh`、 `rcp`、 `rlogin` 以及一些更不常用的程序。 MIT port 也包括了一整套 Kerberos 客户应用程序。

15.7.5. 用户配置文件: `.k5login` 和 `.k5users`

在某个领域中的用户往往都有自己的 Kerberos principal (例如 `tillman@EXAMPLE.ORG`) 并映射到本机用户帐户 (例如本机上名为 `tillman` 的帐户)。 客户端应用程序, 如 `telnet` 通常并不需要用户名或 `principal`。

不过, 有时您可能会需要赋予某些没有匹配 Kerberos principal 的人使用本地用户帐户的权限。 例如 `tillman@EXAMPLE.ORG` 可能需要访问本地的 `webdevelopers` 用户帐号。 其它 principal 可能也会需要访问这个本地帐号。

用户 home 目录中的 `.k5login` 和 `.k5users` 这两个文件可以配合 `.hosts` 和 `.rhosts` 来有效地解决这个问题。例如，如果 `.k5login` 中有如下内容：

```
tillman@example.org
jdoe@example.org
```

并放到了本地用户 `webdevelopers` 的 home 目录中，则列出的两个 principals 都可以使用那个帐号，而无须共享口令。

建议您在开始实施之前首先阅读这些命令的联机帮助。特别地，`ksu` 的联机手册包括了 `.k5users` 的相关内容。

15.7.6. Kerberos 提示、技巧和故障排除

- 当使用 Heimdal 或 MIT Kerberos ports 时，需要确认 `PATH` 环境变量把 Kerberos 客户应用列在系统自带的版本之前。
- 同一领域内的所有计算机的时间设置是否同步？如果不是的话，则身份验证可能会失败。第 30.10 节 “通过 NTP 进行时钟同步” 描述了如何使用 NTP 来同步时钟。
- MIT 和 Heimdal 能够很好地互操作。一个例外是 `kadmin`，因为这个协议没有被标准化。
- 如果您改变了主机名，您还需要修改您的 `host/` principal 并更新 keytab。这一规律也适用于类似 Apache 的 www/mod_auth_kerb 所使用的 `www/` principal 这样的特殊 keytab 项。
- 您的领域中的每一台主机必须在 DNS（或至少在 `/etc/hosts` 中）可以解析（同时包括正向和反向）。CNAME 能够正常使用，但必须有正确的对应 A 和 PTR 记录。此时给出的错误信息可能很让人困惑：Kerberos5 refuses authentication because Read req failed: Key table entry not found。
- 某些作为客户使用您的 KDC 的操作系统可能没有将 `ksu` 设置为 setuid `root` 的权限。这意味着 `ksu` 将不能够正常工作，从安全角度说这是一个不错的主意，但可能令人烦恼。这类问题并不是 KDC 的错误。
- 使用 MIT Kerberos 时，如果希望允许一个 principal 拥有超过默认的十小时有效期的 ticket 则必须使用 `kadmin` 中的 `modify_principal` 来修改 principal 本身以及 `krbtgt` 的 maxlife(最大有效期)。此后，principal 可以使用 `kinit` 的 `-l` 参数来请求一个有更长有效期的 ticket。
-

> **注意**
>
> 如果在 KDC 上运行了听包程序，并在工作站上执行 `kinit`，您可能会注意到 TGT 是在 `kinit` 一开始执行的时候就发出

了的 —— 甚至在您输入口令之前！ 关于这个现象的解释是 Kerberos 服务器可以无限制地收发 TGT (Ticket Granting Ticket) 给任何未经授权的请求； 但是， 每一个 TGT 都是使用用户的口令派生出来的密钥进行加密的。 因此， 当用户输入口令时它并不会发送给 KDC， 而是直接用于解密 `kinit` 所拿到的 TGT。 如果解密过程得到了一个包含合法的时间戳的有效 `ticket`， 则说明用户的 Kerberos 凭据有效。 这些凭据包含了一个会话密钥用以在随后建立 Kerberos 服务器的加密通讯， 传递由服务器自己的私钥加密的实际的 ticket-granting `ticket`。 这个第二层加密对于用户来说是看不到的， 但它使得 Kerberos 服务器能够验证每一个 TGT 的真实性。

- 如果需要有效期更长的 ticket （例如一周） 而且您使用 OpenSSH 连接保存您的 ticket 的机器， 请确认 `sshd_config` 中的 Kerberos `TicketCleanup` 被设置为 `no` 否则在注销时会自动删除所有的 `ticket`。

- 切记主机的 principals 的 ticket 有效期一定要比用户的长。 如果您的用户 principal 的有效期是一周， 而所连接的主机的有效期是九个小时， 则缓存的主机 principal 将先行过期， 结果是 ticket 缓存无法正常工作。

- 当配置 `krb5.dict` 文件来防止使用特定的简单口令 (`kadmind` 的联机手册中简要介绍了它)， 请切记只有指定了口令策略的 principals 才会使用它们。`krb5.dict` 文件的格式很简单： 每个串占一行。 创建一个到 `/usr/share/dict/words` 的符号连接会很有用。

15.7.7. 与 MIT port 的区别

MIT 和 Heimdal 主要的区别在于 `kadmin` 程序使用不同 （尽管等价） 的命令和协议。 如果您的 KDC 是 MIT 的， 则其影响是不能使用 Heimdal 的 `kadmin` 程序来远程管理 KDC （或相反）。

完成同样工作的命令可能会有些许的不同。 推荐按照 MIT Kerberos 的网站 (`http://web.mit.edu/Kerberos/www/`) 上的说明来操作。 请小心关于路径的问题， MIT port 会默认安装到 `/usr/local/` ， 您因此可能会执行 “普通的” 系统应用程序而非 MIT, 如果您的 `PATH` 环境变量把 把系统目录放在前面的话。

注意

如果使用 FreeBSD 提供的 MIT security/krb5 `port`， 一定要仔细阅读 port 所安装的 `/usr/local/share/doc/krb5/README.FreeBSD` ， 如果您想知道为什么通过 `telnetd` 和

`klogind` 登录时会出现一些诡异的现象的话。 最重要地，“incorrect permissions on cache `file`(缓存文件权限不正确)” 行为需要使用 `login.krb5` 来进行验证， 才能够正确地修改转发凭据的属主。

除此之外， 还应修改 `rc.conf` 并加入下列配置：

```
kerberos5_server="/usr/local/sbin/krb5kdc"
kadmind5_server="/usr/local/sbin/kadmind"
kerberos5_server_enable="YES"
kadmind5_server_enable="YES"
```

这样做的原因是， MIT kerberos 会将可执行文件装到 `/usr/local` 之下。

15.7.8. 缓解 Kerberos 的限制

15.7.8.1. Kerberos 是一种 all-or-nothing 方式

在网络上启用的每个服务都必须进行修改以便让其能够配合 Kerberos 工作 (否则就只能使用其它方法来保护它们不受网络攻击的侵害)， 如果不是这样， 则用户的凭据就有可能被窃取并再次使用。 一个例子是对所有的远程 shell (例如通过 `rsh` 和 `telnet`) 启用了 Kerberos 但没有将使用明文验证的 POP3 邮件服务器 Kerberos化。

15.7.8.2. Kerberos 是为单用户工作站设计的

在多用户环境中 Kerberos 的安全性会被削弱。 这是因为它把 ticket 保存到 `/tmp` 目录中， 而这个目录可以被任何用户读取。 如果有用户与其它人同时共享一台计算机 (也就是 multi-`user`)， 则这个用户的 ticket 就可能被其它用户窃取 (复制)。

可以通过使用 `-c` 文件名 这样的命令行选项， 或者(推荐的)改变 `KRB5CCNAME` 环境变量来避免这个问题， 但很少有人这么做。原则上， 将 ticket 保存到用户的 home 目录并简单地设置权限就能够缓解这个问题。

15.7.8.3. KDC 会成为单点崩溃故障点

根据设计， KDC 必须是安全的， 因为主密码数据库保存在它上面。 决不应该在KDC上面运行其它服务， 而且还应确保它的物理安全。 由于Kerberos 使用同一个密钥 (传说中的那个 “主” 密钥) 来加密所有的密码， 而将这个文件保存在 KDC， 因此其安全尤为重要

不过， 主密钥的泄露并没有想象中的那么可怕。 主密钥只用来加密 Kerberos 数据库以及产生随机数发生器的种子。 只要 KDC 是安全的， 即使攻击者拿到了主密钥也做不了什么。

另外， 如果 KDC 不可用 (例如由于拒绝服务攻击或网络故障) 则网络服务将由于验证服务无法进行而不能使用， 从而导致更大范围的拒绝服务攻击。 通过部署多个

KDC（一个主服务器， 配合一个或多个从服务器）并采用经过仔细设计和实现的备用验证方式可以避免这种问题 (PAM 是一个不错的选择)。

15.7.8.4. Kerberos 的不足

Kerberos 允许用户、主机和服务之间进行相互认证。 但它并没有提供机制来向用户、主机或服务验证 KDC。 这意味着种过木马的程序，例如 `kinit` 有可能记录用户所有的用户名和密码。 尽管如此， 可以用类似 security/tripwire 这样的文件系统完整性检查工具来避免此类情况的发生。

15.7.9. 相关资源和其它资料

- The Kerberos FAQ
- Designing an Authentication System: a Dialog in Four Scenes
- RFC 1510, The Kerberos Network Authentication Service (V5)
- MIT Kerberos home page
- Heimdal Kerberos home page

15.8. OpenSSL

## Tom Rhodes.

许多用户可能并没有注意到 FreeBSD 所附带的 OpenSSL 工具包的功能。 OpenSSL 提供了建立在普通的通讯层基础上的加密传输层； 这些功能为许多网络应用和服务程序所广泛使用。

对 OpenSSL 的一些常见用法包括加密邮件客户的身份验证过程， 基于 Web 的交易如信用卡等等。 许多 ports 如 www/apache13-ssl， 以及 mail/claws-mail 等等都提供了编译进 OpenSSL 支持的方法。

注意

绝大多数情况下 Ports Collection 会试图使用 security/openssl 除非明确地将 `WITH_OPENSSL_BASE` make 变量设置为 “yes”。

FreeBSD 中附带的 OpenSSL 版本能够支持 安全套接字层 v2/v3 (SSLv2/SSLv3) 和 安全传输层 v1 (TLSv1) 三种网络协议， 并可作为通用的密码学函数库使用。

注意

尽管 OpenSSL 支持 IDEA 算法，但由于美国专利，它在默认情况下是不编译的。如果想使用它，请查阅相应的授权，如果认为授权可以接受，则可以在 `make.conf` 中设置 `MAKE_IDEA` 。

为应用软件提供证书是 OpenSSL 最为常用的功能之一。证书是一种能够确保公司或个人有效身份不被伪造的凭据。如果证书没有被众多 “权威发证机构”，或 CA 中的某一个确认，则会产生一个警告。权威发证机构通常是一家公司，例如 VeriSign，它能够通过签署来证明个人或公司证书的有效性。这个过程是需要付费的，当然，这不是使用证书的必要条件；然而，这样做会让那些比较偏执的用户感到轻松。

15.8.1. 生成证书

为了生成证书，需要使用下面的命令：

```
# openssl req --new --nodes --out req.pem --keyout cert.pem
Generating a 1024 bit RSA private key
................++++++
.......................................++++++
writing new private key to -'cert.pem'
-----
You are about to be asked to enter information that will be ↺
incorporated
into your certificate request.
What you are about to enter is what is called a Distinguished Name ↺
or a DN.
There are quite a few fields but you can leave some blank
For some fields there will be a default value,
If you enter -'.', the field will be left blank.
-----
Country Name (2 letter code) [AU]:US
State or Province Name (full name) [Some-State]:PA
Locality Name (eg, city) []:Pittsburgh
Organization Name (eg, company) [Internet Widgits Pty Ltd]:My Company
Organizational Unit Name (eg, section) []:Systems Administrator
Common Name (eg, YOUR name) []:localhost.example.org
Email Address []:trhodes@FreeBSD.org

Please enter the following -'extra' attributes
to be sent with your certificate request
A challenge password []:SOME PASSWORD
An optional company name []:Another Name
```

请注意，在“Common Name”提示后面我们输入的是一个域名。这个提示要求输入服务器的名字，这个名字今后将用于完成验证过程；如果在这里输入域名以外的内容，那么证书也就失去其意义了。您还可以指定一些其他的选项，比如证书的有效期，以及使用的加密算法等等。这些选项的完整列表，可以在 openssl(1) 联机手册中找到。

在您执行前述命令的目录中将生成两个文件。证书申请，即 `req.pem`，可以发给一家发证机构，它将验证您输入的凭据的真实性，并对申请进行签名，再把证书返还给您。第二个文件的名字将是 `cert.pem`，它包含了证书的私钥，应被全力保护；如果它落入别人手中，则可以被用来伪造您（或您的服务器）。

如果不需要来自 CA 的签名，也可以创建自行签名的证书。首先，需要生成 RSA 密钥：

```
# openssl dsaparam --rand --genkey --out myRSA.key 1024
```

接下来，生成 CA 密钥：

```
# openssl gendsa --des3 --out myca.key myRSA.key
```

然后用这个密钥来创建证书：

```
# openssl req --new --x509 --days 365 --key myca.key --out new.crt
```

上述步骤将在当前目录中生成两个新文件：一个是权威发证机构的签名文件，`myca.key`；另一个是证书本身，`new.crt`。这些文件应该放到同一个目录中，一般而言，推荐放到 `/etc`，并且只允许 `root` 读取。建议把权限设置为 0700，这可以通过 `chmod` 工具来完成。

15.8.2. 使用证书的一个例子

那么有了这些文件可以做些什么呢？一个比较典型的用法是用来加密 Sendmail MTA 的通讯连接。这可以解决用户通过本地 MTA 发送邮件时使用明文进行身份验证的问题。

注意

这个用法可能并不完美，因为某些 MUA 会由于没有在本地安装证书而向用户发出警告。请参考那些软件的说明了解关于安装证书的信息。

下面的设置应添加到本地的 `.mc` 文件

```
dnl SSL Options
define(`confCACERT_PATH',`/etc/certs')dnl
define(`confCACERT',`/etc/certs/new.crt')dnl
define(`confSERVER_CERT',`/etc/certs/new.crt')dnl
define(`confSERVER_KEY',`/etc/certs/myca.key')dnl
define(`confTLS_SRV_OPTIONS', `V')dnl
```

这里， `/etc/certs/` 是准备用来在本地保存证书和密钥的位置。 最后， 需要重新生成本地的 `.cf` 文件。 这一工作可以简单地通过在 目录中执行 `make install` 来完成。 接下来， 可以使用 `make restart` 来重新启动 Sendmail 服务程序。

如果一切正常的话， 在 `/var/log/maillog` 中就不会出现错误提示， Sendmail 也应该出现在进程列表中。

做一个简单的测试， 使用 telnet(1) 来连接邮件服务器：

```
# telnet example.com 25
Trying 192.0.34.166...
Connected to example.com .
Escape character is '^]'.
220 example.com  ESMTP Sendmail 8.12.10/8.12.10; Tue, 31 Aug 2004 ↺
03:41:22 --0400 (EDT)
ehlo example.com
250-example.com Hello example.com [192.0.34.166], pleased to meet you
250-ENHANCEDSTATUSCODES
250-PIPELINING
250-8BITMIME
250-SIZE
250-DSN
250-ETRN
250-AUTH LOGIN PLAIN
250-STARTTLS
250-DELIVERBY
250 HELP
quit
221 2.0.0 example.com  closing connection
Connection closed by foreign host.
```

如果输出中出现了 “STARTTLS” 则说明一切正常。

15.9. IPsec 上的 VPN

### Nik Clayton.

使用 FreeBSD 网关在两个被 Internet 分开的网络之间架设 VPN。

15.9.1. 理解 IPsec

### Hiten M. Pandya.

这一节将指导您完成架设 IPsec。为了配置 IPsec， 您应当熟悉如何编译一个定制的内核的一些概念 (参见 第 9 章 配置FreeBSD的内核)。

IPsec 是一种建立在 Internet 协议 (IP) 层之上的协议。它能够让两个或更多主机以安全的方式来通讯（并因此而得名）。FreeBSD IPsec “网络协议栈” 基于 KAME 的实现，它支持两种协议族，IPv4 和 IPv6。

IPsec 包括了两个子协议：

- Encapsulated Security Payload (ESP), 保护 IP 包数据不被第三方介入，通过使用对称加密算法（例如 Blowfish、3DES）。
- Authentication Header (AH), 保护 IP 包头不被第三方介入和伪造，通过计算校验和以及对 IP 包头的字段进行安全散列来实现。随后是一个包含了散列值的附加头，以便能够验证包。

ESP 和 AH 可以根据环境的不同，分别或者一同使用。

IPsec 既可以用来直接加密主机之间的网络通讯（也就是 传输模式）；也可以用来在两个子网之间建造 “虚拟隧道” 用于两个网络之间的安全通讯（也就是 隧道模式）。后一种更多的被称为是 虚拟专用网 (VPN)。ipsec(4) 联机手册提供了关于 FreeBSD 中 IPsec 子系统的详细信息。

要把 IPsec 支持放进内核，应该在配置文件中加入下面的选项：

```
options   IPSEC        #IP security
device    crypto
```

如果需要 IPsec 的调试支持，还应增加：

```
options   IPSEC_DEBUG  #debug for IP security
```

15.9.2. 问题

由于对如何建立 VPN 并不存在标准，因此 VPN 可以采用许多种不同的技术来实现，每种技术都有其强项和弱点。这篇文章将展现一个具体的应用情景，并为它设计了适合的 VPN。

15.9.3. 情景：两个网络，一个家庭的网络和一个公司的网络。都接入了 Internet，并且通过这条 VPN 就像在同一个网络一样。

现有条件如下：

- 至少有两个不同的站点
- 每个站点都使用内部的 IP

- 两个站点都通过运行 FreeBSD 的网关接入 `Internet`。
- 每个网络上的网关至少有一个公网的 IP 地址。
- 网络的内部地址可以是公网或私有的 IP 地址， 这并不是问题。它们并不冲突，比如它们不同时使用 `192.168.1.x` 这样的地址。

15.9.4. 在 FreeBSD 上配置 IPsec

##Tom Rhodes.

开始需先从 Ports Collection 安装 security/ipsec-`tools`。 这个第三方软件提供了一些能够帮助配置的应用程序。

下一步是创建两个 gif(4) 伪设备用来在两个网络间传输数据包的 “隧道”。 使用 `root` 身份运行以下命令， 并用真实的内部外部网关替换命令中的 *`internal`* 和 *`external`* 项：

```
# ifconfig gif0 create
```

```
# ifconfig gif0 internal1 internal2
```

```
# ifconfig gif0 tunnel external1 external2
```

比如，公司 LAN 对外的 IP 地址是 `172.16.5.4`， 内部的 IP 地址为 `10.246.38.1`。 家庭 LAN 对外的 IP 地址是 `192.168.1.12`， 内部的 IP 地址为 `10.0.0.5`。

这看起来可能有些混乱，所以我们通过 ifconfig(8) 命令输出再回顾一下：

```
Gateway 1:

gif0: flags=8051 mtu 1280
tunnel inet 172.16.5.4 ---> 192.168.1.12
inet6 fe80::2e0:81ff:fe02:5881%gif0 prefixlen 64 scopeid 0x6
inet 10.246.38.1 ---> 10.0.0.5 netmask 0xffffff00

Gateway 2:

gif0: flags=8051 mtu 1280
tunnel inet 192.168.1.12 ---> 172.16.5.4
inet 10.0.0.5 ---> 10.246.38.1 netmask 0xffffff00
inet6 fe80::250:bfff:fe3a:c1f%gif0 prefixlen 64 scopeid 0x4
```

一旦完成以后，两个私有的 IP 地址都应该能像下面 ping(8) 命令输出那样互相访问。

```
priv-net# ping 10.0.0.5
PING 10.0.0.5 (10.0.0.5): 56 data bytes
64 bytes from 10.0.0.5: icmp_seq=0 ttl=64 time=42.786 ms
64 bytes from 10.0.0.5: icmp_seq=1 ttl=64 time=19.255 ms
64 bytes from 10.0.0.5: icmp_seq=2 ttl=64 time=20.440 ms
```

```
64 bytes from 10.0.0.5: icmp_seq=3 ttl=64 time=21.036 ms
--- 10.0.0.5 ping statistics ----
4 packets transmitted, 4 packets received, 0% packet loss
round-trip min/avg/max/stddev = 19.255/25.879/42.786/9.782 ms

corp-net# ping 10.246.38.1
PING 10.246.38.1 (10.246.38.1): 56 data bytes
64 bytes from 10.246.38.1: icmp_seq=0 ttl=64 time=28.106 ms
64 bytes from 10.246.38.1: icmp_seq=1 ttl=64 time=42.917 ms
64 bytes from 10.246.38.1: icmp_seq=2 ttl=64 time=127.525 ms
64 bytes from 10.246.38.1: icmp_seq=3 ttl=64 time=119.896 ms
64 bytes from 10.246.38.1: icmp_seq=4 ttl=64 time=154.524 ms
--- 10.246.38.1 ping statistics ----
5 packets transmitted, 5 packets received, 0% packet loss
round-trip min/avg/max/stddev = 28.106/94.594/154.524/49.814 ms
```

正如预期的那样，两边都有从私有地址发送和接受 ICMP 数据包的能力。下面， 两个网关都必须配置路由规则以正确传输两边的网络流量。 下面的命令可以实现这个：

```
# corp-net# route add 10.0.0.0 10.0.0.5 255.255.255.0
```

```
# corp-net# route add net 10.0.0.0: gateway 10.0.0.5
```

```
# priv-net# route add 10.246.38.0 10.246.38.1 255.255.255.0
```

```
# priv-net# route add host 10.246.38.0: gateway 10.246.38.1
```

此刻，不论从网关还是网关后的机器都能访问内部的网络。 这很容易通过以下的例子确认：

```
corp-net# ping 10.0.0.8
PING 10.0.0.8 (10.0.0.8): 56 data bytes
64 bytes from 10.0.0.8: icmp_seq=0 ttl=63 time=92.391 ms
64 bytes from 10.0.0.8: icmp_seq=1 ttl=63 time=21.870 ms
64 bytes from 10.0.0.8: icmp_seq=2 ttl=63 time=198.022 ms
64 bytes from 10.0.0.8: icmp_seq=3 ttl=63 time=22.241 ms
64 bytes from 10.0.0.8: icmp_seq=4 ttl=63 time=174.705 ms
--- 10.0.0.8 ping statistics ----
5 packets transmitted, 5 packets received, 0% packet loss
round-trip min/avg/max/stddev = 21.870/101.846/198.022/74.001 ms

priv-net# ping 10.246.38.107
PING 10.246.38.1 (10.246.38.107): 56 data bytes
64 bytes from 10.246.38.107: icmp_seq=0 ttl=64 time=53.491 ms
64 bytes from 10.246.38.107: icmp_seq=1 ttl=64 time=23.395 ms
64 bytes from 10.246.38.107: icmp_seq=2 ttl=64 time=23.865 ms
64 bytes from 10.246.38.107: icmp_seq=3 ttl=64 time=21.145 ms
64 bytes from 10.246.38.107: icmp_seq=4 ttl=64 time=36.708 ms
--- 10.246.38.107 ping statistics ----
5 packets transmitted, 5 packets received, 0% packet loss
round-trip min/avg/max/stddev = 21.145/31.721/53.491/12.179 ms
```

配置“隧道”是比较容易的部分。配置一条安全链接则是个更加深入的过程。下面的配置是使用 pre-shared（PSK）RSA 密钥。除了 IP 地址外，两边的 `/usr/local/etc/racoon/racoon.conf` 也几乎相同。

```
path    pre_shared_key  -"/usr/local/etc/racoon/psk.txt"; #location ↺
of pre-shared key file
log     debug; #log verbosity setting: set to -'notify' when ↺
testing and debugging is complete

padding # options are not to be changed
{
        maximum_length  20;
        randomize       off;
        strict_check    off;
        exclusive_tail  off;
}

timer # timing options. change as needed
{
        counter         5;
        interval        20 sec;
        persend         1;
#       natt_keepalive  15 sec;
        phase1          30 sec;
        phase2          15 sec;
}

listen # address [port] that racoon will listening on
{
        isakmp          172.16.5.4 [500];
        isakmp_natt     172.16.5.4 [4500];
}

remote  192.168.1.12 [500]
{
        exchange_mode   main,aggressive;
        doi             ipsec_doi;
        situation       identity_only;
        my_identifier   address 172.16.5.4;
        peers_identifier        address 192.168.1.12;
        lifetime        time 8 hour;
        passive         off;
        proposal_check  obey;
#       nat_traversal   off;
        generate_policy off;

                        proposal {
                                encryption_algorithm    blowfish;
                                hash_algorithm          md5;
                                authentication_method   ↺
pre_shared_key;
                                lifetime time           30 sec;
                                dh_group                1;
```

```
                         -}
}

sainfo  (address 10.246.38.0/24 any address 10.0.0.0/24 any) # ↺
address $network/$netmask $type address $network/$netmask $type ( ↺
$type being any or esp)
{        # $network must be the two internal networks you are ↺
joining.
        pfs_group       1;
        lifetime        time    36000 sec;
        encryption_algorithm    blowfish,3des,des;
        authentication_algorithm        hmac_md5,hmac_sha1;
        compression_algorithm   deflate;
}
```

解释所有可用的选项，连同这些例子里列出的都超越了这份文档的范围。在 racoon 配置手册页中有着丰富的相关信息。

SPD 策略也需要配置一下，这样 FreeBSD 和 racoon 就能够加密和解密主机间的网络流量了。

这可以通过在公司的网关上运行一个类似下面简单的 shell 脚本实现。保存到 `/usr/local/etc/racoon/setkey.conf`，这个文件会被在系统初始化的时候用到。

```
flush;
spdflush;
# To the home network
spdadd 10.246.38.0/24 10.0.0.0/24 any --P out ipsec esp/
tunnel/172.16.5.4-192.168.1.12/use;
spdadd 10.0.0.0/24 10.246.38.0/24 any --P in ipsec esp/
tunnel/192.168.1.12-172.16.5.4/use;
```

一旦完成后，便使用下面的命令在两边的网关上都启动 racoon：

```
# /usr/local/sbin/racoon --F --f -/usr/local/etc/racoon/racoon.conf --
l -/var/log/racoon.log
```

输出将会类似这样的：

```
corp-net# -/usr/local/sbin/racoon --F --f -/usr/local/etc/racoon/
racoon.conf
Foreground mode.
2006-01-30 01:35:47: INFO: begin Identity Protection mode.
2006-01-30 01:35:48: INFO: received Vendor ID: KAME/racoon
2006-01-30 01:35:55: INFO: received Vendor ID: KAME/racoon
2006-01-30 01:36:04: INFO: ISAKMP-SA ↺
established 172.16.5.4[500]-192.168.1.12[500] ↺
spi:623b9b3bd2492452:7deab82d54ff704a
2006-01-30 01:36:05: INFO: initiate new phase 2 negotiation: ↺
172.16.5.4[0]192.168.1.12[0]
2006-01-30 01:36:09: INFO: IPsec-SA established: ESP/Tunnel ↺
192.168.1.12[0]->172.16.5.4[0] spi=28496098(0x1b2d0e2)
```

```
2006-01-30 01:36:09: INFO: IPsec-SA established: ESP/Tunnel ↺
172.16.5.4[0]->192.168.1.12[0] spi=47784998(0x2d92426)
2006-01-30 01:36:13: INFO: respond new phase 2 negotiation: ↺
172.16.5.4[0]192.168.1.12[0]
2006-01-30 01:36:18: INFO: IPsec-SA established: ESP/Tunnel ↺
192.168.1.12[0]->172.16.5.4[0] spi=124397467(0x76a279b)
2006-01-30 01:36:18: INFO: IPsec-SA established: ESP/Tunnel ↺
172.16.5.4[0]->192.168.1.12[0] spi=175852902(0xa7b4d66)
```

确认一下 “隧道” 能正常工作，切换到另外一个控制台用如下的 tcpdump(1) 命令查看网络流量。根据需要替换掉下面的 `em0` 网卡界面。

```
# tcpdump --i em0 host 172.16.5.4 and dst 192.168.1.12
```

控制台上能看到如下类似的输出。如果不是这样的话，可能就有些问题了，调试的话需要用到返回的数据。

```
01:47:32.021683 IP corporatenetwork.com > ↺
192.168.1.12.privatenetwork.com: ESP(spi=0x02acbf9f,seq=0xa)
01:47:33.022442 IP corporatenetwork.com > ↺
192.168.1.12.privatenetwork.com: ESP(spi=0x02acbf9f,seq=0xb)
01:47:34.024218 IP corporatenetwork.com > ↺
192.168.1.12.privatenetwork.com: ESP(spi=0x02acbf9f,seq=0xc)
```

此刻，两个网络就好像是同一个网络的一部分一样。而且这两个网络很可能也应该有防火墙的保护。要使得这两个网络能互相访问，就需要添加一些进出包的规则。就 ipfw(8) 来说，加入下面的几行进配置文件：

```
ipfw add 00201 allow log esp from any to any
ipfw add 00202 allow log ah from any to any
ipfw add 00203 allow log ipencap from any to any
ipfw add 00204 allow log udp from any 500 to any
```

注意

规则号可能需要根据现有机器上的配置做相应的修改。

对于 pf(4) 或者 ipf(8) 的用户，下面的几行规则应该可行：

```
pass in quick proto esp from any to any
pass in quick proto ah from any to any
pass in quick proto ipencap from any to any
pass in quick proto udp from any port = 500 to any port = 500
pass in quick on gif0 from any to any
pass out quick proto esp from any to any
pass out quick proto ah from any to any
pass out quick proto ipencap from any to any
pass out quick proto udp from any port = 500 to any port = 500
pass out quick on gif0 from any to any
```

最后，要允许机器初始化的时候开始 VPN 支持，在 `/etc/rc.conf` 中加入以下的几行：

```
ipsec_enable="YES"
ipsec_program="/usr/local/sbin/setkey"
ipsec_file="/usr/local/etc/racoon/setkey.conf" # allows setting up ↺
spd policies on boot
racoon_enable="yes"
```

15.10. OpenSSH

## Chern Lee.

OpenSSH 是一组用于安全地访问远程计算机的连接工具。它可以作为 `rlogin`、`rsh` `rcp` 以及 `telnet` 的直接替代品使用。更进一步，其他任何 TCP/IP 连接都可以通过 SSH 安全地进行隧道/转发。OpenSSH 对所有的传输进行加密，从而有效地阻止了窃听、连接劫持，以及其他网络级的攻击。

OpenSSH 由 OpenBSD project 维护，它基于 SSH v1.2.12 并包含了最新的错误修复和更新。它同时兼容 SSH 协议的 1 和 2 两个版本。

15.10.1. 使用 OpenSSH 的好处

一般说来，在使用 telnet(1) 或 rlogin(1) 时，数据是以未经加密的明文的形式发送的。这样一来，在客户机和服务器之间的网络上运行的听包程序，便可以在会话中窃取到传输的用户名/密码和数据。OpenSSH 提供了多种的身份验证和加密方法来防止这种情况的发生。

15.10.2. 启用 sshd

sshd 的启用是作为 FreeBSD 安装中 `Standard` 安装过程中的一步来进行的。要查看 sshd 是否已被启用，请检查 `rc.conf` 文件中的：

```
sshd_enable="YES"
```

这表示在下次系统启动时加载 OpenSSH 的服务程序 sshd(8)。此外，也可以手动使用 rc(8) 脚本 `/etc/rc.d/sshd` 来启动 OpenSSH：

```
/etc/rc.d/sshd start
```

15.10.3. SSH 客户

ssh(1) 的工作方式和 rlogin(1) 非常类似。

```
# ssh user@example.com
```

```
Host key not found from the list of known hosts.
Are you sure you want to continue connecting (yes/no)? yes
Host -'example.com' added to the list of known hosts.
user@example.com's password: *******
```

登录过程和使用 `rlogin` 或 `telnet` 建立的会话非常类似。在连接时，SSH 会利用一个密钥指纹系统来验证服务器的真实性。只有在第一次连接时，用户会被要求输入 yes。之后的连接将会验证预先保存下来的密钥指纹。如果保存的指纹与登录时接收到的不符，则将会给出警告。指纹保存在 `~/.ssh/known_hosts` 中，对于 SSH v2 指纹，则是 `~/.ssh/known_hosts2` 。

默认情况下，较新版本的 OpenSSH 只接受 SSH v2 连接。如果能用版本 2 则客户程序会自动使用，否则它会返回使用版本 1 的模式。此外，也可以通过命令行参数 `-1` 或 `-2` 来相应地强制使用版本 1 或 2。保持客户端的版本 1 能力是为了考虑较早版本的兼容性。

15.10.4. 安全复制

scp(1) 命令和 rcp(1); 的用法类似，它用于将文件复制到远程的机器上，或复制过来，区别是它是安全的。

```
#  scp user@example.com:/COPYRIGHT COPYRIGHT
user@example.com's password: *******
COPYRIGHT            100% -|*****************************|  4735
00:00
#
```

由于先前的例子中已经保存了指纹，使用 scp(1) 时会自动地加以验证。

scp(1) 使用的参数同 cp(1) 类似。第一个参数是一个或一组文件，然后是复制的目标。由于文件是通过 SSH 在网上传递的，因此某些文件的名字需要写成 *用户名*@*主机名*:<*远程文件路径*>。

15.10.5. 配置

针对 OpenSSH 服务程序和客户端的系统级配置文件在 `/etc/ssh` 目录中。

`ssh_config` 用于配置客户端的设定，而 `sshd_config` 则用于配置服务器端。

另外 `sshd_program` （默认是 `/usr/sbin/sshd` ），以及 `sshd_flags` 这两个 `rc.conf` 选项提供了更多的配置选择。

15.10.6. ssh-keygen

用于取代口令的一种方法是使用 ssh-keygen(1) 来生成 DSA 或 RSA 密钥对用于验证用户的身份：

```
% ssh-keygen --t dsa
```

```
Generating public/private dsa key pair.
Enter file in which to save the key (/home/user/.ssh/id_dsa):
Created directory -'/home/user/.ssh'.
Enter passphrase (empty for no passphrase):
Enter same passphrase again:
Your identification has been saved in -/home/user/.ssh/id_dsa.
Your public key has been saved in -/home/user/.ssh/id_dsa.pub.
The key fingerprint is:
bb:48:db:f2:93:57:80:b6:aa:bc:f5:d5:ba:8f:79:17 user@host.example.com
```

ssh-keygen(1) 会生成一个包含公私钥对用于验证身份。 私钥将保存到 `~/.ssh/id_dsa` 或 `~/.ssh/id_rsa` ， 而公钥则被存放到 `~/.ssh/id_dsa.pub` 或 `~/.ssh/id_rsa.pub` ， 文件名取决于您选择的 DSA 和 RSA 密钥类型。 RSA 或者 DSA 公钥必须被存放到远程机器上的 `~/.ssh/authorized_keys` 才能够使系统正确运转。

这将允许从远程连接时以基于 SSH 密钥的验证来代替口令验证。

如果在 ssh-keygen(1) 中使用了通行字， 则每次使用私钥时都需要输入它。 ssh-agent(1) 能够缓解多次输入长通行字的压力， 并将在接下来的 第 15.10.7 节 “ssh-agent 和 ssh-add” 予以详述。

> **警告**
>
> 选项和配置文件可能随 OpenSSH 的版本不同而不同； 为了避免出现问题， 您应参考 ssh-keygen(1) 联机手册。

这将使到远程机器的连接基于 SSH 密钥而不是口令。

如果在运行 ssh-keygen(1) 时使用了通行字， 每次使用私钥的时候用户都将被要求输入通行字。 ssh-agent(1) 能够减缓重复输入较长通行字的负担， 有关更详细的探究在 第 15.10.7 节 “ssh-agent 和 ssh-add” 下一节 .

> **警告**
>
> 随着你系统上的 OpenSSH 版本的不同，各种选项和配置文件也会不同； 为了避免此类问题， 你需要参阅 ssh-keygen(1) 联机手册。

15.10.7. ssh-agent 和 ssh-add

ssh-agent(1) 和 ssh-add(1) 这两个工具， 提供了一种将 SSH 秘钥加载到内存中以便使用， 而不必每次都输入通行字的方法。

ssh-agent(1) 工具能够使用加载到其中的私钥来处理验证过程。 ssh-agent(1) 应被用于启动另一个应用程序。 最基本的用法是， 使用它来启动 `shell`， 而高级一些的用法则是用它来启动窗口管理器。

要在 shell 中使用 ssh-agent(1)， 首先应把 shell 作为参数来启动它。 随后， 应通过 ssh-add(1) 并输入通行字， 来向它提供身份验证信息。 一旦这些步骤都做完了， 用户就应该能够 ssh(1) 到任何一个安装了对应公钥的机器了。 例如：

```
% ssh-agent csh
% ssh-add
Enter passphrase for -/home/user/.ssh/id_dsa:
Identity added: -/home/user/.ssh/id_dsa (/home/user/.ssh/id_dsa)
%
```

要在 X11 中使用 ssh-agent(1)， 调用 ssh-agent(1) 的过程应置于 `~/.xinitrc` 之中。 这将把 ssh-agent(1) 服务提供给所有在 X11 中运行的程序。 下面是一个 `~/.xinitrc` 文件的实例：

```
exec ssh-agent startxfce4
```

这将启动 ssh-agent(1)， 而后者将在每次 X11 启动时运行 XFCE。 作完这些之后就可以重启 X11 以便使修改生效。 随后您就可以运行 ssh-add(1) 来加载全部 SSH 密钥了。

15.10.8. SSH 隧道

OpenSSH 能够创建隧道以便用加密的会话来封装其他协议。

下面的命令告诉 ssh(1) 为 telnet 创建一个隧道：

```
% ssh --2 --N --f --L 5023:localhost:23 user@foo.example.com
%
```

上述 `ssh` 命令使用了下面这些选项：

`-2`

强制 `ssh` 使用第2版的协议（如果需要和较老的 SSH 一同工作请不要使用这个选项）。

`-N`

表示不使用命令行， 或者说只使用隧道。 如果省略， `ssh` 将同时初始化会话。

`-f`

强制 `ssh` 在后台执行。

`-L`

表示产生一条 ***####:####:####*** 形式的隧道。

`user@foo.example.com`

远程 SSH 服务器。

SSH 隧道通过监听 `localhost` 上面指定端口来完成工作。 它将把本机主机/端口上接收到的连接通过 SSH 连接转发到远程主机/端口。

本例中， 位于 `localhost` 的 *5023* 端口 被用于转发 `localhost` 的连接到远程主机的 *23* 端口。 由于 *23* 是 telnet 使用的， 因此它将通过 SSH 隧道完成 telnet 会话。

这可以用来封装任意不安全的 TCP 协议， 例如 SMTP、 POP3、 FTP等等。

例 15.1. 使用 SSH 为 SMTP 创建安全隧道

```
% ssh --2 --N --f --L 5025:localhost:25 ↺
user@mailserver.example.com
user@mailserver.example.com's password: *****
% telnet localhost 5025
Trying 127.0.0.1...
Connected to localhost.
Escape character is -'^]'.
220 mailserver.example.com ESMTP
```

这可以与 ssh-keygen(1) 以及额外的用户帐号配合来建立一个更透明的 SSH 隧道环境。 密钥可以被用在需要输入口令的地方， 而且可以为不同的用户配置不同的隧道。

15.10.8.1. 实用的 SSH 通道例子

15.10.8.1.1. 加强 POP3 服务的安全

工作时， 有一个允许外来连接的 SSH 服务器。 同一个办公网络中有一个邮件服务器提供 POP3 服务。 这个网络， 或从您家到办公室的网络可能不， 或不完全可信。 基于这样的原因， 您需要以安全的方式来查看邮件。 解决方法是创建一个到办公室 SSH 服务器的连接， 并通过这个连接来访问 POP3 服务:

```
% ssh --2 --N --f --L 2110:mail.example.com:110 user@ssh-
server.example.com
user@ssh-server.example.com's password: ******
```

当这个通道连上时， 您可以把 POP3 请求发到 `localhost` 端口 2110。 这个连接将通过通道安全地转发到 `mail.example.com` 。

15.10.8.1.2. 绕过严厉的防火墙

一些大脑长包的网络管理员会使用一些极端的防火墙策略， 不仅过滤进入的连接， 而且也过滤连出的连接。 一些时候您可能只能连接远程机器 22 端口， 以及 80 端口用来进行 SSH 和网页浏览。

您可能希望访问一些其它的 (也许与工作无关的) 服务，例如提供音乐的 Ogg Vorbis 流媒体服务器。如果 Ogg Vorbis server 在 22 或 80 端口以外的端口播放音乐，则您将无法访问它。

解决方法是建立一个到您的网络的防火墙之外的网络上的 SSH 服务器，并通过它提供的通道连接到 Ogg Vorbis 服务器上。

```
% ssh -2 -N -f -L 8888:music.example.com:8000 user@unfirewalled-
system.example.org
user@unfirewalled-system.example.org's password: *******
```

现在您可以把客户程序指定到 `localhost` 的 8888 端口，它将把请求转发给 `music.example.com` 的 8000 端口，从而绕过防火墙。

15.10.9. 允许用户登录 AllowUsers 选项

通常限制哪些用户能够登录，以及从何处登录会是好主意。采用 `AllowUsers` 选项能够方便地达到这一目的。例如，想要只允许 `root` 用户从 `192.168.1.32` 登录，就可以在 `/etc/ssh/sshd_config` 文件中加入下述设置:

```
AllowUsers root@192.168.1.32
```

要允许用户 `admin` 从任何地方登录，则只需列出用户名:

```
AllowUsers admin
```

可以在同一行指定多个用户，例如:

```
AllowUsers root@192.168.1.32 admin
```

> 注意
>
> 列出需要登录机器的用户很重要；否则他们将被锁在外面。

在完成对 `/etc/ssh/sshd_config` 的修改之后您必须告诉 sshd(8) 重新加载其配置文件，方法是执行:

```
# /etc/rc.d/sshd reload
```

15.10.10. 进一步的资料

OpenSSH

ssh(1) scp(1) ssh-keygen(1) ssh-agent(1) ssh-add(1) ssh_config(5)

sshd(8) sftp-server(8) sshd_config(5)

15.11. 文件系统访问控制表

## Tom Rhodes.

与文件系统在其他方面的加强， 如快照等一道， FreeBSD 提供了通过文件系统访问控制表 (ACL) 实现的安全机制。

访问控制表以高度兼容 (POSIX®.1e) 的方式扩展了标准的 UNIX® 权限模型。 这一特性使得管理员能够利用其优势设计更为复杂的安全模型。

如果想为 UFS 文件系统启用 ACL 支持， 则需要添加下列选项:

```
options UFS_ACL
```

并重新编译内核。 如果没有将这个选项编译进内核， 则在挂接支持 ACL 的文件系统时将会收到警告。 这个选项在 `GENERIC` 内核中已经包含了。 ACL 依赖于在文件系统上启用扩展属性。 在新一代的 UNIX® 文件系统， UFS2 中内建了这种支持。

> **注意**
>
> 在 UFS1 上配置扩展属性需要比 UFS2 更多的管理开销。 而且， 在 UFS2 上的扩展属性的性能也有极大的提高。 因此， 如果想要使用访问控制表， 推荐使用 UFS2 而不是 UFS1。

ACL 可以在挂接时通过选项 `acls` 来启动， 它可以加入 `/etc/fstab` 。 另外， 也可以通过使用 tunefs(8) 修改超级块中的 ACL 标记来持久性地设置自动的挂接属性。 一般而言， 后一种方法是推荐的做法， 其原因是:

- 挂接时的 ACL 标记无法被重挂接 (mount(8) `-u`) 改变， 只有完整地 umount(8) 并做一次新的 mount(8) 才能改变它。 这意味着 ACL 状态在系统启动之后就不可能在 root 文件系统上发生变化了。 另外也没有办法改变正在使用的文件系统的这个状态。
- 在超级块中的设置将使得文件系统总被以启用 ACL 的方式挂接， 即使在 `fstab` 中的对应项目没有作设置， 或设备顺序发生变化时也是如此。 这避免了不慎将文件系统以没有启用 ACL 的状态挂接， 从而避免没有强制 ACL 这样的安全问题。

> **注意**
>
> 可以修改 ACL 行为， 以允许在没有执行一次全新的 mount(8) 的情况下启用它， 但我们认为， 不鼓励在未启用 ACL 时这么做是有必要的， 因为如果启用了 ACL， 然后关掉它， 然后在没有刷新扩展属性的情况下重新启用它是很容易造成问题的。 一般而

言，一旦启用了文件系统的 ACL 就不应该再关掉它，因为此时的文件系统的保护措施可能和用户所期待的样子不再兼容，而重新启用 ACL 将重新把先前的 ACL 附着到文件上，而由于它们的权限发生了变化，就很可能造成无法预期的行为。

在查看目录时，启用了 ACL 的文件将在通常的属性后面显示 + (加号)。例如:

```
drwx------  2 robert  robert  512 Dec 27 11:54 private
drwxrwx---+ 2 robert  robert  512 Dec 23 10:57 directory1
drwxrwx---+ 2 robert  robert  512 Dec 22 10:20 directory2
drwxrwx---+ 2 robert  robert  512 Dec 27 11:57 directory3
drwxr-xr-x  2 robert  robert  512 Nov 10 11:54 public_html
```

这里我们看到了 `directory1`、`directory2`，以及 `directory3` 目录使用了 ACL。而 `public_html` 则没有。

15.11.1. 使用 ACL

文件系统 ACL 可以使用 getfacl(1) 工具来查看。例如，如果想查看 `test` 的 ACL 设置，所用的命令是:

```
% getfacl test
 #file:
 #owner:1001
 #group:1001
 user::rw-
 group::r--
 other::r--
```

要修改这个文件上的 ACL 设置，则需要使用 setfacl(1) 工具。例如:

```
% setfacl -k test
```

`-k` 参数将把所有当前定义的 ACL 从文件或文件系统中删除。一般来说应该使用 `-b` 因为它会保持让 ACL 正常工作的那些项不变。

```
% setfacl -m u:trhodes:rwx,group:web:r--,o::--- test
```

在前面的命令中，`-m` 选项被用来修改默认的 ACL 项。由于已经被先前的命令删除，因此没有预先定义的项，于是默认的选项被恢复，并附加上指定的选项。请小心地检查，如果您加入了一个不存在的用户或组，那么将会在 `stdout` 得到一条 Invalid argument 的错误提示。

15.12. 监视第三方安全问题

Contributed by Tom Rhodes.

过去几年中， 安全领域在如何处理漏洞的评估方面取得了长足的进步。 几乎每一个操作系统都越来越多地安装和配置了第三方工具， 而系统被入侵的威胁也随之增加。

漏洞的评估是安全的一个关键因素，尽管 FreeBSD 会发布基本系统的安全公告， 然而为每一个第三方工具都发布安全公告则超出了 FreeBSD Project 的能力。 在这一前提下， 一种减轻第三方漏洞的威胁， 并警告管理员存在已知的安全问题的方法也就应运而生。 名为 Portaudit 的 FreeBSD 附加工具能够帮助您达成这一目的。

ports-mgmt/portaudit port 会下载一个数据库， 这一数据库是由 FreeBSD Security Team 和 ports 开发人员维护的， 其中包含了已知的安全问题。

要开始使用 `Portaudit`， 需要首先从 Ports Collection 安装它：

```
# cd -/usr/ports/ports-mgmt/portaudit && make install clean
```

在安装过程中， periodic(8) 的配置文件将被修改， 以便让 Portaudit 能够在每天的安全审计过程中运行。 一定要保证发到 `root` 帐号的每日安全审计邮件确实有人在读。 除此之外不需要进行更多的配置了。

安装完成之后， 管理员可以通过下面的命令来更新数据库， 并查看目前安装的软件包中所存在的已知安全漏洞：

```
# portaudit --Fda
```

注意

由于每天执行 periodic(8) 时都会自动更新数据库， 因此， 运行这条命令是可选的。 在这里只是作为例子给出。

在任何时候， 如果希望对通过 Ports Collection 安装的第三方软件工具进行审计， 管理员都可以使用下面的命令：

```
# portaudit --a
```

针对存在漏洞的软件包， Portaudit 将生成类似下面的输出：

```
Affected package: cups-base-1.1.22.0_1
Type of problem: cups-base --- HPGL buffer overflow vulnerability.
Reference: <http://www.FreeBSD.org/ports/
portaudit/40a3bca2-6809-11d9-a9e7-0001020eed82.html>

1 problem(s) in your installed packages found.
```

```
You are advised to update or deinstall the affected package(s) ↺
immediately.
```

通过访问上面给出的 URL，管理员能够了解关于那个漏洞的进一步信息。这些信息通常包括受到影响的 FreeBSD Port 版本，以及其他可能包含安全公告的网站。

简而言之，Portaudit 是一个强大的工具，并能够配合 Portupgrade port 来非常有效地工作。

15.13. FreeBSD 安全公告

## Tom Rhodes.

像其它具有产品级品质的操作系统一样，FreeBSD 会发布“安全公告”。通常这类公告会只有在相应的发行版本已经正确地打过补丁之后发到安全邮件列表并在勘误中说明。本节将介绍什么是安全公告，如何理解它，以及为系统打补丁的具体步骤。

15.13.1. 安全公告看上去是什么样子？

FreeBSD 安全公告的样式类似下面的范例，这一例子来自 freebsd-security-notifications 邮件列表。

```
=============================================================================
FreeBSD-SA-XX:XX.UTIL                                       ↺
Security Advisory
                                                         The ↺
FreeBSD Project

Topic:          denial of service due to some problem❶

Category:       core❷
Module:         sys❸
Announced:      2003-09-23❹
Credits:        Person❺
Affects:        All releases of FreeBSD❻
                FreeBSD 4-STABLE prior to the correction date
Corrected:      2003-09-23 16:42:59 UTC (RELENG_4, 4.9-PRERELEASE)
                2003-09-23 20:08:42 UTC (RELENG_5_1, 5.1-RELEASE-p6)
                2003-09-23 20:07:06 UTC (RELENG_5_0, 5.0-RELEASE-p15)
                2003-09-23 16:44:58 UTC (RELENG_4_8, 4.8-RELEASE-p8)
                2003-09-23 16:47:34 UTC (RELENG_4_7, 4.7-RELEASE-p18)
                2003-09-23 16:49:46 UTC (RELENG_4_6, 4.6-RELEASE-p21)
                2003-09-23 16:51:24 UTC (RELENG_4_5, 4.5-RELEASE-p33)
                2003-09-23 16:52:45 UTC (RELENG_4_4, 4.4-RELEASE-p43)
                2003-09-23 16:54:39 UTC (RELENG_4_3, 4.3-RELEASE-
p39)❼
CVE Name:       CVE-XXXX-XXXX❽
```

```
For general information regarding FreeBSD Security Advisories,
including descriptions of the fields above, security branches, and ↺
the
following sections, please visit
http://www.FreeBSD.org/security/.

I.   Background❾


II.  Problem Description❿


III. Impact⓫


IV.  Workaround⓬


V.   Solution⓭


VI.  Correction details⓮


VII. References⓯
```

❶ `Topic`（标题）一栏说明了问题到底是什么。 它基本上是对所发现的安全问题及其所涉及的工具的描述。

❷ `Category` （分类） 是指系统中受到影响的组件， 这一栏可能是 `core`、`contrib`， 或者 `ports` 之一。 `core` 分类表示安全弱点影响到了 FreeBSD 操作系统的某个核心组件。 `contrib` 分类表示弱点存在于某个捐赠给 FreeBSD Project 的软件， 例如 `sendmail`。 最后是 `ports`， 它表示该弱点影响了 Ports Collection 中的某个第三方软件。

❸ `Module`（模块）一栏给出了组件的具体位置， 例如 `sys`。 在这个例子中， 可以看到 `sys` 模块是存在问题的； 因此， 这个漏洞会影响某个在内核中的组件。

❹ `Announced`（发布时间）一栏反映了与安全公告有关的数据是什么时候公之于众的。 这说明安全团队已经证实问题确实存在， 而补丁已经写入了 FreeBSD 的代码库。

❺ `Credits`（作者）一栏给出了注意到问题存在并报告它的个人或团体。

❻ The `Affects`（影响范围）一栏给出了 FreeBSD 的哪些版本存在这个漏洞。 对于内核来说， 检视受影响的文件上执行的 `ident` 输出可以帮助确认文件版本。 对于 `ports`， 版本号在 `/var/db/pkg` 里面的 port 的名字后面列出。 如果系统没有与 FreeBSD CVS 代码库同步并每日构建， 它很可能是有问题的。

❼ `Corrected`（修正时间）一栏给出了发行版本中修正问题的具体日期、时间和时差。

❽ 在公共漏洞数据库 (Common Vulnerabilities Database) 系统中预留的， 用于查看漏洞的标识信息。

❾ `Background`（技术背景）一栏提供了受影响的组件的作用。 多数时候这一部分会说明为什么 FreeBSD 中包含了它， 它的作用， 以及它的一些原理。

❿ `Problem Description`（问题描述）一栏深入阐述安全漏洞的技术细节。 这部分有时会包括有问题的代码相关的详细情况， 甚至是这个部件如何能够被恶意利用并打开漏洞的细节。

⓫ `Impact`（影响）一栏描述了问题能够造成的影响类型。 例如， 可能导致拒绝服务攻击， 权限提升， 甚至导致得到超级用户的权限。

⓬ `Workaround`（应急方案） 一栏给出了系统管理员在暂时无法升级系统时可以采取的临时性对策。 这些原因可能包括时间限制， 网络资源的限制， 或其它因素。 不过无论如何， 安全不能够被轻视， 有问题的系统要么应该打补丁， 要么应该实施这种应急方案。

⓭ `Solution`（解决方案）一栏提供了如何给有问题的系统打补丁的方法。 这是经过逐步测试和验证过的给系统打补丁并让其安全地工作的方法。

⓮ `=Correction Details`（修正细节）一栏展示了针对 CVS 分支或某个发行版的修正特征。 同时也提供了每个分支上相关文件的版本号。

⓯ `References`（文献） 一栏通常会给出其它信息的来源。 这可能包括 URL， 书籍、 邮件列表以及新闻组。

15.14. 进程记帐

Contributed by Tom Rhodes.

进程记帐是一种管理员可以使用的跟踪系统资源使用情况的手段， 包括它们分配给了哪些用户、 提供系统监视手段， 并且可以精细到用户执行的每一个命令。

当然， 这种做法是兼有利弊的。 它的好处是， 查找入侵时可以迅速把范围缩小到攻击者进入的时刻； 而这样做的缺点， 则是记帐会产生大量的日志， 因而需要很多磁盘空间来存储它们。 这一节将带领管理员一步一步地配置基本的进程记帐。

15.14.1. 启用并利用进程记帐

在使用进程记帐之前， 必须先启用它。 要完成这项工作， 需要运行下面的命令：

```
# touch -/var/account/acct

# accton -/var/account/acct

# echo -'accounting_enable="YES"' >> -/etc/rc.conf
```

一旦启用之后， 记帐就会开始跟踪 CPU 统计数据、 命令， 等等。 所有的记帐日志不是以可读的方式记录的， 要查看它们， 需要使用 sa(8) 这个工具。 如果没有给出其他参数， 则 sa 将按用户， 以分钟为单位显示他们所使用的时间、 总共的 CPU 和用户时间， 以及平均的 I/O 操作数目， 等等。

要显示关于刚刚发出的命令的相关信息， 则应使用 lastcomm(1) 工具。 `lastcomm` 命令可以用来显示在某一 ttys(5) 上的用户信息， 例如：

```
# lastcomm ls
 trhodes ttyp1
```

将会显示出所有已知的 `trhodes` 在 `ttyp1` 终端上执行 `ls` 的情况。

更多的可用选项在联机手册 lastcomm(1)、acct(5) 和 sa(8) 中有所介绍。

第 16 章 Jails

原作 Matteo Riondato.

16.1. 概述

这一章将为您介绍 FreeBSD jail 是什么， 以及如何使用它们。 `Jail`， 有时也被认为是对 chroot 环境 的一种增强型替代品， 对于管理员而言是非常强大的工具， 同时， 它的一些基本用法， 对高级用户而言也相当有用。

读完这章， 您将了解：

- jail 是什么， 以及它在您安装的 FreeBSD 中所能发挥的作用。
- 如何联编、 启动和停止 `jail`。
- 如何从 jail 内部或主机上进行管理的一些基础知识。

其他一些能够为您提供关于 jail 的有用信息的地方还有：

- jail(8) 联机手册。 这是关于 `jail` —— 用于在 FreeBSD 中启动、 停止和控制 FreeBSD jails —— 工具的完整说明书。
- 邮件列表及其存档。 由 FreeBSD 邮件列表服务器 提供的 FreeBSD 一般问题邮件列表 和其他邮件列表的存档， 已经包含了一系列关于 jails 的有价值的信息。 通常搜索存档或询问 freebsd-questions 邮件列表能够给您带来很多有用的信息。

16.2. 与 Jail 相关的一些术语

为了帮助您更好地理解与 jail 有关的 FreeBSD 系统知识， 以及它们如何与 FreeBSD 的其它部分相互作用， 您应理解下列术语：

chroot(8) （命令）

这个工具使用 FreeBSD 的系统调用 chroot(2) FreeBSD 来改变进程， 以及进程的所有衍生进程所能看到的根目录。

chroot(2) （环境）

在 “chroot” 中运行的进程环境。 这包括类似文件系统中的可见部分、 可用的用户及用户组 ID、 网络接口以及其他 IPC 机制等资源。

jail(8) （命令）

用以在 jail 环境中运行进程的系统管理工具。

宿主（系统、进程、用户等等）
: 能够控制 jail 环境的系统。宿主系统能够访问全部可用的硬件资源，并能够控制 jail 环境内外的进程。宿主系统与 jail 的一项重要区别是，在宿主系统中的超级用户进程，并不像在 jail 中那样受到一系列限制。

hosted（系统、进程、用户等等）
: 可访问资源受 FreeBSD jail 限制的进程、用户或其他实体。

16.3. 介绍

由于系统管理是一项困难而又令人费解的任务，因此人们开发了一系列强大的工具，来让管理员的工作变得更加简单。这些改进通常是让系统能够以更简单的方式安装、配置，并毫无问题地持续运转。这其中，许多管理员希望能够为系统正确地进行安全方面的配置，使其能够用于真正的用途，而阻止安全方面的风险。

FreeBSD 系统提供的一项用于改善安全的工具就是 jail。jail 是在 FreeBSD 4.X 中由 Poul-Henning Kamp 引入的，它在 FreeBSD 5.X 中又进行了一系列改进，使得它成为了一个强大而灵活的系统。目前仍然在对其进行持续的开发，以提高其可用性、性能和安全性。

16.3.1. Jail 是什么

BSD-类的操作系统从 4.2BSD 开始即提供了 chroot(8)。chroot(2) 工具能够改变一组进程的根目录的位置，从而建立一个与系统中其他部分相隔离的安全环境：在 chroot 环境中的进程，将无法访问其外的文件或其他资源。正是由于这种能力，即使攻击者攻破了某一个运行于 chroot 环境的服务，也不能攻破整个系统。chroot(8) 对于那些不需要很多灵活性或复杂的高级功能的简单应用而言相当好用。另外，在引入 chroot 概念的过程中，曾经发现过许多跳出 chroot 环境的方法，尽管这些问题在较新的 FreeBSD 版本中已经修正，但很明显地，chroot(8) 并不是一项用于加固服务安全的理想解决方案。因此，必须实现一个新的子系统来解决这些问题。

这就是为什么要开发 jail 最主要的原因。

Jail 以多种方式改进了传统的 chroot(2) 环境概念。在传统的 chroot(2) 环境中，只限制了进程能够访问文件系统的哪些部分。其他部分的系统资源（例如系统用户、正在运行的进程，以及网络子系统）是由 chroot 进程与宿主系统中的其他进程共享的。jail 扩展了这个模型，它不仅将文件系统的访问虚拟化，而且还将用户、FreeBSD 的网络子系统，以及一些其他系统资源虚拟化。关于这些精细控制以及调整 jail 环境访问能力的更具体的介绍，可参见 第 16.5 节 “微调和管理”。

jail 具有以下四项特点：

- 目录子树 —— 进入 jail 的起点。一旦进入了 `jail`，进程就不再被允许访问这棵子树以外的对象。传统上影响到最初 chroot(2) 设计的安全问题不会影响 FreeBSD `jail`。

- 主机名 —— 将用于 jail 的主机名。 jail 主要用于存放网络服务， 因此在每个 mail 上能够标注一个有意义的主机名， 能够在很大程度上简化系统管理员的工作。

- IP 地址 —— 这个地址是指定给 jail 的， 在 jail 的生命周期内都无法改变。 通常 jail 的 IP 地址是某一个网络接口上的别名地址， 但这并不是必需的。

- 命令 —— 准备在 jail 中执行的可执行文件的完整路径名。 这个命令是相对于 jail 环境的根目录的， 随 jail 环境的类型不同， 可能会有很多不同之处。

除了这些之外， jail 也可以拥有自己的用户和自己的 `root` 用户。 自然， 这里的 `root` 用户的权力会受限于 jail 环境， 并且， 从宿主系统的观点看来， jail `root` 用户并不是一个无所不能的用户。 此外， jail 中的 `root` 用户不能执行除了其对应 jail(8) 环境之外的系统中的一些关键操作。 关于 `root` 用户的能力和限制， 在后面的 第 16.5 节 “微调和管理” 中将加以介绍。

16.4. 建立和控制 jail

一些系统管理员喜欢将 jail 分为两类： “完整的” `jail`， 通常包含真正的 FreeBSD 系统， 以及 “服务” `jail`， 专用于执行一个可能使用特权的应用或服务。 这只是一种概念上的区分， 并不影响如何建立 jail 的过程。 在联机手册 jail(8) 中对如何创建 jail 进行了清晰的阐述：

```
# setenv D -/here/is/the/jail
# mkdir --p $D  ❶
# cd -/usr/src
# make buildworld  ❷
# make installworld DESTDIR=$D   ❸
# make distribution DESTDIR=$D   ❹
# mount --t devfs devfs $D/dev   ❺
```

❶ 第一步就是为 jail 选择一个位置。 这个路径是在宿主系统中 jail 的物理位置。 一种常用的选择是 `/usr/jail/jailname` ， 此处 *`jailname`* 是 jail 的主机名。 `/usr/` 文件系统通常会有足够的空间来保存 jail 文件系统， 对于 “完整” 的 jail 而言， 它通常包含了 FreeBSD 默认安装的基本系统中每个文件的副本。

❷ 如果你已经通过使用 `make world` 或者 `make buildworld` 重新编译过了你的 `userland`， 则可以跳过这一步骤并把现有的 userland 安装进新的 `jail`。

❸ 这个命令将在 jail 目录中安装所需的可执行文件、 函数库以及联机手册等。

❹ `distribution` 这个 make target 将安装全部配置文件， 或者换句话说， 就是将 `/usr/src/etc/` 复制到 jail 环境中的 `/etc`： `$D/etc/` 。

❺ 在 jail 中不是必须要挂接 devfs(8) 文件系统。 而另一方面， 几乎所有的应用程序都会需要访问至少一个设备， 这主要取决于应用程序的性质和目的。 控制 jail 中能够访问的设备非常重要， 因为不正确的配置， 很可能允许攻击者在 jail 中进行一些恶意的操作。 通过 devfs(8) 实施的控制， 可以通过由联机手册 devfs(8) 和 devfs.conf(5) 介绍的规则集配置来实现。

一旦装好了 `jail`， 就可以使用 jail(8) 工具来安装它了。 jail(8) 工具需要四个必填参数， 这些参数在 第 16.3.1 节 “Jail 是什么” 中进行了介绍。 除了这四个参数之外， 您还可以指定一些其他参数， 例如， 以特定用户身份来在 jail 中运行程序等等。 这里， *command* 参数取决于您希望建立的 jail 的类型； 对于 虚拟系统， 可以选择 `/etc/rc`， 因为它会完成真正的 FreeBSD 系统启动所需的操作。 对于 服务 `jail`， 执行的命令取决于将在 jail 中运行的应用程序。

Jail 通常应在系统启动时启动， 因此， FreeBSD `rc` 机制提供了一些很方便的机制来简化这些工作。

1. 在引导时需要启动的 jail 列表应写入 rc.conf(5) 文件：

   ```
   jail_enable="YES"   # ↺如果设为 NO ↺则表示不自动启动 jail
   jail_list="www"     # ↺以空格分隔的 jail ↺名字列表
   ```

   ### 注意

   在 `jail_list` 中的名字中， 可以使用字母和数字， 而不应使用其他字符。

2. 对于 `jail_list` 中列出的 `jail`， 还应指定一系列对应的 rc.conf(5) 设置， 用以描述具体的 `jail`：

   ```
   jail_www_rootdir="/usr/jail/www"     # jail ↺的根目录
   jail_www_hostname="www.example.org"   # jail ↺的主机名
   jail_www_ip="192.168.0.10"          # jail ↺的 IP ↺地址
   jail_www_devfs_enable="YES"          # ↺在 jail ↺中挂接 devfs
   jail_www_devfs_ruleset="www_ruleset " # ↺在 jail ↺中应用的devfs ↺规则集
   ```

   默认情况下， 在 rc.conf(5) 中配置启动的 jail 会执行其中的 `/etc/rc` 脚本， 也就是说， 默认情况下将 jail 作为虚拟系统方式来启动。 对于服务 `jail`， 您应另外指定启动命令， 方法是设置对应的 `jail_`*jailname*`_exec_start` 配置。

   ### 注意

   如欲了解全部可用的选项， 请参阅联机手册 rc.conf(5)。

`/etc/rc.d/jail` 脚本也可以用于手工启动或停止 `rc.conf` 中配置的 `jail`：

```
# /etc/rc.d/jail start www
```

```
# /etc/rc.d/jail stop www
```

目前， 尚没有一种方法来很干净地关闭 jail(8)。 这是因为通常用于正常关闭系统的命令， 目前尚不能在 jail 中使用。 目前， 关闭 jail 最好的方式， 是在 jail 外通过 jexec(8) 工具， 在 jail 中执行下列命令：

```
# sh -/etc/rc.shutdown
```

更进一步的详细说明， 请参见联机手册 jail(8)。

16.5. 微调和管理

您可以为 jail 设置许多不同的选项， 并让 FreeBSD 宿主系统以不同的方式与 jail 交互， 以支持更高级别的应用。 这一节将介绍：

- 一些用于微调 jail 行为和安全限制的选项。
- 一些可以通过 FreeBSD Ports 套件安装的高级 jail 管理应用程序， 这些程序可以用于实现一般的基于 jail 的解决方案。

16.5.1. FreeBSD 提供的用于微调 jail 的系统工具

对于 jail 的配置微调， 基本上都是通过设置 sysctl(8) 变量来完成的。 系统提供了一个特殊的 sysctl 子树， 全部相关的选项均在这棵子树中； 这就是 FreeBSD 内核的 `security.jail.*` 选项子树。 下面是与 jail 有关的主要 `sysctl`， 以及这些变量的默认值。 这些名字都比较容易理解， 如欲了解进一步的详情， 请参阅联机手册 jail(8) 和 sysctl(8)。

- `security.jail.set_hostname_allowed: 1`
- `security.jail.socket_unixiproute_only: 1`
- `security.jail.sysvipc_allowed: 0`
- `security.jail.enforce_statfs: 2`
- `security.jail.allow_raw_sockets: 0`
- `security.jail.chflags_allowed: 0`
- `security.jail.jailed: 0`

系统管理员可以在 宿主系统 中， 透过设置这些变量的值来默认为 `root` 用户增加或取消限制。 需要注意的是， 某些限制是不能够取消的。 在 jail(8) 中的 `root` 用户， 无法挂载或卸下文件系统， 此外在 jail 中的 `root` 用户也不能加载或卸载 devfs(8) 规

则集、 配置防火墙规则， 或执行其他需要修改内核数据的管理操作， 例如设置内核的 `securelevel` 等等。

FreeBSD 的基本系统包含一系列用于查看目前在使用的 jail 信息， 以及接入 jail 并执行管理命令所需的基本工具。 jls(8) 和 jexec(8) 命令都是 FreeBSD 基本系统的一部分， 并可用于执行简单的任务：

- 列出在用的 jail 以及对应的 jail 标识 (JID)、 IP 地址、 主机名和路径。
- 从宿主系统中接入正在运行的 `jail`， 并在其中执行命令， 以完成一系列 jail 管理任务。 这在 `root` 希望干净地关闭 jail 时非常有用。 jexec(8) 工具也可以用于在 jail 中启动 shell 以便对其进行管理； 例如：

```
# jexec 1 tcsh
```

16.5.2. 由 FreeBSD Ports 套件提供的高级管理工具

在众多第三方 jail 管理工具中， sysutils/jailutils 是最完整和好用的。 它是一系列方便 jail(8) 管理的小工具。 请参见其网站以了解进一步的详情。

16.6. Jail 的应用

16.6.1. 服务 Jail

## Daniel Gerzo.

这一节主要基于 Simon L. B. Nielsen 的 `http://simon.nitro.dk/service-jails.html` 中的思路， 以及由 Ken Tom <`locals@gmail.com` > 更新的文档。 这一节中描述了如何配置 FreeBSD 系统的 jail(8) 功能为其增加一个安全层次。 这部分假定您运行 RELENG_6_0 或更新版本， 并理解本章之前部分的内容。

16.6.1.1. 设计

jail 的一个主要问题是如何对它们进行升级和管理。 由于每个 jail 都是从头联编的， 对于单个 jail 而言升级也许还不是个很严重的问题， 因为升级不会太过麻烦， 而对于多个 jail 而言， 升级不仅会耗费大量时间， 并且是十分乏味的过程。

> **警告**
>
> 这个配置过程需要您对 FreeBSD 有较多的配置和使用经验。 如果这些过程显得太过复杂， 您应考虑使用较简单的系统， 例如 sysutils/`ezjail`， 它提供了更简单的管理 FreeBSD jail 的方法。

基本的想法是， 在不同的jail中尽可能多地以安全的方式使用共享的资源——使用只读的 mount_nullfs(8) 挂接， 这会让升级简单许多， 从而使为每个服务建立不同的 jail 这种方案变得更加可行。 另外， 它也为增加、删除以及升级 jail 提供了更为便捷的方法。

注意

在这里服务的常见例子包括： HTTP 服务、 DNS 服务、 SMTP 服务等等， 诸如此类。

这节介绍的配置的目的包括：

- 建立简单并易于理解的 jail 结构。 也就是说 不必 为每个 jail 执行完整的 installworld 操作。
- 使增删 jail 更容易。
- 使更新或升级 jail 更容易。
- 使运行自订的 FreeBSD 分支成为可能。
- 对安全的更偏执的追求， 尽可能减少被攻陷的可能。
- 尽可能节省空间和 `inode`。

如前面提到的那样， 这个设计极大程度上依赖于将一份只读的主模板 (known as nullfs) 挂接到每一个 jail 中， 并为每个 jail 配置一个可读写的设备。 这种设备可以是物理磁盘、 分区， 或以 vnode 为后端的 md(4) 设备。 在这个例子中， 我们将使用可读写的 nullfs 挂接。

下面的表中描述了文件系统格局：

- 每个 jail 挂接到 `/home/j` 目录下的一个目录。
- `/home/j/mroot` 是每个 jail 共用的模板， 对于所有的 jail 而言都是只读的。
- 在 `/home/j` 目录中， 每个 jail 有一个对应的空目录。
- 每个 jail 中都有一个 `/s` 目录， 这个目录将连接到系统中的可读写部分。
- 每个 jail 应基于 `/home/j/skel` 建立其可读写空间。
- 每个 jailspace (jail 中的可读写部分) 应创建到 `/home/js` 。

注意

这假定所有的 jail 都放置于 `/home` 分区中。 当然， 您可以根据需要将这个配置改为需要的任何样子， 但在接下来的例子中， 也应相应地加以变动。

16.6.1.2. 建立模板

这一节将介绍创建 jail 所需的只读主模板所需的步骤。

一般来说， 您应将系统升级到最新的 FreeBSD -RELEASE 分支， 具体做法请参见本手册的相关 章节。 当更新不可行时， 则需要完成 buildworld 过程， 另外， 您还需要 sysutils/cpdup 软件包。 我们将使用 portsnap(8) 工具来下载 FreeBSD Ports 套件。 在使用手册的 Portsnap 章节 中， 提供了针对初学者的介绍。

1. 首先， 需要为将要存放只读的 FreeBSD 执行文件的文件系统建立一个目录， 接着进入 FreeBSD 源代码的目录， 并在其中安装 jail 模板：

```
# mkdir -/home/j -/home/j/mroot
# cd -/usr/src
# make installworld DESTDIR=/home/j/mroot
```

2. 接着， 准备一份 FreeBSD Ports 套件， 以及用于执行 mergemaster 的 FreeBSD 源代码：

```
# cd -/home/j/mroot
# mkdir usr/ports
# portsnap --p -/home/j/mroot/usr/ports fetch extract
# cpdup -/usr/src -/home/j/mroot/usr/src
```

3. 创建系统中可读写部分的骨架：

```
# mkdir -/home/j/skel -/home/j/skel/home -/home/j/skel/usr-
X11R6 -/home/j/skel/distfiles
# mv etc -/home/j/skel
# mv usr/local -/home/j/skel/usr-local
# mv tmp -/home/j/skel
# mv var -/home/j/skel
# mv root -/home/j/skel
```

4. 使用 mergemaster 安装缺失的配置文件。 接下来， 删除 mergemaster 创建的多余目录：

```
# mergemaster --t -/home/j/skel/var/tmp/temproot --D -/home/j/
skel --i
# cd -/home/j/skel
# rm --R bin boot lib libexec mnt proc rescue sbin sys usr dev
```

5. 现在，将可读写文件系统连接到只读文件系统中。请确保您在 `s/` 目录中建立了适当的符号连接。如果没有建立目录或建立的位置不正确，可能会导致安装失败。

   ```
   # cd -/home/j/mroot
   # mkdir s
   # ln --s s/etc etc
   # ln --s s/home home
   # ln --s s/root root
   # ln --s -../s/usr-local usr/local
   # ln --s -../s/usr-X11R6 usr/X11R6
   # ln --s -../../s/distfiles usr/ports/distfiles
   # ln --s s/tmp tmp
   # ln --s s/var var
   ```

6. 最后，创建一个默认的包含下列配置的 `/home/j/skel/etc/make.conf` ：

   ```
   WRKDIRPREFIX?=  -/s/portbuild
   ```

   配置 `WRKDIRPREFIX` 使得在每个 jail 中分别编译 FreeBSD 成为可能。请注意 ports 目录是只读系统的一部分。而自订的 `WRKDIRPREFIX` 则使得联编过程得以在 jail 中的可读写部分完成。

16.6.1.3. 建立 Jail

现在我们已经有了完整的 FreeBSD jail 模板，可以在 `/etc/rc.conf` 中安装并配置它们了。这个例子中演示了建立 3 个 `jail`：“NS”、“MAIL” 和 “WWW”。

1. 在 `/etc/fstab` 文件中加入下列配置，以便让系统自动挂接 jail 的只读模板和读写空间：

   ```
   /home/j/mroot   -/home/j/ns     nullfs  ro  0   0
   /home/j/mroot   -/home/j/mail   nullfs  ro  0   0
   /home/j/mroot   -/home/j/www    nullfs  ro  0   0
   /home/js/ns     -/home/j/ns/s   nullfs  rw  0   0
   /home/js/mail   -/home/j/mail/s nullfs  rw  0   0
   /home/js/www    -/home/j/www/s  nullfs  rw  0   0
   ```

> **注意**
>
> 扫描批次号 (pass number) 为 0 的分区不会在启动时使用 fsck(8) 进行检查，而转存批次号 (dump number) 为 0 的分区则不会在 dump(8) 时备份。我们不希望 fsck 检查 nullfs 挂接，或让 dump 备份 jail 中的只读 nullfs 挂接。这就是为什么在每个 `fstab` 条目的最后两列是 “0 0” 的原因。

2. 在 `/etc/rc.conf` 中配置 `jail`：

```
jail_enable="YES"
jail_set_hostname_allow="NO"
jail_list="ns mail www"
jail_ns_hostname="ns.example.org"
jail_ns_ip="192.168.3.17"
jail_ns_rootdir="/usr/home/j/ns"
jail_ns_devfs_enable="YES"
jail_mail_hostname="mail.example.org"
jail_mail_ip="192.168.3.18"
jail_mail_rootdir="/usr/home/j/mail"
jail_mail_devfs_enable="YES"
jail_www_hostname="www.example.org"
jail_www_ip="62.123.43.14"
jail_www_rootdir="/usr/home/j/www"
jail_www_devfs_enable="YES"
```

警告

应把 `jail_`*`name`*`_rootdir` 变量设置成 `/usr/home` 而不是 `/home` 的原因是 `/home` 目录在默认安装的 FreeBSD 上是指向 `/usr/home` 的一个符号连接。 而 `jail_`*`name`*`_rootdir` 变量必须是一个 不 包含符号连接的路径， 否则 jail 将拒绝启动。 可以使用 realpath(1) 工具来决定这一变量应被赋予一个什么样的值。 更详细的信息请参阅安全公告 FreeBSD-SA-07:01.jail

3. 为每个 jail 创建所需的只读文件系统挂接点：

```
# mkdir -/home/j/ns -/home/j/mail -/home/j/www
```

4. 在 jail 中安装可读写的模板。 注意您需要使用 sysutils/`cpdup`， 它能够帮助您确保每个目录都是正确地复制的：

```
# mkdir -/home/js
# cpdup -/home/j/skel -/home/js/ns
# cpdup -/home/j/skel -/home/js/mail
# cpdup -/home/j/skel -/home/js/www
```

5. 这样， 就完成了 jail 的制作， 可以运行了。 首先为 jail 挂接文件系统， 然后使用 `/etc/rc.d/jail` 脚本来启动它们：

```
# mount --a
# /etc/rc.d/jail start
```

现在 jail 应该就启动起来了。 要检查它们是否运行正常， 可以使用 jls(8) 命令。 它的输出应该类似这样：

```
# jls
   JID  IP Address      Hostname                      Path
     3  192.168.3.17    ns.example.org                -/home/j/ns
     2  192.168.3.18    mail.example.org              -/home/j/mail
     1  62.123.43.14    www.example.org               -/home/j/www
```

这时， 就可以登入 jail 并增加用户和配置服务了。 `JID` 列给出了正在运行的 jail 的标识编号。 您可以使用下面的命令来在 `JID` 编号为 3 的 jail 中执行管理任务：

```
# jexec 3 tcsh
```

16.6.1.4. 升级

有时， 由于安全问题， 或新增功能有用， 会希望将系统升级到一个新版本的 FreeBSD。 这种安装方式的设计使得升级现有 jail 变得很容易。 另外， 它也能最大限度地减小停机时间， 因为 jail 只在最后时刻才需要关闭。 另外， 它也提供了简单的回退到先前版本的方法。

1. 第一步是按通常的方法升级主机的系统。 接着， 在 `/home/j/mroot2` 中建立一个新的临时模板：

   ```
   # mkdir -/home/j/mroot2
   # cd -/usr/src
   # make installworld DESTDIR=/home/j/mroot2
   # cd -/home/j/mroot2
   # cpdup -/usr/src usr/src
   # mkdir s
   ```

   在运行 `installworld` 时会创建一些不需要的目录， 应将它们删除：

   ```
   # chflags --R 0 var
   # rm --R etc var root usr/local tmp
   ```

2. 重建到主系统中的可读写符号连接：

   ```
   # ln --s s/etc etc
   # ln --s s/root root
   # ln --s s/home home
   # ln --s -../s/usr-local usr/local
   # ln --s -../s/usr-X11R6 usr/X11R6
   # ln --s s/tmp tmp
   # ln --s s/var var
   ```

3. 现在是时候关闭 jail 了：

   ```
   # /etc/rc.d/jail stop
   ```

4. 卸下原先的文件系统：

```
# umount -/home/j/ns/s
# umount -/home/j/ns
# umount -/home/j/mail/s
# umount -/home/j/mail
# umount -/home/j/www/s
# umount -/home/j/www
```

注意

可读写的文件系统 (`/s`) 会在只读系统之后挂接， 因此应首先卸载。

5. 将先前的只读文件系统挪走， 换成新的系统。 这样做也同时保留了先前系统的备份， 从而可以在出现问题时从中恢复。 这里我们根据新系统的创建时间来命名。 此外我们把先前的 FreeBSD Ports 套件直接移动到新的文件系统中， 以节省磁盘空间和 `inode`：

```
# cd -/home/j
# mv mroot mroot.20060601
# mv mroot2 mroot
# mv mroot.20060601/usr/ports mroot/usr
```

6. 现在新的只读模板就可以用了， 剩下的事情是重新挂接文件系统并启动 `jails`：

```
# mount --a
# /etc/rc.d/jail start
```

最后用 jls(8) 检查 jail 启动是否正常。 不要忘记在 jail 中运行 `mergemaster`。 配置文件和 rc.d 脚本在升级时应进行更新。

第 17 章 强制访问控制

原作 Tom Rhodes.

17.1. 概要

FreeBSD 5.X 在 POSIX®.1e 草案的基础上引入了 TrustedBSD 项目提供的新的安全性扩展。 新安全机制中最重要的两个， 是文件系统访问控制列表 (ACL) 和强制访问控制 (MAC) 机制。 强制访问控制允许加载新的访问控制模块， 并借此实施新的安全策略， 其中一部分为一个很小的系统子集提供保护并加强特定的服务， 其他的则对所有的主体和客体提供全面的标签式安全保护。 定义中有关强制的部分源于如下事实， 控制的实现由管理员和系统作出， 而不像自主访问控制 (DAC, FreeBSD 中的标准文件以及 System V IPC 权限) 那样是按照用户意愿进行的。

本章将集中讲述强制访问控制框架 （MAC 框架） 以及一套用以实施多种安全策略的插件式的安全策略模块。

阅读本章之后， 您将了解：

- 目前 FreeBSD 中具有哪些 MAC 安全策略模块， 以及与之相关的机制。
- MAC 安全策略模块将实施何种策略， 以及标签式与非标签式策略之间的差异。
- 如何高效地配置系统令使其使用 MAC 框架。
- 如何配置 MAC 框架所提供的不同的安全策略模块。
- 如何用 MAC 框架构建更为安全的环境， 并举例说明。
- 如何测试 MAC 配置以确保正确构建了框架。

阅读本章之前， 您应该：

- 了解 UNIX® 和 FreeBSD 的基础 (第 4 章 UNIX 基础)。
- 熟悉内核配置/编译 (第 9 章 配置FreeBSD的内核) 的基础。
- 对安全及其如何与 FreeBSD 相配合有些了解； （第 15 章 安全）。

> **警告**
>
> 对本章信息的不当使用可能导致丧失系统访问权， 激怒用户， 或者无法访问 X11 提供的特性。 更重要的是， MAC 不能用于彻

底保护一个系统。 MAC 框架仅用于增强现有安全策略； 如果没有健全的安全条例以及定期的安全检查， 系统将永远不会绝对安全。

此外还需要注意的是， 本章中所包含的例子仅仅是例子。 我们并不建议在一个生产用系统上进行这些特别的设置。 实施各种安全策略模块需要谨慎的考虑与测试， 因为那些并不完全理解所有机制如何工作的人， 可能会发现需要对整个系统中很多的文件或目录进行重新配置。

17.1.1. 未涉及的内容

本章涵盖了与 MAC 框架有关的诸多方面的安全问题； 而新的 MAC 安全策略模块的开发成果则不会涉及。 MAC 框架中所包含的一部分安全策略模块， 具有一些用于测试及新模块开发的特定属性， 其中包括 mac_test(4)、 mac_stub(4) 以及 mac_none(4)。 关于这些安全策略模块及其提供的众多机制的详细信息，请参阅联机手册中的内容。

17.2. 本章出现的重要术语

在阅读本章之前， 有些关键术语需要解释， 希望能藉此扫清可能出现的疑惑， 并避免在文中对新术语、 新信息进行生硬的介绍。

- 区间(compartment)： （译注： 区间 这一术语， 在一些文献中也称做类别(category)。 此外， 在其它一些翻译文献中， 该术语也翻译为 “象限” 。）指一组被划分或隔离的程序和数据， 其中， 用户被明确地赋予了访问特定系统组件的权限。 同时， 区间也能够表达分组， 例如工作组、 部门、 项目， 或话题。 可以通过使用区间来实施 need-to-know 安全策略。

- 高水位线(high water mark)： 高水位线策略是一种允许提高安全级别， 以期访问更高级别的信息的安全策略。 在多数情况下， 当进程结束时， 又会回到原先的安全级别。 目前， FreeBSD MAC 框架尚未提供这样的策略， 在这里介绍其定义主要是希望给您一个完整的概念。

- 完整性(integrity)： 作为一个关键概念， 完整性是数据可信性的一种程度。 若数据的完整性提高， 则数据的可信性相应提高。

- 标签(label)： 标签是一种可应用于文件、 目录或系统其他客体的安全属性， 它也可以被认为是一种机密性印鉴。 当一个文件被施以标签时， 其标签会描述这一文件的安全参数， 并只允许拥有相似安全性设置的文件、 用户、 资源等访问该文件。 标签值的涵义及解释取决于相应的策略配置： 某些策略会将标签当作对某一客体的完整性和保密性的表述， 而其它一些策略则会用标签保存访问规则。

- 程度(level)： 对某种安全属性加强或削弱的设定。 若程度增加， 其安全性也相应增加。
- 低水位线(low water mark)： 低水位线策略允许降低安全级别， 以访问安全性较差的信息。 多数情况下， 在进程结束时， 又会回到原先的安全级别。 目前在 FreeBSD 中唯一实现这一安全策略的是 mac_lomac(4)。
- 多重标签(multilabel)： `multilabel` 属性是一个文件系统选项。 该选项可在单用户模式下通过 tunefs(8) 程序进行设置。 可以在引导时使用的 fstab(5) 文件中， 也可在创建新文件系统时进行配置。 该选项将允许管理员对不同客体施以不同的 MAC 标签。 该选项仅适用于支持标签的安全策略模块。
- 客体(object)： 客体或系统客体是一种实体， 信息随 主体 的导向在客体内部流动。 客体包括目录、 文件、 区段、 显示器、 键盘、 存储器、 磁存储器、 打印机及其它数据存储/转移设备。 基本上， 客体就是指数据容器或系统资源。 对 客体 的访问实际上意味着对数据的访问。
- 策略(policy)： 一套用以规定如何达成目标的规则。 策略 一般用以描述如何对特定客体进行操作。 本章将在安全策略的范畴内讨论策略， 一套用以控制数据和信息流并规定其访问者的规则， 就是其中一例。
- 敏感性(sensitivity)： 通常在讨论 MLS 时使用。 敏感性程度曾被用来描述数据应该有何等的重要或机密。 若敏感性程度增加， 则保密的重要性或数据的机密性相应增强。
- 单一标签(single label)： 整个文件系统使用一个标签对数据流实施访问控制， 叫做单一标签。 当文件系统使用此设置时， 即无论何时当 多重标签 选项未被设定时， 所有文件都将遵守相同标签设定。
- 主体(subject)： 主体就是引起信息在两个 客体 间流动的任意活动实体， 比如用户， 用户进程(译注：原文为 processor)， 系统进程等。 在 FreeBSD 中， 主体几乎总是代表用户活跃在某一进程中的一个线程。

17.3. 关于 MAC 的说明

在掌握了所有新术语之后， 我们从整体上来考虑 MAC 是如何加强系统安全性的。 MAC 框架提供的众多安全策略模块可以用来保护网络及文件系统， 也可以禁止用户访问某些特定的端口、 套接字及其它客体。 将策略模块组合在一起以构建一个拥有多层次安全性的环境， 也许是其最佳的使用方式， 这可以通过一次性加载多个安全策略模块来实现。 在多层次安全环境中， 多重策略模块可以有效地控制安全性， 这一点与强化型 (hardening) 策略， 即那种通常只强化系统中用于特定目的的元素的策略是不同的。 相比之下， 多重策略的唯一不足是需要系统管理员先期设置好参数， 如多重文件系统安全标志、 每一位用户的网络访问权限等等。

与采用框架方式实现的长期效果相比， 这些不足之处是微不足道的。 例如， 让系统具有为特定配置挑选必需的策略的能力， 有助于降低性能开销。 而减少对无用

策略的支持， 不仅可以提高系统的整体性能， 而且提供了更灵活的选择空间。 好的实施方案中应该考虑到整体的安全性要求， 并有效地利用框架所提供的众多安全策略模块。

这样一个使用 MAC 特性的系统， 至少要保证不允许用户任意更改安全属性； 所有的用户实用工具、 程序以及脚本， 必须在所选安全策略模块提供的访问规则的约束下工作； 并且系统管理员应掌握 MAC 访问规则的一切控制权。

细心选择正确的安全策略模块是系统管理员专有的职责。 某些环境也许需要限制网络的访问控制权， 在这种情况下， 使用 mac_portacl(4)、 mac_ifoff(4) 乃至 mac_biba(4) 安全策略模块都会是不错的开始； 在其他情况下， 系统客体也许需要严格的机密性， 像 mac_bsdextended(4) 和 mac_mls(4) 这样的安全策略模块就是为此而设。

对安全策略模块的决定可依据网络配置进行， 也许只有特定的用户才应该被允许使用由 ssh(1) 提供的程序以访问网络或互联网， mac_portacl(4) 安全策略模块应该成为这种情况下的选择。 但对文件系统又该作些什么呢？ 是由特定的用户或群组来确定某些目录的访问权限， 抑或是将特定客体设为保密以限制用户或组件访问特定文件？

在文件系统的例子中， 也许访问客体的权限对某些用户是保密的， 但对其他则不是。 比如， 一个庞大的开发团队， 也许会被分成许多由几人组成的小组， A 项目中的开发人员可能不被允许访问 B 项目开发人员创作的客体， 但同时他们还需要访问由 C 项目开发人员创作的客体， 这正符合上述情形。 使用由 MAC 框架提供的不同策略， 用户就可以被分成这种小组， 然后被赋予适当区域的访问权， 由此， 我们就不用担心信息泄漏的问题了。

因此， 每一种安全策略模块都有其处理系统整体安全问题的独特方法。 对安全策略模块的选择应在对安全策略深思熟虑的基础之上进行。 很多情况下， 整体安全策略需要重新修正并在系统上实施。 理解 MAC 框架提供的不同安全策略模块会帮助管理员就其面临的情形选择最佳的策略模块。

FreeBSD 的默认内核并不包含 MAC 框架选项， 因此， 在尝试使用本章中的例子或信息之前， 您应该添加以下内核选项：

```
options MAC
```

此外， 内核还需要重新编译并且重新安装。

小心

尽管有关 MAC 的许多联机手册中都声明它们可以被编译到内核中， 但对这些策略模块的使用仍可能导致锁死系统的网络及其他功能。 使用 MAC 就像使用防火墙一样， 因此必须要小心

防止将系统完全锁死。 在使用 MAC 时， 应该考虑是否能够回退到之前的配置， 在远程进行配置更应加倍小心。

17.4. 理解 MAC 标签

MAC 标签是一种安全属性， 它可以被应用于整个系统中的主体和客体。

配置标签时， 用户必须能够确切理解其所进行的操作。 客体所具有的属性取决于被加载的策略模块， 不同策略模块解释其属性的方式也差别很大。 由于缺乏理解或无法了解其间联系而导致的配置不当， 会引起意想不到的， 也许是不愿看到的系统异常。

客体上的安全标签是由安全策略模块决定的安全访问控制的一部分。 在某些策略模块中， 标签本身所包含的所有信息足以使其作出决策， 而在其它一些安全策略模块中， 标签则可能被作为一个庞大规则体系的一部分进行处理。

举例来说， 在文件上设定 `biba/low` 标签， 意味着此标签隶属 Biba 策略模块， 其值为 “low”。

某些在 FreeBSD 中支持标签特性的策略会提供三个预定义的标签， 分别是 `low`、 high 及 equal 标签。 尽管这些标签在不同安全策略模块中会对访问控制采取不同措施， 但有一点是可以肯定的， 那就是 low 标签表示最低限度的设定， equal 标签会将主体或客体设定为被禁用的或不受影响的， high 标签则会应用 Biba 及 MLS 安全策略模块中允许的最高级别的设定。

在单一标签文件系统的环境中， 同一客体上只会应用一个标签， 于是， 一套访问权限将被应用于整个系统， 这也是很多环境所全部需要的。 另一些应用场景中， 我们需要将多重标签应用于文件系统的客体或主体， 如此一来， 就需要使用 tunefs(8) 的 `multilabel` 选项。

在使用 Biba 和 MLS 时可以配置数值标签， 以标示分级控制中的层级程度。 数值的程度可以用来划分或将信息按组分类， 从而只允许同程度或更高程度的组对其进行访问。

多数情况下， 管理员将仅对整个文件系统设定单一标签。

等一下， 这看起来很像 DAC！ 但我认为 MAC 确实只将控制权赋予了管理员。 此句话依然是正确的。 在某种程度上， `root` 是实施控制的用户， 他配置安全策略模块以使用户们被分配到适当的类别/访问 levels 中。 唉， 很多安全策略模块同样可以限制 `root` 用户。 对于客体的基本控制可能会下放给群组， 但 `root` 用户随时可以废除或更改这些设定。 这就是如 Biba 及 MLS 这样一些安全策略模块所包含的 hierarchal/clearance 模型。

17.4.1. 配置标签

实际上，有关标签式安全策略模块配置的各种问题都是用基础系统组件实现的。这些命令为客体和主体配置以及配置的实施和验证提供了一个简便的接口。

所有的配置都应该通过 setfmac(8) 及 setpmac(8) 组件实施。`setfmac` 命令是用来对系统客体设置 MAC 标签的，而 `setpmac` 则是用来对系统主体设置标签的。例如：

```
# setfmac biba/high test
```

若以上命令不发生错误则会直接返回命令提示符，只有当发生错误时，这些命令才会给出提示，这和 chmod(1) 和 chown(8) 命令类似。某些情况下，以上命令产生的错误可能是 Permission `denied`，一般在受限客体上设置或修改设置时会产生此错误。[1] 系统管理员可使用以下命令解决此问题：

```
# setfmac biba/high test
Permission denied
# setpmac biba/low setfmac biba/high test
# getfmac test
test: biba/high
```

如上所示，通过 `setpmac` 对被调用的进程赋予不同的标签，以覆盖安全策略模块的设置。`getpmac` 组件通常用于当前运行的进程，如 `sendmail`：尽管其使用进程编号来替代命令，其逻辑是相同的。如果用户试图对其无法访问的文件进行操作，根据所加载的安全策略模块的规则，函数 `mac_set_link` 将会给出 Operation not permitted 的错误提示。

17.4.1.1. 一般标签类型

mac_biba(4)、mac_mls(4) 及 mac_lomac(4) 策略模块提供了设定简单标签的功能，其值应该是 `high`、equal 及 low 之一。以下是对这些标签功能的简单描述：

- `low` 标签被认为是主体或客体所具有的最低层次的标签设定。对主体或客体采用此设定，将阻止其访问标签为 high 的客体或主体。
- `equal` 标签只能被用于不希望受策略控制的客体上。
- `high` 标签对客体或主体采用可能的最高设定。

至于每个策略模块，每种设定都会产生不同的信息流指令。阅读联机手册中相关的章节将进一步阐明这些一般标签配置的特点。

---

[1] 其它情况也能导致不同的执行失败。例如，文件可能并不隶属于尝试重标签该文件的用户，客体可能不存在或着是只读的。文件的某一属性、进程的某一属性或新的自定义标签值的某一属性，将使强制式策略不允许进程重标签文件。例如：低完整性的用户试图修改高完整性文件的标签，或者低完整性的用户试图将低完整性文件的标签改为高完整性标签。

17.4.1.1.1. 标签高级配置

如下所示，用于 `比较方式:区间+区间` (`comparison:compartment+compartment`) 的标签等级数：

```
biba/10:2+3+6(5:2+3-20:2+3+4+5+6)
```

其含义为：

“Biba 策略标签” / “等级 10”： “区间 2、3及6”：(“等级5 …”)

本例中，第一个等级将被认为是 “有效区间” 的 “有效等级”，第二个等级是低级等级，最后一个则是高级等级。大多数配置中并不使用这些设置，实际上，它们是为更高级的配置准备的。

当把它们应用在系统客体上时，则只有当前的等级/区间，因为它们反映可以实施访问控制的系统中可用的范围，以及网络接口。

等级和区间，可以用来在一对主体和客体之间建立一种称为 “支配 (dominance)” 的关系，这种关系可能是主体支配客体，客体支配主体，互不支配或互相支配。“互相支配” 这种情况会在两个标签相等时发生。由于 Biba 的信息流特性，您可以设置一系列区间，“need to know”，这可能发生于项目之间，而客体也由其对应的区间。用户可以使用 `su` 和 `setpmac` 来将他们的权限进一步细分，以便在没有限制的区间里访问客体。

17.4.1.2. 用户和标签设置

用户本身也需要设置标签，以使其文件和进程能够正确地与系统上定义的安全策略互动，这是通过使用登录分级在文件 `login.conf` 中配置的。每个使用标签的策略模块都会进行用户分级设定。

以下是一个使用所有策略模块的例子：

```
default:\
 :copyright=/etc/COPYRIGHT:\
 :welcome=/etc/motd:\
 :setenv=MAIL=/var/mail/$,BLOCKSIZE=K:\
 :path=~/bin:/sbin:/bin:/usr/sbin:/usr/bin:/usr/local/sbin:/usr/
local/bin:\
 :manpath=/usr/share/man -/usr/local/man:\
 :nologin=/usr/sbin/nologin:\
 :cputime=1h30m:\
 :datasize=8M:\
 :vmemoryuse=100M:\
 :stacksize=2M:\
 :memorylocked=4M:\
 :memoryuse=8M:\
 :filesize=8M:\
:coredumpsize=8M:\
:openfiles=24:\
:maxproc=32:\
:priority=0:\
:requirehome:\
:passwordtime=91d:\
:umask=022:\
:ignoretime@:\
:label=partition/13,mls/5,biba/10(5-15),lomac/10[2]:
```

`label` 选项用以设定用户分级默认标签， 该标签将由 MAC 执行。 用户绝不会被允许更改该值， 因此其从用户的观点看不是可选的。 当然， 在真实情况的配置中， 管理员不会希望启用所有策略模块。 我们建议您在实施以上配置之前阅读本章的其余部分。

注意

用户也许会在首次登录后更改其标签， 尽管如此， 这仅仅是策略的主观局限性。 上面的例子告诉 Biba 策略， 进程的最小完整性是为5， 最大完整性为15， 默认且有效的标签为10。 进程将以10的完整性运行直至其决定更改标签， 这可能是由于用户使用了 setpmac 命令 (该操作将在登录时被 Biba 限制在一定用户范围之内)。

在所有情况下， 修改 `login.conf` 之后， 都必须使用 `cap_mkdb` 重编译登录分级 capability 数据库， 这在接下来的例子和讨论中就会有所体现。

很多站点可能拥有数目可观的用户需要不同的用户分级， 注意到这点是大有裨益的。 深入来说就是需要事先做好计划， 因为管理起来可能十分困难。

在 FreeBSD 以后的版本中， 将包含一种将用户映射到标签的新方式， 尽管如此， 这也要到 FreeBSD 5.3 之后的某个时间才能实现。

17.4.1.3. 网络接口和标签设定

也可以在网络接口上配置标签， 以控制进出网络的数据流。 在所有情况下， 策略都会以适应客体的方式运作。 例如， 在 `biba` 中设置为高的用户， 就不能访问标记为低的网络接口。

`maclabel` 可以作为 `ifconfig` 的参数用于设置网络接口的 MAC 标签。 例如:

```
# ifconfig bge0 maclabel biba/equal
```

将在 bge(4) 接口上设置 `biba/equal` 的 MAC 标签。 当使用类似 `biba/high(low-high)` 这样的标签时， 整个标签应使用引号括起来； 否则将发生错误。

每一个支持标签的策略模块都提供了用于在网络接口上禁用该 MAC 标签的系统控制变量。将标签设置为 `equal` 的效果与此类似。请参见 `sysctl` 的输出、策略模块的联机手册，或本章接下来的内容，以了解更进一步的详情。

17.4.2. 用单一标签还是多重标签?

默认情况下，系统采用的是 `singlelabel` 选项。但这对管理员意味着什么呢? 两种策略之间存在很多的不同之处，它们在系统安全模型的灵活性方面，提供了不同的选择。

`singlelabel` 只允许在每个主体或客体上使用一个标签，如 `biba/high` 。这降低了管理的开销，但也同时降低了支持标签的策略的灵活性。许多管理员可能更希望在安全策略中使用 `multilabel` 。

`multilabel` 选项允许每一个主体或客体拥有各自独立的 MAC 标签，起作用与标准的、只允许整个分区上使用一个的 `singlelabel` 选项类似。`multilabel` 和 `single` 标签选项只有对实现了标签功能的那些策略，如 Biba、Lomac、MLS 以及 SEBSD 才有意义。

很多情况下是不需要设置 `multilabel` 的。考虑下列情形和安全模型:

- 使用了 MAC 以及许多混合策略的 FreeBSD web-服务器。
- 这台机器上的整个系统中只需要一个标签，即 `biba/high` 。此处的文件系统并不需要 `multilabel` 选项，因为有效的 label 只有一个。
- 因为这台机器将作为 Web 服务器使用，因此应该以 `biba/low` 运行 Web 服务，以杜绝向上写。Biba 策略以及它如何运作将在稍后予以讨论，因此，如果您感觉前面的说明难以理解的话，请继续阅读下面的内容，再回来阅读这些内容就会有较为清晰的认识了。服务器可以使用设置为 `biba/low` 的单独的分区，用于保持其运行环境的状态。这个例子中还省略了许多内容，例如，如何为数据配置访问限制、参数配置和用户的设置；它只是为前述的内容提供一个简单的例子。

如果打算使用非标签式策略，就不需要 `multilabel` 选项了。这些策略包括 `seeotheruids` 、`portacl` 和 `partition` 。

另一个需要注意的事情是，在分区上使用 `multilabel` 并建立基于 `multilabel` 可能会提高系统管理的开销，因为文件系统中的所有客体都需要指定标签。这包括对目录、文件，甚至设备节点。

接下来的命令将在需要使用多个标签的文件系统上设置 `multilabel` 。这一操作只能在单用户模式下完成:

```
# tunefs --l enable -/
```

交换区不需要如此配置。

注意

某些用户可能会在根分区上配置 `multilabel` 标志时遇到困难。如果发生这样的情况，请复查本章的 第 17.17 节“MAC 框架的故障排除”。

17.5. 规划安全配置

在实施新技术时，首先进行规划都是非常好的习惯。在这段时间，管理员一般都应 “进行全面的考察”，这至少应包括下列因素：

- 方案实施的必要条件；
- 方案实施的目标；

就实施 MAC 而言，这包括：

- 如何在目标系统上对信息和资源进行分类。
- 需要限制哪类信息或资源的访问，以及应采用何种限制。
- 需要使用哪些 MAC 模块来完成这些目标。

尽管重新配置并修改系统资源和安全配置是可行的，但查找整个系统并修复暨存的文件和用户帐号并不是一件轻而易举的事情。规划有助于完成无问题且有效的可信系统实施。事先 对采用 MAC 的可信系统，以及其配置做试运行十分有益，因为这对实施的成败至关重要。草率散漫地配置 MAC 通常是导致失败的祸根。

不同的环境可能会有不同的需求。建立多层次而完备的安全配置，可以减少系统正式运转之后所需要的微调。同样地，接下来的章节将介绍管理员能够使用的各种不同的模块；描述它们的使用和配置；除此之外还有一些关于它们最适合的情景的介绍。例如，web 服务器可能希望使用 mac_biba(4) 和 mac_bsdextended(4) 策略，而其他情况下，例如一台机器上只有少量的本地用户时，mac_partition(4) 则是不错的选择。

17.6. 模块配置

在 MAC 框架中的每个模块，都可以像前述那样连编入内核，或作为运行时内核模块加载。推荐的用法，是通过在 `/boot/loader.conf` 加入适当的设置，以便在系统启动时的初始化操作过程中加载这些模块。

接下来的一些小节，将讨论许多 MAC 模块，并简单介绍它们的功能。此外，这一章还将介绍一些具体环境中的用例。某些模块支持一种称为标签 (labeling) 的用法，它可以通过使用类似 “允许做这个而不允许做那个” 的标签来实现访问控制。标签配置文件可以控制允许的文件访问方式、网络通讯，以及许多其他权限。在前一节中，我们已经展示了文件系统中如何通过 `multilabel` 标志来启用基于文件或分区的访问控制的方法。

单标签配置在整个系统中只强制一个标签的限制，这也是 `tunefs` 选项为什么是 `multilabel` 的原因。

17.7. MAC seeotheruids 模块

模块名：`mac_seeotheruids.ko`

对应的内核配置：`options MAC_SEEOTHERUIDS`

引导选项：`mac_seeotheruids_load="YES"`

mac_seeotheruids(4) 模块模仿并扩展了 `security.bsd.see_other_uids` 和 `security.bsd.see_other_gids` `sysctl` 变量。这一模块并不需要预先配置标签，它能够透明地与其他模块协同工作。

加载模块之后，下列 `sysctl` 变量可以用来控制其功能：

- `security.mac.seeotheruids.enabled` 将启用模块的功能，并使用默认的配置。这些默认设置将阻止用户看到其他用户的进程和 socket。
- `security.mac.seeotheruids.specificgid_enabled` 将允许特定的组从这一策略中和面。要将某些组排除在这一策略之外，可以用 `security.mac.seeotheruids.specificgid=XXX` `sysctl` 变量。前述例子中，*XXX* 应替换为希望不受限的组 ID 的数值形式。
- `security.mac.seeotheruids.primarygroup_enabled` 可以用来将特定的主要组排除在策略之外。使用这一变量时，不能同时设置 `security.mac.seeotheruids.specificgid_enabled`。

17.8. MAC bsdextended 模块

模块名：`mac_bsdextended.ko`

对应的内核配置：`options MAC_BSDEXTENDED`

引导选项：`mac_bsdextended_load="YES"`

mac_bsdextended(4) 模块能够强制文件系统防火墙策略。 这一模块的策略提供了标准文件系统权限模型的一种扩展， 使得管理员能够建立一种类似防火墙的规则集， 以文件系统层次结构中的保护文件、 实用程序， 以及目录。 在尝试访问文件系统客体时， 会遍历规则表， 直至找到匹配的规则， 或到达表尾。 这一行为可以通过修改 sysctl(8) 参数， security.mac.bsdextended.firstmatch_enabled 来进行设置。 与 FreeBSD 中的其他防火墙设置类似， 也可以建一个文件来配置访问控制策略， 并通过 rc.conf(5) 变量的配置在系统引导时加载它。

规则表可以通过工具 ugidfw(8) 工具来输入， 其语法类似 ipfw(8)。 此外还可以通过使用 libugidfw(3) 库来开发其他的工具。

当使用这一模块模块时应极其小心； 不正确的使用将导致文件系统的某些部分无法访问。

17.8.1. 例子

在加载了 mac_bsdextended(4) 模块之后， 下列命令可以用来列出当前的规则配置：

```
# ugidfw list
0 slots, 0 rules
```

如希望的那样， 目前还没有定义任何规则。 这意味着一切都还可以访问。 要创建一个阻止所有用户， 而保持 `root` 不受影响的规则， 只需运行下面的命令：

```
# ugidfw add subject not uid root new object not uid root mode n
```

这本身可能是一个很糟糕的主意， 因为它会阻止所有用户执行哪怕最简单的命令， 例如 `ls`。 更富于爱心的规则可能是：

```
# ugidfw set 2 subject uid user1 object uid user2 mode n
# ugidfw set 3 subject uid user1 object gid user2 mode n
```

这将阻止任何 `user1` 对 *`user2`* 的主目录的全部访问， 包括目录列表。

`user1` 可以用 `not uid` *`user2`* 代替。 这将同样的强制访问控制实施在所有用户， 而不是单个用户上。

> **注意**
>
> `root` 用户不会受到这些变动的影响。

我们已经给出了 mac_bsdextended(4) 模块如何帮助加强文件系统的大致介绍。 要了解更进一步的信息， 请参见 mac_bsdextended(4) 和 ugidfw(8) 联机手册。

17.9. MAC ifoff 模块

模块名： `mac_ifoff.ko`

对应的内核配置： `options MAC_IFOFF`

引导选项： `mac_ifoff_load="YES"`

mac_ifoff(4) 模块完全是为了立即禁止网络接口， 以及阻止在系统初启时启用网络接口而设计的。 它不需要再系统中配置任何标签， 也不依赖于其他 MAC 模块。

绝大多数特性都可以通过调整下面的 `sysctl` 来加以控制。

- `security.mac.ifoff.lo_enabled` 表示 启用/禁用 环回接口 (lo(4)) 上的全部流量。
- `security.mac.ifoff.bpfrecv_enabled` 表示 启用/禁用 伯克利包过滤器 (bpf(4)) 接口上的全部流量。
- `security.mac.ifoff.other_enabled` 将在所有其他接口 启用/禁用 网络。

最为常用的 mac_ifoff(4) 用法之一是在不允许引导过程中出现网络流量的环境中监视网络。 另一个建议的用法是撰写一个使用 security/aide 的脚本， 以便自动地在受保护的目录中发现新的或修改过的文件时切断网络。

17.10. MAC portacl 模块

模块名： `mac_portacl.ko`

对应的内核配置： `MAC_PORTACL`

引导选项： `mac_portacl_load="YES"`

mac_portacl(4) 模块可以用来通过一系列 `sysctl` 变量来限制绑定本地的 TCP 和 UDP 端口。 本质上 mac_portacl(4) 使得 非-`root` 用户能够绑定到它所指定的特权端口， 也就是那些编号小于 1024 的端口。

在加载之后， 这个模块将在所有的 socket 上启用 MAC 策略。 可以调整下列一些配置：

- `security.mac.portacl.enabled` 将完全 启用/禁用 策略。
- `security.mac.portacl.port_high` 将设置为 mac_portacl(4) 所保护的最高端口号。

- `security.mac.portacl.suser_exempt` 如果设置为非零值， 表示将 `root` 用户排除在策略之外。
- `security.mac.portacl.rules` 将指定实际的 mac_portacl 策略； 请参见下文。

实际的 `mac_portacl` 策略， 是在 `security.mac.portacl.rules` sysctl 所指定的一个下列形式的字符串： `rule[,rule,...]` 其中可以给出任意多个规则。 每一个规则的形式都是： `idtype:id:protocol:port` 。 这里的 *`idtype`* 参数可以是 `uid` 或 `gid`， 分别表示将 *`id`* 参数解释为用户 id 或组 id。 *`protocol`* 参数可以用来确定希望应用到 TCP 或 UDP 协议上， 方法是把这一参数设置为 `tcp` 或 `udp`。 最后的 *`port`* 参数则给出了所指定的用户或组能够绑定的端口号。

> **注意**
>
> 由于规则集会直接由内核加以解释， 因此只能以数字形式表示用户 ID、 组 ID， 以及端口等参数。 换言之， 您不能使用用户、 组， 或端口服务的名字来指定它们。

默认情况下， 在 类-UNIX® 系统中， 编号小于 1024 的端口只能为特权进程使用或绑定， 也就是那些以 `root` 身份运行的进程。 为了让 mac_portacl(4) 能够允许非特权进程绑定低于 1024 的端口， 就必须首先禁用标准的 UNIX® 限制。 这可以通过把 sysctl(8) 变量 `net.inet.ip.portrange.reservedlow` 和 `net.inet.ip.portrange.reservedhigh` 设置为 0 来实现。

请参见下面的例子， 或 mac_portacl(4) 联机手册中的说明， 以了解进一步的信息。

17.10.1. 例子

下面的例子更好地展示了前面讨论的内容：

```
# sysctl security.mac.portacl.port_high=1023
# sysctl net.inet.ip.portrange.reservedlow=0 ↺
net.inet.ip.portrange.reservedhigh=0
```

首先我们需要设置使 mac_portacl(4) 管理标准的特权端口， 并禁用普通的 UNIX® 绑定限制。

```
# sysctl security.mac.portacl.suser_exempt=1
```

您的 `root` 用户不应因此策略而失去特权， 因此请把 `security.mac.portacl.suser_exempt` 设置为一个非零的值。 现在您已经成功地配置了 mac_portacl(4) 模块， 并使其默认与 类-UNIX® 系统一样运行了。

```
# sysctl security.mac.portacl.rules=uid:80:tcp:80
```

允许 UID 为 80 的用户（正常情况下，应该是 www 用户）绑定到 80 端口。这样 www 用户就能够运行 web 服务器，而不需要使用 root 权限了。

```
# sysctl security.mac.portacl.rules=uid:1001:tcp:110,uid:1001:tcp:995
```

允许 UID 为 1001 的用户绑定 TCP 端口 110（“pop3”）和 995（“pop3s”）。这样用户就能够启动接受来发到 110 和 995 的连接请求的服务了。

17.11. MAC partition（分区）模块

模块名：`mac_partition.ko`

对应的内核配置：`options MAC_PARTITION`

引导选项：`mac_partition_load="YES"`

mac_partition(4) 策略将把进程基于其 MAC 标签放到特定的 “partitions”（分区）中。这是一种特殊类型的 jail(8)，但对两者进行比较意义不大。

这个模块应加到 loader.conf(5) 文件中，以便在启动过程中启用这些规则。

绝大多数这一策略的配置是通过 setpmac(8) 工具来完成的，它将在后面介绍。这个策略可以使用下面的 `sysctl`：

- `security.mac.partition.enabled` 将启用强制的 MAC 进程 `partitions`。

当启用了这个规则时，用户将只能看到他们自己的，以及其他与他们同处一个 partition 的进程，而不能使用能够越过 partition 的工具。例如，`insecure` class 中的用户，就无法使用 `top` 命令，以及其他需要产生新进程的工具。

要设置或删除 partition 标签中的工具，需要使用 `setpmac`：

```
# setpmac partition/13 top
```

这将把 `top` 命令加入到 `insecure` class 中的用户的标签集。注意，所有由 `insecure` class 中的用户产生的进程，仍然会留在 `partition/13` 标签中。

17.11.1. 例子

下面的命令将显示 partition 标签以及进程列表：

```
# ps Zax
```

接下来的这个命令将允许察看其他用户的进程 partition 标签，以及那个用户正在运行的进程：

```
# ps --ZU trhodes
```

注意

除非加载了 mac_seeotheruids(4) 策略， 否则用户就看不到 `root` 的标签。

非常手工化的实现， 可能会在 `/etc/rc.conf` 中禁用所有的服务， 并用脚本来按不同的标签来启动它们。

注意

下面的几个策略支持基于所给出的三种标签的完整性设定。 这些选项， 连同它们的限制， 在模块的联机手册中进行了进一步介绍。

17.12. MAC 多级 (Multi-Level) 安全模块

模块名： `mac_mls.ko`

对应的内核配置： `options MAC_MLS`

引导选项： `mac_mls_load="YES"`

mac_mls(4) 策略， 通过严格控制信息流向来控制系统中主体和客体的访问。

在 MLS 环境中， “许可 (clearance)” 级别会在每一个主体或客体标签上进行设置， 连同对应的区间。 由于这些透明度或敏感度可以有六千多个层次， 因此为每一个主体或客体进行配置将是一件让任何系统管理员都感到头疼的任务。 所幸的是， 这个策略中已经包含了三个 “立即可用的” 标签。

这些标签是 `mls/low` 、 `mls/equal` 以及 `mls/high` 。 由于这些标签已经在联机手册中进行了介绍， 这里只给出简要的说明：

- `mls/low` 标签包含了最低配置， 从而允许其他客体支配它。 任何标记为 `mls/low` 的客体将是地透明度的， 从而不允许访问更高级别的信息。 此外， 这个标签也阻止拥有较高透明度的客体向其写入或传递信息。
- `mls/equal` 标签应放到不希望使用这一策略的客体上。
- `mls/high` 标签是允许的最高级别透明度。 指定了这个标签的客体将支配系统中的其他客体； 但是， 它们将不允许向较低级别的客体泄露信息。

MLS 提供了：

- 提供了一些非层次分类的层次安全模型；
- 固定规则： 不允许向上读， 不允许向下写 （主体可以读取同级或较低级别的客体， 但不能读取高级别的。 类似地， 主体可以向同级或较高级写， 而不能向下写）；
- 保密 （防止不适当的数据透露）；
- 系统设计的基础要点， 是在多个敏感级别之间并行地处理数据 （而不泄露秘密的和机密的信息）。

下列 `sysctl` 可以用来配置特殊服务和接口：

- `security.mac.mls.enabled` 用来启用/禁用 MLS 策略。
- `security.mac.mls.ptys_equal` 将所有的 pty(4) 设备标记为 `mls/equal` 。
- `security.mac.mls.revocation_enabled` 可以用来在标签转为较低 grade 时撤销客体访问权。
- `security.mac.mls.max_compartments` 可以用来设置客体的最大区间层次； 基本上， 这也就是系统中所允许的最大区间数。

要管理 MLS 标签， 可以使用 setfmac(8) 命令。 要在客体上指定标签， 需要使用下面的命令：

```
# setfmac mls/5 test
```

下述命令用于取得文件 `test` 上的 MLS 标签：

```
# getfmac test
```

以上是对于 MLS 策略提供功能的概要。 另一种做法是在 `/etc` 中建立一个主策略文件， 并在其中指定 MLS 策略信息， 作为 `setfmac` 命令的输入。 这种方法， 将在其他策略之后进行介绍。

17.12.1. 规划托管敏感性

通过使用多级安全策略模块， 管理员可以规划如何控制敏感信息的流向。 默认情况下， 由于其默认的禁止向上读以及向下写的性质， 系统会默认将所有客体置于较低的状态。 这样， 所有的客体都可以访问， 而管理员则可以在配置阶段慢慢地进行提高信息的敏感度这样的修改。

除了前面介绍的三种基本标签选项之外， 管理员还可以根据需要将用户和用户组进行分组， 以阻止它们之间的信息流。 一些人们比较熟悉的信息限界词汇， 如 *机密*、 *秘密*， 以及 *绝密* 可以方便您理解这一概念。 管理员也可以简单地根据项目级别

建不同的分组。 无论采用何种分类方法， 在实施限制性的策略之前， 都必须首先想好如何进行规划。

这个安全策略模块最典型的用例是电子商务的 web 服务器， 其上的文件服务保存公司的重要信息以及金融机构的情况。 对于只有两三个用户的个人工作站而言，则可能不甚适用。

17.13. MAC Biba 模块

模块名： `mac_biba.ko`

对应的内核配置： `options MAC_BIBA`

引导选项： `mac_biba_load="YES"`

mac_biba(4) 模块将加载 MAC Biba 策略。 这个策略与 MLS 策略非常类似， 只是信息流的规则有些相反的地方。 通俗地说， 这就是防止敏感信息向下传播， 而 MLS 策略则是防止敏感信息的向上传播； 因而， 这一节的许多内容都可以同时应用于两种策略。

在 Biba 环境中， “integrity”（完整性）标签， 将设置在每一个主体或客体上。 这些标签是按照层次级别建立的。 如果客体或主体的级别被提升， 其完整性也随之提升。

被支持的标签是 `biba/low`， `biba/equal` 以及 `biba/high`； 解释如下：

- `biba/low` 标签是客体或主体所能拥有的最低完整性级别。 在客体或主体上设置它， 将阻止其在更高级别客体或主体对其进行的写操作， 虽然读仍被允许。

- `biba/equal` 标签只应在那些希望排除在策略之外的客体上设置。

- `biba/high` 允许向较低标签的客体上写， 但不允许读那些客体。 推荐在那些可能影响整个系统完整性的客体上设置这个标签。

Biba 提供了：

- 层次式的完整性级别， 并提供了一组非层次式的完整性分类；

- 固定规则： 不允许向上写， 不允许向下读（与 MLS 相反）。 主体可以在它自己和较低的级别写， 但不能向更高级别实施写操作。 类似地， 主体也可以读在其自己的， 或更高级别的客体， 但不能读取较低级别的客体；

- 完整性（防止对数据进行不正确的修改）；

- 完整性级别（而不是 MLS 的敏感度级别）。

下列 `sysctl` 可以用于维护 Biba 策略。

- `security.mac.biba.enabled` 可以用来在机器上启用/禁用是否实施 Biba 策略。
- `security.mac.biba.ptys_equal` 可以用来在 pty(4) 设备上禁用 Biba 策略。
- `security.mac.biba.revocation_enabled` 将在支配主体发生变化时强制撤销对客体的访问权。

要操作系统客体上的 Biba 策略，需要使用 `setfmac` 和 `getfmac` 命令：

```
# setfmac biba/low test
# getfmac test
test: biba/low
```

17.13.1. 规划托管完整性

与敏感性不同，完整性是要确保不受信方不能对信息进行篡改。这包括了在主体和客体之间传递的信息。这能够确保用户只能修改甚至访问需要他们的信息。

mac_biba(4) 安全策略模块允许管理员指定用户能够看到和执行的文件和程序，并确保这些文件能够为系统及用户或用户组所信任，而免受其他威胁。

在最初的规划阶段，管理员必须做好将用户分成不同的等级、级别和区域的准备。在启动前后，包括数据以及程序和使用工具在内的客体，用户都会无法访问。一旦启用了这个策略模块，系统将默认使用高级别的标签，而划分用户级别和等级的工作则交由管理员来进行配置。与前面介绍的级别限界不同，好的规划方法可能还包括 `topic`。例如，只允许开发人员修改代码库、使用源代码编译器，以及其他开发工具，而其他用户则分入其他类别，如测试人员、设计人员，以及普通用户，这些用户可能只拥有读这些资料的权限。

通过其自然的安全控制，完整性级别较低的主体，就会无法向完整性级别高的主体进行写操作；而完整性级别较高的主体，也不能观察或读较低完整性级别的客体。通过将客体的标签设为最低级，可以阻止所有主体对其进行的访问操作。这一安全策略模块预期的应用场合包括受限的 web 服务器、开发和测试机，以及源代码库。而对于个人终端、作为路由器的计算机，以及网络防火墙而言，它的用处就不大了。

17.14. MAC LOMAC 模块

模块名：`mac_lomac.ko`

对应的内核配置：`options MAC_LOMAC`

引导选项：`mac_lomac_load="YES"`

和 MAC Biba 策略不同，mac_lomac(4) 策略只允许在降低了完整性级别之后，才允许在不破坏完整性规则的前提下访问较低完整性级别的客体。

MAC 版本的 Low-watermark 完整性策略不应与较早的 lomac(4) 实现相混淆，除了使用浮动的标签来支持主体通过辅助级别区间降级之外，其工作方式与 Biba 大体相似。这一次要的区间以 `[auxgrade]` 的形式出现。当指定包含辅助级别的 lomac 策略时，其形式应类似于：`lomac/10[2]` 这里数字二 (2) 就是辅助级别。

MAC LOMAC 策略依赖于系统客体上存在普适的标签，这样就允许主体从较低完整性级别的客体读取，并对主体的标签降级，以防止其在之后写高完整性级别的客体。这就是前面讨论的 `[auxgrade]` 选项，因此这个策略能够提供更大的兼容性，而所需要的初始配置也要比 Biba 少。

17.14.1. 例子

与 Biba 和 MLS 策略类似；`setfmac` 和 `setpmac` 工具可以用来在系统客体上放置标签：

```
# setfmac -/usr/home/trhodes lomac/high[low]
# getfmac -/usr/home/trhodes  lomac/high[low]
```

注意，这里的辅助级别是 `low`，这一特性只由 MAC LOMAC 策略提供。

17.15. MAC Jail 中的 Nagios

下面给出了通过多种 MAC 模块，并正确地配置策略来实现安全环境的例子。这只是一个测试，因此不应被看作四海一家的解决之道。仅仅实现一个策略，而忽略它不能解决任何问题，并可能在生产环境中产生灾难性的后果。

在开始这些操作之前，必须在每一个文件系统上设置 `multilabel` 选项，这些操作在这一章开始的部分进行了介绍。不完成这些操作，将导致错误的结果。首先，请确认已经安装了 net-mngt/nagios-plugins、net-mngt/nagios，和 www/apache13 这些 ports，并对其进行了配置，且运转正常。

17.15.1. 创建一个 insecure (不安全) 用户 Class

首先是在 `/etc/login.conf` 文件中加入一个新的用户 class：

```
insecure:\
:copyright=/etc/COPYRIGHT:\
:welcome=/etc/motd:\
:setenv=MAIL=/var/mail/$,BLOCKSIZE=K:\
:path=~/bin:/sbin:/bin:/usr/sbin:/usr/bin:/usr/local/sbin:/usr/local/
bin
:manpath=/usr/share/man -/usr/local/man:\
:nologin=/usr/sbin/nologin:\
:cputime=1h30m:\
:datasize=8M:\
:vmemoryuse=100M:\
:stacksize=2M:\
:memorylocked=4M:\
:memoryuse=8M:\
:filesize=8M:\
:coredumpsize=8M:\
:openfiles=24:\
:maxproc=32:\
:priority=0:\
:requirehome:\
:passwordtime=91d:\
:umask=022:\
:ignoretime@:\
:label=biba/10(10-10):
```

并在 default 用户 class 中加入：

```
:label=biba/high:
```

一旦完成上述操作，就需要运行下面的命令来重建数据库：

```
# cap_mkdb -/etc/login.conf
```

17.15.2. 引导配置

现在暂时还不要重新启动，我们还需要在 `/boot/loader.conf` 中增加下面几行，以便让模块随系统初始化一同加载：

```
mac_biba_load="YES"
mac_seeotheruids_load="YES"
```

17.15.3. 配置用户

使用下面的命令将 root 设为属于默认的 class：

```
# pw usermod root --L default
```

所有非 root 或系统的用户，现在需要一个登录 class。登录 class 是必须的，否则这些用户将被禁止使用类似 vi(1) 这样的命令。下面的 sh 脚本应能完成这个工作：

```
# for x in `awk --F: -'($3 >= 1001) && ($3 -!= 65534) { print $1 -}' \
  /etc/passwd`; do pw usermod $x --L default; done;
```

将 nagios 和 www 这两个用户归入不安全 class：

```
# pw usermod nagios --L insecure
```

```
# pw usermod www --L insecure
```

17.15.4. 创建上下文文件

接下来需要创建一个上下文文件；您可以把下面的实例放到 `/etc/policy.contexts` 中。

```
# This is the default BIBA policy for this system.

# System:
/var/run                        biba/equal
/var/run/*                      biba/equal

/dev                            biba/equal
/dev/*                          biba/equal

/var    biba/equal
/var/spool                      biba/equal
/var/spool/*                    biba/equal

/var/log                        biba/equal
/var/log/*                      biba/equal

/tmp    biba/equal
/tmp/*    biba/equal
/var/tmp   biba/equal
/var/tmp/*   biba/equal

/var/spool/mqueue  biba/equal
/var/spool/clientmqueue  biba/equal

# For Nagios:
/usr/local/etc/nagios
/usr/local/etc/nagios/*         biba/10

/var/spool/nagios               biba/10
/var/spool/nagios/*             biba/10

# For apache
/usr/local/etc/apache           biba/10
/usr/local/etc/apache/*         biba/10
```

这个策略通过在信息流上设置限制来强化安全。 在这个配置中， 包括 `root` 和其他用户在内的用户， 都不允许访问 `Nagios`。 作为 Nagios 一部分的配置文件和进程，都是完全独立的， 也称为 `jailed`。

接下来可以用下面的命令将其读入系统：

```
# setfsmac --ef -/etc/policy.contexts -/
# setfsmac --ef -/etc/policy.contexts -/
```

注意

随环境不同前述的文件系统布局可能会有所不同； 不过无论如何， 都只能在一个文件系统上运行它。

在 `/etc/mac.conf` 文件中的 main 小节需要进行下面的修改：

```
default_labels file -?biba
default_labels ifnet -?biba
default_labels process -?biba
default_labels socket -?biba
```

17.15.5. 启用网络

在 `/boot/loader.conf` 中增加下列内容：

```
security.mac.biba.trust_all_interfaces=1
```

将下述内容加入 `rc.conf` 中的网络接口配置。 如果主 Internet 配置是通过 DHCP 完成的， 则需要在每次系统启动之后手工执行类似的配置：

```
maclabel biba/equal
```

17.15.6. 测试配置

首先要确认 web 服务以及 Nagios 不会随系统的初始化和重启过程而自动启动。 在此之前， 请在此确认 `root` 用户不能访问 Nagios 配置目录中的任何文件 如果 `root` 能够在 `/var/spool/nagios` 中运行 ls(1)， 则表示配置有误。 如果配置正确的话， 您会收到一条 “permission denied” 错误信息。

如果一切正常， Nagios、 Apache， 以及 Sendmail 就可以按照适应安全策略的方式启动了。 下面的命令将完成此工作：

```
# cd -/etc/mail && make stop && \
setpmac biba/equal make start && setpmac biba/10\(10-10\) apachectl ↺
start && \
setpmac biba/10\(10-10\) -/usr/local/etc/rc.d/nagios.sh forcestart
```

再次检查是否一切正常。 如果不是的话， 请检查日志文件和错误信息。 此外， 还可以用 sysctl(8) 来临时禁用 mac_biba(4) 安全策略模块的强制措施， 并象之前那样进行配置和启动服务。

注意

`root` 用户可以放心大胆地修改安全强制措施， 并编辑配置文件。 下面的命令可以对安全策略进行降级， 并启动一个新的 shell：

```
# setpmac biba/10 csh
```

要阻止这种情况发生， 就需要配置 login.conf(5) 中许可的命令范围了。 如果 setpmac(8) 尝试执行超越许可范围的命令， 则

会返回一个错误，而不是执行命令。在这个例子中，可以把 root 设为 `biba/high(high-high)`。

17.16. User Lock Down

这个例子针对的是一个相对较小的存储系统，其用户数少于五十。用户能够在其上登录，除了存储数据之外，还可以访问一些其他资源。

在这个场景中，mac_bsdextended(4) 可以与 mac_seeotheruids(4) 并存，以达到禁止访问非授权资源，同时隐藏其他用户的进程的目的。

首先，在 `/boot/loader.conf` 中加入：

```
mac_seeotheruids_load="YES"
```

随后，可以通过下述 rc.conf 变量来启用 mac_bsdextended(4) 安全策略模块：

```
ugidfw_enable="YES"
```

默认规则保存在 `/etc/rc.bsdextended` 中，并在系统初始化时加载；但是，其中的默认项可能需要进行一些改动。因为这台机器只为获得了授权的用户提供服务，因此除了最后两项之外，其它内容都应保持注释的状态。这两项规则将默认强制加载属于用户的系统客体。

在这台机器上添加需要的用户并重新启动。出于测试的目的，请在两个控制台上分别以不同的用户身份登录。运行 `ps aux` 命令来看看是否能看到其他用户的进程。此外，在其他用户的主目录中运行 ls(1) 命令，如果配置正确，则这个命令会失败。

不要尝试以 `root` 用户的身份进行测试，除非您已经修改了特定的 `sysctl` 来阻止超级用户的访问。

注意

在添加新用户时，他们的 mac_bsdextended(4) 规则不会自动出现在规则集表中。要迅速更新规则集，只需简单地使用 kldunload(8) 和 kldload(8) 工具来卸载并重新加载安全策略模块。

17.17. MAC 框架的故障排除

在开发过程中，有一些用户报告了正常配置下出现的问题。其中的一些问题如下所示：

17.17.1. 无法在 / 上启用 `multilabel` 选项

`multilabel` 标志在根 (/) 分区上没有保持启用状态！

看起来每五十个用户中就有一个遇到这样的问题，当然，在我们的初始配置过程中也出现过这样的问题。更进一步的观察使得我相信这个所谓的 “bug” 是由于文档中不确切的描述，或对其产生的误解造成的。无论它是因为什么引发的，下面的步骤应该能够解决此问题：

1. 编辑 `/etc/fstab` 并将根分区设置为 `ro`，表示只读。
2. 重新启动并进入单用户模式。
3. 在 / 上运行 `tunefs -l enable`
4. 重新启动并进入正常的模式。
5. 运行 `mount -urw /` 并把 `/etc/fstab` 中的 `ro` 改回 `rw`，然后再次重新启动。
6. 再次检查来自 `mount` 的输出，已确认根文件系统上正确地设置了 `multilabel`。

17.17.2. 在 MAC 之后无法启动 X11 了

在使用 MAC 建立安全的环境之后，就无法启动 X 了！

这可能是由于 MAC `partition` 策略，或者对某个 MAC 标签策略进行了错误的配置导致的。要调试这个问题，请尝试：

1. 检查错误信息；如果用户是在 `insecure` class 中，则 `partition` 策略就可能导致问题。尝试将用户的 class 重新改为 `default` `class`，并使用 `cap_mkdb` 命令重建数据库。如果这无法解决问题，则进入第二步。
2. 仔细检查标签策略。确认针对有问题的用户的策略是正确的，特别是 X11 应用，以及 `/dev` 项。
3. 如果这些都无法解决问题，将出错消息和对您的环境的描述，发送到 TrustedBSD 网站上的 TrustedBSD 讨论邮件列表，或者 FreeBSD 一般问题邮件列表 邮件列表。

17.17.3. Error: _secure_path(3) cannot stat `.login_conf`

当我试图从 `root` 用户切换到其同中的其他用户时，出现了错误提示 _secure_path: unable to state `.login_conf`。

这个提示通常在用户拥有高于它将要成为的那个用户的 标签设定时出现。 例如，如果系统上的一个用户 `joe` 拥有默认的 `biba/low` 标签， 而 `root` 用户拥有 `biba/high`， 它也就不能查看 `joe` 的主目录， 无论 `root` 是否使用了 `su` 来成为 `joe`。 这种情况下， Biba 完整性模型， 就不会允许 `root` 查看在较低完整性级别中的客体。

17.17.4. root 用户名被破坏了！

在普通模式， 甚至是单用户模式中， `root` 不被识别。 `whoami` 命令返回了 0（零）而 `su` 则提示 who are you?。 到底发生了什么？

标签策略被禁用可能会导致这样的问题， 无论是通过 sysctl(8) 或是卸载了策略模块。 如果打算禁用策略， 或者临时禁用它， 则登录性能数据库需要重新配置， 在其中删除 `label` 选项。 仔细检查 `login.conf` 以确保所有的 `label` 选项都已经删除， 然后使用 `cap_mkdb` 命令来重建数据库。

这种情况也可能在通过策略来限制访问 `master.passwd` 文件或对应的那个数据库时发生。 这主要是由于管理员修改受某一 label 限制的文件， 而与系统级的通用策略发生了冲突。 这时， 用户信息将由系统直接读取， 而在文件继承了新的 label 之后则会拒绝访问。 此时， 只需使用 sysctl(8) 禁用这一策略， 一切就会恢复正常了。

第 18 章 安全事件审计

原作 Tom Rhodes 和 Robert Watson.

18.1. 概述

FreeBSD 中包含了对于细粒度安全事件审计的支持。 事件审计能够支持可靠的、 细粒度且可配置的， 对于各类与安全有关的系统事件， 包括登录、 配置变更， 以及文件和网络访问等的日志记录。 这些日志记录对于在正在运行的系统上实施监控、 入侵检测和事后分析都十分重要。 FreeBSD 实现了 Sun 所发布的 BSM API 和文件格式， 并且与 Sun™ 的 Solaris™ 和 Apple® 的 Mac OS® X 审计实现兼容。

这一章的重点是安装和配置事件审计。 它介绍了事件策略， 并提供了一个审计的配置例子。

读完这章， 您将了解:

- 事件审计是什么， 以及它如何工作。
- 如何在 FreeBSD 上为用户和进程配置事件审计。
- 如何使用审计记录摘要和复审工具来对审计记录进行复审。

阅读这章之前， 您应该:

- 理解 UNIX® 和 FreeBSD 的基础知识 (第 4 章 UNIX 基础)。
- 熟悉关于内核配置和编译的基本方法 (第 9 章 配置FreeBSD的内核)。
- 熟悉安全知识以及如何在 FreeBSD 运用它们 (第 15 章 安全)。

警告

审计机制中存在一些已知的限制， 例如并不是所有与安全有关的系统事件都可以审计， 另外某些登录机制， 例如基于 X11 显示管理器， 以及第三方服务的登录机制， 都不会在用户的登录会话中正确配置审计。

安全审计机制能够对系统活动生成非常详细的记录信息: 在繁忙的系统中， 记帐数据如果配置不当会非常的大， 并在一周内迅速超过几个 GB 的尺寸。 管理员应考虑审计配置中的导致磁盘空间需求的这些问题。 例如， 可能需要为 `/var/audit` 目

录单独分配一个文件系统，以防止在审计日志所用的文件系统被填满时影响其它文件系统。

18.2. 本章中的一些关键术语

在开始阅读这章之前，我们需要解释一下与审计有关的一些关键的术语：

- 事件 (event)：可审计事件是指能够被审计子系统记录的任何事件。举例说来，与安全有关的事件包括创建文件、建立网络连接，以及以某一用户身份登录，等等。任何事件必要么是“有主 (attributable)”的，即可以最终归于某一已通过验证的用户的身份，反之，则称该事件是“无主 (non-attributable)”的。无主事件可以是发生在登录过程成功之前的任何事件，例如尝试一次无效密码等。
- 类 (class)：事件类是指相关事件的一个命名集合，通常在筛选表达式中使用。常用的事件类包括“创建文件”(fc)、“执行”(ex) 和“登入和注销”(lo)。
- 记录 (record)：记录是指描述一个安全事件的日志项。记录包括记录事件类型、执行操作的主体 (用户) 信息、日期和事件信息，以及与之相关的对象或参数信息，最后是操作成功或失败。
- 账目 (trail)：审计账目，或日志文件，包含了一系列描述安全事件的审计记录。典型情况下，审计账目基本上是以事件发生的时间顺序记录的。只有获得授权的进程，才能够向审计账目中提交记录。
- 筛选表达式 (selection expression)：筛选表达式是包含一系列前缀和审计事件类名字，用以匹配事件的字符串。
- 预选 (preselection)：系统通过这一过程来识别事件是否是管理员所感兴趣的，从而避免为他们不感兴趣的事件生成记录。预选配置使用一系列选择表达式，用以识别事件类别、要审计的用户，以及适用于验证过用户身份，以及未验证用户身份的进程的全局配置。
- 浓缩 (reduction)：从现有的审计记帐中筛选出用于保留、打印或分析的过程。除此之外，它也表示从审计记帐中删去不需要的审计记录的过程。通过使用浓缩操作，管理员可以实现预留审计数据的策略。例如，详细的审计记帐信息，可能会保留一个月之久，但在这之后，则对这些记帐信息执行浓缩操作，只保留登录信息用于存档。

18.3. 安装审计支持

对于事件审计的支持，已经随标准的 `installworld` 过程完成。管理员可以通过查看 `/etc/security` 的内容来确认这一点。您应能看到一些名字以 audit 开头的文件，例如 audit_event 。

对于审计功能的用户态支持目前是作为 FreeBSD 基本系统的一部分来安装的。默认内核中也包含了对于事件审计的内核支持， 但如果您使用的是定制内核， 就必须在内核配置文件中明确指定希望添加这一支持：

```
options AUDIT
```

接下来， 您应按照 第 9 章 配置FreeBSD的内核 中所介绍的步骤来完成一次内核的编译和安装。

在编译好并安装了内核， 并重新启动了系统之后， 就可以在 rc.conf(5) 中增加下列配置来启用审计服务了：

在编译、安装了开启审计功能的内核，并重新启动计算机之后， 就可以在 rc.conf(5) 中增加下列配置来启用审计服务了：

```
auditd_enable="YES"
```

此后， 必须重新启动系统， 或通过下面的命令手工启动审计服务来启动审计支持：

```
/etc/rc.d/auditd start
```

18.4. 对审计进行配置

所有用于安全审计的配置文件， 都可以在 `/etc/security` 找到。 要启动审计服务， 下面这些文件必须存在：

- `audit_class` - 包含对于审计类的定义。
- `audit_control` - 控制审计子系统的特性， 例如默认审计类、 在审计日志所在的卷上保留的最小空间、 审计日志的最大尺寸， 等等。
- `audit_event` - 文字化的系统审计事件名称和描述， 以及每个事件属于哪个类别。
- `audit_user` - 针对特定用户的审计需求， 这些配置在登录时会与全局的默认值合并。
- `audit_warn` - 由 auditd 调用的一个可定制的 shell 脚本， 用于在意外情况， 如用于审计日志的空间过少， 或审计日志文件被翻转时， 生成警告信息。

警告

在编辑和维护审计配置文件时一定要小心， 因为配置文件中的错误会导致记录事件不正确。

18.4.1. 事件筛选表达式

在审计配置文件中的许多地方会用到筛选表达式来确定哪些事件是需要审计的。表达式中需要指定要匹配的事件类型， 并使用前缀指定是否应接受或忽略匹配的事件， 此外， 还可以指定一个可选项指明匹配成功或失败的操作。 选择表达式是按从左到右的顺序计算的， 而对于两个表达式的情形， 则是通过将后一个追加到前一个之后来实现的。

下面列出了在 `audit_class` 中的默认事件类型：

- `all` - all（全部）- 表示匹配全部事件类。
- `ad` - administrative（管理）- 所有在系统上所进行的管理性操作。
- `ap` - application（应用）- 应用程序定义的动作。
- `cl` - file close（文件关闭）- 审计对 `close` 系统调用的操作。
- `ex` - exec（执行）- 审计程序的执行。 对于命令行参数和环境变量的审计是通过在 audit_control(5) 中 `policy` 的 `argv` 和 `envv` 参数来控制的。
- `fa` - file attribute access（造访文件属性）- 审计访问对象属性， 例如 stat(1)、pathconf(2) 以及类似事件。
- `fc` - file create（创建文件）- 审计创建了文件的事件。
- `fd` - file delete（删除文件）- 审计所发生的文件删除事件。
- `fm` - file attribute modify（修改文件属性）- 审计文件属性发生变化的事件， 例如 chown(8)、chflags(1)、flock(2)， 等等。
- `fr` - file read（读文件数据）- 审计读取数据、 文件以读方式打开等事件。
- `fw` - file write（写文件数据）- 审计写入数据、 文件以写方式打开等事件。
- `io` - ioctl - 审计对 ioctl(2) 系统调用的使用。
- `ip` - ipc - 审计各种形式的进程间通信（IPC）， 包括 POSIX 管道和 System V IPC 操作。
- `lo` - login_logout - 审计系统中发生的 login(1) 和 logout(1) 事件。

- `na` - non attributable（无主）- 审计无法归类的事件。
- `no` - invalid class（无效类）- 表示不匹配任何事件。
- `nt` - network（网络）- 与网络操作有关的事件， 例如 connect(2) 和 accept(2)。
- `ot` - other（其它）- 审计各类杂项事件。
- `pc` - process（进程）- 审计进程操作， 例如 exec(3) 和 exit(3)。

这些审计事件， 可以通过修改 `audit_class` 和 `audit_event` 这两个配置文件来进行定制。

这个列表中， 每个审计类均包含一个表示匹配成功/失败操作的前缀， 以及这一项是否是增加或删去对事件类或类型的匹配。

- (none) 审计事件的成功和失败实例。
- `+` 审计这一类的成功事件。
- `-` 审计这一类的失败事件。
- `^` 不审计本类中的成功或失败事件。
- `^+` 不审计本类中的成功事件。
- `^-` 不审计本类中的失败事件。

下面例子中的筛选字符串表示筛选成功和失败的登录/注销事件， 而对执行事件， 则只审计成功的：

```
lo,+ex
```

18.4.2. 配置文件

多数情况下， 在配置审计系统时， 管理员只需修改两个文件： `audit_control` 和 `audit_user`。 前者控制系统级的审计属性和策略， 而后者则用于针对具体的用户来微调。

18.4.2.1. `audit_control` 文件

`audit_control` 文件指定了一系列用于审计子系统的默认设置。 通过查看这个文件， 我们可以看到下面的内容：

```
dir:/var/audit
flags:lo
minfree:20
naflags:lo
policy:cnt
filesz:0
```

这里的 `dir` 选项可以用来设置用于保存审计日志的一个或多个目录。如果指定了多个目录，则将在填满一个之后换用下一个。一般而言，审计通常都会配置为保存在一个专用的文件系统之下，以避免审计系统与其它子系统在文件系统满的时候所产生的冲突。

`flags` 字段用于为有主事件配置系统级的预选条件。在前面的例子中，所有用户成功和失败的登录和注销都会被审计。

`minfree` 参数用于定义保存审计日志的文件系统上剩余空间的最小百分比。当超过这一阈值时，将产生一个警告。前面的例子中，最小剩余空间比例设置成了两成。

`naflags` 选项表示审计类审计无主事件，例如作为登录进程和系统服务的那些进程的事件。

`policy` 选项用于指定一个以逗号分隔的策略标志表，以控制一系列审计行为。默认的 `cnt` 标志表示系统应在审计失败时继续运行（强烈建议使用这个标志）。另一个常用的标志是 `argv`，它表示在审计命令执行操作时，同时审计传给 execve(2) 系统调用的命令行参数。

`filesz` 选项指明了审计日志在自动停止记录和翻转之前允许的最大尺寸。默认值 0 表示禁用自动日志翻转。如果配置的值不是零，但小于最小值 512k，则这个配置会被忽略，并在日志中记录这一消息。

18.4.2.2. `audit_user` 文件

audit_user 文件允许管理员为特定用户指定进一步的审计需求。每一行使用两个字段来配置用户的审计：第一个是 `alwaysaudit` 字段，它指明了一组对该用户总会进行审计的事件；而第二个则是 `neveraudit` 字段，它指明了一系列对该用户不审计的事件。

在下述 audit_user 示例文件中，审计了 root 用户的登录/注销事件，以及成功的命令执行事件，此外，还审计了 www 用户的文件创建和成功的命令执行事件。如果与前面的示范 `audit_control` 文件配合使用，则 `root` 的 `lo` 项就是多余的，而对 www 用户而言，其登录/注销事件也会被审计：

```
root:lo,+ex:no
www:fc,+ex:no
```

18.5. 管理审计子系统

18.5.1. 查看审计日志

审计记帐是以 BSM 二进制格式保存的，因此必须使用工具来对其进行修改，或将其转换为文本。praudit(1) 命令能够将记帐文件转换为简单的文本格式；而 auditreduce(1) 命令则可以为分析、存档或打印目的来浓缩审计日志文件。

`auditreduce` 支持一系列筛选参数，包括事件类型、事件类、用户、事件的日期和时间，以及文件路径或操作对象。

例如，`praudit` 工具会将指定的审计记帐转存为简单文本格式的审计日志：

```
# praudit -/var/audit/AUDITFILE
```

此处 AUDITFILE 是要转存的审计日志文件。

审计记帐中包括一系列审计记录，这些记录由一系列短语 (token) 组成，而 `praudit` 能把它们顺序显示为一行。每个短语都属于某个特定的类型，例如 `header` 表示审计记录头，而 `path` 则表示在一次名字查找中的文件路径。下面是一个 execve 事件的例子：

```
header,133,10,execve(2),0,Mon Sep 25 15:58:03 2006, + 384 msec
exec arg,finger,doug
path,/usr/bin/finger
attribute,555,root,wheel,90,24918,104944
subject,robert,root,wheel,root,wheel,38439,38032,42086,128.232.9.100
return,success,0
trailer,133
```

这个审计记录表示一次成功的 `execve` 调用，执行了 `finger doug`。在参数短语中是由 shell 提交给内核的命令行。`path` 短语包含了由内核查找得到的可执行文件路径。`attribute` 短语中包含了对可执行文件的描述，特别地，它包括了文件的权限模式，用以确定应用程序是否是 setuid 的。`subject` (主体) 短语描述了主体进程，并顺序记录了审计用户 ID、生效用户 ID 和组 ID、实际用户 ID 和组 ID、进程 ID、会话 ID、端口 ID，以及登录地址。注意审计用户 ID 和实际用户 ID 是不同的：用户 `robert` 在执行这个命令之前已经切换为 `root` 帐户，但它会以最初进行身份验证的用户身份进行审计。最后，`return` 短语表示执行成功，而 `trailer` 表示终结这一记录。

`praudit` 可以选择使用 -x 参数来支持 XML 格式的输出。

18.5.2. 浓缩审计记帐

由于审计日志可能会很大，管理员可能会希望选择记录的一个子集来使用，例如与特定用户相关的记录：

```
# auditreduce --u trhodes -/var/audit/AUDITFILE -| praudit
```

这将选择保存在 AUDITFILE 中的所有由 `trhodes` 产生的审计日志。

18.5.3. 委派审计复审权限

在 `audit` 组中的用户，拥有读取 `/var/audit` 下的审计记帐的权限；默认情况下，这个组是空的，因此只有 `root` 用户可以读取审计记帐。如果希望给某个用户指定审计复审权，则可以将其加入 `audit`。由于查看审计日志的内容可以提供关于用户和进程行为的大量深度信息，在您委派这些权力时，请务必谨慎行事。

18.5.4. 通过审计管道来实时监控

审计管道是位于设备文件系统中的自动复制 (cloning) 的虚拟设备， 用于让应用程序控制正在运行的审计记录流， 这主要是为了满足入侵检测和系统监控软件作者的需要。 不过， 对管理员而言， 审计管道设备也提供了一种无需冒审计记帐文件属主出现问题的麻烦， 或由于日志翻转而打断事件流的麻烦， 而实现实时监控的方便途径。 要跟踪实时事件流， 使用下面的命令行：

```
# praudit -/dev/auditpipe
```

默认情况下， 审计管道设备节点只有 `root` 用户才能访问。 如果希望 `audit` 组的成员能够访问它， 应在 `devfs.rules` 中加入下述 `devfs` 规则：

```
add path -'auditpipe*' mode 0440 group audit
```

请参见 devfs.rules(5) 以了解关于配置 devfs 文件系统的进一步信息。

> **警告**
>
> 很容易配置出审计事件反馈循环， 也就是查看事件的操作本身会产生更多的事件。 例如， 如果所有的网络 I/O 均被审计， 又在 SSH 会话中执行 praudit(1)， 就会以很高的速率产生持续的审计事件流， 因为每显示一个事件都会产生新的事件。 建议您在需要在审计管道设备上执行 `praudit` 时， 选择一个没有进行细粒度 I/O 审计的会话来运行。

18.5.5. 审计记帐文件的轮转

审计计账只由内核写入， 且只能由 auditd 管理。 管理员不应尝试使用 newsyslog.conf(5) 或其它工具来完成审计日志的轮转工作。 您可以使用 `audit` 管理工具来关闭审计、 重新配置审计系统， 并完成日志轮转。 下面的命令将让审计服务创建新的审计日志， 并发信号给内核要求其使用新的日志。 旧日志将终止并被改名， 此时， 管理员就可以操作它了。

```
# audit --n
```

> **警告**
>
> 如果 auditd 服务程序没有在运行， 则这个命令将失败并给出错误提示。

在 `/etc/crontab` 加入如下设置， 将使 cron(8) 每十二小时将日志轮转一次。

```
0     */12        *       *       *       root    -/usr/sbin/audit --n
```

这些修改会在您保存 `/etc/crontab` 后生效。

对于审计记帐文件基于尺寸的自动翻转， 可以通过 audit_control(5) 中的 `filesz` 选项来配置， 这个选项在这一章的配置文件一节中已经介绍过。

18.5.6. 压缩审计记帐

由于审计记帐文件会变得很大， 通常会希望在审计服务关闭它时， 对其进行压缩或归档。 `audit_warn` 脚本可以用来在一系列与审计有关的事件发生时， 执行一些用户定义的操作， 这也包括在审计记帐翻转时进行清理操作。 举例而言， 可以在 `audit_warn` 脚本中加入下列内容来在审计记帐关闭时压缩它：

```
#
# Compress audit trail files on close.
#
if [ -"$1" = closefile -]; then
        gzip --9 $2
fi
```

其它存档操作也包括将审计记帐复制到一个中央的服务器， 删除旧的记帐文件， 或浓缩审计记帐并删除不需要的记录等。 这个脚本会在审计记帐文件正常关闭时执行一次， 因此在非正常关闭系统时， 就不会执行它了。

第 19 章 存储

19.1. 概述

这章介绍了 FreeBSD 中磁盘的使用方法。包括内存盘， 网络附属磁盘和标准的 SCSI/IDE 存储设备， 以及使用 USB 的设备。

读完这章，您将了解到：

- FreeBSD 中用来描述硬盘上数据组织的术语 (partitions and `slices`) 。
- 如何在您的系统上增加硬盘。
- 如何配置 FreeBSD 来使用 USB 存储设备。
- 如何设置虚拟文件系统，例如内存磁盘。
- 如何使用配额来限制磁盘空间的使用。
- 如何增加磁盘安全来预防功击。
- 如何刻录 CD 和 DVD 。
- 用于备份的多种存储媒介。
- 如何在 FreeBSD 上使用备份程序。
- 如何备份到软磁盘。
- 文件系统快照是什么， 以及如何有效地使用它们。

在读这章之前，您应该：

- 知道怎样去配置和安装新的 FreeBSD 内核 (第 9 章 配置FreeBSD的内核).

19.2. 设备命名

下面是在 FreeBSD 上被支持的物理存储设备和它们被分配的设备名。

表 19.1. 物理磁盘命名规则

驱动器类型	驱动设备命名
IDE 硬盘驱动器	ad
IDE CDROM 驱动器	acd
SCSI 硬盘以及 USB 大容量存储设备	da

驱动器类型	驱动设备命名
SCSI CDROM 驱动器	`cd`
各类非标准 CDROM 驱动器	用于 Mitsumi CD-ROM 的 `mcd` 以及用于 Sony CD-ROM 驱动器的 `scd`
Floppy drives	`fd`
SCSI tape drives	`sa`
IDE tape drives	`ast`
Flash drives	`fla` for DiskOnChip® Flash device
RAID drives	`aacd` for Adaptec® AdvancedRAID, `mlxd` and `mlyd` for Mylex®, `amrd` for AMI MegaRAID®, `idad` for Compaq Smart RAID, `twed` for 3ware® RAID.

19.3. 添加磁盘

Originally contributed by David O'Brien.

下面这节将会介绍如何在一台只有一块磁盘的机器上新增一块 SCSI 磁盘。首先需要关掉计算机，然后按操作规程来安装驱动器，控制器和驱动程序。由于各厂家生产的产品各不相同，具体的安装细节不在此文档介绍之内。

以 `root` 用户登录。安装完驱动后，检查一下 `/var/run/dmesg.boot` 有没有找到新的磁盘。在我们的例子中新增加的磁盘就是 `da1`，我们从 `/1` 挂上它。（如果您正添加 IDE 驱动器，则设备名应该是 `ad1`）。

因为 FreeBSD 运行在 IBM-PC 兼容机上，它必须遵循 PC BIOS 分区规范。这与传统的 BSD 分区是不同的。一个 PC 的磁盘最高只能有四个 BIOS 主分区。如果磁盘只安装 FreeBSD 您可以使用 dedicated 模式。另外，FreeBSD 必须安装在 PC BIOS 支持的分区内。FreeBSD 把分区叫作 slices 这可能会把人搞糊涂。您也可以在只安装 FreeBSD 的磁盘上使用 slices，也可以在安装有其它操作系统的磁盘上使用 slices。这不会影响其它操作系统的 `fdisk` 分区工具。

在 slice 方式表示下，驱动器被添加到 `/dev/da1s1e`。可以读作：SCSI 磁盘，编号为 1（第二个SCSI 磁盘），slice 1 (PC BIOS 分区 1），的 BSD 分区 `e`。在有些例子中，也可以简化为 `/dev/da1e`。

由于 bsdlabel(8) 使用 32-位 的整数来表示扇区号，因此在多数情况下它的表现力限于每个磁盘 2^32-1 个扇区，或 2TB。fdisk(8) 格式允许的起始扇区号不能高于 2^32-1，而分区尺寸也不能超过 2^32-1，这样一来通常情况下分区尺寸不能超过 2TB，而磁盘尺寸则不能超过 4TB。sunlabel(8) 格式的限制是每个分区 2^32-1 个扇区，但可以有 8 个分区，因而可以支持最大 16TB 的磁盘。对于更大的磁盘，可以

使用 gpart(8) 来创建 GPT 分区。 GPT 除了支持大磁盘之外， 还不受 4 个 slice 的限制。

19.3.1. 使用 sysinstall(8)

1. 使用 Sysinstall

   您可以使用 `sysinstall` 命令的菜单来分区和标记一个新的磁盘。 这一操作需要有 `root` 权限， 您可以直接使用 `root` 账户登录或者使用 `su` 命令来切换到 `root` 用户。运行 `sysinstall` ，然后选择 `Configure` 菜单。在 `FreeBSD Configuration Menu` 下，上下滚动， 选择 `Fdisk` 条目。

2. fdisk 分区编辑器

   进入 fdisk 分区编辑器后，选择 **A** ，`FreeBSD` 将使用全部的磁盘。当被告知 “remain cooperative with any future possible operating systems”时，回答 `YES` 。使用 W 保存刚才的修改。现在使用 Q 退出 FDISK 编辑器。下面会看到有关 “主引导区” 的信息。 现在您已经在运行的系统上添加了一个磁盘， 因此应该选择 `None` 。

3. Disk Label 编辑器

   接下来，您应该退出 sysinstall 并且再次启动它，并按照上面的步骤直接进入 `Label` 选项。进入 磁盘标签编辑器。 这就是您要创建的 BSD 分区。一个磁盘最多可以有 8 个分区，标记为 `a-h`。有几个分区标签有特殊的用途。 `a` 分区被用来作为根分区(/)。 系统磁盘（例如：从那儿启动的分区）必须有一个 `a` 分区。`b` 分区被用作交换分区，可以用很多磁盘用作交 换分区。 `c` 分区代表整个硬盘，或在 FreeBSD slice 模式下代表整个 `slice`。其它分区作为一般分区来使用。

   sysinstall 的标签编辑器用 `e` 表示非 root 和非 swap 分区。在标签编辑器中，可以使用键入 `C` 创建一个文件系统。当提示这是否是一个 `FS`（文件系统）或 swap 时，选择 `FS`，然后给出一个加载点（如： `/mnt`） 。当在 post-install 模式时添加一个磁盘， sysinstall 不会在 `/etc/fstab` 中创建记录，所以是否指定加载点并不重要。

   现在已经准备把新标签写到磁盘上，然后创建一个文件系统，可以按下 `W`。出现任何错误都会不能创建新的分区。可以退出标签编辑 器然后重新执行 sysinstall 。

4. 完成

   下面一步就是编辑 `/etc/fstab` ，为您的磁盘添加一个新 记录。

19.3.2. 使用命令行工具

19.3.2.1. 使用 Slices

这步安装将允许磁盘与可能安装在您计算机上的其它操作系统一起　正确工作，而不会搞乱其它操作系统的分区。推荐使用这种方法来安装　新磁盘，除非您有更好的理由再使用 `dedicated` 模式！

```
# dd if=/dev/zero of=/dev/da1 bs=1k count=1
# fdisk --BI da1  #初始化新磁盘
# bsdlabel --B --w da1s1 auto   #加上标签
# bsdlabel --e da1s1  # ↺现在编辑您刚才创建的磁盘分区
# mkdir --p -/1
# newfs -/dev/da1s1e  # ↺为您创建的每个分区重复这个操作
# mount -/dev/da1s1e -/1  # ↺挂上分区
# vi -/etc/fstab  # 完成之后，添加合适的记录到您的 /etc/fstab 文件。
```

如果有一个 IDE 磁盘，记得要用 `ad` 替换前面的 `da`。

19.3.2.2. 专用模式

如果您并没有安装其它的操作系统，可以使用 `dedicated` 模式。记住这种模式可能会弄乱 Microsoft 的操作系统，但不会对它进行破坏。 它不识别找到的 IBM OS/2® 的“appropriate”分区。

```
# dd if=/dev/zero of=/dev/da1 bs=1k count=1
# bsdlabel --Bw da1 auto
# bsdlabel --e da1     # ↺创建 `e' ↺分区
# newfs -/dev/da1e
# mkdir --p -/1
# vi -/etc/fstab     # ↺为 -/dev/da1e添加一个记录
# mount -/1
```

另一种方法：

```
# dd if=/dev/zero of=/dev/da1 count=2
# bsdlabel -/dev/da1 -| bsdlabel --BR da1 -/dev/stdin
# newfs -/dev/da1e
# mkdir --p -/1
# vi -/etc/fstab      # ↺为 -/dev/da1e添加一个记录
# mount -/1
```

19.4. RAID

19.4.1. 软件 RAID

19.4.1.1. 连接磁盘驱动器配置 (CCD)

Original work by Christopher Shumway.

Revised by Jim Brown.

选择一个大容量存储比较好的解决方案，最重要的因素是产品的速度、 性能和成本。 通常这三者不可能都满足；要获得比较快和可靠的大容量存储设备， 就比较昂贵。但如果将成本降下来，那它的速度或可靠性就会打折扣。

在设计下面描述的系统时， 价格被选为最重要的因素， 接下来是速度和性能。 这个系统的数据传输速度基本上受限于网络。 性能也非常重要， CCD 驱动器上的所有数据都被备份到了 CD-R 盘， 可以很容易地对数据进行恢复。

在选择一个大容量的存储解决方案时，第一步是要设计您自己的需求。 如果您的需求更偏重于速度和性能，那么您的解决方案将就不同于上面的设计。

19.4.1.1.1. 安装硬件

除了 IDE 系统磁盘外，还有三个 Western Digital 30GB、5400 RPM 的 IDE 磁盘构成了大约 90G 的连接磁盘驱动存储空间。 理想情况是每个 IDE 硬盘都独占 IDE 控制器和数据线， 但为了尽可能降低成本， 通常并不会安装更多的控制器， 而是通过配置跳线，使每个 IDE 控制器都管理一个主盘和一个从盘。

重启动后，系统 BIOS 被配置成自动检测硬盘。FreeBSD 检测到它们：

```
ad0: 19574MB <WDC WD205BA> [39770/16/63] at ata0-master UDMA33
ad1: 29333MB <WDC WD307AA> [59598/16/63] at ata0-slave UDMA33
ad2: 29333MB <WDC WD307AA> [59598/16/63] at ata1-master UDMA33
ad3: 29333MB <WDC WD307AA> [59598/16/63] at ata1-slave UDMA33
```

> **注意**
>
> 如果 FreeBSD 没有检测到它们，请确定它们的跳线是否设置 正确。大多数 IDE 磁盘有一个 “Cable Select” 跳线。这个 不是 设置 master/slave 硬盘的跳线。查阅文档 信息来确定正确的跳线设置。

接下来考虑的是，如何创建文件系统。应该好好研究一下 vinum(4) (第 22 章 Vinum 卷管理程序)和 ccd(4) 两种方式，在这里我们选择 ccd(4)

19.4.1.1.2. 安装 CCD

ccd(4) 允许用户将几个相同的的磁盘通过一个逻辑文件系统 连接起来。要使用 ccd(4)，您需要在内核中配置 ccd(4) 支持选项。把这行加入到内核配置文件中，然后重建内核：

```
device   ccd
```

对 ccd(4) 的支持也可以内核模块的形式载入。

要安装 ccd(4), 首先需要使用 bsdlabel(8) 来编辑硬盘：

```
bsdlabel --w ad1 auto
bsdlabel --w ad2 auto
bsdlabel --w ad3 auto
```

此处将整个硬盘创建为 `ad1c`, `ad2c` 和 `ad3c` 。

下一步是改变 disklable 的类型。也可以使用 bsdlabel(8) 来编辑：

```
bsdlabel --e ad1
bsdlabel --e ad2
bsdlabel --e ad3
```

这儿在每个已经设置了 `EDITOR` 环境变量的磁盘上打开了 `disklable`，在我我例子中使用的是 vi(1) 。

可以看到：

```
8 partitions:
#        size   offset    fstype   [fsize bsize bps/cpg]
  c: 60074784        0    unused        0     0     0   # (Cyl.    ↺
0 -- 59597)
```

添加一个新的 `e` 分区给 ccd(4) 用。这可以是 `c` 分区的一个副本， 但 `fstype` 必须 是 **`4.2BSD`** 。做完之后，您会看到一面这些：

```
8 partitions:
#        size   offset    fstype   [fsize bsize bps/cpg]
  c: 60074784        0    unused        0     0     0   # (Cyl.    ↺
0 -- 59597)
  e: 60074784        0    4.2BSD        0     0     0   # (Cyl.    ↺
0 -- 59597)
```

19.4.1.1.3. 建立文件系统

现在已给每个磁盘都加上了标签，下面需要建立 ccd(4)。要这样做， 需要使用 ccdconfig(8) 工具，同时要提供类似下面的选项：

```
ccdconfig ccd0❶ 32❷ 0❸ -/dev/ad1e❹ -/dev/ad2e -/dev/ad3e
```

每个选项的意义和用法如下所示：

❶ 配置设备的第一个参数，在这是 `/dev/ccd0c` 。 `/dev/` 部分是任选项。
❷ 下一个参数是文件系统的插入页(`interleave`)。插入页定义了一个 磁盘块中一个分段或条带(stripe)的大小，通常是 `512` 个字节。所以一个为 `32` 的插入页将是 16,384 字节。

❸ 插入页为 ccdconfig(8) 附带了标记。如果您要启用驱动器镜像， 需要在这儿指定它。在这个配置中没有做 ccd(4) 的镜像，所以把它 设为 0 (zero)。
❹ ccdconfig(8) 的最后配置是设备的排列问题。使用完整的设备 路径名。

运行 ccdconfig(8) 后 ccd(4) 就配置好了。现在要创建文件 系统了，参考 newfs(8) 选项，执行下同的命令：

```
newfs -/dev/ccd0c
```

19.4.1.1.4. 自动创建

最后，要挂上 ccd(4)， 需要先配置它。把当前的配置文件写入 `/etc/ccd.conf` 中，使用下面的命令：

```
ccdconfig --g > -/etc/ccd.conf
```

当重新启动系统时，如果 `/etc/ccd.conf` 存在， 脚本 `/etc/rc` 就运行 `ccdconfig -C`。 这样就能自动配置 ccd(4) 以到它能被挂上。

> **注意**
>
> 如果启动进入了单用户模式，在 mount(8) 上 ccd(4) 之前，需要执行下面的命令来配置队列：
>
> ```
> ccdconfig --C
> ```

要自动挂接 ccd(4),需要为 ccd(4) 在 `/etc/fstab` 中配置一个记录，以便在启动时它能被挂上。 如下所示：

```
/dev/ccd0c              -/media       ufs     rw      2       2
```

19.4.1.2. Vinum 卷管理

Vinum 卷管理是一个实现虚拟磁盘的块驱动设备工具。它使磁盘从 块设备的接口和数据映射中独立出来。与传统的存储设备相比，增加了 灵活性、性能和可靠性。vinum(4) 实现了 RAID-0、RAID-1 和 RAID-5 三种模式，它们既可以独立使用，也可组合使用。

参考 第 22 章 Vinum 卷管理程序 得到更多 vinum(4) 的信息。

19.4.2. 硬件 RAID

FreeBSD 支持很多硬件 RAID 控制器。 这些硬件不需要 FreeBSD 指定软件来管理 RAID 系统。

使用 BIOS 支持的硬件，一般情况下这些硬件可以自行操作。 下面是一个简明的描述设置一个 Promise IDE RAID 控制器。 当硬件设备装好且系统重启后，屏幕上显示一个询问信息。接着进入硬件设置屏幕。在这里，　您可以把所有的磁盘联合在一起使用。这样 FreeBSD 将磁盘看作一个驱动器。其它 级别的 RAID 也可以相应的进行设置。

19.4.3. 重建 ATA RAID1 阵列

FreeBSD 允许您热插拔阵列中损坏的磁盘。 在您重新启动系统之前请注意这一点。

您可能会在 `/var/log/messages` 或者在 dmesg(8) 的输出中看到类似下面这些的内容：

```
ad6 on monster1 suffered a hard error.
ad6: READ command timeout tag=0 serv=0 -- resetting
ad6: trying fallback to PIO mode
ata3: resetting devices -.. done
ad6: hard error reading fsbn 1116119 of 0-7 (ad6 bn 1116119; cn ↺
1107 tn 4 sn 11)\\
status=59 error=40
ar0: WARNING -- mirror lost
```

使用 atacontrol(8)，查看更多的信息：

```
# atacontrol list
ATA channel 0:
 Master:      no device present
 Slave:    acd0 <HL-DT-ST CD-ROM GCR-8520B/1.00> ATA/ATAPI rev 0

ATA channel 1:
 Master:      no device present
 Slave:       no device present

ATA channel 2:
 Master:   ad4 <MAXTOR 6L080J4/A93.0500> ATA/ATAPI rev 5
 Slave:       no device present

ATA channel 3:
 Master:   ad6 <MAXTOR 6L080J4/A93.0500> ATA/ATAPI rev 5
 Slave:       no device present

# atacontrol status ar0
ar0: ATA RAID1 subdisks: ad4 ad6 status: DEGRADED
```

1. 首先您应将包含故障盘的 ata 通道卸下， 以便安全地将其拆除：

   ```
   # atacontrol detach ata3
   ```

2. 换上磁盘

3. 重新挂接 ata 通道：

```
# atacontrol attach ata3
Master:  ad6 <MAXTOR 6L080J4/A93.0500> ATA/ATAPI rev 5
Slave:   no device present
```

4. 将新盘作为热备盘加入阵列：

```
# atacontrol addspare ar0 ad6
```

5. 重建阵列：

```
# atacontrol rebuild ar0
```

6. 可以通过下面的命令来查看进度：

```
# dmesg -| tail --10
[output removed]
ad6: removed from configuration
ad6: deleted from ar0 disk1
ad6: inserted into ar0 disk1 as spare

# atacontrol status ar0
ar0: ATA RAID1 subdisks: ad4 ad6 status: REBUILDING 0% completed
```

7. 等待操作完成。

19.5. USB 存储设备

Contributed by Marc Fonvieille.

到目前为止，有许多外部外部存储解决方案， 例如：通用串行总线 （USB）：硬盘、USB thumbdrives、CD-R burners 等等。 FreeBSD 为这些设备提供了支持。

19.5.1. 配置

USB 大容量存储设备驱动，在 umass(4)，中提供了对 USB 存储设备的支持。如果您使用 `GENERIC` 内核，您不必要改变配置文件里的任何内容。 如果您使用了定制的内核，就要确定下面的行出现在您的内核配置文件里：

```
device scbus
device da
device pass
device uhci
device ohci
device ehci
device usb
device umass
```

umass(4) 驱动程序使用 SCSI 子系统来访问 USB 存储设备， 您的 USB 设备将被系统看成为一个 SCSI 设备。依靠您主板上的 USB 芯片， 您只须选择 `device uhci` 或用

于 USB 1.X 支持的 `device ohci` 二者之一即可， 但是两者都加入内核配置文件当中也是无害的。 对于 USB 2.X 控制器的支持由 ehci(4) 提供 (`device ehci` 这一行)。 不要忘了如果您加入了上面的几行要重新编译和安装内核。

注意

如果您的 USB 设备是一个 CD-R 或 DVD 刻录机， SCSI CD-ROM 驱动程序， cd(4), 就必须加入内核中通过下面这行:

```
device cd
```

由于刻录机被视为 SCSI 设备， 因此， 不应该在内核配置文件中使用 atapicam(4) 驱动程序。

19.5.2. 测试配置

配置好后准备进行测试: 插入您的 USB 设备， 在系统信息中 (dmesg(8)), 应该会出现像下面的设备:

```
umass0: USB Solid state disk, rev 1.10/1.00, addr 2
GEOM: create disk da0 dp=0xc2d74850
da0 at umass-sim0 bus 0 target 0 lun 0
da0: <Generic Traveling Disk 1.11> Removable Direct Access SCSI-2 ↺
device
da0: 1.000MB/s transfers
da0: 126MB (258048 512 byte sectors: 64H 32S/T 126C)
```

当然啦，商标，设备标识 (`da0`) 和其它的细节信息会根据您的配置不同 而有所不同。

因为 USB 设备被看作 SCSI 设备中的一个， `camcontrol` 命令也能够用来列出 USB 存储设备和系统的关联:

```
# camcontrol devlist
<Generic Traveling Disk 1.11>      at scbus0 target 0 lun 0 ↺
(da0,pass0)
```

如果设备上已经包含了文件系统， 现在应该就可以挂接它了。 如果需要， 请参阅 第 19.3 节 “添加磁盘” 来了解如何在 USB驱动器上格式化和创建分区。

警告

允许非可信用户挂载任意介质， 例如通过使用前面介绍的 `vfs.usermount` 来启用的功能， 从安全角度来看是很不保险

的。 FreeBSD 中的绝大多数文件系统并不提供针对恶意设备的内建防护能力。

如果希望设备能够被普通用户挂接， 还需要做一些其它操作。 首先， 在 USB 存储设备连接到计算机上时， 系统自动生成的设备文件， 必须是该用户能够读写的。 一种做法是让所有属于 `operator` 组的用户都可以访问该设备。 要完成这项工作， 首先需要用 pw(8) 来给用户指定组。 其次， 在生成设备文件时， `operator` 组应能读写它们。 这可以通过在 `/etc/devfs.rules` 中增加一些相应的设置来实现：

```
[localrules=5]
add path -'da*' mode 0660 group operator
```

注意

如果系统中已经有其它 SCSI 磁盘， 则上述操作必须做一些变化。 例如， 如果系统中已经存在了设备名为 `da0` 到 `da2` 的磁盘， 则第二行应改为：

```
add path -'da[3-9]*' mode 0660 group operator
```

这会将系统中已经存在的磁盘， 排除在属于 `operator` 组的设备之外。

另外， 您还需要在 `/etc/rc.conf` 文件中， 启用 devfs.rules(5) 规则集：

```
devfs_system_ruleset="localrules"
```

接下来， 需要配置内核， 令普通用户能够挂接文件系统。 最简单的方法是将下面的配置加入到 `/etc/sysctl.conf` ：

```
vfs.usermount=1
```

注意， 这个设置只有在下次重启系统时才会生效。 另外， 您也可以使用 sysctl(8) 来设置这个变量。

最后一步是创建将要挂接文件系统的目录。 这个目录必须是属于将要挂接文件系统的用户的。 以 `root` 身份为用户建立属于该用户的 `/mnt/username` （此处 *`username`* 应替换成用户的登录名， 并把 *`usergroup`* 替换成用户所属的组）：

```
# mkdir -/mnt/username
# chown username:usergroup -/mnt/username
```

假设已经插入了一个 USB 读卡设备， 并且系统将其识别为 `/dev/da0s1` ， 由于这些设备通常是 FAT 文件系统， 用户可以这样挂接它们：

```
% mount --t msdosfs --o --m=644,-M=755 -/dev/da0s1 -/mnt/username
```

如果拔出设备（必须首先将其对应的磁盘卷卸下）， 则您会在系统消息缓冲区中看到类似下面的信息:

```
umass0: at uhub0 port 1 (addr 2) disconnected
(da0:umass-sim0:0:0:0): lost device
(da0:umass-sim0:0:0:0): removing device entry
GEOM: destroy disk da0 dp=0xc2d74850
umass0: detached
```

19.5.3. 深入阅读

除了 Adding Disks 和 Mounting and Unmounting File Systems 章之外， 阅读各种手册页也是有益的： umass(4), camcontrol(8), 和 FreeBSD 8.X 的 usbconfig(8) 或者对于更早期 FreeBSD 版本的 usbdevs(8)。

19.6. 创建和使用光学介质(CD)

Contributed by Mike Meyer.

19.6.1. 介绍

CD 与普通的磁盘相比有很多不同的特性。最初它们是不能被用户写入的。 由于没有磁头和磁道移动时的延迟，所以它们可以连续的进行读取。 方便的在两个系统之间进行数据的传输，比起相同大小的存储介质来说。

CD 有磁道，这关系到数据读取时的连续性而不是物理磁盘的性能。 要在 FreeBSD 中制作一个 CD，您要准备好要写到 CD 上的数据文件， 然后根据每个 tracks 写入到 CD。

ISO 9660 文件系统被设计用来处理这些差异。 但令人遗憾的是， 它也有一些其他文件系统所没有的限制， 不过幸运的是， 它提供了一项扩展机制， 使得正确写入的 CD 能够超越这些限制， 而又能在不支持这些扩展的系统上正常使用。

sysutils/ port 包括了 mkisofs(8)， 这是一个可以用来生成包含 ISO 9660 文件系统的数据文件的程序。 他也提供了对于一些扩展的支持选项， 下面将详细介绍。

使用哪个工具来刻录 CD 取决于您的 CD 刻录机是 ATAPI 的， 还是其他类型的。 对于 ATAPI CD 刻录机， 可以使用基本系统附带的 burncd 程序。 SCSI 和 USB CD 刻录机， 则需要配合 cdrecord 程序使用， 它可以通过 sysutils/cdrtools port 安装。 除此之外， 在 ATAPI 接口的刻录机上， 也可以配合 ATAPI/CAM 模块 来使用 cdrecord 以及其它为 SCSI 刻录机撰写的工具。

如果您想使用带图形界面的 CD 刻录软件， 可以考虑一下 X-CD-Roast 或 K3b。 这些工具可以通过使用预编译安装包， 或通过 sysutils/xcdroast 和 sysutils/k3b ports 来安装。 X-CD-Roast 和 K3b 需要 ATAPI/CAM 模块 配合 ATAPI 硬件。

19.6.2. mkisofs

mkisofs(8) 程序作为 sysutils/cdrtools port 的一部分， 将生成 ISO 9660 文件系统，其中包含 UNIX® 命名空间中的文件名。 最简单的用法是：

```
# mkisofs --o imagefile.iso -/path/to/tree
```

这个命令将创建一个包含 ISO9660 文件系统的 *imagefile.iso* 文件，它是目录树 */path/to/tree* 的一个副本。 在处理过程中， 它将文件名称映射为标准的ISO9660文件系统的文件名，将排除那些不典型的 ISO 文件系统的文件。

有很多选项能够用来克服那些限制。特别的，-R 选项能够启用 Rock Ridge 扩展一般的 UNIX® 系统，-J 选项能启用用于 Microsoft 系统的 Joliet 扩展，-hfs 选项能用来创建用于 Mac OS® 系统的 HFS 文件系统。

对于那些即将要在 FreeBSD 系统中使用 CD 的人来说，-U 选项能用来消除所有文件名的限制。当使用 -R 选项时，它会产生一个 文件系统映像，它与您从那儿启动 FreeBSD 树是一样的，虽然它在许多方面也违反了 ISO 9660 的标准。

最后一个常用的选项是 -b。 它用来指定启动映像的位置， 用以生成 “El Torito” 启动 CD。 这个选项使用一个参数， 用以指定将写入 CD 的目录的根。 默认情况下， mkisofs(8) 会以常说的 “软盘模拟” 方式来创建 ISO， 因此它希望引导映像文件的尺寸恰好是 1200， 1440 或 2880 KB。 某些引导加载器， 例如 FreeBSD 发行版磁盘， 并不使用模拟模式； 这种情况下， 需要使用 -no-emul-boot 选项。 因此， 如果 /tmp/myboot 是一个包含了启动映像文件 /tmp/myboot/boot/cdboot 的可引导的 FreeBSD 系统， 您就可以使用下面的命令生成 ISO 9660 文件系统映像 /tmp/bootable.iso：

```
# mkisofs --R --no-emul-boot --b boot/cdboot --o -/tmp/bootable.iso -/
tmp/myboot
```

完成这些工作之后， 如果您的内核中配置了 md， 就可以用下列命令来挂接文件系统了：

```
# mdconfig --a --t vnode --f -/tmp/bootable.iso --u 0
# mount --t cd9660 -/dev/md0 -/mnt
```

可以发现 /mnt 和 /tmp/myboot 是一样的。

还可以使用 mkisofs(8) 的其它选项来调整它的行为。特别是修改 ISO 9660 的划分格式，创建 Joliet 和 HFS 格式的磁盘。查看 mkisofs(8) 联机手册得到更多的帮助。

19.6.3. burncd

如果用的是 ATAPI 的 CD 刻录机，可以使用 burncd 命令来刻录您的 CD ISO 映像文件。 burncd 命令是基本 系统的一部分，中以使用 /usr/sbin/burncd 来安装。 用法如下：

```
# burncd --f cddevice data imagefile.iso fixate
```

在 *cddevice* 上刻录一份 *imagefile.iso* 的副本。默认的设备是 /dev/acd0 。请参考 burncd(8) 以了解设置写入速度的参数，如何在刻录完成之后自动弹出CD，以及刻录音频数据。

19.6.4. cdrecord

如果没有一个 ATAPI CD 刻录机，必须使用 cdrecord 来刻录您的 CD 。 cdrecord 不是基本系统的一部分;必须 从 sysutils/cdrtools 或适当的 package 安装它。基本系统的变化可能会引起这个程序的错误。可能是由 “coaster” 引起的。当升级系统时，同时需要升级 port， 或者如果您 使用 -STABLE， 那么在升级到新版本时也要升级 port。

cdrecord 有许多选项，基本用法与 burncd 相似。刻录一个 ISO 9660 映像文件只需这样做：

```
# cdrecord dev=device imagefile.iso
```

使用 cdrecord 的比较巧妙的方法是找到使用的 dev 。要找到正确的设置，可以使用 cdrecord 的 -scanbus 标记，这会产生这样的结果：

```
# cdrecord --scanbus
Cdrecord-Clone 2.01 (i386-unknown-freebsd7.0) Copyright (C) ↺
1995-2004 Jörg Schilling
Using libscg version -'schily-0.1'
scsibus0:
        0,0,0     0) -'SEAGATE -' -'ST39236LW       -' -'0004' Disk
        0,1,0     1) -'SEAGATE -' -'ST39173W        -' -'5958' Disk
        0,2,0     2) *
        0,3,0     3) -'iomega  -' -'jaz 1GB         -' -'J.86' ↺
Removable Disk
        0,4,0     4) -'NEC     -' -'CD-ROM DRIVE:466' -'1.26' ↺
Removable CD-ROM
        0,5,0     5) *
        0,6,0     6) *
        0,7,0     7) *
scsibus1:
        1,0,0   100) *
        1,1,0   101) *
        1,2,0   102) *
        1,3,0   103) *
        1,4,0   104) *
        1,5,0   105) -'YAMAHA  -' -'CRW4260         -' -'1.0q' ↺
Removable CD-ROM
        1,6,0   106) -'ARTEC   -' -'AM12S           -' -'1.06' ↺
Scanner
        1,7,0   107) *
```

这个列表列出了设备的的适当的 dev 值。找到您的 CD burner ,使用三个用逗号分隔的数值来表示 dev.在 这个例子中，CRW 是 dev=1,5,0 ，所以正确的输入应是

dev=1,5,0 。有一个很容易的方法可以指定这个值;看看 cdrecord(1) 的介绍了解有关音轨，控制速度和其他的东西。

19.6.5. 复制音频 CD

您可以这样复制 CD，把 CD 上面的音频数据解压缩出一系列的文件， 再把这些文件写到一张空白 CD 上。 这个过程对于 ATAPI 和 SCSI 驱动器来说有些微的不同。

过程 19.1. SCSI 驱动器

1. 使用 `cdda2wav` 来解压缩音频。

   ```
   % cdda2wav --vall --D2,0 --B --Owav
   ```

2. 使用 `cdrecord` 来写 `.wav` 文件。

   ```
   % cdrecord --v dev=2,0 --dao --useinfo  *.wav
   ```

   确保 *2,0* 被适当地设置了， 具体方法在 第 19.6.4 节 “cdrecord” 中有所描述。

过程 19.2. ATAPI 驱动器

> 注意
>
> 借助于 ATAPI/CAM 模块， `cdda2wav` 同样也能在 ATAPI 设备上使用。 此工具比起下面推荐的方法通常是个更好的选择(抖动修正， 字节序问题， 等等)。

1. ATAPI CD 驱动用 `/dev/acddtnn` 表示每个轨道， 这里 *d* 是驱动器号， *nn* 是轨道号，由两位小数位组成，省略前缀零。 所以第一个盘片上的第一个轨道就是 `/dev/acd0t01` ， 第二个就是 `/dev/acd0t02` ， 第三个就是 `/dev/acd0t03` ， 等等。

   请务必确认在 `/dev` 中出现了对应的文件。 如果您发现有某些项目缺失， 则应强制系统重新识别介质:

   ```
   # dd if=/dev/acd0 of=/dev/null count=1
   ```

2. 使用 dd(1) 解压缩每个轨道。当解压缩文件的时候您也必须使用 一个特殊的块大小。

   ```
   # dd if=/dev/acd0t01 of=track1.cdr bs=2352
   # dd if=/dev/acd0t02 of=track2.cdr bs=2352
   ...
   ```

3. 使用 `burncd` 把解压缩的文件刻录到光盘上。您必须指定 这些文件是音频文件，这样 `burncd` 会在刻录完成时 结束光盘。

```
# burncd --f -/dev/acd0 audio track1.cdr track2.cdr -... fixate
```

19.6.6. 复制数据 CD

您可以把数据 CD 复制成一个与之等价的映像文件， 可以使用 mkisofs(8) 创建这种文件， 或使用它来复制任何数据 CD。 这里给出的例子假定您的 CDROM 设备是 `acd0`， 您应将其替换为您实际使用的 CDROM 设备。

```
# dd if=/dev/acd0 of=file.iso bs=2048
```

现在您有一个映像文件了，您可以像上面描述的那样把它刻录成 CD。

19.6.7. 使用数据 CD

现在您已经创建了一张标准的数据 CDROM，您或许想要 挂载来读取上面的设备。 默认情况下，mount(8) 假定文件系统是 `ufs` 类型的。如果您尝试下面的命令：

```
# mount -/dev/cd0 -/mnt
```

您会得到一条 Incorrect super block 的错误信息，没有挂载成功。CDROM 不是 `UFS` 文件系统，所以试图这样挂载它是 是不行的。您需要告诉 mount(8) 文件系统是 `ISO9660` 类型的，这样 就可以了。只需要指定 mount(8) 的 `-t cd9660` 选项。例如，如果您想要挂载 CDROM 设备， `/dev/cd0` 到 `/mnt` 目录，您需要执行：

```
# mount --t cd9660 -/dev/cd0 -/mnt
```

注意您的设备名（在这个例子中是 `/dev/cd0`）可能 有所不同，取决于您的 CDROM 使用的接口。另外， `-t cd9660` 选项等同于执行 mount_cd9660(8)。上面的例子可以缩短 为：

```
# mount_cd9660 -/dev/cd0 -/mnt
```

用这种方法您基本可以使用任何买到的数据 CDROM。 然而某些有 ISO 9660 扩展的光盘可能会行为古怪。 例如，`joliet` 光盘用两个字节的 unicode 字符存储所有的文件名。 FreeBSD 内核并不使用 `Unicode`， 但 FreeBSD CD9660 驱动可以将 Unicode 字符自动转换为内核可以识别的形式。 如果您发现有些非英文字符显示为问号， 就绪要使用 `-C` 选项来指定字符集了。 欲了解进一步的详情， 请参见联机手册 mount_cd9660(8)。

注意

如果希望通过 `-C` 选项来进行字符集转换， 则内核会需要加载 `cd9660_iconv.ko` 模块。 这项工作可以通过在 `loader.conf` 中加入下列配置：

```
cd9660_iconv_load="YES"
```

并重新启动计算机来完成，除此之外，也可以通过 kldload(8) 来手动加载。

有时候，当您试图挂载 CDROM 的时候，会得到一条 Device not configured 的错误信息。这通常 表明 CDROM 驱动认为托盘里没有光盘，或者驱动器在总线上不可见。需要几秒钟时间等待 CDROM 驱动器辨别已经接到反馈的信息，请耐心等待。

有时候，SCSI CDROM 可能会找不到，因为没有足够的 时间来应答总线的 reset 信号。如果您有一个 SCSI CDROM 请将下面的选项添加到您的内核 配置文件并重建您的内核。

```
options SCSI_DELAY=15000
```

这个告诉您的 SCSI 总线启动时暂停 15 秒钟，给您的 CDROM 驱动器足够的机会来应答 总线 reset 信号。

19.6.8. 刻录原始数据 CD

您可以选择把一个文件目录刻录到 CD 上而不用 创建 ISO 9660 文件系统。有些人这么做是为了备份的 目的。这个运行的比刻录一个标准 CD 速度要快得多：

```
# burncd -f /dev/acd1 -s 12 data archive.tar.gz fixate
```

要重新找回这样刻录到 CD 上的数据，您必须从原始设备节点读取数据：

```
# tar xzvf /dev/acd1
```

您不能像挂载一个通常的 CDROM 一样挂载这张光盘。这样的 CDROM 也不能在除了 FreeBSD 之外的任何操作系统上读出。如果您想要可以挂载 CD，或者 和另一种操作系统共享数据，您必须像上面描述的那样使用 mkisofs(8)。

19.6.9. 使用 ATAPI/CAM 驱动

Contributed by Marc Fonvieille.

这个驱动允许 ATAPI 设备(CD-ROM, CD-RW, DVD 驱动器等...)通过 SCSI 子系统访问，这样允许使用像 sysutils/cdrdao 或者 cdrecord(1) 这样的程序。

要使用这个驱动，您需要把下面这行添加到 `/boot/loader.conf` 文件中：

```
atapicam_load="YES"
```

接下来，重新启动计算机。

注意

如果您希望将 atapicam(4) 以静态联编的形式加入内核， 则需要在内核配置文件中加入这行：

```
device atapicam
```

此外还需要在内核配置文件中加入：

```
device ata
device scbus
device cd
device pass
```

这些应该已经有了。 然后， 重新联编并安装新内核， 并重新启动计算机。

在引导过程中， 您的刻录机将会出现在内核的提示信息中， 就像这样：

```
acd0: CD-RW <MATSHITA CD-RW/DVD-ROM UJDA740> at ata1-master PIO4
cd0 at ata1 bus 0 target 0 lun 0
cd0: <MATSHITA CDRW/DVD UJDA740 1.00> Removable CD-ROM SCSI-0 device
cd0: 16.000MB/s transfers
cd0: Attempt to query device size failed: NOT READY, Medium not ↺
present -- tray closed
```

驱动器现在可以通过 `/dev/cd0` 设备名访问了，例如要 挂载 CD-ROM 到 `/mnt`，只需要键入下面的 命令：

```
# mount --t cd9660 -/dev/cd0 -/mnt
```

作为 `root`，您可以运行下面的 命令来得到刻录机的 SCSI 地址：

```
# camcontrol devlist
<MATSHITA CDRW/DVD UJDA740 1.00>   at scbus1 target 0 lun 0 ↺
(pass0,cd0)
```

这样 `1,0,0` 就是 SCSI 地址了，可以被 cdrecord(1) 和其他的 SCSI 程序使用。

有关 ATAPI/CAM 和 SCSI 系统的更多信息， 可以参阅 atapicam(4) 和 cam(4) 手册 页。

19.7. 创建和使用光学介质(DVD)

Contributed by Marc Fonvieille.

With inputs from Andy Polyakov.

19.7.1. 介绍

和 CD 相比，DVD 是下一代光学存储介质技术。 DVD 可以容纳比任何 CD 更多的数据，已经成为现今视频出版业的标准。

我们称作可记录 DVD 的有五种物理记录格式：

- DVD-R：这是第一种可用的 DVD 可记录格式。DVD-R 标准由 DVD Forum 定义。这种格式是一次可写的。
- DVD-RW：这是 DVD-R 标准的可覆写版本。 一张 DVD-RW 可以被覆写大约 1000 次。
- DVD-RAM：这也是一种被 DVD Forum 所支持的可覆写格式。DVD-RAM 可以被看作一种可移动硬盘。 然而，这种介质和大部分 DVD-ROM 驱动器以及 DVD-Video 播放器不兼容； 只有少数 DVD 刻录机支持 DVD-RAM。 请参阅 第 19.7.9 节 “使用 DVD-RAM” 以了解关于如何使用 DVD-RAM 的进一步详情。
- DVD+RW：这是一种由 DVD+RW Alliance 定义的可覆写格式。一张 DVD+RW 可以被覆写大约 1000 次。
- DVD+R：这种格式是 DVD+RW 格式的一次可写变种。

一张单层的可记录 DVD 可以存储 4,700,000,000 字节，相当于 4.38 GB 或者说 4485 MB (1 千字节等于 1024 字节)。

> **注意**
>
> 必须说明一下物理介质与应用程序的分歧。 例如 DVD-Video 是一种特殊的文件系统， 可以被覆写到任何可记录的 DVD 物理介质上： DVD-R、DVD+R、DVD–RW 等等。在选择介质类型之前， 您一定要确认刻录机和 DVD-Video 播放器（一种单独的播放器或者计算机上的 DVD-ROM 驱动器）是和这种介质兼容的。

19.7.2. 配置

growisofs(1) 将被用来实施 DVD 刻录。 这个命令是 dvd+rw-tools 工具集 (sysutils/dvd+rw-tools) 的一部分。 dvd+rw-tools 支持所有的 DVD 介质类型。

这些工具将使用 SCSI 子系统来访问设备，因此 ATAPI/CAM 支持 必须加入内核。 如果您的刻录机采用 USB 接口则不需要这么做，请参考 第 19.5 节 “USB 存储设备” 来了解 USB 设备配置的进一步详情。

此外，还需要启用 ATAPI 设备的 DMA 支持。 这一工作可以通过在 `/boot/loader.conf` 文件中加入下面的行来完成：

```
hw.ata.atapi_dma="1"
```

试图使用 dvd+rw-tools 之前您应该参考 dvd+rw-tools 硬件兼容性列表 是否有与您的 DVD 刻录机有关的信息。

> **注意**
>
> 如果您想要一个图形化的用户界面，您应该看一看 K3b (sysutils/k3b)， 它提供了 growisofs(1) 的一个友好界面和许多其他刻录工具。

19.7.3. 刻录数据 DVD

growisofs(1) 命令是 mkisofs 的前端，它会调用 mkisofs(8) 来创建文件系统布局，完成到 DVD 上的刻录。 这意味着您不需要在刻录之前创建数据映像。

要把 `/path/to/data` 目录的数据刻录到 DVD+R 或者 DVD-R 上面，使用下面的命令：

```
# growisofs --dvd-compat --Z -/dev/cd0 --J --R -/path/to/data
```

`-J -R` 选项传递给 mkisofs(8) 用于文件系统创建 (这表示创建带有带有 joliet 和 Rock Ridge 扩展的 ISO 9660 文件系统)， 参考 mkisofs(8) 联机手册了解更多细节。

选项 `-Z` 用来在任何情况下初始刻录会话： 不管多会话与否。 DVD 设备，*`/dev/cd0`*， 必须依照您的配置做出改变。 `-dvd-compat` 参数会结束光盘， 光盘成为不可附加的。这会提供更多的和 DVD-ROM 驱动器的介质兼容性。

也可以刻录成一个 pre-mastered 映像，例如记录一个映像文件 *`imagefile.iso`*，我们可以运行：

```
# growisofs --dvd-compat --Z -/dev/cd0=imagefile.iso
```

刻录的速度可以被检测到并自动进行调整， 根据介质和驱动器的使用情况。如果您想强制改变速度， 可以使用 `-speed=` 参数。更多的信息，请看 growisofs(1) 联机手册。

> **注意**
>
> 如果需要在刻录的编录中添加超过 4.38GB 的单个文件， 就必须使用 mkisofs(8) 或其他相关工具 (例如 growisofs(1)) 的 `-udf -iso-level 3` 参数来创建 UDF/ISO-9660 混合文件系统。 只有在

创建 ISO 映像文件或直接在盘上写数据时才需要这样做。 以这种方式创建的光盘必须通过 mount_udf(8) 工具以 UDF 文件系统挂载， 因此只有操作系统支持 UDF 时才可以这样做， 否则盘上的文件数据可能会无法正确读出。

要创建这样的 ISO 文件：

```
% mkisofs --R --J --udf --iso-level 3 --o ↺
imagefile.iso -/path/to/data
```

直接将文件刻录到光盘上：

```
# growisofs --dvd-compat --udf --iso-level 3 --Z -/
dev/cd0 --J --R -/path/to/data
```

假如只是使用包含巨型文件的 ISO 映像文件时， 就不需要在运行 growisofs(1) 来将映像文件刻录成光盘时指定任何额外的选项了。

另外， 在映像文件中增加或直接刻录巨型文件时， 还需要注意使用最新的 sysutils/cdrtools （包含了 mkisofs(8)）， 因为旧版并不提供巨型文件支持。 如果您遇到问题， 也可以尝试一下开发版本的软件包， 例如 sysutils/cdrtools-devel 并参阅 mkisofs(8) 联机手册。

19.7.4. 刻录 DVD-Video

DVD-Video 是一种特殊的基于 ISO 9660 和 micro-UDF (M-UDF) 规范的文件系统。DVD-Video 也呈现了一个特殊的数据格式， 这就是为什么您需要一个特殊的程序像 multimedia/dvdauthor 来制作 DVD 的原因。

如果您已经有了 DVD-Video 文件系统的映像， 就可以以同样的方式制作另一个映像，可以参看前面章节的例子。 如果您想制作 DVD 并想放在特定的目录中，如在目录 `/path/to/video` 中， 可以使用下面的命令来刻录 DVD-Video：

```
# growisofs --Z -/dev/cd0 --dvd-video -/path/to/video
```

`-dvd-video` 选项将传递给 mkisofs(8) 并指示它创建一个 DVD-Video 文件系统布局。除此之外。 `-dvd-video` 选项也包含了 `-dvd-compat` growisofs(1) 选项。

19.7.5. 使用 DVD+RW

不像 CD-RW，一个空白的 DVD+RW 在每一次使用前必须先格式化。 growisofs(1) 程序将会适时的自动对其进行适当的处理， 这是 recommended 的方式。您也可以使用 `dvd+rw-format` 来对 DVD+RW 进行格式化：

```
# dvd+rw-format -/dev/cd0
```

您只需要执行这样的操作一次，牢记只有空白的 DVD+RW 介质才需要格式化。您可以以前面章节同样的方式来刻录 DVD+RW。

如果您想刻录新的数据（刻录一个新的完整的文件系统 而不仅仅是追加一些数据）到 DVD+RW，您不必再将其格式化成空白盘， 您只须要直接覆盖掉以前的记录即可。（执行一个新的初始化对话），像这样：

```
# growisofs --Z -/dev/cd0 --J --R -/path/to/newdata
```

DVD+RW 格式化程序为简单的向以前的记录追加数据提供了可能性。 这个操作有一个新的会话和一个已经存在的会话合并而成。 它不需要多个写会话过程，growisofs(1) 将在介质上 增加 ISO 9660 文件系统。

例如，我们想追加一些数据到到我们以前的 DVD+RW 上，我们可以使用下面的命令：

```
# growisofs --M -/dev/cd0 --J --R -/path/to/nextdata
```

在以后的写操作时， 应使用与最初的刻录会话时相同的 mkisofs(8) 选项。

注意

如果您想获得与 DVD-ROM 驱动更好的兼容性，可以使用 `-dvd-compat` 选项。 在 DVD+RW 这种情况下， 这样做并不妨碍您添加数据。

如果出于某种原因您真的想要空白介质盘， 可以执行下面的命令：

```
# growisofs --Z -/dev/cd0=/dev/zero
```

19.7.6. 使用 DVD-RW

DVD-RW 接受两种光盘格式：增补顺序写入和受限式覆写。默认的 DVD-RW 盘是顺序写入格式。

空白的 DVD-RW 能够直接进行刻录而不需要格式化操作， 然而非空的顺序写入格式的 DVD-RW 需要格式化才能写入新的初始区段。

要格式化一张 DVD-RW 为顺序写入模式，运行：

```
# dvd+rw-format --blank=full -/dev/cd0
```

注意

一次完全的格式化 (`-blank=full`) 在 1x 倍速的介质上将会花费大约 1 个小时。快速格式化可以使用 `-blank` 选项来进行，如果 DVD-RW 要以 Disk-At-Once (DAO) 模式刻录的话。要以 DAO 模式刻录 DVD-RW，使用命令：

```
# growisofs --use-the-force-luke=dao --Z -/dev/
cd0=imagefile.iso
```

`-use-the-force-luke=dao` 选项不是必需的，因为 growisofs(1) 试图最低限度的检测（快速格式化）介质并进行 DAO 写入。

事实上对于任何 DVD-RW 都应该使用受限式覆写模式，这种格式比默认的增补顺序写入更加灵活。

在一张顺序 DVD-RW 上写入数据，使用和其他 DVD 格式相同的指令：

```
# growisofs --Z -/dev/cd0 --J --R -/path/to/data
```

如果您想在您以前的刻录上附加数据，您必须使用 growisofs(1) 的 `-M` 选项。然而，如果您在一张增补顺序写入模式的 DVD-RW 上附加数据，将会在盘上创建一个新的区段，结果就是一张多区段光盘。

受限式覆写格式的 DVD-RW 在新的初始化区段前不需要格式化，您只是要用 `-Z` 选项覆写光盘，这和 DVD+RW 的情形是相似的。也可以用和 DVD+RW 同样方式的 `-M` 选项把现存的 ISO 9660 文件系统写入光盘。结果会是一张单区段 DVD。

要把 DVD-RW 置于受限式覆写格式，必须使用下面的命令：

```
# dvd+rw-format -/dev/cd0
```

更改回顺序写入模式使用：

```
# dvd+rw-format --blank=full -/dev/cd0
```

19.7.7. 多区段

几乎没有哪个 DVD-ROM 驱动器支持多区段 DVD，它们大多数时候都只读取第一个区段。顺序写入格式的 DVD+R、DVD–R 和 DVD-RW 可以支持多区段，DVD+RW 和 DVD-RW 受限式覆写格式不存在多区段的概念。

在 DVD+R、DVD–R 或者 DVD-RW 的顺序写入格式下，一次初始化（未关闭）区段之后使用下面的命令，将会在光盘上添加一个新的区段：

```
# growisofs -M /dev/cd0 -J -R /path/to/nextdata
```

对 DVD+RW 或者 DVD-RW 在受限式覆写模式下使用这条命令，会合并新区段到存在的区段中来附加数据。结果就是一张单区段光盘。这是在这些介质上用于在最初的写操作之后添加数据的方式。

> **注意**
>
> 介质上的一些空间用于区段之间区段的开始与结束。因此，应该用大量的数据添加区段来优化介质空间。对于 DVD+R 来说区段的数量限制为 154，对于 DVD-R 来说大约是 2000，对于双层 DVD+R 来说是 127。

19.7.8. 更多的信息

要获得更多的关于 DVD 的信息 `dvd+rw-mediainfo /dev/cd0` 命令可以运行来获得更多的信息。

更多的关于 dvd+rw-tools 的信息可以在 growisofs(1) 联机手册找到，在 dvd+rw-tools web site 和 cdwrite mailing list 联接中也可找到。

> **注意**
>
> `dvd+rw-mediainfo` 命令的输出结果记录，以及介质的问题会被用来做问题报告。如果没有这些输出，就很难帮您解决问题。

19.7.9. 使用 DVD-RAM

19.7.9.1. 配置

DVD-RAM 刻录机通常使用 SCSI 或 ATAPI 两种接口之一。对于 ATAPI 设备，DMA 传输模式必须手工启用。这一工作可以通过在 `/boot/loader.conf` 文件中增加下述配置来完成：

```
hw.ata.atapi_dma="1"
```

19.7.9.2. 初始化介质

如本章前面的介绍所言，DVD-RAM 可以视为一移动硬盘。与任何其它型号的移动硬盘类似，首次使用它之前，应首先“初始化” DVD-RAM。在下面的例子中，我们将在全部空间上使用标准的 UFS2 文件系统：

```
# dd if=/dev/zero of=/dev/acd0 bs=2k count=1
# bsdlabel --Bw acd0
# newfs -/dev/acd0
```

您应根据实际情况将 `acd0` 改为您所使用的设备名。

19.7.9.3. 使用介质

一旦您在 DVD-RAM 上完成了前面的操作， 就可以像普通的硬盘一样挂接它了：

```
# mount -/dev/acd0 -/mnt
```

然后就可以正常地对 DVD-RAM 进行读写了。

19.8. 创建和使用软盘

## Julio Merino.
## Martin Karlsson.

把数据存储在软盘上有时也是十分有用的。 例如， 在没有其它可靠的存储介质， 或只需将少量数据传到其他计算机时。

这一章将介绍怎样在 FreeBSD 上使用软盘。 在使用 DOS 3.5 英寸软盘时首要要涉及的就是格式化， 但其概念与其它的软盘格式化极为类似。

19.8.1. 格式化软盘

19.8.1.1. 设备

软盘的访问像其它设备一样是通过在 `/dev` 中的条目来实现的。 直接访问软盘时， 只需简单地使用 `/dev/fdN` 来表示。

19.8.1.2. 格式化

一张软盘在使用这前必须先被低级格式化。 通常卖主已经做过了， 但格式化是检测介质完整性的一种好方法。 尽管这有可能会强取大量（或少量）的硬盘大小， 但 大部分磁盘都能被格式化设计为 1440kB 。

低级格式化软盘你需要使用 fdformat(1) 命令。这个程序需要设备名作为参数。

要留意一切错误信息， 这些信息能够帮助你确定 磁盘的好与坏。

19.8.1.2.1. 软盘的格式化

使用 `/dev/fdN` 设备来格式化软盘。插入一张新的 3.5 英寸的软盘在你的设备中：

```
# /usr/sbin/fdformat --f 1440 -/dev/fd0
```

19.8.2. 磁盘标签

经过低级格式化后， 你需要给它分配一个标签。 这个磁盘标签以后会被删去， 但系统需要使用它来确定磁盘的尺寸。

新的磁盘标签将会接管整个磁盘，会包括所有合适的关于软盘的 geometry 信息。磁盘标签的 geometry 值列在 `/etc/disktab` 中。

现在可以用下面的方法来使用 bsdlabel(8) 了：

```
# /sbin/bsdlabel --B --w -/dev/fd0 fd1440
```

19.8.3. 文件系统

现在对软盘进行高级格式化。 这会在它上面安置一个新的文件系统，可使 FreeBSD 来对它进行读写。 在创建完新的文件系统后，磁盘标签将被消毁，所以如果你想重新格式化磁盘， 你必须重新创建磁盘标签。

软盘的文件系统可以选择 UFS 或 FAT 。 FAT 是通常情况下软盘比较好的选择。

要制作新的文件系统在软盘上，可以使用下面的命令：

```
# /sbin/newfs_msdos -/dev/fd0
```

现在磁盘已经可以进行读取和使用。

19.8.4. 使用软盘

要使用软盘，需要先使用 mount_msdosfs(8) 挂接它。 除此之外， 也可以使用在 ports 套件中的 emulators/mtools 程序。

19.9. 用磁带机备份

主流的磁带机有 4mm, 8mm, QIC, mini-cartridge 和 DLT 。

19.9.1. 4mm (DDS: Digital Data Storage)

4mm 磁带机正在逐步取代 QIC 成为工作站备份数据的首选设备。 在 Conner 收购了 QIC 磁带机领域领先的制造商 Archive 之后不久， 即不再生产这种磁带机， 这使得这一趋势变得愈加明显。 4mm 的驱动器更加小和安静，但对于数据保存的可靠性仍不及 8mm 驱动器。它要比 8mm 的便宜和小得多 (3 x 2 x 0.5 inches, 76 x 51 x 12 mm) 。和 8mm 的一样，读写关的寿命都不长，因为它们同样使用螺旋式 的方式来读写。

这些设备的数据传输的速度约在 ~150 kB/s 到 ~500 kB/s 之间， 存储空间从 1.3 GB 到 2.0 GB 之间，硬件压缩可使空间加倍。磁带库 单元可以有 6 台磁带机，120 个磁带匣，以自动切换的方式使用同一个磁带柜， 磁带库的容量可达 240 GB 。

DDS-3 标准现在支持的磁带机容量最高可达到 12 GB（或压缩的 24 GB）。

4mm 和 8mm 同样都使用螺旋式读写的方式，所有螺旋式读写的优点及缺点， 都可以在 4mm 和 8mm 磁带机上看到。

磁带在经过 2,000 次的使用或 100 次的全部备份后，就该退休了。

19.9.2. 8mm (Exabyte)

8mm 磁带机是最常见的 SCSI 磁带机，也是磁带交换的最佳选择。几乎每个 工作站都有一台 2 GB 8mm 磁带机。8mm 磁带机可信度高、方便、安静。 卡匣小 (4.8 x 3.3 x 0.6 inches; 122 x 84 x 15 mm)而且不贵。8mm 磁带机 的下边是一个短短的读写头，而读写头的寿命取决于磁带经过读写头时，相对高 速运动情况。

数据传输速度约在 250 kB/s 到 500 kB/s 之间，可存储的空间从 300 MB 到 7 GB，硬件压缩可使空间加倍。磁带库单元可以有 6 台磁 带机，120 个磁带匣，以自动切换的方式使用同一个磁带柜，磁带库的容量可达 840+ GB。

Exabyte “Mammoth” 模型支持 12 GB 的容量在一个磁带 上(压缩后可达 24 GB)相当于普通磁带的二倍。

数据是使用螺旋式读写的方式记录在磁带上的，读写头和磁带约相差 6 度， 磁带以 270 度缠绕着轴，并抵住读写头，轴适时地旋转，使得磁带具有高密度， 从一端到另一端并可使磁道紧密地分布。

19.9.3. QIC

QIC-150 磁带和磁带机可能是最常见的磁带机和介质了。 QIC 磁带机是最便宜的 “正规” 备份设备。它的缺点在于介质的价格较高。QIC 磁带要比 8mm 或 4mm 磁带贵， 每 GB 的数据存储价格可能最高高出 5 倍。 但是， 如果您的需求能够为半打磁带所满足的话， 那么 QIC 可能是明智之选。 QIC 是 最 常见的磁带机。 每个站点都会有某种密度的 QIC。 这有时是一种麻烦， QIC 有很多在外观上相似（有时一样），但是密度不同的磁带。QIC 磁带机噪音很大。 它们在寻址以及读写时都会发出声音。 QIC 磁带的规格是 6 x 4 x 0.7 英寸 (152 x 102 x 17 毫米)。

数据传输的速度介于 150 kB/s 到 500 kB/s 之间，可存储的空间 从 40 MB 到 15 GB。较新的 QIC 磁带机具有硬件压缩的功能。 QIC 的使用率愈来愈低，渐渐被 DAT 所取代。

数据以磁道的方式记录在磁带上，磁道数及磁道的宽度会根据容量而有所不同。 通常新的磁带机具有的向后兼容的读取功能（通常也具备写入的功能）。对于数据的安全性，QIC 具有不错的评价。

磁带机在经过 5,000 次的使用后，就该退休了。

19.9.4. DLT

在这一章列出的磁带机中 DLT 具有最快的数据传输率。 1/2" (12.5mm) 的 磁带包含在单轴的磁带匣 (4 x 4 x 1 inches; 100 x 100 x 25 mm)中。磁带匣 的一边是一个旋转匣道，通过匣道的开合，可以让磁带卷动。磁带匣内只有一个 轴，而本章中所提到的其他磁带匣都是有两个轴的（9磁道磁带机例外）。

数据传输的速度约 1.5 MB/s，是 4mm, 8mm, 或 QIC 磁带机的三倍。 可存储的空间从 10 GB 到 20 GB，具有磁带机数据库。磁带机数据库 单元可以有 1 to 20 台磁带机，5 到 900 个磁带匣，磁带机数据库的容量可达 50 GB 到 9 TB 。

如果要压缩的话，DLT 型 IV 格式的磁带机最高可支持 70 GB 的存储 容量。

数据存储在平行于磁带运行方向的磁道上（就像 QIC 磁带），一次写入两个 磁道。读写头的寿命相当长，每当磁带停止前进，磁带与读写头之间没有相对运动。

19.9.5. AIT

AIT 是 Sony 开发的一种新格式，每个磁带最高可以存储 50 GB。磁带 机使用内存芯片来保存磁带上的索引内容。这个索引能够被磁带机驱动器快速阅读 来搜索磁带机上文件所处的位置，而不像其他的磁带机需要花几分钟的时间才能找 到文件。像 SAMS:Alexandria 这样的软件：能够操 作四十或者更多的 AIT 磁带库，直接使用内存芯片来进行通信把内容显示在屏幕上， 以决定把什么文件备份到哪个磁带上，加载和恢复数据。

像这样的库成本大概在 $20,000 美元左右，零售市场可能还要贵一点。

19.9.6. 第一次使用新的磁带机

当在一块完全空白的磁带上尝试定入数据时，会得到类似下面这样的错误信息：

```
sa0(ncr1:4:0): NOT READY asc:4,1
sa0(ncr1:4:0):  Logical unit is in process of becoming ready
```

信息指出这块磁带没有块编号 (block 编号为 0)。在 QIC-525 之后的所有 QIC 磁带，都采用 QIC-525 标准，必须写入一个 Identifier Block 。对于这种问题， 有以下两种解决的办法：

- 用`mt fsf 1` 可以让磁带机对磁带写入 Identifier Block 。
- 使用面板上的按钮磁带。

  再插入一次，并存储 `dump` 数据到磁带上。

这时dump 将传回 DUMP: End of tape detected ，然后您会得到这样的错误信息：HARDWARE FAILURE info:280 `asc:80,96`。

这时用 `mt rewind` 来倒转磁带。

磁带操作的后续操作就完成了。

19.10. 用软盘备份

19.10.1. 能够使用软盘来备份数据吗

软磁盘通常是用来备份的设备中不太合适的设备：

- 这种设备不太可靠，特别是长期使用。
- 备份和恢复都很慢
- 它们只有非常有限的存储容量。

然而，如果没有其它的备份数据的方法，那软盘备份总比没有备份要好。

如果必须使用软盘的话，必须确保盘片的质量。软盘在办公室中使用已经有许多年了。最好使用一些名牌厂商的产品以确保质量。

19.10.2. 如何备份数据到软盘

最好的备份数据到软盘的方法是使用 tar(1) 程序加上 `-M` 选项，它可以允许数据备份到多张软盘上。

要备份当前目录中所有的文件可以使用这个命令（需要有 `root` 权限）：

```
# tar Mcvf -/dev/fd0 *
```

当第一张盘满的时候， tar(1) 会指示您插入下一张盘，插入第二张盘之后就按回车。

```
Prepare volume #2 for -/dev/fd0 and hit return:
```

这个步骤可能需要重复很多次，直到这些文件备份完成为止。

19.10.3. 可以压缩备份吗

不幸的是，tar(1) 在为多卷文件作备份时是不允许使用 `-z` 选项的。当然，可以用 gzip(1) 压缩所有的文件，把它们打包到磁盘，以后在用 gunzip(1) 解开。

19.10.4. 如何恢复备份

要恢复所有文件:

```
# tar Mxvf -/dev/fd0
```

有两种方法来恢复软盘中的个别文件。首先，就要用第一张软盘启动:

```
# tar Mxvf -/dev/fd0 filename
```

tar(1) 程序会提示您插入后面的软盘，直到它找到所需要的文件。

如果您知道哪个文件在哪个盘上，您就可以插入那张盘，然后使用上同同样的命令。 如果软盘上的第一个文件与前面的文件是连续的，那 tar(1) 命令会警告您它无法 恢复，即使您不要求它这样做。

19.11. 备份策略

## Lowell Gilbert.

设计备份计划的第一要务是确认以下问题皆已考虑到:

- 磁盘故障
- 文件的意外删除
- 随机的文件损毁
- 机器完全损毁 (例如火灾)， 包括破坏全部在线备份。

针对上述的每个问题采用完全不同的技术来解决是完全可行的。 除了只包含少量几乎没有价值数据的个人系统之外， 一般来说很少有一种技术能够同时兼顾前面所有的需要。

可以采用的技术包括:

- 对整个系统的数据进行存档， 备份到永久性的离线介质上。 这种方法实际上能够提供针对前面所有问题的保护， 但这样做通常很慢， 而且恢复时会比较麻烦。 您可以将备份置于近线或在线的状态， 然而恢复文件仍然是一个难题， 特别是对没有特权的那些用户而言。
- 文件系统快照。 这种技术实际上只对无意中删除文件这一种情况有用， 但在这种情况下它会提供 非常大 的帮助， 而且访问迅速， 操作容易。
- 直接复制整个文件系统和/或磁盘 (例如周期性地对整个机器做 rsync(1))。 通常这对于在网络上的单一需求最为适用。 要为磁盘故障提供更为通用的保护， 通常这种方法要逊于 RAID。 对于恢复无意中删除的文件来说， 这种方法基本上与 UFS 快照属于同一层次， 使用哪一个取决于您的喜好。

- RAID。 它能够最大限度地减少磁盘故障导致的停机时间。 其代价是需要处理更为频繁的磁盘故障（因为磁盘的数量增加了）， 尽管这类故障不再需要作为非常紧急的事项来处理。
- 检查文件的指纹。 mtree(8) 工具对于这种操作非常有用。 尽管这并不是一种备份的技术， 但它能够确保您有机会注意到那些您需要求助于离线备份的事情。 这对于离线备份非常重要， 而且应有计划地加以检查。

很容易列举更多的技术， 它们中有许多实际上是前面所列出的方法的变种。 特别的需求通常会需要采用特别的技术 (例如， 备份在线运行的数据库， 往往需要数据库软件提供某种方法来完成中间步骤) 来满足。 最重要的事情是， 一定要了解需要将数据保护起来免受何种风险， 以及发生问题时应该如何处理。

19.12. 备份程序

有三个主要的备份程序 dump(8)、 tar(1) 和 cpio(1)。

19.12.1. Dump 和 Restore

`dump` 和 `restore` 是 UNIX® 传统的备份程序。 它以 block 而不是以文件为单位来备份数据、 链接或目录。 `dump` 备份的是设备上的整个文件系统， 不能只备份一个文件系统的部分或是用到两个以上文件系统的目录树。 与其他备份软件不同的是， `dump` 不会写文件和目录到磁带机， 而是写入包含文件 和目录的原始数据块。 当需要恢复数据的时候， `restore` 默认在 `/tmp/` 下保存临时数据 —— 如果你正在操作的恢复盘只有比较小的 `/tmp` 的话， 你可能需要把环境变量 `TMPDIR` 设置到一个有更多空间的目录， 使得此过程更容易成功。

> **注意**
>
> 如果在您的 root 目录使用 `dump`， 将不需要备份 `/home`、 `/usr` 或其他目录， 因为这些是典型的其他文件系统或符号连接到那些文件系统的加载点。

`dump` 是最早出现于 AT&T UNIX 的 Version 6 （约 1975）。 默认的参数适用于 9-track 磁带(6250 bpi)， 所以如果要用高密度的磁带 （最高可达 62,182 ftpi）， 就不能用默认的参数， 而要另外指定参数。 这些默认值必须在命令行被修改以更好地利用当前磁带机的功能。

`rdump` 和 `rrestore` 可以通过网络在另一台计算机的磁带机上备份数据。 这两个程序都是依靠 rcmd(3) 和 ruserok(3) 来访问远程的磁带机。 因此， 运行备份的用户必须要有远程主机的 `.rhosts` 访问权。 `rdump` 和 `rrestore` 的参数必须适用于远程主机例如， 当您从 FreeBSD 连到一台 SUN 工作站 knomodo 去使用磁带机时， 使用：

```
# /sbin/rdump 0dsbfu 54000 13000 126 komodo:/dev/nsa8 -/dev/da0a 2>&1
```

要注意的是：必须检查您在使用 `.rhosts` 时的安全情况。

也可以通过使用 `ssh` 用一个更安全的方式来使用 `dump` 和 `restore` 。

例 19.1. 通过 ssh 使用 `dump`

```
# /sbin/dump --0uan --f -- -/usr -| gzip --2 -| ssh --c ↺
blowfish \
          targetuser@targetmachine.example.com dd of=/mybigfiles/
dump-usr-l0.gz
```

或使用 `dump` 的 built-in 方法，设置环境变量 `RSH`：

例 19.2. 通过设置 ssh 环境变量 `RSH` 使用 `dump`

```
# RSH=/usr/bin/ssh -/sbin/dump --0uan --f ↺
targetuser@targetmachine.example.com:/dev/sa0 -/usr
```

19.12.2. `tar`

tar(1) 也同样是在第 6 版 AT&T UNIX（大约是 1975 前后）出现的。 `tar` 对文件系统直接操作； 其作用是把文件和目录写入磁带。 `tar` 并不支持 cpio(1) 所提供的全部功能， 但也不需要 `cpio` 所需要使用的诡异的命令行管道。

要 `tar` 到连接在名为 `komodo` 的 Sun 机器上的 Exabyte 磁带机， 可以使用：

```
# tar cf -- -. -| rsh komodo dd of=tape-device obs=20b
```

如果您担心通过网络备份会有安全问题，应当使用 `ssh` ， 而不是 `rsh` 。

19.12.3. `cpio`

cpio(1) 是 UNIX® 最早用来作文件交换的磁带机程序。它有执行字节 交换的选项，可以用几种不同的格式写入，并且可以将数据用管道传给其他程序。 `cpio` 没办法自动查找目录树内的文件列表，必须通过标准 输入 `stdin` 来指定。

`cpio` 不支持通过网络的备份方式。可以使用 pipeline 和 `rsh` 来传送数据给远程的磁带机。

```
# for f in directory_list; do
find $f >> backup.list
done
# cpio --v --o ---format=newc < backup.list -| ssh user@host -"cat > ↺
backup_device"
```

这里的 *`directory_list`* 是要备份的目录列表， *`user@host`* 结合了将 要执行备份的用户名和主机名，*`backup_device`* 是写 入备份的设备（如 `/dev/nsa0` ）。

19.12.4. `pax`

pax(1) 是符合 IEEE/POSIX® 标准的程序。多年来各种不同版本 的 `tar` 和 `cpio` 间有些不兼容。 为了防止这种情况，并使其标准化，POSIX® 出了这套新的工具程序。`pax` 尝试可以读写各种 `cpio` 和 `tar` 的格式，并可以自己增加新的格式。它的命令 集比 `tar` 更接近 `cpio` 。

19.12.5. Amanda

Amanda (Advanced Maryland Network Disk Archiver) 并非单一的程序，而是一个客户机/服务器模式的备份系统 。一台 Amanda 服务器可以备份任意数量执行 Amanda 的客户机或是将连上 Amanda 服务器的计算机上的数据备份到一台磁带机上。一个常见的问题是，数据写入磁带机的时间将超 过取行数据的时间，而 Amanda 解决了这个问题。它使用一个 “holding disk” 来同时备份几个文件系统。 Amanda 建立 “archive sets” 的一组磁带，用来备份在 Amanda 的配置文件中所列出的完整的文件系统。

Amanda 配置文件提供完整的备份控制及 Amanda 产生的网络传输。 Amanda 可以使用上述任何一个设备程序来向磁带写入数据。Amanda 可以从 port 或 package 取得，它并非系统默认安装的。

19.12.6. Do Nothing 备份策略

“Do nothing” 不是一个程序，而是被广泛使用的备份策略。 不需要预算，不需要备份的计划表，全部都不用。如果您的数据发生了什么问题， 忽略它！

如果您的时间和数据不值得您做这些事，那么 “Do nothing” 将是最好的备份程序。要注意的是，UNIX® 是相当好用的工具，您可能在几个月 内，就发现您已经收集了不少对您来说相当具有价值的文件和程序。

“Do nothing” 对于像 `/usr/obj` 和其他 可由您的计算机产生的文件来说，是最好的方法。例如这本手册包含有 HTML 或 PostScript® 格式的文件。这些文档格式是从

SGML 输入文件创建的。创建 HTML 或 PostScript® 格式的文件的备份就没有必要了。只要经常备份 SGML 文件就够了。

19.12.7. 哪个备份程序最好?

在dump(8) 时期 Elizabeth D. Zwicky 测试了所有以上列出的备份程序。在各种各样怪异的文件系统中， `dump` 是您明智的选择。`Elizabeth` 建立起各种各样、 奇怪或常见的文件系统，并用各种备份程序，测试在各种文件系统上备份 及恢复数据。这些怪异之处包括：具有 holes 和一个 nulls block 的文件， 文件名具有有趣字符，无法读写的文件及设备，在备份时改变文件大小，在 备份时建立或删除的文件。她将结果写在： LISA V in Oct. 1991. 参阅 torture-testing Backup and Archive Programs.

19.12.8. 应急恢复程序

19.12.8.1. 在出现灾难前

在遇到灾难前，只需要执行以下四个步骤：

第一，打出您的每个磁盘驱动器的磁盘标签（例如： `bsdlabel da0 | lpr`），文件系统表，（`/etc/fstab`），以及所有启动信息， 并将其复制两份。

第二， 刻录一张 “livefs” CDROM。 这个 CDROM 包含了用于引导进入 FreeBSD “livefs” 修复模式的支持， 这种模式允许用户执行许多任务， 例如执行 dump(8)、restore(8)、fdisk(8)、bsdlabel(8)、newfs(8)、mount(8)， 等等。Livefs CD 映像文件随 FreeBSD/i386 9.2-RELEASE 提供， 可以从 `ftp://ftp.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/releases/i386/ISO-IMAGES/9.2/FreeBSD-9.2-RELEASE-i386-livefs.iso` 获得。

第三，定期将数据备份到磁带。任何在上次备份后的改变都无法恢复。记得将 磁盘写保护。

第四， 测试在第二步所建立的“livefs”CDROM 及备份的磁带。 写下笔记， 并和这张 CDROM、打印副本以及磁带放在一起。 您在需要恢复数据时可能正心慌意乱， 而这些记录可能会帮助您避免毁掉备份磁带 （怎么会发生这种情况呢？ 举例来说， 本应执行 `tar xvf /dev/sa0` 命令时， 您可能会不小心输入 `tar cvf /dev/sa0` ， 从而覆盖备份磁带）。

保险起见， 您可以制作两份 “livefs” CDROM 和备份磁带。 其中一份应放到其它地方， 这里说的其他地方当然不是指同一栋办公楼的地下室， 世贸中心的一大批公司已经学到了血的教训。 保存这份备份的位置应该与您的计算机和磁盘驱动器越远越好。

19.12.8.2. 出现灾难后

关键问题是： 您的硬件是否幸免于难？ 由于已经做好了定期的备份工作， 因此并不需要担心软件的问题。

如果硬件已经损坏， 这些部分应该在尝试使用计算机之前换掉。

如果硬件还能用， 将 “livefs” CDROM 插入 CDROM 驱动器并引导系统。 您将看到最初安装系统时的菜单。 选择正确的国家之后， 选择 Fixit -- Repair mode with CDROM/DVD/floppy or start a shell 选项， 然后再选择 CDROM/DVD -- Use the live filesystem CDROM/DVD 这项。 您可以使用 `restore` 以及其他位于 `/mnt2/rescue` 的工具。

分别恢复每一个文件系统

试着 `mount` （例如： `mount /dev/da0a /mnt` ） 第一个磁盘上的 root 分区。 如果 bsdlabel 已经毁坏， 则需要使用 `bsdlabel` 根据您先前打印存档的记录来重新分区并分配磁盘标签。 接着使用 `newfs` 重建文件系统。 以读写方式重新挂载磁盘的根分区 (`mount -u -o rw /mnt`)。 使用您的备份程序以及备份磁带恢复文件系统数据 （例如 `restore vrf /dev/sa0` ） 。 最后卸下文件系统 （例如 `umount /mnt` ） 。 对于毁掉的其他文件系统， 重复执行前面这些操作。

当您的系统正常启动后， 将您的数据备份到新的磁带。 任何造成数据丢失的的灾难都可能再次发生。 现在花一些时间， 也许可以在下次发生灾难时救您一把。

19.13. 网络、内存和 和以及映像文件为介质的虚拟文件系统

Reorganized and enhanced by Marc Fonvieille.

除了插在您计算机上的物理磁盘： 软盘、 CD、 硬盘驱动器， 等等之外， FreeBSD 还能识别一些其他的磁盘形式 - 虚拟磁盘。

这还包括， 如 网络文件系统 (Network File System) 和 Coda一类的网络文件系统、 内存以及映像文件为介质的虚拟文件系统。

随运行的 FreeBSD 版本不同， 用来创建和使用以映像文件介质文件系统和内存文件系统的工具也不尽相同。

> **注意**
>
> 系统会使用 devfs(5) 来创建设备节点， 这对用户来说是透明的。

19.13.1. 以映像文件为介质的文件系统

在 FreeBSD 系统中， 可以用 mdconfig(8) 程序来配置和启用内存磁盘， md(4)。 要使用 mdconfig(8)， 就需要在内核配置文件中添加 md(4) 模块来支持它：

```
device md
```

mdconfig(8) 命令支持三种类型的虚拟文件系统： 使用 malloc(9)，来分配内存文件系统，内存文件系统作为文件或作为 备用的交换分区。一种使用方式是在文件中来挂载一个软盘和 CD 镜像。

将一个暨存的映像文件作为文件系统挂载：

例 19.3. 使用 **mdconfig** 挂载已经存在的映像文件

```
# mdconfig --a --t vnode --f diskimage --u 0
# mount -/dev/md0 -/mnt
```

使用 mdconfig(8) 来创建新的映像文件：

例 19.4. 使用 **mdconfig** 将映像文件作为文件系统挂载

```
# dd if=/dev/zero of=newimage bs=1k count=5k
5120+0 records in
5120+0 records out
# mdconfig --a --t vnode --f newimage --u 0
# bsdlabel --w md0 auto
# newfs md0a
/dev/md0a: 5.0MB (10224 sectors) block size 16384, fragment ↺
size 2048
        using 4 cylinder groups of 1.25MB, 80 blks, 192 inodes.
super-block backups (for fsck --b #) at:
 160, 2720, 5280, 7840
# mount -/dev/md0a -/mnt
# df -/mnt
Filesystem 1K-blocks Used Avail Capacity  Mounted on
/dev/md0a       4710    4  4330     0%    -/mnt
```

如果没有通过 -u 选项指定一个标识号 mdconfig(8) 将使用 md(4) 为它自动选择一个未用的设备标识号。 分配给它的标识名将被输出到标准输出设备， 其形式是与 md4 类似。 如果希望了解更多相关信息， 请参见联机手册 mdconfig(8)。

mdconfig(8) 功能很强大， 但在将映像文件作为文件系统挂载时， 仍需使用许多行的命令。 为此 FreeBSD 也提供了一个名为 mdmfs(8) 的工具， 该程序使用 mdconfig(8) 来配置 md(4) 设备， 并用 newfs(8) 在其上创建 UFS 文件系统， 然后

用 mount(8) 来完成挂载操作。 例如， 如果想创建和挂接像上面那样的文件系统映像， 只需简单地执行下面的步骤:

例 19.5. 使用 `mdmfs` 命令配置和挂载一个映像文件为文件系统

```
# dd if=/dev/zero of=newimage bs=1k count=5k
5120+0 records in
5120+0 records out
# mdmfs --F newimage --s 5m md0 -/mnt
# df -/mnt
Filesystem 1K-blocks Used Avail Capacity  Mounted on
/dev/md0        4718    4  4338     0%    -/mnt
```

如果你使用没有加标识号的 md 选项， mdmfs(8) 将使用 md(4) 的自动标示号特性来自动为其 选择一个未使用的设备。更详细的 mdmfs(8)，请参考联机手册。

19.13.2. 以内存为介质的文件系统

一般来说， 在建立以内存为介质的文件系统时， 应使用 “交换区作为介质 (swap backing)”。 使用交换区作为介质， 并不意味着内存盘将被无条件地换出到交换区， 它只是表示将根据需要从可换出的内存池中分配内存。 此外， 也可以使用 malloc(9) 创建以内存作为介质的文件系统。 不过在内存不足时， 这种方式可能引致系统崩溃。

例 19.6. 用 `mdconfig` 创建新的内存盘设备

```
# mdconfig --a --t swap --s 5m --u 1
# newfs --U md1
/dev/md1: 5.0MB (10240 sectors) block size 16384, fragment ↺
size 2048
        using 4 cylinder groups of 1.27MB, 81 blks, 192 inodes.
        with soft updates
super-block backups (for fsck --b #) at:
 160, 2752, 5344, 7936
# mount -/dev/md1 -/mnt
# df -/mnt
Filesystem 1K-blocks Used Avail Capacity  Mounted on
/dev/md1        4718    4  4338     0%    -/mnt
```

例 19.7. 使用 **mdmfs** 来新建内存介质文件系统

```
# mdmfs -s 5m md2 /mnt
# df /mnt
Filesystem 1K-blocks Used Avail Capacity  Mounted on
/dev/md2        4846    2  4458     0%    /mnt
```

19.13.3. 从系统中移除内存盘设备

当不再使用内存盘设备时， 应将其资源释放回系统。 第一步操作是卸下文件系统， 然后使用 mdconfig(8) 把虚拟磁盘从系统中分离， 以释放资源。

例如， 要分离并释放所有 `/dev/md4` 使用的资源， 应使用命令：

```
# mdconfig -d -u 4
```

`mdconfig -l` 命令可以列出关于配置 md(4) 设备的信息。

19.14. 文件系统快照

Contributed by Tom Rhodes.

FreeBSD 提供了一个和 Soft Updates 关联的新功能：文件系统快照

快照允许用户创建指定文件系统的映像，并把它们当做一个文件来对待。 快照文件必须在文件系统正在使用时创建，一个用户对每个文件系统创建的 快照不能大于20个。活动的快照文件被记录在超级块中，所以它们可以在系统启动的时候一块进行挂接后摘掉。当一个快照不再需要时，可以使用标准的 rm(1) 使用来使其删除。快照可以以任何顺序进行移除，但所有使用 的快照不可能同时进行移除，因为其它的快照将有可能互相引用一些块。

不可改的 `snapshot` 文件标志， 是由 mksnap_ffs(8) 在完成创建快照文件时设置的。 unlink(1) 命令是一个特例， 以允许删除快照文件。

快照可以通过 mount(8) 命令创建。 将文件系统 `/var` 的快照放到 `/var/snapshot/snap` 可以使用下面的命令：

```
# mount -u -o snapshot /var/snapshot/snap /var
```

作为选择，你也可以使用 mksnap_ffs(8) 来创建一个快照：

```
# mksnap_ffs -/var -/var/snapshot/snap
```

可以查找文件系统中的快照文件（例如 `/var`）， 方法是使用 find(1) 命令：

```
# find -/var --flags snapshot
```

当快照文件被创建好后， 可以用于下面一些目的：

- 有些管理员用文件快照来进行备份， 因为快照可以被转移到 CD 或磁带上。
- 文件系统一致性检查程序 fsck(8) 可以用来检查快照文件。 如果文件系统在挂接前是一致的， 则检查结果也一定是一致的（也就是不会做任何修改）。 实际上这也正是后台 fsck(8) 的操作过程。
- 在快照上运行 dump(8) 程序。 dump 将返回包含文件系统和快照的时间戳。dump(8) 也能够抓取快照， 使用 `-L` 标志可以首先创建快照， 完成 dump 映像之后再自动删除它。
- 用 mount(8) 来挂接快照作为文件系统的一个冻结的镜像。 要 mount(8) 快照 `/var/snapshot/snap` 运行：

  ```
  # mdconfig --a --t vnode --f -/var/snapshot/snap --u 4
  # mount --r -/dev/md4 -/mnt
  ```

现在你就可以看到挂接在 `/mnt` 目录下的 `/var` 文件系统的快照。 每一样东西都保存的像它创建时的状态一样。 唯一例外的是更早的快照文件将表现为长度为 0 的文件。 用完快照文件之后可以把它卸下， 使用：

```
# umount -/mnt
# mdconfig --d --u 4
```

想了解更多关于 `softupdates` 和 文件系统快照的信息， 包括技术说明， 可以访问 Marshall Kirk McKusick 的 WWW 站点 `http://www.mckusick.com/` 。

19.15. 文件系统配额

配额是操作系统的一个可选的功能， 它允许管理员以文件系统为单元， 限制分派给用户或组成员所使用的磁盘空间大小或是使用的总文件数量。 这经常被用于那些分时操作的系统上， 对于这些系统而言， 通常希望限制分派到每一个用户或组的资源总量， 从而可以防止某个用户占用所有可用的磁盘空间。

19.15.1. 配置系统来启用磁盘配额

在决定使用磁盘配额前，确信磁盘配额已经在内核中配置好了。只要在在内核 中配置文件中添加下面一行就行了：

```
options QUOTA
```

在默认情况下 `GENERIC` 内核是不会启用这个功能的， 所以必须配置、重建和安装一个定制的内核。请参考 FreeBSD 内核配置 第 9 章 配置FreeBSD的内核 这章了解更多有关内核配置的信息。

接下来，需要在 `/etc/rc.conf` 中启用磁盘配额。可以 通过添加下面这行来完成：

```
enable_quotas="YES"
```

为了更好的控制配额时的启动，还有另外一个可配置的变量。通常 启动时，集成在每个文件系统上的配额会被配额检查程序 quotacheck(8) 自动检查。配额检查功能能够确保在配额数据库中 的数据正确地反映了文件系统的数 据情况。这是一个很耗时间的处理进程，它会影响系统的启动时间。如果 想跳过这一步，可以在文件 `/etc/rc.conf` 加入 下面这一行来达到目的：

```
check_quotas="NO"
```

最后，要编辑 `/etc/fstab` 文件，以在每一个 文件系统基础上启用磁盘配额。这是启用用户和组配额，或同时启用用户 和组配额的地方。

要在一个文件系统上启用每个用户的配额，可以在 `/etc/fstab` 里添加 `userquota` 选项在要雇用配额文件的系统上。例如：

```
/dev/da1s2g   -/home    ufs rw,userquota 1 2
```

同样的，要启用组配额，使用 `groupquota` 选项来代替 `userquota` 选项。要同时启用用户和组配额，可以这样做：

```
/dev/da1s2g    -/home    ufs rw,userquota,groupquota 1 2
```

默认情况下，配额文件是存放在文件系统的以 `quota.user` 和 `quota.group` 命名的根目录下。可以查看 fstab(5) 联机手册了解更多信息。 尽管联机手册 fstab(5) 提到，可以为配额文件指定其他的位置， 但并不推荐这样做， 因为不同的配额工具并不一定遵循此规则。

到这儿，可以用新内核重新启动系统。 `/etc/rc` 将自动运行适当的命令来创建最初的配额文件，所以并不需要手动来创建任何零长度的配额 文件。

在通常的操作过程中，并不要求手动运行 quotacheck(8) 、 quotaon(8), 或 quotaoff(8) 命令，然而可能需要阅读与他们的操作 相似的联机手册。

19.15.2. 设置配额限制

一旦您配置好了启用配额的系统，可以检查一下它们是真的有用。 可以这样做：

```
# quota -v
```

您应该能够看到一行当前正在使用的每个文件系统启用的磁盘配额 使用情况的摘要信息。

现在可以使用 edquota(8) 命令准备启用配额限制。

有几个有关如何强制限制用户或组可以分配到的磁盘空间大小的选项。 您可以限制磁盘存储块的配额， 或文件的数量， 甚至同时限制两者。 这些限制最终可分为两类： 硬限制和软限制。

硬性限制是一种不能越过的限制。 一旦用户达到了系统指定的硬性限制， 他就无法在对应的文件系统分配到更多的资源。 例如， 如果文件系统上分给用户的硬性限制是 500 KB， 而现在已经用掉了 490 KB， 那么这个用户最多还能再分配 10 KB 的空间。 换言之， 如果这时试图再分配 11 KB， 则会失败。

而与此相反， 软性限制在一段时间内是允许越过的。 这段时间也称为宽限期， 其默认值是一周。 如果一个用户延缓时间太长的话，软限制将会变成硬限制， 而继续分配磁盘空间的操作将被拒绝。 当用户占用的空间回到软性限制值以下时， 宽限期将重新开始计算。

下面是一个运行 edquota(8) 时看到的例子。当 edquota(8) 命令被调用时，会被转移进 `EDITOR` 环境变量指派的编辑 器中，允许编辑配额限制。如果环境变量没有设置，默认在 vi 编辑器上进行。

```
# edquota --u test
```

```
Quotas for user test:
/usr: kbytes in use: 65, limits (soft = 50, hard = 75)
        inodes in use: 7, limits (soft = 50, hard = 60)
/usr/var: kbytes in use: 0, limits (soft = 50, hard = 75)
        inodes in use: 0, limits (soft = 50, hard = 60)
```

在每一个启用了磁盘配额的文件系统上，通常会看到两行。一行是 block 限制，另一行是 inode 限制。简单地改变要修改的配额限制的值。 例如，提高这个用户软限制的数值到 500， 硬限制到 600：

```
/usr: kbytes in use: 65, limits (soft = 50, hard = 75)
```

to:

```
/usr: kbytes in use: 65, limits (soft = 500, hard = 600)
```

当离开编辑器的时候，新的配额限制设置将会被保存。

有时，在 UIDs 的范围上设置配额限制是非常必要的。这可以通过在 edquota(8) 命令后面加上 `-p` 选项来完成。首先， 给用户分配所需要的配额限制，然后运行命令 `edquota -p protouser startuid-enduid` 。例如，如果 用户 `test` 已经有了所需要的配额限制，下面的命令 可以被用来复制那些 UIDs 为10,000 到 19,999 的配额限制：

```
# edquota --p test 10000-19999
```

更多细节请参考 edquota(8) 联机手册。

19.15.3. 检查配额限制和磁盘使用

既可以使用 quota(1) 也可以使用 repquota(8) 命令来检查 配额限制和磁盘使用情况。quota(1) 命令能够检查单个用户和组的配置 使用情况。只有超级用户才可以检查其它用户的配额和磁盘使用情况。 repquota(8) 命令可以用来了解所有配额和磁盘的使用情况。

下面是一个使用 `quota -v` 命令后的输出情况：

```
Disk quotas for user test (uid 1002):
     Filesystem  usage    quota   limit   grace   files   quota  ↺
limit   grace
           -/usr      65*     50      75    5days       7      ↺
50      60
       -/usr/var       0     50      75                0      ↺
50      60
```

前面以 `/usr` 作为例子。 此用户目前已经比软限制 50 KB 超出了 15 KB， 还剩下 5 天的宽限期。 请注意， 星号 * 说明用户已经超出了其配额限制。

通常， 如果用户没有使用文件系统上的磁盘空间， 就不会在 quota(1) 命令的输出中显示， 即使已经为那个用户指定了配额。 而使用 `-v` 选项则会显示它们， 例如前面例子中的 `/usr/var` 。

19.15.4. 通过 NFS 使用磁盘配额

配额能够在 NFS 服务器上被配额子系统强迫使用。在 NFS 客户端， rpc.rquotad(8) 命令可以使用 quota 信息用于 quota(1) 命令， 可以允许用户查看它们的 quota 统计信息。

可以这样在 `/etc/inetd.conf` 中启用 `rpc.rquotad` ：

```
rquotad/1      dgram rpc/udp wait root -/usr/libexec/rpc.rquotad ↺
rpc.rquotad
```

现在重启 `inetd`：

```
# /etc/rc.d/inetd restart
```

19.16. 加密磁盘分区

Contributed by Lucky Green.

FreeBSD 提供了极好的数据保护措施，防止未受权的数据访问。 文件权限和强制访问控制(MAC)(看 第 17 章 强制访问控制) 可以帮助预防在操作系统处于运行状态和计

算机加电时未受权的第三方访问数据。 但是，和操作系统强制受权不相关的是，如果黑客有物理上访问计算机的可能， 那他就可以简单的把计算机的硬件安装到另一个系统上复制出敏感的数据。

无论攻击者如何取得停机后的硬件或硬盘驱动器本身， FreeBSD GEOM Based Disk Encryption (基于 GEOM 的磁盘加密， gbde) 和 `geli` 加密子系统都能够保护计算机上的文件系统数据， 使它们免受哪怕是训练有素的攻击者获得有用的资源。 与那些只能加密单个文件的笨重的加密方法不同， `gbde` 和 `geli` 能够透明地加密整个文件系统。 明文数据不会出现在硬盘的任何地方。

19.16.1. 使用 gbde 对磁盘进行加密

1. 成为 **root**

   配置 gbde 需要超级用户的权力。

   ```
   % su --
   Password:
   ```

2. 在内核配置文件中添加对 gbde(4) 的支持

   在您的内核配置中加入下面一行：

   ```
   options GEOM_BDE
   ```

   按照 第 9 章 配置FreeBSD的内核 所进行的介绍重新编译并安装内核。

   重新引导进入新的内核。

3. 另一种无需重新编译内核的方法， 是使用 `kldload` 来加载 gbde(4)：

   ```
   # kldload geom_bde
   ```

19.16.1.1. 准备加密盘

下面这个例子假设您添加了一个新的硬盘在您的系统并将拥有一个单独的加密分区。 这个分区将挂接在 `/private` 目录下。 gbde 也可以用来加密 `/home` 和 `/var/mail`， 但是这需要更多的复杂命令来执行。

1. 添加新的硬盘

   添加新的硬盘到系统中可以查看在 第 19.3 节 “添加磁盘” 中的说明。 这个例子的目的是说明一个新的硬盘分区已经添加到系统中如： `/dev/ad4s1c` 。在例子中 `/dev/ad0s1*` 设备代表系统中存在的标准 FreeBSD 分区。

   ```
   # ls -/dev/ad*
   /dev/ad0        -/dev/ad0s1b     -/dev/ad0s1e     -/dev/ad4s1
   /dev/ad0s1      -/dev/ad0s1c     -/dev/ad0s1f     -/dev/ad4s1c
   ```

```
/dev/ad0s1a      -/dev/ad0s1d      -/dev/ad4
```

2. 创建一个目录来保存 gbde Lock 文件

   ```
   # mkdir -/etc/gbde
   ```

   gbde lock 文件包含了 gbde 需要访问的加密分区的信息。 没有 lock 文件， gbde 将不能解密包含在加密分区上的数据。 每个加密分区使用一个独立的 lock 文件。

3. 初始化 gbde 分区

   一个 gbde 分区在使用前必须被初始化， 这个初始化过程只需要执行一次：

   ```
   # gbde init -/dev/ad4s1c --i --L -/etc/gbde/ad4s1c.lock
   ```

   gbde(8) 将打开您的编辑器， 提示您去设置在一个模板文件中的配置变量。 使用 UFS1 或 UFS2，设置扇区大小为 2048：

   ```
   $FreeBSD: src/sbin/gbde/template.txt,v 1.1 2002/10/20 11:16:13 ↺
   phk Exp $
   #
   # Sector size is the smallest unit of data which can be read or ↺
   written.
   # Making it too small decreases performance and decreases ↺
   available space.
   # Making it too large may prevent filesystems from working.  512 ↺
   is the
   # minimum and always safe.  For UFS, use the fragment size
   #
   sector_size     =       2048
   [...]
   ```

   gbde(8) 将让您输入两次用来加密数据的密钥短语。 两次输入的密钥必须相同。 gbde 保护您数据的能力依靠您选择输入的密钥的质量。[1]

   `gbde init` 命令为您的 gbde 分区创建了一个 lock 文件， 在这个例子中存储在 `/etc/gbde/ad4s1c.lock` 中。 gbde lock 文件必须使用 “.lock” 扩展名才能够被 `/etc/rc.d/gbde` 启动脚本正确识别。

   > **小心**
   >
   > gbde lock 文件 必须 和加密分区上的内容同时备份。 如果发生只有 lock 文件遭到删除的情况时， 就没有办法确定 gbde 分区上的数据是否是解密过的。 另外， 如果没有 lock 文件， 即使磁盘的合法主人， 不经过大量细致的工作

---

[1] 这个提示教您怎样选择一个安全易记的密钥短语， 请看 Diceware Passphrase 网站。

也无法访问加密分区上的数据， 而这是在设计 gbde(8) 时完全没有考虑过的。

4. 把加密分区和内核进行关联

```
# gbde attach -/dev/ad4s1c --l -/etc/gbde/ad4s1c.lock
```

在加密分区的初始化过程中您将被要求提供一个密码短语。 新的加密设备将在 `/dev` 中显示为 `/dev/device_name.bde` ：

```
# ls -/dev/ad*
/dev/ad0          -/dev/ad0s1b      -/dev/ad0s1e      -/dev/ad4s1
/dev/ad0s1        -/dev/ad0s1c      -/dev/ad0s1f      -/dev/ad4s1c
/dev/ad0s1a       -/dev/ad0s1d      -/dev/ad4         -/dev/ad4s1c.bde
```

5. 在加密设备上创建文件系统

当加密设备和内核进行关联后， 您就可以使用 newfs(8) 在此设备上创建文件系统， 使用 newfs(8) 来初始化一个 UFS2 文件系统比初始化一个 UFS1 文件系统还要快， 推荐使用 `-02` 选项。

```
# newfs --U --02 -/dev/ad4s1c.bde
```

注意

newfs(8) 命令必须在一个 gbde 分区上执行， 这个分区通过一个存在的 `*.bde` 设备名进行标识。

6. 挂接加密分区

为加密文件系统创建一个挂接点。

```
# mkdir -/private
```

挂接加密文件系统。

```
# mount -/dev/ad4s1c.bde -/private
```

7. 校验加密文件系统是否有效

加密的文件系统现在对于 df(1) 应该可见并可以使用。

```
% df --H
```

```
Filesystem        Size   Used  Avail Capacity  Mounted on
/dev/ad0s1a      1037M    72M   883M     8%    -/
/devfs            1.0K   1.0K     0B   100%    -/dev
/dev/ad0s1f       8.1G    55K   7.5G     0%    -/home
/dev/ad0s1e      1037M   1.1M   953M     0%    -/tmp
/dev/ad0s1d       6.1G   1.9G   3.7G    35%    -/usr
/dev/ad4s1c.bde   150G   4.1K   138G     0%    -/private
```

19.16.1.2. 挂接已有的加密文件系统

每次系统启动后，在使用加密文件系统前必须和内核重新进行关联，校验错误和再次挂接。使用的命令必须由 `root` 用户来执行。

1. 关联 gbde 分区到内核

   ```
   # gbde attach -/dev/ad4s1c --l -/etc/gbde/ad4s1c.lock
   ```

   接下来系统将提示您输入在初始化加密的 gbde 分区时所用的密码短语。

2. 校验文件系统错误

   加密文件系统不能列在 `/etc/fstab` 文件中进行自动加载，在加载前必须手动运行 fsck(8) 命令对文件系统进行错误检测。

   ```
   # fsck --p --t ffs -/dev/ad4s1c.bde
   ```

3. 挂接加密文件系统

   ```
   # mount -/dev/ad4s1c.bde -/private
   ```

   加密后的文件系统现在可以有效使用。

19.16.1.2.1. 自动挂接加密分区

可以创建脚本来自动地附加、检测，并挂接加密分区，然而，处于安全考虑，这个脚本不应包含 gbde(8) 密码。因而，我们建议这类脚本在控制台或通过 ssh(1) 执行并要求用户输入口令。

除此之外，系统还提供了一个 `rc.d` 脚本。这个脚本的参数可以通过 rc.conf(5) 来指定，例如：

```
gbde_autoattach_all="YES"
gbde_devices="ad4s1c"
gbde_lockdir="/etc/gbde"
```

在启动时将要求输入 gbde 的口令。在输入正确的口令之后，gbde 加密分区将被自动挂接。对于将 gbde 用在笔记本电脑上时，这就很有用了。

19.16.1.3. gbde 提供的密码学保护

gbde(8) 采用 CBC 模式的 128-位 AES 来加密扇区数据。 磁盘上的每个扇区都采用不同的 AES 密钥来加密。 要了解关于 gbde 的密码学设计， 包括扇区密钥如何从用户提供的口令字中生成等细节， 请参考 gbde(4)。

19.16.1.4. 兼容性问题

sysinstall(8) 是和 gbde 加密设备不兼容的。 在启动 sysinstall(8) 时必须将 `*.bde` 设备和内核进行分离，否则在初始化探测设备时将引起冲突。 与加密设备进行分离在我们的例子中使用如下的命令：

```
# gbde detach -/dev/ad4s1c
```

还需要注意的是， 由于 vinum(4) 没有使用 geom(4) 子系统， 因此不能同时使用 gbde 与 vinum 卷。

19.16.2. 使用 `geli` 对磁盘进行加密

### Daniel Gerzo.

还有另一个可用于加密的 GEOM class —— `geli`。 它目前由 Pawel Jakub Dawidek 开发。 `Geli` 工具与 `gbde` 不同； 它提供了一些不同的功能， 并采用了不同的方式来进行密码学运算。

geli(8) 最重要的功能包括：

- 使用了 crypto(9) 框架 —— 如果系统中有加解密硬件加速设备， 则 `geli` 会自动加以利用。
- 支持多种加密算法 (目前支持 AES、 Blowfish， 以及 3DES)。
- 允许对根分区进行加密。 在系统启动时， 将要求输入用于加密根分区的口令。
- 允许使用两个不同的密钥 (例如， 一个 “个人密钥” 和一个 “公司密钥”)。
- `geli` 速度很快 —— 它只进行简单的扇区到扇区的加密。
- 允许备份和恢复主密钥。 当用户必须销毁其密钥时， 仍然可以通过从备份中恢复密钥来存取数据。
- 允许使用随机的一次性密钥来挂接磁盘 —— 这对于交换区和临时文件系统非常有用。

更多 `geli` 功能介绍可以在 geli(8) 联机手册中找到。

下面的步骤介绍了如何启用 FreeBSD 内核中的 `geli` 支持， 并解释了如何创建新和使用 `geli` 加密 provider。

由于需要修改内核， 您需要拥有超级用户权限。

1. 在内核中加入 **geli** 支持

   在内核配置文件中加入下面两行：

   ```
   options GEOM_ELI
   device crypto
   ```

   按照 第 9 章 配置FreeBSD的内核 介绍的步骤重新编译并安装内核。

   另外， `geli` 也可以在系统引导时加载。 这是通过在 `/boot/loader.conf` 中增加下面的配置来实现的：

   ```
   geom_eli_load="YES"
   ```

   geli(8) 现在应该已经为内核所支持了。

2. 生成主密钥

   下面的例子讲描述如何生成密钥文件， 它将作为主密钥 (Master Key) 的一部分， 用于挂接到 `/private` 的加密 provider。 这个密钥文件将提供一些随机数据来加密主密钥。 同时， 主密钥也会使用一个口令字来保护。 Provider 的扇区尺寸为 4kB。 此外， 这里的讨论将介绍如何挂载 `geli` provider， 在其上创建文件系统， 如何挂接并在其上工作， 最后将其卸下。

   建议您使用较大的扇区尺寸 (例如 4kB)， 以获得更好的性能。

   主密钥将由口令字保护， 而密钥文件的数据来源则将是 `/dev/random` 。 我们称之为 provider 的 `/dev/da2.eli` 的扇区尺寸将是 4kB。

   ```
   # dd if=/dev/random of=/root/da2.key bs=64 count=1
   # geli init -s 4096 -K /root/da2.key /dev/da2
   Enter new passphrase:
   Reenter new passphrase:
   ```

   同时使用口令字和密钥文件并不是必须的； 您也可以只使用其中的一种来加密主密钥。

   如果密钥文件写作 “-”， 则表示使用标准输入。 下面是关于如何使用多个密钥文件的例子：

   ```
   # cat keyfile1 keyfile2 keyfile3 | geli init -K - /dev/da2
   ```

3. 将 provider 与所生成的密钥关联

   ```
   # geli attach -k /root/da2.key /dev/da2
   Enter passphrase:
   ```

   新的明文设备将被命名为 `/dev/da2.eli` 。

   ```
   # ls /dev/da2*
   ```

```
/dev/da2  -/dev/da2.eli
```

4. 创建新的文件系统

```
# dd if=/dev/random of=/dev/da2.eli bs=1m
# newfs -/dev/da2.eli
# mount -/dev/da2.eli -/private
```

现在加密的文件系统应该已经可以被 df(1) 看到，并处于可用状态了：

```
# df --H
Filesystem     Size   Used  Avail Capacity  Mounted on
/dev/ad0s1a    248M    89M   139M    38%    -/
/devfs         1.0K   1.0K     0B   100%    -/dev
/dev/ad0s1f    7.7G   2.3G   4.9G    32%    -/usr
/dev/ad0s1d    989M   1.5M   909M     0%    -/tmp
/dev/ad0s1e    3.9G   1.3G   2.3G    35%    -/var
/dev/da2.eli   150G   4.1K   138G     0%    -/private
```

5. 卸下卷并断开 provider

一旦在加密分区上的工作完成，并且不再需要 `/private` 分区，就应考虑将其卸下并将 `geli` 加密分区从内核上断开。

```
# umount -/private
# geli detach da2.eli
```

关于如何使用 geli(8) 的更多信息，可以在其联机手册中找到。

19.16.2.1. 使用 geli rc.d 脚本

`geli` 提供了一个 `rc.d` 脚本，它可以用于简化 `geli` 的使用。通过 rc.conf(5) 配置 `geli` 的方法如下：

```
geli_devices="da2"
geli_da2_flags="-p --k -/root/da2.key"
```

这将把 `/dev/da2` 配置为一个 `geli` provider，其主密钥文件位于 `/root/da2.key`，而 `geli` 在连接 provider 时将不使用口令字 (注意只有在 `geli` init 阶段使用了 `-P` 才可以这样做)。系统将在关闭之前将 `geli` provider 断开。

关于如何配置 `rc.d` 的详细信息可以在使用手册的 rc.d 一节中找到。

19.17. 对交换区进行加密

## Christian Brüffer.

FreeBSD 提供了易于配置的交换区加密机制。随所用的 FreeBSD 版本，可用的配置选项会有所不同，而配置方法也会有一些差异。可以使用 gbde(8) 和 geli(8) 两种加

密系统来进行交换区的加密操作。 前面所说的这两种加密系统， 都用到了 `encswap` 这个 rc.d 脚本。

在前面的小节 如何加密磁盘分区 中， 已经就不同的加密系统之间的区别进行了简单的讨论。

19.17.1. 为什么需要对交换区进行加密?

与加密磁盘分区类似， 加密交换区有助于保护敏感信息。 为此， 我们不妨考虑一个需要处理敏感信息的程序， 例如， 它需要处理口令。 如果这些口令一直保持在物理内存中， 则一切相安无事。 然而， 如果操作系统开始将内存页换出到交换区， 以便为其他应用程序腾出内存时， 这些口令就可能以未加密的形式写到磁盘上， 并为攻击者所轻易获得。 加密交换区能够有效地解决这类问题。

19.17.2. 准备

> **注意**
>
> 在本节余下的部分中， 我们约定使用 `ad0s1b` 作为交换区。

到目前为止， 交换区仍是未加密的。 很可能其中已经存有明文形式的口令或其他敏感数据。 要纠正这一问题， 首先应使用随机数来覆盖交换分区的数据:

```
# dd if=/dev/random of=/dev/ad0s1b bs=1m
```

19.17.3. 使用 gbde(8) 来加密交换区

`/etc/fstab` 中与交换区对应的行中， 设备名应追加 `.bde` 后缀:

```
# Device                Mountpoint      FStype  Options         ↺
Dump    Pass#
/dev/ad0s1b.bde         none            swap    sw              ↺
0       0
```

19.17.4. 使用 geli(8) 来加密分区

另一种方法是使用 geli(8) 来达到加密交换区的目的， 其过程与使用 gbde(8) 大体相似。 此时， 在 `/etc/fstab` 中交换区对应的行中， 设备名应追加 `.eli` 后缀:

```
# Device                Mountpoint      FStype  Options         ↺
Dump    Pass#
```

```
/dev/ad0s1b.eli         none            swap    sw              ↺
0       0
```

geli(8) 默认情况下使用密钥长度为 256-位的 AES 加密算法。

当然， 这些默认值是可以通过 `/etc/rc.conf` 中的 `geli_swap_flags` 选项来修改的。下面的配置表示让 rc.d 脚本 `encswap` 创建一个 geli(8) 交换区， 在其上使用密钥长度为 128-位 的 Blowfish 加密算法， 4 kilobytes 的扇区尺寸， 并采用 “最后一次关闭时卸下” 的策略：

```
geli_swap_flags="-e blowfish --l 128 --s 4096 --d"
```

请参见 geli(8) 联机手册中关于 `onetime` 命令的说明， 以了解其他可用的选项。

19.17.5. 验证所作的配置能够发挥作用

在重启系统之后， 就可以使用 `swapinfo` 命令来验证加密交换区是否已经在正常运转了。

如果使用了 gbde(8)， 则：

```
% swapinfo
Device          1K-blocks     Used    Avail Capacity
/dev/ad0s1b.bde    542720        0   542720     0%
```

如果使用了 geli(8)， 则：

```
% swapinfo
Device          1K-blocks     Used    Avail Capacity
/dev/ad0s1b.eli    542720        0   542720     0%
```

19.18. 高可用性存储 (HAST)

Contributed by Daniel Gerzo.
With inputs from Freddie Cash, Pawel Jakub Dawidek, Michael W. Lucas # Viktor Petersson.

19.18.1. 概述

高可用性是担负关键业务的应用的一项主要需求， 而高可用存储则是这类环境中的一项关键组件。 高可用存储 Highly Available STorage， 或 HAST*Highly Available STorage*， 是由 Pawel Jakub Dawidek 开发的一种用于提供在两台物理上隔离的系统之间以透明的方式， 通过 TCP/IP 网络传输数据的高可用性框架。HAST 可以看作通过网络进行的 RAID1（镜像）， 类似于 GNU/Linux® 平台上的 DRBD® 存储系统。 配合 FreeBSD 提供的其他高可用性基础设施， 如 CARP， HAST 可以用来构建可以抗御硬件故障的高可用存储集群。

读完这节， 您将了解：

- 何为 HAST， 它如何工作以及提供哪些功能。
- 如何在 FreeBSD 上配置和使用 HAST。
- 如何与 CARP 及 devd(8) 配合构建可靠的存储系统。

在阅读这节之前， 您应：

- 了解 UNIX® 和 FreeBSD 的基础知识 (第 4 章 UNIX 基础)。
- 知道如何配置网络接口以及其他核心 FreeBSD 子系统 (第 12 章 设置和调整)。
- 理解 FreeBSD 的网络功能 (第 IV 部分 “网络通讯”)。
- 使用 FreeBSD 8.1-RELEASE 或更新版本。

HAST 项目是由 FreeBSD 基金会资助完成的， 并得到了来自 OMCnet Internet Service GmbH 和 TransIP BV 的支持。

19.18.2. HAST 的功能

HAST 系统提供的功能主要包括：

- 可以掩盖本地硬盘的 I/O 错误。
- 文件系统无关， 因而可以配合 FreeBSD 支持的任何文件系统使用。
- 高效率的快速重新同步机制， 令系统只同步在另一节点停机时修改过的块。
- 可以在已经部署好的环境中添加冗余。
- 配合 CARP、 Heartbeat 或其他类似的工具， 可以实现健壮的可靠存储系统。

19.18.3. HAST 的运行机制

由于 HAST 本质上是在多个机器间同步地进行块级复制， 因此它需要至少两个节点 (物理的机器) —— 其一作为 主 (也称作 `master`) 节点， 另一个作为 从 (`slave`) 节点。 这两台机器会共同构成一个集群。

> 注意
>
> 目前 HAST 只能使用最多两个集群节点。

由于 HAST 是配置成以主从节点的方式运行， 在任何时刻都只能有唯一的一个节点是主节点。 *主* 节点， 也称作 *活跃* 节点， 负责处理由 HAST 管理的设备的全部 I/O 请求。 而 *从* 节点则会自动从 *主* 节点同步数据的变更操作。

在 HAST 系统中的物理设备包括：

- 本地磁盘 (在主节点上)
- 远程磁盘 (在从节点上)

HAST 在块的级别上同步运行， 这使其对文件系统和应用程序透明。 HAST 在 `/dev/hast/` 目录中提供标准的 GEOM 设备供其他工具或应用程序使用， 因此， 在使用上， 对应用程序或文件系统而言， HAST 提供的设备与普通的裸盘或分区等没有任何区别。

发到本地磁盘的每次写、 删除或缓存刷写操作， 都会同时通过 TCP/IP 发到远程磁盘上。 读操作是由本地磁盘完成， 除非本地磁盘上的数据不是最新的， 或发生了 I/O 错误。 在这种情况下， 读操作会在从节点上完成。

19.18.3.1. 同步及复制模式

HAST 希望提供快速的故障恢复能力。 基于这一考量， 减少在某个节点停机后需要的同步时间就十分重要。 为了提供快速的同步能力， HAST 会维护一份保存在磁盘上的脏区段位映射表 (bitmap of dirty extents)， 在普通的同步模式中， 它只同步这些部分的数据 (初始的同步除外)。

处理同步有多种不同的方式， HAST 计划实现以下几种同步方式：

- memsync： 当本地的写操作已经完成， 并且远程节点汇报已经收到数据时， 便认为数据的写操作已经完成， 而不是等待远程节点完成数据的写操作。 远程节点在发出回应之后， 会立即开始执行写操作。 这种模式的目标是减少响应时间， 但在同时仍然保持很好的可靠性。 目前 memsync 复制模式尚未实现。
- fullsync： 只有在本地写操作完成， 并且远程的写操作也已经完成的情况下， 才认为数据的写操作已经完成。 这种模式是最保险， 同时也是最慢的一种复制模式。 这是目前系统预设的复制模式。
- async： 在本地写操作完成时， 即认为数据已经写完。 这是最快， 同时也是风险最大的复制模式， 一般而言只有在另一节点的延迟较大时才应考虑使用。 目前 async 复制模式尚未实现。

警告

目前， 只支持 fullsync 复制模式。

19.18.4. HAST 的配置

HAST 需要 `GEOM_GATE` 支持才能正常工作。 系统自带的预设 `GENERIC` 内核 并不 包含 `GEOM_GATE` ， 但默认的 FreeBSD 安装包含了 `geom_gate.ko` 内核模块。 如果对系统进行了裁剪， 则应确认这个模块是否可用。 此外， `GEOM_GATE` 也可以静态联编进内核， 方法是在内核的编译配置中添加下面的设置：

```
options GEOM_GATE
```

从操作系统的角度， HAST 框架包含了下面这些部件：

- 负责进行数据同步的 hastd(8) 服务程序，
- 用于执行管理操作的 hastctl(8) 用户态管理工具，
- 配置文件 hast.conf(5) 。

下面的例子将介绍使用 HAST 在两个节点之间以 主-从 模式复制数据的方法。 两个节点的名字分别是 `hasta` 其 IP， 地址为 *172.16.0.1* ， 以及 `hastb` ， 其 IP 地址为 *172.16.0.2* 。 这两台机器都使用尺寸相同的磁盘 `/dev/ad6` 来专用于 HAST 的运行。 HAST 存储池 (有时也称为资源， 例如位于 `/dev/hast/` 的设备文件) 将命名为 `test` 。

HAST 的配置文件是 `/etc/hast.conf` 。 在两个节点上， 这个文件的内容应该是完全一样的。 最简配置如下：

```
resource test {
 on hasta {
  local -/dev/ad6
  remote 172.16.0.2
 }
 on hastb {
  local -/dev/ad6
  remote 172.16.0.1
 }
}
```

如果需要更高级的配置， 请参阅联机手册 hast.conf(5) 。

> **提示**
>
> 在 `remote` 语句中也可以使用主机名。 这种情况下需要确保这些主机名是可以解析的， 例如在 `/etc/hosts` 文件中， 或在本地 DNS 中进行了定义。

现在在两个节点上都有同样的配置了， 接下来我们需要创建 HAST 存储池。 在两个节点上分别运行下面的命令来初始化本地此怕， 并启动 hastd(8) 服务：

```
# hastctl create test
# /etc/rc.d/hastd onestart
```

注意

没有 办法使用已经包含文件系统的 GEOM 设备来创建存储池 (换言之， 已经存在的文件系统无法转换为 HAST 管理的存储池)， 这是因为创建存储池的过程需要保存一些元数据， 而已经写入文件系统的设备不再能提供保存这些元数据所需的空间。

HAST 并不负责选择节点的角色 (主 或 从)。 节点的角色是由管理员手工， 或由类似 Heartbeat 这样的软件通过 hastctl(8) 来完成配置的。 在希望成为主节点的系统 (`hasta`) 上运行下面的命令令其成为主节点:

```
# hastctl role primary test
```

类似地， 用下面的命令来指明从节点 (`hastb`):

```
# hastctl role secondary test
```

小心

有可能会出现两个节点之间无法正常通讯， 但又都配置为主节点这样的情况； 这种称作 *脑分裂* 的状态是十分危险的。 在 第 19.18.5.2 节 “从脑分裂状态恢复” 中介绍了如何从这种状态中恢复的方法。

接下来， 可以在两个节点上分别用 hastctl(8) 工具来验证节点身份是否正确:

```
# hastctl status test
```

这其中比较重要的是 `status` (状态) 这行， 在两个节点上， 其输出均应为 `complete` (完好)。 如果系统给出的输出是 `degraded` (降级)， 则表示出现了问题。 正常情况下， 节点间的同步已经开始。 当 `hastctl status` 命令报告的 `dirty` 数据块数量为 0 字节时， 表示两个节点的数据已经完全同步。

最后一步是在 GEOM 设备 `/dev/hast/test` 上创建文件系统。 这项工作必须在 主 节点上进行 (因为 `/dev/hast/test` 只在 主 节点上出现)， 随硬盘尺寸的不同， 这可能需要花费数分钟的时间:

```
# newfs --U -/dev/hast/test
# mkdir -/hast/test
# mount -/dev/hast/test -/hast/test
```

一旦完成了 HAST 框架的配置， 最后一步就是确保 HAST 在系统引导过程中会自动启动了。 为了达到这个目的， 应在 `/etc/rc.conf` 文件中添加这行配置:

```
hastd_enable="YES"
```

19.18.4.1. 故障转移配置

这个例子的目的在于建立一套健壮的存储系统， 令其能够抵御在任何一个节点上发生的故障。 这其中的关键任务是对集群中的 *主* 节点发生故障的情形进行及时的补救处理。 当发生这种情况时， *从* 节点可以无缝地接手主节点的工作， 对文件系统进行检查并挂接， 从而继续运行， 而不损失任何数据。

为了达成这一任务， 需要使用 FreeBSD 提供的另一项功能 —— CARP 所提供的 IP 层自动故障转移能力。 CARP 是共用地址冗余协议 Common Address Redundancy Protocol 的缩写， 它允许多个同网段的主机共享同一 IP 地址。 请根据 第 32.14 节 “Common Address Redundancy Protocol （CARP， 共用地址冗余协议）” 的介绍在两个节点上都配置 CARP。 完成这些配置之后， 两个节点都会有自己的 `carp0` 网络接口， 共用 IP 地址 *172.16.0.254* 。 显然， 集群中的 HAST 主节点也必须是 CARP 主节点。

前面一节中创建的 HAST 存储池现在可以提供给网络上的其他主机使用了。 其上的文件系统可以通过 NFS、 Samba 等等， 以共用 IP 地址 *172.16.0.254* 来访问。 现在余下的唯一问题是自动化对主节点故障的处理。

当 CARP 网络接口的链路状态发生变化时， FreeBSD 操作系统会产生一个 devd(8) 消息， 这样就可以监视 CARP 网络接口的状态了。 CARP 接口的状态变化表示节点发生故障， 或重新回到了网络中。 这些情况下需要运行特定的脚本来完成对应的处理。

为了截获 CARP 网络接口的状态变化， 需要在两个节点的 `/etc/devd.conf` 文件中添加如下的设置:

```
notify 30 {
 match -"system" -"IFNET";
 match -"subsystem" -"carp0";
 match -"type" -"LINK_UP";
 action -"/usr/local/sbin/carp-hast-switch master";
};

notify 30 {
 match -"system" -"IFNET";
 match -"subsystem" -"carp0";
 match -"type" -"LINK_DOWN";
 action -"/usr/local/sbin/carp-hast-switch slave";
};
```

为使编辑的配置生效， 需要在两个节点上执行下面的命令：

```
# /etc/rc.d/devd restart
```

当网络接口 `carp0` 的状态发生变化时， 系统会产生一个通知消息， 这允许 devd(8) 子系统运行管理员指定的任意脚本， 在这个例子中是 `/usr/local/sbin/carp-hast-switch` 。这个脚本的作用是自动化故障转移。关于前面 devd(8) 配置的具体含义， 请参阅联机手册 devd.conf(5)。

下面是一个这种脚本的示例：

```
#!/bin/sh

# Original script by Freddie Cash <fjwcash@gmail.com>
# Modified by Michael W. Lucas <mwlucas@BlackHelicopters.org>
# and Viktor Petersson <vpetersson@wireload.net>

# The names of the HAST resources, as listed in -/etc/hast.conf
resources="test"

# delay in mounting HAST resource after becoming master
# make your best guess
delay=3

# logging
log="local0.debug"
name="carp-hast"

# end of user configurable stuff

case -"$1" in
 master)
  logger --p $log --t $name -"Switching to primary provider for ↺
${resources}."
  sleep ${delay}

  # Wait for any -"hastd secondary" processes to stop
  for disk in ${resources}; do
   while $( pgrep --lf -"hastd: ${disk} \(secondary\)" > -/dev/null ↺
2>&1 -); do
    sleep 1
   done

   # Switch role for each disk
   hastctl role primary ${disk}
   if [ $? --ne 0 -]; then
    logger --p $log --t $name -"Unable to change role to primary ↺
for resource ${disk}."
    exit 1
   fi
  done

  # Wait for the -/dev/hast/* devices to appear
  for disk in ${resources}; do
   for I in $( jot 60 -); do
    [ --c -"/dev/hast/${disk}" -] && break
    sleep 0.5
   done

   if [ -! --c -"/dev/hast/${disk}" -]; then
    logger --p $log --t $name -"GEOM provider -/dev/hast/${disk} ↺
did not appear."
    exit 1
   fi
  done

  logger --p $log --t $name -"Role for HAST resources ${resources} ↺
switched to primary."


  logger --p $log --t $name -"Mounting disks."
  for disk in ${resources}; do
   mkdir --p -/hast/${disk}
   fsck --p --y --t ufs -/dev/hast/${disk}
   mount -/dev/hast/${disk} -/hast/${disk}
  done

 ;;

 slave)
  logger --p $log --t $name -"Switching to secondary provider for ↺
${resources}."

  # Switch roles for the HAST resources
  for disk in ${resources}; do
   if -! mount -| grep --q -"^/dev/hast/${disk} on -"
   then
   else
    umount --f -/hast/${disk}
   fi
   sleep $delay
   hastctl role secondary ${disk} 2>&1
   if [ $? --ne 0 -]; then
    logger --p $log --t $name -"Unable to switch role to secondary ↺
for resource ${disk}."
    exit 1
   fi
   logger --p $log --t $name -"Role switched to secondary for ↺
resource ${disk}."
  done
 ;;
esac
```

简而言之，在节点成为网络的 `master` / `primary` 节点时，脚本会进行下面的操作：

- 在本节点升格为 HAST 存储池的主节点。

- 检查 HAST 存储池上的文件系统。
- 挂接存储池中的文件系统到适当的位置。

当节点成为 `backup` / `secondary` 节点时：

- 卸下 HAST 存储池。
- 将本节点降格为 HAST 存储池的从节点。

小心

务必注意， 上面的脚本只是概念性的介绍。 它并不能处理所有可能发生的情况， 因此应根据实际情况进行修改， 例如启动/停止必要的服务， 等等。

提示

在前面的例子中， 出于示范的目的我们使用的是标准的 UFS 文件系统。为了减少恢复所需的时间， 可以使用带日志的 UFS 文件系统， 或者使用 ZFS 文件系统。

更具体的信息和例子请参阅 HAST Wiki 页面。

19.18.5. 故障排除

19.18.5.1. 一般故障排除提示

HAST 通常都能够无故障地运行， 不过， 和任何其他软件产品一样， 有时它也可能会无法以希望的方式运转。 导致问题的可能性有很多， 但一般来说， 首先要确保集群中所有节点的时间是同步的。

当尝试排除 HAST 故障时， 应提高 hastd(8) 的调试级别。 这可以通过在启动 hastd(8) 服务时指定 `-d` 参数来实现。 需要说明的是， 可以多次指定这一参数来进一步提高调试级别。 此外， 还可以考虑使用 `-F` 参数来启动服务， 它会令 hastd(8) 服务在前台运行。

19.18.5.2. 从脑分裂状态恢复

当集群中的两个节点之间无法相互通讯时， 两个节点都会认为自己是主节点， 从而导致 *脑分裂* 的状态。 这种情形十分危险， 因为两个节点会产生互相无法合并的数据。 这种情形需要系统管理员实施手工干预。

从这种状态中恢复时，管理员必须决定哪一个节点包含最重要的数据变动（或者手工合并这些改动）并让 HAST 进行一次完整的同步操作，覆盖有问题的那个节点的数据。要完成这个工作，在有问题的节点上执行下面的命令：

```
# hastctl role init <resource>
# hastctl create <resource>
# hastctl role secondary <resource>
```

第 20 章 GEOM： 模块化磁盘变换框架

原作 Tom Rhodes.

20.1. 概述

本章将介绍以 FreeBSD GEOM 框架来使用磁盘。 这包括了使用这一框架来配置的主要的 RAID 控制工具。 这一章不会深入讨论 GEOM 如何处理或控制 I/O、 其下层的子系统或代码。 您可以从 geom(4) 联机手册及其众多 SEE ALSO 参考文献中得到这些信息。 这一章也不是对 RAID 配置的权威介绍， 它只介绍由 支持GEOM 的 RAID 级别。

读完这章， 您将了解:

- 通过 GEOM 支持的 RAID 类型。
- 如何使用基本工具来配置和管理不同的 RAID 级别。
- 如何通过 GEOM 使用镜像、 条带、 加密和挂接在远程的磁盘设备。
- 如何排除挂接在 GEOM 框架上的磁盘设备的问题。

阅读这章之前， 您应:

- 理解 FreeBSD 如何处理磁盘设备 (第 19 章 存储)。
- 了解如何配置和安装新的 FreeBSD 内核 (第 9 章 配置FreeBSD的内核)。

20.2. GEOM 介绍

GEOM 允许访问和控制类 (classes) —— 主引导记录、 BSD 标签 (`label`)， 等等 —— 通过使用 `provider`， 或在 /dev 中的特殊文件。 它支持许多软件 RAID 配置， GEOM 能够向操作系统， 以及在其上运行的工具提供透明的访问方式。

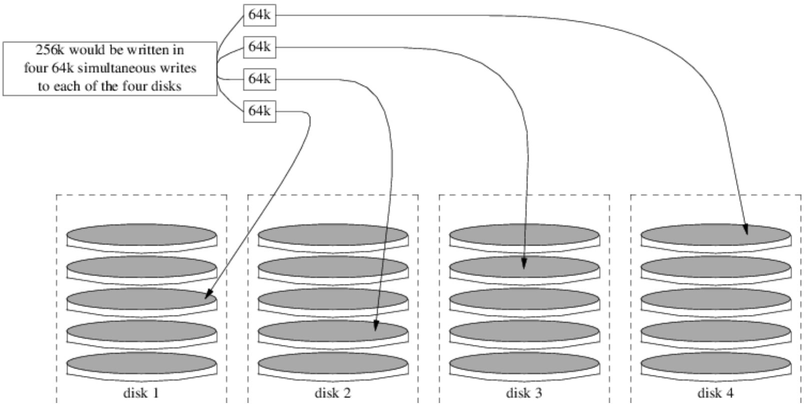
20.3. RAID0 - 条带

## Tom Rhodes # Murray Stokely.

条带是一种将多个磁盘驱动器合并为一个卷的方法。 许多情况下， 这是通过硬件控制器来完成的。 GEOM 磁盘子系统提供了 RAID0 的软件支持， 它也成为磁盘条带。

在 RAID0 系统中， 数据被分为多个块， 这些块将分别写入阵列的所有磁盘。 与先前需要等待系统将 256k 数据写到一块磁盘上不同， RAID0 系统， 能够同时分别将打碎的 64k 写到四块磁盘上， 从而提供更好的 I/O 性能。 这一性能提升还能够通过使用多个磁盘控制器来进一步改进。

在 RAID0 条带中的每一个盘的尺寸必须一样， 因为 I/O 请求是分散到多个盘上的，以便让这些盘上的读写并行完成。


256k would be written in
four 64k simultaneous writes
to each of the four disks
64k
64k
64k
64k
disk 1
disk 2
disk 3
disk 4

过程 20.1. 在未格式化的 ATA 磁盘上建立条带

1. 加载 `geom_stripe.ko` 模块：

   ```
   # kldload geom_stripe
   ```

2. 确信存在合适的挂接点 (mount `point`)。 如果这个卷将成为根分区， 那么暂时把它挂接到其他位置i， 如 `/mnt`：

   ```
   # mkdir -/mnt
   ```

3. 确定将被做成条带卷的磁盘的设备名， 并创建新的条带设备。 举例而言， 要将两个未用的、 尚未分区的 ATA 磁盘 `/dev/ad2` 和 `/dev/ad3` 做成一个条带设备：

   ```
   # gstripe label --v st0 -/dev/ad2 -/dev/ad3
   Metadata value stored on -/dev/ad2.
   Metadata value stored on -/dev/ad3.
   Done.
   ```

4. 接着需要写标准的 `label`， 也就是通常所说的分区表到新卷上， 并安装标准的引导代码：

   ```
   # bsdlabel --wB -/dev/stripe/st0
   ```

5. 上述过程将在 `/dev/stripe` 目录中的 `st0` 设备基础上建立两个新设备。这包括 `st0a` 和 `st0c`。这时，就可以在 `st0a` 设备上用下述 `newfs` 命令来建立文件系统了：

   ```
   # newfs -U /dev/stripe/st0a
   ```

   在屏幕上将滚过一些数字，整个操作应该能在数秒内完成。现在可以挂接刚刚做好的卷了。

要挂接刚创建的条带盘：

```
# mount /dev/stripe/st0a /mnt
```

要在启动过程中自动挂接这个条带上的文件系统，需要把关于卷的信息放到 `/etc/fstab` 文件中。为达到此目的，需要创建一个叫 `stripe` 的永久的挂载点：

```
# mkdir /stripe
# echo "/dev/stripe/st0a /stripe ufs rw 2 2" \
    >> /etc/fstab
```

此外，`geom_stripe.ko` 模块也必须通过在 `/boot/loader.conf` 中增加下述设置，以便在系统初始化过程中自动加载：

```
# echo 'geom_stripe_load="YES"' >> /boot/loader.conf
```

20.4. RAID1 - 镜像

镜像是许多公司和家庭用户使用的一种无须中断的备份技术。简单地说，镜像的概念就是 磁盘B 是同步复制 (replicate) 的 磁盘A 的副本，或者 磁盘C+D 是 diskA+B 的同步复制副本，等等。无论磁盘配置如何，这种技术的共同特点都是一块磁盘或分区的内容会同步复制到另外的地方。这样，除了能够很容易地恢复信息之外，还能够在无须中断服务或访问的情况下进行备份，甚至直接将副本送到数据保安公司异地储存。

在开始做这件事之前，首先请准备两个容量相同的磁盘驱动器，下面的例子假定它们都是使用直接访问方式 (Direct Access，da(4)) 的 SCSI 磁盘。

20.4.1. 对主磁盘进行镜像

假定您现有系统中的 FreeBSD 安装到了第一个，也就是 `da0` 盘上，则应告诉 gmirror(8) 将主要数据保存在这里。

在开始构建镜像卷之前，可以启用更多的调试信息，并应开放对设备的完全访问。这可以通过将 sysctl(8) 变量 `kern.geom.debugflags` 设置为下面的值来实现：

```
# sysctl kern.geom.debugflags=17
```

接下来需要创建镜像。 这个过程的第一步是在主磁盘上保存元数据信息， 也就是用下面的命令来创建 `/dev/mirror/gm` 设备：

警告

在引导用的设备基础上新建镜像时， 有可能会导致保存在磁盘上最后一个扇区的数据丢失。 在新安装 FreeBSD 之后立即创建镜像可以减低此风险。 下面的操作与默认的 FreeBSD 9.*X* 安装过程不兼容， 因为它采用了新的 GPT 分区格式。 GEOM 会覆盖 GPT 元数据， 这会导致数据丢失， 并有可能导致系统无法引导。

```
# gmirror label -vb round-robin gm0 /dev/da0
```

系统应给出下面的回应：

```
Metadata value stored on /dev/da0.
Done.
```

初始化 GEOM， 这步操作会加载内核模块 `/boot/kernel/geom_mirror.ko` ：

```
# gmirror load
```

注意

当这个命令运行完之后， 系统会在 `/dev/mirror` 目录中创建设备节点 `gm0`。

配置在系统初始化过程中自动加载 `geom_mirror.ko` ：

```
# echo 'geom_mirror_load="YES"' >> /boot/loader.conf
```

编辑 `/etc/fstab` 文件， 将其中先前的 `da0` 改为新的镜像设备 `gm0`。

注意

如果 vi(1) 是你喜欢的编辑器， 以下则是完成此项任务的一个简便方法：

```
# vi /etc/fstab
```

在 vi(1) 中备份现有的 `fstab` 内容， 具体操作是 **`:w /etc/fstab.bak`** 。 接着， 把所有旧的 `da0` 替换成 `gm0`， 也就是输入命令 **`:%s/da/mirror\/gm/g`** 。

修改完后的 `fstab` 文件应该是下面的样子。 磁盘驱动器是 SCSI 或 ATA 甚至 RAID 都没有关系， 最终的结果都是 `gm`。

```
# Device  Mountpoint FStype Options  Dump Pass#
/dev/mirror/gm0s1b none  swap sw  0 0
/dev/mirror/gm0s1a /  ufs rw  1 1
/dev/mirror/gm0s1d /usr  ufs rw  0 0
/dev/mirror/gm0s1f /home  ufs rw  2 2
#/dev/mirror/gm0s2d /store  ufs rw  2 2
/dev/mirror/gm0s1e /var  ufs rw  2       2
/dev/acd0  /cdrom  cd9660 ro,noauto 0 0
```

重启系统：

```
# shutdown --r now
```

在系统初始化过程中， 新建的 `gm0` 会代替 `da0` 设备工作。 系统完成初始化之后， 可以通过检查 `mount` 命令的输出来查看效果：

```
# mount
Filesystem         1K-blocks    Used    Avail Capacity  Mounted on
/dev/mirror/gm0s1a   1012974  224604   707334    24%    -/
devfs                      1       1        0   100%    -/dev
/dev/mirror/gm0s1f  45970182   28596 42263972     0%    -/home
/dev/mirror/gm0s1d   6090094 1348356  4254532    24%    -/usr
/dev/mirror/gm0s1e   3045006 2241420   559986    80%    -/var
devfs                      1       1        0   100%    -/var/named/
dev
```

这个输出是正常的。 最后， 使用下面的命令将 `da1` 磁盘加到镜像卷中， 以开始同步过程：

```
# gmirror insert gm0 -/dev/da1
```

在构建镜像卷的过程中， 可以用下面的命令查看状态：

```
# gmirror status
```

一旦镜像卷的构建操作完成， 这个命令的输出就会变成这样：

```
      Name    Status  Components
mirror/gm0  COMPLETE  da0
                      da1
```

如果有问题或者构建仍在进行， 输出中的 `COMPLETE` 就会是 `DEGRADED` 。

20.4.2. 故障排除

20.4.2.1. 系统拒绝引导

如果系统引导时出现类似下面的提示：

```
ffs_mountroot: can't find rootvp
Root mount failed: 6
mountroot>
```

这种情况应使用电源或复位按钮重启机器。 在引导菜单中， 选择第六 (6) 个选项。 这将让系统进入 loader(8) 提示符。 在此处手工加载内核模块：

```
OK? load geom_mirror
OK? boot
```

如果这样做能解决问题， 则说明由于某种原因模块没有被正确加载。 检查 `/boot/loader.conf` 中相关条目是否正确。 如果问题仍然存在， 可以在内核配置文件中加入：

```
options GEOM_MIRROR
```

然后重新编译和安装内核来解决这个问题。

20.4.3. 从磁盘故障中恢复

磁盘镜像的一大好处是在当其中一个磁盘出现故障时， 可以很容易地将其替换掉， 并且通常不会丢失数据。

考虑前面的 RAID1 配置， 假设 `da1` 出现了故障并需要替换， 要替换它， 首先确定哪个磁盘出现了故障， 并关闭系统。 此时， 可以用换上新的磁盘， 并重新启动系统。 这之后可以用下面的命令来完成磁盘的替换操作：

```
# gmirror forget gm0
```

```
# gmirror insert gm0 -/dev/da1
```

在重建过程中可以用 `gmirror status` 命令来监看进度。 就是这样简单。

20.5. RAID3 - 使用专用校验设备的字节级条带

Written by Mark Gladman # Daniel Gerzo.
Based on documentation by Tom Rhodes # Murray Stokely.

RAID3 是一种将多个磁盘组成一个卷的技术， 在这个配置中包含一个专用于校验的盘。 在 RAID3 系统中， 数据会以字节为单位拆分并写入除校验盘之外的全部驱动器

中。这意味着从 RAID3 中读取数据时将会访问所有的驱动器。采用多个磁盘控制器可以进一步改善性能。RAID3 阵列最多可以容忍其中的 1 个驱动器出现故障， 它可以提供全部驱动器总容量的 1 - 1/n， 此处 n 是阵列中的磁盘数量。这类配置比较适合保存大容量的数据， 例如多媒体文件。

在建立 RAID3 阵列时， 至少需要 3 块磁盘。所有的盘的尺寸必须一致， 因为 I/O 请求会并发分派到不同的盘上。另外， 由于 RAID3 本身的设计， 盘的数量必须恰好是 3, 5, 9, 17, 等等 (2^n + 1)。

20.5.1. 建立专用的 RAID3 阵列

在 FreeBSD 中， RAID3 是通过 graid3(8) GEOM class 实现的。在 FreeBSD 中建立专用的 RAID3 阵列需要下述步骤。

> **注意**
>
> 虽然理论上从 RAID3 阵列启动 FreeBSD 是可行的， 但这并不常见， 也不推荐您这样做。

1. 首先， 在引导加载器中用下面的命令加载 `geom_raid3.ko` 内核模块：

   ```
   # graid3 load
   ```

   此外， 也可以通过命令行手工加载 `geom_raid3.ko` 模块：

   ```
   # kldload geom_raid3.ko
   ```

2. 创建用于挂载卷的挂点目录：

   ```
   # mkdir -/multimedia/
   ```

3. 确定将要加入阵列的磁盘设备名， 并创建新的 RAID3 设备。最终， 这个设备将代表整个阵列。下面的例子使用三个未经分区的 ATA 磁盘： `ada1` 和 `ada2` 保存数据， 而 `ada3` 用于校验。

   ```
   # graid3 label --v gr0 -/dev/ada1 -/dev/ada2 -/dev/ada3
   Metadata value stored on -/dev/ada1.
   Metadata value stored on -/dev/ada2.
   Metadata value stored on -/dev/ada3.
   Done.
   ```

4. 为新建的 `gr0` 设备分区， 并在其上创建 UFS 文件系统：

   ```
   # gpart create --s GPT -/dev/raid3/gr0
   # gpart add --t freebsd-ufs -/dev/raid3/gr0
   # newfs --j -/dev/raid3/gr0p1
   ```

屏幕上会滚过许多数字， 这个过程需要一段时间才能完成。 此后， 您就完成了创建卷的全部操作， 可以挂载它了。

5. 最后一步是挂载文件系统：

```
# mount -/dev/raid3/gr0p1 -/multimedia/
```

现在可以使用 RAID3 阵列了。

为了让上述配置在系统重启后继续可用， 还需要进行一些额外的配置操作。

1. 在挂载卷之前必须首先加载 `geom_raid3.ko` 模块。 将下面的配置添加到 `/boot/loader.conf` 文件中， 可以让系统在引导过程中自动加载这个模块：

```
geom_raid3_load="YES"
```

2. 您需要在 `/etc/fstab` 文件中加入下列配置， 以便让系统引导时自动挂载阵列上的文件系统：

```
/dev/raid3/gr0p1 /multimedia ufs rw 2 2
```

20.6. GEOM Gate 网络设备

通过 gate 工具， GEOM 支持以远程方式使用设备， 例如磁盘、 CD-ROM、 文件等等。 这和 NFS 类似。

在开始工作之前， 首先要创建一个导出文件。 这个文件的作用是指定谁可以访问导出的资源， 以及提供何种级别的访问授权。 例如， 要把第一块 SCSI 盘的第四个 slice 导出， 对应的 `/etc/gg.exports` 会是类似下面的样子：

```
192.168.1.0/24 RW -/dev/da0s4d
```

这表示允许同属私有子网的所有机器访问 `da0s4d` 分区上的文件系统。

要导出这个设备， 首先请确认它没有被挂接， 然后是启动 ggated(8) 服务：

```
# ggated
```

现在我们将在客户机上 `mount` 该设备， 使用下面的命令：

```
# ggatec create --o rw 192.168.1.1 -/dev/da0s4d
ggate0
# mount -/dev/ggate0 -/mnt
```

到此为止， 设备应该已经可以通过挂接点 `/mnt` 访问了。

注意

请注意，如果设备已经被服务器或网络上的任何其他机器挂接，则前述操作将会失败。

如果不再需要使用这个设备，就可以使用 umount(8) 命令来安全地将其卸下了，这一点和其他磁盘设备类似。

20.7. 为磁盘设备添加卷标

在系统初始化的过程中，FreeBSD 内核会为检测到的设备创建设备节点。这种检测方式存在一些问题，例如，在通过 USB 添加设备时应如何处理？很可能有闪存盘设备最初被识别为 `da0` 而在这之后，则由 `da0` 变成了 `da1`。而这则会在挂接 `/etc/fstab` 中的文件系统时造成问题，这些问题，还可能在系统引导时导致无法正常启动。

解决这个问题的一个方法是以连接拓扑方式链式地进行 SCSI 设备命名，这样，当在 SCSI 卡上增加新设备时，这些设备将使用一个未用的编号。但如果 USB 设备取代了主 SCSI 磁盘的位置呢？由于 USB 通常会在 SCSI 卡之前检测到，因此很可能出现这种现象。当然，可以通过在系统引导之后再插入这些设备来绕过这个问题。另一种绕过这个问题的方法，则是只使用 ATA 驱动器，并避免在 `/etc/fstab` 中列出 SCSI 设备。

还有一种更好的解决方法。通过使用 `glabel` 工具，管理员或用户可以为磁盘设备打上标签，并在 `/etc/fstab` 中使用这些标签。由于 `glabel` 会将标签保存在对应 provider 的最后一个扇区，在系统重启之后，它仍会持续存在。因此，通过将具体的设备替换为使用标签表示，无论设备节点变成什么，文件系统都能够顺利地完成挂接。

注意

这并不是说标签一定是永久性的。`glabel` 工具既可以创建永久性标签，也可以创建临时性标签。在重启时，只有永久性标签会保持。请参见联机手册 glabel(8) 以了解两者之间的差异。

20.7.1. 标签类型和使用示范

有两种类型的标签， 一种是普通标签， 另一种是文件系统标签。 标签可以是永久性的或暂时性的。永久性的标签可以通过 tunefs(8) 或 newfs(8) 命令创键。根据文件系统的类型， 它们将在 `/dev` 下的一个子目录中被创建。例如， UFS2 文件系统的标签会创建到 `/dev/ufs` 目录中。永久性的标签还可以使用 `glabel label` 创建。它们不再是文件系统特定的，而是会在 `/dev/label` 目录中被创建。

暂时性的标签在系统下次重启时会消失， 这些标签会创建到 `/dev/label` 目录中，很适合测试之用。可以使用 `glabel create` 创建暂时性的标签。请参阅 glabel(8) 手册页以获取更多详细信息。

要为一个 UFS2 文件系统创建永久性标签， 而不破坏其上的数据，可以使用下面的命令：

```
# tunefs -L home /dev/da3
```

警告

如果文件系统满了， 这可能会导致数据损坏； 不过， 如果文件系统快满了， 此时应首先删除一些无用的文件， 而不是增加标签。

现在， 您应可以在 `/dev/ufs` 目录中看到标签， 并将其加入 `/etc/fstab`：

```
/dev/ufs/home   /home            ufs     rw              2       2
```

注意

当运行 `tunefs` 时， 应首先卸下文件系统。

现在可以像平时一样挂接文件系统了：

```
# mount /home
```

现在， 只要在系统引导时通过 `/boot/loader.conf` 配置加载了内核模块 `geom_label.ko`， 或在联编内核时指定了 `GEOM_LABEL` 选项， 设备节点由于增删设备而顺序发生变化时， 就不会影响文件系统的挂接了。

通过使用 `newfs` 命令的 `-L` 参数， 可以在创建文件系统时为其添加默认的标签。 请参见联机手册 newfs(8) 以了解进一步的详情。

下列命令可以清除标签：

```
# glabel destroy home
```

以下的例子展示了如何为一个启动磁盘打上标签。

例 20.1. 为启动磁盘打上标签

为启动磁盘打上永久性标签， 系统应该能够正常启动， 即使磁盘被移动到了另外一个控制器或者转移到了一个不同的系统上。 此例中我们假设使用了一个 ATA 磁盘， 当前这个设备被系统识别为 `ad0`。 还假设使用了标准的 FreeBSD 分区划分方案， `/`，`/var`，`/usr` 和 `/tmp` 文件系统， 还有一个 swap 分区。

重启系统，在 loader(8) 提示符下键入 4 启动到单用户模式。然后输入以下的命令：

```
# glabel label rootfs -/dev/ad0s1a
GEOM_LABEL: Label for provider -/dev/ad0s1a is label/rootfs
# glabel label var -/dev/ad0s1d
GEOM_LABEL: Label for provider -/dev/ad0s1d is label/var
# glabel label usr -/dev/ad0s1f
GEOM_LABEL: Label for provider -/dev/ad0s1f is label/usr
# glabel label tmp -/dev/ad0s1e
GEOM_LABEL: Label for provider -/dev/ad0s1e is label/tmp
# glabel label swap -/dev/ad0s1b
GEOM_LABEL: Label for provider -/dev/ad0s1b is label/swap
# exit
```

系统加继续启动进入多用户模式。在启动完毕后， 编辑 `/etc/fstab` 用各自的标签替换下常规的设备名。 最终 `/etc/fstab` 看起来差不多是这样的：

```
# Device                Mountpoint      FStype  ↺
Options         Dump    Pass#
/dev/label/swap         none            swap    ↺
sw              0       0
/dev/label/rootfs       -/               ufs     ↺
rw              1       1
/dev/label/tmp          -/tmp            ufs     ↺
rw              2       2
/dev/label/usr          -/usr            ufs     ↺
rw              2       2
/dev/label/var          -/var            ufs     ↺
rw              2       2
```

现在可以重启系统了。 如果一切顺利的话， 系统可以正常启动并且 `mount` 命令显示：

```
# mount
/dev/label/rootfs on -/ (ufs, local)
devfs on -/dev (devfs, local)
/dev/label/tmp on -/tmp (ufs, local, soft-updates)
/dev/label/usr on -/usr (ufs, local, soft-updates)
/dev/label/var on -/var (ufs, local, soft-updates)
```

从 FreeBSD 7.2 开始， glabel(8) class 新增了一种用于 UFS 文件系统唯一标识符， `ufsid` 的标签支持。 这些标签可以在 `/dev/ufsid` 目录中找到， 它们会在系统引导时自动创建。 在 `/etc/fstab` 机制中， 也可以使用 `ufsid` 标签。 您可以使用 `glabel status` 命令来获得与文件系统对应的 `ufsid` 标签列表：

```
% glabel status
                  Name  Status  Components
ufsid/486b6fc38d330916     N/A  ad4s1d
ufsid/486b6fc16926168e     N/A  ad4s1f
```

在上面的例子中 `ad4s1d` 代表了 `/var` 文件系统， 而 `ad4s1f` 则代表了 `/usr` 文件系统。 您可以使用这些 `ufsid` 值来挂载它们， 在 `/etc/fstab` 中配置类似这样：

```
/dev/ufsid/486b6fc38d330916        -/var        ufs        ↺
rw        2      2
/dev/ufsid/486b6fc16926168e        -/usr        ufs        ↺
rw        2      2
```

所有包含了 `ufsid` 的标签都可以用这种方式挂载， 从而消除了需要手工创建永久性标签的麻烦， 而又能够提供提供与设备名无关的挂载方式的便利。

20.8. 通过 GEOM 实现 UFS 日志

随着 FreeBSD 7.0 的发布， 提供了长期为人们所期待的日志功能的实现。 这个实现采用了 GEOM 子系统， 可以很容易地使用 gjournal(8) 工具来进行配置。

日志是什么？ 日志的作用是保存文件系统事务的记录， 换言之， 完成一次完整的磁盘写入操作所需的变动， 这些记录会在元数据以及文件数据写盘之前， 写入到磁盘中。 这种事务日志可以在随后用于重放并完成文件系统事务， 以避免文件系统出现不一致的问题。

这种方法是另一种阻止文件系统丢失数据并发生不一致的方法。 与 Soft Updates 追踪并确保元数据更新顺序这种方法不同， 它会实际地将日志保存到指定为此项任务保留的磁盘空间上， 在某些情况下可全部存放到另外一块磁盘上。

与其他文件系统的日志实现不同， `gjournal` 采用的是基于块， 而不是作为文件系统的一部分的方式 - 它只是作为一种 GEOM 扩展实现。

如果希望启用 gjournal， FreeBSD 内核需要下列选项 - 这是 FreeBSD 7.0 以及更高版本系统上的默认配置：

```
options UFS_GJOURNAL
```

如果使用日志的卷需要在启动的时候被挂载， 还需加载 geom_journal.ko 内核模块， 将以下这行加入 /boot/loader.conf：

```
geom_journal_load="YES"
```

这个功能也可被编译进一个定制的内核， 需在内核配置文件中加入以下行：

```
options GEOM_JOURNAL
```

现在， 可以为空闲的文件系统创建日志了。 对于新增的 SCSI 磁盘 da4， 具体的操作步骤为：

```
# gjournal load
# gjournal label -/dev/da4
```

这样， 就会出现一个与 /dev/da4 设备节点对应的 /dev/da4.journal 设备节点。 接下来， 可以在这个设备上建立文件系统：

```
# newfs --O 2 --J -/dev/da4.journal
```

这个命令将建立一个包含日志设备的 UFS2 文件系统。

然后就可以用 mount 命令来挂接设备了：

```
# mount -/dev/da4.journal -/mnt
```

注意

当磁盘包含多个 slice 时， 每个 slice 上都会建立日志。 例如， 如果有 ad4s1 和 ad4s2 这两个 slice， 则 gjournal 会建立 ad4s1.journal 和 ad4s2.journal。

出于性能考虑， 可能会希望在其他磁盘上保存日志。 对于这类情形， 应该在启用日志的设备后面，给出日志提供者或存储设备。 在暂存的文件系统上， 可以用 tunefs 来启用日志； 不过， 在尝试修改文件系统之前， 您应对其进行备份。 多数情况下， 如果无法创建实际的日志， gjournal 就会失败， 并且不会防止由于不当使用 tunefs 而造成的数据丢失。

对于 FreeBSD 系统的启动磁盘使用日志也是可能的。 请参阅 Implementing UFS Journaling on a Desktop PC 以获得更多详细信息。

第 21 章 文件系统 Support

Written by Tom Rhodes.

21.1. 概述

文件系统对于任何操作系统来说都是一个不可缺的部分。 它们允许用户上载和存储文件，提供对数据的访问，当然， 是使硬盘能具有实际的用途。不同的操作系统通常都有一个共同的主要方面， 那就是它们原生的文件系统。在 FreeBSD 上这个文件系统通常被称为快速文件系统或者 FFS， 这是基于原来的 Unix™ 文件系统，通常也被称为 UFS。 这是 FreeBSD 用于在磁盘上访问数据的原生的文件系统。

FreeBSD 也支持数量繁多的不同的文件系统， 用于提供本地从其他操作系统上访问数据的支持， 那些就是指存放在本地挂载的 USB 存储设备，闪存设备和硬盘上的数据。还支持一些非原生的文件系统。 这些文件系统是在其他的操作系统上开发的，像 Linux® 的扩展文件系统 （EXT） ， 和 Sun™ 的 Z 文件系统 （ZFS） 。

FreeBSD 上对于各种文件系统的支持分成不同的层次。 一些要求加载内核模块，另外的可能要求安装一系列的工具。 这一章节旨在帮助 FreeBSD 用户在他们的系统上访问其他的文件系统， 由 Sun™ 的 Z 文件系统开始。

在阅读了这一章节之后，你将了解：

- 原生与被支持的文件系统之间的区别。
- FreeBSD 支持哪些文件系统。
- 如何起用，配置，访问和使用非原生的文件系统。

在阅读这章以前，你应该：

- 了解 UNIX® 和 FreeBSD 基本知识 (第 4 章 UNIX 基础)。
- 熟悉基本的内核配置/编译方法 (第 9 章 配置FreeBSD的内核)。
- 熟悉在 FreeBSD 上安装第三方软件 (第 5 章 安装应用程序：Packages 和 Ports)。
- 熟悉 FreeBSD 上的磁盘，存储和设备名 (第 19 章 存储)。

21.2. Z 文件系统 (ZFS)

Z 文件系统是由 Sun™ 开发使用存储池方法的新技术。 这就是说只有在需要存储数据的时候空间才会被使用。 它也为保护数据最大完整性而设计的，支持数据快

照， 多份拷贝和数据校验。增加了被称为 RAID-Z 的新的数据复制类型。RAID–Z 是种类似于 RAID5类型，但被设计成防止写入漏洞。

21.2.1. 调整 ZFS

ZFS 子系统需利用到大量的系统资源， 所以可能需要一些调校来为日常应用提供最大化的效能。 作为 FreeBSD 的一项试验性的特性，这可能在不久的将来有所变化；无论如何，下面的这些步骤是我们推荐的：

21.2.1.1. 内存

总共的系统内存至少应有 1GB，推荐 2GB 或者更多。 在此处所有的例子中，我们使用了 1GB 内存的系统并配合了一些恰当的调校。

有些人在少于 1GB 内存的环境有幸正常使用， 但是在这样有限的物理内存的条件下，当系统的负载很高时， FreeBSD 极有可能因于内存耗尽而崩溃。

21.2.1.2. 内核配置

我们建议把未使用的驱动和选项从内核配置文件中去除。 既然大部份的驱动都有以模块的形式存在，它们就可以很容易的通过 `/boot/loader.conf` 加载。

i386™ 构架的用户应在内核配置文件中加入以下的选项， 重新编译内核并重启机器：

```
options   KVA_PAGES=512
```

这个选项将扩展内核的地址空间， 因而允许 `vm.kvm_size` 能够超越 1 GB 的限制(PAE 为 2 GB)。 为了找出这个选项最合适的值， 把以兆(MB)为单位所需的地址空间除以 4 得到。 在这个例子中，512 则为 2 GB。

21.2.1.3. Loader 可调参数

所有构架上 FreeBSD 都应该加大 kmem 地址空间。在有 1GB 物理内存的测试系统上，在 `/boot/loader.conf` 中加入如下的参数并且重启后通过了测试。

```
vm.kmem_size="330M"
vm.kmem_size_max="330M"
vfs.zfs.arc_max="40M"
vfs.zfs.vdev.cache.size="5M"
```

更多 ZFS 相关推荐调校的细节请参阅 `http://wiki.freebsd.org/ZFSTuningGuide` .

21.2.2. 使用 ZFS

FreeBSD 有一种启动机制能在系统初始化时挂载 ZFS 存储池。 可以通过以下的命令设置：

```
# echo -'zfs_enable="YES"' >> -/etc/rc.conf
# /etc/rc.d/zfs start
```

这份文档剩余的部分假定系统中有 3 块 SCSI 磁盘可用， 它们的设备名分别为 `da0`, `da1` 和 `da2` 。IDE 硬件的用户可以使用 `ad` 代替 SCSI 。

21.2.2.1. 单个磁盘存储池

在单个磁盘上创建一个简单， 非冗余的 ZFS， 使用 `zpool` 命令：

```
# zpool create example -/dev/da0
```

可以通过 `df` 的输出查看新的存储池：

```
# df
Filesystem  1K-blocks    Used    Avail Capacity  Mounted on
/dev/ad0s1a   2026030  235230  1628718    13%    -/
devfs               1       1        0   100%    -/dev
/dev/ad0s1d  54098308 1032846 48737598     2%    -/usr
example      17547136       0 17547136     0%    -/example
```

这份输出清楚的表明了 `example` 存储池不仅创建成功而且被 挂载 了。 我们能像访问普通的文件系统那样访问它， 就像以下例子中演示的那样，用户能够在上面创建文件并浏览：

```
# cd -/example
# ls
# touch testfile
# ls --al
total 4
drwxr-xr-x   2 root  wheel    3 Aug 29 23:15 -.
drwxr-xr-x  21 root  wheel  512 Aug 29 23:12 -..
-rw-r--r--   1 root  wheel    0 Aug 29 23:15 testfile
```

遗憾的是这个存储池并没有利用到 ZFS 的任何特性。 在这个存储池上创建一个文件系统，并启用压缩：

```
# zfs create example/compressed
# zfs set compression=gzip example/compressed
```

现在 `example/compressed` 是一个启用了压缩的 ZFS 文件系统了。 可以尝试复制一些大的文件到 `/example/compressed` 。

使用这个命令可以禁用压缩：

```
# zfs set compression=off example/compressed
```

使用如下的命令卸载这个文件系统，并用 `df` 工具确认：

```
# zfs umount example/compressed
# df
Filesystem  1K-blocks    Used    Avail Capacity  Mounted on
/dev/ad0s1a   2026030  235232  1628716    13%    -/
```

```
devfs               1       1         0   100%    -/dev
/dev/ad0s1d  54098308 1032864 48737580     2%    -/usr
example      17547008       0 17547008     0%    -/example
```

重新挂在这个文件系统使之能被访问， 并用 `df` 确认：

```
# zfs mount example/compressed
# df
Filesystem         1K-blocks    Used    Avail Capacity  Mounted on
/dev/ad0s1a          2026030  235234  1628714    13%    -/
devfs                      1       1        0   100%    -/dev
/dev/ad0s1d         54098308 1032864 48737580     2%    -/usr
example             17547008       0 17547008     0%    -/example
example/compressed  17547008       0 17547008     0%    -/example/
compressed
```

存储池与文件系统也可通过 `mount` 的输出查看：

```
# mount
/dev/ad0s1a on -/ (ufs, local)
devfs on -/dev (devfs, local)
/dev/ad0s1d on -/usr (ufs, local, soft-updates)
example on -/example (zfs, local)
example/data on -/example/data (zfs, local)
example/compressed on -/example/compressed (zfs, local)
```

正如前面所提到的，ZFS 文件系统， 在创建之后就能像普通的文件系统那样使用。 然而， 还有很多其他的特性是可用的。在下面的例子中， 我们将创建一个新的文件系统，`data`。 并要在上面存储些重要的文件， 所以文件系统需要被设置成把每一个数据块都保存两份拷贝：

```
# zfs create example/data
# zfs set copies=2 example/data
```

现在可以再次使用 `df` 查看数据和空间的使用状况：

```
# df
Filesystem         1K-blocks    Used    Avail Capacity  Mounted on
/dev/ad0s1a          2026030  235234  1628714    13%    -/
devfs                      1       1        0   100%    -/dev
/dev/ad0s1d         54098308 1032864 48737580     2%    -/usr
example             17547008       0 17547008     0%    -/example
example/compressed  17547008       0 17547008     0%    -/example/
compressed
example/data        17547008       0 17547008     0%    -/example/
data
```

请注意存储池上的每一个文件系统都有着相同数量的可用空间。 这就是我们在这些例子中使用 `df` 的原因， 是为了文件系统都是从相同的存储池取得它们所需的空间。 ZFS 去掉了诸如卷和分区此类的概念， 并允许多个文件系统占用同一个存储池。 不再需要文件系统与存储池的时候能像这样销毁它们：

```
# zfs destroy example/compressed
# zfs destroy example/data
# zpool destroy example
```

磁盘无法避免的会坏掉和停止运转。 当这块磁盘坏掉的时候，上面的数据都将丢失。 一个避免因磁盘损坏而丢失数据的方法是使用 RAID。ZFS 在它的存储池设计中支持这样的特性， 这便是下一节将探讨的。

21.2.2.2. ZFS RAID-Z

正如前文中所提到的，这一章节将假设存在 3 个 SCSI 设备， `da0`， `da1` 和 `da2`（或者 `ad0` 和超出此例使用了 IDE 磁盘）。 使用如下的命令创建一个 RAID-Z 存储池：

```
# zpool create storage raidz da0 da1 da2
```

注意

Sun™ 推荐在一个 RAID-Z 配置中使用的磁盘数量为 3 至 9 块。 如果你要求在单独的一个存储池中使用 10 块或更多的磁盘， 请考虑分拆成更小 RAID-z 组。 如果你只有 2 块磁盘， 并仍然需要冗余， 请考虑使用 ZFS 的 mirror 特性。 更多细节请参考 zpool(8) 手册页。

zpool `storage` 至此就创建好了。 可以如前文提到的那样使用 mount(8) 和 df(1) 确认。 如需配给更多的磁盘设备则把它们加这个列表的后面。 在存储池上创建一个叫 `home` 的文件系统， 用户的文件最终都将被保存在上面：

```
# zfs create storage/home
```

像前文中提到的那样，用户的目录与文件也可启用压缩并保存多份拷贝， 可通过如下的命令完成：

```
# zfs set copies=2 storage/home
# zfs set compression=gzip storage/home
```

把用户的数据都拷贝过来并创建一个符号链接， 让他们开始使用这个新的目录：

```
# cp --rp -/home/* -/storage/home
# rm --rf -/home -/usr/home
# ln --s -/storage/home -/home
# ln --s -/storage/home -/usr/home
```

现在用户的数据应该都保存在新创建的 `/storage/home` 上了。 测试添加一个新用户并以这个身份登录。

尝试创建一个可日后用来回退的快照：

```
# zfs snapshot storage/home@08-30-08
```

请注意快照选项将只会抓取一个真实的文件系统， 而不是某个用户目录或文件。`@` 字符为文件系统名或卷名的分隔符。 当用户目录被损坏时， 可用如下命令恢复：

```
# zfs rollback storage/home@08-30-08
```

获得所有可用快照的列表， 可使用 `ls` 命令查看文件系统的 `.zfs/snapshot` 目录。 例如， 执行如下命令来查看之前抓取的快照：

```
# ls -/storage/home/.zfs/snapshot
```

可以编写一个脚本来每月定期抓取用户数据的快照， 久而久之， 快照可能消耗掉大量的磁盘空间。 之前创建的快照可用以下命令删除：

```
# zfs destroy storage/home@08-30-08
```

在所有这些测试之后， 我们没有理由再把 `/store/home` 这样放置了。 让它称为真正的 `/home` 文件系统：

```
# zfs set mountpoint=/home storage/home
```

使用 `df` 和 `mount` 命令将显示现在系统把我们的文件系统真正当作了 `/home`：

```
# mount
/dev/ad0s1a on -/ (ufs, local)
devfs on -/dev (devfs, local)
/dev/ad0s1d on -/usr (ufs, local, soft-updates)
storage on -/storage (zfs, local)
storage/home on -/home (zfs, local)
# df
Filesystem   1K-blocks    Used    Avail Capacity  Mounted on
/dev/ad0s1a    2026030  235240  1628708    13%    -/
devfs                1       1        0   100%    -/dev
/dev/ad0s1d   54098308 1032826 48737618     2%    -/usr
storage       26320512       0 26320512     0%    -/storage
storage/home  26320512       0 26320512     0%    -/home
```

这样就基本完成了 RAID-Z 的配置了。 使用夜间 periodic(8) 获取有关文件系统创建之类的状态更新， 执行如下的命令：

```
# echo -'daily_status_zfs_enable="YES"' >> -/etc/periodic.conf
```

21.2.2.3. 修复 RAID-Z

每一种软 RAID 都有监测它们 状态 的方法。 ZFS 也不例外。 可以使用如下的命令查看 RAID-Z 设备：

```
# zpool status --x
```

如果所有的存储池处于健康状态并且一切正常的话， 将返回如下信息：

```
all pools are healthy
```

如果存在问题，可能是一个磁盘设备下线了， 那么返回的存储池的状态将看上去是类似这个样子的：

```
  pool: storage
 state: DEGRADED
status: One or more devices has been taken offline by the ↺
administrator.
 Sufficient replicas exist for the pool to continue functioning in a
 degraded state.
action: Online the device using -'zpool online' or replace the ↺
device with
 'zpool replace'.
 scrub: none requested
config:

 NAME        STATE     READ WRITE CKSUM
 storage     DEGRADED     0     0     0
   raidz1    DEGRADED     0     0     0
     da0     ONLINE       0     0     0
     da1     OFFLINE      0     0     0
     da2     ONLINE       0     0     0

errors: No known data errors
```

在这个例子中，这是由管理员把此设备下线后的状态。 可以使用如下的命令将磁盘下线：

```
# zpool offline storage da1
```

现在切断系统电源之后就可以替换下 da1 了。当系统再次上线时，使用如下的命令替换磁盘：

```
# zpool replace storage da1
```

至此可用不带 -x 标志的命令再次检查状态：

```
# zpool status storage
 pool: storage
 state: ONLINE
 scrub: resilver completed with 0 errors on Sat Aug 30 19:44:11 2008
config:

 NAME        STATE     READ WRITE CKSUM
 storage     ONLINE       0     0     0
   raidz1    ONLINE       0     0     0
     da0     ONLINE       0     0     0
     da1     ONLINE       0     0     0
     da2     ONLINE       0     0     0

errors: No known data errors
```

在这个例子中，一切都显示正常。

21.2.2.4. 数据校验

正如前面所提到的，ZFS 使用 校验和(checksum) 来检查存储数据的完整性。 这时在文件系统创建时自动启用的，可使用以下的命令禁用：

```
# zfs set checksum=off storage/home
```

这不是个明智的选择，因为校验和 不仅非常有用而且只需占用少量的存储空间。 并且启用它们也不会明显的消耗过多资源。 启用后就可以让 ZFS 使用校验和校验来检查数据的完整。 这个过程通常称为 “scrubbing”。 可以使用以下的命令检查 `storage` 存储池里数据的完整性：

```
# zpool scrub storage
```

这个过程需花费相当长的时间，取决于存储的数据量。而且 I/O 非常密集， 所以在任何时间只能执行一个这样的操作。 在 scrub 完成之后，状态就会被更新， 可使用如下的命令查看：

```
# zpool status storage
 pool: storage
 state: ONLINE
 scrub: scrub completed with 0 errors on Sat Aug 30 19:57:37 2008
config:

 NAME        STATE     READ WRITE CKSUM
 storage     ONLINE       0     0     0
   raidz1    ONLINE       0     0     0
     da0     ONLINE       0     0     0
     da1     ONLINE       0     0     0
     da2     ONLINE       0     0     0

errors: No known data errors
```

这个例子中完成时间非常的清楚。 这个特性可以帮助你在很长的一段时间内确保数据的完整。

Z 文件系统有更多的选项，请参阅 zfs(8) 和 zpool(8) 手册页。

第22章 Vinum卷管理程序

原作Greg Lehey.

22.1. 概述

无论您有什么样的磁盘，总会有一些潜在问题：

- 它们可能容量太小。
- 它们可能速度太慢。
- 它们可能也太不可靠。

针对这些问题，人们提出并实现了许多不同的解决方案。为了应对这些问题，一些用户采用了多个，有时甚至是冗余的磁盘这类方法。除了支持许多种不同的硬件RAID控制器之外，FreeBSD的基本系统中包括了Vinum卷管理器，它是一个用以实现虚拟磁盘驱动器的块设备。Vinum是一种称为卷管理器，或者说用于解决前面这三种问题的虚拟磁盘驱动程序。Vinum能够提供比传统磁盘系统更好的灵活性、性能和可靠性，并实现了能够单独或配合使用RAID-0、RAID-1和RAID-5模型。

这一章对传统磁盘存储的潜在问题进行了简要说明，并介绍了Vinum卷管理器。

注意

从FreeBSD 5开始，对Vinum进行了重写，以便使其符合GEOM架构（第20章 GEOM：模块化磁盘变换框架），同时保留其原有的设计创意、术语，以及保存在磁盘上的元数据格式。这一重写的版本称为gvinum（表示GEOM vinum）。接下来的文字中Vinum是一个抽象的名字，通常并不具体指某一特定的实现。新版本中所有的指令都应通过`gvinum`命令来操作，而对应的内核模块的名字，也由`vinum.ko`改为了`geom_vinum.ko`，而在`/dev/vinum`中的所有设备节点，也改为放到了`/dev/gvinum`。从FreeBSD 6开始，旧版的Vinum实现已不再提供。

22.2. 磁盘容量太小

磁盘越大，存储的数据也就越多。您经常会发现您需要一个比您可使用的磁盘大得多的文件系统。无可否认，这个问题已经没有十年前那样严峻了，但它仍然存

在。通过创建一个在许多 磁盘上存储数据的抽象设备，一些系统可以解决这个问题。

22.3. 访问瓶颈

现代系统经常需要用一个高度并发的方式来访问数据。 例如，巨大的FTP 或HTTP 服务器可以支持数以千计的并发会话， 可以有多个连到外部世界的100 Mbit/s，这远远地超过了绝大多数磁盘的数据传输速率。

当前的磁盘驱动器最高可以以70 MB/s的速度传输数据，但这个值在一个有许多不受约束的进程访问一个驱动器的环境中变得并不重要， 它们可能只完成了这些值的一小部分。这样一种情况下，从磁盘子 系统的角度来看问题就更加有趣：重要的参数是在子系统上的负 荷，换句话说是传输占用了驱动器多少时间。

在任何磁盘传输中，驱动器必须先寻道，等待磁头访问第一个扇区，然后执行传输．这些动作看起来可能很细小：我们不会感有任何中断。

假设传输10 kB数据， ：现在的高性能磁盘平均寻道时间是3.5ms。 最快的驱动器可以旋转在15,000 rpm， ，所以平均寻址时间为2ms. 在70 MB/s的速度传输时，数据的传输时间大约150 µs, 几乎无法和寻址时间相比．在这样一种情况下，高效的传输也会降低到 1 MB/s 显然传输的快慢依赖与所传输数据的大小。

对于这个瓶颈的一般和明显的解决方法是采用 “多个磁盘” :而不是只使用一个大磁盘，它使用几个比较小的磁盘联合起来形成一个大的磁盘．每个磁盘都可以独立地进行传输数据，所以通过使用多个磁盘 大大提高了数据吞吐量。

当然，所要求的吞吐量的提高要比磁盘的数量小得多。 尽管每个驱动器并行传输数据，但没有办法确保请求能够平均 分配到每个驱动器上。不可避免一个驱动器的负载可能比另一个要高得多。

磁盘的负载平衡很大程度依赖于驱动器上数据的共享方式．在下面的讨论中，将磁盘存储想象成一个巨大的数据扇区，像一本书的页 那样用编号来设定地址． 最明显的方法是把虚拟磁盘分成许多连续的扇区组， 每个扇区大小就是独立的磁盘大小，用这种方法来存储数据， 就像把一本厚厚的书分成很多小的章节。 这个方法叫做 串联 它有一个优点就是磁盘不需要有任何特定的大小关系。 当访问到的虚拟磁盘根据它的地址空间来分布的时候， 它能工作得很好。 当访问集中在一个比较小的区域的时候，性能的提高没有显著的改进。 图 22.1 “串联组织” 举例说明了用串联组织的方式来分配存储单元的顺序。

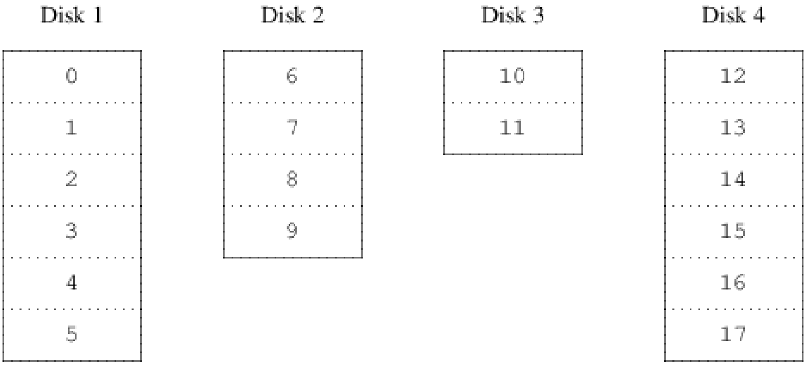

Disk 1
Disk 2
Disk 3
Disk 4
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17

图 22.1. 串联组织

另外一种影射方法是把地址空间分布在比较小的容量相同的磁盘上， 从而能够在不同的设备上存储它们。例如，前256 个扇区可能存储在第一 个磁盘上，接着的256 个扇区存储在另一个磁盘上等等。写满最后一个磁 盘后，进程会重复以前的工作，直到所有的磁盘被写满。这个影射叫做 分段(striping) 或者 RAID-0[1]. 分段要求很精确地寻址，通过多个磁盘进行数据传输的时候，它 可能会引起额外的I/O 负载，但它也可能提供更多的连续负载。图 22.2 “分段组织” 显示了用分段形式分配的存储单元的顺序。

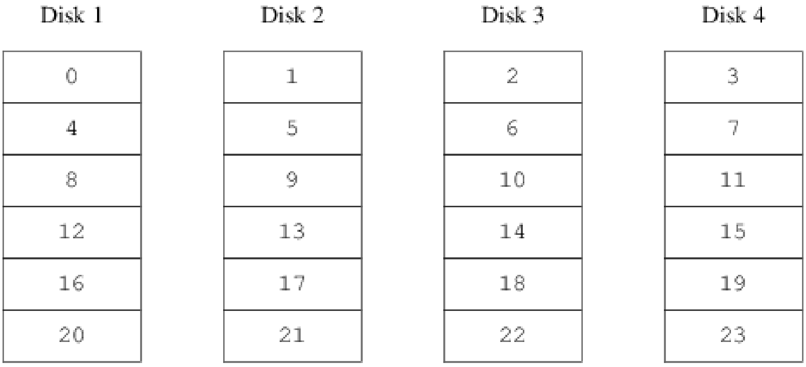

Disk 1
Disk 2
Disk 3
Disk 4
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23

图 22.2. 分段组织

22.4. 数据的完整性

现时磁盘的最后一个问题是它们不太可靠。 虽然磁盘驱动器的可靠性在过去几年有了很大的提高， 但它们仍然是服务器中最容易损坏的核心组件。 当它们发生故

---

[1] RAID 代表廉价冗余磁盘阵列 (Redundant Array of Inexpensive Disks) 提供各种容错机制， 但后面这个术语可能会有些让人误解：它不提供冗余功能。

障的时候，结果可能是灾难性的：替换坏的磁盘驱动器并恢复数据可能要花费几天时间。

解决这个问题的传统方法是建立 镜象，在不同的物理硬件上对数据做两个副本。根据 RAID 级别出现的时间顺序，这个技术也被叫做 RAID 级别1 或者 `RAID-1`。任何写到卷的数据也会被写到镜象上，所以可以从任何一个副本读取数据，如果其中有一个出现故障，数据也还可以从其他驱动器上访问到。

镜象有两个问题：

- 价格. 它需要两倍的存储容量。
- 性能影响。写入操作必须在两个驱动器上执行，所以它们 花费两倍的带宽。读取数据并不会影响性能：它们甚至看起来会更快。

一个可选的方案采用 奇偶校验 的方式，用以实现 RAID `2`、`3`、4 和 `5`。这其中，RAID-5 是我们最感兴趣的。在 Vinum 的实现中，这是一个条带组织结构的变体，其中，每一个条带中都以一个专用的块，来保存其它块的奇偶校验值。这样，RAID-5 plex 除了在每个块中都包含了一个奇偶校验块之外，实现 RAID-5 时也就和普通的条带 plex 一样了。作为 RAID-5 的一项要求，奇偶校验块在每一个条带中的顺序都是不同的。数据块的编号，决定了它的相对块号。

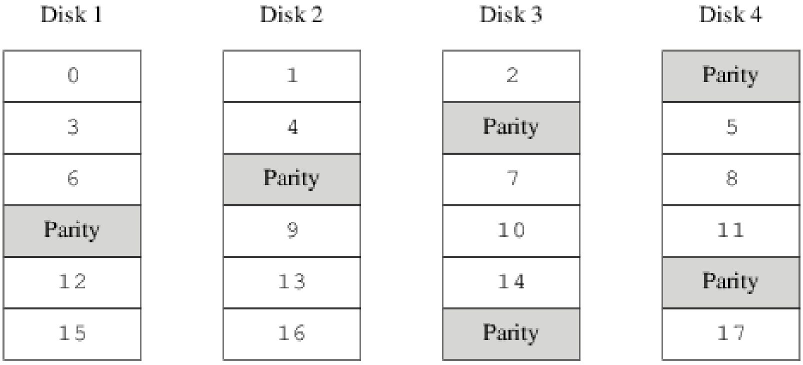

Disk 1
Disk 2
Disk 3
Disk 4
0
1
2
Parity
3
4
Parity
5
6
Parity
7
8
Parity
9
10
11
12
13
14
Parity
15
16
Parity
17

图 22.3. RAID-5 的组织

与镜像相比，RAID-5 最显著的优势在于只需使用少得多的存储空间。读取类似于条带式存储的组织，但写入会慢得多，大约仅相当于读性能的 25%。如果一个驱动器失效，则阵列仍然可以在降级的模式运行：读取来自正常的驱动器数据的操作照常进行，但读取失效的驱动器的数据，则来自于余下驱动器上相关的计算结果。

22.5. Vinum 目标

为了解决这些问题，`Vinum` 提出了一个四层的目标结构：

- 最显著的目标是虚拟磁盘，叫做 卷(volume). 卷本质上与一个UNIX 磁盘 驱动器有同样的属性，虽然它们是有些不太一样。它们没有大小的限制。
- 卷下面是 plexes，每一个表示卷的所有地址空间。在层次结构中的这个水平能够提供 冗余功能。可以把plex 想象成用一个镜象排列的方式组织起来的 独立磁盘，每个都包含同样的数据。
- 由于Vinum 存在于UNIX 磁盘存储框架中,所以它也可能 使用UNIX 分区作为多个磁盘plex 的组成部分，但事实上这并不可靠:`UNIX` 磁盘只能有有限数量的分区。取而代之，`Vinum` 把一个简单的UNIX 分区 (the drive) 分解成叫做subdisks的相邻区域,它可以使用这个 来为plex 建立块。
- Subdisks 位于 Vinum 驱动器上,当前的UNIX 分区。`Vinum` 驱动器可以包含很多的 `subdisks`。 除了驱动器开始的一小块区域用来存储配置和描述信息以外，整个驱动器都可以用于存储数据。

下面的章节描述了这些目标提供了Vinum 所要求的功能的方法。

22.5.1. 卷的大小要求

在Vinum的配置中，`Plex`可以把多个subdisk 分布在所有的驱动上。 结果,每个独立的驱动器的大小都不会限制plex 的大小，从而不会限制卷的大小

22.5.2. 多余的数据存储

Vinum 通过给一个卷连上多个plex 来完成镜象的功能。 每个plex 是一个在一个卷中的数据的描述。一个卷可以包含一个 到八个`plex`。

虽然一个plex 描述了一个卷的所有数据，，但可能描述的部分被物理地丢失了。可能是设计的问题 （没有为plex 部分定义一个`subdisk`）也可能是意外的故障 （由于驱动器的故障导致）。只要至少有一个plex 能够为 卷的完全地址范围提供数据，卷就能够正常工作。

22.5.3. 性能问题

Vinum 在plex 水平既执行串联也执行分段:

- 一个串连的plex轮流使用 每个subdisk 的地址空间。
- 一个 分段的plex 在每个subdisk 上 划分数据. Subdisk 必须是大小一样的，为了从一个连接的plex 中 区分开它，必须至少有两个`subdisk`。

22.5.4. 哪种**plex** 组织更有效?

FreeBSD 9.2提供的Vinum 版本能实现两种plex:

- 串联的plex 更加灵活：它们可以包含任何数量的`subdisk`， subdisk 也可能有不同的长度。`Plex` 可以通过添加额外的subdisk 来得到扩展。 与分段 plex 不同， 它们

需要的 CPU 时钟更少， 尽管 CPU 上的负载差异是不可测量的。 另一方面， 它们的负载可能不平衡， 一个磁盘可能负载很重， 而其他的可能很空闲。

- 分段(RAID-0) plexes 的最大优点是 它们减少了负载不平衡的情况： 通过选择一个最合适大小的分段（大约是256 kB)，您甚至可以在各个组成的驱动器上降低负载．这种方法的缺点是在subdisk 上受到非常复杂的编码限制：它们必须是同样大小，通过添加新的subdisk 来扩展一个plex 是非常复杂的，以至Vinum 当前没有实现它．Vinum 利用一个额外 的，代价不高的限制： 一个分段的plex 必须有至少两个`subdisk`， 否则， 它就无法区分连接的 plex 了。

表 22.1 “Vinum Plex组织图” 总结一下每个plex 组织 的优点和缺点.

表 22.1. Vinum Plex组织图

Plex 类型	最少subdisks	可否添加 subdisks	尺寸相同	应用
串联	1	可以	不必须	带有很大弹性和适中性能的大数据量存储。
分段	2	不可以	必须	大量并发访问时，具有较高性能。

22.6. 一些例子

Vinum 维护着一个描述本系统中对象的 配置数据库。 开始时， 用户可以在 gvinum(8) 工具来从若干配置文件生成配置数据库。 Vinum 在其控制的每个磁盘分区（在 Vinum 中称为 device) 上都保存配置数据库的副本。 这一数据库在每次状态变化时均会更新， 因而重启每个 Vinum 对象时， 都能够恢复其状态。

22.6.1. 配置文件

配置文件描述了独立的 Vinum.一个简单卷的定义可能是这样的：

```
drive a device -/dev/da3h
volume myvol
  plex org concat
    sd length 512m drive a
```

这个文件描述了四个Vinum 目标：

- drive 行描述了一个磁盘分区（驱动器） 和与下面的硬件相关的它的位置。它给出了一个符号名 a. 这个与设备名称分开的符号名允许 磁盘从一个位置移动到另一个位置而不会搞混。

- volume 行描述了一个卷。 唯一的必须属性是名称，在这个例子中是 myvol.
- plex 行定义了一个`plex`。 唯一需要的参数是组织，在这个例子中是 concat. 没有名称是必然的：系统自动通过添加suffix .px 来从卷名称产生一个名字，这里的x 是在卷中的plex 的编号。而这个plex 将被 叫做myvol.p0 。
- sd 行描述了一个`subdisk`。 最小的说明是存储subdisk 的驱动器名称，和subdisk 的长度。 对于`plex`，没有名称也是必然的：系统自动通过添加 suffix .sx 来分配源自plex 的名称，这里 x是plex 中subdisk 的编号。 Vinum 给这个subdisk 命名为myvol.p0.s0 。

处理完这个文件后， gvinum(8) 会产生下面的输出：

```
     # gvinum --> create config1
     Configuration summary
     Drives:         1 (4 configured)
     Volumes:        1 (4 configured)
     Plexes:         1 (8 configured)
     Subdisks:       1 (16 configured)

D a                     State: up       Device -/dev/da3h        Avail: 2061/2573 MB

V myvol                 State: up       Plexes:       1 Size:        512 MB

P myvol.p0            C State: up       Subdisks:     1 Size:        512 MB

S myvol.p0.s0           State: up       PO:        0  B Size:        512 MB
```

这些输出内容展示了 gvinum(8) 的简要列表格式。 在 图 22.4 “一个简单的Vinum 卷” 中用图形展示了这个配置。

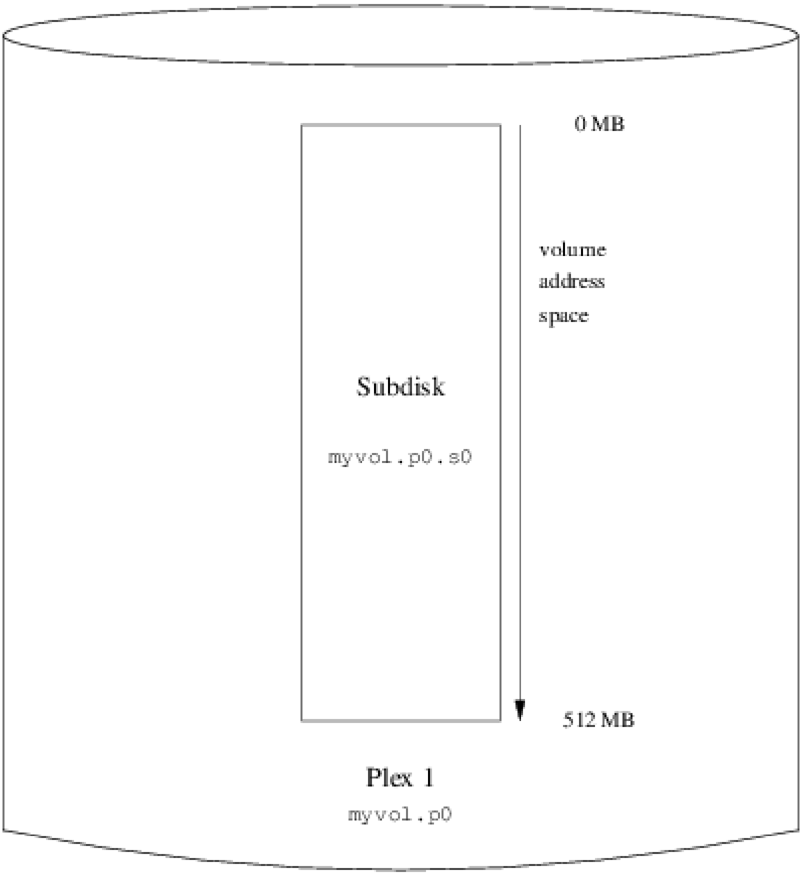

0 MB
volume
address
space
Subdisk
myvol.p0.s0
512 MB
Plex 1
myvol.p0

图 22.4. 一个简单的Vinum 卷

下面这个图显示了一个由按顺序排列的subdisk 组成的`plex`。 在这个小小的例子中，卷包含一个`plex`，`plex` 包含一个`subdisk`。

这个卷本身和普通的磁盘分区相比并没有什么特别的优越性， 它包含了一个 `plex`， 因此不是冗余的。 这个 plex 中包括了一个子磁盘， 因此这和从磁盘分区分配存储没什么两样。 接下来的几节， 将介绍一些更有用的配置方法。

22.6.2. 提高容错性： 镜像

卷的容错性可以通过镜像来提高。 在配置镜像卷时， 确保 plex 分布在不同的驱动器上十分重要， 这样一个驱动器坏掉时， 就不会同时影响两个 `plex`。 下面的配置将映射卷：

```
drive b device -/dev/da4h
volume mirror
```

```
     plex org concat
       sd length 512m drive a
  plex org concat
    sd length 512m drive b
```

上面的例子中，并不需要再次指定驱动器 a，因为 Vinum 监控所有其配置数据库的对象。完成定义之后，配置如下所示：

```
Drives:         2 (4 configured)
Volumes:        2 (4 configured)
Plexes:         3 (8 configured)
Subdisks:       3 (16 configured)

D a                     State: up       Device -/dev/da3h        Avail: 1549/2573 MB
D b                     State: up       Device -/dev/da4h        Avail: 2061/2573 MB

   V myvol                 State: up       Plexes:       1 Size:        512 MB
   V mirror                State: up       Plexes:       2 Size:        512 MB

   P myvol.p0            C State: up       Subdisks:     1 Size:        512 MB
   P mirror.p0           C State: up       Subdisks:     1 Size:        512 MB
   P mirror.p1           C State: initializing     Subdisks:     1 Size:        512

   S myvol.p0.s0           State: up       PO:        0  B Size:        512 MB
S mirror.p0.s0          State: up       PO:        0  B Size:        512 MB
S mirror.p1.s0          State: empty    PO:        0  B Size:        512 MB
```

图 22.5 “镜像 Vinum 卷” 以图形方式展示了其结构。

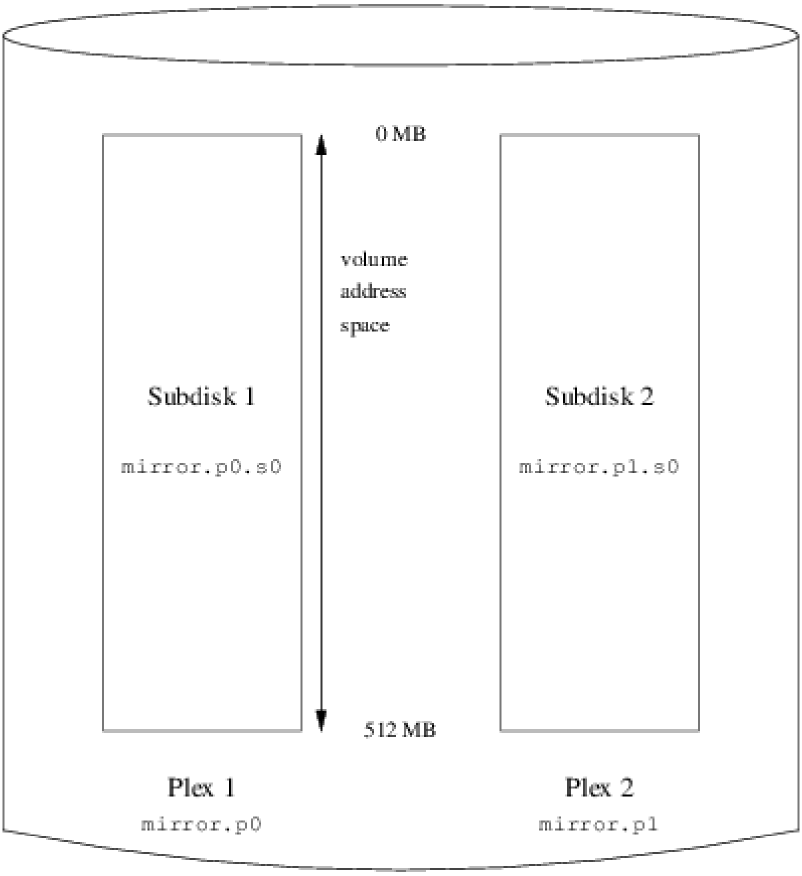

0 MB
volume
address
space
Subdisk 1
mirror.p0.s0
Subdisk 2
mirror.p1.s0
512 MB
Plex 1
mirror.p0
Plex 2
mirror.p1

图 22.5. 镜像 Vinum 卷

这个例子中， 每一个 plex 包含了完整的 512 MB 地址空间。 在前面的例子中， plex 则只包括一个子盘。

22.6.3. 优化性能

前面例子中的镜像卷要比没有镜像的卷具有更好的容灾能力， 但它的性能要差一些： 每一次写入卷时， 需要同时写到两个驱动器上， 因而也就需要更大的磁盘访问带宽。 如果希望非常好的性能， 则需要另外一种方式： 不做镜像， 而将数据分成条带放到尽可能多的、不同的磁盘上。 下面给出了一个跨越四个磁盘驱动器的 plex 卷：

```
drive c device -/dev/da5h
drive d device -/dev/da6h
volume stripe
plex org striped 512k
```

```
   sd length 128m drive a
   sd length 128m drive b
   sd length 128m drive c
   sd length 128m drive d
```

和之前类似，并不需要定义 Vinum 已经知道的驱动器。在完成定义之后，将得到如下配置：

```
Drives:         4 (4 configured)
Volumes:        3 (4 configured)
Plexes:         4 (8 configured)
Subdisks:       7 (16 configured)

   D a                     State: up       Device -/dev/da3h       Avail: 1421/2573
   D b                     State: up       Device -/dev/da4h       Avail: 1933/2573
   D c                     State: up       Device -/dev/da5h       Avail: 2445/2573
   D d                     State: up       Device -/dev/da6h       Avail: 2445/2573

   V myvol                 State: up       Plexes:       1 Size:        512 MB
   V mirror                State: up       Plexes:       2 Size:        512 MB
   V striped               State: up       Plexes:       1 Size:        512 MB

   P myvol.p0            C State: up       Subdisks:     1 Size:        512 MB
   P mirror.p0           C State: up       Subdisks:     1 Size:        512 MB
   P mirror.p1           C State: initializing     Subdisks:     1 Size:        512
   P striped.p1            State: up       Subdisks:     1 Size:        512 MB

   S myvol.p0.s0           State: up       PO:        0  B Size:        512 MB
   S mirror.p0.s0          State: up       PO:        0  B Size:        512 MB
   S mirror.p1.s0          State: empty    PO:        0  B Size:        512 MB
   S striped.p0.s0         State: up       PO:        0  B Size:        128 MB
   S striped.p0.s1         State: up       PO:      512 kB Size:        128 MB
   S striped.p0.s2         State: up       PO:     1024 kB Size:        128 MB
   S striped.p0.s3         State: up       PO:     1536 kB Size:        128 MB
```

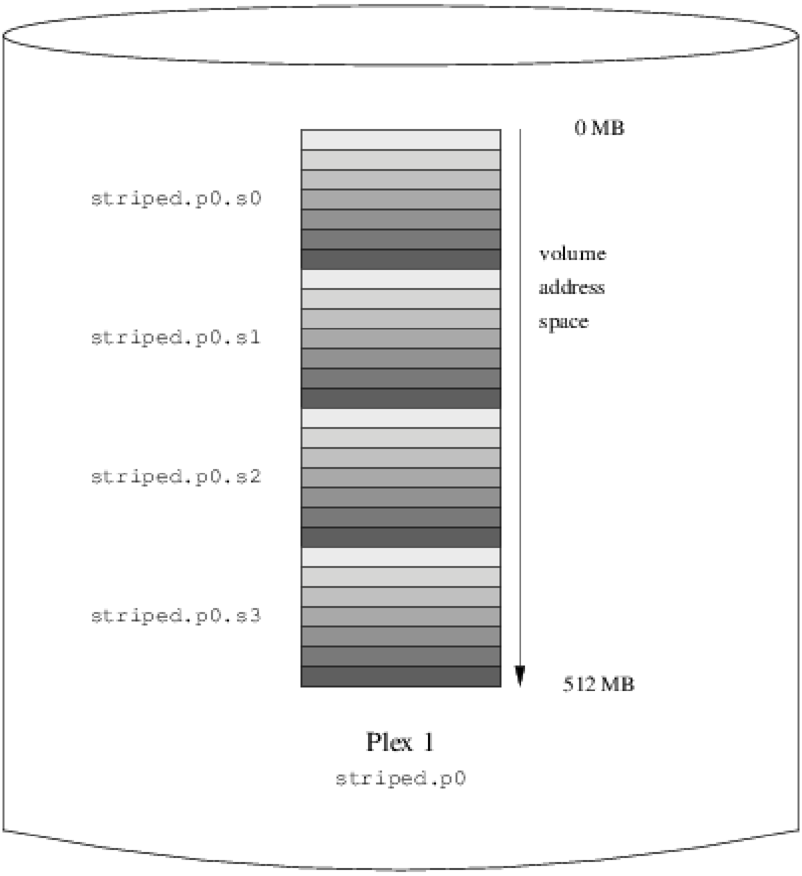

0 MB
striped.p0.s0
volume
address
space
striped.p0.s1
striped.p0.s2
striped.p0.s3
512 MB
Plex 1
striped.p0

图 22.6. 条带化的 Vinum 卷

这个卷在 图 22.6 “条带化的 Vinum 卷” 中给出。条带的阴影部分，表示在 plex 地址空间中的位置：颜色最浅的在最前面，而最深的在最后。

22.6.4. 高性能容在

如果硬件足够多，也能够构建比标准 UNIX® 分区同时提高了容灾性和性能的卷。典型的配置文件类似：

```
volume raid10
     plex org striped 512k
       sd length 102480k drive a
       sd length 102480k drive b
       sd length 102480k drive c
       sd length 102480k drive d
       sd length 102480k drive e
     plex org striped 512k
```

```
        sd length 102480k drive c
        sd length 102480k drive d
        sd length 102480k drive e
        sd length 102480k drive a
        sd length 102480k drive b
```

第二个 plex 中的子盘和第一个 plex 中的错开了两个驱动器： 这能够帮助确保即使同时访问两个驱动器， 写操作也不会同时发生在同一个盘上。

图 22.7 “镜像并条带化的 Vinum 卷” 给出了该卷的结构。

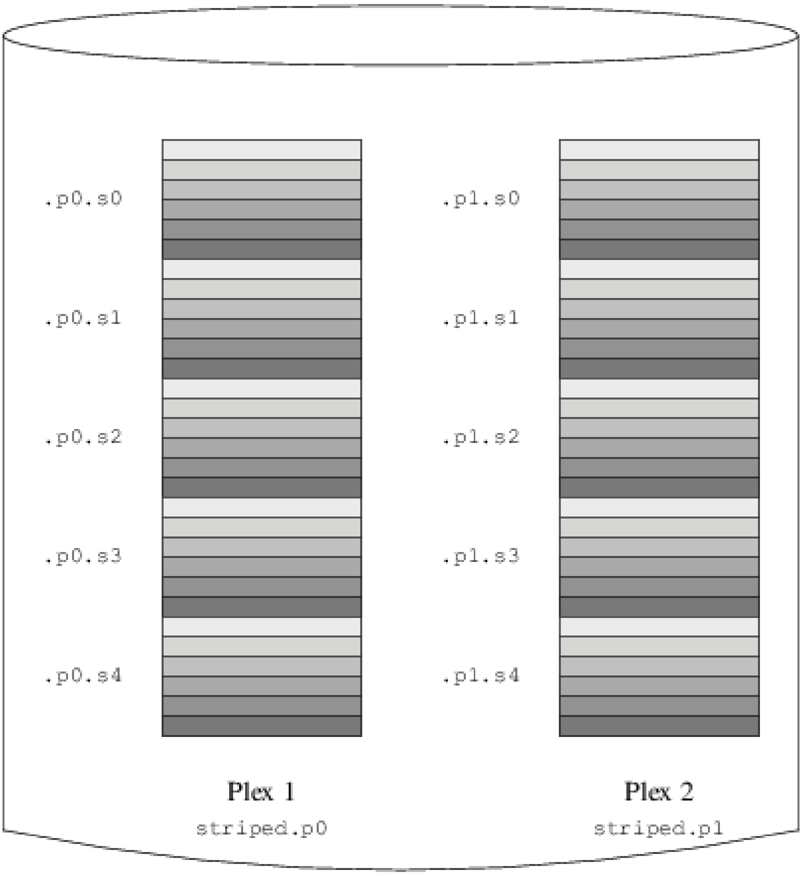

.p0.s0
.p0.s1
.p0.s2
.p0.s3
.p0.s4
.p1.s0
.p1.s1
.p1.s2
.p1.s3
.p1.s4
Plex 1
striped.p0
Plex 2
striped.p1

图 22.7. 镜像并条带化的 Vinum 卷

22.7. 对象命名

如前面所描述的那样， Vinum 会给 plex 和子盘指定默认的名字， 而这些名字也是可以定制的。 不推荐修改默认的名字： 使用允许给对象任意命名的 VERITAS 卷管

理器的经验证明，这一灵活性并没有带来太多的好处，相反，它很容易导致对象的混淆。

名字中可以包括任何非空白的字符，但一般来说，建议只使用字母、数字和下划线。卷、plex，以及子盘的名字，可以包含最多 64 个字符，而驱动器的名字，则最长可以使用 32 个字符。

Vinum 对象会在 `/dev/gvinum` 之下生成设备节点。前述的配置将使 Vinum 创建以下设备节点：

- 每个卷对应的设备项。这些是 Vinum 使用的主要设备。因此，前述配置包括下列设备：`/dev/gvinum/myvol` 、`/dev/gvinum/mirror` 、`/dev/gvinum/striped` 、`/dev/gvinum/raid5` 以及 `/dev/gvinum/raid10` 。
- 所有卷的直接项都存放在 `/dev/gvinum/` 中。
- 目录 `/dev/gvinum/plex` ，以及 `/dev/gvinum/sd` 中相应地存放了每个 plex 以及子盘的设备节点。

例如，考虑下面的配置文件：

```
drive drive1 device -/dev/sd1h
drive drive2 device -/dev/sd2h
drive drive3 device -/dev/sd3h
drive drive4 device -/dev/sd4h
   volume s64 setupstate
     plex org striped 64k
       sd length 100m drive drive1
       sd length 100m drive drive2
       sd length 100m drive drive3
       sd length 100m drive drive4
```

处理这个文件之后，gvinum(8) 将在 `/dev/gvinum` 中建立下面的结构：

```
drwxr-xr-x  2 root  wheel       512 Apr 13 16:46 plex
crwxr-xr--  1 root  wheel   91,   2 Apr 13 16:46 s64
drwxr-xr-x  2 root  wheel       512 Apr 13 16:46 sd

   -/dev/vinum/plex:
   total 0
   crwxr-xr--  1 root  wheel   25, 0x10000002 Apr 13 16:46 s64.p0

   -/dev/vinum/sd:
   total 0
   crwxr-xr--  1 root  wheel   91, 0x20000002 Apr 13 16:46 s64.p0.s0
   crwxr-xr--  1 root  wheel   91, 0x20100002 Apr 13 16:46 s64.p0.s1
   crwxr-xr--  1 root  wheel   91, 0x20200002 Apr 13 16:46 s64.p0.s2
   crwxr-xr--  1 root  wheel   91, 0x20300002 Apr 13 16:46 s64.p0.s3
```

虽然 plex 和子盘一般并不推荐指定名字， 但还是必须给 Vinum 驱动器命名。 这样， 当把驱动器转移到不同的地方时， 它仍然能够被自动地识别出来。 驱动器名最长可以包含 32 个字符。

22.7.1. 创建文件系统

对于系统而言， 卷和磁盘是一样的。 唯一的例外是， 与 UNIX® 驱动器不同， Vinum 并不对卷进行分区， 因而它也就不包含分区表。 这要求修改某些磁盘工具， 特别是 newfs(8)， 它会试图将 Vinum 卷名当作分区标识。 例如， 磁盘驱动器的名字可能是 `/dev/ad0a` 或 `/dev/da2h` 。 这些名字分别表达在第一个 (0) IDE (ad) 磁盘上的第一个分区 (a)， 以及第三个 (2) SCSI 磁盘 (da) 上的第八个分区 (h)。 而相比而言， Vinum 卷可能叫做 `/dev/gvinum/concat` ， 这个名字和分区名没有什么关系。

要在这个卷上创建文件系统， 则需要使用 newfs(8)：

```
# newfs -/dev/gvinum/concat
```

22.8. 配置 Vinum

在 GENERIC 内核中， 并不包含 `Vinum`。 可以编译一个定制的包含 Vinum 的内核， 然而并不推荐这样做。 启动 Vinum 的标准方法， 是使用内核模块 (`kld`)。 甚至不需要使用 kldload(8) 来启动 `Vinum`： 在启动 gvinum(8) 时， 它会检查这一模块是否已经加载， 如果没有， 则会自动地加载它。

22.8.1. 启动

Vinum 将配置信息， 采用与配置文件一样的形式来存放到磁盘分区上。 当从配置数据库中读取时， Vinum 会识别一系列在配置文件中不可用的关键字。 例如， 磁盘配置文件可能包含下面的文字：

```
volume myvol state up
volume bigraid state down
plex name myvol.p0 state up org concat vol myvol
plex name myvol.p1 state up org concat vol myvol
plex name myvol.p2 state init org striped 512b vol myvol
plex name bigraid.p0 state initializing org raid5 512b vol bigraid
sd name myvol.p0.s0 drive a plex myvol.p0 state up len 1048576b driveoffset 265b plexo
sd name myvol.p0.s1 drive b plex myvol.p0 state up len 1048576b driveoffset 265b plexo
sd name myvol.p1.s0 drive c plex myvol.p1 state up len 1048576b driveoffset 265b plexo
sd name myvol.p1.s1 drive d plex myvol.p1 state up len 1048576b driveoffset 265b plexo
sd name myvol.p2.s0 drive a plex myvol.p2 state init len 524288b driveoffset 1048841b
sd name myvol.p2.s1 drive b plex myvol.p2 state init len 524288b driveoffset 1048841b
sd name myvol.p2.s2 drive c plex myvol.p2 state init len 524288b driveoffset 1048841b
sd name myvol.p2.s3 drive d plex myvol.p2 state init len 524288b driveoffset 1048841b
sd name bigraid.p0.s0 drive a plex bigraid.p0 state initializing len 4194304b driveoff
sd name bigraid.p0.s1 drive b plex bigraid.p0 state initializing len 4194304b driveoff
sd name bigraid.p0.s2 drive c plex bigraid.p0 state initializing len 4194304b driveoff
sd name bigraid.p0.s3 drive d plex bigraid.p0 state initializing len 4194304b driveoff s
sd name bigraid.p0.s4 drive e plex bigraid.p0 state initializing len 4194304b driveoff s
```

这里最明显的区别是， 指定了配置的位置信息、名称 (这些在配置文件中还是可用的， 但不鼓励用户自行指定) 以及状态信息 (这是用户不能指定的)。 Vinum 并不在配置信息中保存关于驱动器的信息： 它会扫描已经配置的磁盘驱动器上包含 Vinum 标识的分区。 这使得 Vinum 能够在 UNIX® 驱动器被指定了不同的 ID 时也能够正确识别它们。

22.8.1.1. 自动启动

Gvinum 在通过 loader.conf(5) 加载了内核模块之后就能自动启动。 在启动时加载 Gvinum 模块， 需在 `/boot/loader.conf` 中加入 `geom_vinum_load="YES"` 。

当使用 `gvinum start` 命令来启动 Vinum 时， Vinum 会从某一个 Vinum 驱动器中读取配置数据库。 正常情况下， 每个驱动器上都包含了同样的配置数据库副本， 因此从哪个驱动器上读取是无所谓的。 但是， 在系统崩溃之后， Vinum 就必须检测哪一个驱动器上的配置数据库是最新的， 并从上面读取配置。 如果需要， 它会更新其它驱动器上的配置。

22.9. 使用 Vinum 作为根文件系统

如果文件系统使用完全镜像的 Vinum 配置， 有时也会希望根文件系统也作了镜像。 这种配置要比镜像其它文件系统麻烦一些， 因为：

- 根文件系统在引导过程中很早的时候就必须处于可用状态， 因此 Vinum 的基础设施在这一时刻就应该可用了。
- 包含根文件系统的卷， 同时也保存了系统的引导程序和内核， 因此它们必须能够被宿主系统的内建工具 (例如 PC 机的 BIOS) 识别， 而通常是没办法让它们了解 Vinum 的细节的。

下面几节中， 术语 “根卷” 标识包含根文件系统的 Vinum 卷。 把这个卷命名为 `"root"` 可能是个不错的主意， 不过从技术上说， 并不严格地要求这样做。 不过， 接下来的命令例子都使用这个名字。

22.9.1. 及早启动 Vinum 以适应对根文件系统的要求

有许多关于它的尺度：

- Vinum 必须在启动时可以被内核使用。 因此， 在 第 22.8.1.1 节 “自动启动” 中所介绍的方法， 也就无法适应这一任务的需要了。 在接下来的配置中， 也不能设置 `start_vinum` 参数。 第一种方法是通过将 Vinum 静态联编到内核中来实现， 这样， 它就在任何时候都可用了， 虽然一般并不需要这样。 另一种方法是通过 `/boot/loader` (第 13.3.3 节 “第三阶段， `/boot/loader`”) 来尽早加载 vinum 内核模块， 这一操作发生在内核加载之前。 这可以通过将下面的配置：

```
geom_vinum_load="YES"
```

加入到 `/boot/loader.conf` 文件中来实现。

- 对 Gvinum 而言，所有的启动过程都是在内核模块加载时自动进行的，因此上面的操作，也就是所要进行的全部工作了。

22.9.2. 让基于 Vinum 的卷在引导时可以访问

因为目前的 FreeBSD 引导程序只有 7.5 KB 的代码，并且已经承担了从 UFS 文件系统中读取文件（例如 `/boot/loader`）的重任，因此完全没有办法再让它去分析 Vinum 配置数据中的 Vinum 结构，并找到引导卷本身的信息。因此，需要一些技巧来为引导代码提供标准的 `"a"` 分区，而它则包含了根文件系统。

要让这些得以实现，根卷需要满足下面的条件：

- 根卷不能是条带卷或 RAID-5 卷。
- 根卷 plex 不能包含连接的子盘。

需要说明的是，使用多个 `plex`，每个 plex 都复制一份根文件系统的副本，是需要而且是可行的。然而，引导过程只能使用这些副本中的一个来引导系统，直到内核最终自行挂接根文件系统为止。这些 plex 中的每个子盘，在这之后会有它们自己的 `"a"` 分区，以表达每一个可以引导的设备。每一个 `"a"` 分区，尽管并不需要和其它包含根卷的 plex 处于各自驱动器的同一位置。但是，这样创建 Vinum 卷使得镜像卷相互对称，从而能够避免了混淆。

为了创建每一个根卷的 `"a"` 分区，需要完成下面的操作：

1. 使用下面的命令来了解根卷成员子盘的位置（从设备开始的偏移量）和尺寸：

   ```
   # gvinum l --rv root
   ```

   需要注意的是，Vinum 偏移量和尺寸的单位是字节。它们必须是 512 的整数倍，才能得到 `bsdlabel` 命令所需的块号。

2. 在每一个根卷成员设备上，执行命令：

   ```
   # bsdlabel --e devname
   ```

   这其中，对于没有 slice（也就是 fdisk）表的磁盘，*devname* 必须是磁盘的名字（例如 `da0`），或者是 slice 的名字（例如 `ad0s1`）。

   如果设备上已经有了 `"a"` 分区（比如说，包含 Vinum 之前的根文件系统），则应改为其它的名字，以便继续访问（如果需要的话），但它并不会继续用于启动系统。注意，活动的分区（类似正挂接的根文件系统）不能被改名，因此，要完成这项工作，必须从“Fixit”盘启动，或者分两步操作，并（在镜像情形中）首先操作那些非引导盘。

然后，设备上 Vinum 分区的偏移（如果有的话）必须加到这个设备上根卷对应的子盘上。其结果值，将成为新的 `"a"` 分区的 `"offset"` 值。这个分区的 `"size"` 值，可以根据前面的配置计算得出。`"fstype"` 应该是 `4.2BSD`。`"fsize"`、`"bsize"`，以及 `"cpg"` 值，则应与文件系统的实际情况匹配，尽管在配置 Vinum 时并不重要。

这样，新的 `"a"` 分区，将创建并覆盖这一设备上的 Vinum 分区的范围。注意，`bsdlabel` 只有在 Vinum 分区的 fstype 被标记为 `"vinum"` 时，才允许这样做。

3. 这就成了！所有的 `"a"` 分区现在都已存在，而且是根卷的一份副本。强烈建议您再次验证其结果，方法是：

```
# fsck -n /dev/devnamea
```

务必注意，所有包含控制信息的文件，都必须放到 Vinum 卷上的根文件系统。在启动新的 Vinum 根卷时，它们可能和实际在用的根文件系统不匹配。因此，`/etc/fstab` 和 `/boot/loader.conf` 这两个文件需要特别地注意。

在下次重启时，引导程序需要从新的基于 Vinum 的根文件系统中获取适当的控制信息，并据此工作。在内核初始化过程的结尾部分，在所有的设备都被宣示之后，如果显示了下面的信息，则表示配置成功：

```
Mounting root from ufs:/dev/gvinum/root
```

22.9.3. 基于 Vinum 的根文件系统的配置范例

在 Vinum 根卷配置好之后，`gvinum l -rv root` 的输出可能类似下面的样子：

```
...
Subdisk root.p0.s0:
  Size:        125829120 bytes (120 MB)
  State: up
  Plex root.p0 at offset 0 (0  B)
  Drive disk0 (/dev/da0h) at offset 135680 (132 kB)

Subdisk root.p1.s0:
  Size:        125829120 bytes (120 MB)
  State: up
  Plex root.p1 at offset 0 (0  B)
  Drive disk1 (/dev/da1h) at offset 135680 (132 kB)
```

需要注意的值是 `135680`，也就是偏移量（相对于 `/dev/da0h` 分区）。这相当于 `bsdlabel` 记法中的 265 个 512-字节的磁盘块。类似地，根卷的尺寸是 245760 个 512-字节的磁盘块。`/dev/da1h` 中，包含了根卷的第二个副本，采用了同样的配置。

这些设备的 bsdlabel 类似下面的样子：

```
...
8 partitions:
#          size    offset     fstype   [fsize bsize bps/cpg]
  a:    245760       281     4.2BSD     2048 16384      0    # (Cyl.    ↺
0*- 15*)
  c: 71771688         0     unused         0     0           # (Cyl.    ↺
0 -- 4467*)
  h: 71771672        16      vinum                           # (Cyl.    ↺
0*- 4467*)
```

可以看到，伪装的 "a" 分区的 "size" 参数和前面的一样，而 "offset" 参数则是 Vinum 分区 "h"，以及设备中这一分区（或 slice）的偏移量之和。这是一种典型的配置，它能够避免在 第 22.9.4.3 节 “无法启动，引导程序发生 panic” 中介绍的问题。此外，我们也看到整个 "a" 分区完全处于设备上包含了 Vinum 数据的 "h" 分区之中。

注意，在上面的配置中，整个设备都是 Vinum 专用的，而且没有留下 Vinum 之前的根分区，因为它永久性地成为了新建的 Vinum 配置中的一个子盘。

22.9.4. 故障排除

如果遇到了问题，则需要从中恢复的办法。下面列出了一些常见的缺陷，及其解决方法。

22.9.4.1. 系统的引导程序加载了，但无法启动

如果由于某种原因系统不再继续启动，引导程序可以在 10-秒 倒计时的时候，按 space 键来停止。加载器变量（例如 `vinum.autostart`）可以通过使用 `show` 命令来查看，并使用 `set` 和 `unset` 命令来设置。

如果遇到的问题是由于 Vinum 的内核模块没有列入预加载的列表，而没有正确加载，则简单使用 `load geom_vinum` 会有所帮助。

此后，可以使用 `boot -as` 来继续启动过程。选项 `-as` 会要求内核询问所挂接的根文件系统（`-a`），并使引导过程在单用户模式停止（`-s`），此时根文件系统是以只读方式挂接的。这样，即使只挂接了多 plex 卷中的一个 plex，也不会引致 plex 之间数据不一致的问题。

当提示输入要挂接的根文件系统时，可以输入任何一个包含根文件系统的设备。如果正确地配置了 `/etc/fstab`，则默认的应该是类似 `ufs:/dev/gvinum/root`。一般可以使用类似 `ufs:da0d` 这样的设备来代替它，因为它通常包括了 Vinum 之前的根文件系统。需要注意的是，如果在这里输入了 "a" 分区，则它可能表达的实际上是 Vinum 根设备的一个子盘，而在镜像式配置中，这只会挂接镜像的根设备中的一个。如果之后将这个文件系统以读写方式挂接，则需要从 Vinum 根卷中删去其他的 plex，否则这些卷中可能会包含不一致的数据。

22.9.4.2. 只加载了主引导程序

如果 `/boot/loader` 加载失败， 而主引导程序加载正常（在启动时， 屏幕最左边一列有一个旋转的线）， 则可以尝试在此时中断主引导程序的过程， 方法是按 space 键。 这将在引导的第二阶段暂停， 具体可以参见 第 13.3.2 节 “第一阶段，`/boot/boot1`，和第二阶段，`/boot/boot2`”。 此时， 可以尝试从另一个分区， 例如原先包含根文件系统， 并不再叫作 `"a"` 的那个分区， 启动。

22.9.4.3. 无法启动， 引导程序发生 panic

这种情况一般是由于 Vinum 安装过程中破坏了引导程序造成的。 不幸的是， Vinum 目前只在分区开始的地方保留了 4 KB 的空间， 之后就开始写 Vinum 头信息了。 然而， 目前第一阶段和第二阶段的引导程序， 加上 bsdlabel 嵌入的内容则需要 8 KB。 因此， 如果 Vinum 分区从偏移量 0 开始， 而这个 slice 或磁盘能够启动， 则 Vinum 的安装将毁掉引导程序。

类似地， 如果从上述情形中恢复， 例如， 从 “Fixit” 盘启动， 并通过 `bsdlabel -B` 按照 第 13.3.2 节 “第一阶段，`/boot/boot1`，和第二阶段，`/boot/boot2`” 中介绍的方法来恢复引导程序， 则引导程序会覆盖掉 Vinum 头， 这样 Vinum 也就找不到它的磁盘了。 尽管这并不会真的毁掉 Vinum 的配置数据， 或者 Vinum 卷上的数据， 并且可以通过输入一模一样的 Vinum 配置数据来恢复， 但从这种状况中完全恢复是非常困难的。 要真正解决问题， 必须将整个 Vinum 分区向后移动至少 4 KB， 以便使 Vinum 头和系统的引导程序不再冲突。

第 23 章 虚拟化

原作 Murray Stokely.

23.1. 概述

虚拟化软件能够让同一台机器上同时运行多个操作系统。 在 PC 上， 这种系统通常由一个运行虚拟化软件的宿主操作系统， 以及一系列客户操作系统组成。

读完这章， 您将了解:

- 宿主操作系统与客户操作系统的区别。
- 如何在采用 Intel® 处理器的 Apple® Macintosh® 计算机上安装 FreeBSD。
- 如何在 Microsoft® Windows® 以 Virtual PC 安装 FreeBSD。
- 如何针对虚拟化环境对 FreeBSD 系统进行性能调优。

在阅读这章之前， 您应:

- 理解 UNIX® 和 FreeBSD 的基础知识 (第 4 章 UNIX 基础)。
- 了解如何安装 FreeBSD (第 2 章 安装 FreeBSD)。
- 了解如何配置网络连接 (第 32 章 高级网络)。
- 了解如何安装第三方软件 (第 5 章 安装应用程序: Packages 和 Ports).

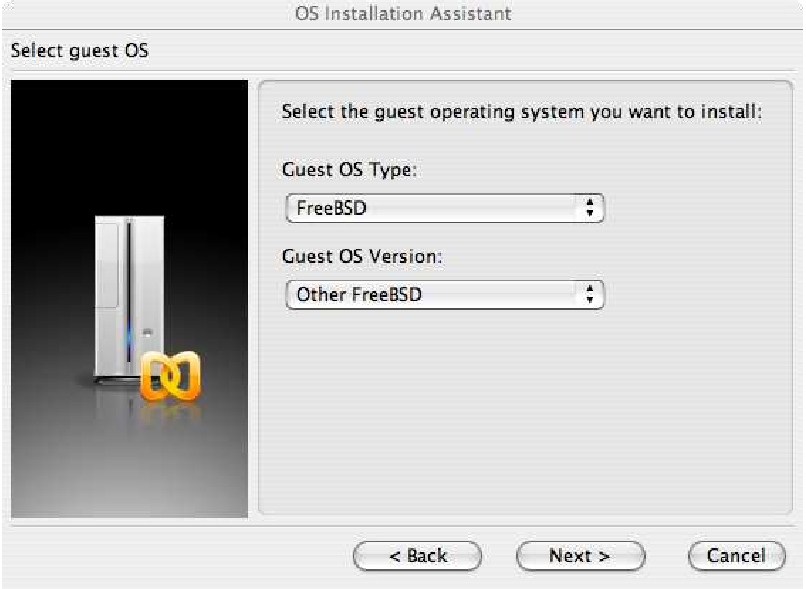
23.2. 作为客户 OS 的 FreeBSD

23.2.1. MacOS 上的 Parallels

为 Mac® 设计的 Parallels Desktop 是一种可用于采用 Intel® 处理器， 并运行 Mac OS® 10.4.6 或更高版本的 Apple® Mac® 计算机的商业软件。 它为 FreeBSD 系统提供了完整的支持。 在 Mac OS® X 上安装了这个软件之后， 用户需要配置虚拟机并安装所需的客户操作系统。

23.2.1.1. 在 Parallels/Mac OS® X 上安装 FreeBSD

在 Mac OS® X/Parallels 上安装 FreeBSD 的第一步是创建一个新的虚拟机。 在系统提示选择客户 OS 类型 (Guest OS Type) 时选择 FreeBSD， 并根据您使用 FreeBSD 虚拟实例的需要分配磁盘和内存:


OS Installation Assistant

Select guest OS

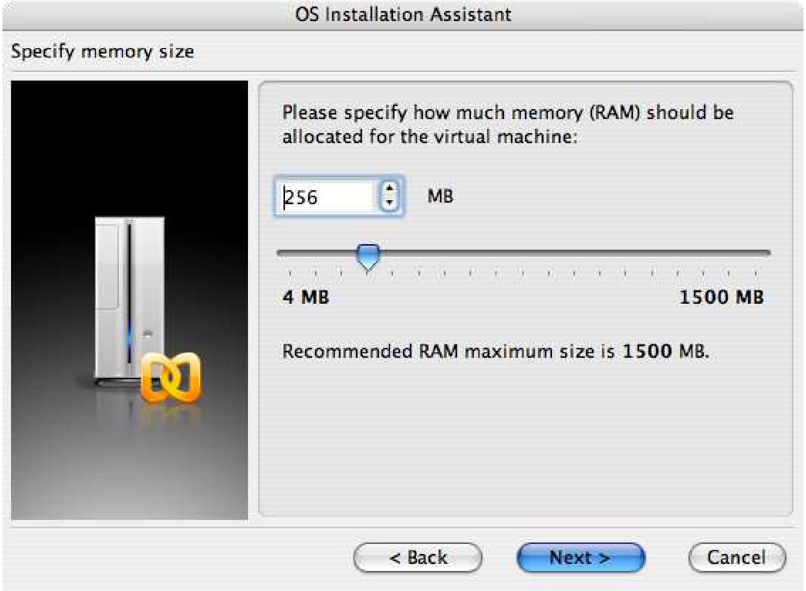
Select the guest operating system you want to install:

Guest OS Type: FreeBSD

Guest OS Version: Other FreeBSD

< Back
Next >
Cancel

对多数在 Parallels 上使用 FreeBSD 的情形而言， 4GB 磁盘空间和 512MB 的 RAM 就够用了：


OS Installation Assistant

Specify memory size

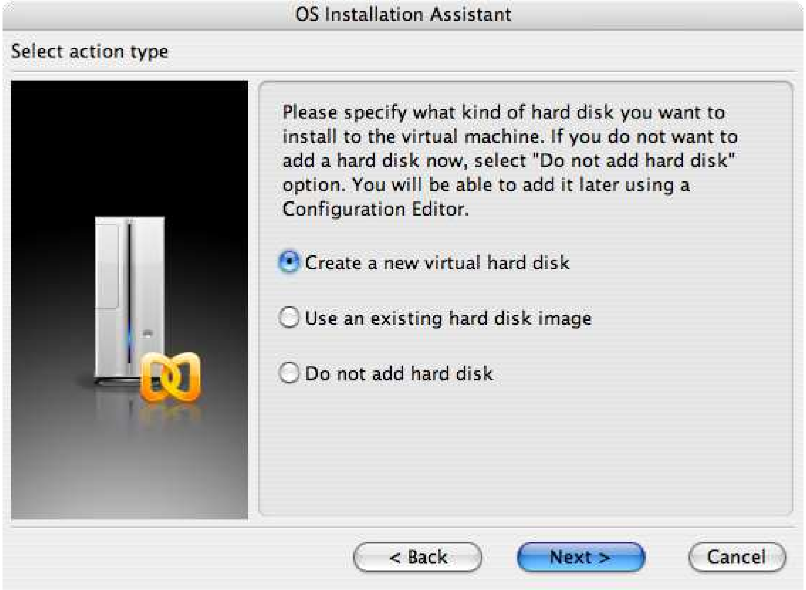
Please specify how much memory (RAM) should be allocated for the virtual machine:

256 MB

4 MB
1500 MB

Recommended RAM maximum size is 1500 MB.

< Back
Next >
Cancel


OS Installation Assistant

Select action type

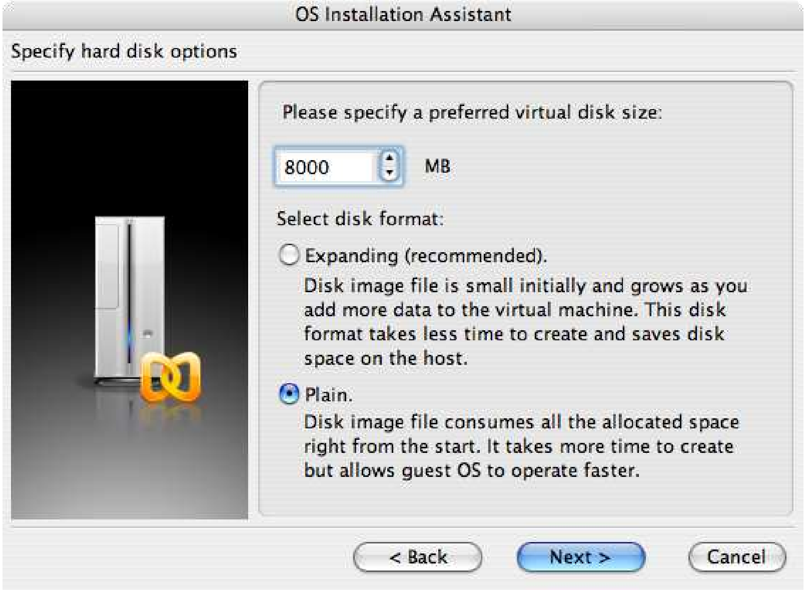
Please specify what kind of hard disk you want to install to the virtual machine. If you do not want to add a hard disk now, select "Do not add hard disk" option. You will be able to add it later using a Configuration Editor.

● Create a new virtual hard disk

○ Use an existing hard disk image

○ Do not add hard disk

< Back
Next >
Cancel


OS Installation Assistant

Specify hard disk options

Please specify a preferred virtual disk size:

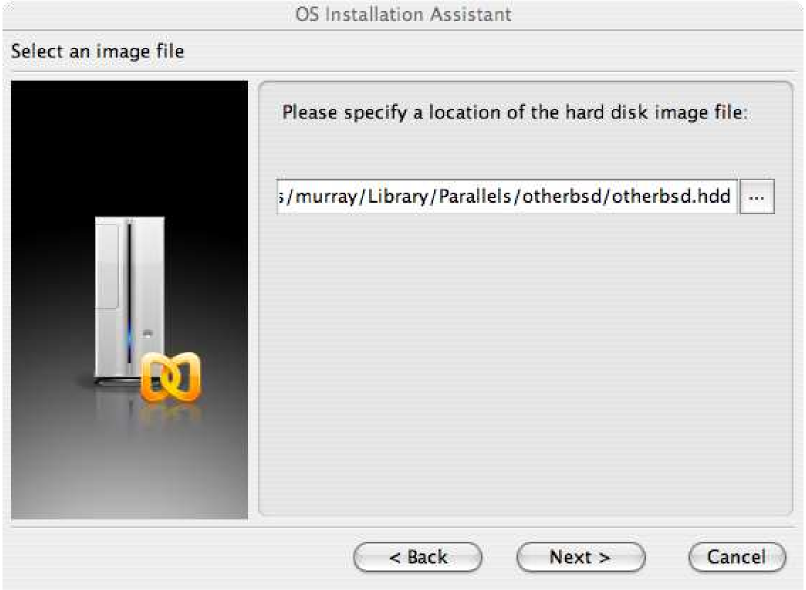
8000 MB

Select disk format:

○ Expanding (recommended).
Disk image file is small initially and grows as you add more data to the virtual machine. This disk format takes less time to create and saves disk space on the host.

● Plain.
Disk image file consumes all the allocated space right from the start. It takes more time to create but allows guest OS to operate faster.

< Back
Next >
Cancel



OS Installation Assistant

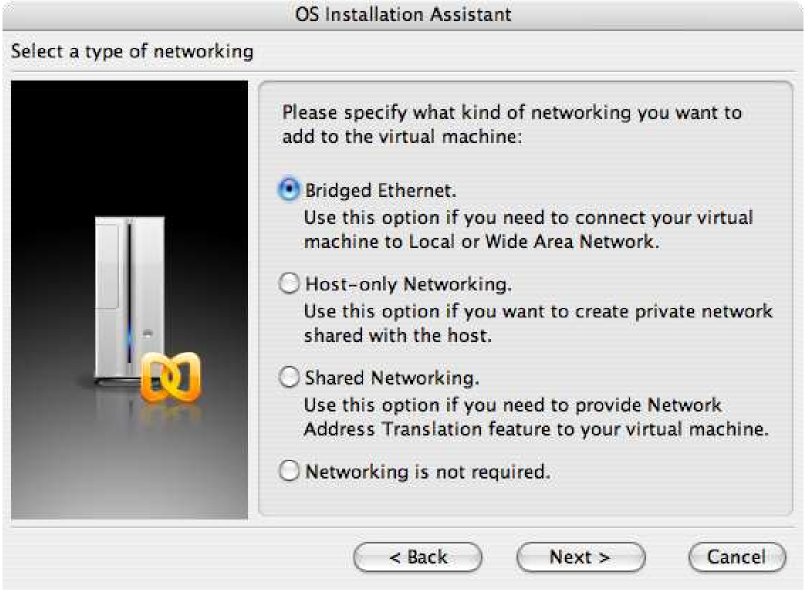
Select an image file

Please specify a location of the hard disk image file:

s/murray/Library/Parallels/otherbsd/otherbsd.hdd

...
< Back
Next >
Cancel

选择使用的网络和网卡类型：



OS Installation Assistant

Select a type of networking

Please specify what kind of networking you want to add to the virtual machine:

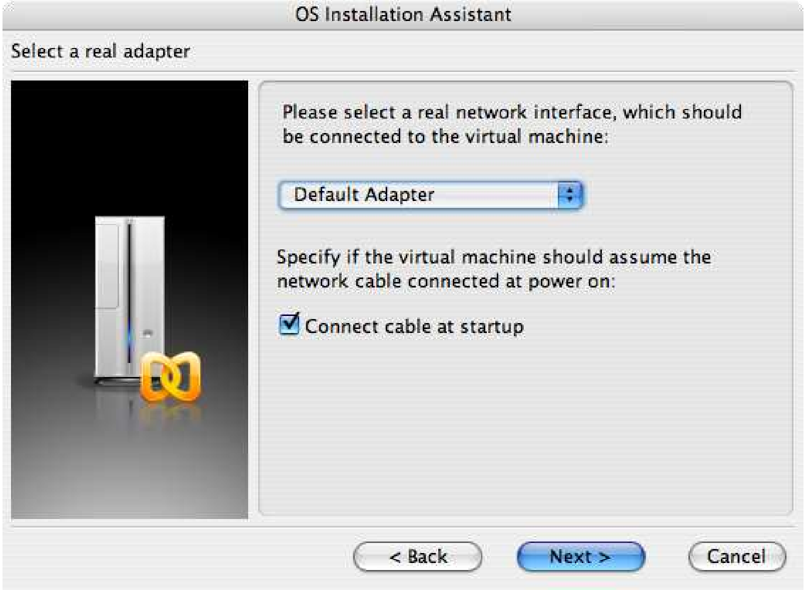
● Bridged Ethernet.
Use this option if you need to connect your virtual machine to Local or Wide Area Network.

○ Host-only Networking.
Use this option if you want to create private network shared with the host.

○ Shared Networking.
Use this option if you need to provide Network Address Translation feature to your virtual machine.

○ Networking is not required.

< Back
Next >
Cancel


OS Installation Assistant

Select a real adapter

Please select a real network interface, which should be connected to the virtual machine:

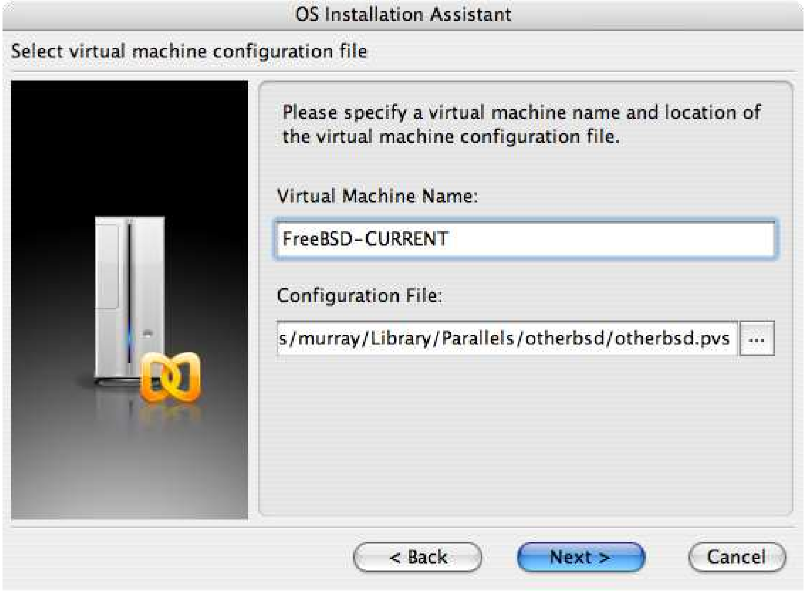
Default Adapter

Specify if the virtual machine should assume the network cable connected at power on:

☑ Connect cable at startup

< Back
Next >
Cancel

保存并完成配置:


OS Installation Assistant

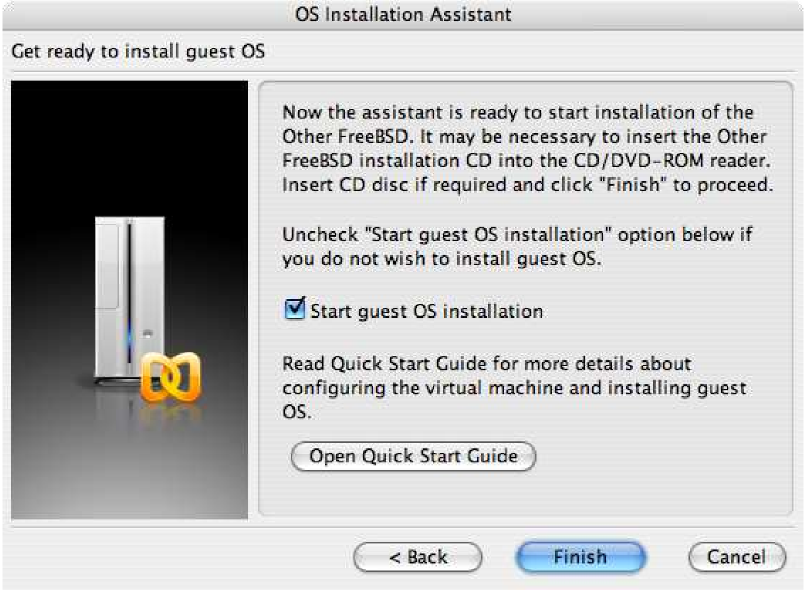
Select virtual machine configuration file

Please specify a virtual machine name and location of the virtual machine configuration file.

Virtual Machine Name: FreeBSD-CURRENT

Configuration File: s/murray/Library/Parallels/otherbsd/otherbsd.pvs

...
< Back
Next >
Cancel



Get ready to install guest OS

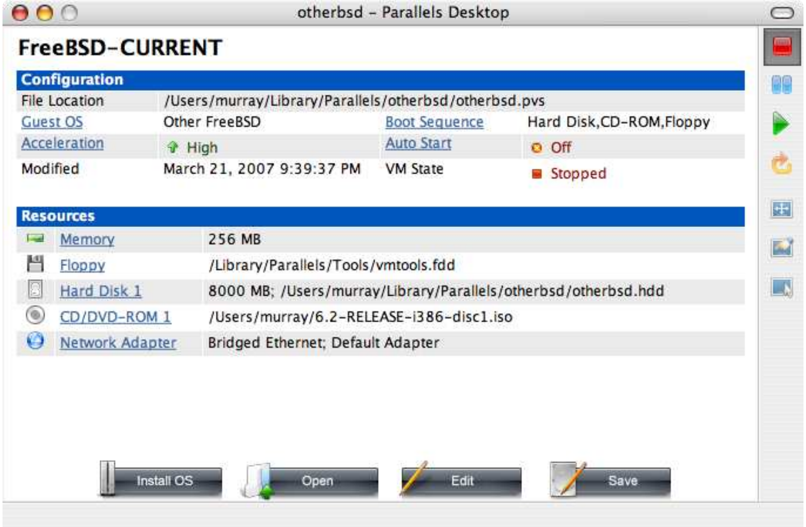
Now the assistant is ready to start installation of the Other FreeBSD. It may be necessary to insert the Other FreeBSD installation CD into the CD/DVD-ROM reader. Insert CD disc if required and click "Finish" to proceed.

Uncheck "Start guest OS installation" option below if you do not wish to install guest OS.

☑ Start guest OS installation

Read Quick Start Guide for more details about configuring the virtual machine and installing guest OS.

在创建了 FreeBSD 虚拟机之后， 还需要在其中安装 FreeBSD。 最好的做法是使用官方的 FreeBSD CDROM 或从官方 FTP 站点下载的 ISO 镜像来完成这个任务。 如果您的本地 Mac® 文件系统中有 ISO 映像文件， 或您的 Mac® 的 CD 驱动器中有 CDROM， 就可以在 FreeBSD Parallels 窗口的右下角点击光盘图标。 之后， 系统将给出一个窗口， 供您完成将虚拟机中的 CDROM 驱动器连接到本地的 ISO 文件或真正的 CDROM 驱动器上。

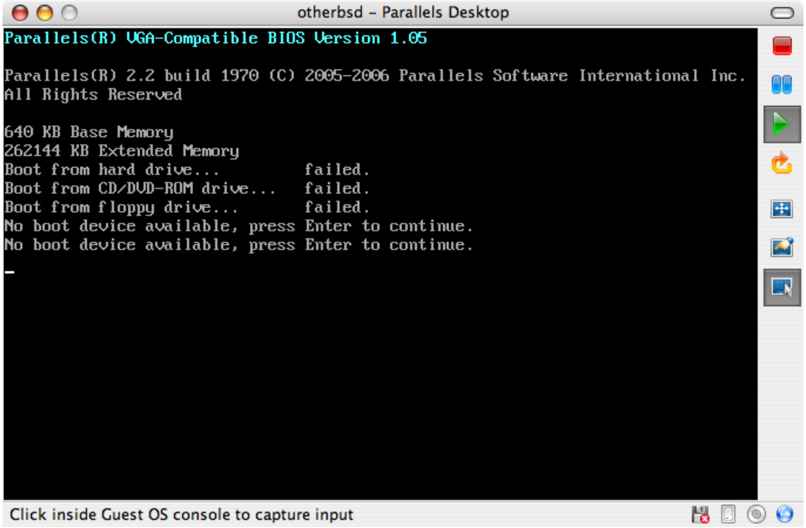


FreeBSD-CURRENT

Configuration			
File Location	/Users/murray/Library/Parallels/otherbsd/otherbsd.pvs		
Guest OS	Other FreeBSD	Boot Sequence	Hard Disk,CD-ROM,Floppy
Acceleration	High	Auto Start	Off
Modified	March 21, 2007 9:39:37 PM	VM State	Stopped

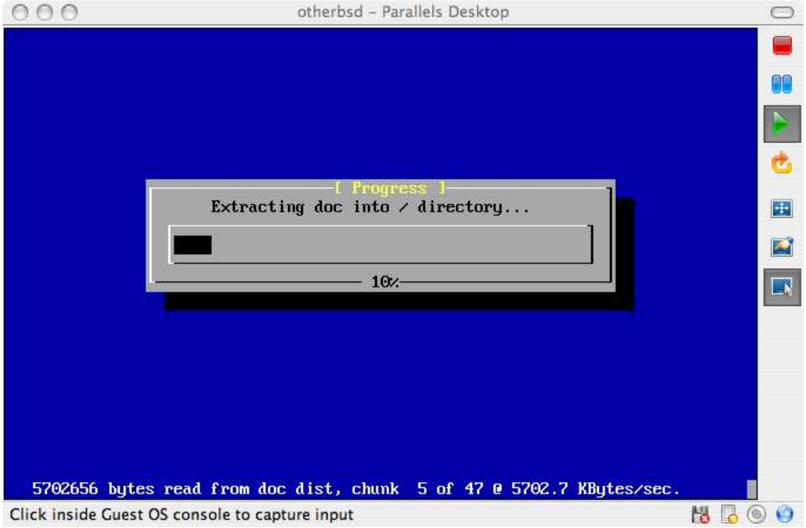
Resources	
Memory	256 MB
Floppy	/Library/Parallels/Tools/vmtools.fdd
Hard Disk 1	8000 MB; /Users/murray/Library/Parallels/otherbsd/otherbsd.hdd
CD/DVD-ROM 1	/Users/murray/6.2-RELEASE-i386-disc1.iso
Network Adapter	Bridged Ethernet; Default Adapter

在完成了将 CDROM 与您的安装源完成关联之后， 就可以按重启 (reboot) 图标来重启 FreeBSD 虚拟机了。 Parallels 将配合一个特殊的 BIOS 启动， 后者能够像普通的 BIOS 一样检查系统中是否有 CDROM 驱动器。


otherbsd – Parallels Desktop
Click inside Guest OS console to capture input

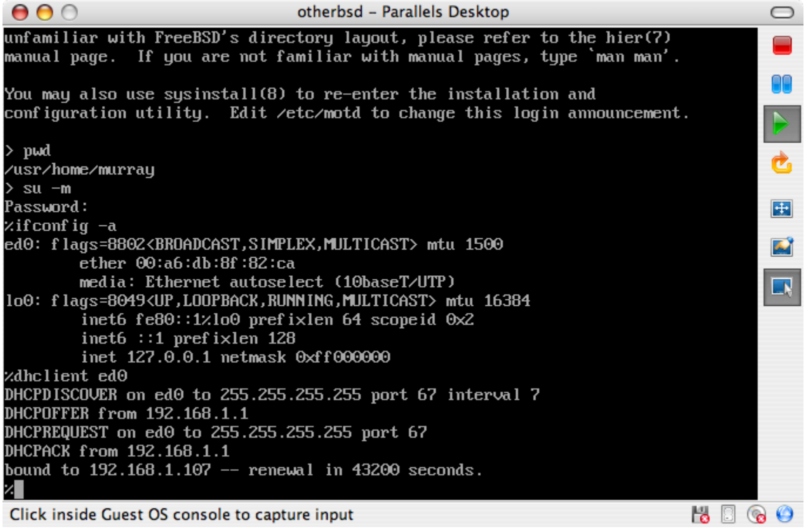
```
Parallels(R) VGA-Compatible BIOS Version 1.05

Parallels(R) 2.2 build 1970 (C) 2005-2006 Parallels Software International Inc.
All Rights Reserved

640 KB Base Memory
262144 KB Extended Memory
Boot from hard drive...        failed.
Boot from CD/DVD-ROM drive...  failed.
Boot from floppy drive...      failed.
No boot device available, press Enter to continue.
No boot device available, press Enter to continue.
_
```

此时， 它就能够找到 FreeBSD 安装介质并开始 第 2 章 安装 FreeBSD 中所介绍的标准的基于 sysinstall 安装的过程。


otherbsd – Parallels Desktop
[Progress]
10%
Click inside Guest OS console to capture input

```
Extracting doc into / directory...

5702656 bytes read from doc dist, chunk  5 of 47 @ 5702.7 KBytes/sec.
```

此时您可以安装 X11， 但暂时不要对它进行配置。 在完成安装之后， 重启并进入新安装的 FreeBSD 虚拟机。


otherbsd – Parallels Desktop
Click inside Guest OS console to capture input

```
unfamiliar with FreeBSD's directory layout, please refer to the hier(7)
manual page.  If you are not familiar with manual pages, type `man man'.

You may also use sysinstall(8) to re-enter the installation and
configuration utility.  Edit /etc/motd to change this login announcement.

> pwd
/usr/home/murray
> su -m
Password:
%ifconfig -a
ed0: flags=8802<BROADCAST,SIMPLEX,MULTICAST> mtu 1500
        ether 00:a6:db:8f:82:ca
        media: Ethernet autoselect (10baseT/UTP)
lo0: flags=8049<UP,LOOPBACK,RUNNING,MULTICAST> mtu 16384
        inet6 fe80::1%lo0 prefixlen 64 scopeid 0x2
        inet6 ::1 prefixlen 128
        inet 127.0.0.1 netmask 0xff000000
%dhclient ed0
DHCPDISCOVER on ed0 to 255.255.255.255 port 67 interval 7
DHCPOFFER from 192.168.1.1
DHCPREQUEST on ed0 to 255.255.255.255 port 67
DHCPACK from 192.168.1.1
bound to 192.168.1.107 -- renewal in 43200 seconds.
%
```

23.2.1.2. 在 Mac OS® X/Parallels 上配置 FreeBSD

在您将 FreeBSD 安装到 Mac OS® X 的 Parallels 上之后， 还需要进行一系列的配置， 以便为系统的虚拟化操作进行优化。

1. 配置引导加载器变量

   最重要的一步是通过调低 `kern.hz` 变量来降低 Parallels 环境中的 FreeBSD 对 CPU 的使用。 这可以通过在 `/boot/loader.conf` 中增加下述配置来完成:

   ```
   kern.hz=100
   ```

   如果不使用这个配置， 闲置的 FreeBSD Parallels 客户 OS 会在单处理器的 iMac® 上使用大约 15% 的 CPU。 如此修改之后， 空闲时的使用量就减少到大约 5% 了。

2. 创建新的内核配置文件

   您可以删去全部 SCSI、 FireWire， 以及 USB 设备驱动程序。 Parallels 提供了一个由 ed(4) 驱动的虚拟网卡， 因此， 除了 ed(4) 和 miibus(4) 之外的其他网络接口驱动都可以从内核中删去。

3. 配置网络

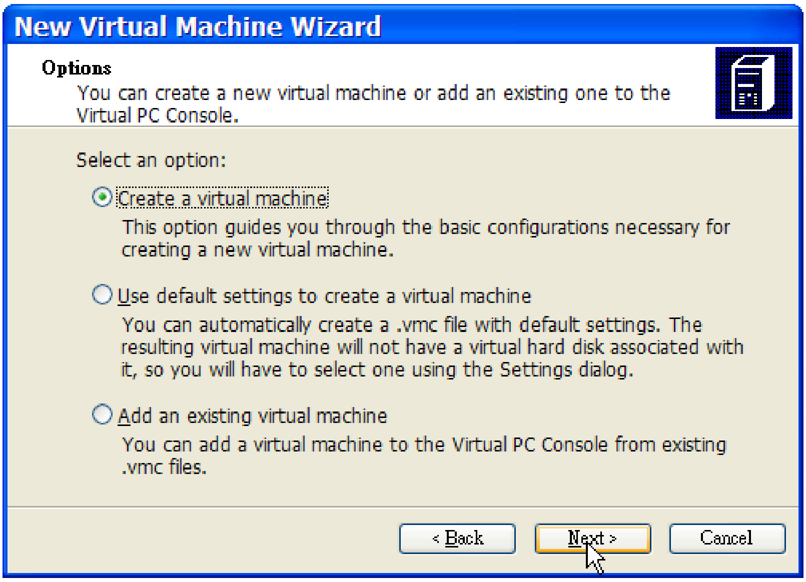
   最基本的网络配置， 是通过使用 DHCP 来将您的虚拟机与宿主 Mac® 接入同一个局域网。 这可以通过在 `/etc/rc.conf` 中加入 `ifconfig_ed0="DHCP"` 来完成。 更高级一些的网络配置方法， 请参见 第 32 章 高级网络 中的介绍。

23.2.2. Windows® 上的 Virtual PC

Virtual PC 是 Microsoft® 上的 Windows® 软件产品， 可以免费下载使用。 相关系统要求， 请参阅 system requirements 说明。 在 Microsoft® Windows® 装完 Virtual PC 之后， 必须针对所安装的虚拟机器来做相应设定。

23.2.2.1. 在 Virtual PC/Microsoft® Windows® 上安装 FreeBSD

在 Microsoft® Windows®/Virtual PC 上安装 FreeBSD 的第一步是新增虚拟器。 如下所示， 在提示向导中请选择 Create a virtual `machine`：


New Virtual Machine Wizard

Options

You can create a new virtual machine or add an existing one to the Virtual PC Console.

Select an option:

● Create a virtual machine

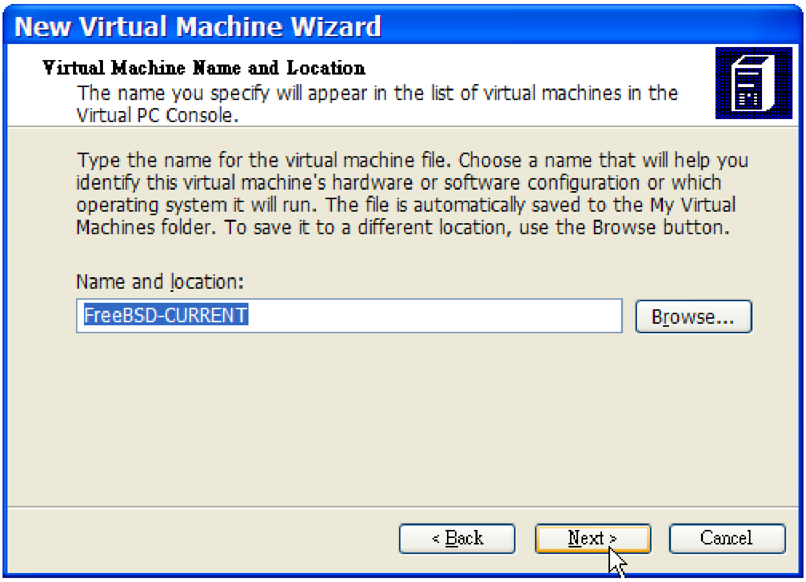
This option guides you through the basic configurations necessary for creating a new virtual machine.

○ Use default settings to create a virtual machine

You can automatically create a .vmc file with default settings. The resulting virtual machine will not have a virtual hard disk associated with it, so you will have to select one using the Settings dialog.

○ Add an existing virtual machine

You can add a virtual machine to the Virtual PC Console from existing .vmc files.



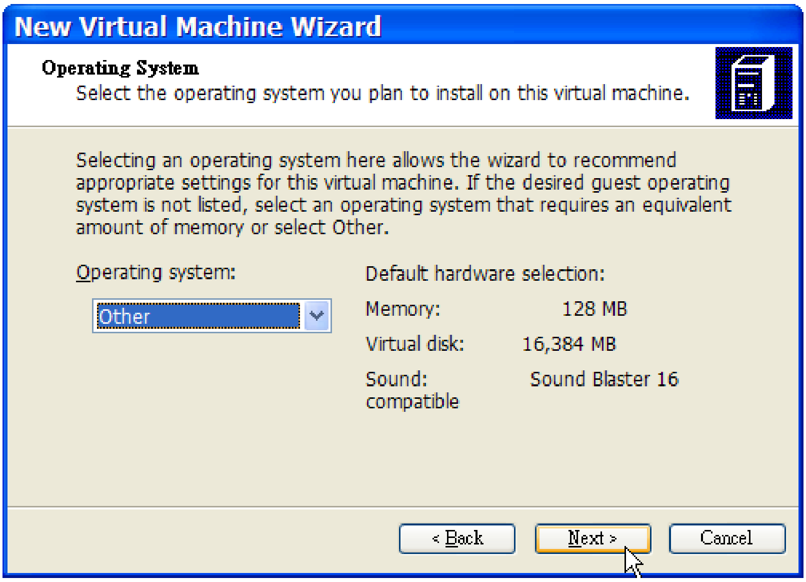
Virtual Machine Name and Location

The name you specify will appear in the list of virtual machines in the Virtual PC Console.

Type the name for the virtual machine file. Choose a name that will help you identify this virtual machine's hardware or software configuration or which operating system it will run. The file is automatically saved to the My Virtual Machines folder. To save it to a different location, use the Browse button.

Name and location: FreeBSD-CURRENT

然后在 Operating system 处选 `Other`：



Operating System

Select the operating system you plan to install on this virtual machine.

Selecting an operating system here allows the wizard to recommend appropriate settings for this virtual machine. If the desired guest operating system is not listed, select an operating system that requires an equivalent amount of memory or select Other.

Operating system: Other

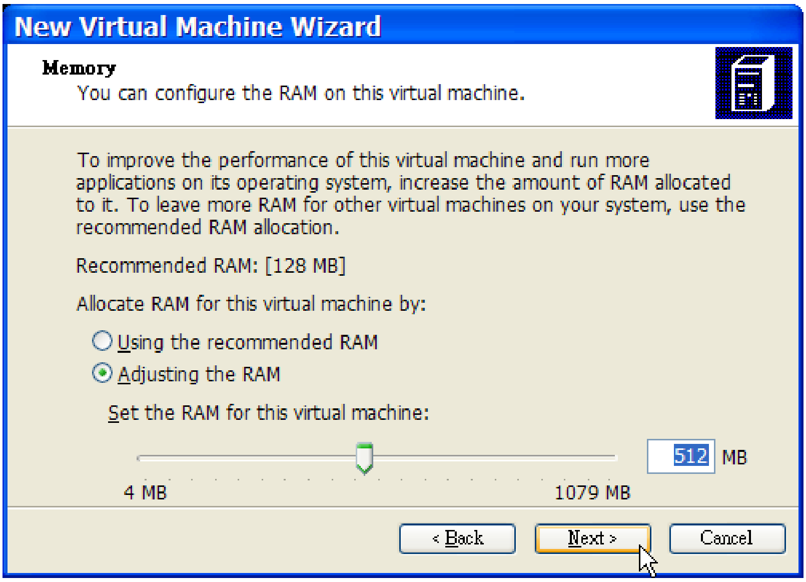
Default hardware selection:

Memory: 128 MB

Virtual disk: 16,384 MB

Sound: Sound Blaster 16 compatible

并依据自身需求来规划硬盘容量和内存的分配。对大多数在 Virtual PC 使用 FreeBSD 的情况而言， 大约 4GB 的硬盘空间以及 512MB 的内存就够用了。



New Virtual Machine Wizard

Memory

You can configure the RAM on this virtual machine.

To improve the performance of this virtual machine and run more applications on its operating system, increase the amount of RAM allocated to it. To leave more RAM for other virtual machines on your system, use the recommended RAM allocation.

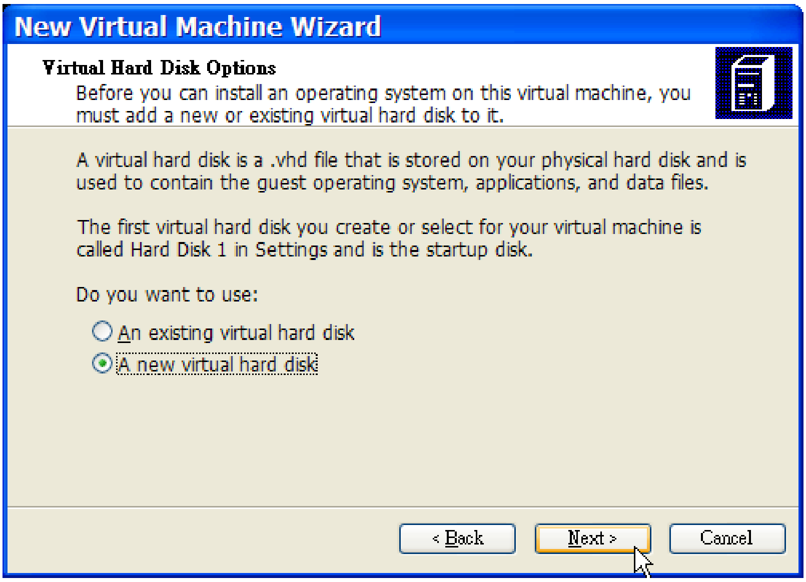
Recommended RAM: [128 MB]

Allocate RAM for this virtual machine by:

○ Using the recommended RAM

● Adjusting the RAM

Set the RAM for this virtual machine: 512 MB



New Virtual Machine Wizard

Virtual Hard Disk Options

Before you can install an operating system on this virtual machine, you must add a new or existing virtual hard disk to it.

A virtual hard disk is a .vhd file that is stored on your physical hard disk and is used to contain the guest operating system, applications, and data files.

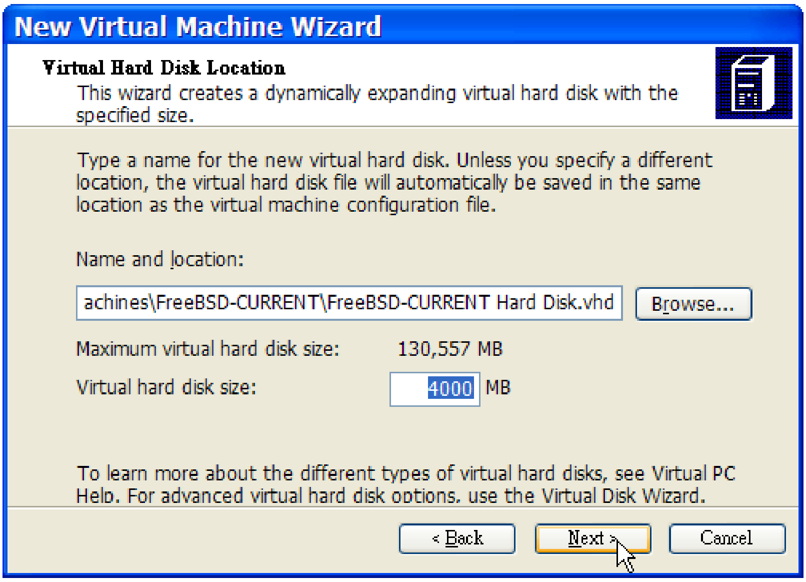
The first virtual hard disk you create or select for your virtual machine is called Hard Disk 1 in Settings and is the startup disk.

Do you want to use:

○ An existing virtual hard disk

● A new virtual hard disk

保存并完成配置:



New Virtual Machine Wizard

Virtual Hard Disk Location

This wizard creates a dynamically expanding virtual hard disk with the specified size.

Type a name for the new virtual hard disk. Unless you specify a different location, the virtual hard disk file will automatically be saved in the same location as the virtual machine configuration file.

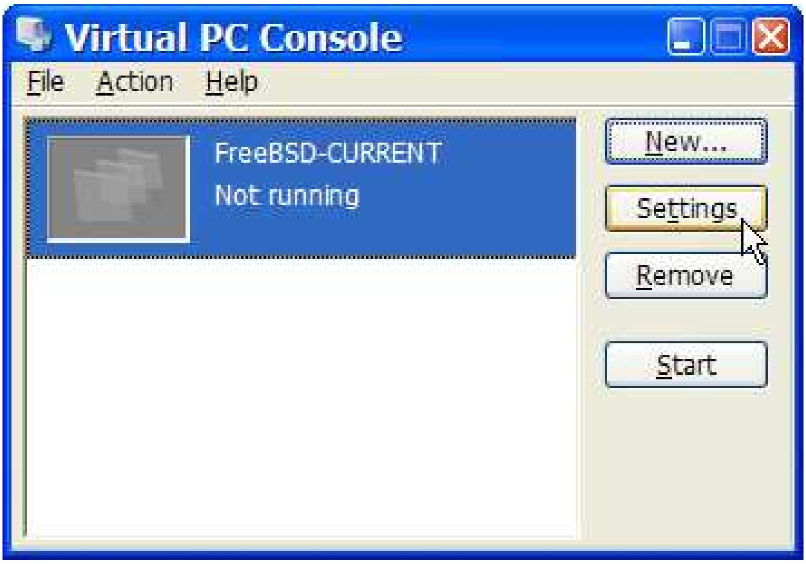
Name and location: achines\FreeBSD-CURRENT\FreeBSD-CURRENT Hard Disk.vhd

Maximum virtual hard disk size: 130,557 MB

Virtual hard disk size: 4000 MB

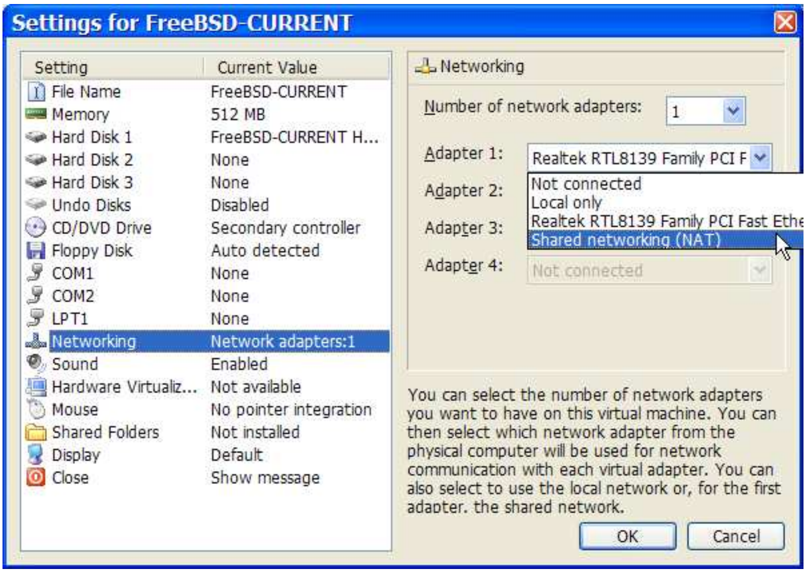
To learn more about the different types of virtual hard disks, see Virtual PC Help. For advanced virtual hard disk options, use the Virtual Disk Wizard.

接下来选择新建的 FreeBSD 虚拟机器，并单击 Settings， 以设定网络种类以及网卡：



Virtual PC Console

FreeBSD-CURRENT
Not running



Setting	Current Value
File Name	FreeBSD-CURRENT
Memory	512 MB
Hard Disk 1	FreeBSD-CURRENT H...
Hard Disk 2	None
Hard Disk 3	None
Undo Disks	Disabled
CD/DVD Drive	Secondary controller
Floppy Disk	Auto detected
COM1	None
COM2	None
LPT1	None
Networking	Network adapters:1
Sound	Enabled
Hardware Virtualiz...	Not available
Mouse	No pointer integration
Shared Folders	Not installed
Display	Default
Close	Show message

Number of network adapters: 1

Adapter 1: Realtek RTL8139 Family PCI F

Adapter 2:

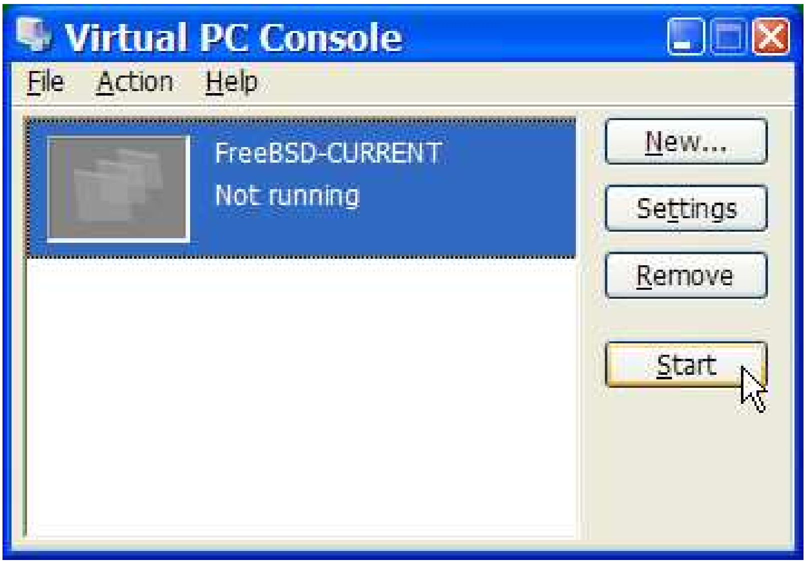
Adapter 3:

Adapter 4: Not connected

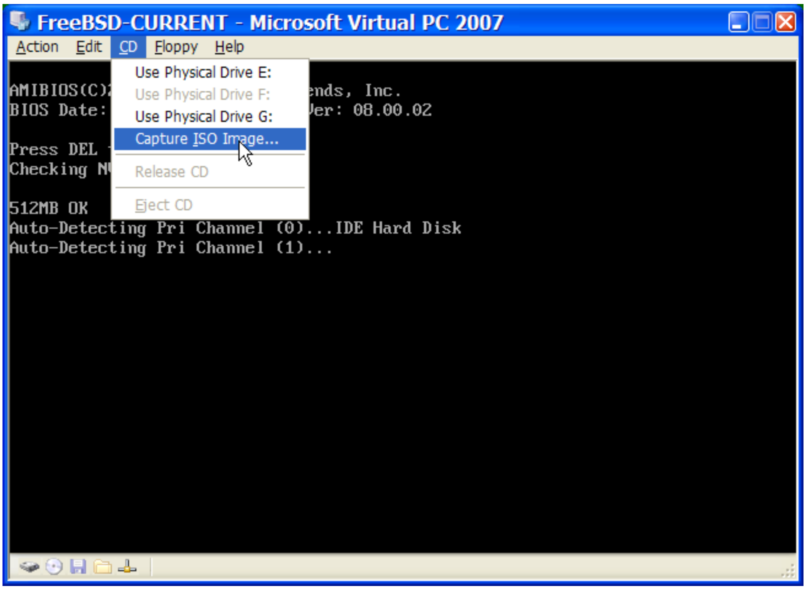
Not connected
Local only
Realtek RTL8139 Family PCI Fast Ethe
Shared networking (NAT)

You can select the number of network adapters you want to have on this virtual machine. You can then select which network adapter from the physical computer will be used for network communication with each virtual adapter. You can also select to use the local network or, for the first adapter, the shared network.

在新建 FreeBSD 虚拟机器以后，就可以继续以其安装 FreeBSD。安装方面，比较好的作法是使用官方的 FreeBSD 光盘或从官方 FTP 站下载 ISO 镜像。若您的 Windows® 系统内已有该 ISO 镜像，那么就可以在 FreeBSD 虚拟机器上双击，以开始启动。接着在 Virtual PC 窗口内按 CD 再按 Capture ISO `Image...`。接着出现一个对话框，可以把虚拟机器内的光驱设定到该 ISO 镜像，或者是真实的光驱。

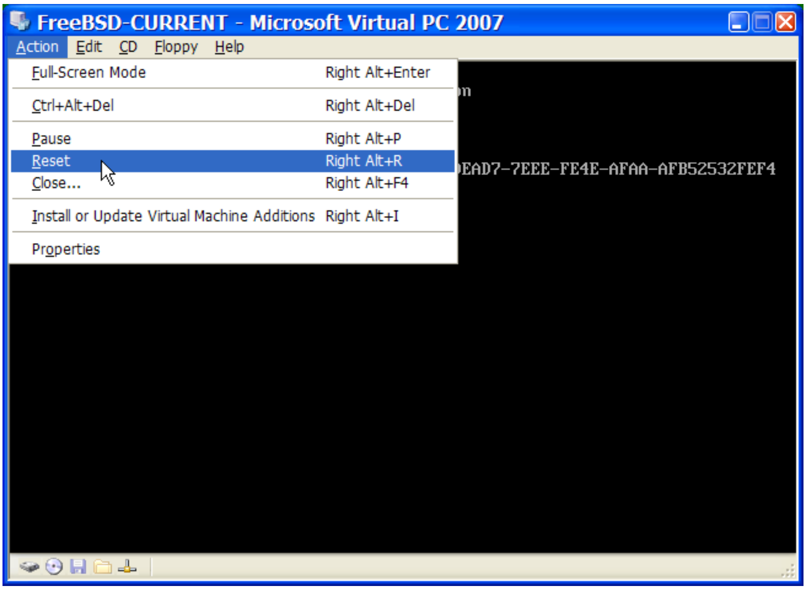


FreeBSD-CURRENT
Not running


FreeBSD-CURRENT - Microsoft Virtual PC 2007
Action
Edit
CD
Floppy
Help
Use Physical Drive E:
Use Physical Drive F:
Use Physical Drive G:
Capture ISO Image...
Release CD
Eject CD

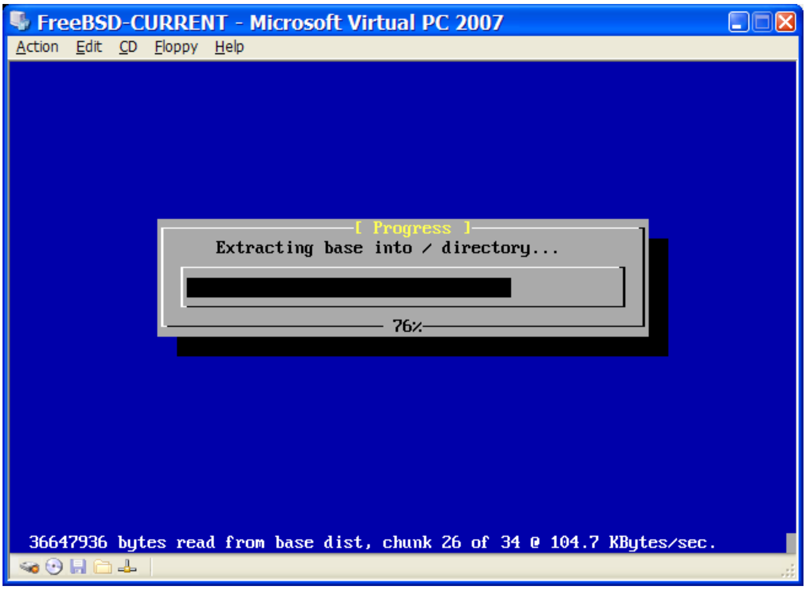
```
AMIBIOS(C)2                       nds, Inc.
BIOS Date:                        Ver: 08.00.02

Press DEL
Checking N

512MB OK
Auto-Detecting Pri Channel (0)...IDE Hard Disk
Auto-Detecting Pri Channel (1)...
```

设好光盘来源之后，就可以重新开机，也就是先按 Action 再按 Reset 即可。Virtual PC 会以特殊 BIOS 开机，并与普通 BIOS 一样会先检查是否有光盘驱动器。


FreeBSD-CURRENT - Microsoft Virtual PC 2007
Action
Edit
CD
Floppy
Help
Full-Screen Mode Right Alt+Enter
Ctrl+Alt+Del Right Alt+Del
Pause Right Alt+P
Reset Right Alt+R
Close... Right Alt+F4
Install or Update Virtual Machine Additions Right Alt+I
Properties

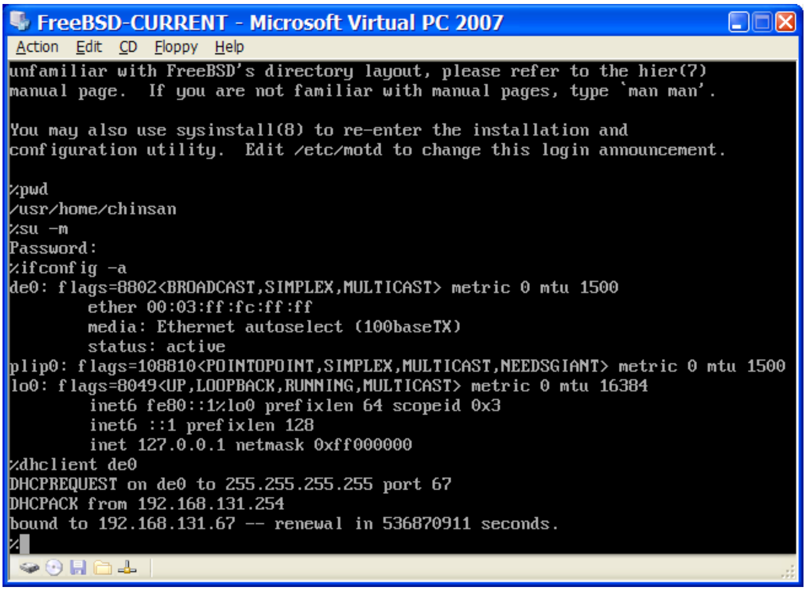
```
m

EAD7-7EEE-FE4E-AFAA-AFB52532FEF4
```

此时，它会找到 FreeBSD 安装光盘，并开始在 第 2 章 安装 FreeBSD 内所介绍的 sysinstall 安装过程。这时候也可以顺便安装 X11，但不要进行相关设定。


FreeBSD-CURRENT - Microsoft Virtual PC 2007
Action
Edit
CD
Floppy
Help
[Progress]

```
Extracting base into / directory...

76%

36647936 bytes read from base dist, chunk 26 of 34 @ 104.7 KBytes/sec.
```

完成安装之后， 记得把安装光盘或者 ISO 镜像退出。 最后， 把装好的 FreeBSD 虚拟机器重新开机即可。


FreeBSD-CURRENT - Microsoft Virtual PC 2007
Action
Edit
CD
Floppy
Help

```
unfamiliar with FreeBSD's directory layout, please refer to the hier(7)
manual page.  If you are not familiar with manual pages, type `man man'.

You may also use sysinstall(8) to re-enter the installation and
configuration utility.  Edit /etc/motd to change this login announcement.

%pwd
/usr/home/chinsan
%su -m
Password:
%ifconfig -a
de0: flags=8802<BROADCAST,SIMPLEX,MULTICAST> metric 0 mtu 1500
        ether 00:03:ff:fc:ff:ff
        media: Ethernet autoselect (100baseTX)
        status: active
plip0: flags=108810<POINTOPOINT,SIMPLEX,MULTICAST,NEEDSGIANT> metric 0 mtu 1500
lo0: flags=8049<UP,LOOPBACK,RUNNING,MULTICAST> metric 0 mtu 16384
        inet6 fe80::1%lo0 prefixlen 64 scopeid 0x3
        inet6 ::1 prefixlen 128
        inet 127.0.0.1 netmask 0xff000000
%dhclient de0
DHCPREQUEST on de0 to 255.255.255.255 port 67
DHCPACK from 192.168.131.254
bound to 192.168.131.67 -- renewal in 536870911 seconds.
%
```

23.2.2.2. 调整 Microsoft® Windows®/Virtual PC 上的 FreeBSD

在 Microsoft® Windows® 上以 Virtual PC 装好 FreeBSD 后， 还需要做一些设定步骤， 以便将虚拟机内的 FreeBSD 最佳化。

1. 设定 boot loader 参数

   最重要的步骤乃是藉由调降 `kern.hz` 来降低 Virtual PC 环境内 FreeBSD 的 CPU 占用率。 在 `/boot/loader.conf` 内加上下列设定即可：

   ```
   kern.hz=100
   ```

   若不作这设定， 那么光是 idle 状态的 FreeBSD Virtual PC guest OS 就会在单一处理器的电脑上大约有 40% 的 CPU 占用率。 作了上述修改之后，占用率大约会降至 3%。

2. 建立一个新的内核配置文件

   可以放心把所有的 SCSI， FireWire 和 USB 设备驱动都移除。 Virtual PC 有提供 de(4) 的虚拟网卡， 因此除了 de(4) 以及 miibus(4) 以外其他的网卡也都可以从内核的配置文件中移除。

3. 设定网络

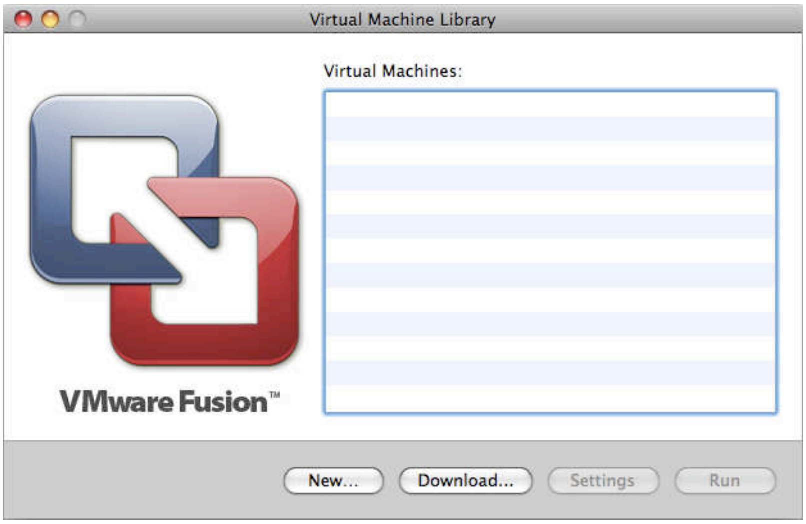
   可以给虚拟机器简单得使用 DHCP 来设定与 host (Microsoft® Windows®) 相同的本地网络环境， 只要在 `/etc/rc.conf` 加上 `ifconfig_de0="DHCP"` 即可完成。 其他的高级网络设置， 可参阅 第 32 章 高级网络.

23.2.3. 运行于 MacOS 的 VMware

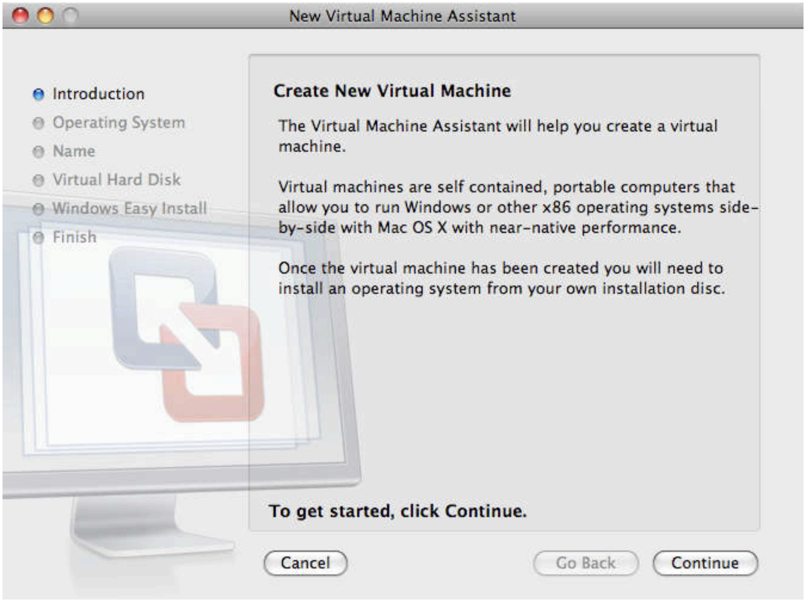
Mac® 版本的 VMware Fusion 是一个商业软件，运行在基于 Intel® 的 Apple® Mac® 计算机的 Mac OS® 10.4.9 或更版本的操作系统上。 FreeBSD 是一个完全被支持的客户操作系统。 在 Mac OS® X 上安装了 VMware Fusion 之后， 用户就可以着手配置一个虚拟机器并安装客户操作系统。

23.2.3.1. 在 VMware/Mac OS® X 上安装 FreeBSD

第一步是运行 VMware Fusion， 虚拟机器库将被装载。 单击 "New" 创建 VM：


Virtual Machine Library
Virtual Machines:
VMware Fusion™
New...
Download...
Settings
Run

New Virtual Machine Assistant 将被运行来帮助你创建 VM， 单击 Continue 继续：


New Virtual Machine Assistant
Introduction
Operating System
Name
Virtual Hard Disk
Windows Easy Install
Finish
Cancel
Go Back
Continue

Create New Virtual Machine

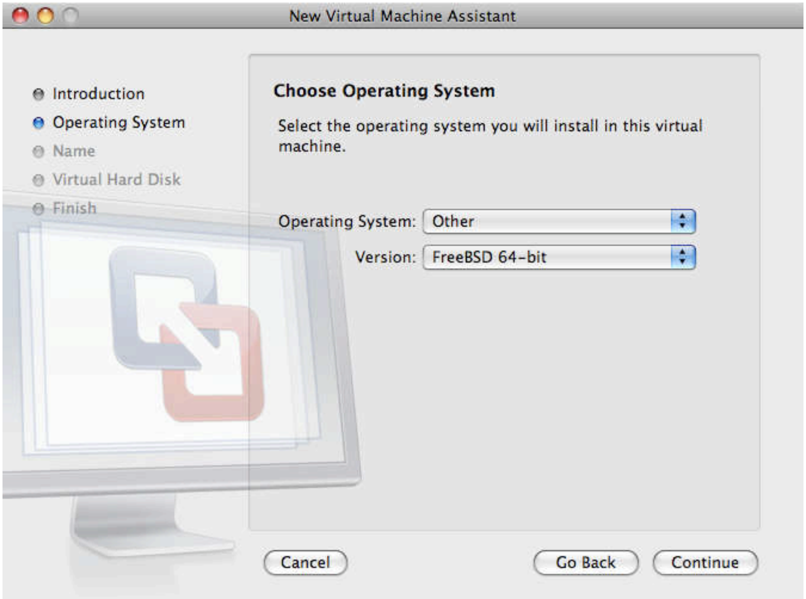
The Virtual Machine Assistant will help you create a virtual machine.

Virtual machines are self contained, portable computers that allow you to run Windows or other x86 operating systems side-by-side with Mac OS X with near-native performance.

Once the virtual machine has been created you will need to install an operating system from your own installation disc.

To get started, click Continue.

在 Operatiing System 项选择 `Other`， `Version` 项可选 FreeBSD 或 FreeBSD 64-`bit`。


New Virtual Machine Assistant
Introduction
Operating System
Name
Virtual Hard Disk
Finish
Cancel
Go Back
Continue

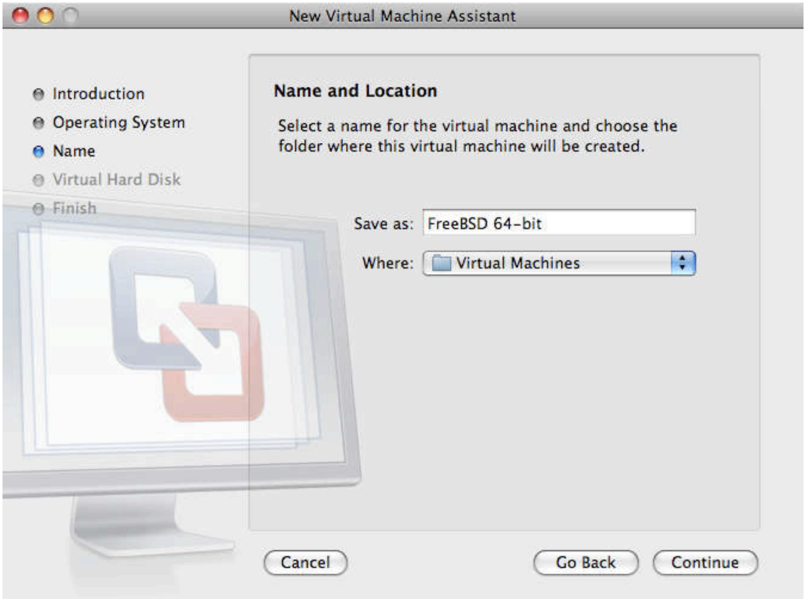
Choose Operating System

Select the operating system you will install in this virtual machine.

Operating System: Other

Version: FreeBSD 64-bit

选一个你想要的 VM 镜像名字和存储的目录位置。


New Virtual Machine Assistant
Introduction
Operating System
Name
Virtual Hard Disk
Finish
Cancel
Go Back
Continue

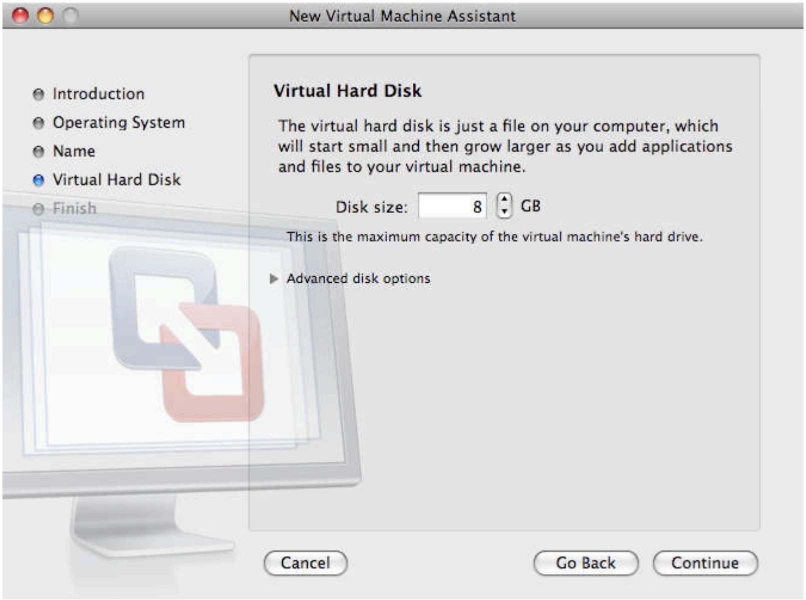
Name and Location

Select a name for the virtual machine and choose the folder where this virtual machine will be created.

Save as: FreeBSD 64-bit

Where: Virtual Machines

选择 VM 虚拟硬盘的大小:


New Virtual Machine Assistant
Introduction
Operating System
Name
Virtual Hard Disk
Finish
Cancel
Go Back
Continue

Virtual Hard Disk

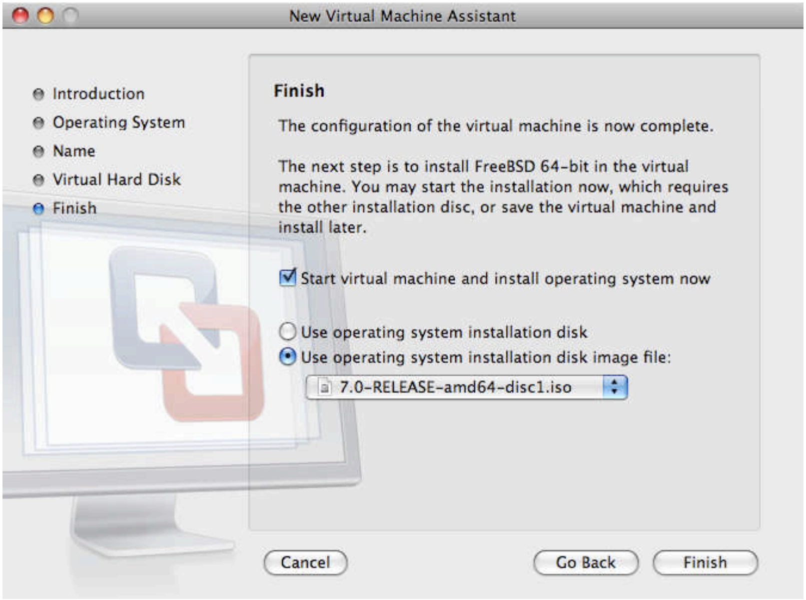
The virtual hard disk is just a file on your computer, which will start small and then grow larger as you add applications and files to your virtual machine.

Disk size: 8 GB

This is the maximum capacity of the virtual machine's hard drive.

▶ Advanced disk options

选择安装 VM 的方式，从一个 ISO 镜像或一张 CD 安装：


New Virtual Machine Assistant
Introduction
Operating System
Name
Virtual Hard Disk
Finish
Cancel
Go Back
Finish

Finish

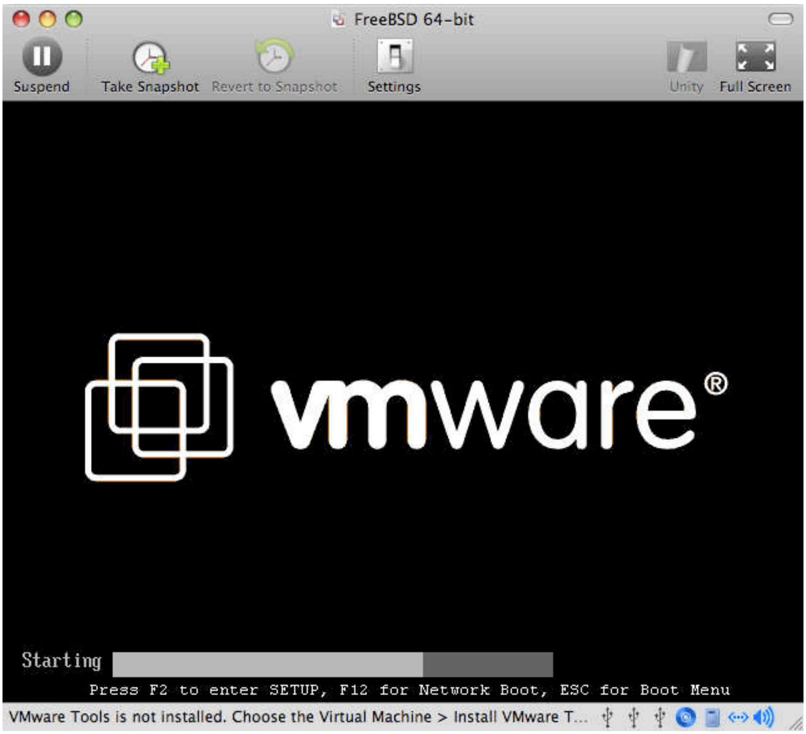
The configuration of the virtual machine is now complete.

The next step is to install FreeBSD 64-bit in the virtual machine. You may start the installation now, which requires the other installation disc, or save the virtual machine and install later.

☑ Start virtual machine and install operating system now

○ Use operating system installation disk
● Use operating system installation disk image file:
7.0-RELEASE-amd64-disc1.iso

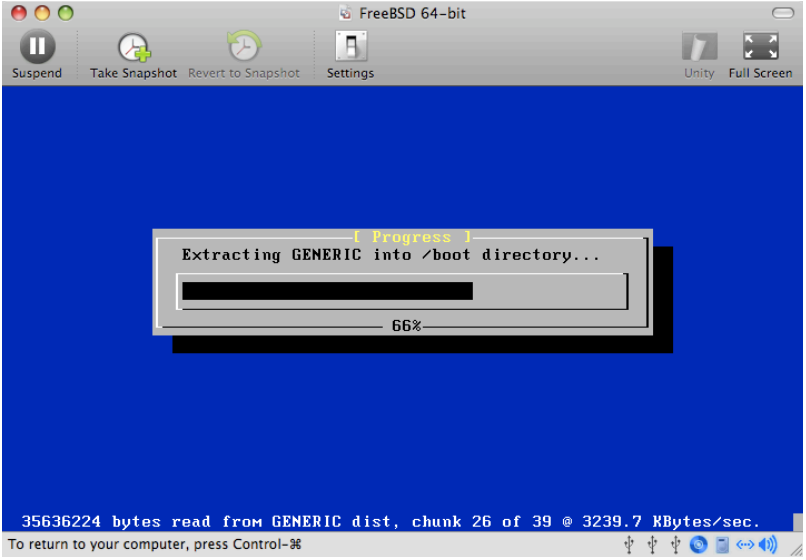
一旦你点击了 `Finish`，VM 就会启动了：


FreeBSD 64-bit
Suspend
Take Snapshot
Revert to Snapshot
Settings
Unity
Full Screen
vmware®

```
Starting
Press F2 to enter SETUP, F12 for Network Boot, ESC for Boot Menu
```

VMware Tools is not installed. Choose the Virtual Machine > Install VMware T...

以你通常的方式安装 FreeBSD 或者参照 第 2 章 安装 FreeBSD 中的步骤:


FreeBSD 64-bit
Suspend
Take Snapshot
Revert to Snapshot
Settings
Unity
Full Screen

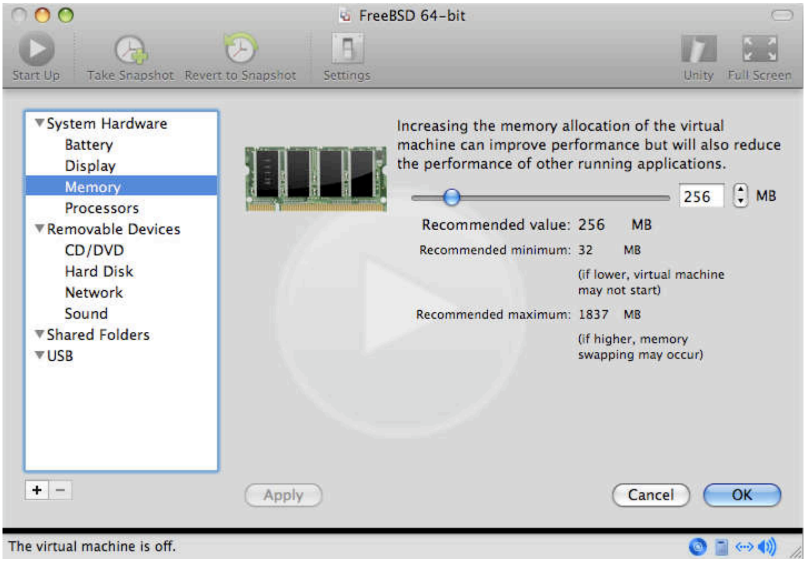
```
[ Progress ]
Extracting GENERIC into /boot directory...
66%
35636224 bytes read from GENERIC dist, chunk 26 of 39 @ 3239.7 KBytes/sec.
```

To return to your computer, press Control-⌘

安装完成之后，你就可以修改一些 VM 的设定，比如内存大小:

注意

在 VM 运行的时候， VM 系统硬件的设置是无法修改的。


FreeBSD 64-bit
Start Up
Take Snapshot
Revert to Snapshot
Settings
Unity
Full Screen
System Hardware
Battery
Display
Memory
Processors
Removable Devices
CD/DVD
Hard Disk
Network
Sound
Shared Folders
USB
+
−
Apply
Cancel
OK

Increasing the memory allocation of the virtual machine can improve performance but will also reduce the performance of other running applications.

256 MB

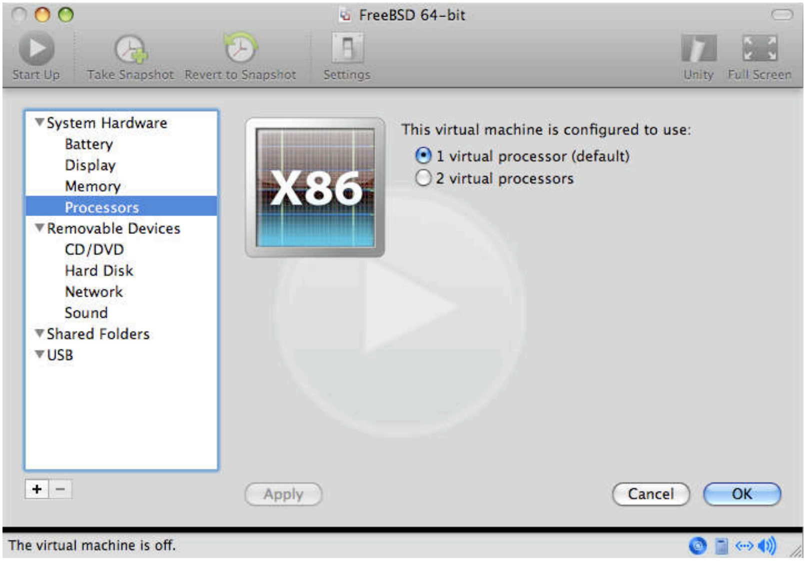
Recommended value: 256 MB

Recommended minimum: 32 MB (if lower, virtual machine may not start)

Recommended maximum: 1837 MB (if higher, memory swapping may occur)

The virtual machine is off.

配置 VM 的 CPU 数量：


FreeBSD 64-bit
Start Up
Take Snapshot
Revert to Snapshot
Settings
Unity
Full Screen
System Hardware
Battery
Display
Memory
Processors
Removable Devices
CD/DVD
Hard Disk
Network
Sound
Shared Folders
USB
X86
+
−
Apply
Cancel
OK

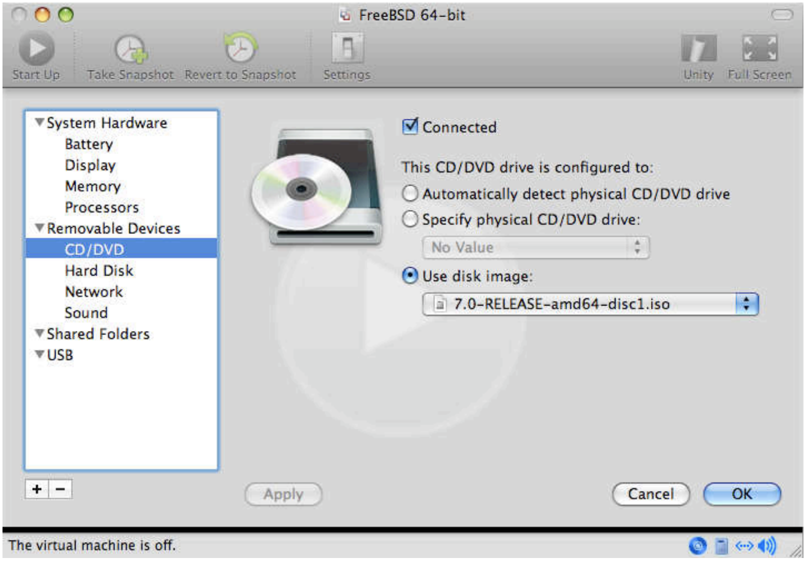
This virtual machine is configured to use:

● 1 virtual processor (default)

○ 2 virtual processors

The virtual machine is off.

CD-ROM设备的状态。通常当你不在需要 CDROM/ISO 的时候可以切断他们跟 VM 的连接。


FreeBSD 64-bit
Start Up
Take Snapshot
Revert to Snapshot
Settings
Unity
Full Screen
System Hardware
Battery
Display
Memory
Processors
Removable Devices
CD/DVD
Hard Disk
Network
Sound
Shared Folders
USB
+
−
Apply
Cancel
OK

☑ Connected

This CD/DVD drive is configured to:

○ Automatically detect physical CD/DVD drive

○ Specify physical CD/DVD drive:

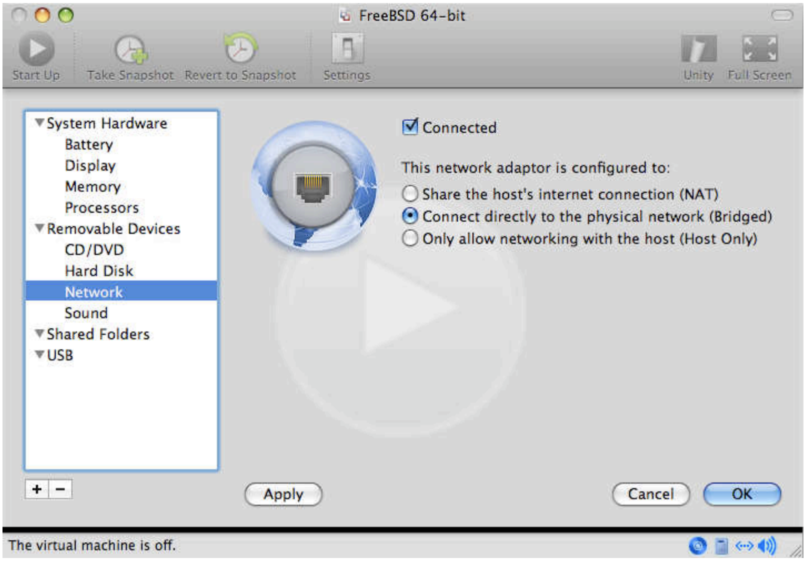
No Value

● Use disk image:

7.0-RELEASE-amd64-disc1.iso

The virtual machine is off.

最后一项需要修改的是 VM 与网络连接的方式。 如果你希望除了宿主以外的机器也能连接到 VM， 请选择 Connect directly to the physical network (`Bridged`)。选择 Share the host's internet connection (NAT) 的话， VM 可以连接上网络，但是不能从外面访问。


FreeBSD 64-bit
Start Up
Take Snapshot
Revert to Snapshot
Settings
Unity
Full Screen
System Hardware
Battery
Display
Memory
Processors
Removable Devices
CD/DVD
Hard Disk
Network
Sound
Shared Folders
USB
+
−
Apply
Cancel
OK
The virtual machine is off.

☑ Connected

This network adaptor is configured to:

- ○ Share the host's internet connection (NAT)
- ● Connect directly to the physical network (Bridged)
- ○ Only allow networking with the host (Host Only)

在你修改完设定之后，就可以从新安装的 FreeBSD 虚拟机器启动了。

23.2.3.2. 配置运行于 Mac OS® X/VMware 上的 FreeBSD

在 Mac OS® X 上的 VMware 上安装完 FreeBSD 之后，有些配置的步骤可用来优化虚拟系统。

1. 设置 boot loader 变量

   最重要的步骤是降低 `kern.hz` 来减少 VMware 上 FreeBSD 的 CPU 使用率。这需要在 `/boot/loader.conf` 里加入以下这行设定：

   ```
   kern.hz=100
   ```

   如果没有这项设定，`VMware` 上的 FreeBSD 客户 OS 空闲时将占用 iMac® 上一个 CPU 大约 15% 的资源。在修改此项设定之后仅为 5%。

2. 创建一个新的内核配置文件

   你可以去掉所有的 FireWire, USB 设备的驱动程序。 VMware 提供了一个 em(4) 支持的虚拟网络适配器，所以除了 em(4) 之外的网卡驱动都可以被剔除。

3. 设置网络

   最基本的网络设定包括简单的使用 DHCP 把你的虚拟机器连接到宿主 Mac® 相同的本地网络上。 在 `/etc/rc.conf` 中加入： `ifconfig_em0="DHCP"` 。 更多有关网络的设置可以参阅 第 32 章 高级网络。

23.3. 作为宿主 OS 的 FreeBSD

在过去的几年中 FreeBSD 并没有任何可用的并被官方支持的虚拟化解决方案。 一些用户曾时使用过利用 Linux® 二进制兼容层运行的 VMware 陈旧并多半已过时的版本 (比如 emulators/vmware3) 。 在 FreeBSD 7.2 发布不久， Sun 开源版本 (Open Source Edition OSE) 的 VirtualBox™ 作为一个 FreeBSD 原生的程序出现在了 Ports Collection 中。

VirtualBox™ 是一个开发非常活跃， 完全虚拟化的软件， 并且可在大部份的操作系统上使用， 包括 Windows®， Mac OS®， Linux® 和 FreeBSD。同样也能把 Windows® 或 UNIX® 作为客户系统运行。 它有一个开源和一个私有两种版本。 从用户的角度来看， OSE 版本最主要的限制也许是缺乏 USB 的支持。其他更多的差异可以通过链接 `http://www.virtualbox.org/wiki/Editions` 查看 “Editions” 页面。 目前， FreeBSD 上只有 OSE 版本可用。

23.3.1. 安装 VirtualBox™

VirtualBox™ 已作为一个 FreeBSD port 提供， 位于 emulators/virtualbox-ose， 可使用如下的命令安装:

```
# cd -/usr/ports/emulators/virtualbox-ose
# make install clean
```

在配置对话框中的一个有用的选项是 `GusetAdditions` 程序套件。 这些在客户操作系统中提供了一些有用的特性， 比如集成鼠标指针 (允许在宿主和客户系统间使用鼠标， 而不用事先按下某个特定的快捷键来切换) 和更快的视频渲染， 特别是在 Windows® 客户系统中。 在安装了客户操作系统之后， 客户附加软件可在 Devices 菜单中找到。

在第一次运行 VirtualBox™ 之前还需要做一些配置上的修改。port 会安装一个内核模块至 `/boot/modules` 目录， 此模块需要事先加载:

```
# kldload vboxdrv
```

可以在 `/boot/loader.conf` 中加入以下的配置使此模块在机器重启之后能自动加载:

```
vboxdrv_load="YES"
```

在 3.1.2 之前版本的 VirtualBox™ 需要挂接 `proc` 文件系统。 在新版本中不再有此要求， 因为它们使用了由 sysctl(3) 库提供的功能。

当使用旧版本的 port 时， 需要使用下面的步骤来挂载 `proc`：

```
# mount --t procfs proc -/proc
```

为了使配置能在重启后始终生效， 需要在 `/etc/fstab` 中加入以下这行：

```
proc /proc procfs rw 0 0
```

注意

如果在运行 VirtualBox™ 的终端中发现了类似如下的错误消息：

```
VirtualBox: supR3HardenedExecDir: couldn't ↺
read -"", errno=2 cchLink=-1
```

此故障可能是由 `proc` 文件系统导致的。请使用 `mount` 命令检查文件系统是否正确挂载。

在安装 VirtualBox™ 时会自动创建 `vboxusers` 组。所有需要使用 VirtualBox™ 的用户必须被添加为此组中的成员。可以使用 `pw` 命令添加新的成员：

```
# pw groupmod vboxusers --m yourusername
```

运行 VirtualBox™，可以通过选择你当前图形环境中的 Sun `VirtualBox`，也可以在虚拟终端中键入以下的命令：

```
% VirtualBox
```

获得更多有关配置和使用 VirtualBox™ 的信息，请访问官方网站 `http://www.virtualbox.org` 。鉴于 FreeBSD port 非常新，并仍处于开发状态。请查看 FreeBSD wiki 上的相关页面 `http://wiki.FreeBSD.org/VirtualBox` 以获取最新的信息和故障排查细则。

第 24 章 本地化 – I18N/L10N 使用和设置

Contributed by Andrey Chernov.
Rewritten by Michael C. Wu.

24.1. 概述

FreeBSD是一个由分布于全世界的用户和贡献者支持的项目。 这章将讨论FreeBSD的国际化和本地化的问题,允许非英语用户也能使用FreeBSD很好地工作。 在系统和应用水平上，主要是通过执行i18N标准来实现的，所以这里我们将为读者提供详细的介绍。

读完这一章，您将了解：

- 不同的语言和地域是如何在现代操作系统上进行编码的。
- 如何为您的登入shell设置本地化。
- 如何配置您的控制台为非英语语言。 languages.
- 如何使用不同的语言来有效地使用X `Windows`。
- 在哪里可以找到更多有关开发符合i18N标准的应用程序的信息。

阅读这章之前，您应当了解：

- 怎样安装额外的第三方程序（第 5 章 安装应用程序：Packages 和 Ports）。

24.2. 基础知识

24.2.1. I18N/L10N 是什么？

开发人员把internationalization简写成I18N,中间的数字是前后两个字母间的字母个数。 L10N依据“localization” 使用同样的命名规则。 I18N/L10N方法、协议和应用结合在一起，允许用户使用他们自己所选择的语言。

I18N应用程序使用I18N工具来编程。它允许开发人员写一个简单的文件， 就可以将显示的菜单和文本翻译成本地语言。我们非常鼓励程序员遵循这种规则。

24.2.2. 为什么要使用I18N/L10N?

I18N/L10N标准能够很好地支持您查看、输入或处理非英语语言。

24.2.3. I18N支持哪些语言?

I18N和L10N不是FreeBSD特有的。当前，它能支持世界上绝大部分主力语言， 包括但不限于：中文，德文，日文，朝鲜文，法文，俄文，越南文等等。

24.3. 使用本地化语言

I18N不是FreeBSD特有的，它是一个规则。我们鼓励您帮助FreeBSD完善这一规则。

本地化设置需要具备三个条件：语言代码 (Language Code)、 国家代码 (Country Code) 和编码(Encoding)。 本地名字可以用下面这些部分来构造：

```
####_####.##
```

24.3.1. 语言和国家代码

为了用特殊的语言来对FreeBSD系统进行本地化（或其他类UNIX®系统）， 用户必须要知道相应的国家和语言代码（国家代码告诉应用程序使用哪一种语言规范）。此外，WEB浏览器，SMTP/POP服务器，web服务器等都是以这个为基础的。下面就是一个国家和语言代码的例子：

语言/国家代码	描述
en_US	美国英语
ru_RU	俄语
zh_CN	简体中文

24.3.2. 编码

一些语言不使用 ASCII 编码，它们使用8-位， 宽或多字节的字符， 更多的信息请参考 multibyte(3)。 比较老的应用程序可能会无法识别它们， 并误认为是控制字符。比较新的应用程序通常会认出 8-位字符。 随实现的不同， 用户可能不得不将宽或多字节字符支持编入应用程序， 或进行一些额外的配置， 才能够正常使用它们。要输入和处理宽或多字节字符， FreeBSD Ports Collection 已经为每种语言提供了不同的程序。 请参考各个 FreeBSD Port 中的 I18N 文档。

特别需要指出的是， 用户可能需要查看应用程序的文档， 以确定如何正确地配置它， 或需要为 configure/Makefile/编译器 指定什么样的参数。

记住下面这些：

- 特定语言的简单C字符集（参见 multibyte(3)），例如 ISO8859-1, ISO8859-15, KOI8-R, CP437。

- 宽字节或多字节编码，如EUC, Big5。

您可以在IANA Registry检查一下现行的字符集列表。

> **注意**
>
> 与此不同的是， FreeBSD 使用与 X11-兼容的本地编码模式。

24.3.3. I18N应用程序

在FreeBSD Ports和Package系统里面，I18N应用程序已经使用**I18N** 来命名。然而它们不是总支持需要的语言。

24.3.4. 本地化设置

通常只要在登入shell里面设置`LANG`为本地化，一般通过设置用户的 `~/.login_conf` 或用户shell的启动文件（`~/.profile` ，`~/.bashrc` ， `~/.cshrc` ）。没有必要设置 `LC_CTYPE` ， `LC_CTIME` 。更多的信息请参考特定语言的FreeBSD文档。

您应当在您的配置文件中设置下面两个变量:

- `LANG` 为POSIX®设置本地化语言功能。
- `MM_CHARSET` 应用程序的MIME字符集。

这包括用户的shell配置，特定的应用配置和X11配置。

24.3.4.1. 设置本地化的方法

有两种方法来设置本地化，接下来都会描述。第一种（推荐）就是在 登入分类里面指定环境变量。第二种方法是把环境变量加到shell的启动文件里面。

24.3.4.1.1. 登入分类方法

这种方法允许把本地化名称和MIME字符集的环境变量赋给可能的shell，而不是加到每个特定shell的启动文件里面。用户级设置 Level Setup 允许普通用户自己完成这个设置，而管理员级设置需要超级用户权限。

24.3.4.1.1.1. 用户级设置

这有一个设置用户根目录文件`.login_conf` 的小例子，它为上述两个变量设置了Latin-1编码。

```
me:\
 :charset=ISO-8859-1:\
 :lang=de_DE.ISO8859-1:
```

这是一个为`.login_conf` 设置繁体中文的BIG-5编码的例子。应该设置下面的大部分变量，因为很多软件都没有为中文，日文和韩文设置正确的本地化变量。

```
#Users who do not wish to use monetary units or time formats
#of Taiwan can manually change each variable
me:\
 :lang=zh_TW.Big5:\
 :setenv=LC_ALL=zh_TW.Big5:\
 :setenv=LC_COLLATE=zh_TW.Big5:\
 :setenv=LC_CTYPE=zh_TW.Big5:\
 :setenv=LC_MESSAGES=zh_TW.Big5:\
 :setenv=LC_MONETARY=zh_TW.Big5:\
 :setenv=LC_NUMERIC=zh_TW.Big5:\
 :setenv=LC_TIME=zh_TW.Big5:\
 :charset=big5:\
 :xmodifiers="@im=gcin": #Set gcin as the XIM Input Server
```

更多的信息参考管理员级设置和login.conf(5)

24.3.4.1.1.2. 管理员级设置

检查用户的登入分类在 `/etc/login.conf` 里面是否设置了正确的语言。主要确定下面的几个设置：

```
language_name |Account Type Description :\
 :charset=MIME_charset :\
 :lang=locale_name :\
 :tc=default:
```

再次使用前面的Latin-1编码的例子：

```
german|German Users Accounts:\
 :charset=ISO-8859-1:\
 :lang=de_DE.ISO8859-1:\
 :tc=default:
```

在修改用户的登入类型之前，应首先执行下面的命令：

```
# cap_mkdb -/etc/login.conf
```

以便使在 `/etc/login.conf` 中新增的配置生效。

使用 vipw(8) 改变登入类型。

使用`vipw`添加新用户，看起来像下面这样：

```
user:password:1111:11:language :0:0:User Name:/home/user:/bin/sh
```

用adduser(8)改变登入类型。

用`adduser`添加新用户看起来像下面这样：

- 在`/etc/adduser.conf` 里面设置`defaultclass = 语言`。应该记住，您必须为使用其它语言的所有用户设置 缺省类别。
- 每一次使用adduser(8)的时候，一个特定语言的可选择性回答会像下面这样给出：

  ```
  Enter login class: default []:
  ```

- 如果您打算给每一个用户使用另外一种语言，您应该这样：

  ```
  # adduser --class language
  ```

使用pw(8)改变登入类型。

如果您使用pw(8)来添加新用户，应该这样使用：

```
# pw useradd user_name --L language
```

24.3.4.1.2. Shell启动文件方法

> **注意**
>
> 不推荐使用这种方法，因为它需要给每一个可能的shell程序一个不同的启动文件。 应该用登入分类方法来代替这种方法。

为了设置本地化名称和MIME字符集，只要在`/etc/profile` 或 `/etc/csh.login` 启动文件里面设置这两个变量。下面我们使用德语做例子：

在`/etc/profile` 里面：

```
LANG=de_DE.ISO8859-1; export LANG
MM_CHARSET=ISO-8859-1; export MM_CHARSET
```

或在`/etc/csh.login` 里面：

```
setenv LANG de_DE.ISO8859-1
setenv MM_CHARSET ISO-8859-1
```

另外，您可以把上面的设置添加到`/usr/share/skel/dot.profile` （和前面的`/etc/profile` 一样），或者`/usr/share/skel/dot.login` （和前面的`/etc/csh.login` 一样）。

对于X11：

在`$HOME/.xinitrc` 里面：

```
LANG=de_DE.ISO8859-1; export LANG
```

或者：

```
setenv LANG de_DE.ISO8859-1
```

依赖您的shell（看上面）。

24.3.5. 控制台设置

对于所有的简单C字符集，在`/etc/rc.conf` 中用正在讨论的语言设置正确的控制台字符：

```
font8x16=font_name
font8x14=font_name
font8x8=font_name
```

这儿的*font_name* 来自于`/usr/share/syscons/fonts` 目录，不带`.fnt`后缀。

如果需要的话，还应通过 **sysinstall** 来配置与单字节 C 字符集对应的 keymap 和 screenmap。在 sysinstall 中，选择 Configure 之后选择 Console 即可进行配置。除此之外，您也可以在 `/etc/rc.conf` 中加入类似下面的配置：

```
scrnmap=screenmap_name
keymap=keymap_name
keychange="fkey_number sequence "
```

这儿的*screenmap_name* 是来自`/usr/share/syscons/scrnmaps` 目录，不带`.scm`后缀。一个带影射字体的屏幕布局通常被作为一个工作区，用来在VGA适配器字体矩阵上扩展8位到9位。如果屏幕字体是使用一个8位的排列，要移动这些字母离开这些区域。

如果您在`/etc/rc.conf` 里面启用了moused daemon：

```
moused_enable="YES"
```

那么需要在下一段检查鼠标指针信息。

默认情况下，syscons(4)驱动程序的鼠标指针在字符集中占用0xd0-0xd3的范围。如果您的语言使用这个范围，您必须把指针范围移出这个范围。要绕过这个问题，需要在 `/etc/rc.conf` 中加入：

```
mousechar_start=3
```

这里，*keymap_name* 来自于 `/usr/share/syscons/keymaps` 目录，但去掉了 `.kbd` 后缀。如果不确定应该使用哪一个键盘布局，则可以使用 kbdmap(1) 来测试，而无需反复重启。

通常， `keychange` 是设定功能键时， 匹配选定的终端类型来说是必需的， 因为功能键序列无法在键盘布局中定义。

此外您还应该检查并确认在 `/etc/ttys` 中已经为所有的 `ttyv*` 项配置了正确的终端类型。 目前， 相关的默认定义是：

字符集设置	终端类型
ISO8859-1 or ISO8859-15	`cons25l1`
ISO8859-2	`cons25l2`
ISO8859-7	`cons25l7`
KOI8-R	`cons25r`
KOI8-U	`cons25u`
CP437 (VGA default)	`cons25`
US-ASCII	`cons25w`

对于多字节字符语言，可以您的在 `/usr/ports/language` 目录中使用正确的 FreeBSD port。一些port以控制台出现， 而系统把它作为串行vtty终端，因此， 必须为 X11 和伪串行控制台准备足够的vtty终端。 下面是在控制台中使用其他语言的应用程序的部分列表：

语言	特定区域
Traditional Chinese (BIG-5)	chinese/big5con
Japanese	japanese/kon2-16dot or japanese/mule-freewnn
Korean	korean/han

24.3.6. X11设置

虽然X11不是FreeBSD计划的一部分， 但我们已经为FreeBSD用户包含了一些信息。 具体细节可以参考Xorg Web 站点 或是您使用的 X11 Server 的网站。

在`~/.Xresources` 里面，您可以适当调整特定应用程序的I18N设置（如字体，菜单等）。

24.3.6.1. 显示字体

安装 Xorg 服务器 (x11-servers/xorg-server)， 然后安装对应语言的 TrueType® 字体。 请设置正确的地区信息， 这将让您能够在菜单和其它地方看到所选择的语言。

24.3.6.2. 输入非英语字符

X11输入方法（XIM）协议是所有X11客户端的一个新标准。 所有将作为XIM客户端来写的X11应用程序从XIM输入服务器输入。 不同的语言有几种XIM服务器可用。

24.3.7. 打印机设置

一些简单的C字符集通常是用硬编码来编码进打印机的。更宽或多位的字符集需要特定的设置， 我们推荐使用`apsfilter`。您也可以使用特定语言转换器把文档转换为 PostScript®或PDF格式。

24.3.8. 内核和文件系统

FreeBSD 的快速文件系统 (FFS) 是完全支持 8-位 字符的， 因此它可以被用于任何简单的 C 字符集 (参见 multibyte(3)）， 但在文件系统中不会保存字符集的名字； 也就是说， 它不加修改地保存 8-位信息， 而并不知道如何编码。 正式说来， FFS 目前还不支持任何形式的宽或多字节字符集。 不过， 某些宽或多字符集提供了独立的针对 FFS 的补丁来帮助启用关于它们的支持。 目前这些要么是无法移植的， 要么过于粗糙， 因此我们不打算把它们加入到源代码中。 请参考相关语言的 Web 站点， 以了解关于这些补丁的进一步情况。

FreeBSD MS-DOS®已经能够配置成用在MS-DOS®上，`Unicode`字符集和可选的FreeBSD文件系统字符集的更多信息， 请参考 mount_msdosfs(8) 联机手册。

24.4. 编译I18N程序

许多FreeBSD Ports已经支持I18N了。他们中的一些都用-I18N作标记。 这些和其他很多程序已经内建I18N的支持，不需要考虑其他的事项了。

然而一些像MySQL这样的应用程序需要重新配置字符集，可在 **Makefile** 里面设置，或者直接把参数传递给`configure`。

24.5. 本地化FreeBSD

24.5.1. 俄语（KOI8-R编码）

Originally contributed by Andrey Chernov.

关于KOI8-R编码的更多信息请查阅KOI8-R参考（Russian Net Character Set） 。

24.5.1.1. 本地设置

把下面的行加入到您的`~/.login_conf` 文件：

```
me:My Account:\
 :charset=KOI8-R:\
 :lang=ru_RU.KOI8-R:
```

参看前面的设置本地化的例子。

24.5.1.2. 控制台设置

- 把下面一行加到 `/etc/rc.conf`：

  ```
  mousechar_start=3
  ```

- 并在 `/etc/rc.conf` 里面增加如下设置:

  ```
  keymap="ru.koi8-r"
  scrnmap="koi8-r2cp866"
  font8x16="cp866b-8x16"
  font8x14="cp866-8x14"
  font8x8="cp866-8x8"
  ```

- 对于`/etc/ttys` 里面的`ttyv*`记录，要使用 `cons25r` 作为终端类型。

参看前面的设置控制台的例子。

24.5.1.3. 打印机设置

既然绝大多数带俄语字符的打印机遵循CP866的标准，那么需要一个针对KOI8-R到CP866转换的特定输出过滤器。这样的一个过滤器默认的安装在 `/usr/libexec/lpr/ru/koi2alt`。一个支持俄语的打印机的`/etc/printcap` 记录看起来是这样的:

```
lp|Russian local line printer:\
  :sh:of=/usr/libexec/lpr/ru/koi2alt:\
  :lp=/dev/lpt0:sd=/var/spool/output/lpd:lf=/var/log/lpd-errs:
```

更多信息参考printcap(5)手册页。

24.5.1.4. MS-DOS®文件系统和俄语文件名

下面的例子是在挂上MS-DOS® 文件系统后，启用对俄语文件名支持的fstab(5)记录:

```
/dev/ad0s2      -/dos/c   msdos    rw,-Wkoi2dos,-Lru_RU.KOI8-R 0 0
```

选项 `-L` 用于选择地区名称， 而 `-W` 则用于设置字符转换表。 要使用 `-W` 选项，则一定要首先挂接 `/usr`， 然后再挂接 MS-DOS® 分区， 因为转换表是放在 `/usr/libdata/msdosfs` 的。要了解进一步的细节， 请参考 mount_msdosfs(8) 联机手册。

24.5.1.5. X11设置

1. 首先请进行前面介绍的 非-X 的本地化设置。
2. 如果您正使用 Xorg， 请安装 x11-fonts/xorg-fonts-cyrillic package。

   检查您 `/etc/X11/xorg.conf` 文件中的 `"Files"` 小节。下面的行， 应加到任何其它 `FontPath` 项之前:

```
FontPath   -"/usr/local/lib/X11/fonts/cyrillic"
```

注意

请查看 ports 中的其它西里尔字体。

3. 要激活俄语键盘，需要在 `xorg.conf` 文件的 `"Keyboard"` 小节中加入下列内容：

```
Option -"XkbLayout"   -"us,ru"
Option -"XkbOptions"  -"grp:toggle"
```

要确信`XkbDisable` 已经关闭（注释掉）了。

RUS/LAT的切换用CapsLock。老的CapsLock功能可以通过 Shift+CapsLock 来模拟（只有在LAT模式的时候）。

使用 `grp:toggle` 时，RUS/LAT 切换键将是 右 Alt，而使用 `grp:ctrl_shift_toggle` 则表示切换键是 Ctrl+Shift。使用 `grp:caps_toggle` 时，RUS/LAT 切换键则是 CapsLock。旧的 CapsLock 功能仍可通过 Shift+CapsLock（只对 LAT 模式有效）。由于不明原因，`grp:caps_toggle` 在 Xorg 中无法使用。

如果您的键盘上有 “Windows®” 键，但发现 RUS 模式下，某些非字母键映射不正常，则应在您的 `xorg.conf` 文件中加入下面这行：

```
Option -"XkbVariant" -",winkeys"
```

注意

俄语的 XKB 键盘可能并不为某些不具备本地化功能的应用程序所支持。

注意

本地化程序最低限度应在程序启动时调用 `XtSetLanguageProc (NULL, NULL, NULL);` 函数。

参见 KOI8-R for X Window 以获得关于对 X11 应用进行本地化的指导。

24.5.2. 设置繁体中文

FreeBSD-Taiwan计划有一个使用很多中文ports的中文化指南在 `http://netlab.cse.yzu.edu.tw/~statue/freebsd/zh-tut/` 。目前，FreeBSD 中文化指南的维护人员是 沈俊兴 <`statue@freebsd.sinica.edu.tw`>。

沈俊兴 <`statue@freebsd.sinica.edu.tw`> 利用 FreeBSD-Taiwan 的 `zh-L10N-tut` 建立了 Chinese FreeBSD Collection (CFC)。 相关的 packages 和脚本等可以在 `ftp://freebsd.csie.nctu.edu.tw/pub/taiwan/CFC/` 找到。

24.5.3. 德语本地化（适合所有的ISO 8859-1语言）

Slaven Rezic <`eserte@cs.tu-berlin.de`> 写了一个在 FreeBSD 机器下如何使用日尔曼语言的德语指南。 这份德语教程可以在 `http://user.cs.tu-berlin.de/~eserte/FreeBSD/doc/umlaute/umlaute.html` 找到。

24.5.4. 希腊语本地化

Nikos Kokkalis <`nickkokkalis@gmail.com`> 撰写了关于在 FreeBSD 上支持希腊语的完整文章， 在 http://www.freebsd.org/doc/el_GR.ISO8859-7/articles/greek-language-support/index.html。 请注意这篇文章 只有 希腊语的版本。

24.5.5. 日语和韩语本地化

日语本地化请参考`http://www.jp.FreeBSD.org/` ，韩语参考 `http://www.kr.FreeBSD.org/` 。

24.5.6. 非英语的FreeBSD文档

一些 FreeBSD 的贡献者已经将部分 FreeBSD 文档翻译成了其他语言。 您可在 主站 以及 `/usr/share/doc` 找到。

第 25 章 更新与升级 FreeBSD

重新组织和部分更新，由Jim Mock.
原创：Jordan Hubbard, Poul-Henning Kamp, John Polstra 和 Nik Clayton.
中文翻译：张雪平.

25.1. 概述

FreeBSD 在发行版之间始终是持续开发的。 一些人喜欢使用官方发行的版本， 另一些喜欢与最新的开发保持同步。 然而， 即使是官方的发行版本也常常需要安全补丁和重大修正方面的更新。不论你使用了何种版本， FreeBSD 都提供了所有更新系统所需的工具， 让你轻松的在不同版本间升级。 这一章节将帮助你决定是跟踪开发系统还是坚持使用某个发行的版本。 同时还列出了一些保持系统更新所需的基本工具。

读了本章后，您将了解到：

- 使用哪些工具来更新系统与 Ports `Collection`。
- 如何使用 freebsd-update, CVSup, CVS, or CTM 让你的系统保持更新。
- 如何比较已安装的系统与原来已知拷贝的状态。
- 如何使用 CVSup 或者文档 ports 来更新本地的文档。
- 两个开发分支 FreeBSD-STABLE 和 FreeBSD-CURRENT 的区别。
- 如何通过 `make buildworld` 重新编译安装整个基本系统(等等)。

在读本章这前，您应该了解的：

- 正确设置网络连接 (第 32 章 高级网络)。
- 知道怎样安装附加的第三方软件(第 5 章 安装应用程序：Packages 和 Ports)。

> **注意**
>
> 整个这一章中，`cvsup` 命令都被用来获取 FreeBSD 源代码的更新。 你需要安装 net/cvsup port 或者二进制包(如果你不想要安装图形界面的 `cvsup` 客户端的话， 则可以安装 net/cvsup-without-gui `port`)。 你也可以使用 csup(1) 代替， 它现在已经是基本系统的一部分了。

25.2. FreeBSD 更新

Written by Tom Rhodes.
Based on notes provided by Colin Percival.

打安全补丁是对于维护计算机软件的一个重要部分， 特别是对于操作系统。对于 FreeBSD 来说， 很长的一段时间以来这都不是一件容易的事情。 补丁打在源代码上，代码需要被重新编译为二进制， 然后再重新安装编译后的程序。

FreeBSD 引入了 `freebsd-update` 工具之后这便不再是问题了。这个工具提供了 2 种功能。 第一，它可以把二进制的安全和勘误更新直接应用于 FreeBSD 的基本系统，而不需要重新编译和安装。第二， 这个工具还支持主要跟次要的发行版的升级。

> **注意**
>
> 由安全小组支持的各种体系结构和发行版都可使用二进制更新。 在升级到一个新的发行版本之前， 应先阅读一下当前发行版的声明， 因为它们可能包含有关于你期望升级版本的重要消息。 这些发行声明可以通过以下链接查阅： `http://www.FreeBSD.org/releases/` 。

如果 `crontab` 中存在有用到 `freebsd-update` 特性的部分， 那么这些在开始以下操作前必须先被禁止。

25.2.1. 配置文件

有些用户可能希望通过调整配置文件 `/etc/freebsd-update.conf` 中的默认配置来更好地控制升级的过程。 可用的参数在文档中介绍的很详细， 但下面的这些可能需要进一步的解释：

```
# Components of the base system which should be kept updated.
Components src world kernel
```

这个参数是控制 FreeBSD 的哪一部分将被保持更新。 默认的是更新源代码，整个基本系统还有内核。 这些部件跟安装时的那些相同，举例来说， 在这里加入 `world/games` 就会允许打入游戏相关的补丁。 使用 `src/bin` 则是允许更新 `src/bin` 目录中的源代码。

最好的选择是把这个选项保留为默认值， 因为如果要修改它去包含一些指定的选项， 就需要用户列出每一个想要更新的项目。 这可能会引起可怕的后果， 因为部分的源代码和二进制程序得不到同步。

```
# Paths which start with anything matching an entry in an IgnorePaths
# statement will be ignored.
```

```
IgnorePaths
```

添加路径，比如 `/bin` 或者 `/sbin` 让这些指定的目录在更新过程中不被修改。 这个选项能够防止本地的修改被 `freebsd-update` 覆盖。

```
# Paths which start with anything matching an entry in an ↺
UpdateIfUnmodified
# statement will only be updated if the contents of the file have ↺
not been
# modified by the user (unless changes are merged; see below).
UpdateIfUnmodified -/etc/ -/var/ -/root/ -/.cshrc -/.profile
```

更新指定目录中的未被修改的配置文件。 用户的任何修改都会使这些文件的自动更新失效。 还有另外一个选项， `KeepModifiedMetadata` ， 这个能让 `freebsd-update` 在合并时保存修改。

```
# When upgrading to a new FreeBSD release, files which match ↺
MergeChanges
# will have any local changes merged into the version from the new ↺
release.
MergeChanges -/etc/ -/var/named/etc/
```

一个 `freebsd-update` 应该尝试合并的配置文件的列表。文件合并的过程是 一系列的 diff(1) 补丁类似于更少选项的 mergemaster(8) 合并的选项是接受，打开一个文本编辑器，或者 `freebsd-update` 会被中止。 在不能确定的时候，请先备份 `/etc` 然后接受合并。更多关于 `mergemaster` 的信息请参阅 第 25.7.11.1 节 “`mergemaster` ”。

```
# Directory in which to store downloaded updates and temporary
# files used by FreeBSD Update.
# WorkDir -/var/db/freebsd-update
```

这个目录是放置所有补丁和临时文件的。 用户做一个版本升级的话，请确认此处至少有 1 GB 的可用磁盘空间。

```
# When upgrading between releases, should the list of Components be
# read strictly (StrictComponents yes) or merely as a list of ↺
components
# which *might* be installed of which FreeBSD Update should figure ↺
out
# which actually are installed and upgrade those (StrictComponents ↺
no)?
# StrictComponents no
```

当设置成 `yes` 时， `freebsd-update` 将假设这个 `Components` 列表时完整的， 并且对此列表以外的项目不会修改。实际上就是 `freebsd-update` 会尝试更新 `Componets` 列表里的每一个文件。

25.2.2. 安全补丁

安全补丁存储在远程的机器上， 可以使用如下的命令下载并安装：

```
# freebsd-update fetch
# freebsd-update install
```

如果给内核打了补丁，那么系统需要重新启动。 如果一切都进展顺利，系统就应该被打好了补丁而且 `freebsd-update` 可由夜间 cron(8) 执行。在 `/etc/crontab` 中加入以下条目足以完成这项任务：

```
@daily                                  root    freebsd-update cron
```

这条记录是说明每天运行一次 `freebsd-update` 工具。用这种方法，使用了 `cron` 参数，`freebsd-update` 仅检查是否存在更新。如果有了新的补丁，就会自动下载到本地的磁盘，但不会自动给系统打上。`root` 会收到一封电子邮件告知需手动安装补丁。

如果出现了错误，可以使用下面的 `freebsd-update` 命令回退到上一次的修改：

```
# freebsd-update rollback
```

完成以后如果内核或任何的内核模块被修改的话， 就需要重新启动系统。这将使 FreeBSD 装载新的二进制程序进内存。

`freebsd-update` 工具只能自动更新 `GENERIC` 内核。 如果您使用自行联编的内核，则在 `freebsd-update` 安装完更新的其余部分之后需要手工重新联编和安装内核。 不过，`freebsd-update` 会检测并更新位于 `/boot/GENERIC` （如果存在）中的 `GENERIC` 内核，即使它不是当前（正在运行的）系统的内核。

注意

保存一份 `GENERIC` 内核的副本到 `/boot/GENERIC` 是一个明智的主意。 在诊断许多问题，以及在 第 25.2.3 节 “重大和次要的更新” 中介绍的使用 `freebsd-update` 更新系统时会很有用。

除非修改位于 `/etc/freebsd-update.conf` 中的配置，`freebsd-update` 会随其他安装一起对内核的源代码进行更新。 重新联编并安装定制的内核可以以通常的方式来进行。

注意

通过 `freebsd-update` 发布的更新有时并不会涉及内核。 如果在执行 `freebsd-update install` 的过程中内核代码没有进行变动，就没有必要重新联编内核了。 不过，由于 `freebsd-update` 每次都会更新 `/usr/src/sys/conf/newvers.sh` 文件，而修订版本（`uname -r` 报告的 `-p` 数字）来自这个文件，因此，

> 即使内核没有发生变化， 重新联编内核也可以让 uname(1) 报告准确的修订版本。 在维护许多系统时这样做会比较有帮助， 因为这一信息可以迅速反映机器上安装的软件更新情况。

25.2.3. 重大和次要的更新

这个过程会删除旧的目标文件和库， 这将使大部分的第三方应用程序无法删除。 建议将所有安装的 ports 先删除然后重新安装， 或者稍后使用 ports-mgmt/portupgrade 工具升级。 大多数用户将会使用如下命令尝试编译：

```
# portupgrade -af
```

这将确保所有的东西都会被正确的重新安装。 请注意环境变量 `BATCH` 设置成 `yes` 的话将在整个过程中对所有询问回答 `yes`， 这会帮助在编译过程中免去人工的介入。

如果正在使用的是定制的内核， 则升级操作会复杂一些。 您会需要将一份 `GENERIC` 内核的副本放到 `/boot/GENERIC` 。 如果系统中没有 `GENERIC` 内核， 可以用以下两种方法之一来安装：

- 如果只联编过一次内核， 则位于 `/boot/kernel.old` 中的内核， 就是 `GENERIC` 的那一个。 只需将这个目录改名为 `/boot/GENERIC` 即可。

- 假如能够直接接触机器， 则可以通过 CD-ROM 介质来安装 `GENERIC` 内核。 将安装盘插入光驱， 并执行下列命令：

  ```
  # mount -/cdrom
  # cd -/cdrom/X.Y-RELEASE/kernels
  # ./install.sh GENERIC
  ```

  您需要将 `X.Y-RELEASE` 替换为您正在使用的版本。 `GENERIC` 内核默认情况下会安装到 `/boot/GENERIC` 。

- 如果前面的方法都不可用， 还可以使用源代码来重新联编和安装 `GENERIC` 内核：

  ```
  # cd -/usr/src
  # env DESTDIR=/boot/GENERIC make kernel
  # mv -/boot/GENERIC/boot/kernel/* -/boot/GENERIC
  # rm --rf -/boot/GENERIC/boot
  ```

  如果希望 `freebsd-update` 能够正确地将内核识别为 `GENERIC`， 您必须确保没有对 `GENERIC` 配置文件进行过任何变动。 此外， 建议您取消任何其他特殊的编译选项 (例如使用空的 `/etc/make.conf`)。

上述步骤并不需要使用这个 `GENERIC` 内核来引导系统。

重大和次要的更新可以由 `freebsd-update` 命令后指定一个发行版本来执行， 举例来说， 下面的命令将帮助你升级到 FreeBSD 8.1：

```
# freebsd-update --r 8.1-RELEASE upgrade
```

在执行这个命令之后，`freebsd-update` 将会先解析配置文件和评估当前的系统以获得更新系统所需的必要信息。 然后便会显示出一个包含了已检测到与未检测到的组件列表。 例如：

```
Looking up update.FreeBSD.org mirrors... 1 mirrors found.
Fetching metadata signature for 8.0-RELEASE from ↺
update1.FreeBSD.org... done.
Fetching metadata index... done.
Inspecting system... done.

The following components of FreeBSD seem to be installed:
kernel/smp src/base src/bin src/contrib src/crypto src/etc src/games
src/gnu src/include src/krb5 src/lib src/libexec src/release src/
rescue
src/sbin src/secure src/share src/sys src/tools src/ubin src/usbin
world/base world/info world/lib32 world/manpages

The following components of FreeBSD do not seem to be installed:
kernel/generic world/catpages world/dict world/doc world/games
world/proflibs

Does this look reasonable (y/n)? y
```

此时，`freebsd-update` 将会尝试下载所有升级所需的文件。在某些情况下， 用户可能被问及需安装些什么和如何进行之类的问题。

当使用定制内核时， 前面的步骤会产生类似下面的警告：

```
WARNING: This system is running a -"MYKERNEL " kernel, which is not a
kernel configuration distributed as part of FreeBSD 8.0-RELEASE.
This kernel will not be updated: you MUST update the kernel manually
before running -"/usr/sbin/freebsd-update install"
```

此时您可以暂时安全地无视这个警告。 更新的 `GENERIC` 内核将在升级过程的中间步骤中使用。

在下载完针对本地系统的补丁之后， 这些补丁会被应用到系统上。 这个过程需要消耗的时间取决于机器的速度和其负载。 这个过程中将会对配置文件所做的变动进行合并 —— 这一部分需要用户的参与， 文件可能会自动合并， 屏幕上也可能会给出一个编辑器， 用于手工完成合并操作。 在处理过程中， 合并成功的结果会显示给用户。 失败或被忽略的合并， 则会导致这一过程的终止。 用户可能会希望备份一份 `/etc` 并在这之后手工合并重要的文件， 例如 `master.passwd` 和 `group` 。

注意

系统至此还没有被修改，所有的补丁和合并都在另外一个目录中进行。 当所有的补丁都被成功的打上了以后，所有的配置文

件都被合并后， 我们就已经完成了整个升级过程中最困难的部分， 下面就需要用户来安装这些变更了。

一旦这个步骤完成后，使用如下的命令将升级后的文件安装到磁盘上。

```
# freebsd-update install
```

内核和内核模块会首先被打上补丁。 此时必须重新启动计算机。 如果您使用的是定制的内核， 请使用 nextboot(8) 命令来将下一次用于引导系统的内核 `/boot/GENERIC`（它会被更新）：

```
# nextboot -k GENERIC
```

警告

在使用 `GENERIC` 内核启动之前， 请确信它包含了用于引导系统所需的全部驱动程序（如果您是在远程进行升级操作， 还应确信网卡驱动也是存在的）。 特别要注意的情形是， 如果之前的内核中静态联编了通常以内核模块形式存在的驱动程序， 一定要通过 `/boot/loader.conf` 机制来将这些模块加载到 `GENERIC` 内核的基础上。 此外， 您可能也希望临时取消不重要的服务、 磁盘和网络挂载等等， 直到升级过程完成为止。

现在可以用更新后的内核引导系统了：

```
# shutdown -r now
```

在系统重新上线后，需要再次运行 `freebsd-update` 。 升级的状态被保存着，这样 `freebsd-update` 就无需重头开始，但是会删除所有旧的共享库和目标文件。 执行如下命令继续这个阶段的升级：

```
# freebsd-update install
```

注意

取决与是否有库的版本更新，通常只有 2 个而不是 3 个安装阶段。

现在需要重新编译和安装第三方软件。 这么做的原因是某些已安装的软件可能依赖于在升级过程中已删除的库。 可使用 ports-mgmt/portupgrade 自动化这个步骤，以如下的命令开始：

```
# portupgrade --f ruby
# rm -/var/db/pkg/pkgdb.db
# portupgrade --f ruby18-bdb
# rm -/var/db/pkg/pkgdb.db -/usr/ports/INDEX-*.db
# portupgrade --af
```

一旦这个完成了以后，再最后一次运行 `freebsd-update` 来结束升级过程。 执行如下命令处理升级中的所有细节：

```
# freebsd-update install
```

如果您临时用过 `GENERIC` 内核来引导系统， 现在是按照通常的方法重新联编并安装新的定制内核的时候了。

重新启动机器进入新版本的 FreeBSD 升级过程至此就完成了。

25.2.4. 系统状态对照

`freebsd-update` 工具也可被用来对着一个已知完好的 FreeBSD 拷贝测试当前的版本。 这个选项评估当前的系统工具，库和配置文件。 使用以下的命令开始对照：

```
# freebsd-update IDS >> outfile.ids
```

> **警告**
>
> 这个命令的名称是 IDS， 它并不是一个像 security/snort 这样的入侵检测系统的替代品。因为 `freebsd-update` 在磁盘上存储数据， 很显然它们有被篡改的可能。 当然也可以使用一些方法来降低被篡改的可能性，比如设置 `kern.securelevel` 和不使用时把 `freebsd-update` 数据放在只读文件系统上，例如 DVD 或 安全存放的外置 USB 磁盘上。

现在系统将会被检查，生成一份包含了文件和它们的 sha256(1) 哈希值的清单，已知发行版中的值与当前系统中安装的值将会被打印到屏幕上。 这就是为什么输出被送到了 `outfile.ids` 文件。它滚动的太快无法用肉眼对照，而且会很快填满控制台的缓冲区。

这个文件中有非常长的行，但输出的格式很容易分析。 举例来说，要获得一份与发行版中不同哈希值的文件列表， 已可使用如下的命令：

```
# cat outfile.ids -| awk -'{ print $1 -}' -| more
/etc/master.passwd
/etc/motd
/etc/passwd
/etc/pf.conf
```

这份输出时删节缩短后的，其实是有更多的文件。 其中有些文件并非人为修改，比如 `/etc/passwd` 被修改是因为添加了用户进系统。在某些情况下， 还有另外的一些文件，诸如内核模块与 `freebsd-update` 的不同是因为它们被更新过了。为了指定的文件或目录排除在外，把它们加到 `/etc/freebsd-update.conf` 的 `IDSIgnorePaths` 选项中。

除了前面讨论过的部分之外， 这也能被当作是对升级方法的详细补充。

25.3. Portsnap： 一个 Ports Collection 更新工具

Written by Tom Rhodes.
Based on notes provided by Colin Percival.

FreeBSD 基本系统也包括了一个更新 Ports Collection 的工具： portsnap(8)。在运行之后，它会连上一个远程网站， 校验安全密钥，然后下载一份 Ports Collection 的拷贝。 密钥是用来校验所有下载文件的完整性，确保它们在传输是未被修改。 使用以下的命令下载最新的 Ports `Collection`：

```
# portsnap fetch
Looking up portsnap.FreeBSD.org mirrors... 3 mirrors found.
Fetching snapshot tag from portsnap1.FreeBSD.org... done.
Fetching snapshot metadata... done.
Updating from Wed Aug  6 18:00:22 EDT 2008 to Sat Aug 30 20:24:11 ↺
EDT 2008.
Fetching 3 metadata patches.. done.
Applying metadata patches... done.
Fetching 3 metadata files... done.
Fetching 90 ↺
patches.....10....20....30....40....50....60....70....80....90. done.
Applying patches... done.
Fetching 133 new ports or files... done.
```

这个例子展示的是 portsnap(8) 发现并校验了几个用于当前 ports 的补丁。这还表明以前运行过， 如果是第一次运行的话，那么仅仅只会下载 Ports `Collection`。

在 portsnap(8) 成功地完成一次 `fetch` 操作之后， 会将校验过的 Ports 套件和后续的补丁保存在本地。 首次执行 `portsnap` 之后， 你必须使用 `extract` 安装下载的文件：

```
# portsnap extract
/usr/ports/.cvsignore
/usr/ports/CHANGES
/usr/ports/COPYRIGHT
/usr/ports/GIDs
/usr/ports/KNOBS
/usr/ports/LEGAL
/usr/ports/MOVED
/usr/ports/Makefile
/usr/ports/Mk/bsd.apache.mk
```

```
/usr/ports/Mk/bsd.autotools.mk
/usr/ports/Mk/bsd.cmake.mk
...
```

使用 `portsnap update` 命令更新已安装的 Ports：

```
# portsnap update
```

至此更新就完成了，然后便可以使用更新后的 Ports Collection 来安装或升级应用程序。

`fetch` 和 `extract` 或 `update` 可以作为连续的动作执行，如下例所示：

```
# portsnap fetch update
```

这个命令将会下载最新版本的 Ports 并更新本地位于 `/usr/ports` 的拷贝。

25.4. 更新系统附带的文档

除了基本系统和 Ports 套件之外，文档也是 FreeBSD 操作系统的一个组成部分。尽管您总是可以通过 FreeBSD 网站来访问最新的 FreeBSD 文档，一些用户的网络连接可能很慢，甚至完全没有网络连接。幸运的是，有很多方法可以用来更新随发行版本附带的 FreeBSD 文档的本地副本。

25.4.1. 使用 CVSup 来更新文档

FreeBSD 文档的源代码和安装版本都可以通过 CVSup 来以与基本系统（参考 第 25.7 节 “重新编译 “world””）类似的方法来升级。这一节中将会介绍：

- 如何安装联编文档所需的工具集，用于从源代码来联编 FreeBSD 文档所需的那些工具。
- 如何使用 CVSup 将文档下载到 `/usr/doc`。
- 如何从源代码联编 FreeBSD 文档，并将其安装到 `/usr/share/doc`。
- 联编文档的过程中支持的一些编译选项，例如只联编某些语言的版本，或只联编特定的输出格式。

25.4.2. 安装 CVSup 和文档工具集

从源代码联编 FreeBSD 文档需要大量的工具。这些工具并不是 FreeBSD 基本系统的一部分，因为这些工具需要占用大量的磁盘空间，而且并不是对所有 FreeBSD 用户都有用；只有活跃地撰写 FreeBSD 新文档，或经常从源代码更新文档的用户才需要这些工具。

全部所需的工具， 均可通过 Ports 套件来安装。 textproc/docproj port 是由 FreeBSD 文档计划开发的方便安装和更新这些工具的主 port。

> **注意**
>
> 如果不需要 PostScript® 或 PDF 文档的话， 也可以考虑安装 textproc/docproj-nojadetex port。 这套文档工具集包含除了 teTeX typesetting 引擎之外的其他全部工具。 teTeX 是一个很大的工具集， 因此如果不需要 PDF 输出的话， 排除它会节省很多时间和磁盘空间。

如欲了解关于安装和使用 CVSup 的进一步信息， 请参阅 使用 CVSup。

25.4.3. 更新文档源代码

CVSup 工具能够下载文档源代码的原始副本， 您可使用 `/usr/share/examples/cvsup/doc-supfile` 文件作为配置模板来修改。 在 `doc-supfile` 中的默认主机名是一个无效的占位主机名， 但 cvsup(1) 能够通过命令行来指定主机名， 因此文档源代码可以使用下面的命令从 CVSup 服务器获得：

```
# cvsup -h cvsup.FreeBSD.org -g -L 2 /usr/share/examples/cvsup/doc-supfile
```

您应将 *cvsup.FreeBSD.org* 改为最近的 CVSup 服务器。 参见 第 A.6.7 节 “CVSup 站点” 关于镜像站点的完整列表。

初始的文档源代码下载需要一些时间， 您需要耐心等待它完成。

后续的更新可以用同样的命令来进行。 由于 CVSup 工具只下载上次运行之后所发生过的更新， 因此在首次运行之后再运行 CVSup 应该是很快的。

在签出源代码之后， 还可以使用另一种由 `/usr/doc` 目录中的 `Makefile` 支持的方法来更新它。 通过在 `/etc/make.conf` 中配置 `SUP_UPDATE` 、 `SUPHOST` 和 `DOCSUPFILE` ， 可以通过运行：

```
# cd /usr/doc
# make update
```

来完成更新。 典型的 `/etc/make.conf` 中的 make(1) 选项是：

```
SUP_UPDATE= yes
SUPHOST?= cvsup.freebsd.org
DOCSUPFILE?= /usr/share/examples/cvsup/doc-supfile
```

注意

将 SUPHOST 和 DOCSUPFILE 的值使用 ?= 来指定的好处是使 make 命令行能够覆盖这些选项。在向 make.conf 中增加选项时推荐这样做，以避免在测试时反复修改这个文件。

25.4.4. 文档源代码中可调的选项

FreeBSD 文档的更新和联编系统支持一些方便只更新一部分文档，或只联编特定格式及译文的选项。这些选项可以在 /etc/make.conf 文件中配置，也可以通过 make(1) 工具来指定。

这些选项包括：

DOC_LANG
准备联编和安装的语言列表。例如，指定为 en_US.ISO8859-1 表示只联编英文版的文档。

FORMATS
准备输出的格式列表。目前，系统支持 html 、 html-split 、 txt 、 ps 、 pdf 、 和 rtf 。

SUPHOST
用于用来更新的 CVSup 服务器的主机名。

DOCDIR
用于安装文档的目录。默认为 /usr/share/doc 。

如欲了解 FreeBSD 中其他可供配置的全局 make 变量，请参阅 make.conf(5) 。

关于 FreeBSD 文档联编系统的其他详情，请参阅 FreeBSD 文档计划入门之新手必读部分。

25.4.5. 从源代码安装 FreeBSD 文档

在 /usr/doc 中下载了最新的文档源代码快照之后，就可以开始动手联编文档了。

要更新全部 DOC_LANG 中定义的语言的文档，需要执行下面的命令：

```
# cd -/usr/doc
# make install clean
```

如果在 make.conf 中配置了正确的 DOCSUPFILE 、 SUPHOST 和 SUP_UPDATE 选项，则可以将更新源代码和安装一步完成：

```
# cd /usr/doc
# make update install clean
```

如果只需要更新某个特定语言的文档， 可以在 `/usr/doc` 中与之对应的目录中运行 make(1)：

```
# cd /usr/doc/en_US.ISO8859-1
# make update install clean
```

此外， 还可以透过 make 变量 `FORMATS` 来控制输出格式， 例如：

```
# cd /usr/doc
# make FORMATS='html html-split' install clean
```

25.4.6. 使用文档 Ports

### Marc Fonvieille.

在之前的章节中， 我们已展示了从源代码更新 FreeBSD 文档的方法。 基于源代码的更新的方法可能并不是对于所有的 FreeBSD 系统都可行有效。 编译文档源代码需要一大堆的工具， 文档工具链， 对于 CVS 的一定了解和从仓库中检出源代码， 还有一些编译已检出代码的手工步骤。 这一章节我们将介绍一种使用 Ports 来更新已安装的 FreeBSD 文档：

- 下载并安装预编译好的文档快照， 而不用在本地编译任何部份 (这样便不再需要安装整个文档工具链了)。
- 下载文档的源代码并使用 ports 框架编译 (使得检出和编译的步骤更容易些)。

这两种更新 FreeBSD 文档的方法都由一组 文档工程组 <`doceng@FreeBSD.org` > 每月更新的 文档 ports 提供支持。 这些都列在了 FreeBSD Ports docs 虚拟分类下面。

25.4.6.1. 编译和安装文档 Ports

文档 ports 使用 ports 的构建框架使得文档的编译变得更加容易。 自动化了检出文档源代码， 配以适合的环境设置和命令行参数运行 make(1)， 它们使得安装或卸载文档变得就像安装 FreeBSD 其他 port 或二进制包那样容易。

> **注意**
>
> 另一个特性便是当在本地编译文档 ports 时， 文档工具链 ports 会被列入依赖关系， 并自动安装。

文档 ports 按以下的方式组织：

- 一个 “主 port”， 在 misc/freebsd-doc-en 下可以找到这个文档 port。 它是所有文档 ports 的基础。 在默认的情况下， 它只安装英文版文档。

- 一个 “合集 port”， misc/freebsd-doc-all， 它将构建并安装所有语言版本的所有文档。
- 最后是各种翻译的 “从属 port”， 比如： misc/freebsd-doc-hu 是匈牙利文版的文档。 所有这些都基于主 port 并会安装上对应语言的翻译文档。

以 root 用户身份运行如下的命令安装文档：

```
# cd -/usr/ports/misc/freebsd-doc-en
# make install clean
```

这将会安装分章节的英文版本 HTML 格式文档 (与http://www.FreeBSD.org 上的相同) 到 /usr/local/share/doc/freebsd 目录。

25.4.6.1.1. 常见的调节选项

文档 ports 有许多用来修改默认行为的选项。 以下是一段简要列表：

WITH_HTML
: 允许构建 HTML 格式： 每份文档为一个单一的 HTML 文件。 此种文档的文件名视情况而定通常是 article.html ， 或 book.html ， 另外附加一些图片。

WITH_PDF
: 允许构建 Adobe® Portable Document Format， 可使用 Adobe® Acrobat Reader®， Ghostscript 或者其他的 PDF 阅读器查阅。 此种文档的文件名视情况而定通常是 article.pdf 或 book.pdf 。

DOCBASE
: 文档将被安装到的目录。默认值 /usr/local/share/doc/freebsd 。

> **注意**
>
> 请注意默认的目录与 CVSup 方法种所使用的目录不同。 这是因为我们正在安装的是一个 port， 而 ports 通常会被安装到 /usr/local 目录。 这可以指定 PREFIX 变量覆盖默认值。

这是一份简短的关于如何使用以上提到变量来安装 PDF 格式的匈牙利文档：

```
# cd -/usr/ports/misc/freebsd-doc-hu
# make --DWITH_PDF DOCBASE=share/doc/freebsd/hu install clean
```

25.4.6.2. 使用文档 Packages

正如上文所述， 从 ports 构建文档需要在本地安装一份文档工具链和一些编译所需的磁盘空间。 当不够资源安装文档工具链， 或者从源代码编译需要太多的磁盘空间时， 我们仍然可以安装预编译好的文档快照的 ports。

文档工程组 <`doceng@FreeBSD.org` > 每个月都会制作 FreeBSD 文档快照的包。 这些二进制包可以通过包工具来操作， 比如 pkg_add(1)， pkg_delete(1)， 等等。

> **注意**
>
> 当使用二进制包时， 将安装所指定语言相关的 FreeBSD 文档的所有 可用格式。

举例来说， 以下的命令将安装最新预编译的匈牙利语文档：

```
# pkg_add --r hu-freebsd-doc
```

> **注意**
>
> 二进制包使用了以下与对应 ports 名称不同的命名格式： `lang-freebsd-doc` 。 这里的 *`lang`* 是语言代码的简短形式， 比如 `hu` 表示匈牙利语， 或者 `zh_cn` 表示简体中文。

25.4.6.3. 更新文档 Ports

任何用于更新 ports 的工具都可以被用来更新已安装的文档 port。 举例来说， 下面的命令通过 ports-mgmt/portupgrade 工具来更新已安装的匈牙利语文档二进制包。

```
# portupgrade --PP hu-freebsd-doc
```

25.5. 追踪开发分支

FreeBSD 有两个开发分支： FreeBSD-CURRENT 和 FreeBSD-STABLE。 这一章节将对每个分支作相应介绍与如何保持你的系统更新。 我们将先介绍 FreeBSD-CURRENT 然后是 FreeBSD-STABLE。

25.5.1. 使用最新的 FreeBSD CURRENT

这里再次强调， FreeBSD-CURRENT 是 FreeBSD 开发的 “最前沿” 。 FreeBSD-CURRENT 用户要有较高的技术能力， 并且应该有能力自已解决困难的系统问题。 如果您是个 FreeBSD 新手， 那么在安装之前最好三思。

25.5.1.1. FreeBSD-CURRENT 是什么？

FreeBSD-CURRENT 是 FreeBSD 的发展前沿。 包括了在下一个官方发行的软件中可能存在， 也可能不存在的发展、 试验性改动、 以及过渡性的机制。 尽管许多 FreeBSD 开发者每天都会编译 FreeBSD-CURRENT 源代码， 但有时这些代码仍然会是不能编译的。 虽然这些问题会很快解决， 但 FreeBSD-CURRENT 是带来破坏还是您正希望的功能性改善， 很可能完全取决于您获取源代码的的时机！

25.5.1.2. 谁需要 FreeBSD-CURRENT?

FreeBSD-CURRENT 适合下边三种主要兴趣团体：

1. FreeBSD 社区的成员： 积极工作在源码树的某部分的人和为保持 “最新” 为绝对需求的人。
2. FreeBSD 社区的成员： 为促使 FreeBSD-CURRENT 保持尽可能的健全而愿花时间去解决问题的积极的测试者； 以及那些愿意提出关于 FreeBSD 变化和总体方向的建设性建议并且提供补丁实现它们的人们。
3. 那些只是想关注或为了参考目的使用当前 (current) 源码的人们 (如，为了阅读，而不是执行)。 这些人也偶尔做做注释或贡献代码。

25.5.1.3. FreeBSD-CURRENT 不是什么?

1. 追求最新功能， 您听说里面有一些很酷的新功能， 并希望成为您周围的人中第一个尝试它们的人。 尽管您能够因此首先了解到最新的功能， 但这也意味着在出现新的 bug 时您也首当其冲。
2. 修复错漏的快捷方式。任何 FreeBSD-CURRENT 的既定版本在修复已知错漏的同时又可能会产生新的错漏。
3. 无所不在的 “官方支持” 。 我们尽最大努力在3个 “合法的” FreeBSD-CURRENT 组之一真诚给人们提供帮助，但是我们 没有时间提供技术支持。 这并不是因为我们是那种不喜欢帮助人解困的无耻之徒 (如果我们是的话，就不会制作 FreeBSD 了)。 我们不能每天简单地回复上百的消息，而且 我们继续发展 FreeBSD！ 在改善 FreeBSD 和回复大量关于实验代码的问题之间如果要做个选择的话， 开发人员会选择前者。

25.5.1.4. 使用 FreeBSD-CURRENT

1. 加入 freebsd-current 和 svn-src-head 列表。 这个不仅仅是个好主意，而且很 重要。如果您不去 freebsd-current， 您就不会看到人们所做的关于系统当前状态的说明， 这样您就有可能在别人已经发现并解决了的一大堆问题面前难倒。 更重要的是您会错过一些重要的公告——对于您的系统安全可能是至关重要的。

   svn-src-head 列表允许您看到每个变化的提交记录， 因为这些记录与其它相关信息是同步的。

要加入这些列表，或其它可能的列表，请访问 http://lists.FreeBSD.org/mailman/listinfo ，并且点击您想订阅的列项。关于其它步骤的说明那里有提供。如果你有兴趣追踪整个原代码树的变更记录，我们建议你订阅 svn-src-all 邮件列表。

2. 从FreeBSD 镜像站点 获取源码。您有两种方式选择：

   a.

   b.

      使用工具 CTM。如果您的连接性能不太好(高价连接或只能通过电子邮件存取)，CTM 是个选择。但这也颇有争议并且常常得到到坏文件。因此很少使用它，这也注定了不能长期用它来工作。对于使用 9600 bps 或更快连接的人，我们推荐使用 CVSup。

3. 如果您获取源码是用于运行，而不只是看看，那么就获取 整个 FreeBSD-CURRENT，不要选部分。这样做的原因是源码的大部分都依赖于其他部分，要是您试着只编译其中一部分的话，保证您会陷入麻烦。

   在编译 FreeBSD-CURRENT 之前，请仔细阅读 `/usr/src` 里的 `Makefile` 文件。尽管是部分的升级过程，您至少也要首先安装新的内核和重建系统。阅读 FreeBSD-CURRENT 邮件列表 邮件列表和 `/usr/src/UPDATING` ，会让您在其它循序渐进的过程中保持最新，这对于我们向下一个发行版转移是很有必要的。

4. 热心一点！如果您正运行 FreeBSD-CURRENT，我们很想知道您关于它的一些想法，尤其是关于错漏修复或增进的建议。非常欢迎带有代码的建议！

25.5.2. 使用最新的 FreeBSD STABLE

25.5.2.1. FreeBSD-STABLE 是什么？

FreeBSD-STABLE 是我们的发展分支，我们的主要发行版就由此而来。这个分支会以不同速度变化，并且假定这些是第一次进入 FreeBSD-CURRENT 进行测试。然而，这 仍然 是个发展中的分支，这意味着在一定的时候，FreeBSD-STABLE 源码可能或不可能满足一些特殊的要求。它只不过是另一个工程发展途径，并不是终端用户的资源。

25.5.2.2. 谁需要 FreeBSD-STABLE？

如果您有兴趣追随 FreeBSD 的开发过程或为其做点贡献，尤其是和下一个 “非计划” 的 FreeBSD 发行版有关时，您应该考虑采用 FreeBSD-STABLE。

尽管安全更新也会进入 FreeBSD-STABLE 分支，但您并不 必须 使用 FreeBSD-STABLE 来达到这样的目的。每一个 FreeBSD 的安全公告都会解释如何修复受到影响的发行

版中的问题 [1]，而因为安全原因而去采用一个开发分支显然可能会同时引入一些不希望的修改。

尽管我们尽力确保 FreeBSD-STABLE 分支在任何时候都能够正确编译和运行， 但没有人能够担保它在任何时候都总可以。 此外， 尽管代码在进入 FreeBSD-STABLE 之前都是在 FreeBSD-CURRENT 上完成开发， 但使用 FreeBSD-STABLE 的人要比使用 FreeBSD-CURRENT 的更多。 有证据显示， 犄角旮旯里的各种问题有些时候仍然会由于在 FreeBSD-CURRENT 不那么明显 而在 FreeBSD-STABLE 暴露出来。

基于这些原因， 不 推荐您盲目地追随 FreeBSD-STABLE， 并且， 在粗略地测试过代码之前不要更新任何生产服务器到 FreeBSD-STABLE 也非常重要。

如果您没有用于完成这些工作的资源， 我们推荐您使用最新的 FreeBSD 发行版， 并使用发行版提供的二进制更新机制来在发行版之间完成迁移。

25.5.2.3. 使用 FreeBSD-STABLE

1. 加入 freebsd-stable 列表。让您随时了解可能出现在 FreeBSD-STABLE 里的“build 依赖性” 或其它需要特别注意的问题。 当开发员正在考虑某些有争议的修复或更新时， 他们就会在这个邮件列表里发表声明，给用户机会回应， 看他们对于提出的变化是否还有什么问题。

   加入相关的 SVN 列表来追踪你所关心的分支。比如，如果你在追踪 7-STABLE 分支，加入 svn-src-stable-7 列表。 这样每次这个分支上有改动的时候就能让你看到提交记录，还包括了修改可能引起的副作用之类的相关信息。

   要加入这些列表或其他可用的，访问 http://lists.FreeBSD.org/mailman/listinfo 并点击您希望订阅的列表。关于其它步骤的说明可以在那里看到。 如果你有兴趣追踪整个原代码树的变更记录， 我们建议你订阅 svn-src-all 邮件列表。

2. 如果您正安装一个新系统， 并希望它运行每月从 FreeBSD-STABLE 编译的快照， 请察看 Snapshots 网页以了解更多信息。 另外， 也可以从 镜像站点 安装最新的 FreeBSD-STABLE 发行版， 并按照其中的说明将系统更新到最新的 FreeBSD-STABLE 源代码。

   如果您已经在运行较早的 FreeBSD 版本， 并希望通过源代码方式升级， 则可以通过 FreeBSD 镜像站点 来完成。 这可以通过两种方式来进行：

   a.

   b. 使用工具 CTM。 如果您的连接性能不太好(高价连接或只能通过电子邮件存取)， CTM 是个选择， 但这也颇有争议并且常常得到损坏文件。 因此很少使

---

[1] 这也不总是正确。我们不可能永远支持 FreeBSD 的旧发行版，尽管我们会在发布之后支持他们数年之久。 关于 FreeBSD 目前对于旧发行版的支持政策的完整描述， 请参见 http://www.FreeBSD.org/security/ 。

用它， 这也注定了不能长期用它来工作。对于使用 9600 bps 或更快连接的人，我们推荐使用 CVSup。

3. 本质上说，如果您需要快速存取源码并且不计较通信宽带的话，可以使用 `cvsup` 或 `ftp`。否则，就使用 CTM。

4.

   在编译 FreeBSD-STABLE 之前，请仔细阅读 `/usr/src` 里的 `Makefile`。 您至少应该安装一个新的内核并重建系统， 首先做为升级过程的一部分。阅读 FreeBSD-STABLE 邮件列表 邮件列表和 `/usr/src/UPDATING`， 可能让您在其它循序渐进的过程中保持更新， 这在我们向下一发行版转移时是很有必要的。

25.6. 同步您的源码

有许多方式通过互联网(或电子邮件)与 FreeBSD 项目源码特定领域或所有领域保持更新，主要依赖于您的兴趣。 我们提供的主要服务是匿名 CVS、 CVSup， 和 CTM。

警告

虽然只更新源码树中的部分是可能的， 唯一被支持的更新过程是更新整个树、并且重编译用户区 （如：在用户空间运行的所有程序，像 `/bin` 和 `/sbin` 下边的）和内核源码。 只更新源码树中的部分，或只有内核，或只有用户区 (userland) 通常会出现错误。这些问题包括有编译错误、内核崩溃 (kernel panics)、数据出错。

匿名 CVS 和 CVSup 使用 下拉(pull) 模式来更新源代码。 在 CVSup 中， 用户（或者 `cron` 脚本）会调用 `cvsup` 程序， 后者会同某一个 `cvsupd` 服务进行交互， 以更新您的文件。 您接到的更新是更新时刻最新的， 并且您只会收到那些需要的更新。 您可以很容易地限制更新的范围， 只更新那些您需要的文件。 服务器端会根据您手头已经有的文件即时地生成更新内容。 匿名 CVS 相对于 CVSup 而言要简单一些， 因为它只是对CVS 的一种扩展， 让您可以从远程的CVS 代码库得到更新。CVSup 相对而言， 要比 匿名 CVS 更有效率， 然而后者却更容易使用。

另一种方法是 CTM。 这种方法并不能将您手头的代码与中央代码库中的版本进行比较， 也不能下载它们。 在主 CTM 服务器上运行的脚本会每天执行多次， 每次运行都能够自动地识别所有文件自上次运行以来所发生的变化， 如果发现有文件发生了变动， 就会压缩、 标上一个序列号， 并进行便于使用电子邮件进行传送的编码操作（其中只包括可打印的 ASCII 字符）。 一旦接收到， 这些“CTM deltas”就会被传送给 ctm_rmail(1) 工具——可以自动进行解码、校验和应用这些变化到用户的复制的

源码里。 这个过程比 CVSup 更为有效， 而且更少占用我们的服务器资源，因为它不仅仅采用 下拉(pull) 模式，还采用 上推(push) 模式。

当然， 这样做也会带来一些不便。 如果您不经意删除了您的压缩包的部分内容， CVSup 会检测到并为您重建破坏的部分。 CTM 是不会这样做的， 如果您删除了您的源码树中的某部分(并已不能恢复)， 那么您就必须从破坏处 (从最新的CVS “base delta”) 开始，使用 CTM 或 匿名 CVS 进行重建，仅仅删除坏的数据并再同步。

25.7. 重新编译 “world”

只要您根据一定版本的 FreeBSD (FreeBSD-STABLE、FreeBSD–CURRENT 等等)， 已经同步了您本地的源码树，那么您就可以使用这些源码树来重建系统。

做好备份

无需强调在行动 之前 备份整个系统是多么的重要。 尽管重新编译系统是 (如果您按照文档的指示做的话) 一件很容易完成的工作， 但出错也是在所难免的， 另外， 别人在源码里面引入的错误也可能造成系统无法引导。

请确信自己已经做过备份， 并且在手边有恢复软盘或可以引导的光盘。 您可能永远也不会用到它， 但安全第一嘛！

订阅恰当的邮件列表

FreeBSD-STABLE 和 FreeBSD-CURRENT 分支自然是 发展中的。 为 FreeBSD 做贡献的都是人，偶尔也会犯错误。

有时这些错误没什么危害，只是引起您的系统生成新的诊断警告。 有时是灾难性的，并导致您的系统不能启动或破坏您的文件系统 (甚至更糟)。

如果出现了类似的问题， 贴一封 “小心(heads up)”帖到相关的邮件列表里， 讲清问题的本质以及受影响的系统。在问题解决后，再贴封 “解除(all clear)”声明。

如果使用 FreeBSD-STABLE 或 FreeBSD-CURRENT 而又不阅读 FreeBSD-STABLE 邮件列表 和 FreeBSD-CURRENT 邮件列表 各自的邮件列表， 那么您是自找麻烦。

不要使用 `make world`

许多较早的文档推荐使用 `make world` 来完成这项工作。 这样做会跳过一些必要的步骤， 因此只有在您知道自己在做什么的时候才可以这样做。 几乎所有的情况下 `make world` 都是不应该做的事情， 您应该使用这里描述的方法。

25.7.1. 更新系统的规范方法

在更新系统时， 一定要首先查看 `/usr/src/UPDATING` 文件， 以便了解在 buildworld 之前需要进行的操作， 然后按照下面列出的步骤进行操作：

这些更新步骤假定您使用的是包含旧编译器、 内核以及用户态工具及配置的旧版 FreeBSD。 我们使用 “world” 来表示系统中的核心执行文件、 函数库和程序文件。 编译器是 “world” 的一部分， 但有其特殊性。

此外， 我们还假定您已经获得了较新版本操作系统的源代码。 如果您正更新的系统中的源代码也是旧版系统所附带的， 您还需要参阅 第 25.6 节 “同步您的源码” 来把代码同步到较新的版本。

从源代码更新系统， 有时会比初看上去的时候更麻烦一些， 另一方面， FreeBSD 的开发人员有时会不得不修改推荐的更新步骤， 特别是当出现了一些无法避免的依赖关系的时候。 这一节余下的部分， 将介绍目前推荐的更新步骤背后的原理。

成功的更新操作必须解决下面的这些问题：

- 旧的编译器可能无法编译新的内核。（另一方面， 旧的编译器很可能有 bug。）因此， 新的内核应该以新的编译器编译。 更具体地说， 新的编译器应在新内核开始联编之前已经完成了联编步骤。 请注意， 新的编译器并不一定需要在联编新内核之前 *安装* 到系统中。

- 新的 world 有可能依赖一些新的内核特性。 因此， 新内核必须在新的 world 之前安装。

这两个问题就是为什么我们将在后面的章节中介绍的， 需要按照 `buildworld`、 `buildkernel`、 `installkernel`、 `installworld` 的顺序来更新系统的原因。 这并不是您需要遵守推荐的更新操作的全部原因， 除了这两个最重要的理由之外， 还有一些并不那么显而易见的原因：

- 旧的 world 可能无法配合新的内核正常工作，因此，您在安装完新内核之后，应尽快将 world 也随之更新。
- 有些配置文件的变动必须在安装新的 world 之前完成，而另一些配置文件的变动则有可能导致旧 world 工作不正常。因此，通常而言会需要两次不同的配置文件更新步骤。
- 多数情况下，更新步骤只会替换或增加文件；换言之，现有的旧文件并不会被删除。有时，这可能会导致一些其他问题。因此，有时安装操作会指明，必须在某些操作之前手工删除一些文件。这些在未来可能会被自动化，也可能不会自动化。

由于有这些考虑，因此一般情况下我们建议使用下列更新步骤。请注意，具体的更新操作中可能会需要一些附加的步骤，但核心的过程应该是不会轻易发生变化的：

1. `make buildworld`

   这步操作会联编新的编译器，以及少量相关工具，并在随后使用新的编译器来联编 world。联编的结果会存放在 `/usr/obj`。

2. `make buildkernel`

   与旧式的、使用 config(8) 和 make(1) 的方法不同，这种做法会使用存放于 `/usr/obj` 中的 新的 编译器。这种做法使得您免去了由于编译器与内核源代码不一致导致的问题。

3. `make installkernel`

   安装新的内核及其模块，使系统能够以更新后的内核启动。

4. 重启系统并进入单用户模式。

   单用户模式使得更新正在运行的软件可能导致的问题减到最少。此外，它也使配合新内核运行旧 world 可能出现的问题减到最少。

5. `mergemaster -p`

   这步操作会进行完成安装新的 world 所需的配置文件更新操作。例如，它可能会在系统的密码数据库中添加新的用户组或用户。这些操作通常在上次更新之后增加了新的用户组或特殊系统用户之后是需要的，因为 `installworld` 这步操作会需要这些用户或组才能顺利完成。

6. `make installworld`

   从 `/usr/obj` 中复制 world。这步操作之后，您在盘上的系统，包括内核和 world 就都是新的了。

7. `mergemaster`

   更新余下的配置文件， 因为您的 world 已经更新完成了。

8. 重启系统。

   这步操作将加在新的内核， 以及新的 world 和更新过的配置文件。

注意， 如果您正从同一 FreeBSD 版本分支升级， 例如， 从 7.0 到 `7.1`， 则上述过程可能没有那么必要， 因为您不太可能遇到严重的编译器、 内核源代码、 用户态程序源代码或配置文件不匹配的情形。 旧式的 `make world` 然后再联编新内核的升级方法， 很可能有机会能够正常运作而完成升级工作。

但是， 在大版本升级的过程中， 不按照前面所介绍的操作来进行升级时， 便很可能遇到一些问题。

此外， 还需要注意的是， 有些时候升级的过程中 (例如从 4.*X* 到 5.0) 可能会需要一些额外的步骤 (例如在 installworld 之前更名或删除一些文件)。 请仔细阅读 `/usr/src/UPDATING` 这个文件， 特别是它的结尾部分所介绍的推荐的升级操作顺序。

由于开发人员发现不可能完全避免一些不匹配方面的问题， 这个过程一直在演化过程中。 不过幸运的是， 目前推荐的这个升级步骤， 应该能够在很长一段时间内不需要做任何调整。

总结一下， 目前推荐的从源代码升级 FreeBSD 的方法是：

```
# cd -/usr/src
# make buildworld
# make buildkernel
# make installkernel
# shutdown --r now
```

注意

有时， 可能需要额外地执行一次 `mergemaster -p` 才能够完成 `buildworld` 步骤。 这些要求， 会在 `UPDATING` 中进行描述。 一般而言， 您可以简单地跳过这一步， 只要进行的不是大跨度的 FreeBSD 版本升级。

在 `installkernel` 成功完成之后， 您需要引导到单用户模式 (举例而言， 可以在加载器提示后输入 `boot -s`)。 接下来执行：

```
# adjkerntz --i
# mount --a --t ufs
# mergemaster --p
# cd -/usr/src
# make installworld
# mergemaster
# reboot
```

阅读进一步的说明

前面所给出的， 只是帮助您开始工作的简要说明。 要清楚地理解每一步， 特别是如果打算自行定制内核配置， 就应阅读下面的内容。

25.7.2. 阅读 /usr/src/UPDATING

在您做其它事之前，请阅读 /usr/src/UPDATING （或在您的源码里的等效的文件）。这个文件要包含有关于您可能遇到的问题的重要信息， 或指定了您可能使用到的命令的执行顺序。如果 UPDATING 与您这里读到相矛盾，那就先依据 UPDATING 。

重要

正如先前所述，阅读 UPDATING 并不能替代订阅正确的邮件列表。两都是互补的，并不彼此排斥。

25.7.3. 检查 /etc/make.conf

检查 /usr/share/examples/etc/make.conf 以及 /etc/make.conf 。 第一个文件包含了一些默认的定义－它们中的绝大多数都注释掉了。 为了在重新编译系统时能够使用它们， 请把这些选项加入到 /etc/make.conf 。请注意在 /etc/make.conf 中的任何设置同时也会影响每次运行 make 的结果， 因此设置一些适合自己系统的选项是一个好习惯。

一般的用户通常会从 /usr/share/examples/etc/make.conf 复制 CFLAGS 和 NO_PROFILE 这样的设置到 /etc/make.conf 中并令它们生效。

请考虑其他的一些选项（例如 COPTFLAGS 、 NOPORTDOCS 等等）， 看看是否合用。

25.7.4. 更新 /etc 里的文件

/etc 目录包含有除了您的系统启动时执行的脚本外大部分的系统配置信息。 有些脚本随 FreeBSD 的版本而不同。

有些配置文件在天天运行的系统里也是要使用到的。尤其是 /etc/group 。

偶尔，作为安装过程的一部分，`make installworld` 会要求事先创建某些特定的用户或组。在进行升级时，它们可能并不存在。这会给升级造成问题。有时，`make buildworld` 会检查它们是否已经存在。

最近就有个这样的例子，当时新增了 `smmsp` 用户。当用户尝试完成安装操作时，在 mtree(8) 尝试建立 `/var/spool/clientmqueue` 时失败了。

解决办法是通过使用 `-p` 选项以构建前 (pre-buildworld) 模式运行 mergemaster(8)。这表示只对比那些对于成功执行 `buildworld` 或 `installworld` 起关键作用的文件。在第一次这样做时，如果使用的是早期的不支持 `-p` 的 `mergemaster` 版本的话，使用源码中的新版本即可。

```
# cd -/usr/src/usr.sbin/mergemaster
# ./mergemaster.sh --p
```

提示

如果您是个偏执狂 (paranoid)，您可以检查您的系统看看哪个文件属于您已更名或删除了的那个组。

```
# find -/ --group GID --print
```

将显示所有 *GID* 组 (可以是组名也可以是数字地组 ID)所有的文件。

25.7.5. 改为单用户模式

您可能想在单用户模式下编译系统。除了对更快处理事情显然有好处外，重装系统将触及许多重要的系统文件，包括所有标准系统二进制文件、库文件、包含 (include) 文件等等。在正运行的系统 (尤其是在有活跃的用户的时候) 中更改这些文件是自寻烦恼。

另一种模式是在多用户模式下编译系统，然后转换到单用户模式下安装。如果您喜欢这种方式，只需在建立 (build) 完成后才执行下边的步骤。您推迟转换到单用户模式下直到您必须 `installkernel` 或 `installworld`。

从运行的系统里，以超级用户方式执行：

```
# shutdown now
```

这样就会转换到单用户模式。

除此之外，也可以重启系统，并在启动菜单处选择 “single user” (单用户) 选项。这样系统将以单用户模式启动。接着，在 shell 提示符处执行：

```
# fsck --p
# mount --u -/
# mount --a --t ufs
# swapon --a
```

这会检查文件系统，重新将 / 以读/写模式挂接， 参考 /etc/fstab 挂接其它所有的 UFS 文件系统，然后启用交换区。

注意

如果您的 CMOS 时钟是设置为本地时间，而不是 GMT （如果 date(1) 命令输出不能显示正确的时间和地区也确有其事）， 您可能也需要执行下边的命令：

```
# adjkerntz --i
```

这样可以确定您正确的本地时区设置——不这样做， 您以后可能会碰到一些问题。

25.7.6. 删除 /usr/obj

随着重新构建系统的进行， 编译结果会放到 (默认情况下) /usr/obj 下。 这些目录会映射到 /usr/src 。

通过删除这个目录， 可以加速 make buildworld 的过程， 并避免相互依赖关系等复杂的问题。

/usr/obj 中的某些文件可能设置了不可改标记 (详情参见 chflags(1))， 需要首先去掉这些标志。

```
# cd -/usr/obj
# chflags --R noschg *
# rm --rf *
```

25.7.7. 重新编译基本系统

25.7.7.1. 保存输出

建议把执行 make(1) 后得到的输出存成一个文件。 如果什么地方出了错，您就会有个错误信息的备份。 尽管这样不能帮您分析哪里出了错， 但如果您把您的问题贴到某个邮件列表里就能帮助其他的人。

这样做最简单的办法是使用 script(1) 命令，同是带上参数指定存放输出的文件名。 您应在重建系统之前立即这样做，然后在过程完成时输入 **exit** 。

```
# script -/var/tmp/mw.out
```

```
Script started, output file is -/var/tmp/mw.out
# make TARGET
… compile, compile, compile …
# exit
Script done, …
```

如果您这样做，就 不要 把文件存到 `/tmp` 里边。下次启动时，这个目录就会被清除掉。 存放的最好地方是 `/var/tmp`（如上个实例）或 `root` 的主目录。

25.7.7.2. 编译基本系统

您必须在`/usr/src` 目录里边：

```
# cd -/usr/src
```

（当然，除非您的源码是在其它地方，真是这样的话更换成那个目录就行了）。

使用 make(1) 命令重建系统。这个命令会从 `Makefile`（描述组成 FreeBSD 的程序应该怎样被重建， 以什么样的顺序建立等等）里读取指令。

输入的一般命令格式如下：

```
# make --x --DVARIABLE target
```

这个例子里，*-x* 是会传递给 make(1) 的一个选项。查看 make(1) 手册有您可用的选项例子。

-DVARIABLE 传递一个变量给 `Makefile` 。这些变量控制了 `Makefile` 的行为。这些同 `/etc/make.conf` 设置的变量一样， 只是提供了另一种设置它们的方法。

```
# make --DNO_PROFILE target
```

是另一种指定不被建立（built）的先定库（profiled libraries）的方式，协同 `/etc/make.conf` 里的

```
NO_PROFILE=     true   #     ↺避免编译性能分析库
```

一起使用。

## (target) 告诉 make(1) 什么该做。每个 `Makefile` 定义了一定数量不同的 “目标(targets)”， 然后您选择的目标就决定了什么会发生。

有些目标列在 `Makefile` 里的，但并不意味着您要执行。相反，建立过程 (build process) 利用它们把重建系统的一些必要的步骤分割成几个子步骤。

大部分的时间不需要向 make(1) 传递参数，因此您的命令看起来可能象这样：

```
# make target
```

此处 *target* 表示的是若干编译选项。 多数情况下， 第一个 target 都应该是 `buildworld` 。

正如名字所暗示的，`buildworld` 在 `/usr/obj` 下边建立了一个全新的树， 然后使用另一个 `target`， `installworld` 在当前的机器里安装它。

将这些选项分开有两个优点。 首先， 它允许您安全地完成建立 (`build`)， 而不对正在运行的系统的组件产生影响。 构建过程是 “自主的 (self hosted)”。 因为这样， 您可以安全地在以多用户模式运行的机器里执行 `buildworld` ，而不用当心不良影响。 但是依然推荐您在单用户模式时运行 `installworld` 。

第二，允许您使用 NFS 挂接 (NFS mounts) 升级您网络里的多台计算机。如果您有三台 A、B 和 C 想进行升级，在A 执行 `make buildworld` 和 `make installworld` 。 然后将 A 上的 `/usr/src` 和 `/usr/obj` 通过 NFS 挂接到 B 和 C 上， 接下来， 只需在 B 和 C 上使用 `make installworld` 来安装构建的结果就可以了。

尽管 `world` target 仍然存在，强烈建议您不要用它。

运行

```
# make buildworld
```

我们提供了一个试验性的功能， 可以在构建过程中为 `make` 指定 `-j` 参数， 令其在构建过程中同时启动多个并发的进程。 对于多 CPU 的机器而言， 这样做有助于发挥其性能。 不过， 由于编译过程中的瓶颈主要是在 IO 而不是 CPU 上， 因此它也会对单 CPU 的机器带来好处。

对典型的单 CPU 机器， 可以使用：

```
# make -j4 buildworld
```

这样， make(1) 会最多同时启动 4 个进程。 从发到邮件列表中的经验看， 这样做能带来最佳的性能。

如果您使用的机器有多颗 CPU， 并且配置了 SMP 的内核， 也可以试试看 6 到 10 的数值， 并观察是否能带来构建性能上的改善。

25.7.7.3. 耗时

联编基本系统所需的时间会受到很多因素的影响， 不过， 较新的机器应该都能在一两个小时之内完成 FreeBSD-STABLE 源代码的构建， 而无须任何技巧或捷径。 完成 FreeBSD-CURRENT 源代码的联编， 则通常需要更长一些的时间。

25.7.8. 编译和安装新内核

要充分利用您的新系统，您应该重新编译内核。 这是很有必要的，因为特定的内存结构已经发生了改变， 像 ps(1) 和 top(1) 这样的程序会不能工作， 除非内核同源码树的版本是一样的。

最简单、最安全的方式是 build 并安装一个基于 `GENERIC` 的内核。虽然 `GENERIC` 可能没有适合您的系统的所有必要的设备， 但它包括了启动您的系统到单用户模式所

必需的内容。 这是个不错的检测新系统是否工作正常的测试。在从 `GENERIC` 启动、核实系统可以工作后， 您就可以建立 (build) 一个基于您的正常内核配置文件的新的内核了。

在 FreeBSD 中， 首先完成 build world 然后再编译新内核非常重要。

注意

如果您想建立一个定制内核， 而且已经有了配置文件， 只需象这样使用 KERNCONF=MYKERNEL：

```
# cd /usr/src
# make buildkernel KERNCONF=MYKERNEL
# make installkernel KERNCONF=MYKERNEL
```

注意， 如果您已把 内核安全级别(`kern.securelevel`) 调高到了 `1` 以上， 而且还设置了 `noschg` 或相似的标识到了您的内核二进制里边， 您可能会发现转换到单用户模式里使用 `installkernel` 是很有必要的。 如果您没有设置它， 则应该也能毫无问题地在多用户模式执行这两个命令。 请参考 init(8) 以了解更多关于 内核安全级(`kern.securelevel`) 的信息； 查看 chflags(1) 了解更多关于不同文件标识的信息。

25.7.9. 重启到单用户模式

您应该单用户模式测试新内核。照第 25.7.5 节 “改为单用户模式” 处的说明去做。

25.7.10. 安装编译好的新系统

您现在应使用 `installworld` 来安装新的系统二进制。

执行

```
# cd /usr/src
# make installworld
```

注意

如果在 `make buildworld` 的命令行指定了变量， 您就必须在 `make installworld` 命令行里指定同样的变量。 对于其它的选项并不是必需的， 如， `-j` 就不能同 `installworld` 一起使用。

举例， 您执行了：

```
# make -DNO_PROFILE buildworld
```

您就必须使用：

```
# make --DNO_PROFILE installworld
```

来安装结果，否则就要试着安装先定 (profiled) 的在 `make buildworld` 阶段没有建立 (built) 的二进制文件。

25.7.11. 不是由 make installworld 更新的更新文件

重新编译整个系统不会使用新的或改过的配置文件更新某些目录（尤其像 `/etc`、`/var` 和 `/usr`)

更新这些文件最简单的方式就是使用 mergemaster(8)，手工去做也是可以的，只要您愿意。不管您选择哪一种，一定记得备份 `/etc` 以防出错。

25.7.11.1. mergemaster

####Tom Rhodes.

mergemaster(8) 工具是个 Bourne 脚本，用于检测 `/etc` 和 `/usr/src/etc` 源码树里边的配置文件的不同点。 这是保持系统配置文件同源码树里的一起更新的推荐方式。

在提示符里简单地输入 `mergemaster` 就可以开始，并观看它的开始过程。`mergemaster` 会建立一个临时的根(root)环境，在 `/` 下， 放置各种系统配置文件。这些文件然后同当前安装到您系统里的进行比较。 此时，不同的文件会以 diff(1) 格式进行显示，使用 `+` 符号标识增加或修改的行，`-` 标识将完全删除的行或将被替换成新行。查看 diff(1) 手册可以得到更多关于 diff(1) 语法和文件不同点怎样显示的信息。

mergemaster(8) 会给您显示每个文件的不同处， 这样您就可以选择是删除新文件(相对临时文件)， 是以未改状态安装临时文件，是以当前安装的文件合并临时文件， 还是再看一次 diff(1) 结果。

“选择删除临时文件”将使 mergemaster(8) 知道我们希望保留我们当前的文件不改，并删除新的。 并不推荐这个选择，除非您没有更改当前文件的理由。任何时候在 mergemaster(8) 提示符里输入 ?，您就会得到帮助。 如果选择跳过文件，将在其它文件处理完后再次进行。

“选择安装未修改临时文件”将会使新文件替换当前的。 对大部分未改的文件，这是个最好的选择。

“选择合并文件”将为您打开一个文本编辑器， 里边是两个文件的内容。您现在就可以一边合并它们， 一边在屏幕里查看，同时从两者中选取部分生成最终文件。 当两个文件一起比较时，l 键会选择左边的内容， r 会选择右边的。最终的输

出是由两个部分组成的一个文件， 用它就可以安装了。这个选项通常用于用户修改了设置的文件。

“选择再次查看 diff(1) 结果”将会在提供给选择之前， 显示文件的不同处，就象 mergemaster(8) 所做的一样。

在 mergemaster(8) 完成了对系统文件的处理后， 您会得到其它的选项。mergemaster(8) 可能会问您是否要重建密码文件， 并在最后提示您是否要删除余下的临时文件。

25.7.11.2. 手动更新

如果想要手工更新，但不要只是从 `/usr/src/etc` 把文件复制到 `/etc` 就了事。有些文件是必须先“安装”的。这是因为 `/usr/src/etc` 目录并不是想像的那样是 `/etc` 目录的一个复制。事实上，有些是文件是 `/etc` 有的，而 `/usr/src/etc` 里边没有。

如果您使用 mergemaster(8) (作为推荐)，您可以向前跳到 下一节。

手工做最简单的方式是安装这些文件到一个新的目录，完成后再来查找不同处。

备份您已有的 /etc

虽然，理论上，没有什么会自动访问这个目录， 事情还是做稳操胜当一点。复制已有 `/etc` 到一个安全的地方，如：

```
# cp --Rp -/etc -/etc.old
```

`-R` 完成递归复制 （译者注：即可以复制目录以下的所有内容），`-p` 保留文件的时间、所属等等。

您需要建立一个虚目录 (a dummy set of directories) 来安装新的 `/etc` 和其它文件。`/var/tmp/root` 是个不错的选择， 除此之外，还有一些子目录是需要的。

```
# mkdir -/var/tmp/root
# cd -/usr/src/etc
# make DESTDIR=/var/tmp/root distrib-dirs distribution
```

这样就建好了需要的目录结构，然后安装文件。在 `/var/tmp/root` 下建立的大部分子目录是空的， 而且要删除掉。最简单的方式是：

```
# cd -/var/tmp/root
# find --d -. --type d -| xargs rmdir 2>/dev/null
```

这样会删除所有的空目录。（标准的错误信息被重定向到了 `/dev/null`，以防止关于非空目录的警告。）

/var/tmp/root 现在包含了应放在 / 下某个位置的所有文件。 您现在必须仔细检查每一个文件，检测它们与您已有的文件有多大不同。

注意，有些已经安装在 /var/tmp/root 下的文件有个“.”在开头。在写的时候，像这样唯一的文件是 /var/tmp/root/ 和 /var/tmp/root/root/ 里 shell 启动文件，尽管可能有其它的(依赖于您什么时候读取这个)。 确信使用 `ls -a` 可以看到它们。

最简单的方式是使用 diff(1) 去比较两个文件：

```
# diff -/etc/shells -/var/tmp/root/etc/shells
```

这会显示出 /etc/shells 文件和新的 /var/tmp/root/etc/shells 文件的不同处。用这些来决定是合并您已做的变化还是复制您的旧文件过来。

使用日戳 (Time Stamp) 命名新的 Root(根)目录(/var/tmp/root)，这样您可以轻松地比较两个版本的不同

频繁重建系统意味着必须频繁更新 /etc，而这可能会有点烦琐。

在合并到 /etc 的文件里， 最新更改的您可以做个复制，由此加快这个(指更新)过程。 下边就给出了一个怎样做的主意。

1. 像平常一样建立系统 (Make the world)。当您想更新 /etc 和其它目录里， 给目标目录一个含有当前日期的名字。假如您是 1998 年 2 月 14 日做的，您可以执行下边的：

   ```
   # mkdir -/var/tmp/root-19980214
   # cd -/usr/src/etc
   # make DESTDIR=/var/tmp/root-19980214 \
       distrib-dirs distribution
   ```

2. 如上边列出的，从这个目录合并变化。

   在您完成后，不要 删除 /var/tmp/root-19980214 目录。

3. 在您下载了最新版的源码并改过后，执行第一步。 这样将得到一个新的目录，可能叫做 /var/tmp/root-19980221 (如果等了一周做的升级)。

4. 您现在能看到两个目录间的不同了——在隔周的时间里使用 diff(1) 建立递归 diff 产生的不同：

   ```
   # cd -/var/tmp
   # diff --r root-19980214 root-19980221
   ```

一般情况下，这两种间的不同处比 `/var/tmp/root-19980221/etc` 和 `/etc` 之间的不同要小很多。因为不同点更小，也就更容易把这些变化移到您的 `/etc` 目录里边。

5. 您现在可以删除早先的两个 `/var/tmp/root-*` 目录：

```
# rm --rf -/var/tmp/root-19980214
```

6. 每次您需要合并这些变化到 `/etc` 里，就重复这个流程。

您可以使用 date(1) 自动产生目录的名称：

```
# mkdir -/var/tmp/root-`date -"+%Y%m%d"`
```

25.7.12. 重启

现在完成了。在您检查所有内容都放置正确后， 您可以重启系统了。只是简单的 shutdown(8) 可以这样做：

```
# shutdown --r now
```

25.7.13. 结束

恭喜！您现在成功升级了您的 FreeBSD 系统。

如果还有轻微的错误，可以轻易地重建系统的选定部分。 例如，在部分升级或合并 `/etc` 时，您不小心删除了 `/etc/magic` ，file(1) 命令就会停止工作。这种情况下，执行下边进行修复：

```
# cd -/usr/src/usr.bin/file
# make all install
```

25.7.14. 问题

问： 每个变化您都须要重建系统吗?

答： 这个不好说，因为要看变化的情况。如，如果您刚运行了 CVSup，并得到下边更新的文件：

```
src/games/cribbage/instr.c
src/games/sail/pl_main.c
src/release/sysinstall/config.c
src/release/sysinstall/media.c
src/share/mk/bsd.port.mk
```

这就不必重建整个系统。您只需到相关的子目录里执行 `make all install`，仅此而已。 但是，如果有重大变化，如 `src/lib/libc/stdlib` ， 那么您就要重建系统或至少静态连接的那些部分 (除了您增加的部分都是静态连接的)。

在这天后，就是您的事了。要是说每两个星期重建一下系统的话， 您可能会高兴。或者您可能只想重做改变过的部分， 确信您能找出所有依赖关系。

当然，所有这些依赖于您想升级的频率，和您是否想跟踪 FreeBSD-STABLE 或 FreeBSD-CURRENT。

问： 我的编译失败，并伴随有许多 11 （或其它的数字信息） 号错误。是怎么回事呀?

答： 这个通常表示硬件错误。 (重)建系统是个强压测试系统硬件的有效地方式，并且常常产生内存错误。 这些正好表示它们自已做为编译器离奇地死于收到的奇怪信息。

一个确信的指示器是如果重新开始 make，并且整个过程中会死在不同的点上。

对于这种情况，您没有什么可做的，除了更换机器里的部件，看是哪一个坏了。

问： 我完成后可以删除 `/usr/obj` 吗?

答： 简短地说，可以。

`/usr/obj` 包含了所有在编译阶段生成的目标文件。通常， 在 `make buildworld` 过程中第一步之一就是删除这个目录重新开始。 这种情况下，在您完成后，保留 `/usr/obj` 没有多大意义，还可释放一大堆磁盘空间(目前是 2 GB 左右)。

不过， 如果您很了解整个过程， 也可以让 `make buildworld` 跳过这一步。 这会让后续的联编过程执行得更快， 因为大部分的源码都不必再进行编译了。 这样做的负面效果是它可能会触发一些由于敏感的依赖关系导致的问题， 这些问题会导致联编以奇怪的方式出错并失败。 这在 FreeBSD 邮件列表里经常引起沸腾， 当有人抱怨他们 build 失败时，并没意识到这是因为自已是想抄近路。

问： 中断的 build 可以被恢复吗?

答： 依赖于您在您找到问题之前整个过程进行了多远。

一般而言 (当然这并不是硬性规定)， `make buildworld` 的过程中将会首先构建新版的基本构建工具 (例如 gcc(1)， 以及 make(1)) 和系统库。 随后会安装这些工具和库。 这些新版本的工具和库在随后将被用于重新编译和连接它们本

身。 整个系统（现在包括了常规的用户程序， 例如 ls(1) 或 grep(1)）会同新版的系统文件一起被重新构建。

如果您正处于最后一个阶段， 并且了解它（因为您已经看过了所保存的输出）则可以（相当安全地）做：

```
… ↺问题修复 …
# cd -/usr/src
# make --DNO_CLEAN all
```

这样就不会取消先前的 `make buildworld` 所做的工作了。

在“make buildworld”的输出中如果看到如下信息：

```
--------------------------------------------------------------
Building everything..
--------------------------------------------------------------
```

出现在 `make buildworld` 的输出中， 则这样做应该不会有什么问题。

如果没有看到这样的信息， 或者您不确定， 则从头开始构建将是万无一失的做法。

问： 我怎样加快建立系统的速度?

答：

- 以单用户模式运行
- 把 `/usr/src` 和 `/usr/obj` 目录放到不同磁盘里的独立文件系统里。如果可能，这些磁盘在不同的磁盘控制器里。
- 更好的，是把这些文件系统放置到多个使用 ccd(4) （连接磁盘驱动器—concatenated disk driver)设备的磁盘里。
- 关掉 profiling（在 `/etc/make.conf` 里设置“NO_PROFILE=true”）。您差不多用不了它。
- 在 `/etc/make.conf` 里也为 `CFLAGS` 设置上 `-O -pipe`。 最佳优化 `-O2` 会更慢，而且 `-O` 和 `-O2` 之间的优化差别基本上可以忽略。 `-pipe` 让编译器使用管道而不用临时文件进行通信， 这样可以减少磁盘存取（以内存作为代价）。
- 传递 `-j`*n* 选项给 make(1) 以便并发运行多个进程。 这样就不会考虑您的是否是单个或多个处理器机器。
- 存放 `/usr/src` 的文件系统可以使用 `noatime` 选项来挂接（或重新挂接）。 这样会防止文件系统记录文件的存取时间。 您可能并不需要这些信息。

  ```
  # mount --u --o noatime -/usr/src
  ```

> **警告**
>
> 这个例子里假定 `/usr/src` 是在它自己的文件系统里。如果不是（例如假设它是 `/usr` 的部分），那么您就需要那个文件系统挂接点， 而不是 `/usr/src` 。

- 存放 `/usr/obj` 的文件系统可以使用 `async` 选项被挂接（或重新挂接）。这样做将启用异步写盘。换句话说， 对应用程序而言写会立即完成， 而数据则延迟几秒才会写到盘里。这样做能够成批地写下数据， 从而极大地改善性能。

> **警告**
>
> 注意， 这个选项会使您的文件系统变得脆弱。使用这个选项会提高在电源断掉或机器非正常重启时， 文件系统进入不可恢复状态的概率。
>
> 如果在这个文件系统里 `/usr/obj` 是很关键的，这不是问题。如果您有其它有价值的数据在同一个文件系统， 那么在您使用这个选项这前，确认备份一下。

```
# mount --u --o async -/usr/obj
```

> **警告**
>
> 同上，如果 `/usr/obj` 不在自己的文件系统里，使用相关挂接点的名字把它从例子里边替换掉。

问： 如果出现了错误我该怎么办?

答： 绝对确信您的环境没有先前 build 留下的残余。这点够简单。

```
# chflags --R noschg -/usr/obj/usr
# rm --rf -/usr/obj/usr
# cd -/usr/src
# make cleandir
# make cleandir
```

不错，`make cleandir` 真的要执行两次。

然后重新开始整个过程，使用 `make buildworld` 开始。

如果您还有问题，就把错误和 `uname -a` 的输出发送到 FreeBSD 一般问题邮件列表 邮件列表。准备回答其它关于您的设置的问题！

25.8. 删除过时的文件、 目录和函数库

Based on notes provided by Anton Shterenlikht.

在 FreeBSD 的开发过程中， 随时可能会出现一些文件或其内容过时的情况。 这种情况有可能是由于其功能在其它地方实现了， 函数库的版本号增加， 或完全从基本系统中删去， 等等。 一般的联编和更新过程并不会删去这些旧的文件、 函数库或目录， 在更新系统之后， 应及时予以清理。 清理的好处是这些文件不会再继续占用存储（以及备份）空间， 另外， 如果旧的函数库或文件中存在安全或可靠性问题， 您也应更新到新的函数库， 以避免安全隐患或崩溃情形的发生。 过时的文件、 目录和函数库会列在 `/usr/src/ObsoleteFiles.inc` 中。 接下来将介绍在系统更新过程中如何删去这些过时的文件。

我们假定您已经按照 第 25.7.1 节 “更新系统的规范方法” 介绍的步骤完成了更新操作。 在 `make installworld` 和 `mergemaster` 命令完成之后， 您应使用下面的命令检查系统中是否存在过时的文件或库：

```
# cd /usr/src
# make check-old
```

如果有过时的文件， 则可以用下面的命令来删除：

```
# make delete-old
```

提示

参阅 `/usr/src/Makefile` 可以了解其他 target 的功用。

在删除文件时， 系统会针对每个文件都给出提示。 您可以跳过这些提示， 并让系统自动完成删除操作， 方法是使用 make 变量 `BATCH_DELETE_OLD_FILES` ， 具体做法如下：

```
# make -DBATCH_DELETE_OLD_FILES delete-old
```

您也可以用 `yes` 命令和管道来达到类似的目的：

```
# yes|make delete-old
```

警告

删去过时的文件， 有可能会破坏现有的依赖这些文件的应用程序。 对于旧的函数库来说， 这种问题出现的可能性更大。 绝大多数情况下， 您应重新联编使用旧库的所有的程序、port或函数库之后再执行 `make delete-old-libs` 。

在 Ports Collection 中提供了一些检测动态连接库依赖关系的工具， 例如 sysutils/libchk 和 sysutils/`bsdadminscripts`。

过时的动态连接库可能会与新库冲突， 导致类似这样的警告消息：

```
/usr/bin/ld: warning: libz.so.4, needed by -/usr/local/lib/
libtiff.so, may conflict with libz.so.5
/usr/bin/ld: warning: librpcsvc.so.4, needed by -/usr/local/lib/
libXext.so, may conflict with librpcsvc.so.5
```

要解决这样的问题， 需要确认安装这个库的 `port`：

```
# pkg_info --W  -/usr/local/lib/libtiff.so
/usr/local/lib/libtiff.so was installed by package tiff-3.9.4
# pkg_info --W -/usr/local/lib/libXext.so
/usr/local/lib/libXext.so was installed by package libXext-1.1.1,1
```

接着卸载、 重新联编并安装 `port`。 您可以使用 ports-mgmt/portmaster 或 ports-mgmt/portupgrade 工具来自动完成这些操作。 在确认所有的 port 都重新联编， 并且不再使用旧库以后， 您就可以用下面的命令来删除它们了：

```
# make delete-old-libs
```

25.9. 跟踪多台机器

###Mike Meyer.

如果您有多台机器想跟踪同样的源码树， 那么让它们都下载源码并重建所有东西，看起有点浪费资源： 磁盘空间、网络带宽以及 CPU 周期。 解决的办法是让一台机器处理大部分的工作，而其它的机器通过 NFS 挂接 (mount) 这些工作。这部分列举了一种这样做的方法。

25.9.1. 准备

首先，确定一批机器，运行的二进制代码是同一套——我们称作 构建集群 (build set)。 每台机器可以使用不同的定制内核， 但它们运行的是相同的用户区二进

制文件(userland binaries)。 从这批机器中选择一台机器做为 构建机器(build machine)。 这将是用于构建(build)系统和内核的机器。想像一下，它应该是一台快速的机器， 有足够的空余的 CPU 来执行`make buildworld` 。 您也想要选一台机器做为 测试机器(test machine)， 这个将用于软件的更新生成产品之前对他们进行测试。这个 必须 是一台您能提供的平时也可使用的机器。 它可以是 “构建机器”， 但没这个必要。

在这个 “构建集群” 里的所有机器需要从同一台机器、 同一个点上挂接 `/usr/obj` 和 `/usr/src` 。理想地， 它们在 “构建机器” 上的两个不同的驱动器里， 但是在那台机器上可以进行 NFS 挂接。如果您有多个 “构建集群” ， `/usr/src` 应该在某个 “构建机器” 上， 而在其它机器上进行 NFS 挂接。

最后，确认 “构建集群” 里所有机器上的 `/etc/make.conf` 和 `/etc/src.conf` 与 “构建机器” 里的相同。 这意味着 “构建机器” 必须构建部分基本系统用于 “构建集群” 里所有机器的安装。同样， 每台 “构建机器” 要有它自已的内核名字，使用 `/etc/make.conf` 里的 `KERNCONF` 进行设置，并且每台 “构建机器” 应该把它们列在 `KERNCONF` 里，同时把自已的内核列在最前。 “构建机器” 的 `/usr/src/sys/arch/conf` 里一定要有每台机器的内核配置文件，如果它想构建它们的内核的话。

25.9.2. 基本系统

既然所有的妥当了，就准备构建所有的东西。如第 25.7.7.2 节 “编译基本系统” 中描述的一样在 “构建机器” 上构建内核和系统， 但是什么也不安装。在构建结束后，转到 “测试机器” 上， 安装您刚构建的内核。如果这台机器通过 NFS 挂接了 `/usr/src` 和 `/usr/obj` ， 在您重启到单用户模式里，您需要启动网络然后挂接他们。最简单的方式是启动到多用户模式下，然后执行 `shutdown now` 转到单用户模式。一旦进入，您就可以安装新的内核和系统，并执行 `mergemaster` ， 就像平常一样。完成后， 重启返回到一般多用户模式操作这台机器。

在您确信所有在 “测试机” 里都工作正常后， 就使用相同的过程在 “构建集群” 里的其它机器里安装新的软件。

25.9.3. Ports

类似的想法是使用 ports 树。 第一个关键的步骤是从同一台计算机上挂接 `/usr/ports` 到 “构建集群” 里的全部计算机。 然后正确设置 `/etc/make.conf` 共享 distfiles。您应把 `DISTDIR` 设置到一个共享的目录里， 那里可以被任何一个 root 用户写入， 并且是由您的 NFS 挂接映射的。 设置每一台机器的 `WRKDIRPREFIX` 到一个本地构建 (build) 目录。最后，如果您要构建和发布包 (packages)，那么您应该设置 `PACKAGES` 到一个类似于 `DISTDIR` 的目录。

第 26 章 DTrace

Written by Tom Rhodes.

26.1. 概述

DTrace，也称为动态跟踪，是由 Sun™ 开发的一个用来在生产和试验性生产系统上找出系统瓶颈的工具。 在任何情况下它都不是一个调试工具， 而是一个实时系统分析寻找出性能及其他问题的工具。

DTrace 是个特别好的分析工具，带有大量的帮助诊断系统问题的特性。 还可以使用预先写好的脚本利用它的功能。用户也可以通过使用 DTrace D 语言创建他们自己定制的分析工具， 以满足特定的需求。

在阅读了这一章节之后，你将了解：

- DTrace 是什么，它提供了些哪些特性。
- DTrace 在 Solaris™ 与 FreeBSD 上的实现的差别。
- 如何在 FreeBSD 上开启和使用 DTrace。

在阅读这一章节之前，你应该了解：

- 了解 UNIX® 和 FreeBSD 的基本知识 (第 4 章 UNIX 基础)。
- 熟悉基本的内核配置/编译 (第 9 章 配置FreeBSD的内核).
- 熟悉 FreeBSD 有关的安全知识 (第 15 章 安全)。
- 了解如何获取和重新编译 FreeBSD 源代码 (第 25 章 更新与升级 FreeBSD)。

> **警告**
>
> 这项特性目前仍被认为是试验性的。 有些选项功能性缺失，另有一些可能还无法运行。最终， 这个特性会适合用于生产，届时这篇文档也会做些适当的修改。

26.2. 实现上的差异

虽然 FreeBSD 上的 DTrace 与 Solaris™ 上的非常相似， 在继续深入之前我们需要说明一下存在的差异。 用户首先会注意到的便是 FreeBSD 上的 DTrace 需要明确地被启

用。 DTrace 相关的内核选项和模块必须开启后才能正常工作。 稍后我们会作详细介绍。

有一个 `DDB_CTF` 内核选项用来开启从内核与内核模块加载 `CTF` 数据。 CTF 是 Solaris™ Compact C Type Format 封装了类似于 DWARF 和 venerable stabs 简化的调试信息。CTF 数据是由 `ctfconvert` 和 `ctfmerge` 工具加入二进制文件的。`ctfconvert` 工具分析由编译器生成的 DWARF ELF 调试 section, `ctfmerge` 合并目标文件的 CTF ELF section 到可执行文件或共享库。更多关于在启用 FreeBSD 内核上启用此项的详细内容即将完成。

比起 Solaris™, FreeBSD 有几个不同提供器。 最值得注意的是 `dtmalloc` 提供器, 可以让你根据类型追踪 FreeBSD 内核中的 `malloc()` 。

只有 `root` 可以使用 FreeBSD 上的 DTrace。 这是由系统安全上的差异造成的, Solaris™ 提供了一些 FreeBSD 上还未实现的低层的安全检查。 同样, `/dev/dtrace/dtrace` 也被严格的限制为仅供 `root` 用户访问。

最后, DTrace 为 Sun™ CDDL 许可下发布的软件。随 FreeBSD 发行的 `Common Development and Distribution License` 可以在查阅 `/usr/src/cddl/contrib/opensolaris/OPENSOLARIS.LICENSE` 或者通过 `http://www.opensolaris.org/os/licensing` 查看在线版本。

这个许可表示带有 DTrace 选项的 FreeBSD 内核仍为 BSD 许可; 然而, 以二进制发布模块, 或者加载二进制模块则需遵守 CDDL。

26.3. 启用 DTrace 支持

在内核配置文件中加入以下几行来开启对 DTrace 的支持:

```
options         KDTRACE_HOOKS
options         DDB_CTF
```

注意

使用 AMD64 架构的需要在内核配置文件中加入如下这行:

```
options         KDTRACE_FRAME
```

此选项提供了对 FBT 特性的支持。 DTrace 可以在没有此选项的情况下正常工作, 但是函数边界跟踪便会有所限制。

所有的源代码都必须重新使用 CTF 选项编译安装。重新编译 FreeBSD 源代码可以通过以下的命令完成:

```
# cd -/usr/src

# make WITH_CTF=1 kernel
```

系统需要重新启动。

在重新启动和新内核载入内存之后，需要添加 Korn shell 的支持。因为 DTrace 工具包有一些工具是由 `ksh` 写的。安装 shells/`ksh93`。同样也可以通过 shells/pdksh 或者 shells/mksh 使用这些工具。

最后是获得最新的 DTrace 工具包。当前版本可以通过下面的链接找到 `http://www.opensolaris.org/os/community/dtrace/dtracetoolkit/` 。这个工具包含有一个安装机制，尽管如此，并不需要安装便可使用它们。

26.4. 使用 DTrace

在使用 DTrace 的功能之前，`DTrace` 设备必须存在。使用如下的命令装载此设备：

```
# kldload dtraceall
```

DTrace 支持现在应该可以使用了。管理员现在可以使用如下的命令查看所有的探测器：

```
# dtrace --l -| more
```

所有的输出都传递给 `more` 工具，因为它们会很快超出屏幕的显示区域。此时，`DTrace` 应该被认为是能够正常工作的了。现在是该考察工具包的时候了。

工具包是实现写好的一堆脚本，与 DTrace 一起运行来收集系统信息。有脚本用来检查已打开的文件，内存，CPU 使用率和许多东西。使用如下的命令解开脚本：

```
# gunzip --c DTraceToolkit* -| tar xvf --
```

使用 `cd` 命令切换到那个目录，并修改所有文件的可执行权限，把那些名字小写的文件权限改为 `755`。

所有这些脚本都需要修改它们的内容。那些指向 `/usr/bin/ksh` 需要修改成 `/usr/local/bin/ksh`，另外使用 `/usr/bin/sh` 需要变更为 `/bin/sh`，最后还有使用 `/usr/bin/perl` 的需要变更为 `/usr/local/bin/perl` 。

重要

此刻还需谨慎提醒一下读者 FreeBSD 的 DTrace 支持仍是 不完整的 和 试验性 的。 这些脚本中的大多数都无法运行，因为它们过于针对 Solaris™ 或者使用了目前还不支持的探测器。

在撰写这篇文章的时候，DTrace 工具包中只有两个脚本在 FreeBSD 上是完全支持的： `hotkernel` 和 `procsystime` 脚本。这两个脚本便是我们下一部分将要探讨的：

`hotkernel` 被设计成验明哪个函数占用了内核时间。 正常运行的话，它将生成类似以下的输出：

```
# ./hotkernel
Sampling... Hit Ctrl-C to end.
```

系统管理员必须使用 Ctrl+C 组合键停止这个进程。 紧接着中止之后，脚本便会一张内核函数与测定时间的列表， 使用增量排序输出：

```
kernel`_thread_lock_flags                                   2   0.0%
0xc1097063                                                  2   0.0%
kernel`sched_userret                                        2   0.0%
kernel`kern_select                                          2   0.0%
kernel`generic_copyin                                       3   0.0%
kernel`_mtx_assert                                          3   0.0%
kernel`vm_fault                                             3   0.0%
kernel`sopoll_generic                                       3   0.0%
kernel`fixup_filename                                       4   0.0%
kernel`_isitmyx                                             4   0.0%
kernel`find_instance                                        4   0.0%
kernel`_mtx_unlock_flags                                    5   0.0%
kernel`syscall                                              5   0.0%
kernel`DELAY                                                5   0.0%
0xc108a253                                                  6   0.0%
kernel`witness_lock                                         7   0.0%
kernel`read_aux_data_no_wait                                7   0.0%
kernel`Xint0x80_syscall                                     7   0.0%
kernel`witness_checkorder                                   7   0.0%
kernel`sse2_pagezero                                        8   0.0%
kernel`strncmp                                              9   0.0%
kernel`spinlock_exit                                       10   0.0%
kernel`_mtx_lock_flags                                     11   0.0%
kernel`witness_unlock                                      15   0.0%
kernel`sched_idletd                                       137   0.3%
0xc10981a5                                              42139  99.3%
```

这个脚本也能与内核模块一起工作。要使用此特性， 用 `-m` 标志运行脚本：

```
# ./hotkernel --m
```

```
Sampling... Hit Ctrl-C to end.
^C
MODULE                                                    COUNT   PCNT
0xc107882e                                                    1   0.0%
0xc10e6aa4                                                    1   0.0%
0xc1076983                                                    1   0.0%
0xc109708a                                                    1   0.0%
0xc1075a5d                                                    1   0.0%
0xc1077325                                                    1   0.0%
0xc108a245                                                    1   0.0%
0xc107730d                                                    1   0.0%
0xc1097063                                                    2   0.0%
0xc108a253                                                   73   0.0%
kernel                                                      874   0.4%
0xc10981a5                                               213781  99.6%
```

`procsystime` 脚本捕捉并打印给定 PID 的系统调用时间。在下面的例子中，新生成了一个 `/bin/csh` 实例。`procsystime` 执行后则等待在新运行的 `csh` 上键入一些命令。这是测试的结果：

```
# ./procsystime --n csh
Tracing... Hit Ctrl-C to end...
^C

Elapsed Times for processes csh,

         SYSCALL          TIME (ns)
          getpid               6131
       sigreturn               8121
           close              19127
           fcntl              19959
             dup              26955
         setpgid              28070
            stat              31899
       setitimer              40938
           wait4              62717
       sigaction              67372
     sigprocmask             119091
    gettimeofday             183710
           write             263242
          execve             492547
           ioctl             770073
           vfork            3258923
      sigsuspend            6985124
            read         3988049784
```

正如显示的那样，`read` 系统调用似乎使用了最多的纳秒单位时间，`getpid()` 系统调用使用了最少的时间。

26.5. D 语言

DTrace 工具包包括了很多由 DTrace 特殊语言写成的脚本。 在 Sun™ 的文档中称这类语言为“D 语言”， 它与 C++ 非常类似。对此语言更深入的讨论则超出了这篇文章的范围。 更多相关的讨论可以在 `http://wikis.sun.com/display/DTrace/Documentation` 找到。

部分 IV. 网络通讯

FreeBSD 是目前以高性能网络服务为目的而部署范围最广的操作系统之一。 讨论这些话题的章节包括:

- 串口通讯
- PPP 和以太网上的 PPP
- 电子邮件
- 运行网络服务
- 防火墙
- 其他进阶网络话题

这些章节主要供您在需要时参考。 不必按特定的顺序来阅读它们， 此外， 您开始在网络中使用 FreeBSD 之前也不需要先把它们都读完。

目录

27. 串口通讯 723
    - 27.1. 概述 723
    - 27.2. 介绍 723
    - 27.3. 终端 729
    - 27.4. 拨入服务 734
    - 27.5. 拨出设备 742
    - 27.6. 设置串口控制台 745
28. PPP 和 SLIP 755
    - 28.1. 概述 755
    - 28.2. 使用用户级 PPP 756
    - 28.3. 使用内核级PPP 767
    - 28.4. PPP 连接故障排除 775
    - 28.5. 使用基于以太网的PPP(PPPoE) 779
    - 28.6. 使用 ATM 上的 PPP (PPPoA) 780
    - 28.7. 使用SLIP 784
29. 电子邮件 793
    - 29.1. 概述 793
    - 29.2. 使用电子邮件 794
    - 29.3. sendmail 配置 796
    - 29.4. 改变您的邮件传输代理程序 799
    - 29.5. 疑难解答 801
    - 29.6. 高级主题 804
    - 29.7. SMTP 与 UUCP 806
    - 29.8. 只发送邮件的配置 808
    - 29.9. 拨号连接时使用邮件传送 809
    - 29.10. SMTP 验证 810
    - 29.11. 邮件用户代理 812
    - 29.12. 使用 fetchmail 819
    - 29.13. 使用 procmail 820
30. 网络服务器 823
    - 30.1. 概要 823
    - 30.2. inetd “超级服务器” 823
    - 30.3. 网络文件系统（NFS） 828
    - 30.4. 网络信息服务 (NIS/YP) 834
    - 30.5. 网络自动配置 (DHCP) 851
    - 30.6. 域名系统 (DNS) 856
    - 30.7. Apache HTTP 服务器 869
    - 30.8. 文件传输协议 (FTP) 875
    - 30.9. 为 Microsoft® Windows® 客户机提供文件和打印服务 (Samba) 876
    - 30.10. 通过 NTP 进行时钟同步 879
    - 30.11. 使用 `syslogd` 记录远程主机的日志 882
31. 防火墙 887
    - 31.1. 入门 887
    - 31.2. 防火墙的概念 887

31.3. 防火墙软件包 …… 888
31.4. OpenBSD Packet Filter (PF) 和 ALTQ …… 889
31.5. IPFILTER (IPF) 防火墙 …… 892
31.6. IPFW …… 912
32. 高级网络 …… 933
32.1. 概述 …… 933
32.2. 网关和路由 …… 933
32.3. 无线网络 …… 940
32.4. 蓝牙 …… 961
32.5. 桥接 …… 970
32.6. 链路聚合与故障转移 …… 976
32.7. 无盘操作 …… 981
32.8. 从 PXE 启动一个 NFS 根文件系统 …… 988
32.9. ISDN …… 991
32.10. 网络地址转换 …… 996
32.11. 并口电缆 IP (PLIP) …… 1000
32.12. IPv6 …… 1002
32.13. 异步传输模式 (ATM) …… 1007
32.14. Common Address Redundancy Protocol（CARP，共用地址冗余协议） …… 1009

第 27 章 串口通讯

27.1. 概述

UNIX® 一直都是支持串口通讯的。事实上， 早期的 UNIX® 系统就是利用串口线来输入和输出数据的。 那时常见的 “终端” 包括一个每秒10个字符的串口打印机和键盘， 现在这些已经发生了很大的变化。 这章将介绍一些利用 FreeBSD 进行串口通讯的方法。

读完这章，您将了解到：

- 如何通过终端连接到您的FreeBSD系统。
- 如何使用modem拨号到远程主机。
- 如何允许远程用户通过modem登录到您的系统。
- 如何从串口控制台引导您的系统。

阅读这章之前，您应当了解：

- 如何配置和安装一个新的内核 (第 9 章 配置FreeBSD的内核)。
- 理解 UNIX® 的权限和进程 (第 4 章 UNIX 基础)。
- 准备您打算在 FreeBSD 中使用的串口设备 (modem 或多插口卡) 的技术参考手册。

27.2. 介绍

警告

从 FreeBSD 8.0 开始， 用于串口的设备节点从 `/dev/cuadN` 改为了 `/dev/cuauN`； 从 `/dev/ttydN` 改为了 `/dev/ttyuN` 。 FreeBSD 7.X 用户需要根据实际情况对这份文档中的例子进行必要的调整。

27.2.1. 术语

bps

每秒位—— 数据的传输速度

DTE

数据终端设备 —— 如您的计算机

DCE

数据通讯设备 —— 如您的modem

RS-232

用于硬件串口通讯的EIA标准

当讨论通讯数据速度的时候，这节不会使用术语 “baud”。Baud指电气标准传输率，它已经使用了很长时间， 而 “bps” (bits per second) 才是正确使用的术语 (至少它不会打扰那些爱争吵的家伙)。

27.2.2. 线缆和端口

要将 modem 或终端与您的 FreeBSD 系统相连， 您的计算机需要一个串口， 以及用于连接串口设备所需的线缆。 如果您比较熟悉硬件及所需要的电缆， 则可以跳过这节。

27.2.2.1. 线缆

串口线缆有许多不同的种类。 最常见的两种类型是 null-modem 线缆和标准 (“直联”) RS-232 线缆。 您的硬件说明书中会介绍应使用的线缆种类。

27.2.2.1.1. Null-modem线缆

null-modem 电缆会直接传送某些信号， 如 “Signal Ground” (信号地)， 但对其他信号进行交换。 例如， “Transmitted Data” (数据发送) 引脚是连到另一端 “Received Data” (数据接收) 引脚的。

也可以自行制作 null-modem 电缆给终端使用 (例如， 为了品质的要求)。 下面的表格展示了 RS-232C 信号， 以及 DB-25 连接器上的引脚。 注意， 标准也要求一根直通引脚 1 到引脚 1 的 保护地 (Protective Ground) 线， 但这通常都被省掉。 某些终端在只有引脚 2、 3 和 7 的时候， 就已经能够正常使用了， 而其他一些， 则需要下面例子中所展示的不同的配置。

表 27.1. DB-25 to DB-25 Null-Modem Cable

信号	引脚 #		引脚 #	信号
SG	7	连接到	7	SG
TD	2	连接到	3	RD
RD	3	连接到	2	TD

信号	引脚 #		引脚 #	信号
RTS	4	连接到	5	CTS
CTS	5	连接到	4	RTS
DTR	20	连接到	6	DSR
DTR	20	连接到	8	DCD
DSR	6	连接到	20	DTR
DCD	8	连接到	20	DTR

这里还有两种目前比较流行的其他接线方式。

表 27.2. DB-9 到 DB-9 Null-Modem 电缆

信号	引脚 #		引脚 #	信号
RD	2	接到	3	TD
TD	3	接到	2	RD
DTR	4	接到	6	DSR
DTR	4	接到	1	DCD
SG	5	接到	5	SG
DSR	6	接到	4	DTR
DCD	1	接到	4	DTR
RTS	7	接到	8	CTS
CTS	8	接到	7	RTS

表 27.3. DB-9 到 DB-25 Null-Modem 电缆

信号	引脚 #		引脚 #	信号
RD	2	DB-9 到 DB-25 Null-Modem 电缆	2	TD
TD	3	接到	3	RD
DTR	4	接到	6	DSR
DTR	4	接到	8	DCD
SG	5	接到	7	SG
DSR	6	接到	20	DTR
DCD	1	接到	20	DTR
RTS	7	接到	5	CTS

信号	引脚 #		引脚 #	信号
CTS	8	接到	4	RTS

> **注意**
>
> 当某一段连接器上的一个引脚需要连接到对端的一对引脚时，通常是将那一对引脚使用一短线连接，而使用长线接到另一端的那个引脚。

上面的设计似乎更为流行。在其他变种中 (在 RS-232 Made Easy 这本书中进行了详细介绍) 则是 SG 接 SG，TD 接 RD、RTS 和 CTS 接 DCD、DTR 接 DSR，反之亦然。

27.2.2.1.2. 标准RS-232C线缆

标准的串口电缆会直接传送所有 RS-232C 信号。也就是说，一头的 “Transmitted Data” 引脚，会直接接到另一头的 “Transmitted Data” 引脚。这包括将调制解调器接到您的 FreeBSD 系统上的那种电缆，同样也适用于某些型号的终端。

27.2.2.2. 端口

串口是FreeBSD主机与终端传输数据的设备。这节描述了端口的种类和它们在 FreeBSD 上是如何编址的。

27.2.2.2.1. 端口的种类

有好几种串口。在采购或制作线缆之前，您应确认它能够适合您的终端以及 FreeBSD 系统。

绝大多数终端都提供 DB-25 端口。个人计算机，也包括运行 FreeBSD 的 PC 机，通常会有 DB-25 或 DB-9 口。如果您的 PC 上有多插口串口卡，则可能有 RJ-12 或 RJ-45 口。

请参见您硬件的文档以了解所用接口的规格。此外，您也可以通过观察外观来了解所用的端口。

27.2.2.2.2. 端口名称Port Names

在FreeBSD中，您可以通过 `/dev` 目录中的一个记录来访问每个串口。有两种不同的记录：

- 呼入端口的名字是 `/dev/ttyuN`，其中 *N* 是端口的编号，从零开始计数。一般来说，您使用呼入端口作为终端。呼入端口要求数据线使用载波检测 (DCD) 信号来工作。

- 呼出端口的名字是 `/dev/cuauN` 。 通常并不使用呼出端口作为终端， 而只用于调制解调器。 如果串口线或终端不支持载波检测信号， 则可能必须要使用呼出端口。

如果您已经连接一个终端到第一个串口（在 MS-DOS® 上是`COM1`）， 则可以使用 `/dev/ttyu0` 来作为终端。 如果它是在第二个串口（`COM2`）， 那就是 `/dev/ttyu1` ，等等。

27.2.3. 内核配置

FreeBSD默认支持4个串口。 在MS-DOS®下，这些是 `COM1`， `COM2`， `COM3`， 和 `COM4` 。 FreeBSD 目前支持 “dumb” 多口串口卡，如 BocaBoard 1008 和 2016， 以及许多 Digiboard 和 Stallion Technologies 制造的智能多接口卡。 不过， 默认的内核只会寻找标准的COM端口。

要看看您的内核是否支持您的串口，只要在内核启动时查看一下启动信息， 或使用 `/sbin/dmesg` 命令重新检测内核启动信息。 特别的，寻找以`sio`字符启动的信息。

> **提示**
>
> 如果想只察看包含 `sio` 一词的消息， 可以使用下面的命令：
>
> ```
> # /sbin/dmesg -| grep -'sio'
> ```

例如，在一个带有4个串口的系统上，这些是串口特定的内核启动信息：

```
sio0 at 0x3f8-0x3ff irq 4 on isa
sio0: type 16550A
sio1 at 0x2f8-0x2ff irq 3 on isa
sio1: type 16550A
sio2 at 0x3e8-0x3ef irq 5 on isa
sio2: type 16550A
sio3 at 0x2e8-0x2ef irq 9 on isa
sio3: type 16550A
```

如果内核未能认出所有的串口， 可能需要通过修改 `/boot/device.hints` 文件来进行一些配置。 此外， 也可以注释或完全删除掉您没有的设备。

请参见 sio(4) 联机手册来了解关于串口， 以及多插口卡配置的进一步细节。 如果您正使用一个在不同版本的 FreeBSD 上的文件请务必小心， 因为设备参数和语法发生了变化。

注意

这里端口 `IO_COM1` 代替了 `0x3f8`，端口 `IO_COM2` 代替了 `0x2f8`，端口 `IO_COM3` 代替了 `0x3e8`，端口 `IO_COM4` 代替了 `0x2e8`，这些都是各自端口相应的端口地址。中断4，3，5，9都是经常用的中断。也要注意有些正常的串口可能 无法 在一些ISA总线的PC上共享中断（多插口板卡有板载的电子设备，允许在板上所有 16550A 的设备共享一个或两个中断请求）。

27.2.4. 设备特殊文件

在内核中，大多数设备都是通过“设备特殊文件”来访问的，这些文件一般位于 `/dev` 目录中。`sio` 是通过 `/dev/ttyuN`（呼入）和 `/dev/cuauN`（呼出）设备来访问的。此外，FreeBSD 也提供了初始化设备（`/dev/ttyuN.init` 和 `/dev/cuauN.init`）以及锁设备（`/dev/ttyuN.lock` 和 `/dev/cuauN.lock`）。初始化设备用于在打开端口时初始化其通讯参数，例如使用 RTS/CTS 信号进行流控制的调制解调器的 `crtscts`。锁设备则用于在端口上提供一个锁标志，防止用户或程序改变特定的参数；请参见 termios(4)、sio(4)，以及 stty(1) 的联机手册，以了解关于终端配置、锁和初始化设备，以及配置终端参数的详细信息。

27.2.5. 串口配置

`ttyuN`（或 `cuauN`）设备是您将要打开的应用程序的一般设备。当进程打开某个设备时，它将有一个终端 I/O 设置的默认配置。您可以在命令行看看这些设置：

```
# stty --a --f -/dev/ttyu1
```

当您修改了这个设备的设置，这个设置会生效，除非设备被关闭。当它被重新打开时，它将回到默认设置。要修改默认设置，您可以打开和调整“初始状态”设备的设置。例如，要为ttyu5 打开 `CLOCAL` 模式，8位通讯和默认的 `XON/XOFF` 流控制，输入：

```
# stty --f -/dev/ttyu5.init clocal cs8 ixon ixoff
```

串口设备的系统级初始化，是由 `/etc/rc.d/serial` 来控制的。这个文件会影响串口设备的默认设置。

为了防止应用程序修改某些设置，应修改“lock state”(锁状态) 设备。例如，要把 `ttyu5` 的速率锁定为 57600 bps，输入：

```
# stty --f -/dev/ttyu5.lock 57600
```

现在，一个打开`ttyu5`和设法改变端口速度的应用程序将被固定在57600bit/s。很自然地，您需要确定初始状态，然后用root帐户锁定状态设备的写入功能。

很显然，您应该只让 `root` 用户可以初始化或锁定设备的状态。

27.3. 终端

Contributed by Sean Kelly.

> **警告**
>
> 从 FreeBSD 8.0 开始，用于串口的设备节点从 `/dev/cuadN` 改为了 `/dev/cuauN`；从 `/dev/ttydN` 改为了 `/dev/ttyuN`。FreeBSD 7.X 用户需要根据实际情况对这份文档中的例子进行必要的调整。

当您在计算机控制台或是在一个连接的网络上时，终端提供了一个方便和低成本的访问 FreeBSD 系统的方法。这节描述了如何在 FreeBSD 上使用终端。

27.3.1. 终端的用法和类型

早期的 UNIX® 系统没有控制台。人们通过将终端连接到计算机的串口来登录和使用程序。它很像用 modem 和一些终端软件来拨号进入一个远程的系统，只能执行文本的工作。

今天的 PC 已经可以使用高质量的图形了，但与今天的其他UNIX®操作系统一样，建立一个登录会话的能力仍然存在。通过使用一个终端连接到一个没有使用的串口，您就能登录和运行任何文本程序或在 X 视窗系统中运行一个 `xterm` 窗口程序。

对于商业用户，您可以把任何终端连接到 FreeBSD 系统，然后把它们放在员工的桌面上。对于家庭用户，则可以使用一台比较老的 IBM PC 或 Macintosh 运行一个终端连接到一台运行 FreeBSD 的高性能机器上。

对于FreeBSD，有三种终端：

- 哑终端
- 充当终端的PC
- X 终端

下面一小节将描述每一种终端。

27.3.1.1. 哑终端

哑终端需要专门的好几种硬件，让您通过串口线连接到计算机。 它们被叫做 “哑” 是因为它们只能够用来显示， 发送和接收文本。 您不能在它上面运行任何程序。

有好几百种哑终端，包括Digital Equipment Corporation 的VT-100和Wyse的WY-75。 只有几种可以在FreeBSD上工作。 一些高端的终端可以显示图形，但只有某些软件包可以使用这些高级特性。

哑终端被广泛用于那些不需要图形应用的工作中。

27.3.1.2. 充当终端的PC

假如 哑终端 的功能仅限于显示、 发送和接收文本的话， 那么显然任何一台闲置的个人计算机， 都完全能够胜任哑终端的工作。 因此您需要的是合适的线缆， 以及一些在这台计算机上运行的 终端仿真 软件。

这种配置在家庭中应用十分广泛。 例如， 如果您的爱人正忙于在您的FreeBSD 系统的控制台上工作时， 您就可以将一台功能稍弱的计算机挂在这个 FreeBSD 系统上来同时完成一些文本界面的工作。

在 FreeBSD 的基本系统中至少有两个能用于进行串口连接的工具： cu(1) 和 tip(1)。

如果要从运行 FreeBSD 的计算机上通过串口连接到另一系统， 可以使用：

```
# cu --l ↺串口设备
```

此处 “串口设备” 表示您计算机上某个串口对应的设备名。 `/dev/cuauN` 。

此处的 “N” 表示串口的编号。

> ### 注意
>
> 请注意在 FreeBSD 中设备的编号是从零而非一开始的（这一点与另一些系统， 如基于 MS-DOS® 的系统不同）。 因此， 在基于 MS-DOS® 系统中的 `COM1` 在 FreeBSD 中通常叫做 `/dev/cuau0` 。

注意

其他一些人可能喜欢使用另一些来自 Ports 套件的程序。 Ports 中提供了几个与 cu(1) 和 tip(1) 类似的工具， 例如 comms/ `minicom`。

27.3.1.3. X 终端

X终端是最复杂的终端系统。它们通常需要使用以太网来连接。 它们能显示任何X应用程序。

我们介绍X终端只是为了感兴趣。然而， 这章不会涉及X终端的安装，配置或使用。

27.3.2. 配置

这节描述了您在一个终端上启用一个登录会话时， 需要在 FreeBSD 系统上进行的配置。 假设已经配置好了内核来支持串口， 就可以直接开始连接了。

在 第 13 章 FreeBSD 引导过程 中曾经提到， `init` 进程依赖于系统启动时所有的处理控制和初始化。 通过 `init` 来执行的一些任务将先读取 `/etc/ttys` 文件， 然后在可用的终端上启用一个 `getty` 进程。 `getty` 进程可用来阅读一个登录名和启动`login`程序。

然而，要为您的FreeBSD系统配置终端，您需要以 `root` 身份执行下面的步骤:

1. 如果它不在那里， 您需要为串口在 `/dev` 目录下添加一行记录到 `/etc/ttys` 。
2. 指定 `/usr/libexec/getty` 在端口上运行， 然后从 `/etc/gettytab` 文件指定适当的 *`getty`* 类型。
3. 指定默认的终端类型。
4. 设置端口为 “on”。
5. 确定端口是否为 “secure”。
6. 迫使`init` 重新读取 `/etc/ttys` 文件。

作为可选的步骤，您可以通过在 `/etc/gettytab` 中建立一个记录，在第2步创建一个定制的 *`getty`* 类型来使用。这章不会介绍如何做。 您可以参考 gettytab(5) 和 getty(8) 的联机手册了解更多信息。

27.3.2.1. 添加一个记录到`/etc/ttys`

`/etc/ttys` 文件列出了您 FreeBSD系统上允许登录的所有端口。 例如， 第一个虚拟控制台 `ttyv0` 在这个文件中有一个记录。 您可以使用这个记录登录进控制台。 这个文件也包含其他虚拟控制台的记录，串口，和伪ttys终端。对于一个硬连线的终端， 只要列出串口的`/dev` 记录而不需要`/dev` 部分（例如， `/dev/ttyv0` 可以被列为 `ttyv0`）。

默认的FreeBSD安装包括一个支持最初四个串口`ttyu0` 到`ttyu3` 的`/etc/ttys` 文件。如果您从那些端口中某一个使用终端，您不需要添加另一个记录。

例 27.1. 在 `/etc/ttys` 中增加终端记录

假设我们连接两个终端给系统： 一个 Wyse-50 和一个老的运行 Procomm 终端软件模拟一个 VT-100 终端的286IBM PC。 在 `/etc/ttys` 文件中的相应的记录是这样的：

```
ttyu1❶  -"/usr/libexec/getty std.38400"❷  wy50❸  on❹  ↺
insecure❺
ttyu5   -"/usr/libexec/getty std.19200"  vt100  on  insecure
```

❶ 第一部分指定了终端指定文件的名称， 它可以在`/dev`中找到。

❷ 第二部分是在这行执行的命令，通常是 getty(8)。 `getty` 初始化然后打开一行，设置速度， 用户名的命令和执行登录程序。

`getty` 程序在它的命令行接收一个参数（可选）， *`getty`* 类型。 一个 *`getty`* 类型会在终端行描述一个特征， 像波特率和奇偶校验。`getty` 程序从 `/etc/gettytab` 文件读取这些特征。

文件`/etc/gettytab` 包含了许多老的和新的终端行记录。 在很多例子中，启动文本 `std` 的记录将用硬连线终端来工作。 这些记录忽略了奇偶性。这是一个从110到115200 bit/s的 `std` 记录。当然，您可以添加您自己的记录到这个文件。 gettytab 的联机手册提供了更多的信息。

当在`/etc/ttys` 中设置 *`getty`* 类型的时候， 确信在终端上的通讯设置匹配。 在我们的例子中， Wyse-50 不使用奇偶性， 用38400 bit/s 来连接。286 PC不使用奇偶性，用19200bit/s来连接。

❸ 第三部分是通常连接到那个tty行的终端类型。对于拨号端口，`unknown` 或 `dialup` 通常被用在这个地方。 对于硬连线的终端，终端类型不会改变， 所以您可以从termcap数据库文件中放一个真正的终端类型。

在我们的例子中， Wyse-50 使用真正的终端类型， 而运行 Procomm 的286 PC将被设置成在VT-100上的模拟。

❹ 如果端口被启用，可以指定第四个部分。在第二部分， 把它放在这儿将执行初始化进程来启动程序 `getty`。如果您在这部分拖延， 将没有`getty`，在端口上因此就没有登录。

❺ 最后部分被用来指定端口是否安全。 标记一个安全的端口意味着您信任它允许用 `root` 帐户从那个端口登录。 不安全的端口不允许 `root`登录。 在一个不安全的端口上， 用户必须用无特权的帐户登录， 然后使用 `su` 或一个相似的机制来获得超级用户的权限。

27.3.2.2. 重新读取/etc/ttys来强制init

对`/etc/ttys` 文件做一个必要的修改后，您必须发送一个 SIGHUP 信号给初始化进程来迫使它重新读取配置文件，例如：

```
# kill --HUP 1
```

注意

`init` 总是系统运行时的第一个进程，因此它总是PID 1。

如果能够正确设置，所有的线缆都是适当的，终端将可以启用了， 然后一个 `getty` 进程将在每个终端运行， 您将在您的终端上看到登录命令行。

27.3.3. 您的连接可能出现的问题

即使您小心翼翼地注意细节，您仍然可能会在设置终端时出错。 这有一个有关问题和解决办法的列表：

27.3.3.1. 没有登录命令出现：

确定终端被嵌入和打开了。如果把一台个人计算机充当一个终端， 确信终端模拟软件运行在正确的串口上。

确信线缆被稳固地连接在终端和 FreeBSD 计算机上。 确信用了正确的电缆。

确定终端和 FreeBSD 的传输速度和奇偶设置已经一致了。 如果您有一个图像显示终端，确信对比度已经调节好了。 如果它是一个可打印的终端，确信纸张和墨水已经就绪了。

确定一个 `getty` 进程正在运行和服务终端。 例如， 可以用`ps` 命令得到运行 `getty` 程序的列表，键入：

```
# ps --axww|grep getty
```

您将看到一个终端的记录。例如，下面的显示表明一个`getty` 正在第二个串口 `ttyu1` 运行， 正在 `/etc/gettytab` 中使用 `std.38400` 的记录：

```
22189  d1  Is+    0:00.03 -/usr/libexec/getty std.38400 ttyu1
```

如果没有 `getty` 进程运行， 确信您已经在`/etc/ttys` 中启用了端口。 在修改完`/etc/ttys` 文件后，记得运行 `kill -HUP 1` 。

如果 `getty` 进程确实在运行， 但终端上仍然没有显示出登录提示， 或者虽然显示了单缺不允许您输入， 您的终端或电缆可能不支持硬件握手。请尝试将 `/etc/ttys` 中的 `std.38400` 改为 `3wire.38400` （注意在改完 `/etc/ttys` 之后要 `kill -HUP 1`）。 `3wire` 记录和 `std` 类似， 但忽略硬件握手。 您可能需要在使用 `3wire` 时减少波特率或启用软件流控制以避免缓冲区溢出。

27.3.3.2. 出现一个 “垃圾” 而不是一个登录命令行

确信终端和 FreeBSD 使用相同的 bit/s 传输率和奇偶校验设置。 检查一下 `getty` 进程确信当前使用正确的*`getty`* 类型。 如果没有， 编辑`/etc/ttys` 然后运行`kill -HUP 1`。

27.3.3.3. 当键入密码时，字符两个两个出现

将终端（或终端模拟软件）从 “半双工” 或 “本地回显” 换成 “全双工” 。

27.4. 拨入服务

Contributed by Guy Helmer.
Additions by Sean Kelly.

警告

从 FreeBSD 8.0 开始， 用于串口的设备节点从 `/dev/cuadN` 改为了 `/dev/cuauN`； 从 `/dev/ttydN` 改为了 `/dev/ttyuN` 。 FreeBSD 7.X 用户需要根据实际情况对这份文档中的例子进行必要的调整。

为拨入服务配置FreeBSD系统与连接到终端是非常相似的，除非您正在使用 modem 来拨号而不是终端。

27.4.1. 外置vs.内置modem

外置modem看起来很容易拨号。 因为，外置 modem 可以通过储存在非易失性的RAM中的参数来配置， 它们通常提供指示器来显示重要的RS-232信号的状态。不停

闪光的信号灯能给用户留下比较深刻的印象， 而且指示器也可以用来查看modem是否正常地工作。

内置modem通常缺乏非易失性的`RAM`， 所以对它们的配置可能会限制在通过 DIP 开关来设置。 如果您的内置modem有指示灯，您也很难看得到。

27.4.1.1. Modem和线缆

如果您使用一个外置的 `modem`，那您将需要适当的电缆线。 一个标准的串口线应当足够长以至普通的信号能够连接上：

表 27.4. 信号名称

缩写	全名
RD	收到数据 (Received Data)
TD	传出数据 (Transmitted Data)
DTR	数据终端就绪 (Data Terminal Ready)
DSR	数据集就绪 (Data Set Ready)
DCD	数据载波检测 (Data Carrier Detect) (RS-232 的收到线路信号检测器)
SG	信号地 (Signal Ground)
RTS	要求发送数据 (Request to Send)
CTS	允许对方发送数据 (Clear to Send)

FreeBSD 对速度超过 2400 bps 的情形需要通过 RTS 和 CTS 信号来完成流控制， 通过 CD 信号来检测呼叫响应和挂机， 并通过 DTR 信号来在会话结束时对调制解调器进行复位。 某些电缆在连接时没有提供全部需要的信号， 这会给您带来问题， 例如在挂断时登录会话不消失， 这就有可能是电缆的问题。

与其它类 UNIX® 操作系统类似， FreeBSD 使用硬件信号来检测呼叫响应， 以及在挂断时挂断并复位调制解调器。 FreeBSD 避免发送命令给调制解调器， 或监视其状态。 如果您熟悉通过调制解调器来连接基于 PC 的 BBS 系统， 这可能看起来有点难用。

27.4.2. 串口的考虑

FreeBSD支持基于 `NS8250`， `NS16450`， NS16550 和 NS16550A 的EIA RS-232C通讯接口。 8250和16450设备有单字符缓冲。 16550设备提供了一个 16 个字符的缓冲， 可以提高更多的系统性能。 因为单字符缓冲设备比 16 个字符的缓冲需要更多的系统资源来工作， 所以基于16550A的接口卡可能更好。 如果系统没有活动的串口， 或有较大的负载， 16 字符缓冲的卡对于低错误率的通讯来说更好。

27.4.3. 快速预览

对于终端， `init` 会在每个配置串口上为每个拨入连接产生一个 `getty` 进程。 例如， 如果一个 modem 被附带在 `/dev/ttyu0` 中，用命令`ps ax`可以显示下面这些：

```
 4850 -??  I      0:00.09 -/usr/libexec/getty V19200 ttyu0
```

当用户拨上modem， 并使用它进行连接时， CD 线就会被 modem 认出。 内核注意到载波信号已经被检测到， 需要完成 `getty` 端口的打开。`getty` 发送一个登录：在指定的初始线速度上的命令行。 Getty 会检查合法的字符是否被接收， 在典型的配置中， 如果发现 “垃圾”， `getty` 就会设法调节线速度，直到它接收到合理的字符。

用户在键入他/她的登录名称后， `getty`执行`/usr/bin/login`， 这会要求用户输入密码来完成登录， 然后启动用户的shell。

27.4.4. 配置文件

如果希望允许拨入您的 FreeBSD 系统， 在 `/etc` 目录中有三个系统配置文件需要您关注。 其一是 `/etc/gettytab`， 其中包含用于 `/usr/libexec/getty` 服务的配置信息。 其二是 `/etc/ttys`， 它的作用是告诉 `/sbin/init` 哪些 `tty` 设备上应该运行 `getty`。 最后， 关于端口的初始化命令， 应放到 `/etc/rc.d/serial` 脚本中。

关于在 UNIX® 上配置拨入调制解调器有两种主要的流派。 一种是将本地计算机到调制解调器的 RS-232 接口配置为固定速率。 这样做的好处是， 远程用户总能立即见到系统的登录提示符， 而其缺点则是， 系统并不知道用户真实的数据速率是多少， 因而， 类似 Emacs 这样的程序， 也就无法调整它们绘制屏幕的方式， 以便为慢速连接改善响应时间。

另一种流派将调制解调器的 RS-232 接口速率配置为随远程用户的连接速率变化。 例如， 对 V.32bis (14.4 Kbps) 连接， 调制解调器会让自己的 RS-232 接口以 19.2 Kbps 的速率运行， 而 2400 bps 连接， 则会使调制解调器的 RS-232 接口以 2400 bps 的速率运行。 由于 `getty` 并不能识别具体的调制解调器的连接速率反馈信息， 因此， `getty` 会以初始速度给出一个 `login:` 提示， 并检查用户的响应字符。 如果用户看到乱码， 则他们应知道此时应按下 Enter 键， 直到看到可以辨认的提示符为止。 如果数据速率不匹配， 则 `getty` 会将用户输入的任何信息均视为 “乱码”， 并尝试以下一种速率来再次给出 `login:` 提示符。 这一过程可能需要令人作呕地重复下去， 不过一般而言， 用户只要敲一两下键盘就能看到正确的提示符了。 显然， 这种登录过程看起来不如前面所介绍的 “锁定速率” 方法那样简单明了， 但使用低速连接的用户， 却可以在运行全屏幕程序时得到更好的交互响应。

这一节将尽可能公平地介绍关于配置的信息， 但更着力于介绍调制解调器速率随连接速率变化的配置方法。

27.4.4.1. `/etc/gettytab`

`/etc/gettytab` 是一个用来配置 `getty` 信息的 termcap 风格的文件。 请看看 gettytab 的联机手册了解完整的文件格式和功能列表。

27.4.4.1.1. 锁定速度的配置

如果您把您的modem的数据通讯率锁定在一个特殊的速度上， 您不需要对 `/etc/gettytab` 文件作任何变化。

27.4.4.1.2. 匹配速度的配置

您将需要在 `/etc/gettytab` 中设置一个记录来告诉 `getty` 您希望在 modem 上使用的速度。 如果您的 modem 的速率是 2400 bit/s， 则可以使用现有的 `D2400` 的记录。

```
#
# Fast dialup terminals, 2400/1200/300 rotary (can start either way)
#
D2400|d2400|Fast-Dial-2400:\
        -:nx=D1200:tc=2400-baud:
3|D1200|Fast-Dial-1200:\
        -:nx=D300:tc=1200-baud:
5|D300|Fast-Dial-300:\
        -:nx=D2400:tc=300-baud:
```

如果您有一个更高速度的 `modem`， 必须在 `/etc/gettytab` 中添加一个记录。 下面是一个让您可以以最高 19.2 Kbit/s 的用在 14.4 Kbit/s的modem上的接口记录：

```
#
# Additions for a V.32bis Modem
#
um|V300|High Speed Modem at 300,8-bit:\
        -:nx=V19200:tc=std.300:
un|V1200|High Speed Modem at 1200,8-bit:\
        -:nx=V300:tc=std.1200:
uo|V2400|High Speed Modem at 2400,8-bit:\
        -:nx=V1200:tc=std.2400:
up|V9600|High Speed Modem at 9600,8-bit:\
        -:nx=V2400:tc=std.9600:
uq|V19200|High Speed Modem at 19200,8-bit:\
        -:nx=V9600:tc=std.19200:
```

这样做的结果是 8-数据位， 没有奇偶校验的连接。

上面使用19.2 Kbit/s的连接速度的例子，也可以使用 9600 bit/s (for V.32)， 2400 bit/s， 1200 bit/s，300 bit/s， 直到 19.2 Kbit/s。 通讯率的调节使用 `nx=` (“next table”) 来实现。 每条线使用一个 `tc=` (“table continuation”) 的记录来加速对于一个特殊传输率的标准设置。

如果您有28.8 Kbit/s的`modem`，或您想使用它的 14.4Kbit/s 模式， 就需要使用一个更高的超过 19.2 Kbit/s 的通讯速度的 `modem`。 这是一个启动 57.6 Kbit/s 的 `gettytab` 记录的例子：

```
#
# Additions for a V.32bis or V.34 Modem
# Starting at 57.6 Kbps
#
```

```
vm|VH300|Very High Speed Modem at 300,8-bit:\
        -:nx=VH57600:tc=std.300:
vn|VH1200|Very High Speed Modem at 1200,8-bit:\
        -:nx=VH300:tc=std.1200:
vo|VH2400|Very High Speed Modem at 2400,8-bit:\
        -:nx=VH1200:tc=std.2400:
vp|VH9600|Very High Speed Modem at 9600,8-bit:\
        -:nx=VH2400:tc=std.9600:
vq|VH57600|Very High Speed Modem at 57600,8-bit:\
        -:nx=VH9600:tc=std.57600:
```

如果您的 CPU 速度较低，或系统的负荷很重，而且没有 16550A 的串口，您可能会在57.6 Kbit/s 上得到 sio “silo”错误。

27.4.4.2. `/etc/ttys`

`/etc/ttys` 文件的配置在 例 27.1 “在 `/etc/ttys` 中增加终端记录” 中介绍过。配置 modem 是相似的，但我们必须指定一个不同的终端类型。锁定速度和匹配速度配置的通用格式是：

```
ttyu0   -"/usr/libexec/getty xxx"   dialup on
```

上面的第一条是这个记录的设备特定文件——`ttyu0` 表示 `/dev/ttyu0` 是这个 `getty` 将被监视的文件。第二条 `"/usr/libexec/getty xxx"` 是将运行在设备上的进程 `init`。第三条，`dialup`，是默认的终端类型。第四个参数，`on`，指出了线路是可操作的 `init`。也可能会有第五个参数，`secure`，但它将只被用作拥有物理安全的终端（如系统终端）。

默认的终端类型可能依赖于本地参考。拨号是传统的默认终端类型，以至用户可以定制它们的登录脚本来注意终端什么时候拨号，和自动调节它们的终端类型。然而，作者发现它很容易在它的站点上指定 `vt102` 作为默认的终端类型，因为用户刚才在它们的远程系统上使用的是VT102模拟器。

您对`/etc/ttys` 作修改之后，您可以发送 `init` 进程给一个 HUP 信号来重读文件。您可以使用下面的命令来发送信号：

```
# kill --HUP 1
```

如果这是您的第一次设置系统，您可能要在发信号 `init` 之前等一下，等到您的 modem 正确地配置并连接好。

27.4.4.2.1. 锁定速度的配置

对于一个锁定速度的配置，您的 `ttys` 记录必须有一个为 `getty` 提供固定速度的记录。对于一个速度被锁定在 19.2kbit/s 的 modem，`ttys` 记录是这样的：

```
ttyu0   -"/usr/libexec/getty std.19200"   dialup on
```

如果您的 modem 被锁定在一个不同的数据速度，为 std.speed 使用适当的速度来代替 `std.19200`。确信您使用了一个在 `/etc/gettytab` 中列出的正确的类型。

27.4.4.2.2. 匹配速度的设置

在一个匹配速度的设置中，您的 `ttys` 录需要参考在 `/etc/gettytab` 适当的起始 “auto-baud” 记录。例如，如果您为一个以 19.2 Kbit/s 开始的可匹配速度的 modem 添加上面建议的记录，您的 `ttys` 记录可能是这样的：

```
ttyu0   -"/usr/libexec/getty V19200"   dialup on
```

27.4.4.3. `/etc/rc.d/serial`

高速调制解调器，如使用 V.32、V.32bis，以及 V.34 的那些，需要使用硬件 (RTS/CTS) 流控制。您可以在 `/etc/rc.d/serial` 中增加 `stty` 命令来在 FreeBSD 内核中，为调制解调器设置硬件流控制标志。

例如，在 1 号串口 (COM2) 拨入和拨出设备上配置 `termios` 标志 `crtscts`，可以通过在 `/etc/rc.d/serial` 增加下面的设置来实现：

```
# Serial port initial configuration
stty --f -/dev/ttyu1.init crtscts
stty --f -/dev/cuau1.init crtscts
```

27.4.5. Modem 设置

如果您有一个 modem，它的参数能被存储在非易失性的 RAM 中，您将必须使用一个终端程序来设置参数（比如 MS-DOS® 下的 Telix 或者 FreeBSD 下的 `tip`）。使用同样的通讯速度来连接 modem 作为初始速度 `getty` 将使用和配置 modem 的非易失性 RAM 来适应这些要求：

- 连接时宣告 CD
- 操作时宣告 DTR；DTR 消失时挂断线路并复位调制解调器
- CTS 传输数据流控制
- 禁用 XON/XOFF 流控制
- RTS 接收数据流控制
- 宁静模式 (无返回码)
- 无命令回显

请阅读您 modem 的文档找到您需要用什么命令和 DIP 接口设置。

例如，要在一个 U.S. Robotics® Sportster® 14400 的外置 modem 上设置上面的参数，可以用下面这些命令：

```
ATZ
AT&C1&D2&H1&I0&R2&W
```

您也可能想要在 modem 上寻找机会调节这个设置， 例如它是否使用 V.42bis 和 MNP5 压缩。

外置 modem 也有一些用来设置的 DIP 开关， 也许您可以使用这些设置作为一个例子：

- Switch 1: UP —— DTR Normal
- Switch 2: N/A (Verbal Result Codes/Numeric Result Codes)
- Switch 3: UP —— Suppress Result Codes
- Switch 4: DOWN —— No echo, offline commands
- Switch 5: UP —— Auto Answer
- Switch 6: UP —— Carrier Detect Normal
- Switch 7: UP —— Load NVRAM Defaults
- Switch 8: N/A (Smart Mode/Dumb Mode)

在拨号 modem 上的结果代码应该被 禁用/抑制， 以避免当 `getty` 在 modem 处于命令模式并回显输入时错误地给出 `login:` 提示时可能造成的问题。 这样可能导致 `getty` 与 modem 之间产生更长的不必要交互。

27.4.5.1. 锁定速度的配置

对于锁定速度的配置， 您需要配置 modem 来获得一个不依赖于通讯率的稳定的 modem到计算机 的传输率。 在一个 U.S. Robotics® Sportster® 14400 外置 modem 上， 这些命令将锁定 modem 到计算机 的传输率：

```
ATZ
AT&B1&W
```

27.4.5.2. 匹配速度的配置

对于一个变速的配置， 您需要配置 modem 调节它的串口传输率匹配接收的传输率。 在一个 U.S. Robotics® Sportster® 14400 的外置 modem 上， 这些命令将锁定 modem 的错误修正传输率适合命令要求的速度， 但允许串口速度适应没有纠错的连接：

```
ATZ
AT&B2&W
```

27.4.5.3. 检查modem的配置

大多数高速的modem提供了用来查看当前操作参数的命令。 在USR Sportster 14400 外置modem上， 命令 `ATI5` 显示了存储在非易失性RAM中的设置。 要看看正确的 modem 操作参数， 可以使用命令 `ATZ` 然后是 `ATI4` 。

如果您有一个不同牌子的 modem， 检查 modem 的使用手册看看如何双重检查您的 modem 的配置参数。

27.4.6. 问题解答

这儿是几个检查拨号modem的步骤。

27.4.6.1. 检查FreeBSD系统

把您的modem连接到FreeBSD系统， 启动系统， 然后， 如果您的 modem 有一个指示灯， 当登录时看看 modem 的 DTR 指示灯是否亮： 会在系统控制台出现命令行——如果它亮， 意味着 FreeBSD 已经在适当的通讯端口启动了一个 `getty` 进程， 等待 modem 接收一个呼叫。

如果DTR指示灯不亮， 通过控制台登录到 FreeBSD系统，然后执行一个 `ps ax` 命令来看 FreeBSD 是否正在正确的端口运行 `getty`进程。 您将在进程显示中看到像这样的一行：

```
  114 -??  I      0:00.10 -/usr/libexec/getty V19200 ttyu0
  115 -??  I      0:00.10 -/usr/libexec/getty V19200 ttyu1
```

如果您看到是这样的：

```
  114 d0  I      0:00.10 -/usr/libexec/getty V19200 ttyu0
```

modem 不接收呼叫， 这意味着 `getty` 已经在通讯端口打开了。 这可以指出线缆有问题或 modem 错误配置， 因为 `getty` 无法打开通讯端口。

如果您没有看到任何 `getty` 进程等待打开想要的 `ttyuN` 端口， 在 /etc/ttys 中双击您的记录看看那儿是否有错误。另外，检查日志文件 /var/log/messages 看看是否有一些来自 `init` 或 `getty` 的问题日志。 如果有任何信息， 仔细检查配置文件 /etc/ttys 和 /etc/gettytab ，还有相应的设备文件 /dev/ttyuN ， 是否有错误，丢失记录，或丢失了设备指定文件。

27.4.6.2. 尝试接入Try Dialing In

设法拨入系统。 确信使用8位， 没有奇偶检验， 在远程系统上的1阻止位。 如果您不能立刻得到一个命令行， 试试每隔一秒按一下 Enter。 如果您仍没有看到一个登录： 设法发送一个 BREAK 。 如果您正使用一个高速的 modem 来拨号， 请在锁定拨号 modem 的接口速度后再试试。

如果您不能得到一个登录：prompt，再检查一下 /etc/gettytab ，重复检查：

- 在/etc/ttys 中指定的初始可用的名称与 /etc/gettytab 的一个可用的相匹配。
- 每个 `nx=` 记录与另一个 gettytab 可用名称匹配。
- 每个 `tc=` 记录与另一个 gettytab 可用名称相匹配。

如果您拨号但 FreeBSD 系统上的 modem 没有回应，确信 modem 能回应电话。如果 modem 看起来配置正确了，通过检查 modem 的指示灯来确认 DTR 线连接正确。

如果您做了好几次，它仍然无法工作，打断一会，等会再试试。 如果还不能工作，也许您应该发一封电子邮件给 FreeBSD 一般问题邮件列表 寻求帮助。

27.5. 拨出设备

> **警告**
>
> 从 FreeBSD 8.0 开始，用于串口的设备节点从 `/dev/cuadN` 改为了 `/dev/cuauN`； 从 `/dev/ttydN` 改为了 `/dev/ttyuN` 。FreeBSD 7.X 用户需要根据实际情况对这份文档中的例子进行必要的调整。

下面将让您的主机通过 modem 连接到另一台计算机上。这只要适当地建立一个终端作为远程主机就可以。

这可以用来登录进一个BBS。

如果您用 PPP 有问题，那这种连接可以用来从 Internet 上下载一个文件。如果您必须 FTP 一些东西，而 PPP 断了，使用终端会话来 FTP 它们。然后使用 zmodem 来把它们传输到您的机器上。

27.5.1. 我的Stock Hayes Modem不被支持，我该怎么办？

事实上，联机手册对于这个的描述已经过时了。一个通用的 Hayes拨号已经内建其中。只要在您的 `/etc/remote` 文件中使用 `at=hayes` 。

Hayes 驱动不够 “聪明” 只能认出一些比较新的 modem 的高级特性——如 `BUSY`、`NO DIALTONE`，或 `CONNECT 115200` 的信息将被搞乱。当您使用的时候，您必须把这些信息关掉。(通过 `ATX0&W`)。

另外，拨号的延迟是 60 秒。您的 modem 可能使用另外的时间或提示认为有其他的通讯问题。试试 `ATS7=45&W` 。

27.5.2. 我如何输入这些 AT 命令？

在 `/etc/remote` 文件中增加一个 “direct” 项。举例而言，如果您的调制解调器挂在第一个串口，即 `/dev/cuau0` 上，则应添加下面这行：

```
cuau0:dv=/dev/cuau0:br#19200:pa=none
```

此处应使用您的 modem 所支持的最高 br bps 速率。 接下来， 输入 `tip cuau0` 就可以连到 modem 上了。

此外， 也可以 `root` 身份执行 `cu` 命令：

```
# cu --lline --sspeed
```

line 是串口（例如 `/dev/cuau0`）而 *speed* 则是速率（如 `57600`）。 当您输入完 AT 之后， 按 `~.` 即可退出。

27.5.3. 现在**pn** @标记不能工作?

在电话号码中的 `@` 标记告诉计算机在 `/etc/phones` 文件中查找一个电话号码。 但 `@` 标记也是一个在像 `/etc/remote` 这样的可用文件中的特殊字符。用一个反斜线符号退出：

```
pn=\@
```

27.5.4. 我如何在命令行拨电话号码?

在您的 `/etc/remote` 文件中通常放着一个叫做 “generic” 的记录。 例如：

```
tip115200|Dial any phone number at 115200 bps:\
        -:dv=/dev/cuau0:br#115200:at=hayes:pa=none:du:
tip57600|Dial any phone number at 57600 bps:\
        -:dv=/dev/cuau0:br#57600:at=hayes:pa=none:du:
```

然后， 可以执行：

```
# tip --115200 5551234
```

如果您更喜欢`cu`而不是`tip`，使用一个通用的`cu`记录：

```
cu115200|Use cu to dial any number at 115200bps:\
        -:dv=/dev/cuau1:br#57600:at=hayes:pa=none:du:
```

然后键入：

```
# cu 5551234 --s 115200
```

27.5.5. 这么做时是否每次都需要重新输入 **bps** 速率?

添加一项 `tip1200` 或 `cu1200`， 并将 bps 速率换成更合适的值。 `tip` 的默认值是 1200 bps， 也就是为什么会有 `tip1200` 这条记录的原因。 虽然您并不需要使用 1200 bps。

27.5.6. 我通过一个终端服务器访问了很多主机。

除非每次都要等到您连接到主机然后键入 `CONNECT host`， 否则使用 `tip` 的 `cm` 功能。 例如， 在 `/etc/remote` 中的这些记录：

```
pain|pain.deep13.com|Forrester's machine:\
        -:cm=CONNECT pain\n:tc=deep13:
muffin|muffin.deep13.com|Frank's machine:\
        -:cm=CONNECT muffin\n:tc=deep13:
deep13:Gizmonics Institute terminal server:\
        -:dv=/dev/cuau2:br#38400:at=hayes:du:pa=none:pn=5551234:
```

将让您键入 `tip pain` 或 `tip muffin` 连接到主机 `pain` 或 `muffin`， 和 `tip deep13` 连接到终端服务器。

27.5.7. `tip`能为每个站点试用多个线路吗？

经常有一个问题， 一个大学有几个modem线路， 几千个学生设法使用它们。

在 `/etc/remote` 中为您的大学添加一个记录， 然后为 `pn` 功能使用 `@` 标记：

```
big-university:\
        -:pn=\@:tc=dialout
dialout:\
        -:dv=/dev/cuau3:br#9600:at=courier:du:pa=none:
```

接着， 在 `/etc/phones` 中列出大学的电话号码：

```
big-university 5551111
big-university 5551112
big-university 5551113
big-university 5551114
```

`tip` 将按顺序试用每一个，然后就停止。 如果想继续测试， 隔一段时间再运行 `tip`。

27.5.8. 为什么我必须键入 **Ctrl+P** 两次才能发出 **Ctrl+P** 一次？

Ctrl+P 是默认的 “强制” 字符，被用来告诉 `tip` 下一个字符是文字的数据。您可以用 `~s` 给任何其他的字符设置强制字符，这意思是 “设置一个变量” 。

在新的一行键入 `~sforce=single-char` 。*`single-char`* 是任何简单的字符。 如果您遗漏了 *`single-char`* ， 那强制字符就是空字符， 这可以键入 Ctrl+2 或 Ctrl+Space来完成。 更好的 *`single-char`* 是 Shift+Ctrl+6， 这只用在一些终端服务器上。

通过在您的 `$HOME/.tiprc` 文件中指定下面这行， 就可以得到您想要的任何强制字符：

```
force=single-char
```

27.5.9. 突然我键入的每一样东西都变成了大写？？

您一定是键入了 Ctrl+A， 即 `tip` 的 “raise character”， 会临时地指定成坏掉的 caps-lock键。 使用上面的 `~s` 来合理地设置各种 `raisechar` 。 事实上， 如果您不想使用这些特性的话，您可以用同样的方法设置强制字符。

这儿有一个很好的示例 `.tiprc` 文件，对 Emacs用户来说，需要经常按 Ctrl+2 和 Ctrl+A：

```
force=^^
raisechar=^^
```

^^ 是 Shift+Ctrl+6.

27.5.10. 如何用 tip 做文件传输？

如果您正在与另一台 UNIX® 系统对话， 您可以用 ~p(put) 和 ~t (take) 发送和接收文件。 这些命令可以在远程系统上运行 `cat` 和 `echo` 来接收和发送文件。 语法是这样的：

~p local-file [remote-file]

~t remote-file [local-file]

由于没有错误校验， 所以您需要使用其他协议， 如 zmodem。

27.5.11. 我如何用tip运行zmodem？

要接收这些文件，可以在远程终端启动发送程序。然后，键入 `~C rz` 在本地开始接收它们。 要发送文件， 可以在远程终端启动接收程序。 然后， 键入 `~C sz files` 把它们发送到远程系统。

27.6. 设置串口控制台

Contributed by Kazutaka YOKOTA.
Based on a document by Bill Paul.

> **警告**
>
> 从 FreeBSD 8.0 开始， 用于串口的设备节点从 `/dev/cuadN` 改为了 `/dev/cuauN`； 从 `/dev/ttydN` 改为了 `/dev/ttyuN` 。 FreeBSD 7.X 用户需要根据实际情况对这份文档中的例子进行必要的调整。

27.6.1. 介绍

FreeBSD可以通过一个串口只使用一个哑 (dumb) 终端就可以启动一个系统。 这样一种配置只有两种人能使用： 希望在机器上安装 FreeBSD 的系统管理员， 他没有键盘或显示器， 还有就是要调试内核或设备驱动程序的开发人员。

就象第 13 章 FreeBSD 引导过程描述的，FreeBSD 采用一个三步的启动过程。最先两步储存在 FreeBSD 启动磁盘的启动 slice 的启动代码块中。引导块然后就被加载，接着运行第三步启动引导器 (`/boot/loader`)。

为了设置串口控制台，您必须配置启动代码块，启动引导器代码和内核。

27.6.2. 串口控制台的配置，简明版

这一节假定您使用默认的配置，只希望迅速地获得关于配置串口控制台的概览。

1. 使用串口电缆连接 `COM1` 和控制终端。
2. 要在串口控制台上显示所有的引导信息，需要以超级用户的身份执行下面的命令：

   ```
   # echo -'console="comconsole"' >> -/boot/loader.conf
   ```

3. 编辑 `/etc/ttys` 并把 `ttyu0` 的 `off` 改为 `on`，`dialup` 改为 `vt100`。否则通过串口控制台上将不会提示输入口令，从而导致潜在的安全漏洞。
4. 重新启动并观察是否生效。

如果需要不同的配置，更进一步的配置讨论可以在第 27.6.3 节 “串口控制台的设置” 找到。

27.6.3. 串口控制台的设置

1. 准备一根串口线缆。

   您需要使用一个 null-modem 的线缆或标准的串口线和一个 null-modem 适配器。请参考第 27.2.2 节 “线缆和端口” 中有关串口线的讨论。

2. 拔掉键盘。

   绝大多数的PC在开机检测的时候会检测到键盘，如果没有检测到键盘，则会出现错误。一些机器会提示缺少键盘，就不会继续引导系统。

   如果您的计算机出现错误，但仍能继续启动，您可以不必理它。

   如果您的计算机没有键盘拒绝启动，那您需要配置 BIOS 来避免它。请参考您的主板的使用说明了解更多细节。

   > **提示**
   >
   > 在 BIOS 中将键盘设为 “Not installed” (未安装)。现在您仍然无法使用键盘。这样做只是告诉 BIOS 在启动时不要探

测键盘。 您的 BIOS 不应抱怨键盘不存在。 即使这一标志设置为 “Not installed” 时， 只要把键盘插上， 它就仍可使用。 如果以上的选项不存在于 BIOS 中， 可尝试寻找 “Halt on Error” 选项。 把这一项设置为 “All but Keyboard” 或者是 “No Errors”， 都能器到相同的作用。

注意

如果系统有 PS/2 鼠标， 如果幸运的话， 您也可以象键盘一样把它拔下来， 这是因为 PS/2 鼠标与键盘的一些硬件是共享的， 您的鼠标插上去， 系统会认为键盘仍在那儿。

3. 插一个哑 (dumb) 终端到`COM1:` （`sio0`） 。

   如果您没有哑终端， 可以使用一个比较老的带有一个 modem 程序的PC/XT机器， 或在其他 UNIX® 机器上的串口。 如果您没有 `COM1:` (`sio0`)， 去找一个。 这时， 您就不能只能选择 `COM1:` 来启动系统。 如果您已经在另一台设备上使用 `COM1`， 您必须临时删除那个设备， 然后安装一个新的系统引导块和内核。

4. 确信您的内核配置文件已经为 `COM1:` (`sio0`) 设置了适当的标记:

   有关的标记是:

   `0x10`
   : 启用控制台支持。 如果没有设置它， 则其他的控制台标记都会被忽略。 现在， 绝大多数的设置都有控制台的支持。 这个标记的第一个就是首选的。 这个单独选项是不能确保串口适用于控制台的， 设置下面的标记或加上下面描述的 `-h` 选项， 和这个放在一起。

   `0x20`
   : 无论是否使用了下面将要讨论的 `-h` 选项， 都强制这个单元作为控制台 (除非使用了更高优先级的控制台)。 标志 `0x20` 必须与 `0x10` 一起使用。

   `0x40`
   : 预留这个单元 (配合 `0x10`) 并让它不能用于普通的使用。 您不应在希望作为控制台的串口单元上设置这个标志。 这一标志是为内核远程调试准备的。 参见 开发者手册 以了解关于远程调试更进一步的情况。

   例如:

   ```
   device sio0 flags 0x10
   ```

看看 sio(4) 的联机手册了解更多信息。

如果标记没有被设置，您必须运行UserConfig或重新编译内核。

5. 在启动磁盘的 `a` 分区的根目录创建 `boot.config` 文件。

   这个文件将指导引导块代码如何启动系统。为了激活串口控制台，您必须有一个或多个下面的选项——如果您要多个选项，在同一行必须都包含它们：

   `-h`

   切换内部和串口控制台。您使用这个来交换控制台设备。例如，如果您从内部控制台启动，您可以使用 `-h` 来直接使用启动引导器和内核来使用串口作为它的控制台设备。另外，如果您从串口启动，您可以使用 `-h` 来告诉启动引导器和内核使用显示设备作为控制台。

   `-D`

   切换单一和双重控制台配置。在单一配置中，控制台将是本机的控制台（显示设备）或串口。在双重控制台配置中，显示设备和串口将同时成为控制台，无论 `-h` 的选项的情形。然而，双控制台配置只在引导块运行的过程中起作用。一旦启动引导器获得控制，由 `-h` 选项指定的控制台将成为唯一的控制台。

   `-P`

   在启动时，探测键盘。如果键盘找不到，`-D` 和 `-h` 选项会自动设置。

   ### 注意

   由于当前版本引导块的空间限制，`-P` 选项只能探测扩展的键盘。少于101键的键盘将无法被探测到。如果您碰到这个情况，您必须避免使用 `-P` 选项。目前还没有绕过这个问题的办法。

   使用 `-P` 选项来自动选择控制台，或使用 `-h` 选项来激活控制台。

   您也可以使用boot联机文档中所描述的其他选项。

   除了 `-P` 选项，所有选项将被传给启动引导器（*/boot/loader*）。启动引导器将通过检查 `-h` 选项的状态来决定是显示设备成为控制台，还是串口成为控制台。这表示如果您指定 `-D` 选项，但在 */boot.config* 中没有 `-h` 选项，您在启动代码块时使用串口作为控制台。启动引导器将使用内部显示设备作为控制台。

6. 启动机器

当您启动您的FreeBSD时，引导块将把 `/boot.config` 的内容发给控制台。例如：

```
/boot.config: --P
Keyboard: no
```

如果您把 `-P` 放在 `/boot.config` 中并指出键盘存在或不存在，那将只出现第二行。这些信息会被定位到串口或内部控制台，或两者同时，这完全取决于 `/boot.config` 中的选项。

选项	送出消息的设备
none	内部控制台
`-h`	串口控制台
`-D`	串口控制台和内部控制台
`-Dh`	串口控制台和内部控制台
`-P`，有键盘	内部控制台
`-P`，无键盘	串口控制台

出现上面信息后，在引导块加载启动引导器和更多信息被映到屏幕之前将有一个小小的停顿。在通常情况下，您不需要打断启动进程，但为了确信设置是否正确，您也可以这样做。

在控制台上按 Enter 以外的任意键就能打断启动进程。引导块将进入命令行模式。您将看到：

```
>> FreeBSD/i386 BOOT
Default: 0:ad(0,a)/boot/loader
boot:
```

检验上面出现的信息，可能是串口，或内部控制台，或两个同时，完全取决于您在 `/boot.config` 中的选项。如果信息出现在正确的控制台，按 Enter 继续启动进程。

如果您要使用串口控制台，但您没有看到命令行，那可能设置有问题。这时，输入 `-h` 然后按 Enter 或 Return 来告诉引导块（然后是启动引导器和内核）选择串口作为控制台。一旦系统起来了，就可以回去检查一下是什么出了问题。

启动引导器加载完后，您将进入启动进程的第三步，您仍然可以在启动引导器通过设定您喜欢的环境来切换内部控制台和串口控制台。参考第 27.6.6 节 “从启动引导器修改控制台” 。

27.6.4. 摘要

这是几个在这章要讨论的几个设置和选择的控制台的摘要。

27.6.4.1. 例1：您为 `sio0` 设置标记 0x10

```
device sio0 flags 0x10
```

在 /boot.config 中的选项	引导块执行时所用的控制台	引导加载器执行时所用的控制台	内核所用的控制台
无	内部	内部	内部
-h	串口	串口	串口
-D	串口和内部	内部	内部
-Dh	串口和内部	串口	串口
-P，有键盘	内部	内部	内部
-P，没有键盘	串口和内部	串口	串口

27.6.4.2. 例2：您为 `sio0` 设置标记为 0x30

```
device sio0 flags 0x30
```

在 /boot.config 中的选项	引导块执行时所用的控制台	引导加载器执行时所用的控制台	内核所用的控制台
无	内部	内部	串口
-h	串口	串口	串口
-D	串口和内部	内部	串口
-Dh	串口和内部	串口	串口
-P，有键盘	内部	内部	串口
-P，没有键盘	串口和内部	串口	串口

27.6.5. 串口控制台的提示

27.6.5.1. 设置更高的串口速度

在默认配置中，串口的设置是：速率 9600 波特、8 数据位、无奇偶校验位、1 停止位。如果您希望修改默认的控制台速率，可以采用下列几种方法之一：

- 将 `BOOT_COMCONSOLE_SPEED` 配置为希望的速率，并重新编译引导块。请参见 第 27.6.5.2 节 “使用 `sio0` 以外的串口 作为控制台” 以了解如何联编和安装新的引导块。

如果串口控制台已配置为使用 `-h` 以外的其它方式引导， 或者内核使用的速率与引导块不同， 则必需在内核配置文件中加入下述设置， 并重新联编新内核：

```
options CONSPEED=19200
```

- 使用内核引导选项 `-S`. `-S` 这个命令行选项可以加到 `/boot.config` 中。 请参见联机手册 boot(8) 以获得如何在 `/boot.config` 中增加选项， 以及其它的可用选项。
- 在您的 `/boot/loader.conf` 文件中启用 `comconsole_speed` 选项。

  使用这个选项时，您还需要在 `/boot/loader.conf` 中配置 `console`、`boot_serial`， 以及 `boot_multicons` 。下面是一个利用 `comconsole_speed` 改变串口控制台速率的例子：

  ```
  boot_multicons="YES"
  boot_serial="YES"
  comconsole_speed="115200"
  console="comconsole,vidconsole"
  ```

27.6.5.2. 使用 sio0 以外的串口 作为控制台

使用串口而不是 `sio0` 作为控制台需要做一些重编译。 如果您无论如何都要使用另一个串口， 重新编译引导块， 启动引导器和内核。

1. 取得内核源代码 (参考 第 25 章 更新与升级 FreeBSD)。
2. 编辑 `/etc/make.conf` 文件， 然后设置 `BOOT_COMCONSOLE_PORT` 作为您要使用 (`0x3f8`、`0x2f8`、0x3E8 或 0x2E8) 端口的地址。 只有 `sio0` 到 `sio3` (`COM1` 到 `COM4`) 都可以使用； 但多口串口卡将不会工作。 不需要任何中断设置。
3. 创建一个定制的内核配置文件， 在您要使用的串口添加合适的标记。 例如， 如果要将 `sio1` (`COM2`) 作为控制台：

   ```
   device sio1 flags 0x10
   ```

   或

   ```
   device sio1 flags 0x30
   ```

   其他端口的控制台标记也不要设。
4. 重新编译和安装引导块：

   ```
   # cd -/sys/boot
   # make clean
   # make
   # make install
   ```
5. 重建和安装内核。

6. 用 bsdlabel(8) 将引导块写到启动盘上，然后从新内核启动。

27.6.5.3. 通过串口线进入DDB调试器

```
options BREAK_TO_DEBUGGER
options DDB
```

27.6.5.4. 在串口控制台上得到一个登录命令行

您可能希望通过串口线进入登录提示， 现在您可以看到启动信息， 通过串口控制台键入内核调试信息。可以这样做。

用一个编辑器打开 `/etc/ttys` 文件， 然后找到下面的行：

```
ttyu0 -"/usr/libexec/getty std.9600" unknown off secure
ttyu1 -"/usr/libexec/getty std.9600" unknown off secure
ttyu2 -"/usr/libexec/getty std.9600" unknown off secure
ttyu3 -"/usr/libexec/getty std.9600" unknown off secure
```

`ttyu0` 到 `ttyu3` 相当于 `COM1` 到 `COM4`。 可以打开或关闭某个端口。 如果您已经改变了串口的速度， 还必须改掉标准的 `9600` 与当前的例如 `19200` 相匹配。

您也可以改变终端的类型从不知名的到您串口终端的真实类型。 编辑完这个文件， 您必须 `kill -HUP 1` 来使这个修改生效。

27.6.6. 从启动引导器修改控制台

前面一节描述了如何通过调整引导块来设定串口控制台。 这节将讲到在启动引导器中通过键入一些命令和环境变量来指定控制台。 由于启动引导器会被启动进程的第三步所调用， 引导块以后， 在启动引导器中的设置将忽略在引导块中的设置。

27.6.6.1. 配置串口控制台

您可以很容易地指定启动引导器和内核来使用串口控制台， 只需要在 `/boot/loader.ronf` 中写入下面这行：

```
console="comconsole"
```

无论前一节中的引导块如何配置， 这个设置都会生效。

您最好把上面一行放在 `/boot/loader.conf` 文件的第一行，以便尽早地在启动时看到串口控制台的启动信息。

同样地，您可以指定内部控制台为：

```
console="vidconsole"
```

如果您不设置启动引导环境变量控制台， 启动引导器和内核将使用在引导块时用 `-h` 选项指定的控制台。

控制台可以在 `/boot/loader.conf.local` 或者是在 `/boot/loader.conf` 中指定。

看看 loader.conf(5) 的联机手册了解更多信息。

> **注意**
>
> 目前，引导块尚不提供与引导加载器的 `-P` 选项等价的选项，另外，它也不能根据是否有键盘存在自动决定选择使用内部控制台还是串口控制台。

27.6.6.2. 使用串口而不是`sio0`作为控制台

要使用一个串口而不是 `sio0` 作为串口控制台 需要重新编译启动引导器。下面的步骤跟 第 27.6.5.2 节 “使用 `sio0` 以外的串口 作为控制台” 描述的相似。

27.6.7. 警告

这篇文章本意是想告诉人们如何设定没有显示设备或键盘的专用服务器。 不幸的是，绝大多数系统没有键盘可以让您启动，而没有显示设备就不让您启动。使用 AMI BIOS 的机器可以通过在 CMOS 中将 “graphics adapter” 项设为 “Not installed” 来在启动时不要求显示适配器。

然而，许多机器并不支持这个选项，如果您的系统没有显示硬件就拒绝启动。对于这些机器，即使您没有显示器，也必须在机器上插上显示适配器。建议您试试采用 AMI BIOS 的机器。

第 28 章 PPP 和 SLIP

Restructured, reorganized, and updated by Jim Mock.

28.1. 概述

FreeBSD 有很多方法可以将计算机与计算机连接起来。 通过使用拨号 modem 来建立网络或 Internet 连接， 或允许其他人通过您的机器来连上网络， 这些都要求使用 PPP 或 SLIP。这章将详细介绍设置这些基于 modem 的通信服务的方法。

读完这一章， 您将了解:

- 如何设置用户级 PPP。
- 如何设置内核级 PPP。（仅限 FreeBSD 7.X）。
- 如何设置 PPPoE (PPP over Ethernet)。
- 如何设置 PPPoA (PPP over ATM)。
- 如何配置和安装 SLIP 客户端和服务器。（仅限 FreeBSD 7.X）。

在阅读这章之前， 您应:

- 熟悉基本的网络术语。
- 理解拨号连接和 PPP、 SLIP 的基础知识。

您可能想知道用户级 PPP 与内核级 PPP 之间的不同之处。 回答很简单： 用户级 PPP 处理用户级的输入和输出数据， 而不是内核级。在内核与用户区之间复制数据的花费要大一些， 但它能提供具有更多特性的PPP实现。 用户级PPP使用 `tun` 设备与外界通信而内核级 PPP 使用 `ppp` 设备。

> **注意**
>
> 在这章中， 如果没有特殊说明， 则 ppp 指的是用户态 PPP， 除非需要和其它 PPP 软件， 例如 pppd (仅限 FreeBSD 7.X) 加以区分。 另外， 若没有额外的注明， 本章所介绍的所有命令都需要以 `root` 身份来运行权限。

28.2. 使用用户级 PPP

Updated and enhanced by Tom Rhodes.
Originally contributed by Brian Somers.
With input from Nik Clayton, Dirk Frömberg # Peter Childs.

> **警告**
>
> 从 FreeBSD 8.0 开始， uart(4) 驱动取代了 sio(4) 驱动。用以表示串口的设备节点由分别 `/dev/cuadN` 改为了 `/dev/cuauN` ， 并从 `/dev/ttydN` 改为了 `/dev/ttyuN` 。 FreeBSD 7.X 用户在升级时需要因应之对配置文件进行必要的更改。

28.2.1. 用户级 PPP

28.2.1.1. 前提条件

本章假定您具备如下条件:

- 您有一个 ISP 提供的用于连接使用 PPP 的帐号 。
- 您需要有连接在系统上， 并做了正确配置的 modem， 或其他能够连接您 ISP 的设备。
- ISP 的拨号号码。
- 您的登录名称和密码 (可能是一般的 UNIX 风格的登录名和密码对， 也可能是 PAP 或 CHAP 登录名和密码对) 。
- 一个或多个域名服务器 IP 地址。 通常， 您会从ISP处得到两个这样的IP地址。 如果您至少得到了一个， 就可以在文件 `ppp.conf` 中加入 `enable dns` 命令使 ppp 设置域名服务。 这个功能取决于 ISP 对支持 DNS 协商的具体实现。

下面的信息由您的 ISP 提供， 但不是必需的:

- ISP的网关IP地址。 网关是您准备连接， 并设为 默认路由 的主机。 如果您没有这个信息， 您可以虚构一个， 在连接时 ISP 的 PPP 服务器会自动告诉您正确的值。

  这个虚构的 IP 地址在 ppp 中记做 `HISADDR` 。
- 准备使用的子网掩码。 如果ISP没有提供， 一般使用 `255.255.255.255` 是没有问题的。
- 如果 ISP 提供了静态的IP地址和主机名， 可以输入它们。 反之， 则应让对方主机指定它认为合适的 IP 地址。

如果您不知道这些信息，请与您的 ISP 联系。

> ## 注意
>
> 在这节中，所有作为例子展示的配置文件中都有行号。这些行号只是为了使解释和讨论变得方便，在真实的文件中并不存在。此外，在必要时应使用 Tab 和空格来进行缩进。

28.2.1.2. PPP自动化配置

ppp和pppd(PPP的内核级实现，仅限 FreeBSD 7.X) 都使用 `/etc/ppp` 目录中的配置文件。用户级 PPP 的例子可以在 `/usr/share/examples/ppp/` 中找到。

配置ppp要求根据您的需要编辑几个文件。编辑哪几个文件取决于您的 IP 是静态分配 (每次都使用同一个地址) 还是动态分配的 (每次连接到 ISP 都会获得不同的 IP 地址)。

28.2.1.2.1. PPP和静态IP地址

您需要编辑配置文件`/etc/ppp/ppp.conf`，如下所示。

> ## 注意
>
> 以冒号:结尾的行从第一列 (行首) 开始，其它所有的行都要使用空格或制表符 (Tab) 来缩进。

```
1     default:
2       set log Phase Chat LCP IPCP CCP tun command
3       ident user-ppp VERSION (built COMPILATIONDATE)
4       set device -/dev/cuau0
5       set speed 115200
6       set dial -"ABORT BUSY ABORT NO\\sCARRIER TIMEOUT 5 \
7                 \"\" AT OK-AT-OK ATE1Q0 OK \\dATDT\\T TIMEOUT 40 ↺
CONNECT"
8       set timeout 180
9       enable dns
10
11    provider:
12      set phone -"(123) 456 7890"
13      set authname foo
14      set authkey bar
15      set login -"TIMEOUT 10 \"\" \"\" gin:--gin: \\U word: \\P ↺
col: ppp"
16      set timeout 300
```

```
17      set ifaddr x.x.x.x y.y.y.y 255.255.255.255 0.0.0.0
18      add default HISADDR
```

行1：

指定默认的项。当PPP运行时这个项中的命令将自动执行。

行2：

启用登录参数。工作正常后，为避免产生过多的日志文件，这行应该简化为：

```
set log phase tun
```

行 3：

告诉 PPP 怎样向对方标识自己。如果在建立或使用连接时遇到任何麻烦，PPP 就会向对方主机自我标识。对方主机管理员在处理这个问题时，这些信息会有用。

行 4：

标明modem要连接的端口号。`COM1` 对应的设备是 `/dev/cuau0` 而 `COM2` 对应的则是 `/dev/cuau1` 。

行 5：

设置连接的速度。如果 115200 有问题，试试 38400。

行 6 & 7：

拨号字符串。用户级 PPP 使用一种与 chat(8)程序相似的语法。请参考联机手册了解这种语言的相关信息。

注意，为了便于阅读此命令进行了换行。任何 `ppp.conf` 里的命令都可以这样做，前提是行的最后一个字符必须是 \。

行 8：

设置连接的时间间隔。默认是 180 秒，所以这一行是多余的。

行 9：

告诉PPP向对方主机确认本地域名解析设置。如果您运行了本地的域名服务器，要注释或删除掉这一行。

行 10：

为了可读性的需要设置一个空行。空行会被PPP忽略。

行 11：

为 “provider”指定一个项。可以改成 ISP的名字，这样您以后就可以使用 `load` *`ISP`* 来开启连接。

行 12：

设置提供商的电话号码。多个电话号码可以使用冒号 (:) 或管道符号 (|) 隔开。这两个字符的区别在ppp(8)的联机手册中有介绍。总的来讲，如果您要循环使用这些号码，可以使用冒号。如果您想使用第一个号码，当第一个号码失败

了再用第二个号码，就使用管道符号。如所示的那样，要给整个电话号码加上引号(")。

如果电话号码里有空格，必须用引号(")将其括起来。否则会造成简单却难以察觉的错误。

行 13 & 14：

指定用户名和密码。当使用 UNIX® 风格的命令提示符登录时，这些值可以用带有 \U \P 参数的 `set login` 命令进行修改。当使用PAP或CHAP进行连接时，这些值在验证使用。

行 15：

如果您使用的是PAP或者CHAP，在这里就不会有登录。要注释或删除掉这一行。请参考 PAP 和 CHAP认证 以了解更多细节。

登录命令是的语法是chat类型的。在这个例子中是这样的：

```
J. Random Provider
login: foo
password: bar
protocol: ppp
```

您需要改变这个脚本以适合您自己的需要。当您第一次写这个脚本时，应当确保已经启用“chat”并处于登录状态，这样您才能确认通信是否正在按计划进行。

行16：

设置默认的超时时间。这里，连接若在 300 秒内无响应将被断开。如果您不想设置成超时，将这个值设置成0，或在命令行使用 `-ddial` 选项。

行 17：

设置接口地址。您需要用 ISP 提供给您的 IP 地址替换字符串 *x.x.x.x*，用 ISP 的网关 IP 地址（即您要连接的主机）替换字符串 *y.y.y.y*。如果ISP没有给您提供网关地址，可以使用 `10.0.0.2/0`。如果您需要使用一个“猜到”的地址，请确保在 `/etc/ppp/ppp.linkup` 中为每个 PPP和动态IP地址 指令创建了这一项。如果没有这一行，`ppp` 将无法以 `-auto` 模式运行。

第18行：

添加一个到ISP网关的默认路由。`HISADDR` 这个关键字会被第17行所指定的网关地址替换。这行必须出现在第17行之后，以免在 `HISADDR` 初始化之前使用它的值。

如果您不想使用 `-auto` 的 PPP，则这行应挪到 `ppp.linkup` 文件中。

若您有一个静态IP地址，且使用 `-auto` 模式运行ppp(因为在连接之前已经正确设置了路由表项)，那就不需要再向 `ppp.linkup` 添加项。您可能希望在连接以后创建一个项来调用程序。这在以后的sendmail的例子中会解释。

示例配置文件可以在目录 `/usr/share/examples/ppp/` 中找到。

28.2.1.2.2. PPP和动态IP地址

如果ISP没给您指定静态的IP地址， ppp要被配置成能够与对方协商确定本地和远程地址。 要完成这项工作， 先要 “猜” 一个IP地址， 然后允许 ppp在连接后使用IP配置协议(IPCP)进行正确配置。 `ppp.conf` 的配置是与 PPP和静态IP地址一样的， 除了以下的改变：

```
17      set ifaddr 10.0.0.1/0 10.0.0.2/0 255.255.255.255 0.0.0.0
```

再次强调， 不要包括行号， 它只是一个引用标记。 缩排一个空格是必需的。

行17：

/ 字符后面是 PPP 所要求的地址掩码。 您可以根据需要使用不同 IP 地址， 但以上的例子永远是可行的。

最后的参数(`0.0.0.0`)告诉 PPP从`0.0.0.0` 而不是 `10.0.0.1` 开始协商地址， 对于有些ISP， 这是必需的。 不要将 `0.0.0.0` 作为 `set ifaddr` 的第一个参数， 因为这使得 PPP 在 -auto 模式时不能设置初始路由。

如果您不运行-auto模式， 就需要在`/etc/ppp/ppp.linkup` 中创建一个项。 连接建立之后， `ppp.linkup` 被启用。 这时候， ppp将指派接口地址， 接着再添加路由表项：

```
1     provider:
2         add default HISADDR
```

行 1：

为了建立连接， ppp 会按照如下规则在 `ppp.linkup` 寻找项：首先， 试图寻找相同的标签（如同在`ppp.conf` 一样） 。 如果失败了， 寻找作为网关 IP 地址的项， 此项是四个八位字节的风格。 如果依旧没有找到， 就寻找 `MYADDR` 项

行 2：

这行告诉 ppp添加指向 `HISADDR` 的默认路由。 `HISADDR` 由通过IPCP协商得到的IP号替换。

参考`/usr/share/examples/ppp/ppp.conf.sample` 和`/usr/share/examples/ppp/ppp.linkup.sample` 中的pmdemand 项以获取细节化的例子。

28.2.1.2.3. 接收拨入

当要配置 ppp接受来自LAN上的 拨入时， 您需要决定是否将包转给LAN。 如果是的话， 您就必须从 LAN 子网中给对方分配一个IP， 需要在文件 `/etc/ppp/ppp.conf` 中使用命令 `enable proxy` 。 您还应该确定文件 `/etc/rc.conf` 中包含以下内容：

```
gateway_enable="YES"
```

28.2.1.2.4. 使用哪个getty?

配置 FreeBSD 的拨号服务 描述了如何用 getty(8) 来启动拨号服务。

除了 `getty` 之外还有 mgetty（可通过 comms/mgetty+sendfax port 来安装），它是 `getty` 的智能版本，是按照拨号线的思想设计的。

使用 `mgetty` 的好处是它能积极地与 modem 进行 会话，这就意味着如果在`/etc/ttys`中的端口被关闭，您的moderm就不会回应拨入。

较新版本的 `mgetty`（从 0.99beta 起）也支持自动检测 PPP 数据流，这样即便客户端不使用脚本也能访问服务器了。

参考Mgetty 和 AutoPPP的联机手册了解更多信息。

28.2.1.2.5. PPP 权限

`ppp` 命令通常必须以 `root` 用户的身份运行。如果希望以普通用户的身份启动 `ppp` 服务（就像下面描述的那样），就必须把此用户加入 `network` 组，使其获得运行 `ppp` 的权限。

您还需要使用`allow`命令使用户能访问配置文 件的一个或多个部分：

```
allow users fred mary
```

如果这个命令被用在 `default` 部分中，您可以让指定的用户访问任何东西。

28.2.1.2.6. 动态IP用户的PPP Shell

创建一个名为`/etc/ppp/ppp-shell` 文件，加入以下内容：

```
#!/bin/sh
IDENT=`echo $0 -| sed --e -'s/^.*-\(.*\)$/\1/'`
CALLEDAS="$IDENT"
TTY=`tty`

if [ x$IDENT = xdialup -]; then
        IDENT=`basename $TTY`
fi

echo -"PPP for $CALLEDAS on $TTY"
echo -"Starting PPP for $IDENT"

exec -/usr/sbin/ppp --direct $IDENT
```

这个脚本要有可执行属性。 然后通过如下命令创建一个指向此脚本且名为 `ppp-dialup`的符号链接：

```
# ln --s ppp-shell -/etc/ppp/ppp-dialup
```

您应该将这个脚本作为所有拨入用户的 shell。以下是在文件 `/etc/passwd` 中关于 PPP 用户 `pchilds` 的例子（切记，不要直接修改这个密码文件，用 vipw(8) 来修改它）。

```
pchilds:*:1011:300:Peter Childs PPP:/home/ppp:/etc/ppp/ppp-dialup
```

创建一个名为 `/home/ppp` 的目录作为拨入用户的主目录， 其中包含以下这些空文件：

```
-r--r--r--   1 root     wheel           0 May 27 02:23 -.hushlogin
-r--r--r--   1 root     wheel           0 May 27 02:22 -.rhosts
```

这样就可以防止`/etc/motd` 被显示出来。

28.2.1.2.7. 静态IP用户的Shell

像上面那样创建`ppp-shell` 文件， 为每个静态分配IP用户创建一个到 `ppp-shell` 的符号链接。

例如， 如果您希望为三个拨号用户， `fred`， `sam`， 和 `mary` 路由 /24 CIDR 的网络，则需要键入以下内容：

```
# ln --s -/etc/ppp/ppp-shell -/etc/ppp/ppp-fred
# ln --s -/etc/ppp/ppp-shell -/etc/ppp/ppp-sam
# ln --s -/etc/ppp/ppp-shell -/etc/ppp/ppp-mary
```

每个用户的Shell必须被设成一个符号链接(例如用户 `mary`的Shell应该是`/etc/ppp/ppp-mary`）。

28.2.1.2.8. 为动态IP用户设置ppp.conf

`/etc/ppp/ppp.conf` 文件应该包含下面 这些行：

```
default:
  set debug phase lcp chat
  set timeout 0

ttyu0:
  set ifaddr 203.14.100.1 203.14.100.20 255.255.255.255
  enable proxy

ttyu1:
  set ifaddr 203.14.100.1 203.14.100.21 255.255.255.255
  enable proxy
```

> **注意**
>
> 缩进得必须的。

`default:` 项在每次会话时都会加载。 每个在 `/etc/ttys` 中启用的行都必须为其创建一个相似于 `ttyu0:` 的项。 每一行应该从动态 IP 地址池中取得唯一的IP地址。

28.2.1.2.9. 为静态 IP 用户配置 ppp.conf

根据上面 `/usr/share/examples/ppp/ppp.conf` 文件的内容，您必须为每个静态拨号用户添加一个项。我们继续以 `fred`、`sam` 以及 `mary`为例。

```
fred:
  set ifaddr 203.14.100.1 203.14.101.1 255.255.255.255

sam:
  set ifaddr 203.14.100.1 203.14.102.1 255.255.255.255

mary:
  set ifaddr 203.14.100.1 203.14.103.1 255.255.255.255
```

如果需要，`/etc/ppp/ppp.linkup` 也应该包括每个静态IP用户的的路由信息。下面这一行为客户连接添加了到 `203.14.101.0/24` 网络的路由。

```
fred:
  add 203.14.101.0 netmask 255.255.255.0 HISADDR

sam:
  add 203.14.102.0 netmask 255.255.255.0 HISADDR

mary:
  add 203.14.103.0 netmask 255.255.255.0 HISADDR
```

28.2.1.2.10. mgetty和AutoPPP

默认情况下，comms/mgetty+sendfax port 在编译时启用了 `AUTO_PPP` 选项，它使 `mgetty` 能够检测 PPP 连接的 LCP 状态，并自动产生 PPP shell。不过，由于在默认配置中的 login/password 序列并不出现，因此，就必须使用 PAP 或 CHAP 来严重用户身份。

这节假定用户已经在系统中成功地编译并安装了 comms/mgetty+sendfax。

确认您的 `/usr/local/etc/mgetty+sendfax/login.config` 文件中包含以下内容：

```
/AutoPPP/ --     --         -/etc/ppp/ppp-pap-dialup
```

这行告诉`mgetty`运行 `ppp-pap-dialup` 脚本来侦听PPP连接。

创建`/etc/ppp/ppp-pap-dialup` 文件写入以下内容（此文件应该是可执行的）：

```
#!/bin/sh
exec -/usr/sbin/ppp --direct pap$IDENT
```

对应于每个在`/etc/ttys` 的启用行，都要在`/etc/ppp/ppp.conf` 中创建相应的项。这和上面的定义是相同的。

```
pap:
  enable pap
  set ifaddr 203.14.100.1 203.14.100.20-203.14.100.40
  enable proxy
```

每个以这种方式登录的用户， 都必须在 `/etc/ppp/ppp.secret` 文件中给出用户名/口令， 或者使用以下选项， 来通过 PAP 方式以 `/etc/passwd` 文件提供的信息来完成身份验证。

```
enable passwdauth
```

如果您想为某些用户分配静态IP， 可以在 `/etc/ppp/ppp.secret` 中将IP号作为第三个参数指定。 请参见 `/usr/share/examples/ppp/ppp.secret.sample` 中的例子。

28.2.1.2.11. MS Extensions

可以配置PPP以提供DNS和NetBIOS域名服务器地址。

要在 PPP 1.x 版本中启用这些扩展， 需要在 `/etc/ppp/ppp.conf` 的对应项中加入下列配置：

```
enable msext
set ns 203.14.100.1 203.14.100.2
set nbns 203.14.100.5
```

PPP版本2及以上：

```
accept dns
set dns 203.14.100.1 203.14.100.2
set nbns 203.14.100.5
```

这将告诉客户端首选域名服务器和备用域名服务器。

在版本2及以上版本中， 如果省略了 `set dns`， PPP会使用 `/etc/resolv.conf` 中的值。

28.2.1.2.12. PAP 和 CHAP 验证

一些 ISP 将系统配置为使用 PAP 或 CHAP 机制来完成连接验证。 如果遇到这种情况， 在您连接时 ISP 就不会看到 `login:` 提示符， 而是立即开始 PPP 对话。

PAP 安全性要比 CHAP 差一些， 但在这里安全性并不是问题， 因为密码 (即使用明文传送) 只是通过串行线传送， 攻击者并没有太多机会去 “窃听” 它。

参考 PPP 与静态 IP 地址 或 PPP 与动态 IP 地址 小节， 并完成下列改动：

```
13      set authname MyUserName
14      set authkey MyPassword
15      set login
```

第 13 行：

这一行指明您的PAP/CHAP用户名。 您需要为*MyUserName* 输入正确的值。

第 14 行：

这一行指明您的 PAP/CHAP password密码。 您需要为 *MyPassword* 输入正确的值。 另外， 您可能希望加入一些额外的选项， 例如：

```
16        accept PAP
```

或

```
16        accept CHAP
```

以明确您的意图， 不过， 默认情况下 PAP 和 CHAP 都会被接受。

行 15:

如果您使用的是 PAP 或 CHAP， 一般来说 ISP 就不会要求您登录服务器了。 这时， 就必须禁用 “set login” 设置。

28.2.1.2.13. 即时改变您的ppp 配置

与后台运行的ppp程序进行对话是可能的， 前提是设置了一个合适的诊断端口。 做到这一点， 需要把下面的行加入到您的配置中：

```
set server -/var/run/ppp-tun%d DiagnosticPassword 0177
```

这行告诉 PPP在指定的UNIX®域socket中侦听， 当用户连接时需要给出指定的密码。 %d用tun设备号替换。

一旦启用了socket， 就可以在脚本中调用程序pppctl(8)来处理正在运行的 的PPP。

28.2.1.3. 使用PPP网络地址翻译

PPP 可以使用内建的 NAT， 而无需内核支持。 您可以在 `/etc/ppp/ppp.conf` 中加入如下配置来启用它：

```
nat enable yes
```

PPP NAT也可以使用命令行选项 `-nat`启动。 在 `/etc/rc.conf` 文件中也有 `ppp_nat` 项， 并默认启用。

如果您使用了这个特性， 您还会发现在 `/etc/ppp/ppp.conf` 中以下 选项对于启用 incoming connections forwarding是有用的：

```
nat port tcp 10.0.0.2:ftp ftp
nat port tcp 10.0.0.2:http http
```

或者完全不信任外来的请求

```
nat deny_incoming yes
```

28.2.1.4. 最后的系统配置

现在您已配置了ppp， 但在真正工作之前还有一些事情要做。 即修改 `/etc/rc.conf` 。

从上依次往下看， 确认已经正确地配置了 `hostname=` ， 例如：

```
hostname="foo.example.com"
```

如果您的ISP提供给您一个静态的IP和名字，将这个名字设为hostname是最合适的。

寻找 `network_interfaces` 变量。如果要配置系统通过拨号连入ISP，一定要将`tun0`设备加入这个列表，否则就删除它。

```
network_interfaces="lo0 tun0"
ifconfig_tun0=
```

注意

`ifconfig_tun0` 变量应该是空的，且要创建一个名为 `/etc/start_if.tun0` 的文件。这个文件应该包含这一行：

```
ppp --auto mysystem
```

此脚本在网络配置时被执行，开启PPP守护进程进入自动模式。如果这台机子充当一个LAN的网关，您可能希望使用 `-alias`。参考相关联机手册了解更多细节。

务必在 `/etc/rc.conf` 中，把路由程序设置为 `NO`：

```
router_enable="NO"
```

不启动 `routed` 服务程序非常重要，因为 `routed` 总会删掉由 `ppp` 所建立的默认路由。

此外，我们建议您确认一下 `sendmail_flags` 这一行中没有指定 `-q` 参数，否则 `sendmail` 将会不断地尝试查找网络，而这样做将会导致机器不断地进行拨号。可以考虑：

```
sendmail_flags="-bd"
```

替代的做法是当每次 PPP 连接建立时您必须通过键入以下命令强制 `sendmail` 重新检查邮件队列：

```
# /usr/sbin/sendmail --q
```

您也可以在`ppp.linkup` 使用`!bg`命令自动完成这些工作：

```
provider:
  delete ALL
  add 0 0 HISADDR
  -!bg sendmail --bd --q30m
```

如果您不喜欢这样做， 可以设立一个 “dfilter” 以阻止 SMTP 传输。 参考相关文件了解更多细节。

现在您唯一要做的事是重新启动计算机。 重启之后， 可以输入：

```
# ppp
```

然后是`dial provider` 以开启 PPP会话。 或者如果您想让ppp自动建立会话， 因为您有一条广域网连接（且没有创建 `start_if.tun0` 脚本）， 键入：

```
# ppp --auto provider
```

28.2.1.5. 总结

当第一次设置PPP时， 下面几步是必须的：

客户端：

1. 确保 tun编译进了进核。
2. 确保 `/dev` 目录中名为 `tunN` 的设备文件是可用的。
3. 在 `/etc/ppp/ppp.conf` 中创建一个项。 pmdemand 示例应该适合于绝大多数 ISP。
4. 如果您使用动态IP地址， 在`/etc/ppp/ppp.linkup` 创建一个项。
5. 更新`/etc/rc.conf` 文件。
6. 如果您要求按需拨号， 创建一个`start_if.tun0` 脚本。

服务器端：

1. 确保tun设备已编译入内核。
2. 确保 `/dev` 目录中名为 `tunN` 的设备文件是可用的。
3. 在`/etc/passwd` 中创建一个项（使用vipw(8)程序）。
4. 在用户的home目录创建一个运行 `ppp -direct direct-server` 或相似命令的 `profile`。
5. 在`/etc/ppp/ppp.conf` 中创建一个项。 `direct-server` 示例应该能满足要求。
6. 在 `/etc/ppp/ppp.linkup` 中创建一个项。
7. 更新 `/etc/rc.conf` 文件。

28.3. 使用内核级PPP

Parts originally contributed by Gennady B. Sorokopud # Robert Huff.

警告

这节内容只在 FreeBSD 7.X 上可用。

28.3.1. 设立内核级PPP

在开始配置 PPP 之前， 请确认 `pppd` 已经存放在 `/usr/sbin` 中， 并且 `/etc/ppp` 目录是存在的。

pppd能在两种模式下工作：

1. 作为一个 “客户” —— 您要通过PPP串行线或modem线把您的机器连接到互联网上。
2. 作为“服务器”——计算机已经位于网络上， 且被用于通过PPP与其它计算机连接。

两种情况您都需要设立一个选项文件，(`/etc/ppp/options` 或者是`~/.ppprc` 如果您的计算机有多个用户使用PPP)。

您还需要一些modem/serial软件(comms/kermit就很适合)， 使您能够拨号并与远程主机建立连接。

28.3.2. 使用pppd作为客户端

Based on information provided by Trev Roydhouse.

下面这个 `/etc/ppp/options` 选项文件能够被用来与CISCO终端服务器的 PPP线连接。

```
crtscts         # enable hardware flow control
modem           # modem control line
noipdefault     # remote PPP server must supply your IP address
                # if the remote host does not send your IP during ↺
IPCP
                # negotiation, remove this option
passive         # wait for LCP packets
domain ppp.foo.com      # put your domain name here

:remote_ip    # put the IP of remote PPP host here
                # it will be used to route packets via PPP link
                # if you didn't specified the noipdefault option
                # change this line to local_ip:remote_ip

defaultroute    # put this if you want that PPP server will be your
```

```
                 # default router
```

连接：

1. 使用 Kermit（或其他 modem 程序来拨号），然后输入您的用户名和口令（或在远程主机上启用 PPP 所需的其他信息）。
2. 退出 Kermit（并不挂断连接）。
3. 键入下面这行：

   ```
   # /usr/sbin/pppd -/dev/tty01 19200
   ```

   一定要使用正确的速度和设备名。

现在您的计算机已经用PPP连接。如果连接失败，您可在文件 `/etc/ppp/options` 中添加 `debug` 选项，并查看控制台信息以跟踪问题。

下面这个`/etc/ppp/pppup` 脚本能自动完成这三个步骤：

```
#!/bin/sh
pgrep --l pppd
pid=`pgrep pppd`
if [ -"X${pid}" -!= -"X" -] -; then
        echo -'killing pppd, PID=' ${pid}
        kill ${pid}
fi
pgrep --l kermit
pid=`pgrep kermit`
if [ -"X${pid}" -!= -"X" -] -; then
        echo -'killing kermit, PID=' ${pid}
        kill --9 ${pid}
fi

ifconfig ppp0 down
ifconfig ppp0 delete

kermit --y -/etc/ppp/kermit.dial
pppd -/dev/tty01 19200
```

`/etc/ppp/kermit.dial` 是一个 Kermit 脚本，它会完成拨号，并在远程主机上完成所有需要的身份验证过程（这份文档的最后有一个脚本实例）。

使用下面这个脚本`/etc/ppp/pppdown` 断开PPP连线：

```
#!/bin/sh
pid=`pgrep pppd`
if [ X${pid} -!= -"X" -] -; then
        echo -'killing pppd, PID=' ${pid}
        kill --TERM ${pid}
fi
```

```
pgrep --l kermit
pid=`pgrep kermit`
if [ -"X${pid}" -!= -"X" -] -; then
        echo -'killing kermit, PID=' ${pid}
        kill --9 ${pid}
fi

/sbin/ifconfig ppp0 down
/sbin/ifconfig ppp0 delete
kermit --y -/etc/ppp/kermit.hup
/etc/ppp/ppptest
```

通过执行/usr/etc/ppp/ppptest ， 看看pppd 是否仍在运行：

```
#!/bin/sh
pid=`pgrep pppd`
if [ X${pid} -!= -"X" -] -; then
        echo -'pppd running: PID=' ${pid-NONE}
else
        echo -'No pppd running.'
fi
set --x
netstat --n --I ppp0
ifconfig ppp0
```

执行脚本 /etc/ppp/kermit.hup 以挂起moderm， 这个文件包含：

```
set line -/dev/tty01 ; put your modem device here
set speed 19200
set file type binary
set file names literal
set win 8
set rec pack 1024
set send pack 1024
set block 3
set term bytesize 8
set command bytesize 8
set flow none

pau 1
out +++
inp 5 OK
out ATH0\13
echo \13
exit
```

也可以用chat 代替kermit：

以下两个文件用以建立pppd连接。

/etc/ppp/options ：

```
/dev/cuad1 115200

```

```
crtscts  # enable hardware flow control
modem  # modem control line
connect -"/usr/bin/chat --f -/etc/ppp/login.chat.script"
noipdefault # remote PPP serve must supply your IP address
         # if the remote host doesn't send your IP during
                # IPCP negotiation, remove this option
passive         # wait for LCP packets
domain your.domain  # put your domain name here

:  # put the IP of remote PPP host here
         # it will be used to route packets via PPP link
                # if you didn't specified the noipdefault option
                # change this line to local_ip:remote_ip

defaultroute # put this if you want that PPP server will be
         # your default router
```

`/etc/ppp/login.chat.script` ：

> **注意**
>
> 以下的内容应该放在一行内。

```
ABORT BUSY ABORT -'NO CARRIER' -"" AT OK ATDTphone.number
  CONNECT -"" TIMEOUT 10 ogin:-\\r-ogin: login-id
  TIMEOUT 5 sword: password
```

一旦这些被安装且修改正确， 您所要做的就是运行pppd， 就像这样：

```
# pppd
```

28.3.3. 使用pppd作为服务器

`/etc/ppp/options` 要包括下面这些内容：

```
crtscts                         # Hardware flow control
netmask 255.255.255.0           # netmask (not required)
192.114.208.20:192.114.208.165  # IP's of local and remote hosts
                                # local ip must be different from one
                                # you assigned to the Ethernet (or ↺
other)
                                # interface on your machine.
                                # remote IP is IP address that will ↺
be
                                # assigned to the remote machine
domain ppp.foo.com              # your domain
passive                         # wait for LCP
modem                           # modem line
```

下面这个脚本`/etc/ppp/pppserv` 使pppd以服务器方式启动：

```
#!/bin/sh
pgrep --l pppd
pid=`pgrep pppd`
if [ -"X${pid}" -!= -"X" -] -; then
        echo -'killing pppd, PID=' ${pid}
        kill ${pid}
fi
pgrep --l kermit
pid=`pgrep kermit`
if [ -"X${pid}" -!= -"X" -] -; then
        echo -'killing kermit, PID=' ${pid}
        kill --9 ${pid}
fi

# reset ppp interface
ifconfig ppp0 down
ifconfig ppp0 delete

# enable autoanswer mode
kermit --y -/etc/ppp/kermit.ans

# run ppp
pppd -/dev/tty01 19200
```

使用脚本`/etc/ppp/pppservdown` 停止服务器：

```
#!/bin/sh
pgrep --l pppd
pid=`pgrep pppd`
if [ -"X${pid}" -!= -"X" -] -; then
        echo -'killing pppd, PID=' ${pid}
        kill ${pid}
fi
pgrep --l kermit
pid=`pgrep kermit`
if [ -"X${pid}" -!= -"X" -] -; then
        echo -'killing kermit, PID=' ${pid}
        kill --9 ${pid}
fi
ifconfig ppp0 down
ifconfig ppp0 delete

kermit --y -/etc/ppp/kermit.noans
```

下面的 Kermit 脚本（`/etc/ppp/kermit.ans` ）能够启用/禁用您 modem 的自动应答模式。 其内容类似下面这样：

```
set line -/dev/tty01
set speed 19200
set file type binary
set file names literal
set win 8
set rec pack 1024
set send pack 1024
set block 3
set term bytesize 8
set command bytesize 8
set flow none

pau 1
out +++
inp 5 OK
out ATH0\13
inp 5 OK
echo \13
out ATS0=1\13   -; change this to out ATS0=0\13 if you want to ↺
disable
                -; autoanswer mode
inp 5 OK
echo \13
exit
```

一个名为`/etc/ppp/kermit.dial` 的脚本用于向远程主机 进行拨号和验证。 您要根据需要定制它。 要加入您的登寻名和密码， 您还要根据 modem 和远程主机的反应修改输入语句。

```
;
; put the com line attached to the modem here:
;
set line -/dev/tty01
;
; put the modem speed here:
;
set speed 19200
set file type binary            -; full 8 bit file xfer
set file names literal
set win 8
set rec pack 1024
set send pack 1024
set block 3
set term bytesize 8
set command bytesize 8
set flow none
set modem hayes
set dial hangup off
set carrier auto                -; Then SET CARRIER if necessary,
set dial display on             -; Then SET DIAL if necessary,
set input echo on
set input timeout proceed
set input case ignore
def \%x 0                       -; login prompt counter
goto slhup

:slcmd                          -; put the modem in command mode
```

```
echo Put the modem in command mode.
clear                           -; Clear unread characters from ↺
input buffer
pause 1
output +++                      -; hayes escape sequence
input 1 OK\13\10                -; wait for OK
if success goto slhup
output \13
pause 1
output at\13
input 1 OK\13\10
if fail goto slcmd              -; if modem doesn't answer OK, try ↺
again

:slhup                          -; hang up the phone
clear                           -; Clear unread characters from ↺
input buffer
pause 1
echo Hanging up the phone.
output ath0\13                  -; hayes command for on hook
input 2 OK\13\10
if fail goto slcmd              -; if no OK answer, put modem in ↺
command mode

:sldial                         -; dial the number
pause 1
echo Dialing.
output atdt9,550311\13\10               -; put phone number here
assign \%x 0                    -; zero the time counter

:look
clear                           -; Clear unread characters from ↺
input buffer
increment \%x                   -; Count the seconds
input 1 {CONNECT -}
if success goto sllogin
reinput 1 {NO CARRIER\13\10}
if success goto sldial
reinput 1 {NO DIALTONE\13\10}
if success goto slnodial
reinput 1 {\255}
if success goto slhup
reinput 1 {\127}
if success goto slhup
if < \%x 60 goto look
else goto slhup

:sllogin                        -; login
assign \%x 0                    -; zero the time counter
pause 1
echo Looking for login prompt.

:slloop
```

```
increment \%x                   -; Count the seconds
clear                           -; Clear unread characters from ↺
input buffer
output \13
;
; put your expected login prompt here:
;
input 1 {Username: -}
if success goto sluid
reinput 1 {\255}
if success goto slhup
reinput 1 {\127}
if success goto slhup
if < \%x 10 goto slloop         -; try 10 times to get a login prompt
else goto slhup                 -; hang up and start again if 10 ↺
failures

:sluid
;
; put your userid here:
;
output ppp-login\13
input 1 {Password: -}
;
; put your password here:
;
output ppp-password\13
input 1 {Entering SLIP mode.}
echo
quit

:slnodial
echo \7No dialtone.  Check the telephone line!\7
exit 1

; local variables:
; mode: csh
; comment-start: -"; -"
; comment-start-skip: -"; -"
; end:
```

28.4. PPP 连接故障排除

Contributed by Tom Rhodes.

警告

从 FreeBSD 8.0 开始， uart(4) 驱动取代了 sio(4) 驱动。 用以表示串口的设备节点由分别 `/dev/cuadN` 改为了 `/dev/cuauN` ， 并从

> `/dev/ttydN` 改为了 `/dev/ttyuN` 。 FreeBSD 7.X 用户在升级时需要因应之对配置文件进行必要的更改。

本节将讲述通过modem连接使用PPP时可能出现的问题。 例如， 您可能需要确切地知道您拨入的系统会出现一个怎样的命令行提示符。 有些 ISP 会提供 `ssword` 提示符， 而其它的可能会出现 `password`； 如果没有根据情况的不同相应地编写 `ppp` 脚本， 登录就会失败。 诊断 `ppp` 最常用的方法是手动进行连接。 以下的信息会一步一步地带您完成手动连接。

28.4.1. 检查设备节点

如果使用的是定制内核， 确认在其编译配置中包含下列配置:

```
device   uart
```

默认的 `GENERIC` 内核中包含了 `uart` 设备， 因此如果您使用的是它的话， 就不需要担心了。 只要查看 `dmesg` 输出中是否有 modem 设备:

```
# dmesg -| grep uart
```

您应该找到与 `uart` 设备有关的输出。 这些就是我们需要的 COM 端口。 如果您的 modem 按照标准串行端口工作， 您就会在 `uart1` 或 `COM2` 上找到它。 如果 modem 设备连接在 `uart1` 接口（在 DOS 中称为`COM2`）， 那么您的 modem 将会是 `/dev/cuau1` 。

28.4.2. 手动连接

通过手动控制ppp来连接Internet 是诊断连接及获知ISP处理PPP客户端方式的一个快速， 简单的方法。 让我们从PPP 命令行开始， 在所有的例子中我们使用 example 表示运行 PPP 服务的主机名。 键入ppp 命令打开 ppp:

```
# ppp
```

现在我们已经打开了ppp。

```
ppp ON example> set device -/dev/cuau1
```

设置modem设备， 在本例子中是 `cuau1` 。

```
ppp ON example> set speed 115200
```

设置连接速度， 在本例中我们使用15,200 kbps。

```
ppp ON example> enable dns
```

使ppp配置域名服务， 在文件`/etc/resolv.conf` 中添加域名服务器行。 如果 ppp不能确定我们的主机名， 可以在稍后设置。

```
ppp ON example> term
```

切换到 “终端” 样我们就能手动地控制这台 modem 的模式。

```
deflink: Entering terminal mode on /dev/cuau1
type -'~h' for help
```

```
at
OK
atdt123456789
```

使用命令`at`初始化modem， 然后使用`atdt`和ISP给您的号码进行拨号。

```
CONNECT
```

连接配置， 如果我们遇到了与硬件无关的连接问题， 可以在这里尝试解决。

```
ISP Login:myusername
```

这里提示您输入用户名， 输入ISP提供的用户名然后按回车。

```
ISP Pass:mypassword
```

这时提示我们输入密码， 输入 ISP提供的密码。 如同登录入FreeBSD， 密码不会显示。

```
Shell or PPP:ppp
```

由于ISP的不同， 这个提示符可能不会出现。 这里我们需要考虑： 是使用运行于提供商端的 Shell， 还是启动 `ppp`？ 这本例中， 我们选择使用 `ppp`， 因为我们希望得到 Internet 连接。

```
Ppp ON example>
```

注意在这个例子中， 第一个 `p`已经大写。 这表示我们已经成功地连接上了 ISP。

```
PPp ON example>
```

我们已经成功通过了 ISP的验证， 正在等待分配IP地址。

```
PPP ON example>
```

我们得到了一个 IP 地址， 成功地完成了连接。

```
PPP ON example>add default HISADDR
```

这样就完成了添加默认路由所需的配置。 这是与外界通信所必需的。 因为之前我们只是与服务器端建立了连接。 如果由于已存在的路由而导致操作失败， 您可以在 `add` 前加 `!`号。 除此之外， 您也可以在真正连接之前设置这些 (指 add default HISADDR)， ppp 会根据这项设定协商取得新的路由。

如果一切顺利， 现在我们应该能得到一个活动的 Internet 连接， 可以使用 CTRL+z 使其转入后台。 如果您发现 `PPP`重新变为 `ppp`， 则表示连接被断开。 大写的 P 表明

建立了到 ISP 的连接，而小写的 p 则表示连接由于某种原因被断开，这有助于帮助我们了解连接的状态。`ppp` 只有这两个状态。

28.4.2.1. 诊断排错

如果您有一根直连线且似乎不能建立连接，要使用`set ctsrts off` 以关闭字节流的 CTS/RTS。这种情况一般发生在连接兼容 PPP 的终端服务器时。当它向通信连接写入数据时，PPP就会挂起，一直等待一个CTS，或者一个不可能出现的 Clear to Send 信号。如果使用了这个选项，您还应使用 `set accmap` 选项，某些存在缺陷的硬件在完成端对端发送特定字符，特别是 XON/XOFF 时可能会遇到困难。请参见 ppp(8) 联机手册以了解关于可用选项的更多细节，以及如何使用它们。

如果您的 modem 比较旧，就需要使用 `set parity even` 了。奇偶校验的默认设置是 none，但在旧式的（当流量大量增加时）调制解调器和某些 ISP 被用来纠错。您需要使用这个选项才能使用 Compuserve ISP。

PPP 可能并不返回命令模式，这通常是 ISP 等待您这一端发起协商时发生了错误。此时，使用 `~p` 命令将强制 ppp 开始发送配置信息。

如果您没有看到登录提示，则很可能需要使用 PAP 或 CHAP 验证来代替前面例子中的 UNIX® 风格验证。要使用 PAP 或 CHAP 只需在进入终端模式之前把下面的选项加入 PPP：

```
ppp ON example> set authname myusername
```

此处 *`myusername`* 应改为您的 ISP 分配给您的用户名。

```
ppp ON example> set authkey mypassword
```

此处 *`mypassword`* 应该为您的 ISP 分配给您的口令。

如果连接正常，但无法查找域名，请尝试 ping(8) 某个 IP 地址来看看是否返回了信息。如果您发现百分之百 (100%) 丢包，那么您很可能没有分配默认路由。请仔细检查选项 `add default HISADDR` 是否在连接时被设置了。如果您能连接到远程的 IP 地址则有可能域名解析服务器的地址没有被加入到 `/etc/resolv.conf` 。这个文件应该是下面的样子：

```
domain example.com
nameserver x.x.x.x
nameserver y.y.y.y
```

此处 *`x.x.x.x`* 和 *`y.y.y.y`* 应该改为您的 ISP 的 DNS 服务器的 IP 地址。这一信息在您注册时可能会提供给您，不过通常只需给 ISP 打个电话就能知道了。

您还可以让 syslog(3) 为您的 PPP 连接提供日志。只需增加：

```
!ppp
*.*     -/var/log/ppp.log
```

到 `/etc/syslog.conf` 中。绝大多数情况下，这个功能默认已经打开了。

28.5. 使用基于以太网的PPP(PPPoE)

Contributed (from http://node.to/freebsd/how-tos/how-to-freebsd-pppoe.html) by Jim Mock.

本节将介绍如何建立基于以太网的PPP（PPPoE）。

28.5.1. 配置内核

对于PPPOE， 并没有必须的内核配置。 如果必需的 netgraph 支持没有编译入内核，它可以由 ppp 动态加载。

28.5.2. 设置ppp.conf

以下是一个`ppp.conf` 的例子：

```
default:
  set log Phase tun command # you can add more detailed logging if ↺
you wish
  set ifaddr 10.0.0.1/0 10.0.0.2/0

name_of_service_provider:
  set device PPPoE:xl1 # replace xl1 with your Ethernet device
  set authname YOURLOGINNAME
  set authkey YOURPASSWORD
  set dial
  set login
  add default HISADDR
```

28.5.3. 运行ppp

以 `root` 身份执行：

```
# ppp --ddial name_of_service_provider
```

28.5.4. 启动时运行ppp

在 `/etc/rc.conf` 中加入以下内容：

```
ppp_enable="YES"
ppp_mode="ddial"
ppp_nat="YES" # if you want to enable nat for your local network, ↺
otherwise NO
ppp_profile="name_of_service_provider"
```

28.5.5. 使用 PPPoE 服务标签

在某些时候， 有必要使用一个服务标签来建立您的连接。 服务标签用于区分同一网络中的不同服务器。

您可以在ISP提供的文档中找到必要的服务标签信息。若不能找到，则应向您的 ISP 寻求技术支持。

作为最后的方法，您可以试试 Roaring Penguin PPPoE，它可以在 Ports Collection 中找到。然而需要注意的是，它可能会清楚 modem 的固件，并使其无法正常工作，因此一定要仔细考虑之后再做这个操作。简单地安装由服务提供商随 modem 提供的程序。随后，选择 System 菜单。您的配置文件应该会在这里列出。一般来说它的名字应该是 ISP。

配置文件名 (service tag，服务标签) 将被用于 PPPoE 在 `ppp.conf` 中的配置项，作为服务商 `set device` 命令的一部分 (参见 ppp(8) 联机手册以了解更多细节)。它应该类似下面的样子：

```
set device PPPoE:xl1:ISP
```

记住将*`xl1`*换成实际的以太网设备。

记住将 *`ISP`* 换成您刚刚找到的profile名。

获得更多的信息，请参考：

- Cheaper Broadband with FreeBSD on DSL by Renaud Waldura.
- Nutzung von T-DSL und T-Online mit FreeBSD by Udo Erdelhoff (in German).

28.5.6. 带有一个3Com® HomeConnect® ADSL Modem的PPPOE双重连接

这个 modem 不遵循 RFC 2516 (A Method for transmitting PPP over Ethernet (PPPoE)，其作者为 L.Mamakos、K.Lidl、J.Evarts、D.Carrel、D.Simone 以及 R.Wheeler)。而是使用不同的数据包格式作为以太网的框架。请向 3Com 抱怨，如果您认为它应该遵守 PPPoE 的规范。

为了让FreeBSD能够与这个设备通信，必须设置sysctl。通过更改`/etc/sysctl.conf`，这一步可以在启动时自动完成：

```
net.graph.nonstandard_pppoe=1
```

或者，也可以直接执行下面的命令：

```
# sysctl net.graph.nonstandard_pppoe=1
```

很不幸，由于这是系统全局设置，无法同时与正常的PPP客户端(或服务器) 和 3Com®HomeConnect® ADSL Modem通信。

28.6. 使用 ATM 上的 PPP (PPPoA)

以下将介绍如何设置基于ATM的PPP(PPPoA)。PPPoA是欧洲DSL提供商的普遍选择。

28.6.1. 使用 Alcatel SpeedTouch™USB 的 PPPoA

针对这一设备的 PPPoA 支持， 在 FreeBSD 中是作为 port 提供的， 因为其固件使用了 阿尔卡特许可协议， 因而不能与 FreeBSD 的基本系统一起免费地再发布。

使用 Ports 套件 可以非常方便地安装 net/pppoa `port`， 之后按照它提供的指示操作就可以了。

和许多 USB 设备类似， 阿尔卡特的 SpeedTouch™ USB 需要从主机上下载固件才能够正常工作。 在 FreeBSD 中您可以将此操作自动化， 在有设备插到某个 USB 口的时候自动下载固件。 可以在 `/etc/usbd.conf` 文件中加入下面的信息来让它自动完成固件的传送。 注意， 必须以 `root` 用户的身份编辑它。

```
device -"Alcatel SpeedTouch USB"
    devname -"ugen[0-9]+"
    vendor 0x06b9
    product 0x4061
    attach -"/usr/local/sbin/modem_run --f -/usr/local/libdata/
mgmt.o"
```

要启动USB守护进程`usbd`， 在`/etc/rc.conf` 加入以下行：

```
usbd_enable="YES"
```

也可以将ppp设置成启动时拨号。 向 `/etc/rc.conf` 加入以下这几行。 同样地您需要以`root`用户登录。

```
ppp_enable="YES"
ppp_mode="ddial"
ppp_profile="adsl"
```

为了使其正常工作， 您需要使用net/pppoa port提供的`ppp.conf` 样例。

28.6.2. 使用mpd

可以使用 mpd 来连接多种类型的服务， 特别是 PPTP 服务。 您可以在 Ports Collection 中找到 `mpd`， 它的位置是 net/`mpd`。 许多 ADSL modem 需要在 modem 和计算机之间建立一条 PPTP 隧道， 而阿尔卡特 SpeedTouch™ Home 正是其中的一种。

首先需要从 port 完成安装， 然后才能配置 mpd 来满足您的需要， 并完成服务商的配置。 port 会把一系列包括了详细注解的配置文件实例放到 `PREFIX/etc/mpd/` 。 注意， 这里的 *`PREFIX`* 表示 ports 安装的目录， 默认情况下， 应该是 `/usr/local/` 。 关于配置 mpd 的完整说明， 会以 HTML 格式随 port 一起安装。 这些文件将放在 `PREFIX/share/doc/mpd/` 。 下面是通过 mpd 连接 ADSL 服务的一个简单例子。 配置被分别放到了两个文件中， 第一个是 `mpd.conf`：

```
default:
    load adsl

adsl:
    new --i ng0 adsl adsl
    set bundle authname username ❶
    set bundle password password ❷
    set bundle disable multilink

    set link no pap acfcomp protocomp
    set link disable chap
    set link accept chap
    set link keep-alive 30 10

    set ipcp no vjcomp
    set ipcp ranges 0.0.0.0/0 0.0.0.0/0

    set iface route default
    set iface disable on-demand
    set iface enable proxy-arp
    set iface idle 0

    open
```

❶ username用来向您的ISP进行验证。
❷ password用来向您的ISP进行验证。

`mpd.links` 包含连接的信息：

```
adsl:
    set link type pptp
    set pptp mode active
    set pptp enable originate outcall
    set pptp self 10.0.0.1 ❶
    set pptp peer 10.0.0.138 ❷
```

❶ 运行mpd的主机的IP地址。
❷ ADSL modem的IP地址。 Alcatel SpeedTouch™ Home 默认的是 `10.0.0.138` 。

初始化连接：

```
# mpd --b adsl
```

您可以通过以下命令查看连接状态：

```
% ifconfig ng0
ng0: flags=88d1<UP,POINTOPOINT,RUNNING,NOARP,SIMPLEX,MULTICAST> mtu ↺
1500
     inet 216.136.204.117 ---> 204.152.186.171 netmask 0xffffffff
```

使用mpd连接ADSL服务是推荐的方式。

28.6.3. 使用pptpclient

也可以使用net/pptpclient连接其它的 PPPoA。

要使用 net/pptpclient 连接 DSL 服务，需要安装 port 或 package 并编辑 `/etc/ppp/ppp.conf` 。您需要有 `root` 权限才能完成这两项操作。以下是 `ppp.conf` 中的一个示例项。参考 ppp 的联机手册 ppp(8)，以了解更多有关 `ppp.conf` 选项的信息。

```
adsl:
 set log phase chat lcp ipcp ccp tun command
 set timeout 0
 enable dns
 set authname username ❶
 set authkey password ❷
 set ifaddr 0 0
 add default HISADDR
```

❶ 您在 DSL 服务提供商那里的用户名

❷ 您帐户的口令。

> ### 警告
>
> 由于您必须将帐号密码以明文的方式放入`ppp.conf` 您应该确保没有任何人能看到此文件的内容。以下一系列命令将会确保此文件只对 `root`用户可读。请参见 chmod(1) 和 chown(8) 的联机手册以了解有关如何操作的进一步信息。
>
> ```
> # chown root:wheel -/etc/ppp/ppp.conf
> # chmod 600 -/etc/ppp/ppp.conf
> ```

以下将为到 DSL 路由器的会话打开一个 tunnel。以太网DSL modem有一个设置的局域网IP地址。以 Alcatel SpeedTouch™ Home 为例，这个地址是 `10.0.0.138` 。路由器的文档应该会告诉您它使用的地址。执行以下命令以打开 tunnel 并开始会话：

```
# pptp address adsl
```

> ### 提示
>
> 您应该在命令的最后加上(“&”)号，否则 pptp 无法返回到命令行提示符。

要创建一个 `tun`虚拟设备用于进程pptp 和ppp 之间的交互。一旦您回到了命令行，或者 pptp 进程确认了一个连接，您可以这样检查tunnel设备：

```
% ifconfig tun0
tun0: flags=8051<UP,POINTOPOINT,RUNNING,MULTICAST> mtu 1500
        inet 216.136.204.21 ---> 204.152.186.171 netmask 0xffffff00
```

```
        Opened by PID 918
```

如果您无法连接， 一般可以通过telnet或者web浏览器检查路由器(modem)的配置。 如果依旧无法连接， 您应该检查pptp的输出及ppp的日志文件 `/var/log/ppp.log` 以获得线索。

28.7. 使用SLIP

Originally contributed by Satoshi Asami.
With input from Guy Helmer # Piero Serini.

> **警告**
>
> 这节内容只在 FreeBSD 7.X 上可用。

28.7.1. 设置 SLIP 客户端

下面是在静态主机网络上配置 FreeBSD 机器使用 SLIP 的方法。 对于动态主机名分配（您的地址会随每次拨号而不同）， 您可能需要稍复杂一些的设置。

首先， 您需要确认调制解调器所连接的串口。 许多人会设置一个符号连接， 例如 `/dev/modem`， 用以指向实际的设备名， 如 `/dev/cuadN`。 这样您就可以对实际的设备名进行抽象， 以备调制解调器换到其他串口时方便调整之用。 不然， 修改 `/etc` 和遍布于系统中的 `.kermrc` 文件将是一件很麻烦的事情！

> **注意**
>
> `/dev/cuad0` 对应 `COM1`， 而 `/dev/cuad1` 则对应 `COM2`， 等等。

确保您的内核文件包含以下内容：

```
device   sl
```

这包含在`GENERIC`内核， 所以这应该不会是个问题， 除非您 已经删除了它。

28.7.1.1. 只需做一次的事情

1. 把您本地网络上的机器、 网关以及域名服务器， 都加入到 `/etc/hosts` 文件中。 我们的是下面这个样子：

```
127.0.0.1               localhost loghost
136.152.64.181          water.CS.Example.EDU water.CS water
136.152.64.1            inr-3.CS.Example.EDU inr-3 slip-gateway
128.32.136.9            ns1.Example.EDU ns1
128.32.136.12           ns2.Example.EDU ns2
```

2. 请确保在您的 `/etc/nsswitch.conf` 中的 `hosts:` 小节里面， `files` 先于 `dns` 出现。 如果不是这样的话， 可能会产生一些不希望的现象。

3. 编辑`/etc/rc.conf` 。

   1. 编辑以下这行设置主机名(hostname)：

      ```
      hostname="myname.my.domain"
      ```

      应该用您主机的Internet全名代替。

   2. 改变这一行以指明默认的路由：

      ```
      defaultrouter="NO"
      ```

      改为：

      ```
      defaultrouter="slip-gateway"
      ```

4. 创建文件`/etc/resolv.conf` ， 写入以下内容：

   ```
   domain CS.Example.EDU
   nameserver 128.32.136.9
   nameserver 128.32.136.12
   ```

   正如您看到的， 这些行设置了域名服务器。 当然， 实际的域名和IP地址取决于您的环境。

5. 设置`root`和 `toor`的密码(其它任何没有密码的帐号)。

6. 重启计算机， 然后确认使用了正确的主机名。

28.7.1.2. 创建一个SLIP连接

1. 在命令提示符之后输入 `slip` 进行拨号， 输入您的机器名和口令。 具体需要输入什么， 与您的环境密切相关。 如果使用 Kermit， 则可以使用类似下面的脚本：

   ```
   # kermit setup
   set modem hayes
   set line -/dev/modem
   set speed 115200
   ```

```
set parity none
set flow rts/cts
set terminal bytesize 8
set file type binary
# The next macro will dial up and login
define slip dial 643-9600, input 10 =>, if failure stop, --
output slip\x0d, input 10 Username:, if failure stop, --
output silvia\x0d, input 10 Password:, if failure stop, --
output ***\x0d, echo \x0aCONNECTED\x0a
```

当然， 您还需要修改用户名和口令来满足实际需要。 完成这些操作之后， 只需在 Kermit 提示符之后输入 `slip` 就可以连接了。

注意

将密码以纯文本的形式存放在文件系统无论如何都是个 坏主意。 请考虑这样做的风险。

2. 在这里退出 Kermit (也可以用 Ctrl+z 将其挂起)， 以 `root` 用户键入:

```
# slattach --h --c --s 115200 -/dev/modem
```

如果您能`ping`通路由器另一端的主机， 就是连接好了！ 如果不行， 您可以使用`-a`选项代替 `-c`作为`slattach` 的参数。

28.7.1.3. 关闭连接

按下面的步骤做:

```
# kill --INT `cat -/var/run/slattach.modem.pid`
```

来杀掉 `slattach` 。 切记上述操作只有以 `root` 身份才能完成。 接下来回到 `kermit` (如果之前是将它挂起了， 则使用 `fg`) 并退出 (q) 。

在 slattach(8) 联机手册中提到， 必须使用 `ifconfig sl0 down` 才能将接口标记为关闭， 但和这样做似乎没有什么区别。 (`ifconfig sl0` 仍然报告同样的东西。)

有时， 您的 modem 可能会拒绝挂断。 这种情况下， 只需重新启动 `kermit` 并再次退出它就可以了。 一般来说试二次就可以了。

28.7.1.4. 问题解答

如果还不行， 尽管发邮件到 freebsd-net 邮件列表来提问。 常见的问题包括:

- 执行 `slattach` 时不使用 `-c`和`-a`选项 (这应该不是关键的， 但有些用户报告这样做解决了问题) 。

- 使用`s10`替换 `sl0`（在一些字体下很难看出不同）。
- 试试`ifconfig sl0` 来查看您的接口状态。例如，您可以这样做：

```
# ifconfig sl0
sl0: flags=10<POINTOPOINT>
        inet 136.152.64.181 ---> 136.152.64.1 netmask ffffff00
```

- 如果在使用 ping(8) 时得到了 no route to host 这样的提示，则说明您的路由表可能有问题。可以用 `netstat -r` 命令来显示当前的路由：

```
# netstat --r
Routing tables
Destination      Gateway            Flags     Refs     Use  ↺
IfaceMTU    Rtt    Netmasks:

(root node)
(root node)

Route Tree for Protocol Family inet:
(root node) =>
default          inr-3.Example.EDU  UG           8   224515  ↺
sl0 --          --
localhost.Exampl localhost.Example. UH           5    42127  ↺
lo0 --        0.438
inr-3.Example.ED water.CS.Example.E UH           1        0  ↺
sl0 --          --
water.CS.Example localhost.Example. UGH         34 47641234  ↺
lo0 --        0.438
(root node)
```

  前述的例子来自于一个非常繁忙的系统。 您系统上的这些数字会因网络活动的不同而改变。

28.7.2. 设置SLIP服务器

本文提供了在 FreeBSD 上设置 SLIP 服务，也就是如何配置您的系统，使其能在远程 SLIP 客户端登录时自动地开启连接的建议。

28.7.2.1. 前提条件

这一节技术性很强，所以要求您有一定的背景知识。本节假定您熟悉 TCP/IP 网络协议，特别是网络和节点寻址、子网掩码、子网划分、路由、路由协议（如RIP）等知识。在拨号服务器上配置 SLIP 需要这些概念性的知识。如果您不熟悉它们，请先阅读 Craig Hunt 的 TCP/IP 网络管理 由O'Reilly & Associates, Inc. 出版 (ISBN 0-937175-82-X)，或 Douglas Comer 有关 TCP/IP 协议的书籍。

此外还假定您已经配置好了您的调制解调器以及相应的系统文件，以允许通过调制解调器进行登录。如果您还没有为此配置好系统，请参见 第 27.4 节 “拨入服务” 以了解关于如何进行拨号服务的配置。您可能也会想看一看 sio(4) 的联机手

册， 以了解关于串口设备驱动的进一步信息， 以及 ttys(5)、 gettytab(5)、 getty(8) & init(8) 上关于怎样配置系统来接受来自调制解调器的登录请求的具体情况， 还有 stty(1) 以了解关于设置串口参数 (例如 `clocal` 表示串口直联) 等。

28.7.2.2. 快速浏览

使用FreeBSD作为SLIP服务器， 在典型配置时， 它是这样工作的： 一个SLIP客户拨号并以专用的login ID登录到FreeBSD SLIP服务器系统。 这个用户使用 `/usr/sbin/sliplogin` 作为 shell。 `sliplogin` 程序会在文件 `/etc/sliphome/slip.hosts` 中查找这个用户的项， 如果找到了匹配项， 就将串行线连接到一个可用的 SLIP 接口， 然后运行 shell 脚本 `/etc/sliphome/slip.login` 以配置 SLIP 接口。

28.7.2.2.1. 一个SLIP服务器登录的例子

例如， 如果一个SLIP用户的ID是`Shelmerg`， 在`/etc/master.passwd` 中`Shelmerg`的项如下的所示：

```
Shelmerg:password:1964:89::0:0:Guy Helmer -- SLIP:/usr/users/
Shelmerg:/usr/sbin/sliplogin
```

`Shelmerg`登录时， `sliplogin`在文件 `/etc/sliphome/slip.hosts` 中搜索与用户ID匹配的行；如下所示：

```
Shelmerg        dc-slip sl-helmer       0xfffffc00    autocomp
```

`sliplogin`找到这条区配行， 并将串行线与另一个可用的SLIP接口连起来， 然后执行`/etc/sliphome/slip.login` 脚本：

```
/etc/sliphome/slip.login 0 19200 Shelmerg dc-slip sl-helmer ↺
0xfffffc00 autocomp
```

如果一切顺利 `/etc/sliphome/slip.login` 将在 `sliplogin` 绑定的 SLIP 接口上发出 `ifconfig` (前述的例子中是 SLIP 接口 0， 这是 `slip.login` 的第一个参数)， 以设置本地 IP 地址 (`dc-slip`)、 远程 IP 地址 (`sl-helmer`)、 这一 SLIP 接口的子网掩码 (`0xfffffc00`)， 以及任何其他标志 (`autocomp`)。 如果发生错误， `sliplogin` 通常会通过 syslogd 的 daemon facility 记下有用的信息， 前者会把这些信息保存到 `/var/log/messages` (参见 syslogd(8) 和 syslog.conf(5) 以及 `/etc/syslog.conf` 的联机手册， 以了解 syslogd 在记录什么， 以及这些内容将被记在哪里)。

28.7.2.3. 内核配置

FreeBSD 的默认内核 (`GENERIC`) 提供了 SLIP (sl(4)) 支持； 使用定制的内核时， 您必须把下面的设置加入到配置文件：

```
device   sl
```

默认情况下， 您的 FreeBSD 计算机不会转发包。 如果您希望将 FreeBSD SLIP 服务器作为路由器使用， 就需要修改 `/etc/rc.conf` 文件， 将 `gateway_enable` 变量设为 `YES`。 这样下次系统引导时就能够保持这一配置了。

要立即应用这些配置， 可以 `root` 的身份运行：

```
# -/etc/rc.d/routing start
```

请参阅 第 9 章 配置FreeBSD的内核 以了解如何配置 FreeBSD 内核， 并获得在重新配置内核方面的指导。

28.7.2.4. Sliplogin配置

正如先前所提到的， `/etc/sliphome` 目录中有三个文件， 它们共同构成 `/usr/sbin/sliplogin` 的配置 (参考 `sliplogin` 的联机手册 sliplogin(8))： 用于定义 SLIP 用户和相关的 IP 地址的 `slip.hosts` 、 通常仅用于配置 SLIP 接口的 `slip.login` ， 以及 (可选的) `slip.logout` ， 用以撤销由 `slip.login` 所执行的动作。

28.7.2.4.1. 配置 `slip.hosts`

`/etc/sliphome/slip.hosts` 里的每行包含至少四个元素， 元素之间由空格隔开：

- SLIP用户的登录ID
- SLIP连接的本地地址(指SLIP服务器)
- SLIP连接的远程地址
- 网络掩网

本地和远程地址可以是主机名 (通过文件`/etc/hosts` 或者域名服务解析为IP地址， 这取决于文件`/etc/nsswitch.conf` 中的设置)， 网络掩网可以是一个 能通过文件`/etc/networks` 解析的名字。 在一个样例系统中， `/etc/sliphome/slip.hosts` 是这样的：

```
#
# login local-addr      remote-addr     mask            opt1    opt2
#                                               ↺
(normal,compress,noicmp)
#
Shelmerg  dc-slip       sl-helmerg      0xfffffc00      autocomp
```

在这行末尾是一或多个选项：

- `normal` ——不压缩报头
- `compress` —— 压缩报头
- `autocomp` ——如果远程端允许， 压缩报头
- `noicmp` ——禁用ICMP数据包 (这样就会丢弃所有的“ping”数据包， 不占用您的带宽)

对SLIP连接的本地及远程地址的选择取决是您是准备在SLIP服务器上使用 TCP/IP 子网还是使用“ARP代理” （它并不是 “真正的” ARP代理， 而是我们在本节用于介绍的术语）。 如果您不能确定选择何种方式或者如何分配地址， 请参考"前提条件"(第 28.7.2.1 节 “前提条件”)里列出的TCP/IP书籍 或者向您的IP网络管理员请教。

如果打算为您的 SLIP 客户使用一个独立的子网， 就需要先从分配得到的网络号中取出一个子网号， 然后再在这个子网里给每个 SLIP 客户分配 IP 地址。 接下来， 您还需要通过 SLIP 服务器在最近的 IP 路由器上配置一个指向 SLIP 子网的静态路由。

如果要使用 “代理 ARP” 的方式， 您还需要从 SLIP 服务器的以太子网中为每个 SLIP 客户分配IP地址， 还必须修改`/etc/sliphome/slip.login` 和 `/etc/sliphome/slip.logout` 脚本以使用 arp(8)来管理在 SLIP 服务器 ARP 表中的 “代理 ARP” 项。

28.7.2.4.2. `slip.login` Configuration

典型的`/etc/sliphome/slip.login` 如下所示：

```
#!/bin/sh --
#
#       @(#)slip.login  5.1 (Berkeley) 7/1/90

#
# generic login file for a slip line.  sliplogin invokes this with
# the parameters:
#      1        2         3        4          5         6     7-n
#   slipunit ttyspeed loginname local-addr remote-addr mask opt-args
#
/sbin/ifconfig sl$1 inet $4 $5 netmask $6
```

这个`slip.login` 脚本仅仅为带有相应本地及远程地址和掩码的SLIP接口执行 `ifconfig` 。

如果您决定使用“ARP代理” 方式（而非为您的SLIP客户使用独立的子网）， 您的`/etc/sliphome/slip.login` 应该是这样：

```
#!/bin/sh --
#
#       @(#)slip.login  5.1 (Berkeley) 7/1/90

#
# generic login file for a slip line.  sliplogin invokes this with
# the parameters:
#      1        2         3        4          5         6     7-n
#   slipunit ttyspeed loginname local-addr remote-addr mask opt-args
#
/sbin/ifconfig sl$1 inet $4 $5 netmask $6
# Answer ARP requests for the SLIP client with our Ethernet addr
/usr/sbin/arp --s $5 00:11:22:33:44:55 pub
```

`slip.login` 新加的行`arp -s $5 00:11:22:33:44:55 pub` 在 SLIP 服务器的 ARP 表中加入了一个表项。这个ARP项使得每当这个以太网上的其它 IP 节点对 SLIP 客户端 IP 地址进行 ARP 请求时，SLIP 服务器会以自已的以太网MAC地址作为回应。

当使用以上的例子时，一定要将 以太网MAC地址 （`00:11:22:33:44:55` ） 替换成您系统网卡的MAC地址，否则“ARP代理” 将完全无法工作！您可以查看 `netstat -i` 输出结果以取得以太网 MAC 地址；输出的第二行应该是这样：

```
ed0   1500  <Link>0.2.c1.28.5f.4a         191923 0   129457     0   ↺
116
```

这行表明这个系统的以太网MAC地址是`00:02:c1:28:5f:4a` ——`netstat -i`输出的以太网MAC地址必须改成用冒号隔开，并且要单个十六进数前加上。这是arp(8)要求的格式；参考arp(8) 的联机手册以获取完整的使用方法。

注意

在编写 `/etc/sliphome/slip.login` 和 `/etc/sliphome/slip.logout` 时，一定要设置 “可执行” (execute) 位（换言之，`chmod 755 /etc/sliphome/slip.login /etc/sliphome/slip.logout` ），否则 `sliplogin` 将无法执行它。

28.7.2.4.3. `slip.logout`配置

`/etc/sliphome/slip.logout` 并不是必需的（除非您使用了“ARP代理” ），如果您准备创建它，这里有一个基本的 `slip.logout` 脚本的例子：

```
#!/bin/sh --
#
#       slip.logout

#
# logout file for a slip line.  sliplogin invokes this with
# the parameters:
#      1        2         3        4          5         6     7-n
#   slipunit ttyspeed loginname local-addr remote-addr mask opt-args
#
/sbin/ifconfig sl$1 down
```

如果使用了 “代理 ARP”，则可能希望 `/etc/sliphome/slip.logout` 在用户注销时自动为 SLIP 客户端删除 ARP 项：

```
#!/bin/sh --
#
#       @(#)slip.logout

#
```

```
# logout file for a slip line.  sliplogin invokes this with
# the parameters:
#      1        2         3        4          5         6     7-n
#   slipunit ttyspeed loginname local-addr remote-addr mask opt-args
#
/sbin/ifconfig sl$1 down
# Quit answering ARP requests for the SLIP client
/usr/sbin/arp --d $5
```

`arp -d $5` 将删除由 “代理 ARP” `slip.login` 在 SLIP 客户程序登录时所生成的 ARP 项。

再次强调：建立 `/etc/sliphome/slip.logout` 之后，一定要设置可执行位（也就是说，`chmod 755 /etc/sliphome/slip.logout` ）。

28.7.2.5. 路由考虑

如果没有使用 “代理 ARP” 的方法来在您的 SLIP 客户机和网络的其余部分（也可能是 Internet）之间路由数据包，您可能需要增加离您最近的默认路由器的静态路由，以便通过 SLIP 服务器来在 SLIP 客户机子网上进行路由。

28.7.2.5.1. 静态路由

向您最近的默认路由添加一个静态路由可以说是很麻烦（或者说是不可能，如果您没有权限这么做）。如果在您的组织中使用多路由器网络，有些路由器（比如 Cisco 和 Proteon 生产的）不但要配置指向 SLIP 子网的路由，而且还需要配置将哪些静态路由传给其它的路由器。 所以一些专家意见和问题解答对于使基于静态路由表的路由正常工作很有必要。

第 29 章 电子邮件

Original work by Bill Lloyd.
Rewritten by Jim Mock.

29.1. 概述

“电子邮件”，或通常所说的 `email`，是现今使用最广泛的通信方式之一。 本章将对如何在 FreeBSD 上运行邮件服务，以及如何使用 FreeBSD 来收发电子邮件作基本的介绍； 然而，它并不是一份完整的参考手册，实际上，许多需要考虑的重要事项都没有提及。 我们推荐读者阅读 附录 B, 参考文献 中的参考书籍，以获得对于这部分的全面认识。

读完这章，您将了解：

- 哪些软件与收发电子邮件有关。
- FreeBSD 下的基本 sendmail 配置文件在哪里。
- 本地和远程邮箱之间的区别。
- 如何阻止垃圾邮件制造者非法地使用您的邮件服务器作为转发中继。
- 如何安装和配置用于替代 sendmail 的其他邮件传输代理。
- 如何处理常见的邮件服务器问题。
- 如何使用 SMTP 和 UUCP。
- 如何设置系统使其只能发送邮件。
- 如何在拨号连接时使用邮件。
- 如何配置 SMTP 验证以增加安全性。
- 如何安装并使用用户邮件代理，如 mutt 来收发邮件。
- 如何从远程的 POP 或 IMAP 服务器上下载邮件。
- 如何在进入的邮件上自动地应用过滤器和规则。

阅读本章之前，您需要：

- 正确地配置您的网络连接 (第 32 章 高级网络).
- 正确地为您的邮件服务器配置 DNS 信息 (第 30 章 网络服务器).
- 知道如何安装第三方软件 (第 5 章 安装应用程序：Packages 和 Ports).

29.2. 使用电子邮件

邮件交换可以分为 5 部分。它们是：用户端程序、服务端守护进程、DNS、远程或本地的邮箱、当然，还有邮件主机自己。

29.2.1. 用户端程序

这包括一些基于命令行的程序，例如 `mutt`、 `alpine`、`elm` 和 **mail**，以及类似 `balsa`、xfmail 这样的 GUI 程序。此外，还有我们更 “熟悉的” WWW 浏览器这样的程序。 这些程序简单地通过调用服务守护进程把邮件事务交给本地的 “邮件主机”， 或者通过 TCP 把邮件发出去。

29.2.2. 邮件主机上使用的服务程序

FreeBSD 默认情况下采用 `sendmail`， 但它也支持为数众多的其它邮件服务程序， 这其中包括：

- exim;
- postfix;
- qmail.

邮件服务器后台守护程序通常有两个功能 —— 接收外面发来的邮件和把邮件传送出去。但它不负责使用类似 POP 或 IMAP 这样的协议来帮您阅读邮件， 也不负责连接到本地的 mbox 或 Maildir 信箱。 您可能需要其它的 服务程序 来完成这些任务。

> **警告**
>
> 较早版本的 sendmail 有一些严重的安全问题， 他们可能导致攻击者从本地和/或远程操作您的电脑。 您应该确认自己使用的是最新版本以避免这些问题。 另外， 也可以从 FreeBSD Ports Collection 来安装其它的 `MTA`。

29.2.3. Email 和 DNS

域名系统 (DNS) 及其服务程序 named 在email的投递过程当中扮演着很重要的角色。 为了能够从您的站点向其它的站点传递邮件， 服务程序需要通过 DNS 查找接收邮件的远程站点的位置。 类似地， 在远程站点向您的主机投递邮件时也会发生这样的查找。

DNS 负责将主机名映射为 IP 地址， 同时， 也需要保存递送邮件时所需要的信息， 这些信息称作 MX 记录。 MX (Mail `eXchanger`， 邮件交换) 记录指定了哪个， 或哪些

主机能够接收特定域下的邮件。 如果您没有为主机名或域名设置 MX 记录， 则邮件将被直接递交给主机名对应 IP 所在的主机。

您可以通过 host(1) 命令来查找任何域或主机名对应的 MX 记录， 如下面的例子所示：

```
% host -t mx FreeBSD.org
FreeBSD.org mail is handled (pri=10) by mx1.FreeBSD.org
```

29.2.4. 接收邮件

为您的域接收邮件是通过邮件服务器来完成的。 它收集发送给您的域的那些邮件， 并保存到 `mbox` （存储邮件默认的方法） 或 Maildir 格式， 这取决于您采用的配置。 一旦邮件被保存下来， 就可以在本地通过类似 mail(1) 或 mutt 这样的程序， 或在远程通过 POP 或 IMAP 这样的协议来读取了。 简单地说， 如果您只在本地阅读邮件， 那就没有必要安装 POP 或 IMAP 服务。

29.2.4.1. 通过 POP 和 IMAP 访问远程的邮件

如果希望在远程访问邮箱， 就需要访问 POP 或 IMAP 服务器。 这些协议允许用户从远程方便地访问他们的信箱。 尽管 POP 和 IMAP 都允许用户从远程访问信箱， 但 IMAP 有很多优点， 这包括：

- IMAP 既可以从远程服务器上抓取邮件， 也可以把邮件放上去。
- IMAP 支持并发更新。
- IMAP 对于使用低速网络的用户尤为有用， 因为它能够让这些用户把邮件的结构下载下去， 而无需立即下载整个邮件。 它还可以在服务器端执行类似查找这样的操作， 以减少客户机和服务器之间的通讯量。

您可以按照下面的步骤来安装和配置 POP 或 IMAP 服务器：

1. 选择一个最符合需要的 IMAP 或 POP 服务器。 下列 POP 和 IMAP 服务器是最著名的， 而且都有很多成功案例：
    - qpopper;
    - teapop;
    - imap-uw;
    - courier-imap;
    - dovecot;
2. 通过 ports collection 安装 POP 或 IMAP 服务。

3. 根据需要修改 `/etc/inetd.conf` 来加载 POP 或 IMAP 服务。

> **警告**
>
> 此外还应注意的是 POP 和 IMAP 传递的信息，包括用户名和口令等等，通常都是明文的。这意味着如果您希望加密传输过程中的信息，可能需要考虑使用 ssh(1) 隧道或者使用SSL。关于如何实施隧道在 第 15.10.8 节 “SSH 隧道” 中进行了详细阐述，SSL 部分在第 15.8 节 “OpenSSL”。

29.2.4.2. 操作本地的信箱

信箱可以在邮件服务器本地直接用 MUA 来进行操作。这通常是通过 mutt 或 mail(1) 这样的应用程序实现的。

29.2.5. 邮件服务器

邮件服务器是通过服务器给的一个名字（译注：来识别主机），这也正是它能在您的主机和网络上发送和接收邮件的原因。

29.3. sendmail 配置

###Christopher Shumway.

sendmail(8) 是 FreeBSD 中的默认邮件传输代理（MTA）。sendmail 的任务是从邮件用户代理 (MUA) 接收邮件然后根据配置文件的定义把它们送给配置好的的寄送程序。sendmail 也能接受网络连接，并且发送邮件到本地邮箱或者发送它到其它程序。

sendmail 使用下列配置文件：

文件名	功能
`/etc/mail/access`	sendmail 访问数据库文件
`/etc/mail/aliases`	邮箱别名
`/etc/mail/local-host-names`	sendmail 接收邮件主机列表
`/etc/mail/mailer.conf`	邮寄配置程序
`/etc/mail/mailertable`	邮件分发列表
`/etc/mail/sendmail.cf`	sendmail的主配置文件
`/etc/mail/virtusertable`	虚拟用户和域列表

29.3.1. `/etc/mail/access`

访问数据库定义了什么主机或者 IP 地址可以访问本地邮件服务器和它们是哪种类型的访问。 主机可能会列出 `OK`、 `REJECT` 、`RELAY` 或者简单的通过 sendmail 的出错处理程序检测一个给定的邮件错误。 主机默认列出 `OK`，允许传送邮件到主机， 只要邮件的最后目的地是本地主机。列出 `REJECT` 将拒绝所有的邮件连接。如果带有 `RELAY` 选项的主机将被允许通过这个邮件服务器发送邮件到任何地方。

例 29.1. 配置 sendmail 的访问许可数据库

```
cyberspammer.com                550 We do not accept mail ↺
from spammers
FREE.STEALTH.MAILER@            550 We do not accept mail ↺
from spammers
another.source.of.spam          REJECT
okay.cyberspammer.com           OK
128.32                          RELAY
```

在上面的例子中我们有 5 条记录。 与左边列表匹配的发件人受到右边列表动作的影响。 前边的两个例子给出了 sendmail 的出错处理程序检测到的错误代码。当一个邮件与左边列表相匹配时，这个信息会被打印到远程主机上。 下一条记录拒绝来自 Internet 上的一个特别主机的邮件 `another.source.of.spam` 。接下来的记录允许来自 `okay.cyberspammer.com` 的邮件连接， 这条记录比上面那行 `cyberspammer.com` 更准确。更多的准确匹配使不准确的匹配无效。最后一行允许电子邮件从主机和 `128.32` 开头的 IP 地址转发。 这些主机将被允许通过这台邮件服务器前往其它邮件服务器发送邮件。

当这个文件被升级的时候，您必须在 `/etc/mail/` 运行 `make` 升级数据库。

29.3.2. `/etc/mail/aliases`

别名数据库包含一个扩展到用户，程序或者其它别名的虚拟邮箱列表。 下面是一些在 `/etc/mail/aliases` 中使用的例子：

例 29.2. 邮件别名

```
root: localuser
ftp-bugs: joe,eric,paul
bit.bucket:  -/dev/null
procmail: -"|/usr/local/bin/procmail"
```

这个文件的格式很简单；冒号左边的邮箱名，会被展开成右边的形式。第一个例子简单地将 `root` 邮箱扩展为 `localuser`，之后将继续在别名数据库中进行查找。如果没有找到匹配的记录，则邮件会被发给本地用户 `localuser`。第二个例子展示了一个邮件列表。发送到 `ftp-bugs` 的邮件会被展开成 `joe`，`eric` 和 `paul` 这三个邮箱。注意也可以通过 `<user@example.com>` 这样的形式来指定远程的邮箱。接下来的例子展示了如何把邮件写入到文件中，这个例子中是 `/dev/null`。最后一个例子展示了如何将邮件发给一个程序，具体而言是通过 UNIX® 管道发到 `/usr/local/bin/procmail` 的标准输入。

更新此文件时，您需要在 `/etc/mail/` 中使用 `make` 来更新数据库。

29.3.3. `/etc/mail/local-host-names`

这是一个 sendmail(8) 被接受为一个本地主机名的主机名列表。可以放入任何 sendmail 将从那里收发邮件的域名或主机。例如，如果这个邮件服务器从域 `example.com` 和主机 `mail.example.com` 接收邮件，它的 `local-host-names` 文件，可以看起来象如下这样：

```
example.com
mail.example.com
```

当这个文件被升级，sendmail(8) 必须重新启动，以便更新设置。

29.3.4. `/etc/mail/sendmail.cf`

sendmail的主配置文件 `sendmail.cf` 控制着 sendmail 的所有行为，包括从重写邮件地址到打印拒绝远程邮件服务器信息等所有事。当然，作为一个不同的角色，这个配置文件是相当复杂的，它的细节部分已经超出了本节的范围。幸运的是，这个文件对于标准的邮件服务器来说很少需要被改动。

sendmail 主配置文件可以用 m4(1) 宏定义 sendmail 的特性和行为。它的细节请看 `/usr/src/contrib/sendmail/cf/README`。

当这个文件被修改时，sendmail 必须重新启动以便对新修改生效。

29.3.5. `/etc/mail/virtusertable`

`virtusertable` 映射虚拟域名和邮箱到真实的邮箱。这些邮箱可以是本地的、远程的、`/etc/mail/aliases` 中定义的别名或一个文件。

例 29.3. 虚拟域邮件映射的例子

```
root@example.com                root
postmaster@example.com          postmaster@noc.example.net
```

```
@example.com                     joe
```

在上面这个例子中， 我们映射了一个域 `example.com` 。 这个文件是按照从上到下， 首个匹配的方式来处理的。 第一项将 `<root@example.com>` 映射到本地邮箱 `root` 。 下一项则将 `<postmaster@example.com>` 映射到位于 `noc.example.net` 的 `postmaster` 。 最后， 如果没有来自 `example.com` 的匹配， 则将使用最后一条映射， 它表示将所有的其它邮件发给 `example.com` 域的某个人。 这样， 将映射到本地信箱 `joe`。

29.4. 改变您的邮件传输代理程序

Written by Andrew Boothman.
Information taken from e-mails written by Gregory Neil Shapiro.

先前已经提到，FreeBSD 中的 sendmail 已经安装了您的 MTA (邮件传输代理程序)。因此它负责着您的收发邮件的工作。

然而，基于不同的理由，一些系统管理员想要改变他们系统的 MTA。这些理由从简单的想要尝试另一个 MTA，到需要一个特殊的特性或者 package 依赖某个邮寄程序等等。幸运的是，不管是什么理由，FreeBSD 都能容易的改变它。

29.4.1. 安装一个新的 MTA

对于可用的 MTA 您有很多的选择。一个好的出发点是 FreeBSD Ports Collection，在那里您能找到很多。 当然您可以从任何位置不受任何限制的使用 MTA，只要您能让它运行在 FreeBSD 下。

开始安装您的新 MTA。一旦它被安装， 它可以让您有机会判定它是否能满足您的需要， 并且在它接管 sendmail 之前让您有机会配置您的新软件。 当完成这些之后，您应该确信安装的新软件不会尝试更改系统的二进制文件例如 `/usr/bin/sendmail` 。 除此以外， 您的新邮件软件启用之前要已经配置好它。

具体配置请参考您所选择的 MTA 软件的配置文档或其它相关资料。

29.4.2. 禁用 sendmail

警告

如果您打算禁用 sendmail 的邮件发出服务， 保持系统中有一个替代它的、 可用的邮件递送系统就非常重要。 如果您不这样做的话， 类似 periodic(8) 这样的系统功能就无法如预期的那样， 通过邮件来传送其执行结果。 您系统中的许多部分可能

都假定有可用的 sendmail-兼容 系统。 如果这些应用程序继续使用 sendmail 的执行文件来发送邮件， 而您又禁用了它， 则邮件将进入 sendmail 的非活跃 (inactive) 队列， 而永远不会被送达。

要彻底禁用包括邮件送出服务在内的所有 sendmail 功能， 必须将

```
sendmail_enable="NO"
sendmail_submit_enable="NO"
sendmail_outbound_enable="NO"
sendmail_msp_queue_enable="NO"
```

写入 `/etc/rc.conf` 。

如果只是想要停止 sendmail 的接收邮件服务， 您应该在 `/etc/rc.conf` 文件中设置

```
sendmail_enable="NO"
```

更多的有关 sendmail 可用的启动选项，参看 rc.sendmail(8) 联机手册.

29.4.3. 机器引导时运行您的新 MTA

可以向 `/etc/rc.conf` 中加入配置项使新的 MTA 在系统启动时运行， 下面是一个 postfix 的例子：

```
# echo -'postfix_enable="YES"' >> -/etc/rc.conf
```

这样 MTA 就能在系统启动是自动运行了。

29.4.4. 替换系统默认的邮寄程序 sendmail

因为 sendmail 程序是一个在 UNIX® 系统下普遍存在的一个标准的软件，一些软件就假定它已经被安装并且配置好。 基于这个原因，许多其它的 MTA 提供者都提供了兼容 sendmail 的命令行界面来执行。这使它们像 “混入” sendmail 一样变的很容易掌握。

因此，如果您使用其它的邮寄程序， 您必须确定这个软件是去尝试运行标准的 sendmail 二进制，就象 `/usr/bin/sendmail` ，还是运行您自己选择的替换邮寄程序。 幸运的是，FreeBSD 提供了一个系统调用 mailwrapper(8)，它能为您做这件工作。

当 sendmail 安装后被运行，您可以在 `/etc/mail/mailer.conf` 中找到如下行：

```
sendmail  -/usr/libexec/sendmail/sendmail
send-mail /usr/libexec/sendmail/sendmail
mailq  /usr/libexec/sendmail/sendmail
newaliases /usr/libexec/sendmail/sendmail
```

```
hoststat /usr/libexec/sendmail/sendmail
purgestat /usr/libexec/sendmail/sendmail
```

这个的意思就是当这些公共命令（例如 `sendmail` 它本身）运行时，系统实际上调用了一个 `sendmail` 指定的 mailwrapper 的副本，它检查 `mailer.conf` 并且运行 `/usr/libexec/sendmail/sendmail` 做为替代。当默认的 `sendmail` 功能被调用，系统将很容易的改变实际上运行的二进制文件。

因此如果您想要 `/usr/local/supermailer/bin/sendmail-compat` 替换 sendmail 被运行，您应该改变 `/etc/mail/mailer.conf` 文件为：

```
sendmail  -/usr/local/supermailer/bin/sendmail-compat
send-mail /usr/local/supermailer/bin/sendmail-compat
mailq  /usr/local/supermailer/bin/mailq-compat
newaliases /usr/local/supermailer/bin/newaliases-compat
hoststat /usr/local/supermailer/bin/hoststat-compat
purgestat /usr/local/supermailer/bin/purgestat-compat
```

29.4.5. 最后

一旦做完您想要配置的每件事，您应该杀掉 sendmail 进程并且启动属于您的新软件的进程，或者简单的重启。重启也将给您提供了确认您的系统已经进行了正确的配置的机会。在引导的时候自动的运行您新的 MTA。

29.5. 疑难解答

问： 为什么必须在我的站点的主机上使用 FQDN?

答： 您可能会发现主机实际上是在另外一个域里面，例如，如果您是在 `foo.bar.edu` 里，而您要找一台叫 `mumble` 的主机，它在 `bar.edu` 域里，您就必须用完整的域名 `mumble.bar.edu`，而不是用 `mumble`。

传统上，这在 BSD BIND resolvers 中是可行的。然而目前随 FreeBSD 附带的 BIND 已不为同一域外提供缩写服务。所以，这个不完整的主机名 `mumble` 必须以 `mumble.foo.bar.edu` 这种形式才能被找到，或者将在根域中搜索它。

这跟以前的处理是不同的，以前版本将会继续寻找 `mumble.bar.edu` 和 `mumble.edu`。如果您想要了解这种方式是否是好，或者它有什么安全方面的漏洞，请参阅 RFC 1535 文档。

如果您想要一个好的工作环境，您可以使用如下行：

```
search foo.bar.edu bar.edu
```

替换先前旧的版本：

```
domain foo.bar.edu
```

把这行放在您的 `/etc/resolv.conf` 文件中。然而，请一定要确定这样的搜寻顺序不会造成 RFC 1535 里提到的“boundary between local and public administration” 问题。

问：sendmail 提示信息 mail loops back to myself

答：下面是 sendmail FAQ 中的回答：

```
我得到了如下的信息：

553 MX list for domain.net points back to relay.domain.net
554 <user@domain.net>... Local configuration error

我如何解决这个问题?

您已经通过 MX ↺记录指定把发送给特定的域 ↺(例如，domain.net)
的邮件被转寄到指定的主机 ↺(在这个例子中，relay.domain.net)，
而这台机器并不认为它自己是 ↺domain.net。请把 domain.net ↺添加到
/etc/mail/local-host-names ↺文件中 ↺[在 8.10 ↺版之前是 -/etc/
sendmail.cw]
(如果您使用 FEATURE(use_cw_file) ↺的话) ↺或者在 -/etc/mail/sendmail.cf
中添加“Cw domain.net”。
```

sendmail 的 FAQ 可以在 `http://www.sendmail.org/faq/` 找到，如果您想要对您的邮件做任何的“调整”，则推荐首先看一看它。

问：我如何在一个拨号主机上运行一个邮件服务?

答：您想要把局域网上的 FreeBSD 主机连接到互连网上，而这台 FreeBSD 主机将会成为这个局域网的邮件网关，这个拨号连接不必一直保持在连接状态。

最少有两种方法可以满足您的要求。一种方法就是使用 UUCP。

另一种方法是找到一个专职的服务器来为您的域提供副 MX 主机服务。例如，如果您公司的域名是 `example.com`，您的互连网服务提供者把 `example.net` 作为您域的副 MX 服务：

```
example.com.          MX       10      example.com.
                      MX       20      example.net.
```

只有一台主机被指定当做您的最终收信主机（在 `example.com` 主机的 `/etc/mail/sendmail.cf` 文件中添加 `Cw example.com`）。

当 `sendmail` 试图分发邮件的时候，它会尝试通过 modem 连接到您（`example.com`）。因为您并不在线，所以总是会得到一个超时的错误。sendmail 将会把邮件发送到副 MX 主机，也就是说，您的互连网服务提供者（`example.net`）。副 MX 主机将周期性的尝试连接并发送邮件到您的主机（`example.com`）。

您也许想要使用下面的这个登录脚本：

```
#!/bin/sh
# Put me in -/usr/local/bin/pppmyisp
( sleep 60 -; -/usr/sbin/sendmail --q -) &
/usr/sbin/ppp --direct pppmyisp
```

如果您想要为一个用户建立一个分开登录的脚本， 您可以使用 `sendmail -qRexample.com` 替换上面的脚本。这样将使所有的邮件按照您的 `example.com` 队列立即被处理。

更深入的方法可以参考下面这段：

这段信息是从 FreeBSD Internet 服务提供商的邮件列表 拿来的。

```
> ↺我们为用户提供副 MX ↺主机服务。用户每天都会上线好几次
> ↺并且自动把信件取回主 MX ↺主机
> ↺(当有他们的邮件时我们并没有通知他们)。
> ↺我们的 mailqueue ↺程序每 30 ↺分钟清一次邮件队列。那段时间他们
> ↺就必须上线 30 ↺分钟以确保他们的信件送达他们的主 MX ↺主机。
>
> ↺有任何指令可以用 sendmail ↺寄出所有邮件么?
> ↺普通用户在我们的机器上当然没有 root ↺权限。

在 sendmail.cf 的“privacy flags”部分，有这样的设定
Opgoaway,restrictqrun

移除 restrictqrun ↺可以让非 root ↺用户启动队列处理的程序。
您可能也要重新安排您的 MX ↺设定。我们是用户的 MX ↺主机，
而且我们还设定了这个：

# If we are the best MX for a host, try directly instead of ↺
generating # local config error.
OwTrue

这样的话远程机器会直接把信送给您，而不会尝试连接您的用户的机器。
然后您就可以把邮件发送到您的用户 。这个设定只对
 “主机” 有效，所以您必须要让您的用户在 DNS ↺中把他们的邮件主机设置为
“customer.com”或者
“hostname.customer.com”。只要为“customer.com”在 DNS
里添加一个 A ↺记录就可以了。
```

问： 为什么当我发送邮件到其它主机总是有 Relaying Denied 出错信息?

答： 默认的 FreeBSD 安装中， sendmail 会配置为只发送来自它所在主机上的邮件。 例如，如果有可用的 POP 服务器，则用户将可以从学校、 公司或其他什么别的地方检查邮件，但他们仍然无法从远程直接发送邮件。 通常，在几次尝试之后， MAILER-DAEMON 将发出一封包含 5.7 Relaying Denied 错误信息的邮件。

有很多方法可以避免这种现象。 最直截了当的方法是把您的ISP 的地址放到 /etc/mail/relay-domains 文件中。 完成这项工作的简单的方法是:

```
# echo -"your.isp.example.com" > -/etc/mail/relay-domains
```

建立或编辑这个文件以后您必须重新启动 sendmail。 如果您是一个管理员并且不希望在本地发送邮件， 或者想要在其它的机器甚至其它的 ISP 上使用一个客户端系统， 这个方法是很方便的。如果您仅有一到两个邮件帐户它也非常的有用。 如果有大量的地址需要添加， 您可以很简单的使用您喜欢的文本编辑器打开这个文件添加域名， 每行一个:

```
your.isp.example.com
other.isp.example.net
users-isp.example.org
www.example.org
```

现在邮件可以通过您的系统传送， 这个列表中存在的主机（前提是用户在您的系统上已经有一个帐户） 将可以成功的发送。这是一个允许正常的远程用户从您的系统发送邮件， 并且阻止其它非法用户通过您系统发送垃圾邮件的好方法。

29.6. 高级主题

下面这节将介绍邮件配置和为整个域安装邮件。

29.6.1. 基本配置

在邮箱外，只要您设置 /etc/resolv.conf 或者运行您自己的名字服务器，您就可以发送邮件到外部的主机。 如果您想要您的邮件发送给某个特定的 MTA(例如，sendmail) 在您的 FreeBSD 主机上，有两个方法:

- 运行您自己的域名服务器和您自己的域。例如， FreeBSD.org
- 获得直接分发给您主机的邮件。您可以直接使用您当前的 DNS 名称。例如，example.FreeBSD.org 。

不管您选择上面那种方法，为了直接在您的主机上发送邮件， 必须有一个静态的 IP 地址(不是象 PPP 拨号一样的动态地址)。 如果您在防火墙后面，它必须让 SMTP 协议通过。 如果您想要在您的主机上直接的收取邮件， 您必须确定两件事:

- 确定在您 DNS 中的 MX 记录(最小编号的)指向您的 IP 地址。
- 确定在您 DNS 中的 MX 记录没有禁止您的主机。

上面的每条记录都允许您在您的主机直接接收邮件。

试试这个：

```
# hostname
example.FreeBSD.org
# host example.FreeBSD.org
example.FreeBSD.org has address 204.216.27.XX
```

如果您看到这些，则直接发往<yourlogin@example.FreeBSD.org >应该已经可以正常工作了（假设 sendmail 已经在 `example.FreeBSD.org` 上正确启动了）。

如果您看到这些：

```
# host example.FreeBSD.org
example.FreeBSD.org has address 204.216.27.XX
example.FreeBSD.org mail is handled (pri=10) by hub.FreeBSD.org
```

所有发送到主机 (`example.FreeBSD.org`) 的邮件在相同的用户名下将会被 `hub` 终止的收集，而不是直接发送到您的主机。

上面的信息是通过您的 DNS 服务器来处理的。支持邮件路由信息的 DNS 记录是 邮件 交换 记录。如果 MX 记录不存在，邮件将通过它自己的 IP 地址被直接的发送到主机。

`freefall.FreeBSD.org` 的MX记录如下所示：

```
freefall  MX 30 mail.crl.net
freefall  MX 40 agora.rdrop.com
freefall  MX 10 freefall.FreeBSD.org
freefall  MX 20 who.cdrom.com
```

正如您说看到的，`freefall` 有很多 MX 记录。 最小编号的 MX 记录是直接接收邮件的主机。如果因为一些原因它不可用，其它 （有时会访问“backup MXes”)接收信息将会暂时接替并做临时的排列。

为了有效的使用交换式 MX 站点，应当从您的机器上分离一些 Internet 连接。您的 ISP 或者其它友好的站点可以没有任何问题的为您提供这个服务。

29.6.2. Mail for Your Domain

为了设置一个“邮件主机”（又称邮件服务器） 您必须要把许多邮件发送到与它相连的几个工作站中。 基本上，您想要“要求”在您域的每个主机的所有邮件（在这个例子里是 `*.FreeBSD.org` ）转向到您的邮件服务器，从而使您的用户可以在主邮件服务器里接收他们的邮件。

要使工作最简单，带有同样 用户名 的帐户应该同时存在于两台机器上。使用 adduser(8) 来这样做。

您将使用的邮件主机必须为每个工作站指定一个邮件交换。您可以在 DNS 中这样配置：

```
example.FreeBSD.org A 204.216.27.XX  ; Workstation
   MX 10 hub.FreeBSD.org ; Mailhost
```

无论 A 记录指向哪，这将为工作站重新定位到邮件主机。邮件将被发送到 MX 主机。

您不能自己这样做除非您运行着一个 DNS 服务器。 如果不是这样，或者不能运行您自己的 DNS 服务器，告诉您的 ISP 或者给您提供 DNS 服务的人。

如果您正在使用虚拟邮件主机，下面的信息将会对您有用。 在这个例子里，我们假定您有一个客户并且他有自己的域， 这个例子中是 `customer1.org` ，您要把 `customer1.org` 所有的邮件发送到您的邮件主机 `mail.myhost.com` 。您的 DNS 记录应该是这样：

```
customer1.org  MX 10 mail.myhost.com
```

您 不 需要有个 A 记录， 如果您只为域 `customer1.org` 处理邮件。

> **注意**
>
> 必须清楚 `customer1.org` 将不能工作，除非存在一个 A 记录。

最后一件您必须要做的事是告诉 sendmail 接受邮件的是什么域和(或)主机名。 这里有好几种方法。下面方法可以任选一种：

- 添加您的主机到 `/etc/mail/local-host-names` 文件中，如果您使用的是 `FEATURE(use_cw_file)` 。如果您使用 sendmail 8.10 或者更高版本，文件是 `/etc/sendmail.cw` 。
- 添加一行 `Cwyour.host.com` 到您的 `/etc/sendmail.cf` 或 `/etc/mail/sendmail.cf` 文件，如果您使用 sendmail 8.10 或者更高版本。

29.7. SMTP 与 UUCP

sendmail 的配置，在 FreeBSD 中已经配置好为您的站点直接的连接 `Internet`。 如果站点希望他们的邮件通过 UUCP 交换，则必须安装其它的 sendmail 配置文件。

手工的配置 `/etc/mail/sendmail.cf` 是一个高级主题。`sendmail` 8 版本通过 m4(1) 预处理生成一个配置文件，实际上这个配置发生在一个比较高的抽象层。 m4(1) 配置文件可以在 `/usr/share/sendmail/cf` 下找到。 `cf` 目录中的 `README` 文件是关于 m4(1) 配置的基本的介绍。

最好的支持 UUCP 传送的方法是使用 `mailertable` 的特点。建立一个资料库让 sendmail 可以使用它自己的路由决策。

首先，您必须建立您自己的 `.mc` 文件。`/usr/share/sendmail/cf/cf` 目录包含一些例子。假定您已经命名自己的文件叫做 `foo.mc`，您要做的只是把它转换成一个有效的 `sendmail.cf`：

```
# cd -/etc/mail
# make foo.cf
# cp foo.cf -/etc/mail/sendmail.cf
```

一个典型的 `.mc` 文件看起来可能象这样：

```
VERSIONID(`Your version number ') OSTYPE(bsd4.4)

FEATURE(accept_unresolvable_domains)
FEATURE(nocanonify)
FEATURE(mailertable, `hash --o -/etc/mail/mailertable')

define(`UUCP_RELAY', your.uucp.relay )
define(`UUCP_MAX_SIZE', 200000)
define(`confDONT_PROBE_INTERFACES')

MAILER(local)
MAILER(smtp)
MAILER(uucp)

Cw    your.alias.host.name
Cw    youruucpnodename.UUCP
```

`accept_unresolvable_domains`、`nocanonify` 和 `confDONT_PROBE_INTERFACES` 特性将避免在传送邮件时使用DNS的机会。`UUCP_RELAY` 项是支持 UUCP 传送所必须的。简单的放入一个 Internet 上可以处理 UUCP 虚拟域地址的主机名。通常，您在这里填入您 ISP 邮件的回复处。

一旦您做完这些，您还需要这个 `/etc/mail/mailertable` 文件。如果您只有一个用来传递所有邮件的对外通道的话，以下的文件就足够了：

```
#
# makemap hash -/etc/mail/mailertable.db < -/etc/mail/mailertable
.                              uucp-dom:your.uucp.relay
```

一个更复杂点的例子象这样：

```
#
# makemap hash -/etc/mail/mailertable.db < -/etc/mail/mailertable
#
horus.interface-business.de    uucp-dom:horus
.interface-business.de         uucp-dom:if-bus
interface-business.de          uucp-dom:if-bus
.heep.sax.de                   smtp8:%1
horus.UUCP                     uucp-dom:horus
if-bus.UUCP                    uucp-dom:if-bus
.                              uucp-dom:
```

头三行处理域地址邮件，不应该被传送出默认的路由， 而由某些 UUCP 邻居取代的特殊情况，这是为了走 “捷径” 。 下一行处理本地网的邮件让它可以使用 SMTP 来传送。 最后，UUCP 邻居提起。UUCP 虚拟域的记载， 允许一个 `uucp-neighbor !recipient` 推翻默认规则。最后一行则以一个单独的句点最为结束， 以 UUCP 传送到提供您所有的邮件网关的 UUCP 邻居。 所有在 `uucp-dom:` 关键字里的节点名称必须是有效的 UUCP 邻居，您可以用 `uuname` 去确认。

提醒您这个文件在使用前必须被转换成 DBM 数据库文件。最好在 `mailertable` 最上面用注解写出命令行来完成这个工作。当您每次更换您的 `mailertable` 后您总是需要执行这个命令。

最后提示：如果您不确定某个特定的路径可用， 记得把 `-bt` 选项加到 sendmail。这会将 sendmail 启动在 地址检测模式。只要按下 `3,0`，接着输入您希望测试的邮件路径位置。 最后一行告诉您使用邮件代理程序， 代理程序会通知目的主机以及（可能转换）地址。 要离开此模式请按 Ctrl+D。

```
% sendmail --bt
ADDRESS TEST MODE (ruleset 3 NOT automatically invoked)
Enter <ruleset> <address>
> 3,0 foo@example.com
canonify           input: foo @ example -. com
...
parse             returns: $# uucp-dom $@ your.uucp.relay  $: foo < @ ↺
example -. com -. >
> ^D
```

29.8. 只发送邮件的配置

Contributed by Bill Moran.

许多时候， 可能只希望通过转发服务器来发送邮件。 典型的情况包括：

- 使用桌面机， 但希望通过类似 send-pr(1) 这样的程序发送邮件。 这样就需要使用 ISP 的邮件转发服务器。

- 不在本地处理邮件的服务器， 但它需要把邮件交给转发服务器来进行处理。

几乎任何一个 MTA 都能够胜任这样的工作。 然而不幸的是， 要把一个全功能的 MTA 正确地配置为只把邮件交给其他服务器是一件很困难的事情。 使用 sendmail 以及 postfix 这样的程序， 多少有些杀鸡用牛刀的感觉。

此外， 如果您使用典型的 Internet 访问服务， 您的协议可能会包含禁止运行 “邮件服务器” 的条款。

满足这些需要最简单的办法是安装 mail/ssmtp port。 以 `root` 身份执行下面的命令：

```
# cd -/usr/ports/mail/ssmtp
# make install replace clean
```

一旦装好， mail/ssmtp 就可以用四行 `/usr/local/etc/ssmtp/ssmtp.conf` 来配置：

```
root=yourrealemail@example.com
mailhub=mail.example.com
rewriteDomain=example.com
hostname=_HOSTNAME_
```

请确认您为 `root` 使用了真实的电子邮件地址。用您的 ISP 提供的外发邮件转发服务器名称， 替换掉 `mail.example.com` （某些 ISP 可能将其称为 “外发邮件服务器” 或 “SMTP 服务器” ）。

接下来需要确认禁用了 sendmail， 包括邮件发出服务在内。 请参见 第 29.4.2 节 “禁用 sendmail” 以了解进一步的细节。

mail/ssmtp 也提供了一些其他选项。 请参见在 `/usr/local/etc/ssmtp` 中的示例配置， 或者 ssmtp 的联机手册来得到一些例子和更多的其他信息。

以这种方式配置 ssmtp， 能够让您计算机上的任何需要发送邮件的软件都正常运转， 而不必冒违反 ISP 的使用政策， 或使您的电脑被劫持用于发送垃圾邮件的风险。

29.9. 拨号连接时使用邮件传送

如果您有静态的 IP 地址， 就应该不用修改任何默认的配置。 将主机名设置为分配给您的 Internet 名称，其他的事情 sendmail 都会替您做好。

如果您的 IP 地址是动态分配的， 并使用 PPP 连接拨入 Internet， 则您可能会从 ISP 的邮件服务器上得到一个信箱。 这里我们假设您的 ISP 的域名是 `example.net` ， 您的用户名是 `user`， 您把自己的机器称作 `bsd.home` ， 而您的 ISP 告诉您可以使用 `relay.example.net` 来转发邮件。

为了从邮箱收取邮件， 需要安装一个收信代理。 fetchmail 是一个能够支持许多种不同协议的不错的选择。 这个程序可以通过 package 或 Ports Collection (mail/fetchmail) 来安装。 通常， 您的 ISP 会提供 POP。 如果您使用用户 PPP，您还可以在 Internet 连接建立时自动地抓取邮件， 这可以通过在 `/etc/ppp/ppp.linkup` 中增加如下的项来实现：

```
MYADDR:
!bg su user --c fetchmail
```

如果您正使用 sendmail （如下所示） 来为非本地用户传送邮件， 则可能需要让 sendmail 在您的 Internet 连接建立时立即传送邮件队列。 要完成这项工作， 应该把下面的命令放到 `/etc/ppp/ppp.linkup` 中的 `fetchmail` 之后

```
 -!bg su user --c -"sendmail --q"
```

假设您在 `bsd.home` 上有一个 `user` 用户。 在 `bsd.home` 上的 `user` 主目录中创建一个 `.fetchmailrc` 文件：

```
poll example.net protocol pop3 fetchall pass MySecret
```

因为包含了密码 `MySecret`， 这个文件应该只有 `user` 可读。

要使用正确的 `from:` 头来发送文件， 您必须告诉 sendmail 使用 <`user@example.net` > 而不是i <`user@bsd.home` >。 另外， 您可能也需要要求 sendmail 通过 `relay.example.net` 来发送邮件， 以便更快地传送它们。

以下的 `.mc` 文件应该可以满足您的需求：

```
VERSIONID(`bsd.home.mc version 1.0')
OSTYPE(bsd4.4)dnl
FEATURE(nouucp)dnl
MAILER(local)dnl
MAILER(smtp)dnl
Cwlocalhost
Cwbsd.home
MASQUERADE_AS(`example.net')dnl
FEATURE(allmasquerade)dnl
FEATURE(masquerade_envelope)dnl
FEATURE(nocanonify)dnl
FEATURE(nodns)dnl
define(`SMART_HOST', `relay.example.net')
Dmbsd.home
define(`confDOMAIN_NAME',`bsd.home')dnl
define(`confDELIVERY_MODE',`deferred')dnl
```

如何转换这个 `.mc` 文件到 `sendmail.cf` 文件的细节， 请参考前面的章节。 另外， 在更新 `sendmail.cf` 文件后， 不要忘记重启 sendmail。

29.10. SMTP 验证

###James Gorham.

在您的邮件服务器上启用 SMTP 验证有很多好处。 SMTP 验证可以让 sendmail 多一重安全保障， 而且也使得使用不同机器的漫游用户能够使用同一个邮件服务器， 而不需要每次都修改它们的邮件客户端配置。

1. 从 ports 安装 security/cyrus-sasl2。 这个 port 位于 security/cyrus-sasl2。 security/cyrus-sasl2 port 支持很多可以在编译时指定的可选项。 由于我们要使用 SMTP 身份验证， 因此要确认没有禁用 `LOGIN` 选项。

2. 安装完 security/cyrus-sasl2 之后， 编辑 `/usr/local/lib/sasl2/Sendmail.conf` （如果不存在则建立一个） 并在其中增加下列配置：

```
pwcheck_method: saslauthd
```

3. 接下来， 安装 security/cyrus-sasl2-`saslauthd`， 编辑 `/etc/rc.conf` 并加入下列配置：

   ```
   saslauthd_enable="YES"
   ```

   最后启用 saslauthd 服务：

   ```
   # /usr/local/etc/rc.d/saslauthd start
   ```

   这个服务将充当 sendmail 使用 FreeBSD 的 `passwd` 数据库来完成身份验证时的代理人角色。 这避免了为每个需要使用 SMTP 身份验证的用户建立对应的用户名和口令的麻烦， 也确保了登录与邮件的口令一致。

4. 现在编辑 `/etc/make.conf` 文件，添加如下行：

   ```
   SENDMAIL_CFLAGS=-I/usr/local/include/sasl --DSASL
   SENDMAIL_LDFLAGS=-L/usr/local/lib
   SENDMAIL_LDADD=-lsasl2
   ```

   这些配置将告诉系统在联编 sendmail 时使用适当的配置选项来在编译过程中连入 cyrus-sasl2. 在重新编译 sendmail 之前， 请确认已经安装了 cyrus-`sasl2`。

5. 重新编译 sendmail 运行如下命令：

   ```
   # cd -/usr/src/lib/libsmutil
   # make cleandir && make obj && make
   # cd -/usr/src/lib/libsm
   # make cleandir && make obj && make
   # cd -/usr/src/usr.sbin/sendmail
   # make cleandir && make obj && make && make install
   ```

   如果 `/usr/src` 和共享库没有大的变化并且它们都必须可用，`sendmail` 编译应该没有任何问题。

6. sendmail 被重新编译和安装后， 编辑您的 `/etc/mail/freebsd.mc` 文件（或者无论您选择使用的您的哪个 `.mc` 文件。许多管理员选择使用跟 hostname(1) 一样的唯一的 `.mc` 文件输出）。添加这些行在这个文件：

   ```
   dnl set SASL options
   TRUST_AUTH_MECH(`GSSAPI DIGEST-MD5 CRAM-MD5 LOGIN')dnl
   define(`confAUTH_MECHANISMS', `GSSAPI DIGEST-MD5 CRAM-MD5 ↺
   LOGIN')dnl
   ```

   这些选项配置有不同的方法，对于 sendmail 验证用户。 如果您想要使用除 pwcheck 之外的方法，请参考相关文档。

7. 最后，在 `/etc/mail` 运行 make(1)。 它将建立您的新 `.mc` 文件并建立一个 `.cf` 文件命名为 `freebsd.cf` （或者您想使用您的其它名字的 `.mc`文件）。接着使用命

> 令 `make install restart` ，这将复制文件到 `sendmail.cf` ，并且正确的重新启动 `sendmail`。更多有关这个过程的信息，您可以参考 `/etc/mail/Makefile` 文件。

如果所每个步骤都做对了， 您应该可以通过您的邮件客户端进入您的登录信息并且传送一个测试信息。 更多的分析，设置 sendmail 的 `LogLevel` 到 13 并且查看 `/var/log/maillog` 中的信息。

如欲了解更多的信息， 请参看 sendmail 网站上的 关于 SMTP 验证 的介绍。

29.11. 邮件用户代理

Contributed by Marc Silver.

邮件用户代理 (MUA) 是一个用于收发邮件的应用程序。 更进一步， 随着电子邮件的 “演化” 并愈发复杂， MUA 在和电子邮件相结合方面变得日趋强大； 这为用户提供了更多的功能和灵活性。 FreeBSD 包含了对于众多邮件用户代理的支持， 所有这些都可以通过 FreeBSD Ports Collection 来轻松安装。 用户可以选择类似 evolution 以及 balsa 这样的图形界面程序， 也可以选择类似 `mutt`、 alpine 或 `mail` 这样的控制台程序， 或者某些大型机构使用的 web 界面。

29.11.1. mail

mail(1) 是 FreeBSD 中默认的邮件用户代理 (MUA)。 它是一个基于控制台的 MUA， 提供了所有用于收发文本形式的电子邮件所需的基本功能， 虽然它处理附件的能力有限， 而且只支持本地的信箱。

虽然 `mail` 没有内建的 POP 或 IMAP 服务器支持， 然而这些信箱可以通过类似 fetchmail 这样的应用程序， 来下载到本地的 `mbox` 文件中。 这一应用程序在本章的稍后部分 (第 29.12 节 “使用 fetchmail”) 进行了介绍。

要收发邮件， 只需简单地使用 `mail` 命令， 如下所示：

```
% mail
```

用户保存在 `/var/mail` 中的信箱的内容会被 `mail` 程序自动地读取。 如果信箱是空的， 程序会退出并给出一个消息表示没有邮件。 一旦读完了信箱， 将启动应用程序的界面， 并列出邮件。所有的邮件会被自动编号， 类似下面的样子：

```
Mail version 8.1 6/6/93.  Type -? for help.
"/var/mail/marcs": 3 messages 3 new
>N  1 root@localhost        Mon Mar  8 14:05  14/510   -"test"
 N  2 root@localhost        Mon Mar  8 14:05  14/509   -"user ↺
account"
 N  3 root@localhost        Mon Mar  8 14:05  14/509   -"sample"
```

现在， 您通过使用 `mail` 的 t 命令， 并给出邮件的编号， 就可以看到邮件了。 在这个例子中， 我们将阅读第一封邮件：

```
& t 1
Message 1:
From root@localhost  Mon Mar  8 14:05:52 2004
X-Original-To: marcs@localhost
Delivered-To: marcs@localhost
To: marcs@localhost
Subject: test
Date: Mon,  8 Mar 2004 14:05:52 +0200 (SAST)
From: root@localhost (Charlie Root)

This is a test message, please reply if you receive it.
```

正如在上面的例子中所看到的， t 键将显示完整的邮件头。 要再次查看邮件的列表， 可以使用 h 键。

如果需要回复邮件， 也可以使用 `mail` 来完成， 方法是使用 R 或 r 这两个 `mail` 键。 R 键会要求 `mail` 只回复发送邮件的人， 而 r 不仅回复发送邮件的人， 而且也会将回复抄送给原来邮件的其他接收者。 如果需要， 也可以在这些命令后面指定邮件的编号。 做完这些之后， 就可以输入回复了， 在邮件的最后应该有一个只有一个 . 的行， 例如：

```
& R 1
To: root@localhost
Subject: Re: test

Thank you, I did get your email.
.
EOT
```

要发出新邮件， 可以使用 m， 后面接收件人的邮件地址。 多个收件人之间， 应该使用 , 隔开。 接下来需要输入邮件的主题， 然后是正文。 同样的， 在邮件最后需要一个只有 . 的空行表示结束。

```
& mail root@localhost
Subject: I mastered mail

Now I can send and receive email using mail -... -:)
.
EOT
```

在 `mail` 工具中， 可以用 ? 来显示帮助， 而参考 mail(1) 联机手册则可以获得更多关于 `mail` 的帮助信息。

注意

正如前面所提到的那样， mail(1) 命令在设计时没有考虑到要处理附件， 因而在这方面他的功能很弱。 新的 MUA， 如 `mutt`，

能够更好地处理附件。 但如果您仍然希望使用 `mail` 命令， 那么 converters/mpack port 则是一个值得考虑的附加工具。

29.11.2. mutt

mutt 是一个短小精悍的邮件用户代理， 它提供了许多卓越的功能， 包括：

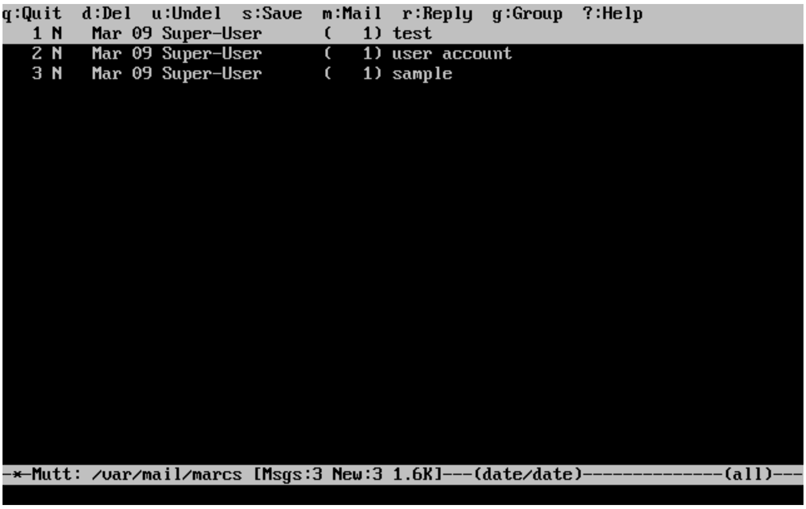
- 能够按线索阅读邮件；
- 支持使用 PGP 对邮件进行数字签名和加密；
- 支持 `MIME`；
- 支持 `Maildir`；
- 高度可定制。

所有这些特性， 都使得 mutt 得以跻身于目前最先进的邮件用户代理的行列。 请参考 `http://www.mutt.org` 以了解更多关于 mutt 的资料。

稳定版本的 mutt 可以通过 mail/mutt port 来安装， 而开发版本， 则可以通过使用 mail/mutt-devel port 安装。 通过 port 安装之后，可以通过下面的命令来启动 `mutt`：

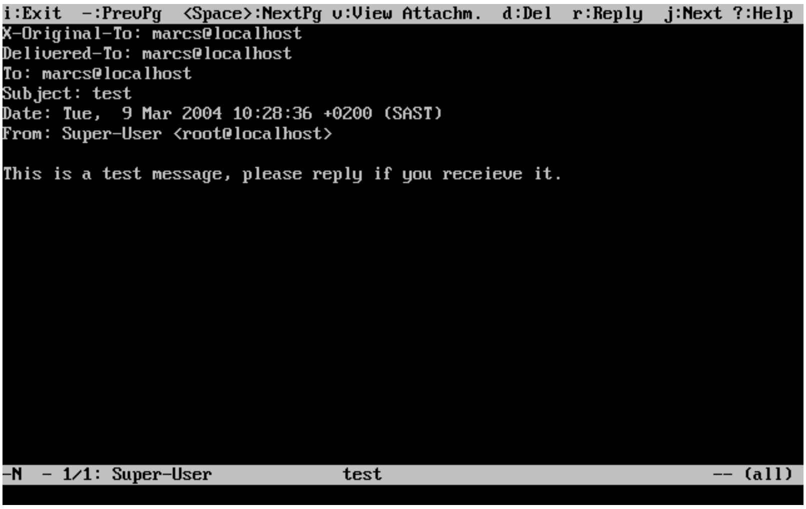
```
% mutt
```

mutt 会自动读取 `/var/mail` 中的用户信箱， 并显示其内容。 如果用户信箱中没有邮件， 则 mutt 将等待来自用户的命令。下面的例子展示了 mutt 列出邮件的情形：



```
q:Quit  d:Del  u:Undel  s:Save  m:Mail  r:Reply  g:Group  ?:Help
   1 N   Mar 09 Super-User      (   1) test
   2 N   Mar 09 Super-User      (   1) user account
   3 N   Mar 09 Super-User      (   1) sample
-*-Mutt: /var/mail/marcs [Msgs:3 New:3 1.6K]---(date/date)--------------(all)---
```

要阅读邮件， 只需用光标键选择它， 然后按 Enter 键。 以下是 mutt 显示邮件的例子：



```
i:Exit  -:PrevPg  <Space>:NextPg v:View Attachm.  d:Del  r:Reply  j:Next ?:Help
X-Original-To: marcs@localhost
Delivered-To: marcs@localhost
To: marcs@localhost
Subject: test
Date: Tue,  9 Mar 2004 10:28:36 +0200 (SAST)
From: Super-User <root@localhost>

This is a test message, please reply if you receieve it.
```

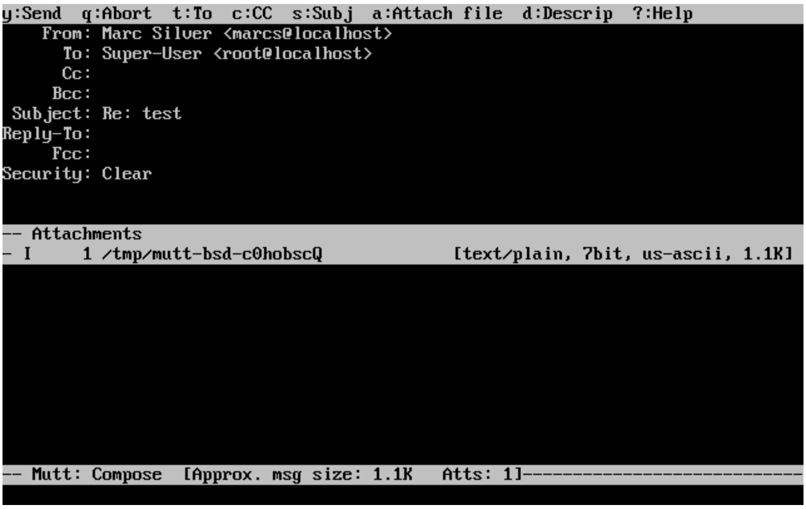
```
-N  - 1/1: Super-User             test                                 -- (all)
```

和 mail(1) 类似， mutt 允许用户只回复发件人， 或者回复所有人。 如果只想回复发信人， 使用 r 快捷键。 要回复所有人 (group `reply`)， 可以用 g 快捷键。

注意

mutt 会使用 vi(1) 命令作为编辑器， 用于创建和回复邮件。 这一行为可以通过建立用户自己的 `.muttrc` 文件来订制， 方法是修改 `editor` 变量或配置 `EDITOR` 环境变量。 请参见 `http://www.mutt.org/` 以了解配置 mutt 的进一步信息。

要撰写新邮件， 需要首先按 m。 在输入了有效的邮件主题之后， mutt 将启动 vi(1)， 您可以在其中撰写邮件。 写好邮件的内容之后， 存盘并退出 `vi`， 则 mutt 将继续， 并显示一些关于将发出的邮件的摘要信息。 要发送邮件， 只需按 y。 下面给出了摘要信息的一个例子：



```
y:Send  q:Abort  t:To  c:CC  s:Subj  a:Attach file  d:Descrip  ?:Help
    From: Marc Silver <marcs@localhost>
      To: Super-User <root@localhost>
      Cc:
     Bcc:
 Subject: Re: test
Reply-To:
     Fcc:
Security: Clear


-- Attachments
- I     1 /tmp/mutt-bsd-c0hobscQ            [text/plain, 7bit, us-ascii, 1.1K]









-- Mutt: Compose  [Approx. msg size: 1.1K   Atts: 1]---------------------------
```

mutt 也提供了相当详尽的帮助， 在绝大多数菜单中， 都可以使用 ? 键将其呼出。屏幕顶行中也会给出常用的快捷键。

29.11.3. alpine

alpine 主要是针对初学者设计的， 但也提供了一些高级功能。

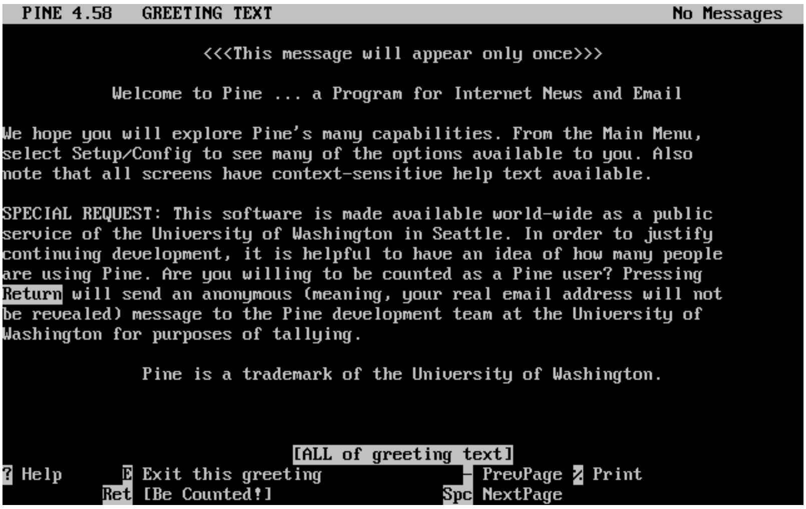
警告

过去， alpine 软件被发现有许多远程漏洞， 这些漏洞会允许远程的攻击者在用户的本地系统上， 通过发送精心炮制的邮件来执行任意的代码。 所有的 已知 问题都已经被修正了， 但 alpine 的代码是以很不安全的风格编写的， 并且 FreeBSD 安全官相信仍然有一些尚未被发现的安全漏洞。 您应当考虑并承担安装 alpine 可能带来的风险。

最新版本的 alpine 可以通过使用 mail/alpine port 来安装。 装好之后， alpine 可以通过下面的命令启动：

```
% alpine
```

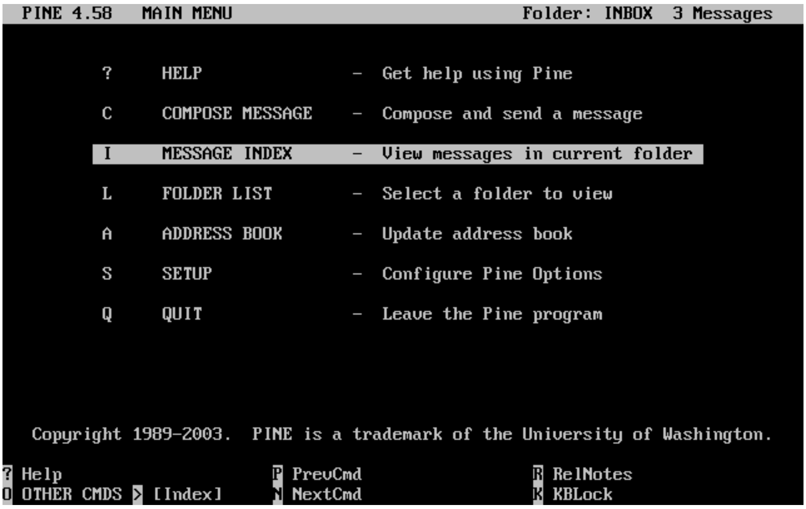
第一次启动 alpine 时， 它会显示出一个欢迎页， 并给出简要的介绍， 以及 alpine 开发小组要求用户匿名发送一封邮件， 以便帮助他们了解有多少用户在使用他们开发的客户程序的请求。 要发送这封匿名的邮件， 请按 Enter， 您也可以按 E 退出， 而不发送匿名邮件。 下面是欢迎页的一个例子：



```
  PINE 4.58   GREETING TEXT                                  No Messages

                    <<<This message will appear only once>>>

           Welcome to Pine ... a Program for Internet News and Email

We hope you will explore Pine's many capabilities. From the Main Menu,
select Setup/Config to see many of the options available to you. Also
note that all screens have context-sensitive help text available.

SPECIAL REQUEST: This software is made available world-wide as a public
service of the University of Washington in Seattle. In order to justify
continuing development, it is helpful to have an idea of how many people
are using Pine. Are you willing to be counted as a Pine user? Pressing
Return will send an anonymous (meaning, your real email address will not
be revealed) message to the Pine development team at the University of
Washington for purposes of tallying.

              Pine is a trademark of the University of Washington.



                             [ALL of greeting text]
? Help       E Exit this greeting             - PrevPage Z Print
          Ret [Be Counted!]                 Spc NextPage
```

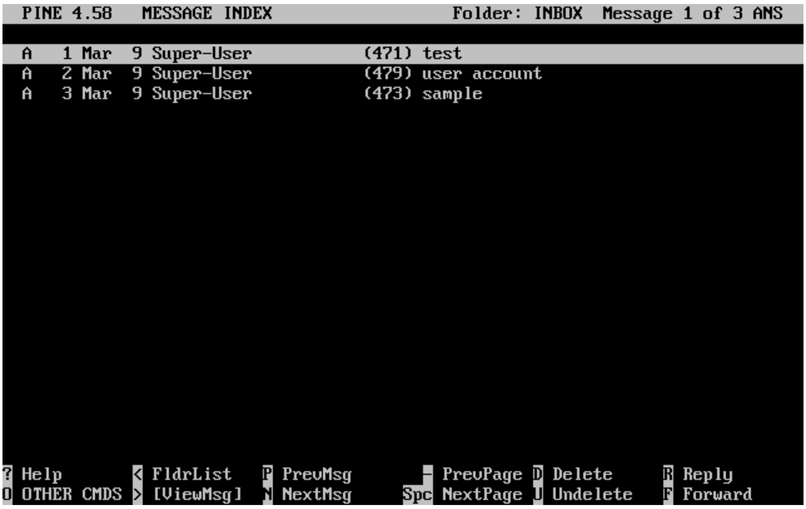
接下来展现给用户的将是主菜单， 可以很容易地通过光标键在上面进行选择。 这个主菜单提供了用于撰写新邮件、 浏览邮件目录， 甚至管理地址簿等等的快捷方式。 主菜单下面是完成各种功能的快捷键说明。

由 alpine 打开的默认目录是 `inbox`。 要查看邮件索引， 应按 I， 或选择下面所示的 MESSAGE INDEX 选项：



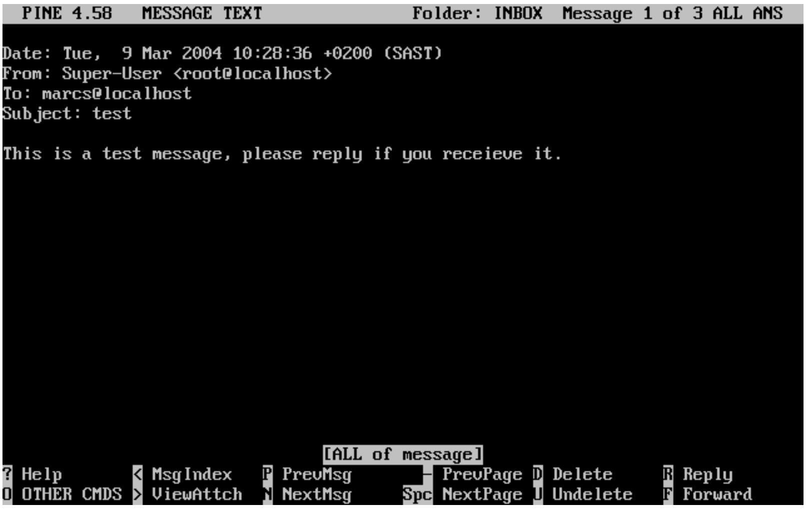
```
  PINE 4.58   MAIN MENU                         Folder: INBOX  3 Messages


          ?     HELP                -  Get help using Pine

          C     COMPOSE MESSAGE     -  Compose and send a message

          I     MESSAGE INDEX       -  View messages in current folder

          L     FOLDER LIST         -  Select a folder to view

          A     ADDRESS BOOK        -  Update address book

          S     SETUP               -  Configure Pine Options

          Q     QUIT                -  Leave the Pine program




   Copyright 1989-2003.  PINE is a trademark of the University of Washington.

? Help                     P PrevCmd                 R RelNotes
O OTHER CMDS > [Index]     N NextCmd                 K KBLock
```

邮件索引展示了当前目录下的邮件， 可以使用光标键翻阅。 按 Enter 键阅读高亮选定的邮件。



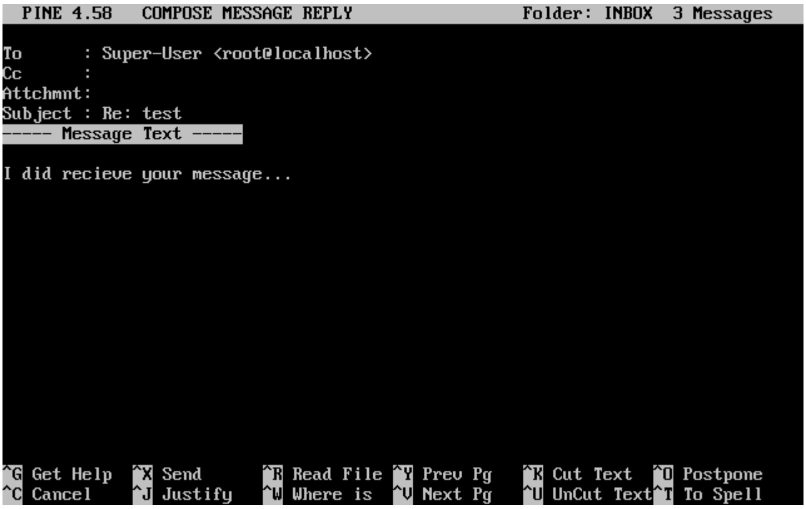
```
  PINE 4.58    MESSAGE INDEX                Folder: INBOX  Message 1 of 3 ANS

  A    1 Mar   9 Super-User          (471) test
  A    2 Mar   9 Super-User          (479) user account
  A    3 Mar   9 Super-User          (473) sample




? Help       < FldrList   P PrevMsg        - PrevPage D Delete     R Reply
O OTHER CMDS > [ViewMsg]  N NextMsg      Spc NextPage U Undelete   F Forward
```

在上面的截屏中，使用 alpine 显示了一封示例邮件。在屏幕底部也显示了快捷键供参考。其中的一个例子是 r 键，它告诉 MUA 回复正显示的邮件。



```
  PINE 4.58    MESSAGE TEXT              Folder: INBOX  Message 1 of 3 ALL ANS

Date: Tue,  9 Mar 2004 10:28:36 +0200 (SAST)
From: Super-User <root@localhost>
To: marcs@localhost
Subject: test

This is a test message, please reply if you receieve it.




                                [ALL of message]
? Help       < MsgIndex   P PrevMsg        - PrevPage D Delete     R Reply
O OTHER CMDS > ViewAttch  N NextMsg      Spc NextPage U Undelete   F Forward
```

在 alpine 中回复邮件，是通过 pico 编辑器完成的，后者默认情况下会随 alpine 一起安装。而 pico 工具使得浏览邮件变得更加简单，并且要比 vi(1) 或 mail(1) 更能容忍误操作。回复写好之后，可以用 Ctrl+X 来发出它。此前，alpine 程序会要求确认。



```
  PINE 4.58   COMPOSE MESSAGE REPLY                   Folder: INBOX  3 Messages

To      : Super-User <root@localhost>
Cc      :
Attchmnt:
Subject : Re: test
----- Message Text -----

I did recieve your message...

^G Get Help  ^X Send      ^R Read File ^Y Prev Pg   ^K Cut Text  ^O Postpone
^C Cancel    ^J Justify   ^W Where is  ^V Next Pg   ^U UnCut Text^T To Spell
```

alpine 程序可以通过使用主菜单中的 SETUP 选项来进行定制。 请参考 `http://www.washington.edu/alpine/` 来了解更多信息。

29.12. 使用 fetchmail

Contributed by Marc Silver.

fetchmail 是一个全功能的 IMAP 和 POP 客户程序， 它允许用户自动地从远程的 IMAP 和 POP 服务器上下载邮件， 并保存到本地的信箱中； 这样， 访问这些邮件就变得更方便了。 fetchmail 可以通过 mail/fetchmail port 安装， 它提供了许多有用的功能， 其中包括：

- 支持 POP3、 APOP、 KPOP、 IMAP、 ETRN 以及 ODMR 协议。
- 通过 SMTP 转发邮件， 这使得过滤、 转发， 以及邮件别名能够正常工作。
- 能够以服务程序的方式运行， 并周期性地检查邮件。
- 能够从多个信箱收取邮件， 并根据配置， 将这些邮件转发给不同的本地用户。

尽管介绍全部 fetchmail 的功能超出了本书的范围， 但这里仍然介绍了其基本的功能。 fetchmail 工具需要一个名为 `.fetchmailrc` 的配置文件才能正常工作。 这个文件中包含了服务器信息， 以及登录使用的凭据。 由于这个文件包含敏感内容， 建议将其设置为只有属主所有， 使用下面的命令：

```
% chmod 600 -.fetchmailrc
```

下面的 `.fetchmailrc` 提供了一个将某一用户的信箱通过 POP 下载到本地的例子。它告诉 fetchmail 连接到 `example.com`，并使用用户名 `joesoap` 和口令 `XXX`。这个例子假定 `joesoap` 同时也是本地的系统用户。

```
poll example.com protocol pop3 username -"joesoap" password -"XXX"
```

下一个例子将连接多个 POP 和 IMAP 服务器，并根据需要转到不同的本地用户：

```
poll example.com proto pop3:
user -"joesoap", with password -"XXX", is -"jsoap" here;
user -"andrea", with password -"XXXX";
poll example2.net proto imap:
user -"john", with password -"XXXXX", is -"myth" here;
```

另外，fetchmail 也可以通过指定 `-d` 参数，并给出 fetchmail 在轮询 `.fetchmailrc` 文件中列出的服务器的时间间隔，来以服务程序的方式运行。下面的例子会让 fetchmail 每 600 秒轮询一次：

```
% fetchmail --d 600
```

更多关于 fetchmail 的资料，可以在 `http://fetchmail.berlios.de/` 找到。

29.13. 使用 procmail

Contributed by Marc Silver.

procmail 是一个强大得惊人的过滤进入邮件的应用程序。它允许用户定义“规则”，并用这些规则来匹配进入的邮件，进而执行某些特定的功能，或将这些邮件转发到其他信箱和/或邮件地址。procmail 可以通过 mail/procmail port 来安装。装好之后，可以直接把它集成到绝大多数 MTA 中；请参考您使用的 MTA 的文档了解具体的作法。另外，procmail 可允许通过把下面的设置加入到用户主目录中的 `.forward` 文件中，来启用 procmail 功能：

```
"|exec -/usr/local/bin/procmail -|| exit 75"
```

接下来我们将介绍一些基本的 procmail 规则，以及它们都是做什么的。各种各样的规则，都应该写到 `.procmailrc` 文件中，而这个文件则必须放在用户的主目录下。

主要的规则，也可以在 procmailex(5) 联机手册中找到。

将所有来自 <`user@example.com` > 的邮件，转发到外部地址 <`goodmail@example2.com` >：

```
:0
* ^From.*user@example.com
! goodmail@example2.com
```

转发所有不超过 1000 字节的邮件到外部地址 <goodmail@example2.com >:

```
:0
* < 1000
! goodmail@example2.com
```

把所有发送到 <alternate@example.com > 的邮件放到信箱 `alternate` 中:

```
:0
* ^TOalternate@example.com
alternate
```

将所有标题为 “Spam” 的邮件发到 `/dev/null` :

```
:0
^Subject:.*Spam
/dev/null
```

将收到的所有 `FreeBSD.org` 邮件列表的邮件，转发到各自的信箱:

```
:0
* ^Sender:.owner-freebsd-\/[^@]+@FreeBSD.ORG
{
 LISTNAME=${MATCH}
 :0
 * LISTNAME??^\/[^@]+
 FreeBSD-${MATCH}
}
```

第 30 章 网络服务器

Reorganized by Murray Stokely.

30.1. 概要

本章将覆盖某些在 UNIX® 系统上常用的网络服务。话题将会涉及 如何安装、配置、测试和维护多种不同类型的网络服务。本章节中将提 供大量配置文件的样例，期望能够对您有所裨益。

在读完本章之后，您将会知道：

- 如何管理 `inetd`。
- 如何设置运行一个网络文件系统。
- 如何配置一个网络信息服务器以共享用户帐号。
- 如何通过DHCP自动配置网络。
- 如何配置一个域名服务器。
- 如何设置Apache HTTP 服务器。
- 如何设置文件传输（FTP）服务器。
- 如何使用Samba为 Windows® 客户端设置文件和打印服务。
- 如何同步时间和日期，以及如何设置使用NTP协议的时间服务器。
- 如何配置标准的日志守护进程，`syslogd`，接受远程主机的日志。

在阅读此章节之前，您应当：

- 理解有关`/etc/rc`中脚本的基本知识。
- 熟悉基本网络术语。
- 懂得如何安装额外的第三方软件（第 5 章 安装应用程序：Packages 和 Ports）。

30.2. inetd “超级服务器”

Contributed by Chern Lee.

## The FreeBSD Documentation Project.

30.2.1. 总览

inetd(8) 有时也被称作 “Internet 超级服务器”， 因为它可以为多种服务管理连接。 当 inetd 收到连接时， 它能够确定连接所需的程序， 启动相应的进程， 并把 socket 交给它 （服务 socket 会作为程序的标准输入、 输出和错误输出描述符）。 使用 inetd 来运行那些负载不重的服务有助于降低系统负载， 因为它不需要为每个服务都启动独立的服务程序。

一般说来， inetd 主要用于启动其它服务程序， 但它也有能力直接处理某些简单的服务， 例如 chargen、 auth， 以及 daytime。

这一节将介绍关于如何通过命令行选项， 以及配置文件 `/etc/inetd.conf` 来对 inetd 进行配置的一些基础知识。

30.2.2. 设置

inetd 是通过 rc(8) 系统启动的。 `inetd_enable` 选项默认设为 `NO`， 但可以在安装系统时， 由用户根据需要通过 sysinstall 来打开。 将：

```
inetd_enable="YES"
```

或

```
inetd_enable="NO"
```

写入 `/etc/rc.conf` 可以启用或禁用系统启动时 inetd 的自动启动。 命令：

```
# /etc/rc.d/inetd rcvar
```

可以显示目前的设置。

此外， 您还可以通过 `inetd_flags` 参数来向 inetd 传递额外的其它参数。

30.2.3. 命令行选项

与多数服务程序类似， inetd 也提供了为数众多的用以控制其行为的参数。 完整的参数列表如下：

`inetd [-d] [-l] [-w] [-W] [-c maximum] [-C rate] [-a address | hostname] [-p filename] [-R rate] [-s maximum] [configuration file]`

这些参数都可以通过 `/etc/rc.conf` 的 `inetd_flags` 选项来传给 inetd。 默认情况下， `inetd_flags` 设为 `-wW -C 60`， 者表示希望为 inetd 的服务启用 TCP wrapping， 并阻止来自同一 IP 每分钟超过 60 次的请求。

虽然我们会在下面介绍关于限制连接频率的选项， 但初学的用户可能会很高兴地发现这些参数通常并不需要进行修改。 在收到超大量的连接请求时， 这些选项则有可能会发挥作用。 完整的参数列表， 可以在 inetd(8) 联机手册中找到。

-c maximum

> 指定单个服务的最大并发访问数量，默认为不限。也可以在此服务的具体配置里面通过`max-child` 改掉。

-C rate

> 指定单个服务一分钟内能被单个IP地址调用的最大次数，默认不限。也可以在此服务的具体配置里面通过`max-connections-per-ip-per-minute` 改掉。

-R rate

> 指定单个服务一分钟内能被调用的最大次数，默认为256。设为`0` 则允许不限次数调用。

-s maximum

> 指定同一 IP 同时请求同一服务时允许的最大值；默认值为不限制。您可以通过 `max-child-per-ip` 参数来以服务为单位进行限制。

30.2.4. `inetd.conf`

对于 inetd 的配置，是通过 `/etc/inetd.conf` 文件来完成的。

在修改了 `/etc/inetd.conf` 之后，可以使用下面的命令来强制 inetd 重新读取配置文件：

例 30.1. 重新加载 inetd 配置文件

```
# /etc/rc.d/inetd reload
```

配置文件中的每一行都是一个独立的服务程序。在这个文件中，前面有 “#” 的内容被认为是注释。`/etc/inetd.conf` 文件的格式如下：

```
service-name
socket-type
protocol
{wait|nowait}[/max-child[/max-connections-per-ip-per-minute[/max-
child-per-ip]]]
user[:group][/login-class]
server-program
server-program-arguments
```

下面是针对 IPv4 的 ftpd(8) 服务的例子：

```
ftp     stream  tcp     nowait  root    -/usr/libexec/ftpd        ↺
ftpd --l
```

service-name

指明各个服务的服务名。其服务名必须与`/etc/services` 中列出的一致。 这将决定inetd会监听哪个port。 一旦有新的服务需要添加，必须先在`/etc/services` 里面添加。

socket-type

可以是`stream`、`dgram`、`raw`或者 `seqpacket` 。 `stream` 用于基于连接的 TCP 服务；而 `dgram` 则用于使用 UDP 协议的服务。

protocol

下列之一：

协议	说明
tcp， tcp4	TCP IPv4
udp， udp4	UDP IPv4
tcp6	TCP IPv6
udp6	UDP IPv6
tcp46	Both TCP IPv4 and v6
udp46	Both UDP IPv4 and v6

{wait|nowait}[/max-child[/max-connections-per-ip-per-minute[/max-child-per-ip]]]

`wait|nowait` 指明从inetd 里头调用的服务是否可以自己处理socket.`dgram`socket 类型必须使用`wait`， 而stream socket daemons， 由于通常使用多线程方式，应当使用 `nowait.wait` 通常把多个 socket 丢给单个服务进程， 而 `nowait` 则 会为每个新的 socket 生成一个子进程。

`max-child` 选项能够配置 inetd 能为本服务派生出的最大子进程数量。 如果某特定服务需要限定最高10个实例， 把`/10` 放到`nowait`后头就可以了。 指定 `/0` 表示不限制子进程的数量。

除了 `max-child` 之外， 还有两个选项可以限制来自同一位置到特定服务的最大连接数。 `max-connections-per-ip-per-minute` 可以限制特定 IP 地址每分钟的总连接数， 例如， 限制任何 IP 地址每分钟最多连接十次。 `max-child-per-ip` 则可以限制为某一 IP 地址在任何时候所启动的子进程数量。 这些选项对于防止针对服务器有意或无意的资源耗竭和拒绝服务 (DoS) 攻击十分有用。

这个字段中， 必须指定 `wait` 或 `nowait` 两者之一。 而 `max-child`、 `max-connections-per-ip-per-minute` 和 `max-child-per-ip` 则是可选项。

流式多线程服务， 并且不配置任何 `max-child`、 `max-connections-per-ip-per-minute` 或 `max-child-per-ip` 限制时， 其配置为： `nowait` 。

同一个服务， 但希望将服务启动的数量限制为十个时， 则是： `nowait/10` 。

同样配置， 限制每个 IP 地址每分钟最多连接二十次， 而同时启动的子进程最多十个， 应写作： `nowait/10/20` 。

下面是 fingerd(8) 服务的默认配置：

```
finger stream  tcp     nowait/3/10 nobody -/usr/libexec/fingerd ↺
fingerd --s
```

最后这个例子中， 将子进程数限制为 100 个， 而任意 IP 最多同时建立 5 个连接： `nowait/100/0/5` 。

user

该开关指定服务将以什么用户身份运行。一般而言，服务运行身份是 `root` 。基于安全目的，可以看到有些服务以 `daemon` 身份，或者是最小特权的 `nobody` 身份运行。

server-program

当连接到来时，执行服务程序的全路径。如果服务是由 inetd内置提供的，以`internal` 代替。

server-program-arguments

当`server-program` 调用到时，该开关 的值通过`argv[0]` 通过传递给服务而工作。 如果命令行为：`mydaemon -d` ，则 `mydaemon -d` 为`server-program-arguments` 开关的值。同样的，如果服务是由inetd 内置提供的，这里还是 `internal` 。

30.2.5. Security

随安装时所选的模式不同， 许多 inetd 的服务可能已经默认启用。 如果确实不需要某个特定的服务， 则应考虑禁用它。 在 `/etc/inetd.conf` 中， 将对应服务的那行前面加上 “#”， 然后 重新加载 inetd 配置 就可以了。 某些服务， 例如 `fingerd`， 可能是完全不需要的， 因为它们提供的信息可能对攻击者有用。

某些服务在设计时是缺少安全意识的， 或者有过长或压根没有连接请求的超时机制。 这使得攻击者能够通过缓慢地对这些服务发起连接， 并耗尽可用的资源。 对于这种情况， 设置 `max-connections-per-ip-per-minute` 、 `max-child` 或 `max-child-per-ip` 限制， 来制约服务的行为是个好办法。

默认情况下，TCP wrapping 是打开的。参考 hosts_access(5) 手册，以获得更多关于在各种 inetd 调用的服务上设置TCP限制的信息。

30.2.6. 杂项

`daytime`、 `time`、 `echo`、 `discard`、 `chargen`， 以及 auth 都是由 inetd 提供的内建服务。

auth 服务提供了网络身份服务， 它可以配置为提供不同级别的服务， 而其它服务则通常只能简单的打开或关闭。

参考 inetd(8) 手册获得更多信息。

30.3. 网络文件系统（NFS）

Reorganized and enhanced by Tom Rhodes.
Written by Bill Swingle.

网络文件系统是FreeBSD支持的文件系统中的一种，也被称为 NFS。NFS允许一个系统在网络上与它人共享目录和文件。通过使用NFS，用户和程序可以象访问本地文件 一样访问远端系统上的文件。

以下是NFS最显而易见的好处：

- 本地工作站使用更少的磁盘空间，因为通常的数据可以存放在一 台机器上而且可以通过网络访问到。
- 用户不必在每个网络上机器里头都有一个home目录。Home目录 可以被放在NFS服务器上并且在网络上处处可用。
- 诸如软驱，CDROM，和 Zip® 之类的存储设备可以在网络上面被别的机器使用。这可以减少整个网络上的可移动介质设备的数量。

30.3.1. NFS是如何工作的

NFS 至少包括两个主要的部分：一台服务器，以及至少一台客户机，客户机远程地访问保存在服务器上的数据。要让这一切运转起来，需要配置并运行几个程序。

服务器必须运行以下服务：

服务	描述
nfsd	NFS，为来自NFS客户端的 请求服务。
mountd	NFS挂载服务，处理nfsd(8)递交过来的请求。
rpcbind	此服务允许 NFS 客户程序查询正在被 NFS 服务使用的端口。

客户端同样运行一些进程，比如 `nfsiod`。nfsiod处理来自NFS的请求。这是可选的，而且可以提高性能，对于普通和正确的操作来说并不是必须的。参考nfsiod(8)手册获得更多信息。

30.3.2. 配置NFS

NFS的配置过程相对简单。这个过程只需要 对`/etc/rc.conf` 文件作一些简单修改。

在NFS服务器这端，确认`/etc/rc.conf` 文件里头以下开关都配上了：

```
rpcbind_enable="YES"
nfs_server_enable="YES"
mountd_flags="-r"
```

只要NFS服务被置为`enable`，`mountd`就能自动运行。

在客户端一侧，确认下面这个开关出现在 `/etc/rc.conf` 里头：

```
nfs_client_enable="YES"
```

`/etc/exports` 文件指定了哪个文件系统 NFS应该输出（有时被称为“共享”）。 `/etc/exports` 里面每行指定一个输出的文件系统和 哪些机器可以访问该文件系统。在指定机器访问权限的同时，访问选项 开关也可以被指定。有很多开关可以被用在这个文件里头，不过不会在这 里详细谈。您可以通过阅读exports(5) 手册来发现这些开关。

以下是一些`/etc/exports` 的例子：

下面是一个输出文件系统的例子， 不过这种配置与您所处的网络环境及其配置密切相关。 例如， 如果要把 `/cdrom` 输出给与服务器域名相同的三台计算机（因此例子中只有机器名， 而没有给出这些计算机的域名）， 或在 `/etc/hosts` 文件中进行了这种配置。 `-ro` 标志表示把输出的文件系统置为只读。 由于使用了这个标志，远程系统在输出的文件系统上就不能写入任何变动了。

```
/cdrom --ro host1 host2 host3
```

下面的例子可以输出`/home`给三个以IP地址方式表示的主机。 对于在没有配置DNS服务器的私有网络里头，这很有用。 此外， `/etc/hosts` 文件也可以用以配置主机名；参看 hosts(5) 。 `-alldirs` 标记允许子目录被作为挂载点。 也就是说，客户端可以根据需要挂载需要的目录。

```
/home  --alldirs  10.0.0.2 10.0.0.3 10.0.0.4
```

下面几行输出 `/a` ，以便两个来自不同域的客户端可以访问文件系统。 `-maproot=root` 标记授权远端系统上的 `root` 用户在被输出的文件系统上以`root`身份进行读写。 如果没有特别指定 `-maproot=root` 标记， 则即使用户在远端系统上是 `root` 身份， 也不能修改被输出文件系统上的文件。

```
/a  --maproot=root  host.example.com box.example.org
```

为了能够访问到被输出的文件系统，客户端必须被授权。 请确认客户端在您的 `/etc/exports` 被列出。

在 `/etc/exports` 里头，每一行里面，输出信息和文件系统一一对应。 一个远程主机每次只能对应一个文件系统。而且只能有一个默认入口。比如，假设 `/usr` 是独立的文件系统。这个 `/etc/exports` 就是无效的：

```
# Invalid when -/usr is one file system
/usr/src   client
```

```
/usr/ports client
```

一个文件系统，`/usr`， 有两行指定输出到同一主机， `client`. 解决这一问题的正确的格式是：

```
/usr/src -/usr/ports  client
```

在同一文件系统中， 输出到指定客户机的所有目录， 都必须写到同一行上。 没有指定客户机的行会被认为是单一主机。 这限制了你可以怎样输出的文件系统， 但对绝大多数人来说这不是问题。

下面是一个有效输出列表的例子， `/usr` 和 `/exports` 是本地文件系统：

```
# Export src and ports to client01 and client02, but only
# client01 has root privileges on it
/usr/src -/usr/ports --maproot=root    client01
/usr/src -/usr/ports                   client02
# The client machines have root and can mount anywhere
# on -/exports. Anyone in the world can mount -/exports/obj read-only
/exports --alldirs --maproot=root      client01 client02
/exports/obj --ro
```

在修改了 `/etc/exports` 文件之后， 就必须让 mountd 服务重新检查它， 以便使修改生效。 一种方法是通过给正在运行的服务程序发送 HUP 信号来完成：

```
# kill --HUP `cat -/var/run/mountd.pid`
```

或指定适当的参数来运行 `mountd` rc(8) 脚本：

```
# /etc/rc.d/mountd onereload
```

关于使用 rc 脚本的细节， 请参见 第 12.7 节 “在 FreeBSD 中使用 rc”。

另外， 系统重启动可以让 FreeBSD 把一切都弄好。 尽管如此， 重启不是必须的。 以 `root` 身份执行下面的命令可以搞定一切。

在 NFS 服务器端：

```
# rpcbind
# nfsd --u --t --n 4
# mountd --r
```

在 NFS 客户端：

```
# nfsiod --n 4
```

现在每件事情都应该就绪，以备挂载一个远端文件系统。 在这些例子里头， 服务器名字将是： `server` ， 而客户端的名字将是： `client` 。 如果您只打算临时挂载一个远端文件系统或者只是打算作测试配置正确与否， 只要在客户端以 `root` 身份执行下面的命令：

```
# mount server:/home -/mnt
```

这条命令会把服务端的 `/home` 目录挂载到客户端的 `/mnt` 上。 如果配置正确，您应该可以进入客户端的 `/mnt` 目录并且看到所有服务端的文件。

如果您打算让系统每次在重启动的时候都自动挂载远端的文件系统，把那个文件系统加到 `/etc/fstab` 文件里头去。下面是例子：

```
server:/home /mnt nfs rw 0 0
```

fstab(5) 手册里有所有可用的开关。

30.3.3. 锁

某些应用程序（例如 mutt）需要文件上锁支持才能正常运行。 在使用 NFS 时， 可以用 rpc.lockd 来支持文件上锁功能。 要启用它， 需要在服务器和客户机的 `/etc/rc.conf` 中加入（假定两端均已配好了 NFS）：

```
rpc_lockd_enable="YES"
rpc_statd_enable="YES"
```

然后使用下述命令启动该程序：

```
# /etc/rc.d/lockd start
# /etc/rc.d/statd start
```

如果并不需要真的在 NFS 客户机和 NFS 服务器间确保上锁的语义， 可以让 NFS 客户机在本地上锁， 方法是使用 mount_nfs(8) 时指定 `-L` 参数。 请参见 mount_nfs(8) 联机手册以了解更多细节。

30.3.4. 实际应用

NFS 有很多实际应用。下面是比较常见的一些：

- 多个机器共享一台CDROM或者其他设备。这对于在多台机器中安装软件来说更加便宜跟方便。
- 在大型网络中，配置一台中心 NFS 服务器用来放置所有用户的home目录可能会带来便利。 这些目录能被输出到网络以便用户不管在哪台工作站上登录，总能得到相同的home目录。
- 几台机器可以有通用的`/usr/ports/distfiles` 目录。 这样的话，当您需要在几台机器上安装port时，您可以无需在每台设备上下载而快速访问源码。

30.3.5. 通过 amd 自动地挂接

Contributed by Wylie Stilwell.

Rewritten by Chern Lee.

amd(8)（自动挂接服务）能够自动地在访问时挂接远程的文件系统。 如果文件系统在一段时间之内没有活动， 则会被 amd 自动卸下。 通过使用 amd， 能够提供一个持久挂接以外的选择， 而后者往往需要列入 `/etc/fstab` 。

amd 通过将自己以 NFS 服务器的形式， 附加到 `/host` 和 `/net` 目录上来工作。 当访问这些目录中的文件时， amd 将查找相应的远程挂接点， 并自动地挂接。 `/net` 用于挂接远程 IP 地址上导出的文件系统， 而 `/host` 则用于挂接远程主机名上的文件系统。

访问 `/host/foobar/usr` 中的文件， 相当于告诉 amd 尝试挂接在主机 `foobar` 上导出的 `/usr` 。

例 30.2. 通过 amd 来挂接导出的文件系统

您可以通过使用 showmount 命令来查看远程主机上导出的文件系统。 例如， 要查看 `foobar` 上导出的文件系统， 可以用：

```
% showmount --e foobar
Exports list on foobar:
/usr                               10.10.10.0
/a                                 10.10.10.0
% cd -/host/foobar/usr
```

如同在前面例子中所看到的， showmount 显示了导出的 `/usr` 。 当进入 `/host/foobar/usr` 这个目录时， amd 将尝试解析主机名 `foobar` 并自动地挂接需要的文件系统导出。

amd 可以通过启动脚本来启动， 方法是在 `/etc/rc.conf` 中加入：

```
amd_enable="YES"
```

除此之外， 还可以给 amd 通过 `amd_flags` 选项来传递额外的参数。 默认情况下， `amd_flags` 为：

```
amd_flags="-a -/.amd_mnt --l syslog -/host -/etc/amd.map -/net -/etc/
amd.map"
```

`/etc/amd.map` 文件定义了挂接导出文件系统时所使用的默认选项。 `/etc/amd.conf` 文件， 则定义了更多关于 amd 的高级功能选项。

请参考 amd(8) 和 amd.conf(5) 联机手册， 以了解进一步的情况。

30.3.6. 与其他系统集成时的常见问题

Contributed by John Lind.

某些特定的 ISA PC 系统上的以太网适配器上有一些限制， 这些限制可能会导致严重的网络问题， 特别是与 NFS 配合使用时。 这些问题并非 FreeBSD 所特有的， 但 FreeBSD 系统会受到这些问题的影响。

这样的问题， 几乎总是在当 (FreeBSD) PC 系统与高性能的工作站， 例如 Silicon Graphics, Inc., 和 Sun Microsystems, Inc. 的工作站联网时发生。 NFS 挂接能够正常工作， 而且一些操作也可能成功， 但服务器会很快变得对客户机不太理会， 虽然对其他客户机的请求仍然能够正常处理。 这种情况通常发生在客户端， 无论它是一个 FreeBSD 系统或是终端。 在许多系统上， 一旦发生了这样的问题， 通常没办法正常地关闭客户机。 唯一的办法通常是让终端复位， 因为这一 NFS 状况没有办法被解决。

尽管 “正确的” 解决办法， 是为 FreeBSD 系统配备一块高性能的、 适用的以太网适配器， 然而也有办法绕过问题并得到相对满意的结果。 如果 FreeBSD 系统是 服务器， 则在客户机挂接时， 应该指定 `-w=1024` 。 如果 FreeBSD 系统是 客户机， 则应加入 `-r=1024` 参数。 这些选项可以通过在对应的 `fstab` 的第四个字段加入， 以便让客户机能够自动地挂接， 或者通过 mount(8) 的 `-o` 参数在手工挂接时指定。

还需要注意的是另一个问题， 有时会被误认为是和上面一样的问题。 这个问题多见于 NFS 服务器和客户机在不同的网络上时。 如果是这种情况， 一定要 确定 您的路由器确实把必需的 UDP 信息路由到了目的地， 否则您将什么也做不了。

下面的例子中， `fastws` 是主机 (接口) 的名字， 它是一台高性能的终端， 而 `freebox` 是另一台主机 (接口) 的名字， 它是一个使用较低性能的以太网适配器的 FreeBSD 系统。 同时， `/sharedfs` 将被导出成为 NFS 文件系统 (参见 exports(5))， 而 `/project` 将是客户机上挂接这一导出文件系统的挂接点。 所有的应用场景中， 请注意附加选项， 例如 `hard` 或 `soft` 以及 `bg` 可能是您的应用所需要的。

关于 FreeBSD 系统 (`freebox`) 作为客户机的示范 `/etc/fstab` 文件， 见于 `freebox` 之上：

```
fastws:/sharedfs -/project nfs rw,-r=1024 0 0
```

在 `freebox` 上手工挂接：

```
# mount --t nfs --o --r=1024 fastws:/sharedfs -/project
```

以 FreeBSD 系统作为服务器的例子， 是 `fastws` 上的 `/etc/fstab` ：

```
freebox:/sharedfs -/project nfs rw,-w=1024 0 0
```

在 `fastws` 上手工挂接的命令是：

```
# mount --t nfs --o --w=1024 freebox:/sharedfs -/project
```

几乎所有的 16-位 以太网控制器， 都能够在没有上述读写尺寸限制的情况下正常工作。

对于那些关心到底是什么问题的人， 下面是失败如何发生的解释， 同时这也说明了为什么这是一个无法恢复的问题。 典型情况下， NFS 会使用一个 “块” 为单位进行操作， 其尺寸是 8 K (虽然它可能会将操作分成更小尺寸的分片)。 由于最大的以太网包尺寸大约是 1500 字节， 因此 NFS “块” 会分成多个以太网包， 虽然在更高层的代码看来它仍然是一个完整的单元， 并在接收方重新组装， 作为一个整

体来 确认。 高性能的工作站， 可以将构成 NFS 单元的包迅速发出， 其节奏会快到标准允许的最大限度。 在容量较小的卡上， 后来的包会冲掉同一单元内的较早的包， 因而整个单元无法被重建或确认。 其结果是， 工作站将超时并重试， 但仍然是完整的 8 K 单元， 这一过程将无休止地重复下去。

如果将单元尺寸限制在以太网包尺寸之下， 我们就能够确保每一个以太网包都能够被独立地接收和确认， 从而避免了上面的死锁情形。

溢出在高性能工作站将数据库投向 PC 系统时仍会发生， 但在更好的网卡上， 能够保证这类溢出不会在每一个 NFS “单元” 上都发生。 当出现溢出时， 被影响的单元被重传， 因而此时有很大的机会它将被正确接收、 重组， 并确认。

30.4. 网络信息服务 (NIS/YP)

Written by Bill Swingle.
Enhanced by Eric Ogren # Udo Erdelhoff.

30.4.1. 它是什么?

`NIS`， 表示网络信息服务 (Network Information `Services`)， 最初由 Sun Microsystems 开发， 用于 UNIX® (最初是 SunOS™) 系统的集中管理。 目前， 它基本上已经成为了业界标准； 所有主流的类 UNIX® 系统 (Solaris™, HP-UX, AIX®, Linux, NetBSD, OpenBSD, FreeBSD, 等等) 都支持 `NIS`。

NIS 也就是人们所熟知的黄页(Yellow `Pages`)， 但由于商标的问题， Sun 将其改名为现在的名字。 旧的术语 (以及 `yp`)， 仍然经常可以看到， 并被广泛使用。

这是一个基于 RPC 的客户机/服务器系统， 它允许在一个 NIS 域中的一组机器共享一系列配置文件。 这样， 系统管理员就可以配置只包含最基本配置数据的 NIS 客户机系统， 并在单点上增加、 删除或修改配置数据。

尽管实现的内部细节截然不同， 这和 Windows NT® 域系统非常类似， 以至于可以将两者的基本功能相互类比。

30.4.2. 您应该知道的术语和进程

有一系列术语和重要的用户进程将在您在 FreeBSD 上实现 NIS 时用到， 无论是在创建 NIS 服务器， 或作为 NIS 客户机:

术语	说明
NIS 域名	NIS 主服务器和所有其客户机 (包括从服务器) 会使用同一 NIS 域名。 和 Windows NT® 域名类似， NIS 域名与 DNS 无关。
rpcbind	必须运行这个程序， 才能够启用 RPC (远程过程调用， NIS 用到的一种网络协议)。 如果没有运行 `rpcbind`， 则没有办法运行 NIS 服务器， 或作为 NIS 客户机。

术语	说明
ypbind	“绑定(bind)” NIS 客户机到它的 NIS 服务器上。 这样， 它将从系统中获取 NIS 域名， 并使用 RPC 连接到服务器上。 ypbind 是 NIS 环境中， 客户机–服务器通讯的核心； 如果客户机上的 ypbind 死掉的话， 它将无法访问 NIS 服务器。
ypserv	只应在 NIS 服务器上运行它； 这是 NIS 的服务器进程。 如果 ypserv(8) 死掉的话， 则服务器将不再具有响应 NIS 请求的能力 (此时， 如果有从服务器的话， 则会接管操作)。 有一些 NIS 的实现 (但不是 FreeBSD 的这个) 的客户机上， 如果之前用过一个服务器， 而那台服务器死掉的话， 并不尝试重新连接到另一个服务器。 通常， 发生这种情况时， 唯一的办法就是重新启动服务器进程 (或者， 甚至重新启动服务器) 或客户机上的 ypbind 进程。
rpc.yppasswdd	另一个只应在 NIS 主服务器上运行的进程； 这是一个服务程序， 其作用是允许 NIS 客户机改变它们的 NIS 口令。 如果没有运行这个服务， 用户将必须登录到 NIS 主服务器上， 并在那里修改口令。

30.4.3. 它是如何工作的?

在 NIS 环境中， 有三种类型的主机： 主服务器， 从服务器， 以及客户机。 服务器的作用是充当主机配置信息的中央数据库。 主服务器上保存着这些信息的权威副本， 而从服务器则是保存这些信息的冗余副本。 客户机依赖于服务器向它们提供这些信息。

许多文件的信息可以通过这种方式来共享。 通常情况下， `master.passwd` 、 `group` ， 以及 `hosts` 是通过 NIS 分发的。 无论什么时候， 如果客户机上的某个进程请求这些本应在本地的文件中的资料的时候， 它都会向所绑定的 NIS 服务器发出请求， 而不使用本地的版本。

30.4.3.1. 机器类型

- 一台 NIS 主服务器。 这台服务器， 和 Windows NT® 域控制器类似， 会维护所有 NIS 客户机所使用的文件。 `passwd` ， `group` ， 以及许多其他 NIS 客户机所使用的文件， 都被存放到主服务器上。

> **注意**
>
> 可以将一台 NIS 主服务器用在多个 NIS 域中。 然而， 本书不打算对这种配置进行介绍， 因为这种配置， 通常只出现在小规模的 NIS 环境中。

- NIS 从服务器。 这一概念， 与 Windows NT® 的备份域控制器类似。 NIS 从服务器， 用于维护 NIS 主服务器的数据文件副本。NIS 从服务器提供了一种冗余，这在许多重要的环境中是必需的。 此外， 它也帮助减轻了主服务器的负荷： NIS 客户机总是挂接到最先响应它们的 NIS 服务器上， 而这也包括来自从服务器的响应。

- NIS 客户机。 NIS 客户机， 和多数 Windows NT® 工作站类似， 通过 NIS 服务器（或对于 Windows NT® 工作站， 则是 Windows NT® 域控制器）来完成登录时的身份验证过程。

30.4.4. 使用 NIS/YP

这一节将通过实例介绍如何配置 NIS 环境。

30.4.4.1. 规划

假定您正在管理大学中的一个小型实验室。 在这个实验室中， 有 15 台 FreeBSD 机器， 目前尚没有集中的管理点； 每一台机器上有自己的 `/etc/passwd` 和 `/etc/master.passwd` 。 这些文件通过人工干预的方法来保持与其他机器上版本的同步； 目前， 如果您在实验室中增加一个用户， 将不得不在所有 15 台机器上手工执行 `adduser` 命令。 毋庸置疑， 这一现状必须改变， 因此您决定将整个实验室转为使用 NIS， 并使用两台机器作为服务器。

因此， 实验室的配置应该是这样的：

机器名	IP 地址	机器的角色
`ellington`	`10.0.0.2`	NIS 主服务器
`coltrane`	`10.0.0.3`	NIS 从服务器
`basie`	`10.0.0.4`	教员工作站
`bird`	`10.0.0.5`	客户机
`cli[1-11]`	`10.0.0.[6-17]`	其他客户机

如果您是首次配置 NIS， 仔细思考如何进行规划就十分重要。 无论您的网络的大小如何， 都必须进行几个决策。

30.4.4.1.1. 选择 NIS 域名

这可能不是您过去使用的 “域名(domainname)”。它的规范的叫法， 应该是“NIS 域名” 。 当客户机广播对此信息的请求时， 它会将 NIS 域的名字作为请求的一部分发出。 这样， 统一网络上的多个服务器， 就能够知道谁应该回应请求。 您可以把 NIS 域名想象成以某种方式相关的一组主机的名字。

一些机构会选择使用它们的 Internet 域名来作为 NIS 域名。 并不推荐这样做， 因为在调试网络问题时， 这可能会导致不必要的困扰。 NIS 域名应该是在您网络上唯一

的，并且有助于了解它所描述的到底是哪一组机器。例如对于 Acme 公司的美工部门，可以考虑使用 “acme-art” 这样的 NIS 域名。在这个例子中，您使用的域名是 `test-domain` 。

然而，某些操作系统（最著名的是 SunOS™）会使用其 NIS 域名作为 Internet 域名。如果您的网络上存在包含这类限制的机器，就 必须 使用 Internet 域名来作为您的 NIS 域名。

30.4.4.1.2. 服务器的物理要求

选择 NIS 服务器时，需要时刻牢记一些东西。NIS 的一个不太好的特性就是其客户机对于服务器的依赖程度。如果客户机无法与其 NIS 域的服务器联系，则这台机器通常会陷于不可用的状态。缺少用户和组信息，会使绝大多数系统进入短暂的冻结状态。基于这样的考虑，您需要选择一台不经常重新启动，或用于开发的机器来承担其责任。如果您的网络不太忙，也可以使用运行着其他服务的机器来安放 NIS 服务，只是需要注意，一旦 NIS 服务器不可用，则 所有 的 NIS 客户机都会受到影响。

30.4.4.2. NIS 服务器

所有的 NIS 信息的正规版本，都被保存在一台单独的称作 NIS 主服务器的机器上。用于保存这些信息的数据库，称为 NIS 映射（map）。在 FreeBSD 中，这些映射被保存在 `/var/yp/[domainname]` 里，其中 `[domainname]` 是提供服务的 NIS 域的名字。一台 NIS 服务器，可以同时支持多个域，因此可以建立很多这样的目录，所支撑一个域对应一个。每一个域都会有一组独立的映射。

NIS 主和从服务器，通过 `ypserv` 服务程序来处理所有的 NIS 请求。`ypserv` 有责任接收来自 NIS 客户机的请求，翻译请求的域，并将名字映射为相关的数据库文件的路径，然后将来自数据库的数据传回客户机。

30.4.4.2.1. 配置 NIS 主服务器

配置主 NIS 服务器相对而言十分的简单，而其具体步骤则取决于您的需要。FreeBSD 提供了一步到位的 NIS 支持。您需要做的全部事情，只是在 `/etc/rc.conf` 中加入一些配置，其他工作会由 FreeBSD 完成。

1.
   ```
   nisdomainname="test-domain"
   ```
   这一行将在网络启动（例如重新启动）时，把 NIS 域名配置为 `test-domain` 。

2.
   ```
   nis_server_enable="YES"
   ```
   这将要求 FreeBSD 在网络子系统启动之后立即启动 NIS 服务进程。

3.
   ```
   nis_yppasswdd_enable="YES"
   ```
   这将启用 `rpc.yppasswdd` 服务程序，如前面提到的，它允许用户在客户机上修改自己的 NIS 口令。

注意

随 NIS 配置的不同，可能还需要增加其他一些项目。请参见关于 NIS 服务器同时充当 NIS 客户机这一节，以了解进一步的情况。

设置好前面这些配置之后，需要以超级用户身份运行 `/etc/netstart` 命令。它会根据 `/etc/rc.conf` 的设置来配置系统中的其他部分。最后，在初始化 NIS 映射之前，还需要手工启动 ypserv 服务程序：

```
# /etc/rc.d/ypserv start
```

30.4.4.2.2. 初始化 NIS 映射

NIS 映射是一些数据库文件，它们位于 `/var/yp` 目录中。这些文件基本上都是根据 NIS 主服务器的 `/etc` 目录自动生成的，唯一的例外是：`/etc/master.passwd` 文件。一般来说，您会有非常充分的理由不将 `root` 以及其他管理帐号的口令发到所有 NIS 域上的服务器上。因此，在开始初始化 NIS 映射之前，我们应该：

```
# cp -/etc/master.passwd -/var/yp/master.passwd
# cd -/var/yp
# vi master.passwd
```

这里，删除掉和系统有关的帐号对应的项（`bin`、`tty`、`kmem`、`games`，等等），以及其他不希望被扩散到 NIS 客户机的帐号（例如 `root` 和任何其他 UID 0（超级用户）的帐号）。

注意

确认 `/var/yp/master.passwd` 这个文件是同组用户，以及其他用户不可读的（模式 600）！如果需要的话，用 `chmod` 命令来改它。

完成这些工作之后，就可以初始化 NIS 映射了！FreeBSD 提供了一个名为 `ypinit` 的脚本来帮助您完成这项工作（详细信息，请见其联机手册）。请注意，这个脚本在绝大多数 UNIX® 操作系统上都可以找到，但并不是所有操作系统的都提供。在 Digital UNIX/Compaq Tru64 UNIX 上它的名字是 `ypsetup`。由于我们正在生成的是 NIS 主服务器的映射，因此应该使用 `ypinit` 的 `-m` 参数。如果已经完成了上述步骤，要生成 NIS 映射，只需执行：

```
ellington# ypinit --m test-domain
```

```
Server Type: MASTER Domain: test-domain
Creating an YP server will require that you answer a few questions.
Questions will all be asked at the beginning of the procedure.
Do you want this procedure to quit on non-fatal errors? [y/n: n] n
Ok, please remember to go back and redo manually whatever fails.
If you don't, something might not work.
At this point, we have to construct a list of this domains YP ↺
servers.
rod.darktech.org is already known as master server.
Please continue to add any slave servers, one per line. When you are
done with the list, type a <control D>.
master server   -:  ellington
next host to add:  coltrane
next host to add:  ^D
The current list of NIS servers looks like this:
ellington
coltrane
Is this correct?  [y/n: y] y

[..output from map generation..]

NIS Map update completed.
ellington has been setup as an YP master server without any errors.
```

`ypinit` 应该会根据 `/var/yp/Makefile.dist` 来创建 `/var/yp/Makefile` 文件。创建完之后，这个文件会假定您正在操作只有 FreeBSD 机器的单服务器 NIS 环境。由于 `test-domain` 还有一个从服务器，您必须编辑 `/var/yp/Makefile`：

```
ellington# vi -/var/yp/Makefile
```

应该能够看到这样一行，其内容是

```
NOPUSH = -"True"
```

（如果还没有注释掉的话）。

30.4.4.2.3. 配置 NIS 从服务器

配置 NIS 从服务器，甚至比配置主服务器还要简单。登录到从服务器上，并按照前面的方法，编辑 `/etc/rc.conf` 文件。唯一的区别是，在运行 `ypinit` 时需要使用 `-s` 参数。这里的 `-s` 选项，同时要求提供 NIS 主服务器的名字，因此我们的命令行应该是：

```
coltrane# ypinit --s ellington test-domain

Server Type: SLAVE Domain: test-domain Master: ellington

Creating an YP server will require that you answer a few questions.
Questions will all be asked at the beginning of the procedure.

Do you want this procedure to quit on non-fatal errors? [y/n: n]  n

Ok, please remember to go back and redo manually whatever fails.
```

```
If you don't, something might not work.
There will be no further questions. The remainder of the procedure
should take a few minutes, to copy the databases from ellington.
Transferring netgroup...
ypxfr: Exiting: Map successfully transferred
Transferring netgroup.byuser...
ypxfr: Exiting: Map successfully transferred
Transferring netgroup.byhost...
ypxfr: Exiting: Map successfully transferred
Transferring master.passwd.byuid...
ypxfr: Exiting: Map successfully transferred
Transferring passwd.byuid...
ypxfr: Exiting: Map successfully transferred
Transferring passwd.byname...
ypxfr: Exiting: Map successfully transferred
Transferring group.bygid...
ypxfr: Exiting: Map successfully transferred
Transferring group.byname...
ypxfr: Exiting: Map successfully transferred
Transferring services.byname...
ypxfr: Exiting: Map successfully transferred
Transferring rpc.bynumber...
ypxfr: Exiting: Map successfully transferred
Transferring rpc.byname...
ypxfr: Exiting: Map successfully transferred
Transferring protocols.byname...
ypxfr: Exiting: Map successfully transferred
Transferring master.passwd.byname...
ypxfr: Exiting: Map successfully transferred
Transferring networks.byname...
ypxfr: Exiting: Map successfully transferred
Transferring networks.byaddr...
ypxfr: Exiting: Map successfully transferred
Transferring netid.byname...
ypxfr: Exiting: Map successfully transferred
Transferring hosts.byaddr...
ypxfr: Exiting: Map successfully transferred
Transferring protocols.bynumber...
ypxfr: Exiting: Map successfully transferred
Transferring ypservers...
ypxfr: Exiting: Map successfully transferred
Transferring hosts.byname...
ypxfr: Exiting: Map successfully transferred

coltrane has been setup as an YP slave server without any errors.
Don't forget to update map ypservers on ellington.
```

现在应该会有一个叫做 `/var/yp/test-domain` 的目录。 在这个目录中， 应该保存 NIS 主服务器上的映射的副本。 接下来需要确定这些文件都及时地同步更新了。 在从服务器上， 下面的 `/etc/crontab` 项将帮助您确保这一点：

```
20      *       *       *       *       root    -/usr/libexec/ypxfr ↺
passwd.byname
```

```
21      *       *       *       *       root    -/usr/libexec/ypxfr ↺
passwd.byuid
```

这两行将强制从服务器将映射与主服务器同步。 由于主服务器会尝试确保所有其 NIS 映射的变动都知会从服务器， 因此这些项并不是绝对必需的。不过， 由于保持其他客户端的口令信息正确性十分重要， 而这则依赖于从服务器， 强烈推荐明确指定让系统时常强制更新口令映射。 对于繁忙的网络而言， 这一点尤其重要， 因为有时可能出现映射更新不完全的情况。

现在， 在从服务器上执行 `/etc/netstart` ， 就可以启动 NIS 服务了。

30.4.4.3. NIS 客户机

NIS 客户机会通过 `ypbind` 服务程序来与特定的 NIS 服务器建立一种称作绑定的联系。 `ypbind` 会检查系统的默认域 (这是通过 `domainname` 命令来设置的)， 并开始在本地网络上广播 RPC 请求。 这些请求会指定 `ypbind` 尝试绑定的域名。 如果已经配置了服务器， 并且这些服务器接到了广播， 它将回应 `ypbind` ， 后者则记录服务器的地址。 如果有多个可用的服务器 (例如一个主服务器， 加上多个从服务器)， `ypbind` 将使用第一个响应的地址。 从这一时刻开始， 客户机会把所有的 NIS 请求直接发给那个服务器。 `ypbind` 偶尔会 “ping” 服务器以确认其仍然在正常运行。 如果在合理的时间内没有得到响应， 则 `ypbind` 会把域标记为未绑定， 并再次发起广播， 以期找到另一台服务器。

30.4.4.3.1. 设置 NIS 客户机

配置一台 FreeBSD 机器作为 NIS 客户机是非常简单的。

1. 编辑 `/etc/rc.conf` 文件， 并在其中加上下面几行， 以设置 NIS 域名， 并在网络启动时启动 `ypbind`：

   ```
   nisdomainname="test-domain"
   nis_client_enable="YES"
   ```

2. 要从 NIS 服务器导入所有的口令项， 需要从您的 `/etc/master.passwd` 文件中删除所有用户， 并使用 `vipw` 在这个文件的最后一行加入：

   ```
   +:::::::::
   ```

> **注意**
>
> 这一行将让 NFS 服务器的口令映射中的帐号能够登录。 也有很多修改这一行来配置 NIS 客户机的办法。 请参见稍后的 netgroups 小节 以了解进一步的情况。 要了解更多信息， 可以参阅 O'Reilly 的 `Managing NFS and NIS` 这本书。

注意

需要至少保留一个本地帐号（也就是不通过 NIS 导入）在您的 `/etc/master.passwd` 文件中，而这个帐号应该是 `wheel` 组的成员。如果 NIS 发生不测，这个帐号可以用来远程登录，成为 `root`，并修正问题。

3. 要从 NIS 服务器上导入组信息，需要在 `/etc/group` 文件末尾加入：

```
+:*::
```

想要立即启动 NIS 客户端，需要以超级用户身份运行执行下列命令：

```
# /etc/netstart
# /etc/rc.d/ypbind start
```

完成这些步骤之后，就应该可以通过运行 `ypcat passwd` 来看到 NIS 服务器的口令映射了。

30.4.5. NIS 的安全性

基本上，任何远程用户都可以发起一个 RPC 到 ypserv(8) 并获得您的 NIS 映射的内容，如果远程用户了解您的域名的话。要避免这类未经授权的访问，ypserv(8) 支持一个称为 “securenets” 的特性，用以将访问限制在一组特定的机器上。在启动过程中，ypserv(8) 会尝试从 `/var/yp/securenets` 中加载 securenet 信息。

注意

这个路径随 `-p` 参数改变。这个文件包含了一些项，每一项中包含了一个网络标识和子网掩码，中间用空格分开。以 “#” 开头的行会被认为是注释。示范的 securenets 文件如下所示：

```
# allow connections from local host --- mandatory
127.0.0.1     255.255.255.255
# allow connections from any host
# on the 192.168.128.0 network
192.168.128.0 255.255.255.0
# allow connections from any host
# between 10.0.0.0 to 10.0.15.255
# this includes the machines in the testlab
10.0.0.0      255.255.240.0
```

如果 ypserv(8) 接到了来自匹配上述任一规则的地址的请求， 则它会正常处理请求。 反之， 则请求将被忽略， 并记录一条警告信息。 如果 `/var/yp/securenets` 文件不存在， 则 `ypserv` 会允许来自任意主机的请求。

`ypserv` 程序也支持 Wietse Venema 的 TCP Wrapper 软件包。 这样， 管理员就能够使用 TCP Wrapper 的配置文件来代替 `/var/yp/securenets` 完成访问控制。

注意

尽管这两种访问控制机制都能够提供某种程度的安全， 但是， 和特权端口检查一样， 它们无法避免 “IP 伪造” 攻击。 您的防火墙应该阻止所有与 NIS 有关的访问。

使用 `/var/yp/securenets` 的服务器， 可能会无法为某些使用陈旧的 TCP/IP 实现的 NIS 客户机服务。 这些实现可能会在广播时， 将主机位都设置为 0， 或在计算广播地址时忽略子网掩码。 尽管这些问题可以通过修改客户机的配置来解决， 其他一些问题也可能导致不得不淘汰那些客户机系统， 或者不使用 `/var/yp/securenets` 。

在使用陈旧的 TCP/IP 实现的系统上， 使用 `/var/yp/securenets` 是一个非常糟糕的做法， 因为这将导致您的网络上的 NIS 丧失大部分功能。

使用 TCP Wrapper 软件包， 会导致您的 NIS 服务器的响应延迟增加。 而增加的延迟， 则可能会导致客户端程序超时， 特别是在繁忙的网络或者很慢的 NIS 服务器上。 如果您的某个客户机因此而产生一些异常， 则应将这些客户机变为 NIS 从服务器， 并强制其绑定自己。

30.4.6. 不允许某些用户登录

在我们的实验室中， `basie` 这台机器， 是一台教员专用的工作站。 我们不希望将这台机器拿出 NIS 域， 而主 NIS 服务器上的 `passwd` 文件， 则同时包含了教员和学生的帐号。 这时应该怎么做?

有一种办法来禁止特定的用户登录机器， 即使他们身处 NIS 数据库之中。 要完成这一工作， 只需要在客户机的 `/etc/master.passwd` 文件中加入一些 `-username` 这样的项， 其中， *`username`* 是希望禁止登录的用户名。 一般推荐使用 `vipw` 来完成这个工作， 因为 `vipw` 会对您在 `/etc/master.passwd` 文件上所作的修改进行合法性检查， 并在编辑结束时重新构建口令数据库。 例如， 如果希望禁止用户 `bill` 登录 `basie`， 我们应该:

```
basie# vipw
```

```
[在末尾加入 --bill， ↺并退出]
vipw: rebuilding the database...
vipw: done

basie# cat -/etc/master.passwd

root:[password]:0:0::0:0:The super-user:/root:/bin/csh
toor:[password]:0:0::0:0:The other super-user:/root:/bin/sh
daemon:*:1:1::0:0:Owner of many system processes:/root:/sbin/nologin
operator:*:2:5::0:0:System &:/:/sbin/nologin
bin:*:3:7::0:0:Binaries Commands and Source,,,:/:/sbin/nologin
tty:*:4:65533::0:0:Tty Sandbox:/:/sbin/nologin
kmem:*:5:65533::0:0:KMem Sandbox:/:/sbin/nologin
games:*:7:13::0:0:Games pseudo-user:/usr/games:/sbin/nologin
news:*:8:8::0:0:News Subsystem:/:/sbin/nologin
man:*:9:9::0:0:Mister Man Pages:/usr/share/man:/sbin/nologin
bind:*:53:53::0:0:Bind Sandbox:/:/sbin/nologin
uucp:*:66:66::0:0:UUCP pseudo-user:/var/spool/uucppublic:/usr/
libexec/uucp/uucico
xten:*:67:67::0:0:X-10 daemon:/usr/local/xten:/sbin/nologin
pop:*:68:6::0:0:Post Office Owner:/nonexistent:/sbin/nologin
nobody:*:65534:65534::0:0:Unprivileged user:/nonexistent:/sbin/
nologin
+:::::::::
-bill

basie#
```

30.4.7. 使用 Netgroups

Contributed by Udo Erdelhoff.

前一节介绍的方法， 在您需要为非常少的用户和/或机器进行特殊的规则配置时还算凑合。 在更大的网络上， 您 一定会 忘记禁止某些用户登录到敏感的机器上， 或者， 甚至必须单独地修改每一台机器的配置， 因而丢掉了 NIS 最重要的优越性： 集中式 管理。

NIS 开发人员为这个问题提供的解决方案， 被称作 netgroups。 它们的作用和语义， 基本上可以等同于 UNIX® 文件系统上使用的组。 主要的区别是它们没有数字化的 ID， 以及可以在 netgroup 中同时包含用户和其他 `netgroup`。

Netgroups 被设计用来处理大的、 复杂的包含数百用户和机器的网络。 一方面， 在您不得不处理这类情形时， 这是一个很有用的东西。 而另一方面， 它的复杂性又使得通过非常简单的例子很难解释 netgroup 到底是什么。 这一节的其余部分的例子将展示这个问题。

假设您在实验室中成功地部署 NIS 引起了上司的兴趣。 您接下来的任务是将 NIS 域扩展， 以覆盖校园中的一些其他的机器。 下面两个表格中包括了新用户和新机器， 及其简要说明。

用户名	说明
`alpha, beta`	IT 部门的普通雇员
`charlie, delta`	IT 部门的学徒
`echo, foxtrott, golf, ...`	普通雇员
`able, baker, ...`	目前的实习生

机器名	说明
`war, death, famine, pollution`	最重要的服务器。 只有 IT 部门的雇员才允许登录这些机器。
`pride, greed, envy, wrath, lust, sloth`	不太重要的服务器， 所有 IT 部门的成员， 都可以登录这些机器。
`one, two, three, four, ...`	普通工作站。 只有 真正的 雇员才允许登录这些机器。
`trashcan`	一台不包含关键数据的旧机器。 即使是实习生， 也允许登录它。

如果您尝试通过一个一个地阻止用户来实现这些限制， 就需要在每一个系统的 `passwd` 文件中， 为每一个不允许登录该系统的用户添加对应的 `-user` 行。 如果忘记了任何一个， 就可能会造成问题。 在进行初始配置时， 正确地配置也许不是什么问题， 但随着日复一日地添加新用户， 总有一天 您会忘记为新用户添加某个行。 毕竟， Murphy 是一个乐观的人。

使用 netgroups 来处理这一状况可以带来许多好处。 不需要单独地处理每一个用户； 您可以赋予用户一个或多个 netgroups 身份， 并允许或禁止某一个 netgroup 的所有成员登录。 如果添加了新的机器， 只需要定义 netgroup 的登录限制。 如果增加了新用户， 也只需要将用户加入一个或多个 netgroup。 这些变化是相互独立的： 不再需要 “对每一个用户和机器执行 ......”。 如果您的 NIS 配置经过了谨慎的规划， 就只需要修改一个中央的配置文件， 就能够允许或禁止访问某台机器的权限了。

第一步是初始化 NIS 映射 netgroup。 FreeBSD 的 ypinit(8) 默认情况下并不创建这个映射， 但它的 NIS 实现能够在创建这个映射之后立即对其提供支持。 要创建空映射， 简单地输入

```
ellington# vi -/var/yp/netgroup
```

并开始增加内容。 在我们的例子中， 至少需要四个 nergruop： IT 雇员， IT 学徒， 普通雇员和实习生。

```
IT_EMP  (,alpha,test-domain)    (,beta,test-domain)
IT_APP  (,charlie,test-domain)  (,delta,test-domain)
USERS   (,echo,test-domain)     (,foxtrott,test-domain) \
        (,golf,test-domain)
```

```
INTERNS (,able,test-domain)     (,baker,test-domain)
```

`IT_EMP`，`IT_APP` 等等，是 netgroup 的名字。每一个括号中的组中，都有一些用户帐号。组中的三个字段是：

1. 在哪些机器上能够使用这些项。如果不指定主机名，则项在所有机器上都有效。如果指定了主机，则很容易造成混淆。
2. 属于这个 netgroup 的帐号。
3. 帐号的 NIS 域。您可以从其他 NIS 域中把帐号导入到您的 netgroup 中，如果您管理多个 NIS 域的话。

每一个字段都可以包括通配符。参见 netgroup(5) 了解更多细节。

注意

Netgroup 的名字一般来说不应超过 8 个字符，特别是当您的 NIS 域中有机器打算运行其它操作系统的时候。名字是区分大小写的；使用大写字母作为 netgroup 的名字，能够让您更容易地区分用户、机器和 netgroup 的名字。

某些 NIS 客户程序（FreeBSD 以外的那些）可能无法处理含有大量项的 `netgroup`。例如，某些早期版本的 SunOS™ 会在 netgroup 中包含多于 15 个 项 时出现问题。要绕过这个问题，可以创建多个 子`netgroup`，每一个中包含少于 15 个用户，以及一个包含所有 子netgroup 的真正的 `netgroup`：

```
BIGGRP1  (,joe1,domain)  (,joe2,domain)  ↺
(,joe3,domain) [...]
BIGGRP2  (,joe16,domain)  (,joe17,domain) [...]
BIGGRP3  (,joe31,domain)  (,joe32,domain)
BIGGROUP  BIGGRP1 BIGGRP2 BIGGRP3
```

如果需要超过 225 个用户，可以继续重复上面的过程。

激活并分发新的 NIS 映射非常简单：

```
ellington# cd -/var/yp
ellington# make
```

这个操作会生成三个 NIS 映射，即 `netgroup`、`netgroup.byhost` 和 `netgroup.byuser`。用 ypcat(1) 可以检查这些 NIS 映射是否可用了：

```
ellington% ypcat --k netgroup
ellington% ypcat --k netgroup.byhost
```

```
ellington% ypcat --k netgroup.byuser
```

第一个命令的输出，应该与 `/var/yp/netgroup` 的内容相近。第二个命令，如果没有指定本机专有的 netgroup，则应该没有输出。第三个命令，则用于显示某个用户对应的 netgroup 列表。

客户机的设置也很简单。要配置服务器 `war`，只需进入 vipw(8) 并把

```
+:::::::::
```

改为

```
+@IT_EMP:::::::::
```

现在，只有 netgroup `IT_EMP` 中定义的用户会被导入到 `war` 的口令数据库中，因此只有这些用户能够登录。

不过，这个限制也会作用于 shell 的 ~，以及所有在用户名和数字用户 ID 之间实施转换的函数的功能。换言之，`cd ~user` 将不会正常工作，而 `ls -l` 也将显示数字的 ID 而不是用户名，并且 `find . -user joe -print` 将失败，并给出 No such user 的错误信息。要修正这个问题，您需要导入所有的用户项，而 不允许他们登录服务器。

这可以通过在 `/etc/master.passwd` 加入另一行来完成。这行的内容是：

`+:::::::::/sbin/nologin` ，意思是 “导入所有的项，但导入项的shell则替换为 `/sbin/nologin` ”。通过在 `/etc/master.passwd` 中增加默认值，可以替换掉 `passwd` 中的任意字段。

警告

务必确认 `+:::::::::/sbin/nologin` 这一行出现在 `+@IT_EMP:::::::::` 之后。否则，所有从 NIS 导入的用户帐号将以 `/sbin/nologin` 作为登录 shell。

完成上面的修改之后，在 IT 部门有了新员工时，只需修改一个 NIS 映射就足够了。您也可以用类似的方法，在不太重要的服务器上，把先前本地版本的 `/etc/master.passwd` 中的 `+:::::::::` 改为：

```
+@IT_EMP:::::::::
+@IT_APP:::::::::
+:::::::::/sbin/nologin
```

相关的用于普通工作站的配置则应是：

```
+@IT_EMP:::::::::
+@USERS:::::::::
```

```
+:::::::::/sbin/nologin
```

一切平安无事，直到数周后，有一天策略发生了变化：IT 部门也开始招收实习生了。IT 实习生允许使用普通的终端，以及不太重要的服务器；而 IT 学徒，则可以登录主服务器。您增加了新的 netgroup `IT_INTERN`，以及新的 IT 实习生到这个 netgroup 并开始修改每一台机器上的配置…… 老话说得好：“牵一发，动全身”。

NIS 通过 netgroup 来建立 netgroup 的能力，正可以避免这样的情形。一种可能的方法是建立基于角色的 netgroup。例如，您可以创建称为 `BIGSRV` 的 netgroup，用于定义最重要的服务器上的登录限制，以及另一个成为 `SMALLSRV` 的 netgroup，用以定义次重要的服务器，以及第三个，用于普通工作站的 netgroup `USERBOX`。这三个 netgroup 中的每一个，都包含了允许登录到这些机器上的所有 netgroup。您的 NIS 映射中的新项如下所示：

```
BIGSRV    IT_EMP  IT_APP
SMALLSRV  IT_EMP  IT_APP  ITINTERN
USERBOX   IT_EMP  ITINTERN USERS
```

这种定义登录限制的方法，在您能够将机器分组并加以限制的时候可以工作的相当好。不幸的是，这是种例外，而非常规情况。多数时候，需要按机器去定义登录限制。

与机器相关的 netgroup 定义，是处理上述策略改动的另一种可能的方法。此时，每台机器的 `/etc/master.passwd` 中，都包含两个 “+” 开头的行。第一个用于添加允许登录的 netgroup 帐号，而第二个则用于增加其它帐号，并把 shell 设置为 `/sbin/nologin`。使用 “全大写” 的机器名作为 netgroup 名是个好主意。换言之，这些行应该类似于：

```
+@BOXNAME:::::::::
+:::::::::/sbin/nologin
```

一旦在所有机器上都完成了这样的修改，就再也不需要修改本地的 `/etc/master.passwd` 了。所有未来的修改都可以在 NIS 映射中进行。这里是一个例子，其中展示了在这一应用情景中所需要的 netgroup 映射，以及其它一些常用的技巧：

```
# Define groups of users first
IT_EMP    (,alpha,test-domain)    (,beta,test-domain)
IT_APP    (,charlie,test-domain)  (,delta,test-domain)
DEPT1     (,echo,test-domain)     (,foxtrott,test-domain)
DEPT2     (,golf,test-domain)     (,hotel,test-domain)
DEPT3     (,india,test-domain)    (,juliet,test-domain)
ITINTERN  (,kilo,test-domain)     (,lima,test-domain)
D_INTERNS (,able,test-domain)     (,baker,test-domain)
#
# Now, define some groups based on roles
USERS     DEPT1   DEPT2     DEPT3
BIGSRV    IT_EMP  IT_APP
```

```
SMALLSRV  IT_EMP  IT_APP    ITINTERN
USERBOX   IT_EMP  ITINTERN  USERS
#
# And a groups for a special tasks
# Allow echo and golf to access our anti-virus-machine
SECURITY  IT_EMP  (,echo,test-domain)  (,golf,test-domain)
#
# machine-based netgroups
# Our main servers
WAR       BIGSRV
FAMINE    BIGSRV
# User india needs access to this server
POLLUTION  BIGSRV  (,india,test-domain)
#
# This one is really important and needs more access restrictions
DEATH     IT_EMP
#
# The anti-virus-machine mentioned above
ONE       SECURITY
#
# Restrict a machine to a single user
TWO       (,hotel,test-domain)
# [...more groups to follow]
```

如果您正使用某种数据库来管理帐号， 应该可以使用您的数据库的报告工具来创建映射的第一部分。 这样， 新用户就自动地可以访问这些机器了。

最后的提醒： 使用基于机器的 netgroup 并不总是适用的。 如果正在为学生实验室部署数十台甚至上百台同样的机器， 您应该使用基于角色的 netgroup， 而不是基于机器的 netgroup， 以便把 NIS 映射的尺寸保持在一个合理的范围内。

30.4.8. 需要牢记的事项

这里是一些其它在使用 NIS 环境时需要注意的地方。

- 每次需要在实验室中增加新用户时， 必须 只 在 NIS 服务器上加入用户， 而且一定要记得重建 NIS 映射。 如果您忘记了这样做， 新用户将无法登录除 NIS 主服务器之外的任何其它机器。 例如， 如果要在实验室增加新用户 `jsmith` ， 我们需要：

  ```
  # pw useradd jsmith
  # cd -/var/yp
  # make test-domain
  ```

  也可以运行 `adduser jsmith` 而不是 `pw useradd jsmith` .

- 将管理用的帐号排除在 NIS 映射之外。 一般来说， 您不希望这些管理帐号和口令被扩散到那些包含不应使用它们的用户的机器上。

- 确保 NIS 主和从服务器的安全， 并尽可能减少其停机时间。 如果有人攻入或简单地关闭这些机器， 则整个实验室的任也就无法登录了。

这是集中式管理系统中最薄弱的环节。如果没有保护好 NIS 服务器，您就有大批愤怒的用户需要对付了！

30.4.9. NIS v1 兼容性

FreeBSD 的 ypserv 提供了某些为 NIS v1 客户提供服务的支持能力。FreeBSD 的 NIS 实现，只使用 NIS v2 协议，但其它实现可能会包含 v1 协议，以提供对旧系统的向下兼容能力。随这些系统提供的 ypbind 服务将首先尝试绑定 NIS v1 服务器，即使它们并不真的需要它（有些甚至可能会一直广播搜索请求，即使已经从某台 v2 服务器得到了回应也是如此）。注意，尽管支持一般的客户机调用，这个版本的 ypserv 并不能处理 v1 的映射传送请求；因而，它就不能与较早的支持 v1 协议的 NIS 服务器配合使用，无论是作为主服务器还是从服务器。幸运的是，现今应该已经没有仍然在用的这样的服务器了。

30.4.10. 同时作为 NIS 客户机的 NIS 服务器

在多服务器域的环境中，如果服务器同时作为 NIS 客户，在运行 ypserv 时要特别小心。一般来说，强制服务器绑定自己要比允许它们广播绑定请求要好，因为这种情况下它们可能会相互绑定。某些怪异的故障，很可能是由于某一台服务器停机，而其它服务器都依赖其服务所导致的。最终，所有的客户机都会超时并绑定到其它服务器，但这个延迟可能会相当可观，而且恢复之后仍然存在再次发生此类问题的隐患。

您可以强制一台机器绑定到特定的服务器，这是通过 `ypbind` 的 -S 参数来完成的。如果不希望每次启动 NIS 服务器时都手工完成这项工作，可以在 `/etc/rc.conf` 中加入：

```
nis_client_enable="YES" # run client stuff as well
nis_client_flags="-S NIS domain,server"
```

参见 ypbind(8) 以了解更多情况。

30.4.11. 口令格式

在实现 NIS 时，口令格式的兼容性问题是一种最为常见的问题。假如您的 NIS 服务器使用 DES 加密口令，则它只能支持使用 DES 的客户机。例如，如果您的网络上有 Solaris™ NIS 客户机，则几乎肯定需要使用 DES 加密口令。

要检查您的服务器和客户机使用的口令格式，需要查看 `/etc/login.conf`。如果主机被配置为使用 DES 加密的口令，则 `default` class 将包含类似这样的项：

```
default:\
 :passwd_format=des:\
 :copyright=/etc/COPYRIGHT:\
 [Further entries elided]
```

其他一些可能的 `passwd_format` 包括 `blf` 和 `md5`（分别对应于 Blowfish 和 MD5 加密口令）。

如果修改了 `/etc/login.conf` ， 就必须重建登录性能数据库， 这是通过以 `root` 身份运行下面的程序来完成的：

```
# cap_mkdb -/etc/login.conf
```

注意

已经在 `/etc/master.passwd` 中的口令的格式不会被更新， 直到用户在登录性能数据库重建 之后 首次修改口令为止。

接下来， 为了确保所有的口令都按照您选择的格式加密了， 还需要检查 `/etc/auth.conf` 中 `crypt_default` 给出的优先选择的口令格式。 要完成此工作， 将您选择的格式放到列表的第一项。 例如， 当使用 DES 加密的口令时， 对应项应为：

```
crypt_default = des blf md5
```

在每一台基于 FreeBSD 的 NIS 服务器和客户机上完成上述工作之后， 就可以肯定您的网络上它们都在使用同样的口令格式了。 如果在 NIS 客户机上做身份验证时发生问题， 这也是第一个可能出现问题的地方。 注意： 如果您希望在混合的网络上部署 NIS 服务器， 可能就需要在所有系统上都使用 DES， 因为这是所有系统都能够支持的最低限度的公共标准。

30.5. 网络自动配置 (DHCP)

Written by Greg Sutter.

30.5.1. 什么是 DHCP?

DHCP， 动态主机配置协议， 是一种让系统得以连接到网络上， 并获取所需要的配置参数手段。 FreeBSD 使用来自 OpenBSD 3.7 的 OpenBSD `dhclient` 。 这里提供的所有关于 `dhclient` 的信息， 都是以 ISC 或 OpenBSD DHCP 客户端程序为准的。 DHCP 服务器是 ISC 软件包的一部分。

30.5.2. 这一节都介绍哪些内容

这一节描述了 ISC 和 DHCP 系统中的客户端， 以及和 ISC DHCP 系统中的服务器端的组件。 客户端程序， `dhclient` ， 是随 FreeBSD 作为它的一部分提供的； 而服务器部分， 则可以通过 net/isc-dhcp31-server port 得到。 dhclient(8)、 dhcp-options(5)、 以及 dhclient.conf(5) 联机手册， 加上下面所介绍的参考文献， 都是非常有用的资源。

30.5.3. 它如何工作

当 DHCP 客户程序， `dhclient` 在客户机上运行时， 它会开始广播请求配置信息的消息。 默认情况下， 这些请求是在 UDP 端口 68 上。 服务器通过 UDP 67 给出响应，向客户机提供一个 IP 地址， 以及其他有关的配置参数， 例如子网掩码、 路由器，以及 DNS 服务器。 所有这些信息都会以 DHCP “lease” 的形式给出， 并且只在一段特定的时间内有效 (这是由 DHCP 服务器的维护者配置的)。 这样， 那些已经断开网络的客户机使用的陈旧的 IP 地址就能被自动地回收了。

DHCP 客户程序可以从服务器端获取大量的信息。 关于能获得的信息的详细列表，请参考 dhcp-options(5)。

30.5.4. FreeBSD 集成

FreeBSD 完全地集成了 OpenBSD 的 DHCP 客户端， `dhclient` 。 DHCP 客户端支持在安装程序和基本系统中均有提供， 这使得您不再需要去了解那些已经运行了 DHCP 服务器的网络的具体配置参数。

sysinstall 能够支持 DHCP。 在 sysinstall 中配置网络接口时， 它询问的第二个问题便是： “Do you want to try DHCP configuration of the interface? (您是否希望在此接口上尝试 DHCP 配置?)” 。 如果做肯定的回答， 则将运行 `dhclient` ， 一旦成功， 则将自动地填写网络配置信息。

要在系统启动时使用 DHCP， 您必须做两件事：

- 您的内核中， 必须包含 `bpf` 设备。 如果需要这样做， 需要将 `device bpf` 添加到内核的编译配置文件中， 并重新编译内核。 要了解关于编译内核的进一步信息， 请参见 第 9 章 配置FreeBSD的内核。

  `bpf` 设备已经是 FreeBSD 发行版中默认的 `GENERIC` 内核的一部分了， 因此如果您没有对内核进行定制， 则不用创建一份新的内核配置文件， DHCP 就能工作了。

  注意

  对于那些安全意识很强的人来说， 您应该知道 `bpf` 也是包侦听工具能够正确工作的条件之一 (当然， 它们还需要以 `root` 身份运行才行)。 `bpf` 是 使用 DHCP 所必须的， 但如果您对安全非常敏感， 则很可能会有理由不把 `bpf` 加入到您的内核配置中， 直到您真的需要使用 DHCP 为止。

- 编辑您的 `/etc/rc.conf` 并加入下面的设置：

```
ifconfig_fxp0="DHCP"
```

注意

务必将 `fxp0` 替换为您希望自动配置的网络接口的名字， 您可以在 第 12.8 节 “设置网卡” 找到更进一步的介绍。

如果您希望使用另一位置的 `dhclient` ， 或者需要给 `dhclient` 传递其他参数， 还可以添加下面的配置 (根据需要进行修改)：

```
dhclient_program="/sbin/dhclient"
dhclient_flags=""
```

DHCP 服务器， dhcpd， 是作为 net/isc-dhcp31-server port 的一部分提供的。 这个 port 包括了 ISC DHCP 服务器及其文档。

30.5.5. 文件

- `/etc/dhclient.conf`

  `dhclient` 需要一个配置文件， `/etc/dhclient.conf` 。 一般说来， 这个文件中只包括注释， 而默认值基本上都是合理的。 这个配置文件在 dhclient.conf(5) 联机手册中进行了进一步的阐述。

- `/sbin/dhclient`

  `dhclient` 是一个静态连编的， 它被安装到 `/sbin` 中。 dhclient(8) 联机手册给出了关于 `dhclient` 的进一步细节。

- `/sbin/dhclient-script`

  `dhclient-script` 是一个 FreeBSD 专用的 DHCP 客户端配置脚本。 在 dhclient-script(8) 中对它进行了描述， 但一般来说， 用户不需要对其进行任何修改， 就能够让一切正常运转了。

- `/var/db/dhclient.leases`

  DHCP 客户程序会维护一个数据库来保存有效的 lease， 它们被以日志的形式保存到这个文件中。 dhclient.leases(5) 给出了更为细致的介绍。

30.5.6. 进阶读物

DHCP 协议的完整描述是 RFC 2131。 关于它的其他信息资源的站点 `http://www.dhcp.org/` 也提供了详尽的资料。

30.5.7. 安装和配置 DHCP 服务器

30.5.7.1. 这一章包含哪些内容

这一章提供了关于如何在 FreeBSD 系统上使用 ISC (Internet 系统协会) 的 DHCP 实现套件来架设 DHCP 服务器的信息。

DHCP 套件中的服务器部分并没有作为 FreeBSD 的一部分来提供， 因此您需要安装 net/isc-dhcp31-server port 才能提供这个服务。 请参见 第 5 章 安装应用程序: Packages 和 Ports 以了解关于如何使用 Ports Collection 的进一步详情。

30.5.7.2. 安装 DHCP 服务器

为了在您的 FreeBSD 系统上进行配置以便作为 DHCP 服务器来使用， 需要把 bpf(4) 设备编译进内核。 要完成这项工作， 需要将 `device bpf` 加入到您的内核配置文件中， 并重新联编内核。 要得到关于如何联编内核的进一步信息， 请参见 第 9 章 配置FreeBSD的内核。

`bpf` 设备是 FreeBSD 所附带的 `GENERIC` 内核中已经联入的组件， 因此您并不需要为了让 DHCP 正常工作而特别地定制内核。

> **注意**
>
> 如果您有较强的安全意识， 应该注意 `bpf` 同时也是让听包程序能够正确工作的设备 (尽管这类程序仍然需要以特权用户身份运行)。 `bpf` 是 使用 DHCP 所必需的， 但如果您对安全非常敏感， 您可能会不希望将 `bpf` 放进内核， 直到您真的认为 DHCP 是必需的为止。

接下来要做的是编辑示范的 `dhcpd.conf` ， 它由 net/isc-dhcp31-server port 安装。 默认情况下， 它的名字应该是 `/usr/local/etc/dhcpd.conf.sample` ， 在开始修改之前， 您需要把它复制为 `/usr/local/etc/dhcpd.conf` 。

30.5.7.3. 配置 DHCP 服务器

`dhcpd.conf` 包含了一系列关于子网和主机的定义， 下面的例子可以帮助您理解它:

```
option domain-name -"example.com";❶
option domain-name-servers 192.168.4.100;❷
option subnet-mask 255.255.255.0;❸

default-lease-time 3600;❹
max-lease-time 86400;❺
```

```
ddns-update-style none;❻

subnet 192.168.4.0 netmask 255.255.255.0 {
  range 192.168.4.129 192.168.4.254;❼
  option routers 192.168.4.1;❽
}

host mailhost {
  hardware ethernet 02:03:04:05:06:07;❾
  fixed-address mailhost.example.com;❿
}
```

❶ 这个选项指定了提供给客户机作为默认搜索域的域名。 请参考 resolv.conf(5) 以了解关于这一概念的详情。

❷ 这个选项用于指定一组客户机使用的 DNS 服务器， 它们之间以逗号分隔。

❸ 提供给客户机的子网掩码。

❹ 客户机可以请求租约的有效期， 而如果没有， 则服务器将指定一个租约有效期， 也就是这个值 (单位是秒)。

❺ 这是服务器允许租出地址的最大时长。 如果客户机请求了更长的租期， 则它将得到一个地址， 但其租期仅限于 `max-lease-time` 秒。

❻ 这个选项用于指定 DHCP 服务器在一个地址被接受或释放时是否应对应尝试更新 DNS。 在 ISC 实现中， 这一选项是 必须指定的。

❼ 指定地址池中可以用来分配给客户机的 IP 地址范围。 在这个范围之间， 以及其边界的 IP 地址将分配给客户机。

❽ 定义客户机的默认网关。

❾ 主机的硬件 MAC 地址 (这样 DHCP 服务器就能够在接到请求时知道请求的主机身份)。

❿ 指定总是得到同一 IP 地址的主机。 请注意在此处使用主机名是对的， 因为 DHCP 服务器会在返回租借地址信息之前自行解析主机名。

在配制好 `dhcpd.conf` 之后， 应在 `/etc/rc.conf` 中启用 DHCP 服务器， 也就是增加：

```
dhcpd_enable="YES"
dhcpd_ifaces="dc0"
```

此处的 `dc0` 接口名应改为 DHCP 服务器需要监听 DHCP 客户端请求的接口 (如果有多个， 则用空格分开)。

接下来， 可以用下面的命令来启动服务：

```
# /usr/local/etc/rc.d/isc-dhcpd start
```

如果未来您需要修改服务器的配置， 请务必牢记发送 `SIGHUP` 信号给 dhcpd 并 不会 导致配置文件的重新加载， 而这在其他服务程序中则是比较普遍的约定。 您需要发送 `SIGTERM` 信号来停止进程， 然后使用上面的命令来重新启动它。

30.5.7.4. 文件

- `/usr/local/sbin/dhcpd`

  dhcpd 是静态连接的， 并安装到 `/usr/local/sbin` 中。 随 port 安装的 dhcpd(8) 联机手册提供了关于 dhcpd 更为详尽的信息。

- `/usr/local/etc/dhcpd.conf`

  dhcpd 需要配置文件， 即 `/usr/local/etc/dhcpd.conf` 才能够向客户机提供服务。 这个文件需要包括应提供给客户机的所有信息， 以及关于服务器运行的其他信息。 此配置文件的详细描述可以在随 port 安装的 dhcpd.conf(5) 联机手册上找到。

- `/var/db/dhcpd.leases`

  DHCP 服务器会维护一个它签发的租用地址数据库， 并保存在这个文件中， 这个文件是以日志的形式保存的。 随 port 安装的 dhcpd.leases(5) 联机手册提供了更详细的描述。

- `/usr/local/sbin/dhcrelay`

  dhcrelay 在更为复杂的环境中， 可以用来支持使用 DHCP 服务器转发请求给另一个独立网络上的 DHCP 服务器。 如果您需要这个功能， 需要安装 net/isc-dhcp31-relay port。 dhcrelay(8) 联机手册提供了更为详尽的介绍。

30.6. 域名系统 (DNS)

Contributed by Chern Lee, Tom Rhodes # Daniel Gerzo.

30.6.1. 纵览

FreeBSD 在默认情况下使用一个版本的 BIND (Berkeley Internet Name Domain)， 这是目前最为流行的 DNS 协议实现。 DNS 是一种协议， 可以通过它将域名同 IP 地址相互对应。 例如， 查询 `www.FreeBSD.org` 将得到 FreeBSD Project 的 web 服务器的 IP 地址， 而查询 `ftp.FreeBSD.org` 则将得到响应的 FTP 机器的 IP 地址。 类似地， 也可以做相反的事情。 查询 IP 地址可以得到其主机名。 当然， 完成 DNS 查询并不需要在系统中运行域名服务器。

目前， 默认情况下FreeBSD 使用的是 BIND9 DNS 服务软件。 我们内建于系统中的版本提供了增强的安全特性、 新的文件目录结构， 以及自动的 chroot(8) 配置。

在 Internet 上的 DNS 是通过一套较为复杂的权威根域名系统， 顶级域名 (TLD)， 以及一系列小规模的， 提供少量域名解析服务并对域名信息进行缓存的域名服务器组成的。

目前， BIND 由 Internet Systems Consortium `https://www.isc.org/` 维护。

30.6.2. 术语

要理解这份文档，需要首先了解一些相关的 DNS 术语。

术语	定义
正向 DNS	将域名映射到 IP 地址
原点 (Origin)	表示特定域文件所在的域
named, BIND	在 FreeBSD 中 BIND 域名服务器软件包的常见叫法。
解析器 (Resolver)	计算机用以向域名服务器查询域名信息的一个系统进程
反向 DNS	将 IP 地址映射为主机名
根域	Internet 域层次的起点。所有的域都在根域之下，类似文件系统中，文件都在根目录之下那样。
域 (Zone)	独立的域，子域，或者由同一机构管理的 DNS 的一部分。

域的例子：

- `.` 在本文档中通常指代根域。
- `org.` 是根域之下的一个顶级域名 (TLD)。
- `example.org.` 是在 `org.` TLD 之下的一个域。
- `1.168.192.in-addr.arpa` 是一个表示所有 `192.168.1.*` IP 地址空间中 IP 地址的域。

如您所见，域名中越细节的部分会越靠左出现。例如，`example.org.` 就比 `org.` 范围更小，类似地 `org.` 又比根域更小。域名各个部分的格局与文件系统十分类似：`/dev` 目录在根目录之下，等等。

30.6.3. 运行域名服务器的理由

域名服务器通常会有两种形式：权威域名服务器，以及缓存域名服务器。

下列情况需要有权威域名服务器：

- 想要向全世界提供 DNS 信息，并对请求给出权威应答。
- 注册了类似 `example.org` 的域，而需要将 IP 指定到其下的主机名上。
- 某个 IP 地址块需要反向 DNS 项 (IP 到主机名)。
- 备份服务器，或常说的从 (slave) 服务器，会在主服务器出现问题或无法访问时来应答查询请求。

下列情况需要有缓存域名服务器：

- 本地的 DNS 服务器能够缓存， 并比直接向外界的域名服务器请求更快地得到应答。

当有人查询 `www.FreeBSD.org` 时，解析器通常会向上级 ISP 的域名服务器发出请求， 并获得回应。 如果有本地的缓存 DNS 服务器， 查询只有在第一次被缓存 DNS 服务器发到外部世界。 其他的查询不会发向局域网外， 因为它们已经有在本地的缓存了。

30.6.4. DNS 如何运作

在 FreeBSD 中， BIND 服务程序被称为 `named`。

文件	描述
named(8)	BIND 服务程序
rndc(8)	域名服务控制程序
`/etc/namedb`	BIND 存放域名信息的位置。
`/etc/namedb/named.conf`	域名服务配置文件

随在服务器上配置的域的性质不同， 域的定义文件一般会存放到 `/etc/namedb` 目录中的 `master`、 `slave`， 或 `dynamic` 子目录中。 这些文件中提供了域名服务器在响应查询时所需要的 DNS 信息。

30.6.5. 启动 BIND

由于 BIND 是默认安装的， 因此配置它相对而言很简单。

默认的 named 配置， 是在 chroot(8) 环境中提供基本的域名解析服务， 并且只限于监听本地 IPv4 回环地址 (`127.0.0.1`)。 如果希望启动这一配置， 可以使用下面的命令：

```
# /etc/rc.d/named onestart
```

如果希望 named 服务在每次启动的时候都能够启动， 需要在 `/etc/rc.conf` 中加入：

```
named_enable="YES"
```

当然， 除了这份文档所介绍的配置选项之外， 在 `/etc/namedb/named.conf` 中还有很多其它的选项。 不过， 如果您需要了解 FreeBSD 中用于启动 named 的那些选项的话， 则可以查看 `/etc/defaults/rc.conf` 中的 `named_*` 参数， 并参考 rc.conf(5) 联机手册。 除此之外， 第 12.7 节 “在 FreeBSD 中使用 rc” 也是一个不错的起点。

30.6.6. 配置文件

目前， named 的配置文件存放于 `/etc/namedb` 目录， 在使用前应根据需要进行修改， 除非您只打算让它完成简单的域名解析服务。 这个目录同时也是您进行绝大多数配置的地方。

30.6.6.1. `/etc/namedb/named.conf`

```
// $FreeBSD$
//
// Refer to the named.conf(5) and named(8) man pages, and the ↺
documentation
// in -/usr/share/doc/bind9 for more details.
//
// If you are going to set up an authoritative server, make sure you
// understand the hairy details of how DNS works.  Even with
// simple mistakes, you can break connectivity for affected parties,
// or cause huge amounts of useless Internet traffic.

options {
 // Relative to the chroot directory, if any
 directory "/etc/namedb";
 pid-file "/var/run/named/pid";
 dump-file "/var/dump/named_dump.db";
 statistics-file "/var/stats/named.stats";

// If named is being used only as a local resolver, this is a safe ↺
default.
// For named to be accessible to the network, comment this option, ↺
specify
// the proper IP address, or delete this option.
 listen-on { 127.0.0.1; -};

// If you have IPv6 enabled on this system, uncomment this option for
// use as a local resolver.  To give access to the network, specify
// an IPv6 address, or the keyword -"any".
// listen-on-v6 { -::1; -};

// These zones are already covered by the empty zones listed below.
// If you remove the related empty zones below, comment these lines ↺
out.
 disable-empty-zone -"255.255.255.255.IN-ADDR.ARPA";
 disable-empty-
zone -"0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.IP6.ARPA";
 disable-empty-
zone -"1.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.IP6.ARPA";

// If you've got a DNS server around at your upstream provider, enter
// its IP address here, and enable the line below.  This will make ↺
you
// benefit from its cache, thus reduce overall DNS traffic in the ↺
Internet.
/*
 forwarders {
  127.0.0.1;
 };
*/

// If the -'forwarders' clause is not empty the default is ↺
to -'forward first'
// which will fall back to sending a query from your local server ↺
if the name
// servers in -'forwarders' do not have the answer.  Alternatively ↺
you can
// force your name server to never initiate queries of its own by ↺
enabling the
// following line:
// forward only;

// If you wish to have forwarding configured automatically based on
// the entries in -/etc/resolv.conf, uncomment the following line and
// set named_auto_forward=yes in -/etc/rc.conf.  You can also enable
// named_auto_forward_only (the effect of which is described above).
// include -"/etc/namedb/auto_forward.conf";
```

正如注释所言， 如果希望从上级缓存中受益， 可以在此处启用 `forwarders` 。 正常情况下， 域名服务器会逐级地查询 Internet 来找到特定的域名服务器， 直到得到答案为止。 这个选项将让它首先查询上级域名服务器 (或另外提供的域名服务器)， 从而从它们的缓存中得到结果。 如果上级域名服务器是一个繁忙的高速域名服务器， 则启用它将有助于改善服务品质。

警告

`127.0.0.1` 不会 正常工作。 一定要把地址改为您上级服务器的 IP 地址。

```
 /*
    Modern versions of BIND use a random UDP port for each outgoing
    query by default in order to dramatically reduce the possibility
    of cache poisoning.  All users are strongly encouraged to utilize
    this feature, and to configure their firewalls to accommodate it.

    AS A LAST RESORT in order to get around a restrictive firewall
    policy you can try enabling the option below.  Use of this option
    will significantly reduce your ability to withstand cache ↺
poisoning
    attacks, and should be avoided if at all possible.

    Replace NNNNN in the example with a number between 49160 and ↺
65530.
 */
 // query-source address * port NNNNN;
};
```

```
// If you enable a local name server, don't forget to enter 127.0.0.1
// first in your -/etc/resolv.conf so this server will be queried.
// Also, make sure to enable it in -/etc/rc.conf.

// The traditional root hints mechanism. Use this, OR the slave ↺
zones below.
zone -"." { type hint; file -"named.root"; -};

/* Slaving the following zones from the root name servers has some
 significant advantages:
 1. Faster local resolution for your users
 2. No spurious traffic will be sent from your network to the roots
 3. Greater resilience to any potential root server failure/DDoS

 On the other hand, this method requires more monitoring than the
 hints file to be sure that an unexpected failure mode has not
 incapacitated your server.  Name servers that are serving a lot
 of clients will benefit more from this approach than individual
 hosts.  Use with caution.

 To use this mechanism, uncomment the entries below, and comment
 the hint zone above.
*/
/*
zone -"." {
 type slave;
 file -"slave/root.slave";
 masters {
  192.5.5.241; // F.ROOT-SERVERS.NET.
 };
 notify no;
};
zone -"arpa" {
 type slave;
 file -"slave/arpa.slave";
 masters {
  192.5.5.241; // F.ROOT-SERVERS.NET.
 };
 notify no;
};
zone -"in-addr.arpa" {
 type slave;
 file -"slave/in-addr.arpa.slave";
 masters {
  192.5.5.241; // F.ROOT-SERVERS.NET.
 };
 notify no;
};
*/

/* Serving the following zones locally will prevent any queries
 for these zones leaving your network and going to the root
 name servers.  This has two significant advantages:
 1. Faster local resolution for your users
 2. No spurious traffic will be sent from your network to the roots
*/
// RFC 1912
zone -"localhost" { type master; file -"master/localhost-
forward.db"; -};
zone -"127.in-addr.arpa" { type master; file -"master/localhost-
reverse.db"; -};
zone -"255.in-addr.arpa" { type master; file -"master/empty.db"; -};

// RFC 1912-style zone for IPv6 localhost address
zone -"0.ip6.arpa" { type master; file -"master/localhost-
reverse.db"; -};

// -"This" Network (RFCs 1912 and 3330)
zone -"0.in-addr.arpa"  { type master; file -"master/empty.db"; -};

// Private Use Networks (RFC 1918)
zone -"10.in-addr.arpa"  { type master; file -"master/empty.db"; -};
zone -"16.172.in-addr.arpa" { type master; file -"master/
empty.db"; -};
zone -"17.172.in-addr.arpa" { type master; file -"master/
empty.db"; -};
zone -"18.172.in-addr.arpa" { type master; file -"master/
empty.db"; -};
zone -"19.172.in-addr.arpa" { type master; file -"master/
empty.db"; -};
zone -"20.172.in-addr.arpa" { type master; file -"master/
empty.db"; -};
zone -"21.172.in-addr.arpa" { type master; file -"master/
empty.db"; -};
zone -"22.172.in-addr.arpa" { type master; file -"master/
empty.db"; -};
zone -"23.172.in-addr.arpa" { type master; file -"master/
empty.db"; -};
zone -"24.172.in-addr.arpa" { type master; file -"master/
empty.db"; -};
zone -"25.172.in-addr.arpa" { type master; file -"master/
empty.db"; -};
zone -"26.172.in-addr.arpa" { type master; file -"master/
empty.db"; -};
zone -"27.172.in-addr.arpa" { type master; file -"master/
empty.db"; -};
zone -"28.172.in-addr.arpa" { type master; file -"master/
empty.db"; -};
zone -"29.172.in-addr.arpa" { type master; file -"master/
empty.db"; -};
zone -"30.172.in-addr.arpa" { type master; file -"master/
empty.db"; -};
zone -"31.172.in-addr.arpa" { type master; file -"master/
empty.db"; -};
```

```
zone -"168.192.in-addr.arpa" { type master; file -"master/
empty.db"; -};

// Link-local/APIPA (RFCs 3330 and 3927)
zone -"254.169.in-addr.arpa" { type master; file -"master/
empty.db"; -};

// TEST-NET for Documentation (RFC 3330)
zone -"2.0.192.in-addr.arpa" { type master; file -"master/
empty.db"; -};

// Router Benchmark Testing (RFC 3330)
zone -"18.198.in-addr.arpa" { type master; file -"master/
empty.db"; -};
zone -"19.198.in-addr.arpa" { type master; file -"master/
empty.db"; -};

// IANA Reserved -- Old Class E Space
zone -"240.in-addr.arpa"  { type master; file -"master/empty.db"; -};
zone -"241.in-addr.arpa"  { type master; file -"master/empty.db"; -};
zone -"242.in-addr.arpa"  { type master; file -"master/empty.db"; -};
zone -"243.in-addr.arpa"  { type master; file -"master/empty.db"; -};
zone -"244.in-addr.arpa"  { type master; file -"master/empty.db"; -};
zone -"245.in-addr.arpa"  { type master; file -"master/empty.db"; -};
zone -"246.in-addr.arpa"  { type master; file -"master/empty.db"; -};
zone -"247.in-addr.arpa"  { type master; file -"master/empty.db"; -};
zone -"248.in-addr.arpa"  { type master; file -"master/empty.db"; -};
zone -"249.in-addr.arpa"  { type master; file -"master/empty.db"; -};
zone -"250.in-addr.arpa"  { type master; file -"master/empty.db"; -};
zone -"251.in-addr.arpa"  { type master; file -"master/empty.db"; -};
zone -"252.in-addr.arpa"  { type master; file -"master/empty.db"; -};
zone -"253.in-addr.arpa"  { type master; file -"master/empty.db"; -};
zone -"254.in-addr.arpa"  { type master; file -"master/empty.db"; -};

// IPv6 Unassigned Addresses (RFC 4291)
zone -"1.ip6.arpa"  { type master; file -"master/empty.db"; -};
zone -"3.ip6.arpa"  { type master; file -"master/empty.db"; -};
zone -"4.ip6.arpa"  { type master; file -"master/empty.db"; -};
zone -"5.ip6.arpa"  { type master; file -"master/empty.db"; -};
zone -"6.ip6.arpa"  { type master; file -"master/empty.db"; -};
zone -"7.ip6.arpa"  { type master; file -"master/empty.db"; -};
zone -"8.ip6.arpa"  { type master; file -"master/empty.db"; -};
zone -"9.ip6.arpa"  { type master; file -"master/empty.db"; -};
zone -"a.ip6.arpa"  { type master; file -"master/empty.db"; -};
zone -"b.ip6.arpa"  { type master; file -"master/empty.db"; -};
zone -"c.ip6.arpa"  { type master; file -"master/empty.db"; -};
zone -"d.ip6.arpa"  { type master; file -"master/empty.db"; -};
zone -"e.ip6.arpa"  { type master; file -"master/empty.db"; -};
zone -"0.f.ip6.arpa"  { type master; file -"master/empty.db"; -};
zone -"1.f.ip6.arpa"  { type master; file -"master/empty.db"; -};
zone -"2.f.ip6.arpa"  { type master; file -"master/empty.db"; -};
zone -"3.f.ip6.arpa"  { type master; file -"master/empty.db"; -};
zone -"4.f.ip6.arpa"  { type master; file -"master/empty.db"; -};
zone -"5.f.ip6.arpa"  { type master; file -"master/empty.db"; -};
zone -"6.f.ip6.arpa"  { type master; file -"master/empty.db"; -};
zone -"7.f.ip6.arpa"  { type master; file -"master/empty.db"; -};
zone -"8.f.ip6.arpa"  { type master; file -"master/empty.db"; -};
zone -"9.f.ip6.arpa"  { type master; file -"master/empty.db"; -};
zone -"a.f.ip6.arpa"  { type master; file -"master/empty.db"; -};
zone -"b.f.ip6.arpa"  { type master; file -"master/empty.db"; -};
zone -"0.e.f.ip6.arpa"  { type master; file -"master/empty.db"; -};
zone -"1.e.f.ip6.arpa"  { type master; file -"master/empty.db"; -};
zone -"2.e.f.ip6.arpa"  { type master; file -"master/empty.db"; -};
zone -"3.e.f.ip6.arpa"  { type master; file -"master/empty.db"; -};
zone -"4.e.f.ip6.arpa"  { type master; file -"master/empty.db"; -};
zone -"5.e.f.ip6.arpa"  { type master; file -"master/empty.db"; -};
zone -"6.e.f.ip6.arpa"  { type master; file -"master/empty.db"; -};
zone -"7.e.f.ip6.arpa"  { type master; file -"master/empty.db"; -};

// IPv6 ULA (RFC 4193)
zone -"c.f.ip6.arpa"  { type master; file -"master/empty.db"; -};
zone -"d.f.ip6.arpa"  { type master; file -"master/empty.db"; -};

// IPv6 Link Local (RFC 4291)
zone -"8.e.f.ip6.arpa"  { type master; file -"master/empty.db"; -};
zone -"9.e.f.ip6.arpa"  { type master; file -"master/empty.db"; -};
zone -"a.e.f.ip6.arpa"  { type master; file -"master/empty.db"; -};
zone -"b.e.f.ip6.arpa"  { type master; file -"master/empty.db"; -};

// IPv6 Deprecated Site-Local Addresses (RFC 3879)
zone -"c.e.f.ip6.arpa"  { type master; file -"master/empty.db"; -};
zone -"d.e.f.ip6.arpa"  { type master; file -"master/empty.db"; -};
zone -"e.e.f.ip6.arpa"  { type master; file -"master/empty.db"; -};
zone -"f.e.f.ip6.arpa"  { type master; file -"master/empty.db"; -};

// IP6.INT is Deprecated (RFC 4159)
zone -"ip6.int"   { type master; file -"master/empty.db"; -};

// NB: Do not use the IP addresses below, they are faked, and only
// serve demonstration/documentation purposes!
//
// Example slave zone config entries.  It can be convenient to become
// a slave at least for the zone your own domain is in.  Ask
// your network administrator for the IP address of the responsible
// master name server.
//
// Do not forget to include the reverse lookup zone!
// This is named after the first bytes of the IP address, in reverse
// order, with -".IN-ADDR.ARPA" appended, or -".IP6.ARPA" for IPv6.
//
// Before starting to set up a master zone, make sure you fully
// understand how DNS and BIND work.  There are sometimes
// non-obvious pitfalls.  Setting up a slave zone is usually simpler.
//
// NB: Don't blindly enable the examples below. -:-)  Use actual ↺
names
```

```
// and addresses instead.

/* An example dynamic zone
key -"exampleorgkey" {
 algorithm hmac-md5;
 secret -"sf87HJqjkqh8ac87a02lla==";
};
zone -"example.org" {
 type master;
 allow-update {
  key -"exampleorgkey";
 };
 file -"dynamic/example.org";
};
*/

/* Example of a slave reverse zone
zone -"1.168.192.in-addr.arpa" {
 type slave;
 file -"slave/1.168.192.in-addr.arpa";
 masters {
  192.168.1.1;
 };
};
*/
```

在 `named.conf` 中， 还给出了从域、转发域和反解析域的例子。

如果新增了域， 就必需在 `named.conf` 中加入对应的项目。

例如， 用于 `example.org` 的域文件的描述类似下面这样：

```
zone -"example.org" {
 type master;
 file -"master/example.org";
};
```

如 `type` 语句所标示的那样， 这是一个主域， 其信息保存在 `/etc/namedb/master/example.org` 中， 如 `file` 语句所示。

```
zone -"example.org" {
 type slave;
 file -"slave/example.org";
};
```

在从域的情形中， 所指定的域的信息会从主域名服务器传递过来， 并保存到对应的文件中。 当主域服务器发生问题或不可达时， 从域名服务器就有一份可用的域名信息， 从而能够对外提供服务。

30.6.6.2. 域文件

下面的例子展示了用于 `example.org` 的主域文件（存放于 `/etc/namedb/master/example.org`）：

```
$TTL 3600        -; 1 hour default TTL
example.org.    IN      SOA      ns1.example.org. ↺
admin.example.org. (
                                2006051501      -; Serial
                                10800           -; Refresh
                                3600            -; Retry
                                604800          -; Expire
                                300             -; Negative Reponse ↺
TTL
                        -)

; DNS Servers
                IN      NS      ns1.example.org.
                IN      NS      ns2.example.org.

; MX Records
                IN      MX 10   mx.example.org.
                IN      MX 20   mail.example.org.

                IN      A       192.168.1.1

; Machine Names
localhost       IN      A       127.0.0.1
ns1             IN      A       192.168.1.2
ns2             IN      A       192.168.1.3
mx              IN      A       192.168.1.4
mail            IN      A       192.168.1.5

; Aliases
www             IN      CNAME   example.org.
```

请注意以“.”结尾的主机名是全称主机名，而结尾没有“.”的则是相对于原点的主机名。例如，`ns1` 将被转换为 `ns1.example.org.`

域信息文件的格式如下：

```
记录名          IN ↺记录类型     ↺值
```

最常用的 DNS 记录：

SOA
  域权威开始

NS
  权威域名服务器

A
  主机地址

CNAME
　别名对应的正规名称

MX
　邮件传递服务器

PTR
　域名指针（用于反向 DNS）

```
example.org. IN SOA ns1.example.org. admin.example.org. (
                        2006051501      -; Serial
                        10800           -; Refresh after 3 hours
                        3600            -; Retry after 1 hour
                        604800          -; Expire after 1 week
                        300 -)           -; Negative Reponse TTL
```

`example.org.`
　域名，同时也是这个域信息文件的原点。

`ns1.example.org.`
　该域的主/权威域名服务器。

`admin.example.org.`
　此域的负责人的电子邮件地址，其中 “@” 需要换掉 (<admin@example.org> 对应 `admin.example.org`）

`2006051501`
　文件的序号。每次修改域文件时都必须增加这个数字。现今，许多管理员会考虑使用 `yyyymmddrr` 这样的格式来表示序号。`2006051501` 通常表示上次修改于 05/15/2006，而后面的 `01` 则表示在那天的第一次修改。序号非常重要，它用于通知从域服务器更新数据。

```
       IN NS            ns1.example.org.
```

这是一个 NS 项。每个准备提供权威应答的服务器都必须有一个对应项。

```
localhost       IN      A       127.0.0.1
ns1             IN      A       192.168.1.2
ns2             IN      A       192.168.1.3
mx              IN      A       192.168.1.4
mail            IN      A       192.168.1.5
```

A 记录指明了机器名。正如在前面所看到的，`ns1.example.org` 将解析为 `192.168.1.2`。

```
                IN      A       192.168.1.1
```

这一行把当前原点 `example.org` 指定为使用 IP 地址 `192.168.1.1`。

```
www             IN CNAME        @
```

正规名 (CNAME) 记录通常用于为某台机器指定别名。在这个例子中，将 `www` 指定成了“主”机器的一个别名，后者的名字与域名 `example.org`（`192.168.1.1`）相同。CNAME 不能同与之有相同名字的任何其它记录并存。

```
                IN MX   10      mail.example.org.
```

MX 记录表示哪个邮件服务器负责接收发到这个域的邮件。`mail.example.org` 是邮件服务器的主机名，而 10 则是它的优先级。

可以有多台邮件服务器，其优先级分别是 10、20 等等。尝试向 `example.org` 投递邮件的服务器，会首先尝试优先级最高的 MX (优先级数值最小的记录)、接着尝试次高的，并重复这一过程直到邮件递达为止。

in-addr.arpa 域名信息文件 (反向 DNS)，采用的格式是同样的，只是 PTR 项代替了 A 或 CNAME 的位置。

```
$TTL 3600

1.168.192.in-addr.arpa. IN SOA ns1.example.org. admin.example.org. (
                        2006051501      -; Serial
                        10800           -; Refresh
                        3600            -; Retry
                        604800          -; Expire
                        300 -)           -; Negative Reponse TTL

        IN      NS      ns1.example.org.
        IN      NS      ns2.example.org.

1       IN      PTR     example.org.
2       IN      PTR     ns1.example.org.
3       IN      PTR     ns2.example.org.
4       IN      PTR     mx.example.org.
5       IN      PTR     mail.example.org.
```

这个文件给出了上述假想域中 IP 地址到域名的映射关系。

需要说明的是，在 PTR 记录右侧的名字必须是全称域名 (也就是必须以“.”结束)。

30.6.7. 缓存域名服务器

缓存域名服务器是一种主要承担解析递归查询角色的域名服务器。它简单地自行进行查询，并将查询结果记住以备后续使用。

30.6.8. 安全

尽管 BIND 是最为常用的 DNS 实现，但它总是有一些安全问题。时常会有人发现一些可能的甚至可以利用的安全漏洞。

尽管 FreeBSD 会自动将 named 放到 chroot(8) 环境中运行，但仍有一些其它可用的安全机制来帮助您规避潜在的针对 DNS 服务的攻击。

阅读 CERT 的安全公告，并订阅 the FreeBSD 安全问题通知邮件列表 是一个有助于帮助您了解最新 Internet 及 FreeBSD 安全问题的好习惯。

提示

如果发现了问题，确保源代码是最新的，并重新联编一份 named 有可能会有所帮助。

30.6.9. 进一步阅读

BIND/named 联机手册：rndc(8) named(8) named.conf(5)

- 官方的 ISC BIND 页面
- Official ISC BIND Forum
- O'Reilly DNS 和 BIND 第 5 版
- RFC1034 - 域名 - 概念和工具
- RFC1035 - 域名 - 实现及其标准

30.7. Apache HTTP 服务器

Contributed by Murray Stokely.

30.7.1. 纵览

FreeBSD 被用于运行许多全球最为繁忙的 web 站点。大多数 Internet 上的 web 服务器，都使用 Apache HTTP 服务器。Apache 软件包可以在您的 FreeBSD 安装盘上找到。如果没有在首次安装时附带安装 Apache，则可以通过 www/apache13 或 www/apache22 port 来安装。

一旦成功地安装了 Apache，就必须对其进行配置。

注意

这一节介绍了 1.3.X 版本的 Apache HTTP 服务器 的配置，因为它是随 FreeBSD 一同使用的最多的版本。Apache 2.X 引入了很

> 多新技术， 但在此并不讨论。 要了解关于 Apache 2.X 的更多资料， 请参见 `http://httpd.apache.org/` 。

30.7.2. 配置

主要的 Apache HTTP Server 配置文件， 在 FreeBSD 上会安装为 `/usr/local/etc/apache/httpd.conf` 。 这是一个典型的 UNIX® 文本配置文件， 它使用 `#` 作为注释符。 关于全部配置选项的详尽介绍超出了本书的范围， 这里将只介绍最常被修改的那些。

`ServerRoot "/usr/local"`
: 这指定了 Apache 安装的顶级目录。 执行文件被放到服务器根目录 (server root) 的 `bin` 和 `sbin` 子目录中， 而配置文件则位于 `etc/apache` 。

`ServerAdmin you@your.address`
: 这个地址是在服务器发生问题时应发送电子邮件的地址， 它会出现在服务器生成的页面上， 例如错误页面。

`ServerName www.example.com`
: `ServerName` 允许您配置发送回客户端的主机名， 如果您的服务器被用户以别的名字访问(例如， 使用 `www` 而不是主机本身的真实名字)。

`DocumentRoot "/usr/local/www/data"`
: `DocumentRoot` ： 这个目录是您的文档所在的目录。 默认情况下， 所有的请求都会从这个位置去获取， 但也可以通过符号连接和别名指定其它的位置。

在修改配置之前备份 Apache 的配置文件永远是一个好习惯。 一旦对初始配置满意了， 就可以开始运行 Apache 了。

30.7.3. 运行 Apache

与许多其它网络服务不同， Apache 并不依赖 inetd 超级服务器来运行。 一般情况下会把它配置为一个独立的服务器， 以期在客户的 web 浏览器连入 HTTP 请求时， 能够获得更好的性能。 它提供了一个 shell 脚本来使启动、 停止和重新启动服务器变得尽可能地简单。 首次启动 Apache， 只需执行:

```
# /usr/local/sbin/apachectl start
```

可以在任何时候使用下面的命令来停止服务:

```
# /usr/local/sbin/apachectl stop
```

当由于某种原因修改了配置文件之后， 需要重启服务器:

```
# /usr/local/sbin/apachectl restart
```

要在重启 Apache 服务器时不中断当前的连接， 则应运行：

```
# /usr/local/sbin/apachectl graceful
```

更多的信息， 可以在 apachectl(8) 联机手册中找到。

要在系统启动时启动 Apache， 则应在 `/etc/rc.conf` 中加入：

```
apache_enable="YES"
```

或者对于Apache 2.2：

```
apache22_enable="YES"
```

如果您希望在系统引导时启动 Apache `httpd` 程序并指定其它一些选项， 则可以把下面的行加到 `rc.conf`：

```
apache_flags=""
```

现在 web 服务器就开始运行了， 您可以使用 web 浏览器打开 `http://localhost/` 。默认显示的 web 页面是 `/usr/local/www/data/index.html` 。

30.7.4. 虚拟主机

Apache 支持两种不同类型的虚拟主机。 第一种方法是基于名字的虚拟主机。 基于名字的虚拟主机使用客户机发来的 HTTP/1.1 头来辨别主机名。 这使得不同的域得以共享同一个 IP 地址。

要配置 Apache 来使用基于名字的虚拟主机， 需要把类似下面的项加到您的 `httpd.conf` 中：

```
NameVirtualHost *
```

如果您的 web 服务器的名字是 `www.domain.tld`， 而您希望建立一个 `www.someotherdomain.tld` 的虚拟域， 则应在 `httpd.conf` 中加入：

```
<VirtualHost *>
ServerName www.domain.tld
DocumentRoot -/www/domain.tld
</VirtualHost>

<VirtualHost *>
ServerName www.someotherdomain.tld
DocumentRoot -/www/someotherdomain.tld
</VirtualHost>
```

您需要把上面的地址和文档路径改为所使用的那些。

要了解关于虚拟主机的更多信息， 请参考官方的 Apache 文档， 这些文档可以在 `http://httpd.apache.org/docs/vhosts/` 找到。

30.7.5. Apache 模块

有许多不同的 Apache 模块， 它们可以在基本的服务器基础上提供许多附加的功能。 FreeBSD 的 Ports Collection 为安装 Apache 和常用的附加模块提供了非常方便的方法。

30.7.5.1. mod_ssl

mod_ssl 这个模块使用 OpenSSL 库， 来提供通过 安全套接字层 (SSL v2/v3) 和 传输层安全 (TLS v1) 协议的强加密能力。 这个模块提供了从某一受信的证书签署机构申请签名证书所需的所有工具， 您可以藉此在 FreeBSD 上运行安全的 web 服务器。

如果您未曾安装 `Apache`， 也可以直接安装一份包含了 mod_ssl 的版本的 Apache `1.3.X`， 其方法是通过 www/apache13-modssl port 来进行。 SSL 支持已经作为 Apache 2.X 的一部分提供， 您可以通过 www/apache22 port 来安装后者。

30.7.5.2. 语言绑定

Apache对于一些主要的脚本语言都有相应的模块。 这些模块使得完全使用某种脚本语言来写 Apache 模块成为可能。 他们通常也被嵌入到服务器作为一个常驻内存的解释器， 以避免启动一个外部解释器对于下一节将描述的动态网站所需时间和资源上的开销。

30.7.6. 动态网站

在过去的十年里，越来越多的企业为了增加收益和暴光率而转向了互联网。 这也同时增进了对于互动网页内容的需求。有些公司，比如 Microsoft® 推出了基于他们专有产品的解决方案，开源社区也做出了积极的回应。 比较时尚的选择包括 `Django`，`Ruby` on `Rails`， mod_perl, and mod_php.

30.7.6.1. Django

Django 是一个以 BSD 许可证发布的 `framework`， 能让开发者快速写出高性能高品质的 web 应用程序。 它提供给一个对象关系映射组件，数据类型可以被当 Python 中的对象，和一组丰富的动态数据库访问 `API`， 使开发者避免了写 SQL 语句。它同时还提供了可扩展的模板系统， 让应用程序的逻辑部分与 HTML 的表现层分离。

Django 依赖与 `mod_python`， Apache, 和一个可选的 SQL 数据库引擎。 在设置了一些恰当的标志后，`FreeBSD` 的 Port 系统将会帮助你安装这些必需的依赖库。

例 30.3. 安装 Django，Apache2， mod_python3，和 PostgreSQL

```
# cd -/usr/ports/www/py-django; make all install clean --
DWITH_MOD_PYTHON3 --DWITH_POSTGRESQL
```

在安装了 Django 和那些依赖的软件之后， 你需要创建一个 Django 项目的目录，然后配置 Apache，当有对于你网站上应用程序的某些指定的 URL 时调用内嵌的 Python 解释器。

例 30.4. Django/mod_python 有关 Apache 部分的配置

你需要在 Apache 的配置文件 `httpd.conf` 加入以下这几行， 把对某些 URL 的请求传给你的 web 应用程序：

```
<Location -"/">
    SetHandler python-program
    PythonPath -"['/dir/to/your/django/packages/'] + sys.path"
    PythonHandler django.core.handlers.modpython
    SetEnv DJANGO_SETTINGS_MODULE mysite.settings
    PythonAutoReload On
    PythonDebug On
</Location>
```

30.7.6.2. Ruby on Rails

Ruby on Rails 是另外一个开源的 web framework， 提供了一个全面的开发框架，能帮助 web 开发者工作更有成效和快速写出强大的应用。 它能非常容易的从 posts 系统安装。

```
# cd -/usr/ports/www/rubygem-rails; make all install clean
```

30.7.6.3. mod_perl

Apache/Perl 集成计划， 将 Perl 程序设计语言的强大功能， 与 Apache HTTP 服务器紧密地结合到了一起。 通过 mod_perl 模块， 可以完全使用 Perl 来撰写 Apache 模块。 此外， 服务器中嵌入的持久性解释器， 消除了由于启动外部的解释器为 Perl 脚本的启动所造成的性能损失。

mod_perl 通过多种方式提供。 要使用 `mod_perl`， 应该注意 mod_perl 1.0 只能配合 Apache 1.3 而 mod_perl 2.0 只能配合 Apache 2.X 使用。 mod_perl 1.0 可以通过 www/mod_perl 安装， 而以静态方式联编的版本， 则可以通过 www/apache13-modperl 来安装。 mod_perl 2.0 则可以通过 www/mod_perl2 安装。

30.7.6.4. mod_php

Written by Tom Rhodes.

`PHP`， 也称为 “PHP: Hypertext Preprocessor”， 是一种特别适合于 Web 开发的通用脚本语言。 它能够很容易地嵌入到 HTML 之中， 其语法接近于 `C`、 Java™， 以及 `Perl`， 以期让 web 开发人员的一迅速撰写动态生成的页面。

要获得用于 Apache web 服务器的 PHP5 支持， 可以从安装 lang/php5 port 开始。

在首次安装 lang/php5 port 的时候， 系统会自动显示可用的一系列 `OPTIONS` (配置选项)。 如果您没有看到菜单， 例如由于过去曾经安装过 lang/php5 port 等等， 可以用下面的命令再次显示配置菜单， 在 port 的目录中执行：

```
# make config
```

在配置选项对话框中， 选中 `APACHE` 这一项， 就可以联编出用于与 Apache web 服务器配合使用的可动态加载的 mod_php5 模块了。

> **注意**
>
> 由于各式各样的原因 (例如， 出于已经部署的 web 应用的兼容性考虑)， 许多网站仍在使用 `PHP4`。 如果您需要 mod_php4 而不是 `mod_php5`， 请使用 lang/php4 `port`。 lang/php4 port 也支持许多 lang/php5 port 提供的配置和编译时选项。

前面我们已经成功地安装并配置了用于支持动态 PHP 应用所需的模块。 请检查并确认您已将下述配置加入到了 `/usr/local/etc/apache/httpd.conf` 中：

```
LoadModule php5_module        libexec/apache/libphp5.so
```

```
AddModule mod_php5.c
    <IfModule mod_php5.c>
        DirectoryIndex index.php index.html
    </IfModule>
    <IfModule mod_php5.c>
        AddType application/x-httpd-php .php
        AddType application/x-httpd-php-source .phps
    </IfModule>
```

这些工作完成之后， 还需要使用 `apachectl` 命令来完成一次 graceful restart 以便加载 PHP 模块：

```
# apachectl graceful
```

在未来您升级 PHP 时， `make config` 这步操作就不再是必需的了； 您所选择的 `OPTIONS` 会由 FreeBSD 的 Ports 框架自动保存。

在 FreeBSD 中的 PHP 支持是高度模块化的， 因此基本安装的功能十分有限。 增加其他功能的支持非常简单， 只需通过 lang/php5-extensions port 即可完成。 这个 port 提供了一个菜单驱动的界面来帮助完成 PHP 扩展的安装。 另外， 也可以通过对应的 port 来单独安装扩展。

例如， 要将对于 MySQL 数据库服务器的支持加入 PHP5， 只需简单地安装 `databases/php5-mysql` 。

安装完扩展之后， 必须重新启动 Apache 服务器， 来令其适应新的配置变更：

```
# apachectl graceful
```

30.8. 文件传输协议 (FTP)

Contributed by Murray Stokely.

30.8.1. 纵览

文件传输协议 (FTP) 为用户提供了一个简单的， 与 FTP 服务器交换文件的方法。 FreeBSD 系统中包含了 FTP 服务软件， ftpd。 这使得在 FreeBSD 上建立和管理 FTP 服务器变得非常简单。

30.8.2. 配置

最重要的配置步骤是决定允许哪些帐号访问 FTP 服务器。 一般的 FreeBSD 系统包含了一系列系统帐号分别用于执行不同的服务程序， 但未知的用户不应被允许登录并使用这些帐号。 `/etc/ftpusers` 文件中， 列出了不允许通过 FTP 访问的用户。 默认情况下， 这包含了前述的系统帐号， 但也可以在这里加入其它不应通过 FTP 访问的用户。

您可能会希望限制通过 FTP 登录的某些用户， 而不是完全阻止他们使用 FTP。 这可以通过 `/etc/ftpchroot` 文件来完成。 这一文件列出了希望对 FTP 访问进行限制的用户和组的表。 而在 ftpchroot(5) 联机手册中， 已经对此进行了详尽的介绍， 故而不再赘述。

如果您想要在服务器上启用匿名的 FTP 访问， 则必须建立一个名为 `ftp` 的 FreeBSD 用户。 这样， 用户就可以使用 `ftp` 或 `anonymous` 和任意的口令 (习惯上， 应该是以那个用户的邮件地址作为口令) 来登录和访问您的 FTP 服务器。 FTP 服务器将在匿名用户登录时调用 chroot(2)， 以便将其访问限制在 `ftp` 用户的主目录中。

有两个文本文件可以用来指定显示在 FTP 客户程序中的欢迎文字。 `/etc/ftpwelcome` 文件中的内容将在用户连接上之后， 在登录提示之前显示。 在成功的

登录之后， 将显示 `/etc/ftpmotd` 文件中的内容。 请注意后者是相对于登录环境的， 因此对于匿名用户而言， 将显示 `~ftp/etc/ftpmotd` 。

一旦正确地配置了 FTP 服务器， 就必须在 `/etc/inetd.conf` 中启用它。 这里需要做的全部工作就是将注释符 “#” 从已有的 ftpd 行之前去掉：

```
ftp stream tcp nowait root /usr/libexec/ftpd ftpd --l
```

如 例 30.1 “重新加载 inetd 配置文件” 所介绍的那样， 修改这个文件之后， 必须让 inetd 重新加载它， 才能使新的设置生效。请参阅 第 30.2.2 节 “设置” 以获取更多有关如何在你系统上启用 inetd 的详细信息。

ftpd 也可以作为一个独立的服务启动。 这样的话就需要在 `/etc/rc.conf` 中设置如下的变量：

```
ftpd_enable="YES"
```

在设置了上述变量之后，独立的服务将在下次系统重启的时候启动， 或者通过以 `root` 身份手动执行如下的命令启动：

```
# /etc/rc.d/ftpd start
```

现在可以通过输入下面的命令来登录您的 FTP 服务器了：

```
% ftp localhost
```

30.8.3. 维护

ftpd 服务程序使用 syslog(3) 来记录消息。 默认情况下， 系统日志将把和 FTP 相关的消息记录到 `/var/log/xferlog` 文件中。 FTP 日志的位置， 可以通过修改 `/etc/syslog.conf` 中如下所示的行来修改：

```
ftp.info      -/var/log/xferlog
```

一定要小心对待在匿名 FTP 服务器中可能遇到的潜在问题。 一般而言， 允许匿名用户上传文件应三思。 您可能发现自己的 FTP 站点成为了交易未经授权的商业软件的论坛， 或发生更糟糕的情况。 如果不需要匿名的 FTP 上传， 可以在文件上配置权限， 使得您能够在其它匿名用户能够下载这些文件之前复查它们。

30.9. 为 Microsoft® Windows® 客户机提供文件和打印服务 (Samba)

Contributed by Murray Stokely.

30.9.1. 纵览

Samba 是一个流行的开源软件包， 它提供了针对 Microsoft® Windows® 客户机的文件和打印服务。这类客户机可以连接并使用 FreeBSD 系统上的文件空间， 就如同使用本地的磁盘一样， 或者像使用本地打印机一样使用 FreeBSD 上的打印机。

Samba 软件包可以在您的 FreeBSD 安装盘上找到。 如果您没有在初次安装 FreeBSD 时安装 Samba， 则可以通过 net/samba34 port 或 package 来安装。

30.9.2. 配置

默认的 Samba 配置文件会以 `/usr/local/share/examples/samba34/smb.conf.default` 的名字安装。这个文件必须复制为 `/usr/local/etc/smb.conf` 并进行定制， 才能开始使用 Samba。

`smb.conf` 文件中包含了 Samba 的运行时配置信息， 例如对于打印机的定义， 以及希望共享给 Windows® 客户机的 “共享文件系统” 。 Samba 软件包包含了一个称为 swat 的 web 管理工具， 后者提供了配置 `smb.conf` 文件的简单方法。

30.9.2.1. 使用 Samba Web 管理工具 (SWAT)

Samba Web 管理工具 (SWAT) 是一个通过 inetd 运行的服务程序。 因此， 需要把 `/etc/inetd.conf` 中下面几行的注释去掉， 才能够使用 swat 来配置 Samba：

```
swat    stream  tcp     nowait/400      root    -/usr/local/sbin/
swat     swat
```

如 例 30.1 “重新加载 inetd 配置文件” 中所介绍的那样， 在修改了这个配置文件之后， 必须让 inetd 重新加载配置， 才能使其生效。

一旦在 `inetd.conf` 中启用了 swat， 就可以用浏览器访问 `connect to http://localhost:901` 了。 您将首先使用系统的 root 帐号登录。

只要成功地登录进了 Samba 配置页面， 就可以浏览系统的文档， 或从 Globals(全局) 选项卡开始配置了。 Globals 小节对应于 `[global]` 小节中的变量， 前者位于 `/usr/local/etc/smb.conf` 中。

30.9.2.2. 全局配置

无论是使用 swat， 还是直接编辑 `/usr/local/etc/smb.conf` ， 通常首先要配置的 Samba 选项都是：

`workgroup`
NT 域名或工作组名， 其他计算机将通过这些名字来找到服务器。

`netbios name`

这个选项用于设置 Samba 服务器的 NetBIOS 名字。默认情况下， 这是所在主机的 DNS 名字的第一部分。

`server string`

这个选项用于设置通过 `net view` 命令， 以及某些其他网络工具可以查看到的关于服务器的说明性文字。

30.9.2.3. 安全配置

在 `/usr/local/etc/smb.conf` 中的两个最重要的配置， 是选定的安全模型， 以及客户机上用户的口令存放后端。 下面的语句控制这些选项：

`security`

最常见的选项形式是 `security = share` 和 `security = user` 。 如果您的客户机使用用户名， 并且这些用户名与您的 FreeBSD 机器一致， 一般应选择用户级 (user) 安全。 这是默认的安全策略， 它要求客户机首先登录， 然后才能访问共享的资源。

如果采用共享级 (share) 安全， 则客户机不需要用有效的用户名和口令登录服务器， 就能够连接共享的资源。 这是较早版本的 Samba 中的默认值。

`passdb backend`

Samba 提供了若干种不同的验证后端模型。 您可以通过 LDAP 、 NIS+ 、 SQL 数据库， 或经过修改的口令文件， 来完成客户端的身份验证。 默认的验证模式是 `smbpasswd` ， 这也是本章将介绍的全部内容。

假设您使用的是默认的 `smbpasswd` 后端， 则必须首先创建一个 `/usr/local/etc/samba/smbpasswd` 文件， 来允许 Samba 对客户进行身份验证。 如果您打算让 UNIX® 用户帐号能够从 Windows® 客户机上登录， 可以使用下面的命令：

```
# smbpasswd --a username
```

> **注意**
>
> 目前推荐使用的后端是 `tdbsam` ， 您应使用下面的命令来添加用户帐号：
>
> ```
> # pdbedit --a --u username
> ```

请参考 官方的 Samba HOWTO 以了解关于配置选项的进一步信息。 按照前面给出的基本描述， 您应该已经可以启动 Samba 了。

30.9.3. 启动 Samba

net/samba34 port 会增加一个新的用于控制 Samba 的启动脚本。 要启用这个脚本， 以便用它来完成启动、 停止或重启 Samba 的任务， 需要在 `/etc/rc.conf` 文件中加入：

```
samba_enable="YES"
```

此外， 也可以进行更细粒度的控制：

```
nmbd_enable="YES"
```

```
smbd_enable="YES"
```

> **注意**
>
> 这也同时配置了在系统引导时启动 Samba 。

配置好之后， 就可以在任何时候通过下面的命令来启动 Samba 了：

```
# /usr/local/etc/rc.d/samba start
Starting SAMBA: removing stale tdbs -:
Starting nmbd.
Starting smbd.
```

请参见 第 12.7 节 “在 FreeBSD 中使用 rc” 以了解关于使用 rc 脚本的进一步信息。

Samba 事实上包含了三个相互独立的服务程序。 您应该能够看到 nmbd 和 smbd 两个服务程序都是通过 `samba` 脚本启动的。 如果在 `smb.conf` 中启用了 winbind 名字解析服务， 则应该可以看到 winbindd 服务被启动起来。

可以在任何时候通过下面的命令来停止运行 Samba：

```
# /usr/local/etc/rc.d/samba stop
```

Samba 是一个复杂的软件包， 它提供了用于与 Microsoft® Windows® 网络进行集成的各式各样的功能。 要了解关于这里所介绍的基本安装以外的其它功能， 请访问 `http://www.samba.org` 。

30.10. 通过 NTP 进行时钟同步

Contributed by Tom Hukins.

30.10.1. 纵览

随着时间的推移， 计算机的时钟会倾向于漂移。 网络时间协议 (NTP) 是一种确保您的时钟保持准确的方法。

许多 Internet 服务依赖、 或极大地受益于本地计算机时钟的准确性。 例如， web 服务器可能会接收到一个请求， 要求如果文件在某一时刻之后修改过才发送它。 在局域网环境中， 共享文件的计算机之间的时钟是否同步至关重要， 因为这样才能

使时间戳保持一致。 类似 cron(8) 这样的程序， 也依赖于正确的系统时钟， 才能够准确地执行操作。

FreeBSD 附带了 ntpd(8) NTP 服务器， 它可以用于查询其它的 NTP 服务器， 并配置本地计算机的时钟， 或者为其它机器提供服务。

30.10.2. 选择合适的 NTP 服务器

为了同步您的系统时钟， 需要首先找到至少一个 NTP 服务器以供使用。 网络管理员， 或 ISP 都可能会提供用于这样目的的 NTP 服务器——请查看他们的文档以了解是否是这样。 另外， 也有一个在线的 公开的 NTP 服务器列表， 您可以从中选一个较近的 NTP 服务器。 请确认您选择的服务器的访问策略， 如果需要的话， 申请一下所需的许可。

选择多个相互不连接的 NTP 服务器是一个好主意， 这样在某个服务器不可达， 或者时钟不可靠时就可以有别的选择。 这是因为， ntpd(8) 会智能地选择它收到的响应——它会更倾向于使用可靠的服务器。

30.10.3. 配置您的机器

30.10.3.1. 基本配置

如果只想在系统启动时同步时钟， 则可以使用 ntpdate(8)。 对于经常重新启动， 并且不需要经常同步的桌面系统来说这比较适合， 但绝大多数机器都应该运行 ntpd(8)。

在引导时使用 ntpdate(8) 来配合运行 ntpd(8) 也是一个好主意。 ntpd(8) 渐进地修正时钟， 而 ntpdate(8) 则直接设置时钟， 无论机器的当前时间和正确时间有多大的偏差。

要启用引导时的 ntpdate(8)， 需要把 `ntpdate_enable="YES"` 加到 `/etc/rc.conf` 中。 此外， 还需要通过 `ntpdate_flags` 来设置同步的服务器和选项， 它们将传递给 ntpdate(8)。

30.10.3.2. 一般配置

NTP 是通过 `/etc/ntp.conf` 文件来进行配置的， 其格式在 ntp.conf(5) 中进行了描述。 下面是一个例子：

```
server ntplocal.example.com prefer
server timeserver.example.org
server ntp2a.example.net

driftfile /var/db/ntp.drift
```

这里， `server` 选项指定了使用哪一个服务器， 每一个服务器都独立一行。 如果某一台服务器上指定了 `prefer` （偏好） 参数， 如上面的 `ntplocal.example.com` ， 则会

优先选择这个服务器。 如果偏好的服务器和其他服务器的响应存在显著的差别，则丢弃它的响应， 否则将使用来自它的响应， 而不理会其他服务器。 一般来说，`prefer` 参数应该标注在非常精确的 NTP 时源， 例如那些包含特殊的时间监控硬件的服务器上。

而 `driftfile` 选项， 则指定了用来保存系统时钟频率偏差的文件。 ntpd(8) 程序使用它来自动地补偿时钟的自然漂移， 从而使时钟即使在切断了外来时源的情况下， 仍能保持相当的准确度。

另外，`driftfile` 选项也保存上一次响应所使用的 NTP 服务器的信息。 这个文件包含了 NTP 的内部信息， 它不应被任何其他进程修改。

30.10.3.3. 控制您的服务器的访问

默认情况下， NTP 服务器可以被整个 Internet 上的主机访问。 如果在 `/etc/ntp.conf` 中指定 `restrict` 参数， 则可以控制允许哪些机器访问您的服务器。

如果希望拒绝所有的机器访问您的 NTP 服务器， 只需在 `/etc/ntp.conf` 中加入：

```
restrict default ignore
```

注意

这样做会禁止您的服务器访问在本地配置中列出的服务器。 如果您需要令 NTP 服务器与外界的 NTP 服务器同步时间， 则应允许指定服务器。 请参见联机手册 ntp.conf(5) 以了解进一步的细节。

如果只希望子网内的机器通过您的服务器同步时钟， 而不允许它们配置为服务器， 或作为同步时钟的节点来时用， 则加入

```
restrict 192.168.1.0 mask 255.255.255.0 nomodify notrap
```

这里， 需要把 `192.168.1.0` 改为您网络上的 IP 地址， 并把 `255.255.255.0` 改为您的子网掩码。

`/etc/ntp.conf` 可能包含多个 `restrict` 选项。 要了解进一步的细节， 请参见 ntp.conf(5) 的 `Access Control Support` （访问控制支持）小节。

30.10.4. 运行 NTP 服务器

要让 NTP 服务器在系统启动时随之开启， 需要把 `ntpd_enable="YES"` 加入到 `/etc/rc.conf` 中。 如果希望向 ntpd(8) 传递更多参数， 需要编辑 `/etc/rc.conf` 中的 `ntpd_flags` 。

要在不重新启动机器的前提下启动服务器， 需要手工运行 `ntpd`， 并带上 `/etc/rc.conf` 中的 `ntpd_flags` 所指定的参数。 例如:

```
# ntpd --p -/var/run/ntpd.pid
```

30.10.5. 在临时性的 Internet 连接上使用 ntpd

ntpd(8) 程序的正常工作并不需要永久性的 Internet 连接。 然而， 如果您的临时性连接是配置为按需拨号的， 那么防止 NTP 通讯频繁触发拨号， 或保持连接就有必要了。 如果您使用用户级 PPP， 可以使用 `filter` 语句， 在 `/etc/ppp/ppp.conf` 中进行必要的设置。 例如:

```
 set filter dial 0 deny udp src eq 123
 # Prevent NTP traffic from initiating dial out
 set filter dial 1 permit 0 0
 set filter alive 0 deny udp src eq 123
 # Prevent incoming NTP traffic from keeping the connection open
 set filter alive 1 deny udp dst eq 123
 # Prevent outgoing NTP traffic from keeping the connection open
 set filter alive 2 permit 0/0 0/0
```

要了解进一步的信息， 请参考 ppp(8) 的 PACKET FILTERING（包过滤）小节， 以及 `/usr/share/examples/ppp/` 中的例子。

注意

某些 Internet 访问提供商会阻止低编号的端口， 这会导致 NTP 无法正常工作， 因为响应无法到达您的机器。

30.10.6. 进一步的信息

关于 NTP 服务器的文档， 可以在 `/usr/share/doc/ntp/` 找到 HTML 格式的版本。

30.11. 使用 syslogd 记录远程主机的日志

Contributed by Tom Rhodes.

处理系统日志对于系统安全和管理是一个重要方面。 当有多台分布在中型或大型网络的机器，再或者是处于各种不同类型的网络中， 监视他们上面的日志文件则显得非常难以操作， 在这种情况下， 配置远程日志记录能使整个处理过程变得更加轻松。

集中记录日志到一台指定的机器能够减轻一些日志文件管理的负担。 日志文件的收集， 合并与循环可以在一处配置， 使用 FreeBSD 原生的工具， 比如 syslogd(8) 和

newsyslog(8)。 在以下的配置示例中， 主机 A， 命名为 `logserv.example.com` ， 将用来收集本地网络的日志信息。 主机 B， 命名为 `logclient.example.com` 将把日志信息传送给服务器。 在现实中， 这两个主机都需要配置正确的正向和反向的 DNS 或者在 `/etc/hosts` 中记录。 否则， 数据将被服务器拒收。

30.11.1. 日志服务器的配置

日志服务器是配置成用来接收远程主机日志信息的机器。 在大多数的情况下这是为了方便配置， 或者是为了更好的管理。 不论是何原因， 在继续深入之前需要提一些必需条件。

一个正确配置的日志服务器必须符合以下几个最基本的条件：

- 服务器和客户端的防火墙规则允许 514 端口上的 UDP 报文通过。
- syslogd 被配置成接受从远程客户发来的消息。
- syslogd 服务器和所有的客户端都必须有配有正确的正向和反向 DNS， 或者在 `/etc/hosts` 中有相应配置。

配置日志服务器， 客户端必须在 `/etc/syslog.conf` 中列出， 并指定日志的 facility：

```
+logclient.example.com
*.*     -/var/log/logclient.log
```

注意

更多关于各种被支持并可用的 facility 能在 syslog.conf(5) 手册页中找到。

一旦加入以后， 所有此类 `facility` 消息都会被记录到先前指定的文件 `/var/log/logclient.log` 。

提供服务的机器还需要在其 `/etc/rc.conf` 中配置：

```
syslogd_enable="YES"
syslogd_flags="-a logclient.example.com -v -v"
```

第一个选项表示在系统启动时启用 `syslogd` 服务， 第二个选项表示允许服务器接收来自指定日志源客户端的数据。 第二行配置中最后的部分， 使用 `-v -v`， 表示增加日志消息的详细程度。 在调整 facility 配置的时候， 这个配置非常有用， 因为管理员能够看到哪些消息将作为哪个 facility 的内容来记录。

可以同时指定多个 `-a` 选项来允许多个客户机。 此外， 还可以指定 IP 地址或网段， 请参阅 syslog(3) 联机手册以了解可用配置的完整列表。

最后， 日志文件应该被创建。 不论你用何种方法创建， 比如 touch(1) 能很好的完成此类任务：

```
# touch -/var/log/logclient.log
```

此时， 应该重启并确认一下 `syslogd` 守护进程：

```
# /etc/rc.d/syslogd restart
# pgrep syslog
```

如果返回了一个 PIC 的话， 服务端应该被成功重启了，并继续开始配置客户端。 如果服务端没有重启的话， 请在 `/var/log/messages` 日志中查阅相关输出。

30.11.2. 日志客户端配置

日志客户端是一台发送日志信息到日志服务器的机器， 并在本地保存拷贝。

与日志服务器类似， 客户端也需要满足一些最基本的条件：

- syslogd(8) 必须被配置成发送指定类型的消息到能接收他们的日志服务器。
- 防火墙必须允许 514 端口上的 UDP 包通过；
- 必须配置正向与反向 DNS， 或者在 `/etc/hosts` 中有正确的记录。

相比服务器来说配置客户端更轻松一些。 客户端的机器在 `/etc/rc.conf` 中做如下的设置：

```
syslogd_enable="YES"
syslogd_flags="-s --v --v"
```

和前面类似， 这些选项会在系统启动过程中启用 `syslogd` 服务， 并增加日志消息的详细程度。 而 `-s` 选项则表示禁止服务接收来自其他主机的日志。

Facility 是描述某个消息由系统的哪部分生成的。 举例来说， ftp 和 ipfw 都是 `facility`。 当这两项服务生成日志消息时， 它们通常在日志消息中包含了这两种工具。 Facility 通常带有一个优先级或等级， 就是用来标记一个日志消息的重要程度。 最普通的为 `warning` 和 `info` 。 请参阅 syslog(3) 手册页以获得一个完整可用的 facility 与优先级列表。

日志服务器必须在客户端的 `/etc/syslog.conf` 中指明。 在此例中， `@` 符号被用来表示发送日志数据到远程的服务器， 看上去差不多如下这样：

```
*.*   @logserv.example.com
```

添加后， 必须重启 `syslogd` 使得上述修改生效：

```
# /etc/rc.d/syslogd restart
```

测试日志消息是否能通过网络发送， 在准备发出消息的客户机上用 logger(1) 来向 `syslogd` 发出信息：

```
# logger -"Test message from logclient"
```

这段消息现在应该同时出现在客户机的 `/var/log/messages` 以及日志服务器的 `/var/log/logclient.log` 中。

30.11.3. 调试日志服务器

在某些情况下， 如果日志服务器没有收到消息的话就需要调试一番了。 有几个可能的原因， 最常见的两个是网络连接的问题和 DNS 的问题。 为了测试这些问题， 请确认两边的机器都能使用 `/etc/rc.conf` 中所设定的主机名访问到对方。 如果这个能正常工作的话， 那么就需要对 `/etc/rc.conf` 中的 `syslogd_flags` 选项做些修改了。

在以下的示例中， `/var/log/logclient.log` 是空的， `/var/log/message` 中也没有表明任何失败的原因。 为了增加调试的输出， 修改 `ayalogd_flags` 选项至类似于如下的示例， 并重启服务：

```
syslogd_flags="-d --a logclien.example.com --v --v"
```

```
# /etc/rc.d/syslogd restart
```

在重启服务之后， 屏幕上将立刻闪现类似这样的调试数据：

```
logmsg: pri 56, flags 4, from logserv.example.com, msg syslogd: ↺
restart
syslogd: restarted
logmsg: pri 6, flags 4, from logserv.example.com, msg syslogd: ↺
kernel boot file is -/boot/kernel/kernel
Logging to FILE -/var/log/messages
syslogd: kernel boot file is -/boot/kernel/kernel
cvthname(192.168.1.10)
validate: dgram from IP 192.168.1.10, port 514, name ↺
logclient.example.com;
rejected in rule 0 due to name mismatch.
```

很明显，消息是由于主机名不匹配而被拒收的。 在一点一点的检查了配置文件之后， 发现了 `/etc/rc.conf` 中如下这行有输入错误：

```
syslogd_flags="-d --a logclien.example.com --v --v"
```

这行应该包涵有 `logclient` ， 而不是 `logclien` 。 在做了正确的修改并重启之后便能见到预期的效果了：

```
# /etc/rc.d/syslogd restart
logmsg: pri 56, flags 4, from logserv.example.com, msg syslogd: ↺
restart
syslogd: restarted
```

```
logmsg: pri 6, flags 4, from logserv.example.com, msg syslogd: ↺
kernel boot file is -/boot/kernel/kernel
syslogd: kernel boot file is -/boot/kernel/kernel
logmsg: pri 166, flags 17, from logserv.example.com,
msg Dec 10 20:55:02 <syslog.err> logserv.example.com syslogd: ↺
exiting on signal 2
cvthname(192.168.1.10)
validate: dgram from IP 192.168.1.10, port 514, name ↺
logclient.example.com;
accepted in rule 0.
logmsg: pri 15, flags 0, from logclient.example.com, msg Dec 11 ↺
02:01:28 trhodes: Test message 2
Logging to FILE -/var/log/logclient.log
Logging to FILE -/var/log/messages
```

此刻， 消息能够被正确接收并保存入文件了。

30.11.4. 安全性方面的思考

就像其他的网络服务一样， 在实现配置之前需要考虑安全性。 有时日志文件也包含了敏感信息， 比如本地主机上所启用的服务， 用户帐号和配置数据。 从客户端发出的数据经过网络到达服务器， 这期间既没有加密也没有密码保护。 如果有加密需要的话， 可以使用 security/`stunnel`， 它将在一个加密的隧道中传输数据。

本地安全也同样是个问题。 日志文件在使用中或循环转后都没有被加密。 本地用户可能读取这些文件以获得对系统更深入的了解。 对于这类情况， 给这些文件设置正确的权限是非常有必要的。 newsyslog(8) 工具支持给新创建和循环的日志设置权限。 把日志文件的权限设置为 `600` 能阻止本地用户不必要的窥探。

第 31 章 防火墙

Contributed by Joseph J. Barbish.
Converted to SGML and updated by Brad Davis.

31.1. 入门

防火墙的存在， 使得过滤出入系统的数据流成为可能。 防火墙可以使用一组或多组 “规则 (rules)”， 来检查出入您的网络连接的数据包， 并决定允许或阻止它们通过。 这些规则通常可以检查数据包的某个或某些特征， 这些特征包括， 但不必限于协议类型、 来源或目的主机地址， 以及来源或目的端口。

防火墙可以大幅度地改善主机或网络的安全。 它可以用来完成下面的任务：

- 保护和隔离应用程序、 服务程序， 以及您内部网络上的机器， 不受那些来自公共的 Internet 网络上您所不希望的数据流量的干扰。
- 限制或禁止从内部网访问公共的 Internet 上的服务。
- 支持网络地址转换 (NAT)， 它使得您的内部网络能够使用私有的 IP 地址， 并分享一条通往公共的 Internet 的连接 (使用一个 IP 地址， 或者一组公网地址)。

读完这章， 您将了解：

- 如何正确地定义包过滤规则。
- FreeBSD 中内建的几种防火墙之间的差异。
- 如何使用和配置 OpenBSD 的 PF 防火墙。
- 如何使用和配置 `IPFILTER`。
- 如何使用和配置 `IPFW`。

阅读这章之前， 您需要：

- 理解基本的 FreeBSD 和 Internet 概念。

31.2. 防火墙的概念

建立防火墙规则集的基本方法有两种： “明示允许 (inclusive)”型 或 “明示禁止 (exclusive)”型。 明示禁止的防火墙规则， 默认允许所有数据通过防火墙， 而这种

规则集中定义的， 则是不允许通过防火墙的流量， 换言之， 与这些规则不匹配的数据， 全部是允许通过防火墙的。 明示允许的防火墙正好相反， 它只允许符合规则集中定义规则的流量通过， 而其他所有的流量都被阻止。

明示允许型防火墙能够提供对于传出流量更好的控制， 这使其更适合那些直接对 Internet 公网提供服务的系统的需要。 它也能够控制来自 Internet 公网到您的私有网络的访问类型。 所有和规则不匹配的流量都会被阻止并记录在案。 一般来说明示允许防火墙要比明示禁止防火墙更安全， 因为它们显著地减少了允许不希望的流量通过可能造成的风险。

注意

除非特别说明， 这一章的配置和示范的规则集都是创建明示允许防火墙的。

使用了 “带状态功能的防火墙 (stateful firewall)”， 可以进一步地收紧安全机制。 这种防火墙能够记录通过防火墙的连接， 进而只允许与现有连接匹配的连接， 或创建新的连接。 带状态功能的防火墙的缺点是， 在很短时间内有大量的连接请求时， 它们可能会受到拒绝服务 (DoS) 攻击。 绝大多数防火墙都提供了同时启用两种防火墙的能力， 以便为站点提供更好的保护。

31.3. 防火墙软件包

FreeBSD 的基本系统内建了三种不同的防火墙软件包。 它们是 IPFILTER (也被称作 `IPF`)、 IPFIREWALL (也被称作 `IPFW`)， 以及 OpenBSD 的 PacketFilter (也被称为 `PF`)。 FreeBSD 也提供了两个内建的、 用于流量整形 (基本上是控制带宽占用) 的软件包： altq(4) 和 dummynet(4)。 Dummynet 在过去一直和 IPFW 紧密集成， 而 ALTQ 则需要配合 PF 使用。 IPFILTER 的流量整形功能可以使用 IPFILTER 的 NAT 和过滤功能以及 IPFW 的 dummynet(4) 配合，或者 使用 PF 跟 ALTQ 的组合。 `IPFW`， 以及 PF 都是用规则来控制是否允许数据包出入您的系统， 虽然它们采取了不同的实现方法和规则语法。

FreeBSD 包含多个内建的防火墙软件包的原因在于， 不同的人会有不同的需求和偏好。 任何一个防火墙软件包都很难说是最好的。

作者倾向于使用 `IPFILTER`， 因为它提供的状态式规则， 在 NAT 的环境中要简单许多， 而且它内建了 ftp 代理， 这简化了使用外部 FTP 服务时所需的配置。

由于所有的防火墙都基于检查所选定的包控制字段来实现功能， 撰写防火墙规则集时， 就必须了解 TCP/IP 是如何工作的， 以及包的控制字段在正常会话交互中的作用。 您可以在这个网站找到一份很好的解释文档： `http://www.ipprimer.com/overview.cfm` .

31.4. OpenBSD Packet Filter (PF) 和 ALTQ

Revised and updated by John Ferrell.

2003 年 7 月， OpenBSD 的防火墙， 也就是常说的 PF 被成功地移植到了 FreeBSD 上， 并可以通过 FreeBSD Ports Collection 来安装了； 第一个将 PF 集成到基本系统中的版本是 2004 年 11 月发行的 FreeBSD 5.3。 PF 是一个完整的提供了大量功能的防火墙软件， 并提供了可选的 ALTQ (交错队列， Alternate Queuing) 功能。 ALTQ 提供了服务品质 (QoS) 带宽整形功能。

OpenBSD 项目非常杰出的维护着一份 PF FAQ。 就其本身而言，这一节注重于 FreeBSD 的 PF 和提供一些关于使用方面的一般常识。更详细的使用信息请参阅 PF FAQ。

更多的详细信息， 可以在 FreeBSD 版本的 PF 网站上找到： `http://pf4freebsd.love2party.net/` 。

31.4.1. 使用 PF 可加载的内核模块

要加载 PF 内核模块， 可以在 `/etc/rc.conf` 中加入下面的设置：

```
pf_enable="YES"
```

然后使用启动脚本来加载模块：

```
# /etc/rc.d/pf start
```

需要说明的是， 如果系统中没有规则集配置文件， 则上述操作不会加载 PF 模块。 配置文件的默认位置是 `/etc/pf.conf` 。 如果 PF 规则集在其他位置， 可以用下面的 `/etc/rc.conf` 配置来告诉 PF：

```
pf_rules="/path/to/pf.conf "
```

`pf.conf` 的例子可以在 `/usr/share/examples/pf/` 找到。

PF 模块也可以手工从命令行加载：

```
# kldload pf.ko
```

PF 的日志记录功能是由 `pflog.ko` 提供的， 通过在 `/etc/rc.conf` 中加入下面的设置：

```
pflog_enable="YES"
```

然后使用启动脚本来加载模块：

```
# /etc/rc.d/pflog start
```

如果您需要其他 PF 特性， 则需要将 PF 支持联编进内核。

31.4.2. PF 内核选项

虽然你不必亲自把对 PF 的支持编译进 FreeBSD 内核，但是有时你仍然需要这么做来使用到 PF 的某些没有被收录进可加载模块的高级特性，比如 pfsync(4) 伪设备用来发送某些改变到PF 状态表。 它能配合 carp(4) 使用 PF 建立支持故障转移的防火墙。 更多有关 CARP 的详细信息可以参阅本手册的 第 32.14 节 “Common Address Redundancy Protocol（CARP， 共用地址冗余协议）” 。

The PF kernel options can be found in `/usr/src/sys/conf/NOTES` and are reproduced below:

有关 PF 的内核选项可以在 `/usr/src/sys/conf/NOTES` 中找到， 以下也略有阐述：

```
device pf
device pflog
device pfsync
```

`device pf` 选项用于启用 “Packet Filter” 防火墙的支持 （pf(4)） 。

`device pflog` 启用可选的 pflog(4) 伪网络设备， 用以通过 bpf(4) 描述符来记录流量。 pflogd(8) 服务可以用来存储信息， 并把它们以日志形式记录到磁盘上。

`device pfsync` 选项启用可选的 pfsync(4) 支持， 这是用于监视 “状态变更” 的伪网络设备。

31.4.3. 可用的 `rc.conf` 选项

The following rc.conf(5) statements configure PF and pflog(4) at boot:

以下 rc.conf(5) 中的语句用于启动时配置 PF 和 pflog(4)

```
pf_enable="YES"                # ↺启用 PF ↺(如果需要的话， ↺自动加载内核模块)
pf_rules="/etc/pf.conf"        # pf ↺使用的规则定义文件
pf_flags=""                    # ↺启动时传递给 pfctl ↺的其他选项
pflog_enable="YES"             # ↺启动 pflogd(8)
pflog_logfile="/var/log/pflog" # pflogd ↺用于记录日志的文件名
pflog_flags=""                 # ↺启动时传递给 pflogd ↺的其他选项
```

如果您的防火墙后面有一个 LAN， 而且需要通过它来转发 LAN 上的包， 或进行 NAT， 还需要同时启用下述选项：

```
gateway_enable="YES"           # ↺启用为 LAN ↺网关
```

31.4.4. 建立过滤规则

PF 会从 pf.conf(5) (默认为 `/etc/pf.conf`) 文件中读取配置规则， 并根据那里的规则修改、丢弃或让数据包通过。 默认安装的 FreeBSD 已经提供了一些简单的例子放在 `/usr/share/examples/pf/` 目录下。 请参阅 PF FAQ 获取完整的 PF 规则信息。

> **警告**
>
> 在浏览 PF FAQ 时，请时刻注意不同版本的 FreeBSD 可能会使用不同版本的 PF。目前，FreeBSD 8.*X* 和之前的系统使用的是与 OpenBSD 4.1 相同版本的 PF。FreeBSD 9.*X* 和之后的系统使用的是与 OpenBSD 4.5 相同版本的 PF。

FreeBSD packet filter 邮件列表是一个提有关配置使用 PF 防火墙问题的好地方。请在提问之前查阅邮件列表的归档！

31.4.5. 使用 PF

使用 pfctl(8) 可以控制 PF。以下是一些实用的命令（请查阅 pfctl(8) 获得全部可用的选项）：

命令	作用
`pfctl -e`	启用 PF
`pfctl -d`	禁用 PF
`pfctl -F all -f /etc/pf.conf`	清除所有规则 (nat, filter, state, table, 等等。) 并读取 `/etc/pf.conf`
`pfctl -s [ rules | nat | state ]`	列出 filter 规则，nat 规则，或状态表
`pfctl -vnf /etc/pf.conf`	检查 `/etc/pf.conf` 中的错误，但不加载相关的规则

31.4.6. 启用 ALTQ

ALTQ 只有在作为编译选项加入到 FreeBSD 内核时才能使用。ALTQ 目前还不是所有的可用网卡驱动都能够支持的。请参见 altq(4) 联机手册了解您正使用的 FreeBSD 版本中的驱动支持情况。

下面这些选项将启用 ALTQ 以及一些附加的功能：

```
options         ALTQ
options         ALTQ_CBQ        # ↺基于分类的排列 (CBQ)
options         ALTQ_RED        # ↺随机先期检测 (RED)
options         ALTQ_RIO        # ↺对进入和发出的包进行 RED
options         ALTQ_HFSC       # ↺带等级的包调度器 (HFSC)
options         ALTQ_PRIQ       # ↺按优先级的排列 (PRIQ)
options         ALTQ_NOPCC      # ↺在联编 SMP ↺内核时必须使用，禁止读时钟
```

`options ALTQ` 将启用 ALTQ 框架的支持。

`options ALTQ_CBQ` 用于启用 基于分类的队列 (CBQ) 支持。 CBQ 允许您将连接分成不同的类别， 或者说， 队列， 以便在规则中为它们指定不同的优先级。

`options ALTQ_RED` 将启用 随机预检测 (RED)。 RED 是一种用于防止网络拥塞的技术。 RED 度量队列的长度， 并将其与队列的最大和最小长度阈值进行比较。 如果队列过长， 则新的包将被丢弃。 如名所示， RED 从不同的连接中随机地丢弃数据包。

`options ALTQ_RIO` 将启用 出入的随机预检测。

`options ALTQ_HFSC` 启用 层次式公平服务平滑包调度器。 要了解关于 HFSC 进一步的信息， 请参见 `http://www-2.cs.cmu.edu/~hzhang/HFSC/main.html` 。

`options ALTQ_PRIQ` 启用 优先队列 (PRIQ)。 PRIQ 首先允许高优先级队列中的包通过。

`options ALTQ_NOPCC` 启用 ALTQ 的 SMP 支持。 如果是 SMP 系统， 则必须使用它。

31.5. IPFILTER (IPF) 防火墙

IPFILTER 的作者是 Darren Reed。 IPFILTER 是独立于操作系统的： 它是一个开放源代码的应用， 并且已经被移植到了 FreeBSD、 NetBSD、 OpenBSD、 SunOS、 HP/UX， 以及 Solaris 操作系统上。 IPFILTER 的支持和维护都相当活跃， 并且有规律地发布更新版本。

IPFILTER 提供了内核模式的防火墙和 NAT 机制， 这些机制可以通过用户模式运行的接口程序进行监视和控制。 防火墙规则可以使用 ipf(8) 工具来动态地设置和删除。 NAT 规则可以通过 ipnat(1) 工具来维护。 ipfstat(8) 工具则可以用来显示 IPFILTER 内核部分的统计数据。 最后， 使用 ipmon(8) 程序可以把 IPFILTER 的动作记录到系统日志文件中。

IPF 最初是使用一组 “以最后匹配的规则为准” 的策略来实现的， 这种方式只能支持无状态的规则。 随着时代的进步， IPF 被逐渐增强， 并加入了 “quick” 选项， 以及支持状态的 “keep state” 选项， 这使得规则处理逻辑变得更富有现代气息。 IPF 的官方文档只介绍了传统的规则编写方法和文件处理逻辑。 新增的功能只是作为一些附加的选项出现， 如果能完全理解这些功能， 则对于建立更安全的防火墙就很有好处。

这一节中主要是针对 “quick” 选项， 以及支持状态的 “keep state” 选项的介绍。 这是明示允许防火墙规则集最基本的编写要素。

要获得关于传统规则处理方式的详细信息， 请参考： `http://www.obfuscation.org/ipf/ipf-howto.html#TOC_1` 以及 `http://coombs.anu.edu.au/~avalon/ip-filter.html` 。

IPF FAQ 可以在 `http://www.phildev.net/ipf/index.html` 找到。

除此之外， 您还可以在 `http://marc.theaimsgroup.com/?l=ipfilter` 找到开放源代码的 IPFilter 的邮件列表存档， 并进行搜索。

31.5.1. 启用 IPF

IPF 作为 FreeBSD 基本安装的一部分， 以一个独立的内核模块的形式提供。 如果在 `rc.conf` 中配置了 `ipfilter_enable="YES"` ， 系统就会自动地动态加载 IPF 内核模块。 这个内核模块在创建时启用了日志支持， 并加入了 `default pass all` 选项。 如果只是需要把默认的规则设置为 `block all` 的话， 就不需要把 IPF 编译到内核中。 简单地通过把 `block all` 这条规则加入自己的规则集来达到同样的目的。

31.5.2. 内核选项

下面这些 FreeBSD 内核编译选项并不是启用 IPF 所必需的。 这里只是作为背景知识来加以阐述。 如果将 IPF 编入了内核， 则对应的内核模块将不被使用。

关于 IPF 选项语句的内核编译配置的例子， 可以在内核源代码中的 `/usr/src/sys/conf/NOTES` 找到。 此处列举如下：

```
options IPFILTER
options IPFILTER_LOG
options IPFILTER_DEFAULT_BLOCK
```

`options IPFILTER` 用于启用 “IPFILTER” 防火墙的支持。

`options IPFILTER_LOG` 用于启用 IPF 的日志支持， 所有匹配了包含 `log` 的规则的包， 都会被记录到 `ipl` 这个包记录伪——设备中。

`options IPFILTER_DEFAULT_BLOCK` 将改变防火墙的默认动作， 进而， 所有不匹配防火墙的 `pass` 规则的包都会被阻止。

这些选项只有在您重新编译并安装了上述配置的内核之后才会生效。

31.5.3. 可用的 `rc.conf` 选项

要在启动时激活 IPF， 需要在 `/etc/rc.conf` 中增加下面的设置：

```
ipfilter_enable="YES"             # ↺启动 ipf ↺防火墙
ipfilter_rules="/etc/ipf.rules"   # ↺将被加载的规则定义， ↺这是一个文本文件
ipmon_enable="YES"                # ↺启动 IP ↺监视日志
ipmon_flags="-Ds"                 # D = ↺作为服务程序启动
                                  # s = ↺使用 syslog ↺记录
                                  # v = ↺记录 tcp ↺窗口大小、 ack ↺和顺序号
(seq)
                                  # n = ↺将 IP ↺和端口映射为名字
```

如果在防火墙后面有使用了保留的私有 IP 地址范围的 LAN， 还需要增加下面的一些选项来启用 NAT 功能：

```
gateway_enable="YES"              # ↺启用作为 LAN ↺网关的功能
ipnat_enable="YES"                # ↺启动 ipnat ↺功能
ipnat_rules="/etc/ipnat.rules"    # ↺用于 ipnat ↺的规则定义文件
```

31.5.4. IPF

ipf(8) 命令可以用来加载您自己的规则文件。 一般情况下， 您可以建立一个包括您自定义的规则的文件， 并使用这个命令来替换掉正在运行的防火墙中的内部规则：

```
# ipf --Fa --f -/etc/ipf.rules
```

`-Fa` 表示清除所有的内部规则表。

`-f` 用于指定将要被读取的规则定义文件。

这个功能使得您能够修改自定义的规则文件， 通过运行上面的 IPF 命令， 可以将正在运行的防火墙刷新为使用全新的规则集， 而不需要重新启动系统。 这对于测试新的规则来说就很方便， 因为您可以任意执行上面的命令。

请参考 ipf(8) 联机手册以了解这个命令提供的其它选项。

ipf(8) 命令假定规则文件是一个标准的文本文件。 它不能处理使用符号代换的脚本。

也确实有办法利用脚本的非常强大的符号替换能力来构建 IPF 规则。 要了解进一步的细节， 请参考 第 31.5.9 节 “构建采用符号替换的规则脚本” 。

31.5.5. IPFSTAT

默认情况下， ipfstat(8) 会获取并显示所有的累积统计， 这些统计是防火墙启动以来用户定义的规则匹配的出入流量， 您可以通过使用 `ipf -Z` 命令来将这些计数器清零。

请参见 ipfstat(8) 联机手册以了解进一步的细节。

默认的 ipfstat(8) 命令输出类似于下面的样子：

```
input packets: blocked 99286 passed 1255609 nomatch 14686 counted 0
 output packets: blocked 4200 passed 1284345 nomatch 14687 counted 0
 input packets logged: blocked 99286 passed 0
 output packets logged: blocked 0 passed 0
 packets logged: input 0 output 0
 log failures: input 3898 output 0
 fragment state(in): kept 0 lost 0
 fragment state(out): kept 0 lost 0
 packet state(in): kept 169364 lost 0
 packet state(out): kept 431395 lost 0
 ICMP replies: 0 TCP RSTs sent: 0
 Result cache hits(in): 1215208 (out): 1098963
 IN Pullups succeeded: 2 failed: 0
 OUT Pullups succeeded: 0 failed: 0
 Fastroute successes: 0 failures: 0
 TCP cksum fails(in): 0 (out): 0
 Packet log flags set: (0)
```

如果使用了 `-i`（进入流量）或者 `-o`（输出流量）， 这个命令就只获取并显示内核中所安装的对应过滤器规则的统计数据。

`ipfstat -in` 以规则号的形式显示进入的内部规则表。

`ipfstat -on` 以规则号的形式显示流出的内部规则表。

输出和下面的类似：

```
@1 pass out on xl0 from any to any
@2 block out on dc0 from any to any
@3 pass out quick on dc0 proto tcp/udp from any to any keep state
```

`ipfstat -ih` 显示内部规则表中的进入流量， 每一个匹配规则前面会同时显示匹配的次数。

`ipfstat -oh` 显示内部规则表中的流出流量， 每一个匹配规则前面会同时显示匹配的次数。

输出和下面的类似：

```
2451423 pass out on xl0 from any to any
354727 block out on dc0 from any to any
430918 pass out quick on dc0 proto tcp/udp from any to any keep state
```

`ipfstat` 命令的一个重要的功能可以通过指定 `-t` 参数来使用， 它会以类似 top(1) 的显示 FreeBSD 正运行的进程表的方式来显示统计数据。 当您的防火墙正在受到攻击的时候， 这个功能让您得以识别、 试验， 并查看攻击的数据包。 这个选项提还提供了实时选择希望监视的目的或源 IP、 端口或协议的能力。 请参见 ipfstat(8) 联机手册以了解详细信息。

31.5.6. IPMON

为了使 `ipmon` 能够正确工作， 必须打开 `IPFILTER_LOG` 这个内核选项。 这个命令提供了两种不同的使用模式。 内建模式是默认的模式， 如果您不指定 `-D` 参数， 就会采用这种模式。

服务模式是持续地通过系统日志来记录的工作模式， 这样， 您就可以通过查看日志来了解过去曾经发生过的事情。 这种模式是 FreeBSD 和 IPFILTER 配合工作的模式。 由于在 FreeBSD 中提供了一个内建的系统日志自动轮转功能， 因此， 使用 syslogd(8) 比默认的将日志信息记录到一个普通文件要好。 在默认的 `rc.conf` 文件中， `ipmon_flags` 语句会指定 `-Ds` 标志：

```
ipmon_flags="-Ds"                 # D = ↺作为服务程序启动
```

```
                  # s = ↺使用 syslog ↺记录
                  # v = ↺记录 tcp ↺窗口大小、 ack ↺和顺序号(seq)
                  # n = ↺将 IP ↺和端口映射为名字
```

记录日志的好处是很明显的。 它提供了在事后重新审查相关信息， 例如哪些包被丢弃， 以及这些包的来源地址等等。 这将为查找攻击者提供非常有用的第一手资料。

即使启用了日志机制， IPF 仍然不会对其规则进行任何日志记录工作。 防火墙管理员可以决定规则集中的哪些应记录日志， 并在这些规则上加入 log 关键字。 一般来说， 只应记录拒绝性的规则。

作为惯例， 通常会有一条默认的、拒绝所有网络流量的规则， 并指定 log 关键字， 作为您的规则集的最后一条。 这样就能够看到所有没有匹配任何规则的数据包了。

31.5.7. IPMON 的日志

Syslogd 使用特殊的方法对日志数据进行分类。 它使用称为 “facility” 和 “level” 的组。 以 `-Ds` 模式运行的 IPMON 采用 `local0` 作为默认的 “facility” 名。 如果需要， 可以用下列 levels 来进一步区分数据：

```
LOG_INFO -- ↺使用 -"log" ↺关键字指定的通过或阻止动作
LOG_NOTICE -- ↺同时记录通过的那些数据包
LOG_WARNING -- ↺同时记录阻止的数据包
LOG_ERR -- ↺进一步记录含不完整的包头的数据包
```

要设置 IPFILTER 来将所有的数据记录到 `/var/log/ipfilter.log` ， 需要首先建立这个文件。 下面的命令可以完成这个工作：

```
# touch -/var/log/ipfilter.log
```

syslogd(8) 功能可以通过在 `/etc/syslog.conf` 文件中的语句来定义。 `syslog.conf` 提供了相当多的用以控制 syslog 如何处理类似 IPF 这样的用用程序所产生的系统消息的方法。

您需要将下列语句加到 `/etc/syslog.conf` ：

```
local0.* -/var/log/ipfilter.log
```

这里的 `local0.*` 表示把所有的相关日志信息写到指定的文件中。

要让 `/etc/syslog.conf` 中的修改立即生效， 可以重新启动计算机， 或者通过执行 `/etc/rc.d/syslogd reload` 来让它重新读取 `/etc/syslog.conf` 。

不要忘了修改 `/etc/newsyslog.conf` 来让刚创建的日志进行轮转。

31.5.8. 记录消息的格式

由 `ipmon` 生成的消息由空格分隔的数据字段组成。 所有的消息都包含的字段是：

1. 接到数据包的日期。
2. 接到数据包的时间。 其格式为 HH:MM:SS.F， 分别是小时、 分钟、 秒， 以及分秒 (这个数字可能有许多位)。
3. 处理数据包的网络接口名字， 例如 `dc0`。
4. 组和规则的编号， 例如 `@0:17`。

可以通过 `ipfstat -in` 来查看这些信息。

1. 动作： p 表示通过， b 表示阻止， S 表示包头不全， n 表示没有匹配任何规则， L 表示 log 规则。 显示这些标志的顺序是： S, p, b, n, L。 大写的 P 或 B 表示记录包的原因是某个全局的日志配置， 而不是某个特定的规则。
2. 地址。 这实际上包括三部分： 源地址和端口 (以逗号分开)， 一个 -> 符号， 以及目的地址和端口， 例如： `209.53.17.22,80 -> 198.73.220.17,1722`。
3. `PR`， 后跟协议名称或编号， 例如： `PR tcp`。
4. `len`， 后跟包头的长度， 以及包的总长度， 例如： `len 20 40`。

对于 TCP 包， 则还会包括一个附加的字段， 由一个连字号开始， 之后是表示所设置的标志的一个字母。 请参见 ipf(5) 联机手册， 以了解这些字母所对应的标志。

对于 ICMP 包， 则在最后会有两个字段。 前一个总是 “ICMP”， 而后一个则是 ICMP 消息和子消息的类型， 中间以斜线分靠， 例如 ICMP 3/3 表示端口不可达消息。

31.5.9. 构建采用符号替换的规则脚本

一些有经验的 IPF 会创建包含规则的文件， 并把它编写成能够与符号替换脚本兼容的方式。 这样做最大的好处是能够在修改时只修改符号名字所代表的值， 而在脚本执行时直接替换掉所有的名符。 作为脚本， 可以使用符号替换来把那些经常使用的值直接用于多个规则。 下面将给出一个例子。

这个脚本所使用的语法与 sh(1)、 csh(1)， 以及 tcsh(1) 脚本。

符号替换的前缀字段是美元符号： `$`。

符号字段不使用 $ 前缀。

希望替换符号字段的值， 必须使用双引号 (") 括起来。

您的规则文件的开头类似这样：

```
############# IPF ↺规则脚本的开头 ########################
oif="dc0"            # ↺外网接口的名字
odns="192.0.2.11"    # ISP ↺的 DNS ↺服务器 IP ↺地址
myip="192.0.2.7"     # ↺来自 ISP ↺的静态 IP ↺地址
ks="keep state"
fks="flags S keep state"
```

```
# ↺可以使用这个脚本来建立 -/etc/ipf.rules ↺文件，
# ↺也可以 -"#接地" ↺运行它。
#
# ↺请删除两个注释号之一。
#
# 1) ↺保留下面一行， ↺则创建 -/etc/ipf.rules：
#cat > -/etc/ipf.rules << EOF
#
# 2) ↺保留下面一行， ↺则 -"#接地" ↺运行脚本：
/sbin/ipf --Fa --f -- << EOF

# ↺允许发出到我的 ISP ↺的域名服务器的访问
pass out quick on $oif proto tcp from any to $odns port = 53 $fks
pass out quick on $oif proto udp from any to $odns port = 53 $ks

# ↺允许发出未加密的 www ↺访问请求
pass out quick on $oif proto tcp from $myip to any port = 80 $fks

# ↺允许发出使用 TLS SSL ↺加密的 https www ↺访问请求
pass out quick on $oif proto tcp from $myip to any port = 443 $fks
EOF
################## IPF ↺规则脚本的结束 ########################
```

这就是所需的全部内容。 这个规则本身并不重要， 它们主要是用于体现如何使用符号代换字段， 以及如何完成值的替换。 如果上面的例子的名字是 `/etc/ipf.rules.script` ， 就可以通过输入下面的命令来重新加载规则：

```
# sh -/etc/ipf.rules.script
```

在规则文件中嵌入符号有一个问题： IPF 无法识别符号替换， 因此它不能直接地读取这样的脚本。

这个脚本可以使用下面两种方法之一来使用：

- 去掉 `cat` 之前的注释， 并注释掉 `/sbin/ipf` 开头的那一行。 像其他配置一样， 将 `ipfilter_enable="YES"` 放到 `/etc/rc.conf` 文件中， 并在此后立刻执行脚本， 以创建或更新 `/etc/ipf.rules` 。

- 通过把 `ipfilter_enable="NO"` （这是默认值）加到 `/etc/rc.conf` 中， 来禁止系统启动脚本开启 IPFILTER。

  在 `/usr/local/etc/rc.d/` 启动目录中增加一个类似下面的脚本。 应该给它起一个显而易见的名字， 例如 `ipf.loadrules.sh` 。 请注意， `.sh` 扩展名是必需的。

  ```
  #!/bin/sh
  sh -/etc/ipf.rules.script
  ```

  脚本文件必须设置为属于 `root`， 并且属主可读、 可写、 可执行。

  ```
  # chmod 700 -/usr/local/etc/rc.d/ipf.loadrules.sh
  ```

这样， 在系统启动时， 就会自动加载您的 IPF 规则了。

31.5.10. IPF 规则集

规则集是指一组编写好的依据包的值决策允许通过或阻止 IPF 规则。 包的双向交换组成了一个会话交互。 防火墙规则集会作用于来自于 Internet 公网的包以及由系统发出来回应这些包的数据包。每一个 TCP/IP 服务 (例如 telnet, www, 邮件等等) 都由协议预先定义了其特权 (监听) 端口。 发到特定服务的包会从源地址使用非特权 (高编号) 端口发出， 并发到特定服务在目的地址的对应端口。 所有这些参数 (例如：端口和地址） 都是可以为防火墙规则所利用的， 判别是否允许服务通过的标准。

IPF 最初被写成使用一组称作 “以最后匹配的规则为准” 的处理逻辑， 且只能处理无状态的规则。 随着时代的发展， IPF 进行了改进， 并提供了 “quick” 选项， 以及一个有状态的 “keep state” 选项。 后者使处理逻辑迅速地跟上了时代的步伐。

这一节中提供的一些指导， 是基于使用包含 “quick” 选项和有状态的 “keep state” 选项来进行阐述的。 这些是编写明示允许防火墙规则集的基本要素。

> **警告**
>
> 当对防火墙规则进行操作时， 应 谨慎行事。 某些配置可能会将您反锁在 服务器外面。 保险起见， 您可以考虑在第一次进行防火墙配置时在本地控制台上， 而不是远程， 如通过 ssh 来进行。

31.5.11. 规则语法

这里给出的规则语法已经简化到只处理那些新式的带状态规则， 并且都是 “第一个匹配的规则获胜” 逻辑的。 要了解完整的传统规则语法描述， 请参见 ipf(8) 联机手册。

以 # 字符开头的内容会被认为是注释。 这些注释可以出现在一行规则的末尾， 或者独占一行。 空行会被忽略。

规则由关键字组成。 这些关键字必须以一定的顺序， 从左到右出现在一行上。 接下来的文字中关键字将使用粗体表示。 某些关键字可能提供了子选项， 这些子选项本身可能也是关键字， 而且可能会提供更多的子选项。 下面的文字中， 每种语法都使用粗体的小节标题呈现， 并介绍了其上下文。

ACTION IN-OUT OPTIONS SELECTION STATEFUL PROTO SRC_ADDR,DST_ADDR OBJECT PORT_NUM TCP_FLAG STATEFUL

ACTION = block | pass

IN-OUT = in | out

OPTIONS = log | quick | on 网络接口的名字

SELECTION = proto 协议名称 | 源/目的 IP | port = 端口号 | flags 标志值

PROTO = tcp/udp | udp | tcp | icmp

SRC_ADD,DST_ADDR = all | from 对象 to 对象

OBJECT = IP地址 | any

PORT_NUM = port 端口号

TCP_FLAG = S

STATEFUL = keep state

31.5.11.1. ACTION（动作）

动作对表示匹配规则的包应采取什么动作。 每一个规则 必须 包含一个动作。 可以使用下面两种动作之一：

`block` 表示如果规则与包匹配， 则丢弃包。

`pass` 表示如果规则与包匹配， 则允许包通过防火墙。

31.5.11.2. IN-OUT

每个过滤器规则都必须明确地指定是流入还是流出的规则。 下一个关键字必须要么是 `in`， 要么是 `out`， 否则将无法通过语法检查。

`in` 表示规则应被应用于刚刚从 Internet 公网上收到的数据包。

`out` 表示规则应被应用于即将发出到 Internet 的数据包。

31.5.11.3. OPTIONS

> **注意**
>
> 这些选项必须按下面指定的顺序出现。

`log` 表示包头应被写入到 `ipl` 日志 (如前面 LOGGING 小节所介绍的那样)， 如果它与规则匹配的话。

`quick` 表示如果给出的参数与包匹配， 则以这个规则为准， 这使得能够 "短路" 掉后面的规则。 这个选项对于使用新式的处理逻辑是必需的。

`on` 表示将网络接口的名称作为筛选参数的一部分。 接口的名字会在 ifconfig(8) 的输出中显示。 使用这个选项， 则规则只会应用到某一个网络接口上的出入数据包上。 要配置新式的处理逻辑， 必须使用这个选项。

当记录包时， 包的头会被写入到 IPL 包日志伪设备中。紧跟 `log` 关键字， 可以使用下面几个修饰符 (按照下列顺序)：

`body` 表示应同时记录包的前 128 字节的内容。

`first` 如果 `log` 关键字和 `keep state` 选项同时使用， 则这个选项只在第一个包上触发， 这样就不用记录每一个 "keep state" 包信息了。

31.5.11.4. SELECTION

这一节所介绍的关键字可以用于所检察的包的属性。 有一个关键字主题， 以及一组子选项关键字， 您必须从他们中选择一个。 以下是一些通用的属性， 它们必须按下面的顺序使用：

31.5.11.5. PROTO

`proto` 是一个主题关键字， 它必须与某个相关的子选项关键字配合使用。 这个值的作用是匹配某个特定的协议。 要使用新式的规则处理逻辑， 就必须使用这个选项。

`tcp/udp | udp | tcp | icmp` 或其他在 `/etc/protocols` 中定义的协议。 特殊的协议关键字 `tcp/udp` 可以用于匹配 TCP 或 UDP 包， 引入这个关键字的作用是是避免大量的重复规则的麻烦。

31.5.11.6. SRC_ADDR/DST_ADDR

使用 `all` 关键词， 基本上相当于 "from any to any" 在没有配合其他关键字的情形。

`from src to dst`： `from` 和 `to` 关键字主要是用来匹配 IP 地址。 所有的规则都必须 同时 给出源和目的两个参数。 `any` 是一个可以用于匹配任意 IP 地址的特殊关键字。 例如， 您可以使用 `from any to any` 或 `from 0.0.0.0/0 to any` 或 `from any to 0.0.0.0/0` 或 `from 0.0.0.0 to any` 以及 `from any to 0.0.0.0` 。

如果无法使用子网掩码来表示 IP 的话， 表达地址就会很麻烦。 使用 net-mgmt/ipcalc port 可以帮助进行计算。 请参见下面的网页了解如何撰写长度掩码： `http://jodies.de/ipcalc` 。

31.5.11.7. PORT

如果为源或目的指定了匹配端口， 规则就只能应用于 TCP 和 UDP 包了。 当编写端口比较规则时， 可以指定 `/etc/services` 中所定义的名字， 也可以直接用端口号来指定。 如果端口号出现在源对象一侧， 则被认为是源端口号； 反之， 则被认为是目的端口号。 要使用新式的规则处理逻辑， 就必须与 `to` 对象配合使用这个选项。 使用的例子： `from any to any port = 80`

对单个端口的比较可以多种方式进行， 并可使用不同的比较算符。 此外， 还可以指定端口的范围。

port "=" | "!=" | "<" | ">" | "<=" | ">=" | "eq" | "ne" | "lt" | "gt" | "le" | "ge".

要指定端口范围， 可以使用 "<>" | "><" 。

警告

在源和目的匹配参数之后， 需要使用下面两个参数， 才能够使用新式的规则处理逻辑。

31.5.11.8. TCP_FLAG

标志只对 TCP 过滤有用。 这些字母用来表达 TCP 包头的标志。

新式的规则处理逻辑使用 `flags S` 参数来识别 tcp 会话开始的请求。

31.5.11.9. STATEFUL

`keep state` 表示如果有一个包与规则匹配， 则其筛选参数应激活有状态的过滤机制。

注意

如果使用新式的处理逻辑， 则这个选项是必需的。

31.5.12. 有状态过滤

有状态过滤将网络流量当作一种双向的包交换来处理。 如果激活它， keep-state 会动态地为每一个相关的包在双向会话交互过程中产生内部规则。 它能够确认发起者和包的目的地之间的会话是有效的双向包交换过程的一部分。 如果包与这些规则不符， 则将自动地拒绝。

状态保持也使得 ICMP 包能够与 TCP 或 UDP 会话相关。 因此， 如果您在浏览网站时收到允许的状态保持规则匹配的 ICMP 类型 3 代码 4 响应， 则这些响应会被自动地允许进入。 所有 IPF 能够处理的包， 都可以作为某种活跃会话的一部分， 即使它是另一种协议的， 也会被允许进入。

所发生的事情是：

将要通过连入 Internet 公网的网络接口发出的包， 首先会经过动态状态表的检查。 如果包与会话中预期的下一个包匹配， 防火墙就会允许包通过， 并更新状态表中的会话的交互流信息。 不属于活跃会话的包， 则简单地交给输出规则集去检查。

发到连入 Internet 公网接口的包， 也会先经过动态状态表的检查。 如果包与会话中预期的下一个包匹配， 防火墙就会允许包通过， 并更新状态表中的会话的交互流信息。 不属于活跃会话的包， 则简单地交给输入规则集去检查。

当会话结束时， 对应的项会在动态状态表中删除。

有状态过滤使得您能够集中于阻止/允许新的会话。 一旦新会话被允许通过， 则所有后续的包就都被自动地允许通过， 而伪造的包则被自动地拒绝。 如果新的会话被阻止， 则后续的包也都不会被允许通过。 有状态过滤从技术角度而言， 在阻止目前攻击者常用的洪水式攻击来说， 具有更好的抗御能力。

31.5.13. 明示允许规则集的例子

下面的规则集是如何编写非常安全的明示允许防火墙规则集的一个范例。 明示允许防火墙只让允许的服务 `pass` （通过）， 而所有其他的访问都会被默认地拒绝。 期望用来保护其他机器的防火墙， 通常也叫做 “网络防火墙”， 应使用至少两个网络接口， 并且通常只有一个接入到受信的一端 （LAN）， 而另一块则接入不受信的一端 (Internet 公网)。 另外， 防火墙也可以配置为只保护它所运行的那个系统——这种类型称作 “主机防火墙”， 通常在接入不受信网络的服务器上使用。

包括 FreeBSD 在内的所有类 UNIX® 系统通常都会使用 `lo0` 和 IP 地址 `127.0.0.1` 用于操作系统中内部的通讯。 防火墙规则必须允许这些包无阻碍地通过。

接入 Internet 公网的网络接口， 是放置规则并允许将访问请求发到 Internet 以及接收响应的地方。 这有可能是用户模式的 PPP `tun0` 接口， 如果您的网卡同 DSL 或电缆调制解调器相联的话。

如果有网卡是直接接入私有网段的， 这些网络接口就可能需要配置允许来自这些 LAN 的包在彼此之间， 以及到外界 (Internet) 上的对应的通过规则。

一般说来， 规则应被组织为三个主要的小节： 所有允许自由通过的接口规则， 发到公网接口的规则， 以及进入公网接口的规则。

每一个公网接口规则中， 经常会匹配到的规则应该放置在尽可能靠前的位置。 而最后一个规则应该是阻止包通过， 并记录它们。

下面防火墙规则集中， Outbound 部分是一些使用 `pass` 的规则， 这些规则指定了允许访问的公网 Internet 服务， 并且指定了 `quick`、 `on`、 `proto`、 `port`， 以及 `keep state` 这些选项。 `proto tcp` 规则还指定了 `flag` 这个选项， 这样会话的第一个包将出发状态机制。

接收部分则首先阻止所有不希望的包， 这样做有两个不同的原因。 其一是恶意的包可能和某些允许的流量规则存在部分匹配， 而我们希望阻止， 而不是让这些包仅仅与 `allow` 规则部分匹配就允许它们进入。 其二是， 已经确信要阻止的包被拒

绝这件事，往往并不是我们需要关注的，因此只要简单地予以阻止即可。防火墙规则集中的每个部分的最后一条规则都是阻止并记录包，这有助于为逮捕攻击者留下法律所要求的证据。

另外一个需要注意的事情是确保系统对不希望的数据包不做回应。无效的包应被丢弃和消失。这样，攻击者便无法知道包是否到达了您的系统。攻击者对系统了解的越少，攻陷系统所需的时间也就越多。包含 `log first` 选项的规则只会记录它们第一次被触发时的包，在例子中这个选项被用于记录 `nmap OS` 指纹探测 规则。security/nmap 是攻击者常用的一种用于探测目标系统所用操作系统的工具。

如果您看到了 `log first` 规则的日志，就应该用 `ipfstat -hio` 命令来看看那个规则被匹配的次数。如果数目较大，则表示系统正在受到洪水式攻击。

如果记录的包的端口号并不是您所知道的，可以在 `/etc/services` 或 `http://en.wikipedia.org/wiki/List_of_TCP_and_UDP_port_numbers` 了解端口号通常的用途。

参考下面的网页，了解木马使用的端口：`http://www.sans.org/security-resources/idfaq/oddports.php` 。

下面是我在自己的系统中使用的完整的，非常安全的 明示允许 防火墙规则集。直接使用这个规则集不会给您造成问题，您所要做的只是注释掉那些您不需要 `pass`（允许通过）的服务。

如果在日志中发现了希望 阻止 的记录，只需在 inbound 小节中增加一条阻止规则集可。

您必须将每一个规则中的 `dc0` 替换为您系统上接入 Internet 的网络接口名称，例如，用户环境下的 PPP 应该是 `tun0`。

在 `/etc/ipf.rules` 中加入下面的内容：

```
#################################################################
# No restrictions on Inside LAN Interface for private network
# Not needed unless you have LAN
#################################################################

#pass out quick on xl0 all
#pass in quick on xl0 all

#################################################################
# No restrictions on Loopback Interface
#################################################################
pass in quick on lo0 all
pass out quick on lo0 all

#################################################################
# Interface facing Public Internet (Outbound Section)
# Match session start requests originating from behind the
# firewall on the private network
# or from this gateway server destined for the public Internet.
```

```
#################################################################

# Allow out access to my ISP's Domain name server.
# xxx must be the IP address of your ISP's DNS.
# Dup these lines if your ISP has more than one DNS server
# Get the IP addresses from -/etc/resolv.conf file
pass out quick on dc0 proto tcp from any to xxx port = 53 flags S ↺
keep state
pass out quick on dc0 proto udp from any to xxx port = 53 keep state

# Allow out access to my ISP's DHCP server for cable or DSL networks.
# This rule is not needed for -'user ppp' type connection to the
# public Internet, so you can delete this whole group.
# Use the following rule and check log for IP address.
# Then put IP address in commented out rule & delete first rule
pass out log quick on dc0 proto udp from any to any port = 67 keep ↺
state
#pass out quick on dc0 proto udp from any to z.z.z.z port = 67 keep ↺
state


# Allow out non-secure standard www function
pass out quick on dc0 proto tcp from any to any port = 80 flags S ↺
keep state

# Allow out secure www function https over TLS SSL
pass out quick on dc0 proto tcp from any to any port = 443 flags S ↺
keep state

# Allow out send & get email function
pass out quick on dc0 proto tcp from any to any port = 110 flags S ↺
keep state
pass out quick on dc0 proto tcp from any to any port = 25 flags S ↺
keep state

# Allow out Time
pass out quick on dc0 proto tcp from any to any port = 37 flags S ↺
keep state

# Allow out nntp news
pass out quick on dc0 proto tcp from any to any port = 119 flags S ↺
keep state

# Allow out gateway & LAN users' non-secure FTP ( both passive & ↺
active modes)
# This function uses the IPNAT built in FTP proxy function coded in
# the nat rules file to make this single rule function correctly.
# If you want to use the pkg_add command to install application ↺
packages
# on your gateway system you need this rule.
pass out quick on dc0 proto tcp from any to any port = 21 flags S ↺
keep state
```

```
# Allow out ssh/sftp/scp (telnet/rlogin/FTP replacements)
# This function is using SSH (secure shell)
pass out quick on dc0 proto tcp from any to any port = 22 flags S ↺
keep state

# Allow out insecure Telnet
pass out quick on dc0 proto tcp from any to any port = 23 flags S ↺
keep state

# Allow out FreeBSD CVSup
pass out quick on dc0 proto tcp from any to any port = 5999 flags S ↺
keep state

# Allow out ping to public Internet
pass out quick on dc0 proto icmp from any to any icmp-type 8 keep ↺
state

# Allow out whois from LAN to public Internet
pass out quick on dc0 proto tcp from any to any port = 43 flags S ↺
keep state

# Block and log only the first occurrence of everything
# else that's trying to get out.
# This rule implements the default block
block out log first quick on dc0 all

#################################################################
# Interface facing Public Internet (Inbound Section)
# Match packets originating from the public Internet
# destined for this gateway server or the private network.
#################################################################

# Block all inbound traffic from non-routable or reserved address ↺
spaces
block in quick on dc0 from 192.168.0.0/16 to any    #RFC 1918 ↺
private IP
block in quick on dc0 from 172.16.0.0/12 to any     #RFC 1918 ↺
private IP
block in quick on dc0 from 10.0.0.0/8 to any        #RFC 1918 ↺
private IP
block in quick on dc0 from 127.0.0.0/8 to any       #loopback
block in quick on dc0 from 0.0.0.0/8 to any         #loopback
block in quick on dc0 from 169.254.0.0/16 to any    #DHCP auto-config
block in quick on dc0 from 192.0.2.0/24 to any      #reserved for ↺
docs
block in quick on dc0 from 204.152.64.0/23 to any   #Sun cluster ↺
interconnect
block in quick on dc0 from 224.0.0.0/3 to any       #Class D & E ↺
multicast

##### Block a bunch of different nasty things. ############
# That I do not want to see in the log
# Block frags
block in quick on dc0 all with frags

# Block short tcp packets
block in quick on dc0 proto tcp all with short

# block source routed packets
block in quick on dc0 all with opt lsrr
block in quick on dc0 all with opt ssrr

# Block nmap OS fingerprint attempts
# Log first occurrence of these so I can get their IP address
block in log first quick on dc0 proto tcp from any to any flags FUP

# Block anything with special options
block in quick on dc0 all with ipopts

# Block public pings
block in quick on dc0 proto icmp all icmp-type 8

# Block ident
block in quick on dc0 proto tcp from any to any port = 113

# Block all Netbios service. 137=name, 138=datagram, 139=session
# Netbios is MS/Windows sharing services.
# Block MS/Windows hosts2 name server requests 81
block in log first quick on dc0 proto tcp/udp from any to any port ↺
= 137
block in log first quick on dc0 proto tcp/udp from any to any port ↺
= 138
block in log first quick on dc0 proto tcp/udp from any to any port ↺
= 139
block in log first quick on dc0 proto tcp/udp from any to any port ↺
= 81

# Allow traffic in from ISP's DHCP server. This rule must contain
# the IP address of your ISP's DHCP server as it's the only
# authorized source to send this packet type. Only necessary for
# cable or DSL configurations. This rule is not needed for
# -'user ppp' type connection to the public Internet.
# This is the same IP address you captured and
# used in the outbound section.
pass in quick on dc0 proto udp from z.z.z.z to any port = 68 keep ↺
state

# Allow in standard www function because I have apache server
pass in quick on dc0 proto tcp from any to any port = 80 flags S ↺
keep state

# Allow in non-secure Telnet session from public Internet
# labeled non-secure because ID/PW passed over public Internet as ↺
clear text.
# Delete this sample group if you do not have telnet server enabled.
```

```
#pass in quick on dc0 proto tcp from any to any port = 23 flags S ↺
keep state

# Allow in secure FTP, Telnet, and SCP from public Internet
# This function is using SSH (secure shell)
pass in quick on dc0 proto tcp from any to any port = 22 flags S ↺
keep state

# Block and log only first occurrence of all remaining traffic
# coming into the firewall. The logging of only the first
# occurrence avoids filling up disk with Denial of Service logs.
# This rule implements the default block.
block in log first quick on dc0 all
################### End of rules file ↺
#####################################
```

31.5.14. NAT

NAT 是 网络地址转换(Network Address Translation) 的缩写。 对于那些熟悉 Linux® 的人来说， 这个概念叫做 IP 伪装 (`Masquerading`)； NAT 和 IP 伪装是完全一样的概念。 由 IPF 的 NAT 提供的一项功能是， 将防火墙后的本地局域网 (LAN) 共享一个 ISP 提供的 IP 地址来接入 Internet 公网。

有些人可能会问， 为什么需要这么做。 一般而言， ISP 会为非商业用户提供动态的 IP 地址。 动态地址意味着每次登录到 ISP 都有可能得到不同的 IP 地址， 无论是采用电话拨号登录， 或使用 cable 以及 DSL 调制解调器的方式。 这个 IP 是您与 Internet 公网交互时使用的身份。

现在考虑家中有五台 PC 需要访问 Internet 的情形。 您可能需要向 ISP 为每一台 PC 所使用的独立的 Internet 账号付费， 并且拥有五根电话线。

有了 NAT， 您就只需要一个 ISP 账号， 然后将另外四台 PC 的网卡通过交换机连接起来， 并通过运行 FreeBSD 系统的那台机器作为网关连接出去。 NAT 会自动地将每一台 PC 在内网的 LAN IP 地址， 在离开防火墙时转换为公网的 IP 地址。 此外， 当数据包返回时， 也将进行逆向的转换。

在 IP 地址空间中， 有一些特殊的范围是保留供经过 NAT 的内网 LAN IP 地址使用的。 根据 RFC 1918， 可以使用下面这些 IP 范围用于内网， 它们不会在 Internet 公网上路由：

起始 IP `10.0.0.0`	-	结束 IP `10.255.255.255`
起始 IP `172.16.0.0`	-	结束 IP `172.31.255.255`
起始 IP `192.168.0.0`	-	结束 IP `192.168.255.255`

31.5.15. IPNAT

NAT 规则是通过 `ipnat` 命令加载的。 默认情况下， NAT 规则会保存在 `/etc/ipnat.rules` 文件中。 请参见 ipnat(1) 了解更多的详情。

如果在 NAT 已经启动之后想要修改 NAT 规则， 可以修改保存 NAT 规则的那个文件， 然后在执行 `ipnat` 命令时加上 `-CF` 参数， 以删除在用的 NAT 内部规则表， 以及所有地址翻译表中已有的项。

要重新加载 NAT 规则， 可以使用类似下面的命令：

```
# ipnat -CF -f /etc/ipnat.rules
```

如果想要看看您系统上 NAT 的统计信息， 可以用下面的命令：

```
# ipnat -s
```

要列出当前的 NAT 表的映射关系， 使用下面的命令：

```
# ipnat -l
```

要显示详细的信息并显示与规则处理和当前的规则/表项：

```
# ipnat -v
```

31.5.16. IPNAT 规则

NAT 规则非常的灵活， 能够适应商业用户和家庭用户的各种不同的需求。

这里所介绍的规则语法已经被简化， 以适应非商用环境中的一般情况。 完整的规则语法描述， 请参考 ipnat(5) 联机手册中的介绍。

NAT 规则的写法与下面的例子类似：

```
map IF LAN_IP_RANGE -> PUBLIC_ADDRESS
```

关键词 `map` 出现在规则的最前面。

将 *`IF`* 替换为对外的网络接口名。

`LAN_IP_RANGE` 是内网中的客户机使用的地址范围。 通常情况下， 这应该是类似 `192.168.1.0/24` 的地址。

`PUBLIC_ADDRESS` 既可以是外网的 IP 地址， 也可以是 `0/32` 这个特殊的关键字， 它表示分配到 *`IF`* 上的所有地址。

31.5.17. NAT 的工作原理

当包从 LAN 到达防火墙， 而目的地址是公网地址时， 它首先会通过 outbound 过滤规则。 接下来， NAT 会得到包， 并按自顶向下的顺序处理规则， 而第一个匹配的规则将生效。 NAT 接下来会根据包对应的接口名字和源 IP 地址检查所有的规则。 如果包和某个 NAT 规则匹配， 则会检查包的 (源 IP 地址， 例如， 内网的 IP 地址) 是否在 NAT 规则中箭头左侧指定的 IP 地址范围匹配。 如果匹配， 则包的原地址将

被根据用 `0/32` 关键字指定的 IP 地址重写。 NAT 将向它的内部 NAT 表发送此地址，这样， 当包从 Internet 公网中返回时， 就能够把地址映射回原先的内网 IP 地址，并在随后使用过滤器规则来处理。

31.5.18. 启用 IPNAT

要启用 IPNAT， 只需在 `/etc/rc.conf` 中加入下面一些语句。

使机器能够在不同的网络接口之间进行包的转发， 需要：

```
gateway_enable="YES"
```

每次开机时自动启动 IPNAT：

```
ipnat_enable="YES"
```

指定 IPNAT 规则集文件：

```
ipnat_rules="/etc/ipnat.rules"
```

31.5.19. 大型 LAN 中的 NAT

对于在一个 LAN 中有大量 PC， 以及包含多个 LAN 的情形， 把所有的内网 IP 地址都映射到同一个公网 IP 上会导致资源不够的问题， 因为同一个端口可能在许多做了 NAT 的 LAN PC 上被多次使用， 并导致碰撞。 有两种方法来缓解这个难题。

31.5.19.1. 指定使用哪些端口

普通的 NAT 规则类似于：

```
map dc0 192.168.1.0/24 --> 0/32
```

上面的规则中， 包的源端口在包通过 IPNAT 时时不会发生变化的。 通过使用 `portmap` 关键字， 您可以要求 IPNAT 只使用指定范围内的端口地址。 比如说， 下面的规则将让 IPNAT 把源端口改为指定范围内的端口：

```
map dc0 192.168.1.0/24 --> 0/32 portmap tcp/udp 20000:60000
```

使用 `auto` 关键字可以让配置变得更简单一些， 它会要求 IPNAT 自动地检测可用的端口并使用：

```
map dc0 192.168.1.0/24 --> 0/32 portmap tcp/udp auto
```

31.5.19.2. 使用公网地址池

对很大的 LAN 而言， 总有一天会达到这样一个临界值， 此时的 LAN 地址已经多到了无法只用一个公网地址表现的程度。 如果有可用的一块公网 IP 地址， 则可以将这些地址作为一个 “地址池” 来使用， 让 IPNAT 来从这些公网 IP 地址中挑选用于发包的地址， 并将其为这些包创建映射关系。

例如， 如果将下面这个把所有包都映射到同一公网 IP 地址的规则：

```
map dc0 192.168.1.0/24 --> 204.134.75.1
```

稍作修改，就可以用子网掩码来表达 IP 地址范围：

```
map dc0 192.168.1.0/24 --> 204.134.75.0/255.255.255.0
```

或者用 CIDR 记法来指定的一组地址了：

```
map dc0 192.168.1.0/24 --> 204.134.75.0/24
```

31.5.20. 端口重定向

非常流行的一种做法是，将 web 服务器、邮件服务器、数据库服务器以及 DNS 分别放到 LAN 上的不同的 PC 上。这种情况下，来自这些服务器的网络流量仍然应该被 NAT，但必须有办法把进入的流量发到对应的局域网的 PC 上。IPNAT 提供了 NAT 重定向机制来解决这个问题。考虑下面的情况，您的 web 服务器的 LAN 地址是 `10.0.10.25`，而您的唯一的公网 IP 地址是 `20.20.20.5`，则可以编写这样的规则：

```
rdr dc0 20.20.20.5/32 port 80 --> 10.0.10.25 port 80
```

或者：

```
rdr dc0 0.0.0.0/0 port 80 --> 10.0.10.25 port 80
```

另外，也可以让 LAN 地址 `10.0.10.33` 上运行的 LAN DNS 服务器来处理公网上的 DNS 请求：

```
rdr dc0 20.20.20.5/32 port 53 --> 10.0.10.33 port 53 udp
```

31.5.21. FTP 和 NAT

FTP 是一个在 Internet 如今天这样为人所熟知之前就已经出现的恐龙，那时，研究机构和大学是通过租用的线路连到一起的，而 FTP 则被用于在科研人员之间共享大文件。那时，数据的安全性并不是需要考虑的事情。若干年之后，FTP 协议则被埋进了正在形成中的 Internet 骨干，而它使用明文来交换用户名和口令的缺点，并没有随着新出现的一些安全需求而得到改变。FTP 提供了两种不同的风格，即主动模式和被动模式。两者的区别在于数据通道的建立方式。被动模式相对而言要更加安全，因为数据通道是由发起 ftp 会话的一方建立的。关于 FTP 以及它所提供的不同模式，在 `http://www.slacksite.com/other/ftp.html` 进行了很好的阐述。

31.5.21.1. IPNAT 规则

IPNAT 提供了一个内建的 FTP 代理选项，它可以在 NAT map 规则中指定。它能够监视所有外发的 FTP 主动或被动模式的会话开始请求，并动态地创建临时性的过滤器规则，只打开用于数据通道的端口号。这样，就消除了 FTP 一般会给防火墙带来的，需要大范围地打开高端口所可能带来的安全隐患。

下面的规则可以处理来自内网的 FTP 访问：

```
map dc0 10.0.10.0/29 --> 0/32 proxy port 21 ftp/tcp
```

这个规则能够处理来自网关的 FTP 访问：

```
map dc0 0.0.0.0/0 --> 0/32 proxy port 21 ftp/tcp
```

这个则处理所有来自内网的非 FTP 网络流量：

```
map dc0 10.0.10.0/29 --> 0/32
```

FTP map 规则应该在普通的 map 规则之前出现。 所有的包会从最上面的第一个规则开始进行检查。 匹配的顺序是网卡名称， 内网源 IP 地址， 以及它是否是 FTP 包。 如果所有这些规则都匹配成功， 则 FTP 代理将建立一个临时的过滤规则， 以便让 FTP 会话的数据包能够正常出入， 同时对这些包进行 NAT。 所有的 LAN 数据包， 如果没有匹配第一条规则， 则会继续尝试匹配下面的规则， 并最终被 NAT。

31.5.21.2. IPNAT FTP 过滤规则

如果使用了 NAT FTP 代理， 则只需要为 FTP 创建一个规则。

如果不使用 FTP 代理， 就需要下面这三个规则：

```
# Allow out LAN PC client FTP to public Internet
# Active and passive modes
pass out quick on rl0 proto tcp from any to any port = 21 flags S ↺
keep state

# Allow out passive mode data channel high order port numbers
pass out quick on rl0 proto tcp from any to any port > 1024 flags S ↺
keep state

# Active mode let data channel in from FTP server
pass in quick on rl0 proto tcp from any to any port = 20 flags S ↺
keep state
```

31.6. IPFW

IPFIREWALL (IPFW) 是一个由 FreeBSD 发起的防火墙应用软件， 它由 FreeBSD 的志愿者成员编写和维护。 它使用了传统的无状态规则和规则编写方式， 以期达到简单状态逻辑所期望的目标。

标准的 FreeBSD 安装中， IPFW 所给出的规则集样例 （可以在 `/etc/rc.firewall` 和 `/etc/rc.firewall6` 中找到） 非常简单， 建议不要不加修改地直接使用。 该样例中没有使用状态过滤， 而该功能在大部分的配置中都是非常有用的， 因此这一节并不以系统自带的样例作为基础。

IPFW 的无状态规则语法， 是由一种提供复杂的选择能力的技术支持的， 这种技术远远超出了一般的防火墙安装人员的知识水平。 IPFW 是为满足专业用户， 以及掌

握先进技术的电脑爱好者们对于高级的包选择需求而设计的。 要完全释放 IPFW 的规则所拥有的强大能力， 需要对不同的协议的细节有深入的了解， 并根据它们独特的包头信息来编写规则。 这一级别的详细阐述超出了这本手册的范围。

IPFW 由七个部分组成， 其主要组件是内核的防火墙过滤规则处理器， 及其集成的数据包记帐工具、 日志工具、 用以触发 NAT 工具的 `divert` （转发） 规则、 高级特殊用途工具、 dummynet 流量整形机制， `fwd rule` 转发工具， 桥接工具， 以及 ipstealth 工具。 IPFW 支持 IPv4 和 IPv6。

31.6.1. 启用 IPFW

IPFW 是基本的 FreeBSD 安装的一部分， 以单独的可加载内核模块的形式提供。 如果在 `rc.conf` 中加入 `firewall_enable="YES"` 语句， 就会自动地加载对应的内核模块。 除非您打算使用由它提供的 NAT 功能， 一般情况下并不需要把 IPFW 编进 FreeBSD 的内核。

如果将 `firewall_enable="YES"` 加入到 `rc.conf` 中并重新启动系统， 则下列信息将在启动过程中， 以高亮的白色显示出来：

```
ipfw2 initialized, divert disabled, rule-based forwarding disabled, ↺
default to deny, logging disabled
```

可加载内核模块在编译时加入了记录日志的能力。 要启用日志功能， 并配置详细日志记录的限制， 需要在 `/etc/sysctl.conf` 中加入一些配置。 这些设置将在重新启动之后生效：

```
net.inet.ip.fw.verbose=1
net.inet.ip.fw.verbose_limit=5
```

31.6.2. 内核选项

把下列选项在编译 FreeBSD 内核时就加入， 并不是启用 IPFW 所必需的， 除非您需要使用 NAT 功能。 这里只是将这些选项作为背景知识来介绍。

```
options    IPFIREWALL
```

这个选项将 IPFW 作为内核的一部分来启用。

```
options    IPFIREWALL_VERBOSE
```

这个选项将启用记录通过 IPFW 的匹配了包含 `log` 关键字规则的每一个包的功能。

```
options    IPFIREWALL_VERBOSE_LIMIT=5
```

以每项的方式， 限制通过 syslogd(8) 记录的包的个数。 如果在比较恶劣的环境下记录防火墙的活动可能会需要这个选项。 它能够避免潜在的针对 syslog 的洪水式拒绝服务攻击。

```
options    IPFIREWALL_DEFAULT_TO_ACCEPT
```

这个选项默认地允许所有的包通过防火墙， 如果您是第一次配置防火墙， 使用这个选项将是一个不错的主意。

```
options    IPDIVERT
```

这一选项启用 NAT 功能。

> **注意**
>
> 如果内核选项中没有加入 `IPFIREWALL_DEFAULT_TO_ACCEPT` ，而配置使用的规则集中也没有明确地指定允许连接进入的规则， 默认情况下， 发到本机和从本机发出的所有包都会被阻止。

31.6.3. `/etc/rc.conf` Options

启用防火墙:

```
firewall_enable="YES"
```

要选择由 FreeBSD 提供的几种防火墙类型中的一种来作为默认配置， 您需要阅读 `/etc/rc.firewall` 文件并选出合适的类型， 然后在 `/etc/rc.conf` 中加入类似下面的配置:

```
firewall_type="open"
```

您还可以指定下列配置规则之一:

- `open` —— 允许所有流量通过。
- `client` —— 只保护本机。
- `simple` —— 保护整个网络。
- `closed` —— 完全禁止除回环设备之外的全部 IP 流量。
- `UNKNOWN` —— 禁止加载防火墙规则。
- `filename` —— 到防火墙规则文件的绝对路径。

有两种加载自定义 ipfw 防火墙规则的方法。 其一是将变量 `firewall_type` 设为包含不带 ipfw(8) 命令行选项的 防火墙规则 文件的完整路径。 下面是一个简单的规则集例子:

```
add deny in
add deny out
```

除此之外，也可以将 `firewall_script` 变量设为包含 `ipfw` 命令的可执行脚本，这样这个脚本会在启动时自动执行。与前面规则集文件等价的规则脚本如下：

`ipfw` 命令是在防火墙运行时，用于在其内部规则表中手工逐条添加或删除防火墙规则的标准工具。这一方法的问题在于，一旦您的关闭计算机或停机，则所有增加或删除或修改的规则也就丢掉了。把所有的规则都写到一个文件中，并在启动时使用这个文件来加载规则，或一次大批量地替换防火墙规则，那么推荐使用这里介绍的方法。

`ipfw` 的另一个非常实用的功能是将所有正在运行的防火墙规则显示出来。IPFW 的记账机制会为每一个规则动态地创建计数器，用以记录与它们匹配的包的数量。在测试规则的过程中，列出规则及其计数器是了解它们是否工作正常的重要手段。

按顺序列出所有的规则：

```
# ipfw list
```

列出所有的规则，同时给出最后一次匹配的时间戳：

```
# ipfw --t list
```

列出所有的记账信息、匹配规则的包的数量，以及规则本身。第一列是规则的编号，随后是发出包匹配的数量，进入包的匹配数量，最后是规则本身。

```
# ipfw --a list
```

列出所有的动态规则和静态规则：

```
# ipfw --d list
```

同时显示已过期的动态规则：

```
# ipfw --d --e list
```

将计数器清零：

```
# ipfw zero
```

只把规则号为 *NUM* 的计数器清零：

```
# ipfw zero NUM
```

31.6.4. IPFW 规则集

规则集是指一组编写好的依据包的值决策允许通过或阻止 IPFW 规则。包的双向交换组成了一个会话交互。防火墙规则集会作用于来自于 Internet 公网的包以及由系统发出来回应这些包的数据包。每一个 TCP/IP 服务（例如 telnet, www, 邮件等等）都由协议预先定义了其特权（监听）端口。发到特定服务的包会从源地址使用非特权

（高编号）端口发出，并发到特定服务在目的地址的对应端口。所有这些参数（例如：端口和地址）都是可以为防火墙规则所利用的，判别是否允许服务通过的标准。

当有数据包进入防火墙时，会从规则集里的第一个规则开始进行比较，并自顶向下地进行匹配。当包与某个选择规则参数相匹配时，将会执行规则所定义的动作，并停止规则集搜索。这种策略，通常也被称作“最先匹配者获胜”的搜索方法。如果没有任何与包相匹配的规则，那么它就会根据强制的 IPFW 默认规则，也就是 65535 号规则截获。一般情况下这个规则是阻止包，而且不给出任何回应。

> **注意**
>
> 如果规则定义的动作是 `count`、`skipto` 或 `tee` 规则的话，搜索会继续。

这里所介绍的规则，都是使用了那些包含状态功能的，也就是 `keep state`、`limit`、`in`、`out` 以及 `via` 选项的规则。这是编写明示允许防火墙规则集所需的基本框架。

> **警告**
>
> 在操作防火墙规则时应谨慎行事，如果操作不当，很容易将自己反锁在外面。

31.6.4.1. 规则语法

这里所介绍的规则语法已经经过了简化，只包括了建立标准的明示允许防火墙规则集所必需的那些。要了解完整的规则语法说明，请参见 ipfw(8) 联机手册。

规则是由关键字组成的：这些关键字必须以特定的顺序从左到右书写。下面的介绍中，关键字使用粗体表示。某些关键字还包括了子选项，这些子选项本身可能也是关键字，有些还可以包含更多的子选项。

用于表示开始一段注释。它可以出现在一个规则的后面，也可以独占一行。空行会被忽略。

CMD RULE_NUMBER ACTION LOGGING SELECTION STATEFUL

31.6.4.1.1. CMD

每一个新的规则都应以 *add* 作为前缀，它表示将规则加入内部表。

31.6.4.1.2. RULE_NUMBER

每一条规则都与一个范围在 1 到 65535 之间的规则编号相关联。

31.6.4.1.3. ACTION

每一个规则可以与下列的动作之一相关联， 所指定的动作将在进入的数据包与规则所指定的选择标准相匹配时执行。

allow | *accept* | *pass* | *permit*

这些关键字都表示允许匹配规则的包通过防火墙， 并停止继续搜索规则。

check-state

根据动态规则表检查数据包。 如果匹配， 则执行规则所指定的动作， 亦即生成动态规则； 否则， 转移到下一个规则。 check-state 规则没有选择标准。 如果规则集中没有 check-state 规则， 则会在第一个 keep-state 或 limit 规则处， 对动态规则表实施检查。

deny | *drop*

这两个关键字都表示丢弃匹配规则的包。 同时， 停止继续搜索规则。

31.6.4.1.4. LOGGING

log or *logamount*

当数据包与带 `log` 关键字的规则匹配时， 将通过名为 SECURITY 的 facility 来把消息记录到 syslogd(8)。 只有在记录的次数没有超过 logamount 参数所指定的次数时， 才会记录日志。 如果没有指定 `logamount`， 则会以 sysctl 变量 `net.inet.ip.fw.verbose_limit` 所指定的限制为准。 如果将这两种限制值之一指定为零， 则表示不作限制。 如果达到了限制数， 可以通过将规则的日志计数或包计数清零来重新启用日志， 请参见 `ipfw reset log` 命令来了解细节。

注意

日志是在所有其他匹配条件都验证成功之后， 在针对包实施最终动作 (accept, deny) 之前进行的。 您可以自行决定哪些规则应启用日志。

31.6.4.1.5. SELECTION

这一节所介绍的关键字主要用来描述检查包的哪些属性， 用以判断包是否与规则相匹配。 下面是一些通用的用于匹配包特征的属性， 它们必须按顺序使用：

udp | tcp | icmp

也可以指定在 `/etc/protocols` 中所定义的协议。 这个值定义的是匹配的协议， 在规则中必须指定它。

from src to dst

`from` 和 `to` 关键字用于匹配 IP 地址。 规则中必须 同时 指定源和目的两个参数。 如果需要匹配任意 IP 地址， 可以使用特殊关键字 `any`。 还有一个特殊关键字， 即 `me`， 用于匹配您的 FreeBSD 系统上所有网络接口上所配置的 IP 地址， 它可以用于表达网络上的其他计算机到防火墙（也就是本机）， 例如 `from me to any` 或 `from any to me` 或 `from 0.0.0.0/0 to any` 或 `from any to 0.0.0.0/0` 或 `from 0.0.0.0 to any` 或 `from any to 0.0.0.0` 以及 `from me to 0.0.0.0` 。IP 地址可以通过 带点的 IP 地址/掩码长度 (CIDR 记法)， 或者一个带点的 IP 地址的形式来指定。 这是编写规则时所必需的。 使用 net-mgmt/ipcalc port 可以用来简化计算。 关于这个工具的更多信息， 也可参考它的主页： `http://jodies.de/ipcalc` 。

port number

这个参数主要用于那些支持端口号的协议（例如 TCP 和 UDP）。 如果要通过端口号匹配某个协议， 就必须指定这个参数。 此外， 也可以通过服务的名字（根据 `/etc/services`）来指定服务， 这样会比使用数字指定端口号直观一些。

in | out

相应地， 匹配进入和发出的包。 这里的 `in` 和 `out` 都是关键字， 在编写匹配规则时， 必需作为其他条件的一部分来使用。

via IF

根据指定的网络接口的名称精确地匹配进出的包。 这里的 `via` 关键字将使得接口名称成为匹配过程的一部分。

setup

要匹配 TCP 会话的发起请求， 就必须使用它。

keep-state

这是一个必须使用的关键字。 在发生匹配时， 防火墙将创建一个动态规则， 其默认行为是， 匹配使用同一协议的、从源到目的 IP/端口 的双向网络流量。

limit {src-addr | src-port | dst-addr | dst-port}

防火墙只允许匹配规则时， 与指定的参数相同的*N*个连接。 可以指定至少一个源或目的地址及端口。 `limit` 和 `keep-state` 不能在同一规则中同时使用。 `limit` 提供了与 `keep-state` 相同的功能， 并增加了一些独有的能力。

31.6.4.2. 状态规则选项

有状态过滤将网络流量当作一种双向的包交换来处理。 它提供了一种额外的检查能力， 用以检测会话中的包是否来自最初的发送者， 并在遵循双向包交换的规则进行会话。如果包与这些规则不符，则将自动地拒绝它们。

`check-state` 用来识别在 IPFW 规则集中的包是否符合动态规则机制的规则。如果匹配， 则允许包通过， 此时防火墙将创建一个新的动态规则来匹配双向交换中的下一个包。如果不匹配，则将继续尝试规则集中的下一个规则。

动态规则机制在 SYN-flood 攻击下是脆弱的， 因为这种情况会产生大量的动态规则，从而耗尽资源。为了抵抗这种攻击，从 FreeBSD 中加入了一个叫做 `limit` 的新选项。 这个选项可以用来限制符合规则的会话允许的并发连接数。 如果动态规则表中的规则数超过 `limit` 的限制数量，则包将被丢弃。

31.6.4.3. 记录防火墙消息

记录日志的好处是显而易见的： 它提供了在事后检查所发生的状况的方法， 例如哪些包被丢弃了， 这些包的来源和目的地， 从而为您提供找到攻击者所需的证据。

即使启用了日志机制， IPFW 也不会自行生成任何规则的日志。防火墙管理员需要指定规则集中的哪些规则应该记录日志， 并在这些规则上增加 `log` 动作。 一般来说，只有 deny 规则应记录日志，例如对于进入的 ICMP ping 的 deny 规则。另外，复制 “默认的 ipfw 终极 deny 规则” ， 并加入 `log` 动作来作为您的规则集的最后一条规则也是很常见的用法。 这样， 您就能看到没有匹配任何一条规则的那些数据包。

日志是一把双刃剑， 如果不谨慎地加以利用， 则可能会陷入过多的日志数据中，并导致磁盘被日志塞满。 将磁盘填满是 DoS 攻击最为老套的手法之一。 由于 syslogd 除了会将日志写入磁盘之外， 还会输出到 root 的控制台屏幕上， 因此有过多的日志信息是很让人恼火的事情。

`IPFIREWALL_VERBOSE_LIMIT=5` 内核选项将限制同一个规则发到系统日志程序 syslogd(8) 的连续消息的数量。当内核启用了这个选项时， 某一特定规则所产生的连续消息的数量将封顶为这个数字。一般来说，没有办法从连续 200 条一模一样的日志信息中获取更多有用的信息。举例来说，如果同一个规则产生了 5 次消息并被记录到 `syslogd`， 余下的相同的消息将被计数， 并像下面这样发给 `syslogd`：

```
last message repeated 45 times
```

所有记录的数据包包消息， 默认情况下会最终写到 `/var/log/security` 文件中，后者在 `/etc/syslog.conf` 文件里进行了定义。

31.6.4.4. 编写规则脚本

绝大多数有经验的 IPFW 用户会创建一个包含规则的文件， 并且， 按能够以脚本形式运行的方式来书写。 这样做最大的一个好处是， 可以大批量地刷新防火墙规则， 而无须重新启动系统就能够激活它们。 这种方法在测试新规则时会非常方便， 因为同一过程在需要时可以多次执行。 作为脚本， 您可以使用符号替换来撰

写那些经常需要使用的值， 并用同一个符号在多个规则中反复地表达它。 下面将给出一个例子。

这个脚本使用的语法同 sh(1)、 csh(1) 以及 tcsh(1) 脚本兼容。 符号替换字段使用美元符号 `$` 作为前缀。 符号字段本身并不使用 `$` 前缀。 符号替换字段的值必须使用 "双引号" 括起来。

可以使用类似下面的规则文件：

```
############### start of example ipfw rules script #############
#
ipfw --q --f flush       # Delete all rules
# Set defaults
oif="tun0"              # out interface
odns="192.0.2.11"       # ISP's DNS server IP address
cmd="ipfw --q add -"      # build rule prefix
ks="keep-state"         # just too lazy to key this each time
$cmd 00500 check-state
$cmd 00502 deny all from any to any frag
$cmd 00501 deny tcp from any to any established
$cmd 00600 allow tcp from any to any 80 out via $oif setup $ks
$cmd 00610 allow tcp from any to $odns 53 out via $oif setup $ks
$cmd 00611 allow udp from any to $odns 53 out via $oif $ks
################### End of example ipfw rules script ############
```

这就是所要做的全部事情了。 例子中的规则并不重要， 它们主要是用来表示如何使用符号替换。

如果把上面的例子保存到 `/etc/ipfw.rules` 文件中。 下面的命令来会重新加载规则。

```
# sh -/etc/ipfw.rules
```

`/etc/ipfw.rules` 这个文件可以放到任何位置， 也可以命名为随便什么别的名字。

也可以手工执行下面的命令来达到类似的目的：

```
# ipfw --q --f flush
# ipfw --q add check-state
# ipfw --q add deny all from any to any frag
# ipfw --q add deny tcp from any to any established
# ipfw --q add allow tcp from any to any 80 out via tun0 setup keep-
state
# ipfw --q add allow tcp from any to 192.0.2.11 53 out via tun0 setup ↺
keep-state
# ipfw --q add 00611 allow udp from any to 192.0.2.11 53 out via tun0 ↺
keep-state
```

31.6.4.5. 带状态规则集

以下的这组非-NAT 规则集， 是如何编写非常安全的 '明示允许' 防火墙的一个例子。 明示允许防火墙只允许匹配了 pass 规则的包通过， 而默认阻止所有的其他数

据包。 用来保护整个网段的防火墙， 至少需要有两个网络接口， 并且其上必须配置规则， 以便让防火墙正常工作。

所有类 UNIX® 操作系统， 也包括 FreeBSD， 都设计为允许使用网络接口 `lo0` 和 IP 地址 `127.0.0.1` 来完成操作系统内部的通讯。 防火墙必须包含一组规则， 使这些数据包能够无障碍地收发。

接入 Internet 公网的那个网络接口上， 应该配置授权和访问控制， 来限制对外的访问， 以及来自 Internet 公网的访问。 这个接口很可能是您的用户态 PPP 接口， 例如 `tun0`， 或者您接在 DSL 或电缆 modem 上的网卡。

如果有至少一个网卡接入了防火墙后的内网 LAN， 则必须为这些接口配置规则， 以便让这些接口之间的包能够顺畅地通过。

所有的规则应被组织为三个部分， 所有应无阻碍地通过的规则， 公网的发出规则， 以及公网的接收规则。

公网接口相关的规则的顺序， 应该是最经常用到的放在尽可能靠前的位置， 而最后一个规则， 则应该是阻止那个接口在那一方向上的包。

发出部分的规则只包含一些 `allow` 规则， 允许选定的那些唯一区分协议的端口号所指定的协议通过， 以允许访问 Internet 公网上的这些服务。 所有的规则中都指定了 `proto`、 `port`、 `in/out`、 `via` 以及 `keep state` 这些选项。 `proto tcp` 规则同时指定 `setup` 选项， 来区分开始协议会话的包， 以触发将包放入 keep state 规则表中的动作。

接收部分则首先阻止所有不希望的包， 这样做有两个不同的原因。 其一是恶意的包可能和某些允许的流量规则存在部分匹配， 而我们希望阻止， 而不是让这些包仅仅与 `allow` 规则部分匹配就允许它们进入。 其二是， 已经确信要阻止的包被拒绝这件事， 往往并不是我们需要关注的， 因此只要简单地予以阻止即可。 防火墙规则集中的每个部分的最后一条规则都是阻止并记录包， 这有助于为逮捕攻击者留下法律所要求的证据。

另外一个需要注意的事情是确保系统对不希望的数据包不做回应。 无效的包应被丢弃和消失。 这样， 攻击者便无法知道包是否到达了您的系统。 攻击者对系统了解的越少， 其攻击的难度也就越大。 如果不知道端口号， 可以查阅 `/etc/services/` 或到 `http://en.wikipedia.org/wiki/List_of_TCP_and_UDP_port_numbers` 并查找一下端口号， 以了解其用途。 另外， 您也可以在这个网页上了解常见木马所使用的端口： `http://www.sans.org/security-resources/idfaq/oddports.php` 。

31.6.4.6. 明示允许规则集的例子

下面是一个非-NAT 的规则集， 它是一个完整的明示允许规则集。 使用它作为您的规则集不会有什么问题。 只需把那些不需要的服务对应的 pass 规则注释掉就可以了。 如果您在日志中看到消息， 而且不想再看到它们， 只需在接收部分增加一个一个 `deny` 规则。 您可能需要把 `dc0` 改为接入公网的接口的名字。 对于使用用户态 PPP 的用户而言， 应该是 `tun0`。

这些规则遵循一定的模式。

- 所有请求 Internet 公网上服务的会话开始包， 都使用了 `keep-state` 。
- 所有来自 Internet 的授权服务请求， 都采用了 `limit` 选项来防止洪水式攻击。
- 所有的规则都使用了 `in` 或者 `out` 来说明方向。
- 所有的规则都使用了 `via ###` 来指定应该匹配通过哪一个接口的包。

这些规则都应放到 `/etc/ipfw.rules` 。

```
################ Start of IPFW rules file ↺
###############################
# Flush out the list before we begin.
ipfw -q -f flush

# Set rules command prefix
cmd="ipfw -q add"
pif="dc0"     # public interface name of NIC
              # facing the public Internet

#################################################################
# No restrictions on Inside LAN Interface for private network
# Not needed unless you have LAN.
# Change xl0 to your LAN NIC interface name
#################################################################
#$cmd 00005 allow all from any to any via xl0

#################################################################
# No restrictions on Loopback Interface
#################################################################
$cmd 00010 allow all from any to any via lo0

#################################################################
# Allow the packet through if it has previous been added to the
# the "dynamic" rules table by a allow keep-state statement.
#################################################################
$cmd 00015 check-state

#################################################################
# Interface facing Public Internet (Outbound Section)
# Interrogate session start requests originating from behind the
# firewall on the private network or from this gateway server
# destined for the public Internet.
#################################################################

# Allow out access to my ISP's Domain name server.
# x.x.x.x must be the IP address of your ISP.s DNS
# Dup these lines if your ISP has more than one DNS server
# Get the IP addresses from /etc/resolv.conf file
$cmd 00110 allow tcp from any to x.x.x.x 53 out via $pif setup keep-
state
```

```
$cmd 00111 allow udp from any to x.x.x.x 53 out via $pif keep-state

# Allow out access to my ISP's DHCP server for cable/DSL ↺
configurations.
# This rule is not needed for -.user ppp. connection to the public ↺
Internet.
# so you can delete this whole group.
# Use the following rule and check log for IP address.
# Then put IP address in commented out rule & delete first rule
$cmd 00120 allow log udp from any to any 67 out via $pif keep-state
#$cmd 00120 allow udp from any to x.x.x.x 67 out via $pif keep-state

# Allow out non-secure standard www function
$cmd 00200 allow tcp from any to any 80 out via $pif setup keep-state

# Allow out secure www function https over TLS SSL
$cmd 00220 allow tcp from any to any 443 out via $pif setup keep-
state

# Allow out send & get email function
$cmd 00230 allow tcp from any to any 25 out via $pif setup keep-state
$cmd 00231 allow tcp from any to any 110 out via $pif setup keep-
state

# Allow out FBSD (make install & CVSUP) functions
# Basically give user root -"GOD" privileges.
$cmd 00240 allow tcp from me to any out via $pif setup keep-state ↺
uid root

# Allow out ping
$cmd 00250 allow icmp from any to any out via $pif keep-state

# Allow out Time
$cmd 00260 allow tcp from any to any 37 out via $pif setup keep-state

# Allow out nntp news (i.e., news groups)
$cmd 00270 allow tcp from any to any 119 out via $pif setup keep-
state

# Allow out secure FTP, Telnet, and SCP
# This function is using SSH (secure shell)
$cmd 00280 allow tcp from any to any 22 out via $pif setup keep-state

# Allow out whois
$cmd 00290 allow tcp from any to any 43 out via $pif setup keep-state

# deny and log everything else that.s trying to get out.
# This rule enforces the block all by default logic.
$cmd 00299 deny log all from any to any out via $pif

#################################################################
# Interface facing Public Internet (Inbound Section)
# Check packets originating from the public Internet
# destined for this gateway server or the private network.
#################################################################

# Deny all inbound traffic from non-routable reserved address spaces
$cmd 00300 deny all from 192.168.0.0/16 to any in via $pif  #RFC ↺
1918 private IP
$cmd 00301 deny all from 172.16.0.0/12 to any in via $pif     #RFC ↺
1918 private IP
$cmd 00302 deny all from 10.0.0.0/8 to any in via $pif          ↺
#RFC 1918 private IP
$cmd 00303 deny all from 127.0.0.0/8 to any in via $pif        ↺
#loopback
$cmd 00304 deny all from 0.0.0.0/8 to any in via $pif            ↺
#loopback
$cmd 00305 deny all from 169.254.0.0/16 to any in via $pif   #DHCP ↺
auto-config
$cmd 00306 deny all from 192.0.2.0/24 to any in via $pif       ↺
#reserved for docs
$cmd 00307 deny all from 204.152.64.0/23 to any in via $pif  #Sun ↺
cluster interconnect
$cmd 00308 deny all from 224.0.0.0/3 to any in via $pif         ↺
#Class D & E multicast

# Deny public pings
$cmd 00310 deny icmp from any to any in via $pif

# Deny ident
$cmd 00315 deny tcp from any to any 113 in via $pif

# Deny all Netbios service. 137=name, 138=datagram, 139=session
# Netbios is MS/Windows sharing services.
# Block MS/Windows hosts2 name server requests 81
$cmd 00320 deny tcp from any to any 137 in via $pif
$cmd 00321 deny tcp from any to any 138 in via $pif
$cmd 00322 deny tcp from any to any 139 in via $pif
$cmd 00323 deny tcp from any to any 81 in via $pif

# Deny any late arriving packets
$cmd 00330 deny all from any to any frag in via $pif

# Deny ACK packets that did not match the dynamic rule table
$cmd 00332 deny tcp from any to any established in via $pif

# Allow traffic in from ISP's DHCP server. This rule must contain
# the IP address of your ISP.s DHCP server as it.s the only
# authorized source to send this packet type.
# Only necessary for cable or DSL configurations.
# This rule is not needed for -.user ppp. type connection to
# the public Internet. This is the same IP address you captured
# and used in the outbound section.
#$cmd 00360 allow udp from any to x.x.x.x 67 in via $pif keep-state

# Allow in standard www function because I have apache server
```

```
$cmd 00400 allow tcp from any to me 80 in via $pif setup limit src-
addr 2

# Allow in secure FTP, Telnet, and SCP from public Internet
$cmd 00410 allow tcp from any to me 22 in via $pif setup limit src-
addr 2

# Allow in non-secure Telnet session from public Internet
# labeled non-secure because ID & PW are passed over public
# Internet as clear text.
# Delete this sample group if you do not have telnet server enabled.
$cmd 00420 allow tcp from any to me 23 in via $pif setup limit src-
addr 2

# Reject & Log all incoming connections from the outside
$cmd 00499 deny log all from any to any in via $pif

# Everything else is denied by default
# deny and log all packets that fell through to see what they are
$cmd 00999 deny log all from any to any
################ End of IPFW rules file ↺
###############################
```

31.6.4.7. 一个 NAT 和带状态规则集的例子

要使用 IPFW 的 NAT 功能， 还需要进行一些额外的配置。 除了其他 IPFIREWALL 语句之外， 还需要在内核编译配置中加上 `option IPDIVERT` 语句。

在 `/etc/rc.conf` 中， 除了普通的 IPFW 配置之外， 还需要加入：

```
natd_enable="YES"                  # Enable NATD function
natd_interface="rl0"               # interface name of public ↺
Internet NIC
natd_flags="-dynamic --m"           # --m = preserve port numbers ↺
if possible
```

将带状态规则与 `divert natd` 规则（网络地址转换）会使规则集的编写变得非常复杂。`check-state` 的位置， 以及 `divert natd` 规则将变得非常关键。这样一来， 就不再有简单的顺序处理逻辑流程了。 提供了一种新的动作类型， 称为 `skipto` 。 要使用 `skipto` 命令， 就必须给每一个规则进行编号， 以确定 `skipto` 规则号是您希望跳转到的位置。

下面给出了一些未加注释的例子来说明如何编写这样的规则， 用以帮助您理解包处理规则集的处理顺序。

处理流程从规则文件最上边的第一个规则开始处理， 并自顶向下地尝试每一个规则， 直到找到匹配的规则， 且数据包从防火墙中放出为止。 请注意规则号 100 101， 450， 500， 以及 510 的位置非常重要。 这些规则控制发出和接收的包的地址转换过程， 这样它们在 keep-state 动态表中的对应项中就能够与内网的 LAN IP 地址关联。 另一个需要注意的是， 所有的 allow 和 deny 规则都指定了包的方向（也就是

outbound 或 inbound) 以及网络接口。 最后， 请注意所有发出的会话请求都会请求 `skipto rule 500` 以完成网络地址转换。

下面以 LAN 用户使用 web 浏览器访问一个 web 页面为例。 Web 页面使用 80 来完成通讯。 当包进入防火墙时， 规则 100 并不匹配， 因为它是发出而不是收到的包。 它能够通过规则 101， 因为这是第一个包， 因而它还没有进入动态状态保持表。 包最终到达规则 125， 并匹配该规则。 最终， 它会通过接入 Internet 公网的网卡发出。 这之前， 包的源地址仍然是内网 IP 地址。 一旦匹配这个规则， 就会触发两个动作。 `keep-state` 选项会把这个规则发到 keep-state 动态规则表中， 并执行所指定的动作。 动作是发到规则表中的信息的一部分。 在这个例子中， 这个动作是 `skipto rule 500` 。 规则 500 NAT 包的 IP 地址， 并将其发出。 请务必牢记， 这一步非常重要。 接下来， 数据包将到达目的地， 之后返回并从规则集的第一条规则开始处理。 这一次， 它将与规则 100 匹配， 其目的 IP 地址将被映射回对应的内网 LAN IP 地址。 其后， 它会被 `check-state` 规则处理， 进而在暂存会话表中找到对应项， 并发到 LAN。 数据包接下来发到了内网 LAN PC 上， 而后者则会发送从远程服务器请求下一段数据的新数据包。 这个包会再次由 `check-state` 规则检查， 并找到发出的表项， 并执行其关联的动作， 即 `skipto 500` 。 包跳转到规则 500 并被 NAT 后发出。

在接收一侧， 已经存在的会话的数据包会被 `check-state` 规则自动地处理， 并转到 `divert nat` 规则。 我们需要解决的问题是， 阻止所有的坏数据包， 而只允许授权的服务。 例如在防火墙上运行了 Apache 服务， 而我们希望人们在访问 Internet 公网的同时， 也能够访问本地的 web 站点。 新的接入开始请求包将匹配规则 100， 而 IP 地址则为防火墙所在的服务器而映射到了 LAN IP。 此后， 包会匹配所有我们希望检查的那些令人生厌的东西， 并最终匹配规则 425。 一旦发生匹配， 会发生两件事。 数据包会被发到 keep-state 动态表， 但此时， 所有来自那个源 IP 的会话请求的数量会被限制为 2。 这一做法能够挫败针对指定端口上服务的 DoS 攻击。 动作同时指定了 `allow` 包应被发到 LAN 上。 包返回时， `check-state` 规则会识别出包属于某一已经存在的会话交互， 并直接把它发到规则 500 做 NAT， 并发到发出接口。

示范规则集 #1:

```
#!/bin/sh
cmd="ipfw --q add"
skip="skipto 500"
pif=rl0
ks="keep-state"
good_tcpo="22,25,37,43,53,80,443,110,119"

ipfw --q --f flush

$cmd 002 allow all from any to any via xl0  # exclude LAN traffic
$cmd 003 allow all from any to any via lo0  # exclude loopback ↺
traffic

$cmd 100 divert natd ip from any to any in via $pif
$cmd 101 check-state
```

```
# Authorized outbound packets
$cmd 120 $skip udp from any to xx.168.240.2 53 out via $pif $ks
$cmd 121 $skip udp from any to xx.168.240.5 53 out via $pif $ks
$cmd 125 $skip tcp from any to any $good_tcpo out via $pif setup $ks
$cmd 130 $skip icmp from any to any out via $pif $ks
$cmd 135 $skip udp from any to any 123 out via $pif $ks


# Deny all inbound traffic from non-routable reserved address spaces
$cmd 300 deny all from 192.168.0.0/16  to any in via $pif  #RFC ↺
1918 private IP
$cmd 301 deny all from 172.16.0.0/12   to any in via $pif  #RFC ↺
1918 private IP
$cmd 302 deny all from 10.0.0.0/8      to any in via $pif  #RFC ↺
1918 private IP
$cmd 303 deny all from 127.0.0.0/8     to any in via $pif  #loopback
$cmd 304 deny all from 0.0.0.0/8       to any in via $pif  #loopback
$cmd 305 deny all from 169.254.0.0/16  to any in via $pif  #DHCP ↺
auto-config
$cmd 306 deny all from 192.0.2.0/24    to any in via $pif  ↺
#reserved for docs
$cmd 307 deny all from 204.152.64.0/23 to any in via $pif  #Sun ↺
cluster
$cmd 308 deny all from 224.0.0.0/3     to any in via $pif  #Class D ↺
& E multicast

# Authorized inbound packets
$cmd 400 allow udp from xx.70.207.54 to any 68 in $ks
$cmd 420 allow tcp from any to me 80 in via $pif setup limit src-
addr 1


$cmd 450 deny log ip from any to any

# This is skipto location for outbound stateful rules
$cmd 500 divert natd ip from any to any out via $pif
$cmd 510 allow ip from any to any

######################## end of rules  ##################
```

下面的这个规则集基本上和上面一样， 但使用了易于读懂的编写方式， 并给出了相当多的注解， 以帮助经验较少的 IPFW 规则编写者更好地理解这些规则到底在做什么。

示范规则集 #2：

```
#!/bin/sh
################ Start of IPFW rules file ↺
###############################
# Flush out the list before we begin.
ipfw --q --f flush

# Set rules command prefix
```

```
cmd="ipfw --q add"
skip="skipto 800"
pif="rl0"     # public interface name of NIC
              # facing the public Internet

#################################################################
# No restrictions on Inside LAN Interface for private network
# Change xl0 to your LAN NIC interface name
#################################################################
$cmd 005 allow all from any to any via xl0

#################################################################
# No restrictions on Loopback Interface
#################################################################
$cmd 010 allow all from any to any via lo0

#################################################################
# check if packet is inbound and nat address if it is
#################################################################
$cmd 014 divert natd ip from any to any in via $pif

#################################################################
# Allow the packet through if it has previous been added to the
# the -"dynamic" rules table by a allow keep-state statement.
#################################################################
$cmd 015 check-state

#################################################################
# Interface facing Public Internet (Outbound Section)
# Check session start requests originating from behind the
# firewall on the private network or from this gateway server
# destined for the public Internet.
#################################################################

# Allow out access to my ISP's Domain name server.
# x.x.x.x must be the IP address of your ISP's DNS
# Dup these lines if your ISP has more than one DNS server
# Get the IP addresses from -/etc/resolv.conf file
$cmd 020 $skip tcp from any to x.x.x.x 53 out via $pif setup keep-
state


# Allow out access to my ISP's DHCP server for cable/DSL ↺
configurations.
$cmd 030 $skip udp from any to x.x.x.x 67 out via $pif keep-state

# Allow out non-secure standard www function
$cmd 040 $skip tcp from any to any 80 out via $pif setup keep-state

# Allow out secure www function https over TLS SSL
$cmd 050 $skip tcp from any to any 443 out via $pif setup keep-state

# Allow out send & get email function
```

```
$cmd 060 $skip tcp from any to any 25 out via $pif setup keep-state
$cmd 061 $skip tcp from any to any 110 out via $pif setup keep-state

# Allow out FreeBSD (make install & CVSUP) functions
# Basically give user root -"GOD" privileges.
$cmd 070 $skip tcp from me to any out via $pif setup keep-state uid ↺
root

# Allow out ping
$cmd 080 $skip icmp from any to any out via $pif keep-state

# Allow out Time
$cmd 090 $skip tcp from any to any 37 out via $pif setup keep-state

# Allow out nntp news (i.e., news groups)
$cmd 100 $skip tcp from any to any 119 out via $pif setup keep-state

# Allow out secure FTP, Telnet, and SCP
# This function is using SSH (secure shell)
$cmd 110 $skip tcp from any to any 22 out via $pif setup keep-state

# Allow out whois
$cmd 120 $skip tcp from any to any 43 out via $pif setup keep-state

# Allow ntp time server
$cmd 130 $skip udp from any to any 123 out via $pif keep-state

#################################################################
# Interface facing Public Internet (Inbound Section)
# Check packets originating from the public Internet
# destined for this gateway server or the private network.
#################################################################

# Deny all inbound traffic from non-routable reserved address spaces
$cmd 300 deny all from 192.168.0.0/16  to any in via $pif  #RFC ↺
1918 private IP
$cmd 301 deny all from 172.16.0.0/12   to any in via $pif  #RFC ↺
1918 private IP
$cmd 302 deny all from 10.0.0.0/8      to any in via $pif  #RFC ↺
1918 private IP
$cmd 303 deny all from 127.0.0.0/8     to any in via $pif  #loopback
$cmd 304 deny all from 0.0.0.0/8       to any in via $pif  #loopback
$cmd 305 deny all from 169.254.0.0/16  to any in via $pif  #DHCP ↺
auto-config
$cmd 306 deny all from 192.0.2.0/24    to any in via $pif  ↺
#reserved for docs
$cmd 307 deny all from 204.152.64.0/23 to any in via $pif  #Sun ↺
cluster
$cmd 308 deny all from 224.0.0.0/3     to any in via $pif  #Class D ↺
& E multicast

# Deny ident
$cmd 315 deny tcp from any to any 113 in via $pif
```

```
# Deny all Netbios service. 137=name, 138=datagram, 139=session
# Netbios is MS/Windows sharing services.
# Block MS/Windows hosts2 name server requests 81
$cmd 320 deny tcp from any to any 137 in via $pif
$cmd 321 deny tcp from any to any 138 in via $pif
$cmd 322 deny tcp from any to any 139 in via $pif
$cmd 323 deny tcp from any to any 81  in via $pif

# Deny any late arriving packets
$cmd 330 deny all from any to any frag in via $pif

# Deny ACK packets that did not match the dynamic rule table
$cmd 332 deny tcp from any to any established in via $pif

# Allow traffic in from ISP's DHCP server. This rule must contain
# the IP address of your ISP's DHCP server as it's the only
# authorized source to send this packet type.
# Only necessary for cable or DSL configurations.
# This rule is not needed for -'user ppp' type connection to
# the public Internet. This is the same IP address you captured
# and used in the outbound section.
$cmd 360 allow udp from x.x.x.x to any 68 in via $pif keep-state

# Allow in standard www function because I have Apache server
$cmd 370 allow tcp from any to me 80 in via $pif setup limit src-
addr 2

# Allow in secure FTP, Telnet, and SCP from public Internet
$cmd 380 allow tcp from any to me 22 in via $pif setup limit src-
addr 2

# Allow in non-secure Telnet session from public Internet
# labeled non-secure because ID & PW are passed over public
# Internet as clear text.
# Delete this sample group if you do not have telnet server enabled.
$cmd 390 allow tcp from any to me 23 in via $pif setup limit src-
addr 2

# Reject & Log all unauthorized incoming connections from the ↺
public Internet
$cmd 400 deny log all from any to any in via $pif

# Reject & Log all unauthorized out going connections to the public ↺
Internet
$cmd 450 deny log all from any to any out via $pif

# This is skipto location for outbound stateful rules
$cmd 800 divert natd ip from any to any out via $pif
$cmd 801 allow ip from any to any

# Everything else is denied by default
# deny and log all packets that fell through to see what they are
```

```
$cmd 999 deny log all from any to any
################ End of IPFW rules file ↺
###############################
```

第 32 章 高级网络

32.1. 概述

本章将就一系列与网络有关的高级话题进行讨论。

读完这章，您将了解：

- 关于网关和路由的基础知识。
- 如何配置 IEEE® 802.11 和 Bluetooth® 设备。
- 如何用 FreeBSD 做网桥。
- 如何为无盘机上配置网络启动。
- 如何配置从网络 PXE 启动一个 NFS 根文件系统。
- 如何配置网络地址转换 (NAT)。
- 如何使用 PLIP 连接两台计算机。
- 如何在运行 FreeBSD 的计算机上配置 IPv6。
- 如何配置 ATM。
- 如何利用 CARP， FreeBSD 支持的 Common Address Redundancy Protocol (共用地址冗余协议)

在读这章之前， 您应：

- 理解 `/etc/rc` 脚本的基本知识。
- 熟悉基本的网络术语。
- 了解如何配置和安装新的 FreeBSD 内核 (第 9 章 配置FreeBSD的内核)。
- 了解如何安装第三方软件 (第 5 章 安装应用程序：Packages 和 Ports)。

32.2. 网关和路由

####Coranth Gryphon.
# ##.

要让网络上的两台计算机能够相互通讯， 就必须有一种能够描述如何从一台计算机到另一台计算机的机制， 这一机制称作 路由选择(routing)。 “路由项” 是一对预先定义的地址： “目的地(destination)” 和 “网关(gateway)”。 这个地址对所表达的意义是， 通过 网关 能够完成与 目的地 的通信。 有三种类型的目的地址： 单个主机、 子网、 以及 “默认” 。 如果没有可用的其它路由， 就会使用 “默认路由” ， 有关默认路由的内容， 将在稍后的章节中进行讨论。 网关也有三种类型： 单个主机， 网络接口 (也叫 “链路 (links)”) 和以太网硬件地址 (MAC 地址)。

32.2.1. 实例

为了说明路由选择的各个部分， 首先来看看下面的例子。 这是 `netstat` 命令的输出：

```
% netstat --r
Routing tables

Destination      Gateway            Flags     Refs     Use     ↺
Netif Expire

default          outside-gw         UGSc       37      418      ppp0
localhost        localhost          UH          0      181       lo0
test0            0:e0:b5:36:cf:4f   UHLW        5    63288       ↺
ed0     77
10.20.30.255     link#1             UHLW        1     2421
example.com      link#1             UC          0        0
host1            0:e0:a8:37:8:1e    UHLW        3     4601       lo0
host2            0:e0:a8:37:8:1e    UHLW        0        5       ↺
lo0 =>
host2.example.com link#1             UC          0        0
224              link#1             UC          0        0
```

头两行给出了当前配置中的默认路由 (将在 下一节 中进行介绍) 和 `localhost` (本机) 路由。

这里的路由表中给出的用于 `localhost` 的接口 (`Netif` 列) 是 `lo0`， 也就是大家熟知的 “回环设备” 。 它表示所有以此为 “目的地” 的通信都留在本机， 而不通过 LAN 发出， 因为这些流量最终会回到起点。

接着出现的是以 `0:e0:` 开头的地址。这些是以太网硬件地址，也称为 MAC 地址。FreeBSD 会自动识别在同一个以太网中的任何主机 (如 `test0`)， 并为其新增一个路由， 并通过那个以太网接口 —— `ed0` 直接与它通讯 (译者注：那台主机)。与这类路由表相关的也有一个超时项 (`Expire` 列)，当我们在指定时间内没有收到从那个主机发来的信息， 这项就派上用场了。这种情况下，到这个主机的路由就会被自动删除。 这些主机被使用一种叫做RIP(路由信息协议—Routing Information Protocol) 的机制所识别，这种机制利用基于 “最短路径选择 (shortest path determination)”的办法计算出到本地主机的路由。

FreeBSD 也会为本地子网添加子网路由(`10.20.30.255` 是子网 `10.20.30` 的广播地址，而 `example.com` 是这个子网相联的域名)。名称 `link#1` 代表主机上的第一块以太网卡。您会发现，对于它们没有指定另外的接口。

这两个组(本地网络主机和本地子网)的路由是由守护进程 routed 自动配置的。如果它没有运行，那就只有被静态定义(例如，明确输入的)的路由才存在了。

`host1` 行代表我们的主机，它通过以太网地址来识别。因为我们是发送端，FreeBSD知道使用回环接口(`lo0`)而不是通过以太网接口来进行发送。

两个 `host2` 行是我们使用 ifconfig(8) 别名(请看关于以太网的那部分就会知道我们为什么这么做)时产生的一个实例。在 `lo0` 接口之后的 `=>` 符号表明我们不仅使用了回环(因为这个地址也涉及了本地主机)，而且明确指出它是个别名。这类路由只有在支持别名的主机上才能显现出来。所有本地网上的其它的主机对于这类路由只会简单拥有 `link#1`。

最后一行(目标子网224)用于处理多播——它会覆盖到其它的区域。

最后，每个路由的不同属性可以在 `Flags` 列中看到。下边是个关于这些标志和它们的含义的一个简表：

U	Up: 路由处于活动状态。
H	Host: 路由目标是单个主机。
G	Gateway: 所有发到目的地的网络传到这一远程系统上，并由它决定最后发到哪里。
S	Static: 这个路由是手工配置的，不是由系统自动生成的。
C	Clone: 生成一个新的路由，通过这个路由我们可以连接上这些机子。这种类型的路由通常用于本地网络。
W	WasCloned: 指明一个路由——它是基于本地区域网络(克隆)路由自动配置的。
L	Link: 路由涉及到了以太网硬件。

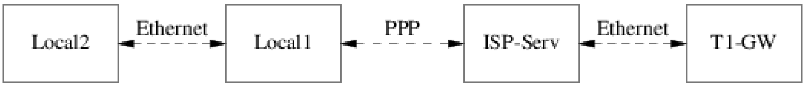
32.2.2. 默认路由

当本地系统需要与远程主机建立连接时，它会检查路由表以决定是否有已知的路径存在。如果远程主机属于一个我们已知如何到达(克隆的路由)的子网内，那么系统会检查看沿着那个接口是否能够连接。

如果所有已知路径都失败，系统还有最后一个选择："默认"路由。这个路由是特殊类型的网关路由(通常只有一个存在于系统里)，并且总是在标志栏使用一个`c`来进行标识。对于本地区域网络里的主机，这个网关被设置到任何与外界有直接连接的机子里(无论是通过 PPP、DSL、cable modem、T1 或其它的网络接口连接)。

如果您正为某台本身就做为网关连接外界的机子配置默认路由的话， 那么该默认路由应该是您的 “互联网服务商 (ISP)”那方的网关机子。

让我们来看一个关于默认路由的例子。这是个很普遍的配置：



主机 `Local1` 和 `Local2` 在您那边。`Local1` 通过 PPP 拨号连接到了 ISP。这个 PPP 服务器通过一个局域网连接到另一台网关机子——它又通过一个外部接口连接到 ISP 提供的互联网上。

您的每一台机子的默认路由应该是：

Host	Default Gateway	Interface
Local2	Local1	Ethernet
Local1	T1-GW	PPP

一个常见的问题是 “我们为什么（或怎样）能将 `T1-GW` 设置成为 `Local1` 默认网关，而不是它所连接 ISP 服务器？ ”

记住，因为 PPP 接口使用的一个地址是在 ISP 的局域网里的，用于您那边的连接，对于 ISP 的局域网里的其它机子，其路由会自动产生。 因此，您就已经知道了如何到达机子 `T1-GW`， 那么也就没必要中间那一步了——发送通信给 ISP 服务器。

通常使用地址 `X.X.X.1` 做为一个局域网的网关。 因此（使用相同的例子），如果您本地的 C 类地址空间是 `10.20.30`， 而您的 ISP 使用的是 `10.9.9`， 那么默认路由表将是：

Host	Default Route
Local2 (10.20.30.2)	Local1 (10.20.30.1)
Local1 (10.20.30.1, 10.9.9.30)	T1-GW (10.9.9.1)

您可以很轻易地通过 `/etc/rc.conf` 文件设定默认路由。在我们的实例里，在主机 `Local2` 里，我们在文件 `/etc/rc.conf` 里增加了下边内容：

```
defaultrouter="10.20.30.1"
```

也可以直接在命令行使用 route(8) 命令：

```
# route add default 10.20.30.1
```

要了解关于如何手工维护网络路由表的进一步细节， 请参考 route(8) 联机手册。

32.2.3. 重宿主机(Dual Homed Hosts)

还有一种其它的类型的配置是我们要提及的， 这就是一个主机处于两个不同的网络。技术上，任何作为网关（上边的实例中，使用了 PPP 连接）的机子就算作是重宿主机。 但这个词实际上仅用来指那种处于两个局域网之中的机子。

有一种情形，一台机子有两个网卡， 对于各个子网都有各自的一个地址。另一种情况， 这台机子仅有一张网卡，但使用 ifconfig(8) 做了别名。如果有两个独立的以太网在使用的情形就使用前者， 如果只有一个物理网段，但逻辑上分成了两个独立的子网， 就使用后者。

每种情况都要设置路由表以便两子网都知道这台主机是到其它子网的网关——入站路由（inbound `route`）。将一台主机配置成两个子网间的路由器， 这种配置经常在我们需要实现单向或双向的包过滤或防火墙时被用到。

如果想让主机在两个接口间转发数据包，您需要激活 FreBSD 的这项功能。至于怎么做，请看下一部分了解更多。

32.2.4. 建立路由器

网络路由器只是一个将数据包从一个接口转发到另一个接口的系统。 互联网标准和良好的工程实践阻止了 FreeBSD 计划在 FreeBSD 中把它置成默认值。您在可以在 rc.conf(5) 中改变下列变量的值为 YES，使这个功能生效：

```
gateway_enable="YES"          # Set to YES if this host will be a ↺
gateway
```

这个选项会把sysctl(8) 变量——`net.inet.ip.forwarding` 设置成 `1`。如果您要临时地停止路由， 您可以把它重设为 `0`。

新的路由器需要有路由才知道将数据传向何处。 如果网络够简单，您可以使用静态路由。FreeBSD 也自带一个标准的BSD路由选择守护进程 routed(8)， 称之为 RIP (version 1和 version 2) 和 IRDP。对 BGP v4，OSPF v2 和其它复杂路由选择协议的支持可以从 net/zebra 包中得到。 像 GateD® 一样的商业产品也提供了更复杂的网络路由解决方案。

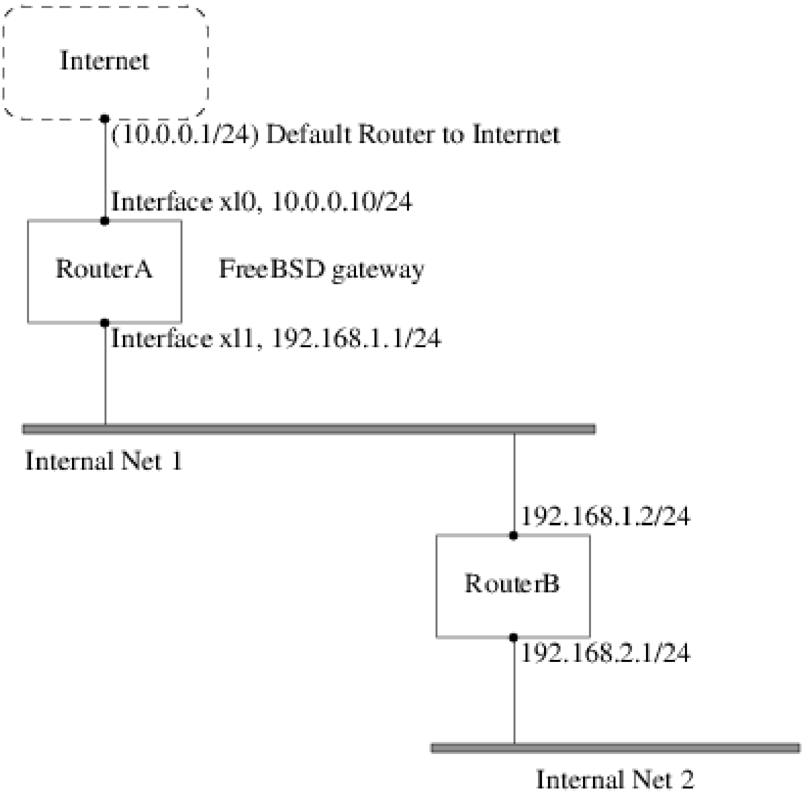
32.2.5. 设置静态路由

####Coranth Gryphon.

# ##.

32.2.5.1. 手动配置

假设如下这样一个网络：


Internet
(10.0.0.1/24) Default Router to Internet
Interface xl0, 10.0.0.10/24
RouterA
FreeBSD gateway
Interface xl1, 192.168.1.1/24
Internal Net 1
192.168.1.2/24
RouterB
192.168.2.1/24
Internal Net 2

在这里，RouterA 是我们的 FreeBSD 机子，它充当连接到互联网其它部分的路由器的角色。 默认路由设置为`10.0.0.1`， 它就允许与外界连接。我们假定已经正确配置了 RouterB，并且知道如何连接到想去的任何地方。（在这个图里很简单。只须在 RouterB 上增加默认路由，使用 `192.168.1.1` 做为网关。）

如果我们查看一下RouterA 的路由表， 我们就会看到如下一些内容：

```
% netstat --nr
Routing tables

Internet:
Destination         Gateway             Flags    Refs      Use  ↺
Netif  Expire
default             10.0.0.1            UGS         0    49378    xl0
127.0.0.1           127.0.0.1           UH          0        6    lo0
10.0.0.0/24         link#1              UC          0        0    xl0
192.168.1.0/24      link#2              UC          0        0    xl1
```

使用当前的路由表，RouterA 是不能到达我们的内网——Internal Net 2 的。它没有到 `192.168.2.0/24` 的路由。 一种可以接受的方法是手工增加这条路由。以下的命

令会把 Internal Net 2 网络加入到 `RouterA` 的路由表中，使用`192.168.1.2` 做为下一个跳跃：

```
# route add -net 192.168.2.0/24 192.168.1.2
```

现在 `RouterA` 就可以到达 `192.168.2.0/24` 网络上的任何主机了。

32.2.5.2. 永久配置

上面的实例对于运行着的系统来说配置静态路由是相当不错了。 只是，有一个问题——如果您重启您的 FreeBSD 机子，路由信息就会消失。 处理附加的静态路由的方法是把它放到您的 `/etc/rc.conf` 文件里去。

```
# Add Internal Net 2 as a static route
static_routes="internalnet2"
route_internalnet2="-net 192.168.2.0/24 192.168.1.2"
```

配置变量 `static_routes` 是一串以空格隔开的字符串。每一串表示一个路由名字。 在上面的例子中我们中有一个串在 `static_routes` 里。这个字符串中 *`internalnet2`* 。 然后我们新增一个配置变量 `route_internalnet2` ， 这里我们把所有传给 route(8)命令的参数拿了过来。 在上面的实例中的我使用的命令是：

```
# route add -net 192.168.2.0/24 192.168.1.2
```

因此，我们需要的是 `"-net 192.168.2.0/24 192.168.1.2"` 。

前边已经提到， 可以把多个静态路由的名称， 放到 `static_routes` 里边。 接着我们就来建立多个静态路由。 下面几行所展示的， 是在一个假想的路由器上增加 `192.168.0.0/24` 和 `192.168.1.0/24` 之间静态路由的例子：

```
static_routes="net1 net2"
route_net1="-net 192.168.0.0/24 192.168.0.1"
route_net2="-net 192.168.1.0/24 192.168.1.1"
```

32.2.6. 路由传播

我们已经讨论了如何定义通向外界的路由， 但未谈及外界是如何找到我们的。

我们已经知道可以设置路由表， 这样任何指向特定地址空间（在我们的例子中是一个 C 类子网）的数据都会被送往网络上特定的主机， 然后由这台主机向地址空间内部转发数据。

当您得到一个分配给您的网络的地址空间时， ISP(网络服务商)会设置它们的路由表， 这样指向您子网的数据就会通过 PPP 连接下传到您的网络。 但是其它跨越国界的网络是如何知道将数据传给您的 ISP 的呢？

有一个系统(很像分布式 DNS 信息系统)， 它一直跟踪被分配的地址空间， 并说明它们连接到互联网骨干(Internet backbone)的点。 “骨干(Backbone)” 指的是负责全世界和跨国的传输的主要干线。 每一台骨干主机(backbone machine)有一

份主要表集的副本，它将发送给特定网络的数据导向相应的骨干载体上(backbone `carrier`)，从结点往下遍历服务提供商链，直到数据到达您的网络。

服务提供商的任务是向骨干网络广播，以声明它们就是通向您的网点的连接结点（以及进入的路径）。这就是路由传播。

32.2.7. 问题解答

有时候，路由传播会有一个问题，一些网络无法与您连接。或许能帮您找出路由是在哪里中断的最有用的命令就是 traceroute(8)了。当您无法与远程主机连接时，这个命令一样有用(例如 ping(8) 失败)。

traceroute(8) 命令将以您想连接的主机的名字作为参数执行。不管是到达了目标，还是因为没有连接而终止，它都会显示所经过的所有网关主机。

想了解更多的信息，查看 traceroute(8) 的手册。

32.2.8. 多播路由

FreeBSD 一开始就支持多播应用软件和多播路由选择。多播程序并不要求FreeBSD的任何特殊的配置，就可以工作得很好。多播路由需要支持被编译入内核：

```
options MROUTING
```

另外，多播路由守护进程——mrouted(8) 必须通过 `/etc/mrouted.conf` 配置来开启通道和 DVMRP。更多关于多播路由配置的信息可以在 mrouted(8) 的手册里找到。

> **注意**
>
> 多播路由服务 mrouted(8) 实现了 DVMRP 多播路由协议，在许多采用多播的场合，它已被 pim(4) 取代。mrouted(8) 以及相关的 map-mbone(8) 和 mrinfo(8) 工具可以在 FreeBSD 的 Ports Collection net/mrouted 中找到。

32.3. 无线网络

###, Marc Fonvieille # Murray Stokely.

32.3.1. 无线网络基础

绝大多数无线网络都采用了 IEEE® 802.11 标准。基本的无线网络中，都包含多个以 2.4GHz 或 5GHz 频段的无线电波广播的站点（不过，随所处地域的不同，或者为了能够更好地进行通讯，具体的频率会在 2.3GHz 和 4.9GHz 的范围内变化）。

802.11 网络有两种组织方式： 在 infrastructure 模式 中， 一个通讯站作为主站， 其他通讯站都与其关联； 这种网络称为 BSS， 而主站则成为无线访问点 (AP)。 在 BSS 中， 所有的通讯都是通过 AP 来完成的； 即使通讯站之间要相互通讯， 也必须将消息发给 AP。 在第二种形式的网络中， 并不存在主站， 通讯站之间是直接通讯的。 这种网络形式称作 IBSS， 通常也叫做 ad-hoc 网络。

802.11 网络最初在 2.4GHz 频段上部署， 并采用了由 IEEE® 802.11 和 802.11b 标准所定义的协议。 这些标准定义了采用的操作频率、 包括分帧和传输速率 (通讯过程中可以使用不同的速率) 在内的 MAC 层特性等。 稍后的 802.11a 标准定义了使用 5GHz 频段进行操作， 以及不同的信号机制和更高的传输速率。 其后定义的 802.11g 标准启用了在 2.4GHz 上如何使用 802.11a 信号和传输机制， 以提供对较早的 802.11b 网络的向前兼容。

802.11 网络中采用的各类底层传输机制提供了不同类型的安全机制。 最初的 802.11 标准定义了一种称为 WEP 的简单安全协议。 这个协议采用固定的预发布密钥， 并使用 RC4 加密算法来对在网络上传输的数据进行编码。 全部通讯站都必须采用同样的固定密钥才能通讯。 这一格局已经被证明很容易被攻破， 因此目前已经很少使用了， 采用这种方法只能让那些接入网络的用户迅速断开。 最新的安全实践是由 IEEE® 802.11i 标准给出的， 它定义了新的加密算法， 并通过一种附加的协议来让通讯站向无线访问点验证身份， 并交换用于进行数据通讯的密钥。 更进一步， 用于加密的密钥会定期地刷新， 而且有机制能够监测入侵的尝试 (并阻止这种尝试)。 无线网络中另一种常用的安全协议标准是 WPA。 这是在 802.11i 之前由业界组织定义的一种过渡性标准。 WPA 定义了在 802.11i 中所规定的要求的子集， 并被设计用来在旧式硬件上实施。 特别地， WPA 要求只使用由最初 WEP 所采用的算法派生的 TKIP 加密算法。 802.11i 则不但允许使用 TKIP， 而且还要求支持更强的加密算法 AES-CCM 来用于加密数据。 (在 WPA 中并没有要求使用 AES 加密算法， 因为在旧式硬件上实施这种算法时所需的计算复杂性太高。)

除了前面介绍的那些协议标准之外， 还有一种需要介绍的标准是 802.11e。 它定义了用于在 802.11 网络上运行多媒体应用， 如视频流和使用 IP 传送的语音 (VoIP) 的协议。 与 802.11i 类似， 802.11e 也有一个前身标准， 通常称作 WME (后改名为 WMM)， 它也是由业界组织定义的 802.11e 的子集， 以便能够在旧式硬件中使用多媒体应用。 关于 802.11e 与 WME/WMM 之间的另一项重要区别是， 前者允许对流量通过服务品质 (QoS) 协议和增强媒体访问协议来安排优先级。 对于这些协议的正确实现， 能够实现高速突发数据和流量分级。

FreeBSD 支持采用 802.11a, 802.11b 和 802.11g 的网络。 类似地， 它也支持 WPA 和 802.11i 安全协议 (与 11a、 11b 和 11g 配合)， 而 WME/WMM 所需要的 QoS 和流量分级， 则在部分无线设备上提供了支持。

32.3.2. 基本安装

32.3.2.1. 内核配置

要使用无线网络， 您需要一块无线网卡， 并适当地配置内核令其提供无线网络支持。 后者被分成了多个模块， 因此您只需配置使用您所需要的软件就可以了。

首先您需要的是一个无线设备。 最为常用的一种无线配件是 Atheros 生产的。 这些设备由 ath(4) 驱动程序提供支持， 您需要把下面的配置加入到 `/boot/loader.conf` 文件中：

```
if_ath_load="YES"
```

Atheros 驱动分为三个部分： 驱动部分 (ath(4))、 用于处理芯片专有功能的支持层 (ath_hal(4))， 以及一组用以选择传输帧速率的算法 (ath_rate_sample here)。 当以模块方式加载这一支持时， 所需的其它模块会自动加载。 如果您使用的不是 Atheros 设备， 则应选择对应的模块； 例如：

```
if_wi_load="YES"
```

表示使用基于 Intersil Prism 产品的无线设备 (wi(4) 驱动)。

注意

在这篇文档余下的部分中， 我们将以 ath(4) 卡来进行示范， 如果要套用这些配置的话， 可能需要根据您实际的配置情况来修改示例中的设备名称。 在 FreeBSD 兼容硬件说明中提供了目前可用的无线网络驱动， 以及兼容硬件的列表。 针对不同版本和硬件平台的说明可以在 FreeBSD 网站的 Release Information 页面找到。 如果您的无线设备没有与之对应的 FreeBSD 专用驱动程序， 也可以尝试使用 NDIS 驱动封装机制来直接使用 Windows® 驱动。

对于 FreeBSD 7.X， 在配置好设备驱动之后， 您还需要引入驱动程序所需要的 802.11 网络支持。 对于 ath(4) 驱动而言， 至少需要 wlan(4) `wlan_scan_ap` 和 `wlan_scan_sta` 模块； wlan(4) 模块会自动随无线设备驱动一同加载， 剩下的模块必须要在系统引导时加载， 就需要在 `/boot/loader.conf` 中加入下面的配置：

```
wlan_scan_ap_load="YES"
wlan_scan_sta_load="YES"
```

从 FreeBSD 8.0 起， 这些模块成为了 wlan(4) 驱动的基础组件， 并会随适配器驱动一起动态加载。

除此之外， 您还需要提供您希望使用的安全协议所需的加密支持模块。 这些模块是设计来让 wlan(4) 模块根据需要自动加载的， 但目前还必须手工进行配置。 您可以使用下面这些模块： wlan_wep(4)、 wlan_ccmp(4) 和 wlan_tkip(4)。 wlan_ccmp(4) 和 wlan_tkip(4) 这两个驱动都只有在您希望采用 WPA 和/或 802.11i 安全协议时才需要。 如果您的网络不采用加密， 就不需要 wlan_wep(4) 支持了。 要在系统引导时加载这些模块， 需要在 `/boot/loader.conf` 中加入下面的配置：

```
wlan_wep_load="YES"
```

```
wlan_ccmp_load="YES"
wlan_tkip_load="YES"
```

通过系统引导配置文件（也就是 `/boot/loader.conf` ）中的这些信息生效， 您必须重新启动运行 FreeBSD 的计算机。 如果不想立刻重新启动， 也可以使用 kldload(8) 来手工加载。

注意

如果不想加载模块， 也可以将这些驱动编译到内核中， 方法是在内核的编译配置文件中加入下面的配置：

```
device wlan                  # 802.11 support
device wlan_wep              # 802.11 WEP support
device wlan_ccmp             # 802.11 CCMP support
device wlan_tkip             # 802.11 TKIP support
device wlan_amrr             # AMRR transmit rate ↺
control algorithm
device ath                   # Atheros pci/cardbus NIC's
device ath_hal               # pci/cardbus chip support
options AH_SUPPORT_AR5416 # enable AR5416 tx/rx ↺
descriptors
device ath_rate_sample       # SampleRate tx rate ↺
control for ath
```

使用 FreeBSD 7.X 时， 还需要配置下面这两行； FreeBSD 的其他版本不需要它们。

```
device wlan_scan_ap          # 802.11 AP mode scanning
device wlan_scan_sta         # 802.11 STA mode scanning
```

将这些信息写到内核编译配置文件中之后， 您需要重新编译内核， 并重新启动运行 FreeBSD 的计算机。

在系统启动之后， 您会在引导时给出的信息中， 找到类似下面这样的关于无线设备的信息：

```
ath0: <Atheros 5212> mem 0x88000000-0x8800ffff irq 11 at device 0.0 ↺
on cardbus1
ath0: [ITHREAD]
ath0: AR2413 mac 7.9 RF2413 phy 4.5
```

32.3.3. Infrastructure 模式

通常的情形中使用的是 infrastructure 模式或称 BSS 模式。 在这种模式中， 有一系列无线访问点接入了有线网络。 每个无线网都会有自己的名字， 这个名字称作网络的 SSID。 无线客户端都通过无线访问点来完成接入。

32.3.3.1. FreeBSD 客户机

32.3.3.1.1. 如何查找无线访问点

您可以通过使用 `ifconfig` 命令来扫描网络。 由于系统需要在操作过程中切换不同的无线频率并探测可用的无线访问点， 这种请求可能需要数分钟才能完成。 只有超级用户才能启动这种扫描：

```
# ifconfig wlan0 create wlandev ath0
# ifconfig wlan0 up scan
SSID/MESH ID    BSSID              CHAN RATE   S:N     INT CAPS
dlinkap         00:13:46:49:41:76   11   54M --90:96   100 EPS  WPA ↺
WME
freebsdap       00:11:95:c3:0d:ac    1   54M --83:96   100 EPS  WPA
```

> **注意**
>
> 在开始扫描之前， 必须将网络接口设为 `up`。 后续的扫描请求就不需要再将网络接口设为 up 了。

> **注意**
>
> 在 FreeBSD 7.X 中， 会直接适配器设备， 例如 `ath0`， 而不是 `wlan0` 设备。 因此您需要把前面的命令行改为：
>
> ```
> # ifconfig ath0 up scan
> ```
>
> 在这份文档余下的部分中， 您也需要注意 FreeBSD 7.X 上的这些差异， 并对命令行示例进行类似的改动。

扫描会列出所请求到的所有 BSS/IBSS 网络列表。 除了网络的名字 `SSID` 之外， 我们还会看到 `BSSID` 即无线访问点的 MAC 地址。 而 `CAPS` 字段则给出了网络类型及其提供的功能， 其中包括：

表 32.1. 通讯站功能代码

功能代码	含义
`E`	Extended Service Set (ESS)。 表示通讯站是 infrastructure 网络 (相对于 IBSS/ad-hoc 网络) 的成员。
`I`	IBSS/ad-hoc 网络。 表示通讯站是 ad-hoc 网络 (相对于 ESS 网络) 的成员。

功能代码	含义
P	私密。 在 BSS 中交换的全部数据帧均需保证数据保密性。 这表示 BSS 需要通讯站使用加密算法， 例如 WEP、 TKIP 或 AES-CCMP 来加密/解密与其他通讯站交换的数据帧。
S	短前导码 (Short Preamble)。 表示网络采用的是短前导码 (由 802.11b High Rate/DSSS PHY 定义， 短前导码采用 56-位 同步字段， 而不是在长前导码模式中所采用的 128-位 字段)。
s	短碰撞槽时间 (Short slot time)。 表示由于不存在旧式 (802.11b) 通讯站， 802.11g 网络正使用短碰撞槽时间。

要显示目前已知的网络， 可以使用下面的命令:

```
# ifconfig wlan0 list scan
```

这些信息可能会由无线适配器自动更新， 也可使用 `scan` 手动更新。 快取缓存中的旧数据会自动删除， 因此除非进行更多扫描， 这个列表会逐渐缩小。

32.3.3.1.2. 基本配置

在这一节中我们将展示一个简单的例子来介绍如何让无线网络适配器在 FreeBSD 中以不加密的方式工作。 在您熟悉了这些概念之后， 我们强烈建议您在实际的使用中采用 WPA 来配置网络。

配置无线网络的过程可分为三个基本步骤： 选择无线访问点、 验证您的通讯站身份， 以及配置 IP 地址。 下面的几节中将分步骤地介绍它们。

32.3.3.1.2.1. 选择无线访问点

多数时候让系统以内建的探测方式选择无线访问点就可以了。 这是在您将网络接口置为 up 或在 `/etc/rc.conf` 中配置 IP 地址时的默认方式， 例如:

```
wlans_ath0="wlan0"
ifconfig_wlan0="DHCP"
```

注意

如前面提到的那样， FreeBSD 7.X 只需要一行配置:

```
ifconfig_ath0="DHCP"
```

如果存在多个无线访问点， 而您希望从中选择具体的一个， 则可以通过指定 SSID 来实现：

```
wlans_ath0="wlan0"
ifconfig_wlan0="ssid your_ssid_here  DHCP"
```

在某些环境中， 多个访问点可能会使用同样的 SSID (通常， 这样做的目的是简化漫游)， 这时可能就需要与某个具体的设备关联了。 这种情况下， 您还应指定无线访问点的 BSSID (这时可以不指定 SSID)：

```
wlans_ath0="wlan0"
ifconfig_wlan0="ssid your_ssid_here  bssid xx:xx:xx:xx:xx:xx  DHCP"
```

除此之外， 还有一些其它的方法能够约束查找无线访问点的范围， 例如限制系统扫描的频段， 等等。 如果您的无线网卡支持多个频段， 这样做可能会非常有用， 因为扫描全部可用频段是一个十分耗时的过程。 要将操作限制在某个具体的频段， 可以使用 `mode` 参数； 例如：

```
wlans_ath0="wlan0"
ifconfig_wlan0="mode 11g ssid your_ssid_here  DHCP"
```

就会强制卡使用采用 2.4GHz 的 802.11g， 这样在扫描的时候， 就不会考虑那些 5GHz 的频段了。 除此之外， 还可以通过 `channel` 参数来将操作锁定在特定频率， 以及通过 `chanlist` 参数来指定扫描的频段列表。 关于这些参数的进一步信息， 可以在联机手册 ifconfig(8) 中找到。

32.3.3.1.2.2. 验证身份

一旦您选定了无线访问点， 您的通讯站就需要完成身份验证， 以便开始发送和接收数据。 身份验证可以通过许多方式进行， 最常用的一种方式称为开放式验证， 它允许任意通讯站加入网络并相互通信。 这种验证方式只应在您第一次配置无线网络进行测试时使用。 其它的验证方式则需要在进行数据通讯之前， 首先进行密钥协商握手； 这些方式要么使用预先分发的密钥或密码， 要么是用更复杂一些的后台服务， 如 RADIUS。 绝大多数用户会使用默认的开放式验证， 而第二多的则是 WPA-PSK， 它也称为个人 WPA， 在 下面 的章节中将进行介绍。

> **注意**
>
> 如果您使用 Apple® AirPort® Extreme 基站作为无线访问点， 则可能需要同时在两端配置 WEP 共享密钥验证。 这可以通过在 /etc/rc.conf 文件中进行设置， 或使用 wpa_supplicant(8) 程序来手工完成。 如果您只有一个 AirPort® 基站， 则可以用类似下面的方法来配置：

```
wlans_ath0="wlan0"
ifconfig_wlan0="authmode shared wepmode on ↺
weptxkey 1 wepkey 01234567  DHCP"
```

一般而言， 应尽量避免使用共享密钥这种验证方法， 因为它以非常受限的方式使用 WEP 密钥， 使得攻击者能够很容易地破解密钥。 如果必须使用 WEP（例如， 为了兼容旧式的设备） 最好使用 WEP 配合 open 验证方式。 关于 WEP 的更多资料请参见 第 32.3.3.1.4 节 “WEP”。

32.3.3.1.2.3. 通过 DHCP 获取 IP 地址

在您选定了无线访问点， 并配置了验证参数之后， 还必须获得 IP 地址才能真正开始通讯。 多数时候， 您会通过 DHCP 来获得无线 IP 地址。 要达到这个目的， 需要编辑 `/etc/rc.conf` 并在配置中加入 `DHCP`：

```
wlans_ath0="wlan0"
ifconfig_wlan0="DHCP"
```

现在您已经完成了启用无线网络接口的全部准备工作了， 下面的操作将启用它：

```
# /etc/rc.d/netif start
```

一旦网络接口开始运行， 就可以使用 `ifconfig` 来查看网络接口 `ath0` 的状态了：

```
# ifconfig wlan0
wlan0: flags=8843<UP,BROADCAST,RUNNING,SIMPLEX,MULTICAST> mtu 1500
        ether 00:11:95:d5:43:62
        inet 192.168.1.100 netmask 0xffffff00 broadcast 192.168.1.255
        media: IEEE 802.11 Wireless Ethernet OFDM/54Mbps mode 11g
        status: associated
        ssid dlinkap channel 11 (2462 Mhz 11g) bssid ↺
00:13:46:49:41:76
        country US ecm authmode OPEN privacy OFF txpower 21.5 bmiss 7
        scanvalid 60 bgscan bgscanintvl 300 bgscanidle 250 ↺
roam:rssi 7
        roam:rate 5 protmode CTS wme burst
```

这里的 `status: associated` 表示您已经连接到了无线网络（在这个例子中， 这个网络的名字是 `dlinkap`）。 `bssid 00:13:46:49:41:76` 是指您所用无线访问点的 MAC 地址； `authmode OPEN` 表示您通讯的内容将将不加密。

32.3.3.1.2.4. 静态 IP 地址

如果无法从某个 DHCP 服务器获得 IP 地址， 则可以配置一个静态 IP 地址， 方法是将前面的 `DHCP` 关键字替换为地址信息。 请务必保持其他用于连接无线访问点的参数：

```
wlans_ath0="wlan0"
ifconfig_wlan0="inet 192.168.1.100  netmask 255.255.255.0  ↺
ssid your_ssid_here "
```

32.3.3.1.3. WPA

WPA（Wi-Fi 保护访问）是一种与 802.11 网络配合使用的安全协议，其目的是消除 WEP 中缺少身份验证能力的问题，以及一些其它的安全弱点。WPA 采用了 802.1X 认证协议，并采用从多种与 WEP 不同的加密算法中选择一种来保证数据保密性。WPA 支持的唯一一种加密算法是 TKIP（临时密钥完整性协议），TKIP 是一种对 WEP 所采用的基本 RC4 加密算法的扩展，除此之外还提供了对检测到的入侵的响应机制。TKIP 被设计用来与旧式硬件一同工作，只需要进行部分软件修改；它提供了一种改善安全性的折衷方案，但仍有可能受到攻击。WPA 也指定了 AES-CCMP 加密作为 TKIP 的替代品，在可能时倾向于使用这种加密；表达这一规范的常用术语是 WPA2（或 RSN）。

WPA 定义了验证和加密协议。验证通常是使用两种方法之一来完成的：通过 802.1X 或类似 RADIUS 这样的后端验证服务，或通过在通讯站和无线访问点之间通过事先分发的密码来进行最小握手。前一种通常称作企业 WPA，而后者通常也叫做个人 WPA。因为多数人不会为无线网络配置 RADIUS 后端服务器，因此 WPA-PSK 是在 WPA 中最为常见的一种。

对无线连接的控制和身份验证工作（密钥协商或通过服务器验证）是通过 wpa_supplicant(8) 工具来完成的。这个程序运行时需要一个配置文件，`/etc/wpa_supplicant.conf`。关于这个文件的更多信息，请参考联机手册 wpa_supplicant.conf(5)。

32.3.3.1.3.1. WPA-PSK

WPA-PSK 也称作 个人-WPA，它基于预先分发的密钥（PSK），这个密钥是根据作为无线网络上使用的主密钥的密码生成的。这表示每个无线用户都会使用同样的密钥。WPA-PSK 主要用于小型网络，在这种网络中，通常不需要或没有办法架设验证服务器。

警告

无论何时，都应使用足够长，且包括尽可能多字母和数字的强口令，以免被猜出和/或攻击。

第一步是修改配置文件 `/etc/wpa_supplicant.conf`，并在其中加入在您网络上使用的 SSID 和事先分发的密钥：

```
network={
  ssid="freebsdap"
  psk="freebsdmall"
}
```

接下来，在 `/etc/rc.conf` 中，我们将指定无线设备的配置，令其采用 WPA，并通过 DHCP 来获取 IP 地址：

```
wlans_ath0="wlan0"
ifconfig_wlan0="WPA DHCP"
```

下面启用无线网络接口：

```
# /etc/rc.d/netif start
Starting wpa_supplicant.
DHCPDISCOVER on wlan0 to 255.255.255.255 port 67 interval 5
DHCPDISCOVER on wlan0 to 255.255.255.255 port 67 interval 6
DHCPOFFER from 192.168.0.1
DHCPREQUEST on wlan0 to 255.255.255.255 port 67
DHCPACK from 192.168.0.1
bound to 192.168.0.254 --- renewal in 300 seconds.
wlan0: flags=8843<UP,BROADCAST,RUNNING,SIMPLEX,MULTICAST> mtu 1500
      ether 00:11:95:d5:43:62
      inet 192.168.0.254 netmask 0xffffff00 broadcast 192.168.0.255
      media: IEEE 802.11 Wireless Ethernet OFDM/36Mbps mode 11g
      status: associated
      ssid freebsdap channel 1 (2412 Mhz 11g) bssid 00:11:95:c3:0d:ac
      country US ecm authmode WPA2/802.11i privacy ON deftxkey UNDEF
      AES-CCM 3:128-bit txpower 21.5 bmiss 7 scanvalid 450 bgscan
      bgscanintvl 300 bgscanidle 250 roam:rssi 7 roam:rate 5 ↺
protmode CTS
      wme burst roaming MANUAL
```

除此之外，您也可以手动地使用 above 中那份 `/etc/wpa_supplicant.conf` 来配置，方法是执行：

```
# wpa_supplicant -i wlan0 -c /etc/wpa_supplicant.conf
Trying to associate with 00:11:95:c3:0d:ac (SSID='freebsdap' ↺
freq=2412 MHz)
Associated with 00:11:95:c3:0d:ac
WPA: Key negotiation completed with 00:11:95:c3:0d:ac [PTK=CCMP ↺
GTK=CCMP]
CTRL-EVENT-CONNECTED -- Connection to 00:11:95:c3:0d:ac completed ↺
(auth) [id=0 id_str=]
```

接下来的操作，是运行 `dhclient` 命令来从 DHCP 服务器获取 IP：

```
# dhclient wlan0
DHCPREQUEST on wlan0 to 255.255.255.255 port 67
DHCPACK from 192.168.0.1
bound to 192.168.0.254 --- renewal in 300 seconds.
# ifconfig wlan0
wlan0: flags=8843<UP,BROADCAST,RUNNING,SIMPLEX,MULTICAST> mtu 1500
      ether 00:11:95:d5:43:62
      inet 192.168.0.254 netmask 0xffffff00 broadcast 192.168.0.255
      media: IEEE 802.11 Wireless Ethernet OFDM/36Mbps mode 11g
      status: associated
      ssid freebsdap channel 1 (2412 Mhz 11g) bssid 00:11:95:c3:0d:ac
      country US ecm authmode WPA2/802.11i privacy ON deftxkey UNDEF
      AES-CCM 3:128-bit txpower 21.5 bmiss 7 scanvalid 450 bgscan
      bgscanintvl 300 bgscanidle 250 roam:rssi 7 roam:rate 5 ↺
protmode CTS
      wme burst roaming MANUAL
```

注意

如果在 `/etc/rc.conf` 中把 `ifconfig_wlan0` 设置成了 DHCP（像 `ifconfig_wlan0="DHCP"` 这样），那么在 `wpa_supplicant` 连上了无线接入点 (AP) 之后，则会自动运行 `dhclient` 。

如果不打算使用 DHCP 或者 DHCP 不可用，您可以在 `wpa_supplicant` 为通讯站完成了身份认证之后，指定静态 IP 地址：

```
# ifconfig wlan0 inet 192.168.0.100 netmask 255.255.255.0
# ifconfig wlan0
wlan0: flags=8843<UP,BROADCAST,RUNNING,SIMPLEX,MULTICAST> mtu 1500
      ether 00:11:95:d5:43:62
      inet 192.168.0.100 netmask 0xffffff00 broadcast 192.168.0.255
      media: IEEE 802.11 Wireless Ethernet OFDM/36Mbps mode 11g
      status: associated
      ssid freebsdap channel 1 (2412 Mhz 11g) bssid 00:11:95:c3:0d:ac
      country US ecm authmode WPA2/802.11i privacy ON deftxkey UNDEF
      AES-CCM 3:128-bit txpower 21.5 bmiss 7 scanvalid 450 bgscan
      bgscanintvl 300 bgscanidle 250 roam:rssi 7 roam:rate 5 ↺
protmode CTS
      wme burst roaming MANUAL
```

如果没有使用 DHCP，还需要手工配置默认网关，以及域名服务器：

```
# route add default your_default_router
# echo -"nameserver your_DNS_server" >> -/etc/resolv.conf
```

32.3.3.1.3.2. 使用 EAP-TLS 的 WPA

使用 WPA 的第二种方式是使用 802.1X 后端验证服务器。在这个例子中，WPA 也称作 企业–WPA，以便与安全性较差、采用事先分发密钥的 个人–WPA 区分开来。在企业–WPA 中，验证操作是采用 EAP 完成的（可扩展认证协议）。

EAP 并未附带加密方法。因此设计者决定将 EAP 放在加密信道中进行传送。目前有许多 EAP 验证方法，最常用的方法是 EAP-TLS、EAP-TTLS 和 EAP-PEAP。

EAP-TLS （带 传输层安全 的 EAP） 是一种在无线世界中得到了广泛支持的验证协议， 因为它是 Wi-Fi 联盟 核准的第一个 EAP 方法。 EAP-TLS 需要使用

三个证书： CA 证书 (在所有计算机上安装)、 用以向您证明服务器身份的服务器证书， 以及每个无线客户端用于证明身份的客户机证书。 在这种 EAP 方式中， 验证服务器和无线客户端均通过自己的证书向对方证明身份， 它们均验证对方的证书是本机构的证书发证机构 (CA) 签发的。

与之前介绍的方法类似， 配置也是通过 `/etc/wpa_supplicant.conf` 来完成的：

```
network={
  ssid="freebsdap" ❶
  proto=RSN  ❷
  key_mgmt=WPA-EAP ❸
  eap=TLS ❹
  identity="loader" ❺
  ca_cert="/etc/certs/cacert.pem" ❻
  client_cert="/etc/certs/clientcert.pem" ❼
  private_key="/etc/certs/clientkey.pem" ❽
  private_key_passwd="freebsdmallclient" ❾
}
```

❶ 这个字段表示网络名 (SSID)。
❷ 这里， 我们使用 RSN (IEEE® 802.11i) 协议， 也就是 WPA2。
❸ `key_mgmt` 这行表示所用的密钥管理协议。 在我们的例子中， 它是使用 EAP 验证的 WPA： `WPA-EAP` 。
❹ 这个字段中， 提到了我们的连接采用 EAP 方式。
❺ `identity` 字段包含了 EAP 的实体串。
❻ `ca_cert` 字段给出了 CA 证书文件的路径名。 在验证服务器证书时， 这个文件是必需的。
❼ `client_cert` 这行给出了客户机证书的路径名。 对每个无线客户端而言， 这个证书都是在全网范围内唯一的。
❽ `private_key` 字段是客户机证书私钥文件的路径名。
❾ `private_key_passwd` 字段是私钥的口令字。

接着， 把下面的配置写入 `/etc/rc.conf` ：

```
wlans_ath0="wlan0"
ifconfig_wlan0="WPA DHCP"
```

下一步是使用 `rc.d` 机制来启用网络接口：

```
# /etc/rc.d/netif start
Starting wpa_supplicant.
DHCPREQUEST on wlan0 to 255.255.255.255 port 67 interval 7
DHCPREQUEST on wlan0 to 255.255.255.255 port 67 interval 15
DHCPACK from 192.168.0.20
bound to 192.168.0.254 --- renewal in 300 seconds.
wlan0: flags=8843<UP,BROADCAST,RUNNING,SIMPLEX,MULTICAST> mtu 1500
      ether 00:11:95:d5:43:62
      inet 192.168.0.254 netmask 0xffffff00 broadcast 192.168.0.255
      media: IEEE 802.11 Wireless Ethernet DS/11Mbps mode 11g
```

```
        status: associated
        ssid freebsdap channel 1 (2412 Mhz 11g) bssid 00:11:95:c3:0d:ac
        country US ecm authmode WPA2/802.11i privacy ON deftxkey UNDEF
        AES-CCM 3:128-bit txpower 21.5 bmiss 7 scanvalid 450 bgscan
        bgscanintvl 300 bgscanidle 250 roam:rssi 7 roam:rate 5 ↺
protmode CTS
        wme burst roaming MANUAL
```

如前面提到的那样，也可以手工通过 `wpa_supplicant` 和 `ifconfig` 命令达到类似的目的。

32.3.3.1.3.3. 使用 EAP-TTLS 的 WPA

在使用 EAP-TLS 时，参与验证过程的服务器和客户机都需要证书，而在使用 EAP-TTLS (带传输层安全隧道的 EAP) 时，客户机证书则是可选的。这种方式与某些安全 web 站点更为接近，即使访问者没有客户端证书，这些 web 服务器也能建立安全的 SSL 隧道。EAP-TTLS 会使用加密的 TLS 隧道来传送验证信息。

对于它的配置，同样是通过 `/etc/wpa_supplicant.conf` 文件来进行的：

```
network={
  ssid="freebsdap"
  proto=RSN
  key_mgmt=WPA-EAP
  eap=TTLS ❶
  identity="test" ❷
  password="test" ❸
  ca_cert="/etc/certs/cacert.pem" ❹
  phase2="auth=MD5" ❺
}
```

❶ 这个字段是我们的连接所采用的 EAP 方式。

❷ `identity` 字段中是在加密 TLS 隧道中用于 EAP 验证的身份串。

❸ `password` 字段中是用于 EAP 验证的口令字。

❹ `ca_cert` 字段给出了 CA 证书文件的路径名。在验证服务器证书时，这个文件是必需的。

❺ 这个字段中给出了加密 TLS 隧道中使用的验证方式。在这个例子中，我们使用的是带 MD5-加密口令 的 EAP。“inner authentication” (译注：内部鉴定) 通常也叫 “phase2”。

您还必须把下面的配置写入 `/etc/rc.conf` ：

```
wlans_ath0="wlan0"
ifconfig_wlan0="WPA DHCP"
```

下一步是启用网络接口：

```
# /etc/rc.d/netif start
Starting wpa_supplicant.
DHCPREQUEST on wlan0 to 255.255.255.255 port 67 interval 7
DHCPREQUEST on wlan0 to 255.255.255.255 port 67 interval 15
DHCPREQUEST on wlan0 to 255.255.255.255 port 67 interval 21
DHCPACK from 192.168.0.20
bound to 192.168.0.254 --- renewal in 300 seconds.
wlan0: flags=8843<UP,BROADCAST,RUNNING,SIMPLEX,MULTICAST> mtu 1500
      ether 00:11:95:d5:43:62
      inet 192.168.0.254 netmask 0xffffff00 broadcast 192.168.0.255
      media: IEEE 802.11 Wireless Ethernet DS/11Mbps mode 11g
      status: associated
      ssid freebsdap channel 1 (2412 Mhz 11g) bssid 00:11:95:c3:0d:ac
      country US ecm authmode WPA2/802.11i privacy ON deftxkey UNDEF
      AES-CCM 3:128-bit txpower 21.5 bmiss 7 scanvalid 450 bgscan
      bgscanintvl 300 bgscanidle 250 roam:rssi 7 roam:rate 5 ↺
protmode CTS
      wme burst roaming MANUAL
```

32.3.3.1.3.4. 使用 EAP-PEAP 的 WPA

注意

PEAPv0/EAP-MSCHAPv2 是最常见的 PEAP 方法。 此文档的以下部分将使用 PEAP 指代这些方法。

PEAP (受保护的 EAP) 被设计用以替代 EAP-TTLS， 并且是在 EAP-TLS 之后最为常用的 EAP 标准。 换言之， 如果您的网络中有多种不同的操作系统， PEAP 将是仅次于 EAP-TLS 的支持最广的标准。

PEAP 与 EAP-TTLS 很像： 它使用服务器端证书， 通过在客户端与验证服务器之间建立加密的TLS隧道来向用户验证身份， 这保护了验证信息的交换过程。在安全方面， EAP-TTLS 与 PEAP 的区别是 PEAP 会以明文广播用户名， 只有口令是通过加密 TLS 隧道传送的。 而 EAP-TTLS 在传送用户名和口令时， 都使用 TLS 隧道。

我们需要编辑 `/etc/wpa_supplicant.conf` 文件， 并加入与 EAP-PEAP 有关的配置：

```
network={
  ssid="freebsdap"
  proto=RSN
  key_mgmt=WPA-EAP
  eap=PEAP ❶
  identity="test" ❷
  password="test" ❸
  ca_cert="/etc/certs/cacert.pem" ❹
  phase1="peaplabel=0" ❺
  phase2="auth=MSCHAPV2" ❻
}
```

❶ 这个字段的内容是用于连接的 EAP 方式。

❷ `identity` 字段中是在加密 TLS 隧道中用于 EAP 验证的身份串。

❸ `password` 字段中是用于 EAP 验证的口令字。

❹ `ca_cert` 字段给出了 CA 证书文件的路径名。在验证服务器证书时，这个文件是必需的。

❺ 这个字段包含了第一阶段验证（TLS 隧道）的参数。随您使用的验证服务器的不同，您需要指定验证的标签。多数时候，标签应该是 “客户端 EAP 加密”，这可以通过使用 `peaplabel=0` 来指定。更多信息可以在联机手册 wpa_supplicant.conf(5) 中找到。

❻ 这个字段的内容是验证协议在加密的 TLS 隧道中使用的信息。对 PEAP 而言，这是 `auth=MSCHAPV2` 。

您还必须把下面的配置加入到 `/etc/rc.conf` ：

```
wlans_ath0="wlan0"
ifconfig_wlan0="WPA DHCP"
```

下一步是启用网络接口：

```
# /etc/rc.d/netif start
Starting wpa_supplicant.
DHCPREQUEST on wlan0 to 255.255.255.255 port 67 interval 7
DHCPREQUEST on wlan0 to 255.255.255.255 port 67 interval 15
DHCPREQUEST on wlan0 to 255.255.255.255 port 67 interval 21
DHCPACK from 192.168.0.20
bound to 192.168.0.254 --- renewal in 300 seconds.
wlan0: flags=8843<UP,BROADCAST,RUNNING,SIMPLEX,MULTICAST> mtu 1500
      ether 00:11:95:d5:43:62
      inet 192.168.0.254 netmask 0xffffff00 broadcast 192.168.0.255
      media: IEEE 802.11 Wireless Ethernet DS/11Mbps mode 11g
      status: associated
      ssid freebsdap channel 1 (2412 Mhz 11g) bssid 00:11:95:c3:0d:ac
      country US ecm authmode WPA2/802.11i privacy ON deftxkey UNDEF
      AES-CCM 3:128-bit txpower 21.5 bmiss 7 scanvalid 450 bgscan
      bgscanintvl 300 bgscanidle 250 roam:rssi 7 roam:rate 5 ↺
protmode CTS
      wme burst roaming MANUAL
```

32.3.3.1.4. WEP

WEP（有线等效协议）是最初 802.11 标准的一部分。其中没有提供身份验证机制，只提供了弱访问控制，而且很容易破解。

WEP 可以通过 `ifconfig` 配置：

```
# ifconfig wlan0 create wlandev ath0
# ifconfig wlan0 inet 192.168.1.100 netmask 255.255.255.0 \
    ssid my_net wepmode on weptxkey 3 wepkey 3:0x3456789012
```

- `weptxkey` 指明了使用哪个 WEP 密钥来进行数据传输。这里我们使用第三个密钥。它必须与无线接入点的配置一致。如果你不清楚你的无线接入点，尝试用 1（就是说第一个密钥）来设置这个变量。

- `wepkey` 用于选择 WEP 密钥。 其格式应为 *`index:key`*， key 默认为 1; 如果需要设置的密钥不是第一个， 就必需指定 index 了。

注意

您需要将 `0x3456789012` 改为在无线接入点上配置的那个。

我们建议您阅读联机手册 ifconfig(8) 来了解进一步的信息。

`wpa_supplicant` 机制也可以用来配置您的无线网卡使用 WEP。 前面的例子也可以通过在 `/etc/wpa_supplicant.conf` 中加入下述设置来实现:

```
network={
  ssid="my_net"
  key_mgmt=NONE
  wep_key3=3456789012
  wep_tx_keyidx=3
}
```

接着:

```
# wpa_supplicant -i wlan0 -c /etc/wpa_supplicant.conf
Trying to associate with 00:13:46:49:41:76 (SSID='dlinkap' ↺
freq=2437 MHz)
Associated with 00:13:46:49:41:76
```

32.3.4. Ad-hoc 模式

IBSS 模式， 也称为 ad-hoc 模式， 是为点对点连接设计的。 例如， 如果希望在计算机 A 和 B 之间建立 ad-hoc 网络， 我们只需选择两个 IP 地址和一个 SSID 就可以了。

在计算机 A 上:

```
# ifconfig wlan0 create wlandev ath0 wlanmode adhoc
# ifconfig wlan0 inet 192.168.0.1 netmask 255.255.255.0 ssid freebsdap
# ifconfig wlan0
  wlan0: flags=8843<UP,BROADCAST,RUNNING,SIMPLEX,MULTICAST> metric ↺
0 mtu 1500
   ether 00:11:95:c3:0d:ac
   inet 192.168.0.1 netmask 0xffffff00 broadcast 192.168.0.255
   media: IEEE 802.11 Wireless Ethernet autoselect mode 11g <adhoc>
   status: running
   ssid freebsdap channel 2 (2417 Mhz 11g) bssid 02:11:95:c3:0d:ac
   country US ecm authmode OPEN privacy OFF txpower 21.5 scanvalid 60
   protmode CTS wme burst
```

此处的 adhoc 参数表示无线网络接口应以 IBSS 模式运转。

此时， 在 B 上应该能够检测到 A 的存在了：

```
# ifconfig wlan0 create wlandev ath0 wlanmode adhoc
# ifconfig wlan0 up scan
  SSID/MESH ID    BSSID              CHAN RATE   S:N     INT CAPS
  freebsdap       02:11:95:c3:0d:ac    2    54M --64:-96  100 IS   WME
```

在输出中的 I 再次确认了 A 机是以 ad-hoc 模式运行的。 我们只需给 B 配置一不同的 IP 地址：

```
# ifconfig wlan0 inet 192.168.0.2 netmask 255.255.255.0 ssid freebsdap
# ifconfig wlan0
  wlan0: flags=8843<UP,BROADCAST,RUNNING,SIMPLEX,MULTICAST> metric ↺
0 mtu 1500
   ether 00:11:95:d5:43:62
   inet 192.168.0.2 netmask 0xffffff00 broadcast 192.168.0.255
   media: IEEE 802.11 Wireless Ethernet autoselect mode 11g <adhoc>
   status: running
   ssid freebsdap channel 2 (2417 Mhz 11g) bssid 02:11:95:c3:0d:ac
   country US ecm authmode OPEN privacy OFF txpower 21.5 scanvalid 60
   protmode CTS wme burst
```

这样， A 和 B 就可以交换信息了。

32.3.5. FreeBSD 基于主机的（无线）访问接入点

FreeBSD 可以作为一个（无线）访问接入点（AP）， 这样可以不必再去买一个硬件 AP 或者使用 ad-hoc 模式的网络。 当你的 FreeBSD 机器作为网关连接到另外一个网络的时候将非常有用。

32.3.5.1. 基本配置

在把你的 FreeBSD 机器配置成一个 AP 以前， 你首先需要先在内核配置好对你的无线网卡的无线网络支持。 当然你还需要加上你想用的安全协议。想获得更详细的信息， 请参阅 第 32.3.2 节 “基本安装” 。

注意

目前还不支持使用 Windows® 驱动和 NDIS 驱动包装的网卡做为 AP 使用。只有 FreeBSD 原生的无线驱动能够支持 AP 模式。

一旦装载了无线网络的支持， 你就可以检查一下看看你的无线设备是否支持基于主机的无线访问接入模式（通常也被称为 hostap 模式）：

```
# ifconfig wlan0 create wlandev ath0
# ifconfig wlan0 list caps
drivercaps=6f85edc1<STA,FF,TURBOP,IBSS,HOSTAP,AHDEMO,TXPMGT,SHSLOT,SHPREAMBLE,MONITOR
cryptocaps=1f<WEP,TKIP,AES,AES_CCM,TKIPMIC>
```

这段输出显示了网卡所支持的各种功能； 其中的关键字 `HOSTAP` 表示这块网卡可以作为无线网络接入点来使用。 此外， 这里还会给出所支持的加密算法： WEP、 TKIP、 AES， 等等。 这些信息对于知道在访问接入点上使用何种安全协议非常重要。

只有创建网络伪设备时能够配置无线设备是否以 hostap 模式运行， 如果之前已经存在了相应的设备， 则需要首先将其销毁：

```
# ifconfig wlan0 destroy
```

接着， 在配置其它参数前， 以正确的选项重新生成设备：

```
# ifconfig wlan0 create wlandev ath0 wlanmode hostap
# ifconfig wlan0 inet 192.168.0.1 netmask 255.255.255.0 ssid ↺
freebsdap mode 11g channel 1
```

再次使用 `ifconfig` 检查 `wlan0` 网络接口的状态：

```
# ifconfig wlan0
  wlan0: flags=8843<UP,BROADCAST,RUNNING,SIMPLEX,MULTICAST> metric ↺
0 mtu 1500
   ether 00:11:95:c3:0d:ac
   inet 192.168.0.1 netmask 0xffffff00 broadcast 192.168.0.255
   media: IEEE 802.11 Wireless Ethernet autoselect mode 11g <hostap>
   status: running
   ssid freebsdap channel 1 (2412 Mhz 11g) bssid 00:11:95:c3:0d:ac
   country US ecm authmode OPEN privacy OFF txpower 21.5 scanvalid 60
   protmode CTS wme burst dtimperiod 1 --dfs
```

`hostap` 参数指定了接口以主机接入点的方式运行。

通过在 `/etc/rc.conf` 中加入下面的配置， 也可以在系统引导的过程中自动完成对于网络接口的配置：

```
wlans_ath0="wlan0"
create_args_wlan0="wlanmode hostap"
ifconfig_wlan0="inet 192.168.0.1 netmask 255.255.255.0 ↺
ssid freebsdap mode 11g channel 1"
```

32.3.5.2. 不使用认证或加密的（无线）访问接入点

尽管我们不推荐运行一个不使用任何认证或加密的 AP， 但这是一个非常简单的检测 AP 是否正常工作的方法。 这样配置对于调试客户端问题也非常重要。

一旦 AP 被配置成了我们前面所展示的那样， 就可以在另外一台无线机器上初始化一次扫描来找到这个 AP：

```
# ifconfig wlan0 create wlandev ath0
# ifconfig wlan0 up scan
SSID/MESH ID    BSSID              CHAN RATE   S:N     INT CAPS
freebsdap       00:11:95:c3:0d:ac    1   54M --66:-96  100 ES   WME
```

在客户机上能看到已经连接上了（无线）访问接入点：

```
# ifconfig wlan0 inet 192.168.0.2 netmask 255.255.255.0 ssid freebsdap
# ifconfig wlan0
  wlan0: flags=8843<UP,BROADCAST,RUNNING,SIMPLEX,MULTICAST> metric ↺
0 mtu 1500
   ether 00:11:95:d5:43:62
   inet 192.168.0.2 netmask 0xffffff00 broadcast 192.168.0.255
   media: IEEE 802.11 Wireless Ethernet OFDM/54Mbps mode 11g
   status: associated
   ssid freebsdap channel 1 (2412 Mhz 11g) bssid 00:11:95:c3:0d:ac
   country US ecm authmode OPEN privacy OFF txpower 21.5 bmiss 7
   scanvalid 60 bgscan bgscanintvl 300 bgscanidle 250 roam:rssi 7
   roam:rate 5 protmode CTS wme burst
```

32.3.5.3. 使用 WPA 的（无线）访问接入点

这一段将注重介绍在 FreeBSD （无线）访问接入点上配置使用 WPA 安全协议。 更多有关 WPA 和配置基于 WPA 无线客户端的细节 请参阅 第 32.3.3.1.3 节 “WPA”。

hostapd 守护进程将被用于处理与客户端的认证和在启用 WPA （无线）访问接入点上的密钥管理。

接下来，所有的配置操作都将在作为 AP 的 FreeBSD 机器上完成。 一旦 AP 能够正确的工作了，便把如下这行加入 `/etc/rc.conf` 使得 hostapd 能在机器启动的时候自动运行：

```
hostapd_enable="YES"
```

在配置 hostapd 以前， 请确保你已经完成了基本配置中所介绍的步骤 第 32.3.5.1 节 “基本配置” 。

32.3.5.3.1. WPA-PSK

WPA-PSK 旨在为没有认证服务器的小型网络而设计的。

配置文件为 `/etc/hostapd.conf` file：

```
interface=wlan0 ❶
debug=1 ❷
ctrl_interface=/var/run/hostapd ❸
ctrl_interface_group=wheel ❹
ssid=freebsdap ❺
wpa=1 ❻
wpa_passphrase=freebsdmall ❼
```

```
wpa_key_mgmt=WPA-PSK ❽
wpa_pairwise=CCMP TKIP ❾
```

❶ 这一项标明了访问接入点所使用的无线接口。

❷ 这一项设置了执行 hostapd 时候显示相关信息的详细程度。 1 表示最小的级别。

❸ `ctrl_interface` 这项给出了 hostapd 存储与其他外部程序（比如 hostapd_cli(8)）通信的域套接口文件路径。这里使用了默认值。

❹ `ctrl_interface_group` 这行设置了允许访问控制界面文件的组属性 （这里我们使用了 `wheel` 组） 。

❺ 这一项是设置网络的名称。

❻ `wpa` 这项表示启用了 WPA 而且指明要使用何种 WPA 认证协议。 值 1 表示 AP 将使用 WPA-PSK。

❼ `wpa_passphrase` 这项包含用于 WPA 认证的 ASCII 密码。

> **警告**
>
> 通常使用从丰富的字母表生成足够长度的强壮密码， 以不至于被轻易的猜测或攻击到。

❽ `wpa_key_mgmt` 这行表明了我们所使用的密钥管理协议。 在这个例子中是 WPA-PSK。

❾ `wpa_pairwise` 这项表示 （无线） 访问接入点所接受的加密算法。 在这个例子中， TKIP（WPA） 和 CCMP(WPA2) 密码都会被接受。 CCMP 密码是除 TKIP 外的另一种选择， CCMP 一般作为首选密码； 仅有在 CCMP 不能被使用的环境中选择 TKIP。

接下来的一步就是运行 hostapd：

```
# /etc/rc.d/hostapd forcestart
```

```
# ifconfig wlan0
  wlan0: flags=8843<UP,BROADCAST,RUNNING,SIMPLEX,MULTICAST> mtu 2290
   inet 192.168.0.1 netmask 0xffffff00 broadcast 192.168.0.255
   inet6 fe80::211:95ff:fec3:dac%ath0 prefixlen 64 scopeid 0x4
   ether 00:11:95:c3:0d:ac
   media: IEEE 802.11 Wireless Ethernet autoselect mode 11g <hostap>
   status: associated
   ssid freebsdap channel 1 bssid 00:11:95:c3:0d:ac
   authmode WPA2/802.11i privacy MIXED deftxkey 2 TKIP 2:128-bit ↺
txpowmax 36 protmode CTS dtimperiod 1 bintval 100
```

现在客户端能够连接上运行的 （无线） 访问接入点了， 更多细节可以参阅 第 32.3.3.1.3 节 “WPA”。 查看有哪些客户连接上了 AP 可以运行命令 `ifconfig wlan0 list sta`。

32.3.5.4. 使用 WEP 的（无线）访问接入点

我们不推荐使用 WEP 来设置一个（无线）访问接入点， 因为没有认证的机制并容易被破解。 一些历史遗留下的无线网卡仅支持 WEP 作为安全协议， 这些网卡仅允许搭建不含认证或 WEP 协议的 AP。

在设置了正确的 SSID 和 IP 地址后，无线设备就可以进入 hostap 模式了：

```
# ifconfig wlan0 create wlandev ath0 wlanmode hostap
# ifconfig wlan0 inet 192.168.0.1 netmask 255.255.255.0 \
 ssid freebsdap wepmode on weptxkey 3 wepkey 3:0x3456789012 mode 11g
```

- `weptxkey` 表示传输中使用哪一个 WEP 密钥。 这个例子中用了第3把密钥（请注意密钥的编号从 1开始） 。 这个参数必须设置以用来加密数据。

- `wepkey` 表示设置所使用的 WEP 密钥。 它应该符合 *`index:key`* 这样的格式。 如果没有指定 index，那么默认值为 1。 这就是说如果我们使用了除第一把以外的密钥， 那么就需要指定 index。

再使用一次 `ifconfig` 命令查看 `wlan0` 接口的状态：

```
# ifconfig wlan0
  wlan0: flags=8843<UP,BROADCAST,RUNNING,SIMPLEX,MULTICAST> metric ↺
0 mtu 1500
   ether 00:11:95:c3:0d:ac
   inet 192.168.0.1 netmask 0xffffff00 broadcast 192.168.0.255
   media: IEEE 802.11 Wireless Ethernet autoselect mode 11g <hostap>
   status: running
   ssid freebsdap channel 4 (2427 Mhz 11g) bssid 00:11:95:c3:0d:ac
   country US ecm authmode OPEN privacy ON deftxkey 3 wepkey 3:40-bit
   txpower 21.5 scanvalid 60 protmode CTS wme burst dtimperiod 1 --
dfs
```

现在可以从另外一台无线机器上初始化一次扫描来找到这个 AP 了：

```
# ifconfig wlan0 create wlandev ath0
# ifconfig wlan0 up scan
SSID            BSSID              CHAN RATE   S:N    INT CAPS
freebsdap       00:11:95:c3:0d:ac    1   54M 22:1    100 EPS
```

现在客户机能够使用正确的参数（密钥等） 找到并连上（无线）访问接入点了，更多细节请参阅第 32.3.3.1.4 节 “WEP”。

32.3.6. 同时使用有线和无线连接

一般而言， 有线网络的速度更快而且更可靠， 而无线网络则提供更好的灵活及机动性， 使用笔记本的用户， 往往会希望结合两者的优点， 并能够在两种连接之间无缝切换。

在 FreeBSD 上可以将多个网络接口合并到一起， 并以 “故障转移” 的方式自动切换， 也就是说， 这一组网络接口有一定的优先顺序， 而操作系统在链路状态发生

变化时则自动进行切换，例如当同时存在有线和无线连接的时候优先使用有线网络，而当有线网络断开时，则自动切换到无线网络。

我们将在稍后的 第 32.6 节 “链路聚合与故障转移” 中介绍链路聚合和故障转移，并在 例 32.3 “有线网络和无线网络接口间的自动切换” 中对这种配置方式进行示范。

32.3.7. 故障排除

如果您在使用无线网络时遇到了麻烦，此处提供了一系列用以帮助排除故障的步骤。

- 如果您在列表中找不到无线访问点，请确认您没有将无线设备配置为使用有限的一组频段。
- 如果您无法关联到无线访问点，请确认您的通讯站配置与无线访问点的配置一致。这包括认证模式以及安全协议。尽可能简化您的配置。如果您正使用类似 WPA 或 WEP 这样的安全协议，请将无线访问点配置为开放验证和不采用安全措施，并检查是否数据能够通过。
- 一旦您能够关联到无线访问点之后，就可以使用简单的工具如 ping(8) 来诊断安全配置了。

  `wpa_supplicant` 提供了许多调试支持；尝试手工运行它，在启动时指定 `-dd` 选项，并察看输出结果。
- 除此之外还有许多其它的底层调试工具。您可以使用 `/usr/src/tools/tools/net80211` 中的 `wlandebug` 命令来启用 802.11 协议支持层的调试功能。例如：

  ```
  # wlandebug --i ath0 +scan+auth+debug+assoc
    net.wlan.0.debug: 0 => 0xc80000<assoc,auth,scan>
  ```

  可以用来启用与扫描无线访问点和 802.11 协议在安排通讯时与握手有关的控制台信息。

  还有许多有用的统计信息是由 802.11 层维护的；`wlanstats` 工具可以显示这些信息。这些统计数据能够指出由 802.11 层识别出来的错误。请注意某些错误可能是由设备驱动在 802.11 层之下识别出来的，因此这些错误可能并不显示。要诊断与设备有关的问题，您需要参考设备驱动程序的文档。

如果上述信息没能帮助您找到具体的问题所在，请提交问题报告，并在其中附上这些工具的输出。

32.4. 蓝牙

###Pav Lucistnik.

# ##.

32.4.1. 简介

Bluetooth （蓝牙） 是一项无线技术， 用于建立带宽为 2.4GHZ，波长为 10 米的私有网络。 网络一般是由便携式设备，比如手机 (cellular phone)， 掌上电脑 (handhelds) 和膝上电脑 (laptops)) 以 ad-hoc 形式组成。不象其它流行的无线技术——Wi-Fi，Bluetooth 提供了更高级的服务层面，像类 FTP 的文件服务、文件推送 (file pushing)、语音传送、串行线模拟等等。

在 FreeBSD 里，蓝牙栈 (Bluetooth stack) 通过使用 Netgraph 框架（请看 netgraph(4)) 来的实现。 大量的"Bluetooth USB dongle"由 ng_ubt(4) 驱动程序支持。 基于 Broadcom BCM2033 芯片组的 Bluetooth 设备可以通过 ubtbcmfw(4) 和 ng_ubt(4) 驱动程序支持。 3Com Bluetooth PC 卡 3CRWB60-A 由 ng_bt3c(4) 驱动程序支持。 基于 Serial 和 UART 的蓝牙设备由 sio(4)、ng_h4(4) 和 hcseriald(8)。本节介绍 USB Bluetooth dongle 的使用。

32.4.2. 插入设备

默认的 Bluetooth 设备驱动程序已存在于内核模块里。 接入设备前，您需要将驱动程序加载入内核：

```
# kldload ng_ubt
```

如果系统启动时 Bluetooth 设备已经存在于系统里， 那么从 `/boot/loader.conf` 里加载这个模块：

```
ng_ubt_load="YES"
```

插入USB dongle。控制台(console)(或syslog中)会出现类似如下的信息：

```
ubt0: vendor 0x0a12 product 0x0001, rev 1.10/5.25, addr 2
ubt0: Interface 0 endpoints: interrupt=0x81, bulk-in=0x82, bulk-
out=0x2
ubt0: Interface 1 (alt.config 5) endpoints: isoc-in=0x83, isoc-
out=0x3,
      wMaxPacketSize=49, nframes=6, buffer size=294
```

脚本 `/etc/rc.d/bluetooth` 是用来启动和停止 Bluetooth stack (蓝牙栈)的。 最好在拔出设备前停止 stack(stack)， 当然也不是非做不可。 启动 stack (栈) 时，会得到如下的输出：

```
# /etc/rc.d/bluetooth start ubt0
BD_ADDR: 00:02:72:00:d4:1a
Features: 0xff 0xff 0xf 00 00 00 00 00
<3-Slot> <5-Slot> <Encryption> <Slot offset>
<Timing accuracy> <Switch> <Hold mode> <Sniff mode>
<Park mode> <RSSI> <Channel quality> <SCO link>
<HV2 packets> <HV3 packets> <u-law log> <A-law log> <CVSD>
<Paging scheme> <Power control> <Transparent SCO data>
Max. ACL packet size: 192 bytes
Number of ACL packets: 8
```

```
Max. SCO packet size: 64 bytes
Number of SCO packets: 8
```

32.4.3. 主控制器接口 (HCI)

主控制器接口（HCI）提供了通向基带控制器和连接管理器的命令接口及访问硬件状态字和控制寄存器的通道。 这个接口提供了访问蓝牙基带 (Bluetooth baseband) 功能的统一方式。 主机上的 HCI 层与蓝牙硬件上的 HCI 固件交换数据和命令。 主控制器的传输层 (如物理总线) 驱动程序提供两个 HCI 层交换信息的能力。

为每个蓝牙 (Bluetooth) 设备创建一个 hci 类型的 Netgraph 结点。 HCI 结点一般连接蓝牙设备的驱动结点 (下行流) 和 L2CAP 结点 (上行流)。 所有的HCI操作必须在 HCI 结点上进行而不是设备驱动结点。`HCI` 结点的默认名是 “devicehci”。更多细节请参考 ng_hci(4) 的联机手册。

最常见的任务是发现在 RF proximity 中的蓝牙 (Bluetooth) 设备。这个就叫做 质询 (inquiry)。质询及 HCI 相关的操作可以由 hccontrol(8) 工具来完成。 以下的例子展示如何找出范围内的蓝牙设备。 在几秒钟内您应该得到一张设备列表。 注意远程主机只有被置于 `discoverable`(可发现) 模式才能答应质询。

```
% hccontrol --n ubt0hci inquiry
Inquiry result, num_responses=1
Inquiry result #0
       BD_ADDR: 00:80:37:29:19:a4
       Page Scan Rep. Mode: 0x1
       Page Scan Period Mode: 00
       Page Scan Mode: 00
       Class: 52:02:04
       Clock offset: 0x78ef
Inquiry complete. Status: No error [00]
```

BD_ADDR 是蓝牙设备的特定地址， 类似于网卡的 MAC 地址。需要用此地址与某个设备进一步地通信。 可以为 BD_ADDR 分配由人可读的名字 (human readable `name`)。 文件 `/etc/bluetooth/hosts` 包含已知蓝牙主机的信息。 下面的例子展示如何获得分配给远程设备的可读名。

```
% hccontrol --n ubt0hci remote_name_request 00:80:37:29:19:a4
BD_ADDR: 00:80:37:29:19:a4
Name: Pav's T39
```

如果在远程蓝牙上运行质询，您会发现您的计算机是 “your.host.name (ubt0)”。 分配给本地设备的名字可随时改变。

蓝牙系统提供点对点连接 （只有两个蓝牙设备参与） 和点对多点连接。在点对多点连接中，连接由多个蓝牙设备共享。 以下的例子展示如何取得本地设备的活动基带 (baseband) 连接列表。

```
% hccontrol --n ubt0hci read_connection_list
Remote BD_ADDR    Handle Type Mode Role Encrypt Pending Queue State
```

```
00:80:37:29:19:a4     41  ACL     0 MAST     NONE        0      0 OPEN
```

connection `handle`(连接柄) 在需要终止基带连接时有用。注意：一般不需要手动完成。栈 (stack) 会自动终止不活动的基带连接。

```
# hccontrol --n ubt0hci disconnect 41
Connection handle: 41
Reason: Connection terminated by local host [0x16]
```

参考 `hccontrol help` 获取完整的 HCI 命令列表。大部分 HCI 命令不需要超级用户权限。

32.4.4. 逻辑连接控制和适配协议(L2CAP)

逻辑连接控制和适配协议（L2CAP）为上层协议提供面向连接和无连接的数据服务，并提供多协议功能和分割重组操作。L2CAP 充许上层协议和应用软件传输和接收最大长度为 64K 的 L2CAP 数据包。

L2CAP 基于 通道(channel) 的概念。 通道 (Channel) 是位于基带 (baseband) 连接之上的逻辑连接。 每个通道以多对一的方式绑定一个单一协议 (single `protocol`)。 多个通道可以绑定同一个协议，但一个通道不可以绑定多个协议。 每个在通道里接收到的 L2CAP 数据包被传到相应的上层协议。 多个通道可共享同一个基带连接。

为每个蓝牙 (Bluetooth) 设备创建一个 l2cap 类型的 Netgraph 结点。 L2CAP 结点一般连接 HCI 结点(下行流)和蓝牙设备的驱动结点(上行流)。 L2CAP 结点的默认名是 “devicel2cap”。 更多细节请参考 ng_l2cap(4) 的联机手册。

一个有用的命令是 l2ping(8)， 它可以用来 ping 其它设备。 一些蓝牙实现可能不会返回所有发送给它们的数据， 所以下例中的 `0 bytes` 是正常的。

```
# l2ping --a 00:80:37:29:19:a4
0 bytes from 0:80:37:29:19:a4 seq_no=0 time=48.633 ms result=0
0 bytes from 0:80:37:29:19:a4 seq_no=1 time=37.551 ms result=0
0 bytes from 0:80:37:29:19:a4 seq_no=2 time=28.324 ms result=0
0 bytes from 0:80:37:29:19:a4 seq_no=3 time=46.150 ms result=0
```

l2control(8) 工具用于在 L2CAP 上进行多种操作。 以下这个例子展示如何取得本地设备的逻辑连接（通道）和基带连接的列表：

```
% l2control --a 00:02:72:00:d4:1a read_channel_list
L2CAP channels:
Remote BD_ADDR     SCID/ DCID   PSM  IMTU/ OMTU State
00:07:e0:00:0b:ca    66/   64     3   132/  672 OPEN
% l2control --a 00:02:72:00:d4:1a read_connection_list
L2CAP connections:
Remote BD_ADDR    Handle Flags Pending State
00:07:e0:00:0b:ca     41 O           0 OPEN
```

另一个诊断工具是 btsockstat(1)。 它完成与 netstat(1) 类似的操作， 只是用了蓝牙网络相关的数据结构。 以下这个例子显示与 l2control(8) 相同的逻辑连接。

```
% btsockstat
Active L2CAP sockets
PCB      Recv-Q Send-Q Local address/PSM       Foreign address   ↺
CID   State
c2afe900      0      0 00:02:72:00:d4:1a/3     00:07:e0:00:0b:ca ↺
66    OPEN
Active RFCOMM sessions
L2PCB    PCB      Flag MTU   Out-Q DLCs State
c2afe900 c2b53380 1    127   0     Yes  OPEN
Active RFCOMM sockets
PCB      Recv-Q Send-Q Local address     Foreign address   Chan ↺
DLCI State
c2e8bc80      0    250 00:02:72:00:d4:1a 00:07:e0:00:0b:ca 3    ↺
6    OPEN
```

32.4.5. RFCOMM 协议

RFCOMM 协议提供基于 L2CAP 协议的串行端口模拟。 该协议基于 ETSI TS 07.10 标准。RFCOMM 是一个简单的传输协议， 附加了摸拟 9 针 RS-232(EIATIA-232-E) 串行端口的定义。 RFCOMM 协议最多支持 60 个并发连接 (RFCOMM通道）。

为了实现 RFCOMM， 运行于不同设备上的应用程序建立起一条关于它们之间通信段的通信路径。RFCOMM实际上适用于使用串行端口的应用软件。 通信段是一个设备到另一个设备的蓝牙连接（直接连接）。

RFCOMM 关心的只是直接连接设备之间的连接， 或在网络里一个设备与 modem 之间的连接。RFCOMM 能支持其它的配置， 比如在一端通过蓝牙无线技术通讯而在另一端使用有线接口。

在FreeBSD，RFCOMM 协议在蓝牙套接字层 (Bluetooth sockets layer) 实现。

32.4.6. 设备的结对(Pairing of Devices)

默认情况下，蓝牙通信是不需要验证的， 任何设备可与其它任何设备对话。一个蓝牙设备（比如手机）可以选择通过验证以提供某种特殊服务（比如拨号服务）。 蓝牙验证一般使用 PIN码(PIN codes)。 一个 PIN 码是最长为 16 个字符的 ASCII 字符串。用户需要在两个设备中输入相同的PIN码。用户输入了 PIN 码后， 两个设备会生成一个 连接密匙(link key)。 接着连接密钥可以存储在设备或存储器中。 连接时两个设备会使用先前生成的连接密钥。 以上介绍的过程被称为 结对(pairing)。 注意如果任何一方丢失了连接密钥，必须重新进行结对。

守护进程 hcsecd(8) 负责处理所有蓝牙验证请求。 默认的配置文件是 `/etc/bluetooth/hcsecd.conf` 。 下面的例子显示一个手机的 PIN 码被预设为“1234”：

```
device {
        bdaddr  00:80:37:29:19:a4;
        name    -"Pav's T39";
        key     nokey;
        pin     -"1234";
      -}
```

PIN 码没有限制(除了长度)。有些设备（例如蓝牙耳机）会有一个预置的 PIN 码。`-d` 开关强制 hcsecd(8) 守护进程处于前台，因此很容易看清发生了什么。设置远端设备准备接收结对（`pairing`），然后启动蓝牙连接到远端设备。 远端设备应该回应接收了结对并请求PIN码。输入与 `hcsecd.conf` 中一样的 PIN 码。 现在您的个人计算机已经与远程设备结对了。 另外您也可以在远程设备上初始结点。

可以通过在 `/etc/rc.conf` 文件中增加下面的行， 以便让 hcsecd 在系统启动时自动运行：

```
hcsecd_enable="YES"
```

以下是简单的 hcsecd 服务输出样本：

```
hcsecd[16484]: Got Link_Key_Request event from -'ubt0hci', remote ↺
bdaddr 0:80:37:29:19:a4
hcsecd[16484]: Found matching entry, remote bdaddr ↺
0:80:37:29:19:a4, name -'Pav's T39', link key doesn't exist
hcsecd[16484]: Sending Link_Key_Negative_Reply to -'ubt0hci' for ↺
remote bdaddr 0:80:37:29:19:a4
hcsecd[16484]: Got PIN_Code_Request event from -'ubt0hci', remote ↺
bdaddr 0:80:37:29:19:a4
hcsecd[16484]: Found matching entry, remote bdaddr ↺
0:80:37:29:19:a4, name -'Pav's T39', PIN code exists
hcsecd[16484]: Sending PIN_Code_Reply to -'ubt0hci' for remote ↺
bdaddr 0:80:37:29:19:a4
```

32.4.7. 服务发现协议 (SDP)

服务发现协议 (SDP) 提供给客户端软件一种方法， 它能发现由服务器软件提供的服务及属性。 服务的属性包括所提供服务的类型或类别， 使用该服务所需要的机制或协议。

SDP 包括 SDP 服务器和 SDP 客户端之间的通信。 服务器维护一张服务记录列表，它介绍服务器上服务的特性。 每个服务记录包含关于单个服务的信息。通过发出 SDP 请求， 客户端会得到服务记录列表的信息。如果客户端 （或者客户端上的应用软件）决定使用一个服务，为了使用这个服务它必须与服务提供都建立一个独立的连接。 SDP 提供了发现服务及其属性的机制，但它并不提供使用这些服务的机制。

一般地，SDP客户端按照服务的某种期望特征来搜索服务。 但是，即使没有任何关于由 SDP 服务端提供的服务的预设信息， 有时也能令人满意地发现它的服务记录里所描述的是哪种服务类型。 这种发现所提供服务的过程称为 浏览(browsing)。

蓝牙 SDP 服务端 sdpd(8) 和命令行客户端 sdpcontrol(8) 都包括在了标准的 FreeBSD 安装里。 下面的例子展示如何进行 SDP 浏览查询。

```
% sdpcontrol --a 00:01:03:fc:6e:ec browse
```

```
Record Handle: 00000000
Service Class ID List:
        Service Discovery Server (0x1000)
Protocol Descriptor List:
        L2CAP (0x0100)
                Protocol specific parameter #1: u/int/uuid16 1
                Protocol specific parameter #2: u/int/uuid16 1

Record Handle: 0x00000001
Service Class ID List:
        Browse Group Descriptor (0x1001)

Record Handle: 0x00000002
Service Class ID List:
        LAN Access Using PPP (0x1102)
Protocol Descriptor List:
        L2CAP (0x0100)
        RFCOMM (0x0003)
                Protocol specific parameter #1: u/int8/bool 1
Bluetooth Profile Descriptor List:
        LAN Access Using PPP (0x1102) ver. 1.0
```

...等等。注意每个服务有一个属性（比如RFCOMM通道）列表。根据服务您可能需要为一些属性做个注释。有些 “蓝牙实现 (Bluetooth implementation)”不支持服务浏览，可能会返回一个空列表。这种情况，可以搜索指定的服务。下面的例子展示如何搜索 OBEX Object Push (OPUSH) 服务：

```
% sdpcontrol --a 00:01:03:fc:6e:ec search OPUSH
```

要在 FreeBSD 里为蓝牙客户端提供服务，可以使用 sdpd(8) 服务。您可以通过在 `/etc/rc.conf` 中加入下面的行：

```
sdpd_enable="YES"
```

然后用下面的命令来启动 sdpd 服务：

```
# /etc/rc.d/sdpd start
```

需要为远端提供蓝牙服务的本地的服务程序会使用本地 SDP 进程注册服务。像这样的程序就有 rfcomm_pppd(8)。一旦启动它，就会使用本地 SDP 进程注册蓝牙 LAN 服务。

使用本地 SDP 进程注册的服务列表，可以通过本地控制通道发出 SDP 浏览查询获得：

```
# sdpcontrol --l browse
```

32.4.8. 拨号网络 (DUN) 和使用 PPP(LAN) 层面的网络接入

拨号网络 (DUN) 配置通常与 modem 和手机一起使用。如下是这一配置所涉及的内容：

- 计算机使用手机或 modem 作为无线 modem 来连接拨号因特网连入服务器，或者使用其它的拨号服务；
- 计算机使用手机或 modem 接收数据请求。

使用 PPP(LAN) 层面的网络接入常使用在如下情形：

- 单个蓝牙设备的局域网连入；
- 多个蓝牙设备的局域网接入；
- PC 到 PC（使用基于串行线模拟的 PPP 网络）。

在 FreeBSD 中，两个层面使用 ppp(8) 和 rfcomm_pppd(8)（一种封装器，可以将 RFCOMM 蓝牙连接转换为 PPP 可操作的东西）来实现。在使用任何层面之前，一个新的 PPP 标识必须在 `/etc/ppp/ppp.conf` 中建立。想要实例请参考 rfcomm_pppd(8)。

在下面的例子中，rfcomm_pppd(8) 用来在 NUN RFCOMM 通道上打开一个到 BD_ADDR 为 00:80:37:29:19:a4 的设备的 RFCOMM 连接。具体的 RFCOMM 通道号要通过 SDP 从远端设备获得。也可以手动指定通 RFCOMM，这种情况下 rfcomm_pppd(8) 将不能执行 SDP 查询。使用 sdpcontrol(8) 来查找远端设备上的 RFCOMM 通道。

```
# rfcomm_pppd -a 00:80:37:29:19:a4 -c -C dun -l rfcomm-dialup
```

为了提供 PPP(LAN) 网络接入服务，必须运行 sdpd(8) 服务。一个新的 LAN 客户端条目必须在 `/etc/ppp/ppp.conf` 文件中建立。想要实例请参考 rfcomm_pppd(8)。最后，在有效地通道号上开始 RFCOMM PPP 服务。RFCOMM PPP 服务会使用本地 SDP 进程自动注册蓝牙 LAN 服务。下面的例子展示如何启动 RFCOMM PPP 服务。

```
# rfcomm_pppd -s -C 7 -l rfcomm-server
```

32.4.9. OBEX 对象推送 (OBEX Object Push - OPUSH) 层面

OBEX协议被广泛地用于移动设备之间简单的文件传输。它的主要用处是在红外线通信领域，被用于笔记本或手持设备之间的一般文件传输。

OBEX 服务器和客户端由第三方软件包 obexapp实现，它可以从 comms/obexapp port 安装。

OBEX 客户端用于向 OBEX 服务器推入或接出对象。一个对像可以是(举个例子)商业卡片或约会。OBEX 客户能通过 SDP 从远程设备取得 RFCOMM 通道号。这可以通过指定服务名代替 RFCOMM 通道号来完成。支持的服务名是有：IrMC、FTRN 和 OPUSH。也可以用数字来指定 RFCOMM 通道号。下面是一个 OBEX 会话的例子，一个设备信息对像从手机中被拉出，一个新的对像被推入手机的目录。

```
% obexapp -a 00:80:37:29:19:a4 -C IrMC
```

```
obex> get telecom/devinfo.txt devinfo-t39.txt
Success, response: OK, Success (0x20)
obex> put new.vcf
Success, response: OK, Success (0x20)
obex> di
Success, response: OK, Success (0x20)
```

为了提供 OBEX 推入服务，sdpd(8) 必须处于运行状态。必须创建一个根目录用于存放所有进入的对象。 根文件夹的默认路径是 `/var/spool/obex` 。 最后，在有效的 RFCOMM 通道号上开始 OBEX 服务。OBEX 服务会使用 SDP 进程自动注册 OBEX 对象推送 (OBEX Object Push) 服务。 下面的例子展示如何启动 OBEX 服务。

```
# obexapp -s -C 10
```

32.4.10. 串口(SP)层面

串口(SP)层面允许蓝牙设备完成 RS232（或类似）串口线的仿真。 这个层面所涉及到情形是， 通过虚拟串口使用蓝牙代替线缆来处理以前的程序。

工具 rfcomm_sppd(1) 来实现串口层。 “Pseudo tty” 用来作为虚拟的串口。 下面的例子展示如何连接远程设备的串口服务。 注意您不必指定 RFCOMM 通道——rfcomm_sppd(1) 能够通过 SDP 从远端设备那里获得。 如果您想代替它的话，可以在命令行里指定 RFCOMM 通道来实现:

```
# rfcomm_sppd -a 00:07:E0:00:0B:CA -t /dev/ttyp6
rfcomm_sppd[94692]: Starting on /dev/ttyp6...
```

一旦连接上，“pseudo tty”就可以充当串口了：

```
# cu -l ttyp6
```

32.4.11. 问题解答

32.4.11.1. 不能连接远端设备

一些较老的蓝牙设备并不支持角色转换 (role switching)。默认情况下，FreeBSD 接受一个新的连接时， 它会尝试进行角色转换并成为主控端（master）。 不支持角色转换的设备将无法连接。 注意角色转换是在新连接建立时运行的， 因此如果远程设备不支持角色转换，就不可能向它发出请求。 一个 HCI 选项用来在本地端禁用角色转换。

```
# hccontrol -n ubt0hci write_node_role_switch 0
```

32.4.11.2. 如果有错， 能否知道到底正在发生什么？

可以。 需要借助第三方软件包 hcidump， 它可以通过 comms/hcidump port 来安装。 hcidump 工具和 tcpdump(1) 非常相像。 它可以用来显示蓝牙数据包的内容，并将其记录到文件中。

32.5. 桥接

## Andrew Thompson.

32.5.1. 简介

有时，会有需要将一个物理网络分成两个独立的网段，而不是创建新的 IP 子网，并将其通过路由器相连。以这种方式连接两个网络的设备称为 “网桥 (bridge)”。有两个网络接口的 FreeBSD 系统可以作为网桥来使用。

网桥通过学习每个网络接口上的 MAC 层地址（以太网地址）工作。只当数据包的源地址和目标地址处于不同的网络时，网桥才进行转发。

在很多方面，网桥就像一个带有很少端口的以太网交换机。

32.5.2. 适合桥接的情况

适合使用网桥的，有许多种不同的情况。

32.5.2.1. 使多个网络相互联通

网桥的基本操作是将两个或多个网段连接在一起。由于各式各样的原因，人们会希望使用一台真正的计算机，而不是网络设备来充任网桥的角色，常见的原因包括线缆的限制、需要进行防火墙，或为虚拟机网络接口连接虚拟网络。网桥也可以将无线网卡以 hostap 模式接入有线网络。

32.5.2.2. 过滤/数据整形防火墙

使用防火墙的常见情形是无需进行路由或网络地址转换的情况（NAT）。

举例来说，一家通过 DSL 或 ISDN 连接到 ISP 的小公司，拥有 13 个 ISP 分配的全局 IP 地址和 10 台 PC。在这种情况下，由于划分子网的问题，采用路由来实现防火墙会比较困难。

基于网桥的防火墙可以串接在 DSL/ISDN 路由器的后面，而无需考虑 IP 编制的问题。

32.5.2.3. 网络监视

网桥可以用于连接两个不同的网段，并用于监视往返的以太网帧。这可以通过在网桥接口上使用 bpf(4)/tcpdump(1)，或通过将全部以太网帧复制到另一个网络接口 (span 口) 来实现。

32.5.2.4. 2层 VPN

通过 IP 连接的网桥，可以利用 EtherIP 隧道或基于 tap(4) 的解决方案，如 OpenVPN 可以将两个以太网连接到一起。

32.5.2.5. 2层 冗余

网络可以通过多条链路连接在一起， 并使用生成树协议 (Spanning Tree Protocol) 来阻止多余的通路。 为使以太网能够正确工作， 两个设备之间应该只有一条激活通路， 而生成树能够检测环路， 并将多余的链路置为阻断状态。 当激活通路断开时， 协议能够计算另外一棵树， 并重新激活阻断的通路， 以恢复到网络各点的连通性。

32.5.3. 内核配置

这一节主要介绍 if_bridge(4) 网桥实现。 除此之外， 还有一个基于 netgraph 的网桥实现， 如欲了解进一步细节， 请参见联机手册 ng_bridge(4)。

网桥驱动是一个内核模块， 并会随使用 ifconfig(8) 创建网桥接口时自动加载。 您也可以将 `device if_bridge` 加入到内核配置文件中， 以便将其静态联编进内核。

包过滤可以通过使用了 pfil(9) 框架的任意一种防火墙软件包来完成。 这些防火墙可以以模块形式加载， 也可以静态联编进内核。

通过配合 altq(4) 和 dummynet(4)， 网桥也可以用于流量控制。

32.5.4. 启用网桥

网桥是通过接口复制来创建的。 您可以使用 ifconfig(8) 来创建网桥接口， 如果内核不包括网桥驱动， 则它会自动将其载入。

```
# ifconfig bridge create
bridge0
# ifconfig bridge0
bridge0: flags=8802<BROADCAST,SIMPLEX,MULTICAST> metric 0 mtu 1500
        ether 96:3d:4b:f1:79:7a
        id 00:00:00:00:00:00 priority 32768 hellotime 2 fwddelay 15
        maxage 20 holdcnt 6 proto rstp maxaddr 100 timeout 1200
        root id 00:00:00:00:00:00 priority 0 ifcost 0 port 0
```

如此就建立了一个网桥接口， 并为其随机分配了以太网地址。 `maxaddr` 和 `timeout` 参数能够控制网桥在转发表中保存多少个 MAC 地址， 以及表项中主机的过期时间。 其他参数控制生成树的运转方式。

将成员网络接口加入网桥。 为了让网桥能够为所有网桥成员接口转发包， 网桥接口和所有成员接口都需要处于启用状态:

```
# ifconfig bridge0 addm fxp0 addm fxp1 up
# ifconfig fxp0 up
# ifconfig fxp1 up
```

网桥现在会在 `fxp0` 和 `fxp1` 之间转发以太网帧。 等效的 `/etc/rc.conf` 配置如下， 如此配置将在系统启动时创建同样的网桥。

```
cloned_interfaces="bridge0"
```

```
ifconfig_bridge0="addm fxp0 addm fxp1 up"
ifconfig_fxp0="up"
ifconfig_fxp1="up"
```

如果网桥主机需要 IP 地址， 则应将其绑在网桥设备本身， 而不是某个成员设备上。 这可以通过静态设置或 DHCP 来完成：

```
# ifconfig bridge0 inet 192.168.0.1/24
```

除此之外， 也可以为网桥接口指定 IPv6 地址。

32.5.5. 防火墙

当启用包过滤时， 通过网桥的包可以分别在进入的网络接口、 网桥接口和发出的网络接口上进行过滤。 这些阶段均可禁用。 当包的流向很重要时， 最好在成员接口而非网桥接口上配置防火墙。

网桥上可以进行许多配置以决定非 IP 及 ARP 包能否通过， 以及通过 IPFW 实现二层防火墙。 请参见 if_bridge(4) 联机手册以了解进一步的细节。

32.5.6. 生成树

网桥驱动实现了快速生成树协议 (RSTP 或 802.1w)， 并与较早的生成树协议 (STP) 兼容。 生成树可以用来在网络拓扑中检测并消除环路。 RSTP 提供了比传统 STP 更快的生成树覆盖速度， 这种协议会在相邻的交换机之间交换信息， 以迅速进入转发状态， 并避免产生环路。 FreeBSD 支持以 RSTP 和 STP 模式运行， 而 RSTP 是默认模式。

使用 `stp` 命令可以在成员接口上启用生成树。对包含 `fxp0` 和 `fxp1` 的网桥， 可以用下列命令启用 STP：

```
# ifconfig bridge0 stp fxp0 stp fxp1
bridge0: flags=8843<UP,BROADCAST,RUNNING,SIMPLEX,MULTICAST> metric ↺
0 mtu 1500
        ether d6:cf:d5:a0:94:6d
        id 00:01:02:4b:d4:50 priority 32768 hellotime 2 fwddelay 15
        maxage 20 holdcnt 6 proto rstp maxaddr 100 timeout 1200
        root id 00:01:02:4b:d4:50 priority 32768 ifcost 0 port 0
        member: fxp0 ↺
flags=1c7<LEARNING,DISCOVER,STP,AUTOEDGE,PTP,AUTOPTP>
                port 3 priority 128 path cost 200000 proto rstp
                role designated state forwarding
        member: fxp1 ↺
flags=1c7<LEARNING,DISCOVER,STP,AUTOEDGE,PTP,AUTOPTP>
                port 4 priority 128 path cost 200000 proto rstp
                role designated state forwarding
```

网桥的生成树 ID 为 `00:01:02:4b:d4:50` 而优先级为 `32768` 。 其中 `root id` 与生成树相同， 表示这是作为生成树根的网桥。

另一个网桥也启用了生成树：

```
bridge0: flags=8843<UP,BROADCAST,RUNNING,SIMPLEX,MULTICAST> metric ↺
0 mtu 1500
        ether 96:3d:4b:f1:79:7a
        id 00:13:d4:9a:06:7a priority 32768 hellotime 2 fwddelay 15
        maxage 20 holdcnt 6 proto rstp maxaddr 100 timeout 1200
        root id 00:01:02:4b:d4:50 priority 32768 ifcost 400000 port 4
        member: fxp0 ↺
flags=1c7<LEARNING,DISCOVER,STP,AUTOEDGE,PTP,AUTOPTP>
                port 4 priority 128 path cost 200000 proto rstp
                role root state forwarding
        member: fxp1 ↺
flags=1c7<LEARNING,DISCOVER,STP,AUTOEDGE,PTP,AUTOPTP>
                port 5 priority 128 path cost 200000 proto rstp
                role designated state forwarding
```

这里的 `root id 00:01:02:4b:d4:50 priority 32768 ifcost 400000 port 4` 表示根网桥是前面的 `00:01:02:4b:d4:50`，而从此网桥出发的通路代价为 `400000`，此通路到根网桥是通过 `port 4` 即 `fxp0` 连接的。

32.5.7. 网桥的高级用法

32.5.7.1. 重建流量流

网桥支持监视模式，在 bpf(4) 处理之后会将包丢弃，而不是继续处理或转发。这可以用于将两个或多个接口上的输入转化为一个 bpf(4) 流。在将两个独立的接口上的传输的 RX/TX 信号重整为一个时，这会非常有用。

如果希望将四个网络接口上的输入转成一个流：

```
# ifconfig bridge0 addm fxp0 addm fxp1 addm fxp2 addm fxp3 monitor up
# tcpdump --i bridge0
```

32.5.7.2. 镜像口 (Span port)

网桥收到的每个以太网帧都可以发到镜像口上。网桥上的镜像口数量没有限制，如果一个接口已经被配置为镜像口，则它就不能再作为网桥的成员口来使用。这种用法主要是为与网桥镜像口相连的监听机配合使用。

如果希望将所有帧发到名为 `fxp4` 的接口上：

```
# ifconfig bridge0 span fxp4
```

32.5.7.3. 专用接口 (Private interface)

专用接口不会转发流量到除专用接口之外的其他端口。这些流量会无条件地阻断，因此包括 ARP 在内的以太网帧均不会被转发。如果需要选择性地阻断流量，则应使用防火墙。

32.5.7.4. 自学习接口 (Sticky Interfaces)

如果网桥的成员接口标记为自学习，则动态学习的地址项一旦进入转发快取缓存，即被认为是静态项。自学习项不会从快取缓存中过期或替换掉，即使地址在另一接口上出现也是如此。这使得不必事先发布转发表，也能根据学习结果得到静态项的有点，但在这些网段被网桥看到的客户机，就不能漫游至另一网段了。

另一种用法是将网桥与 VLAN 功能连用，这样客户网络会被隔离在一边，而不会浪费 IP 地址空间。考虑 `CustomerA` 在 `vlan100` 上，而 `CustomerB` 则在 `vlan101` 上。网桥地址为 `192.168.0.1`，同时作为 internet 路由器使用。

```
# ifconfig bridge0 addm vlan100 sticky vlan100 addm vlan101 sticky ↺
vlan101
# ifconfig bridge0 inet 192.168.0.1/24
```

两台客户机均将 `192.168.0.1` 作为默认网关，由于网桥快取缓存是自学习的，因而它们无法伪造 MAC 地址来截取其他客户机的网络流量。

在 VLAN 之间的通讯可以通过专用接口（或防火墙）来阻断：

```
# ifconfig bridge0 private vlan100 private vlan101
```

这样这些客户机就完全相互隔离了。可以使用整个的 `/24` 地址空间，而无需划分子网。

32.5.7.5. 地址限制

接口后的源 MAC 地址数量是可以控制的。一旦到达了限制未知源地址的包将会被丢弃，直至现有缓存中的一项过期或被移除。

下面的例子是设置 `CustomerA` 在 `vlan100` 上可连接的以太网设备最大值为 10。

```
# ifconfig bridge0 ifmaxaddr vlan100 10
```

32.5.7.6. SNMP 管理

网桥接口和 STP 参数能够由 FreeBSD 基本系统的 SNMP 守护进程进行管理。导出的网桥 MIB 符和 IETF 标准，所以任何 SNMP 客户端或管理包都可以被用来接收数据。

在网桥机器上从`/etc/snmp.config` 文件中去掉以下这行的注释 `begemotSnmpdModulePath."bridge" = "/usr/lib/snmp_bridge.so"` 并启动 bsnmpd 守护进程。其他的配置选项诸如 community names 和 access lists 可能也许也需要修改。参阅 bsnmpd(1) 和 snmp_bridge(3) 获取更多信息。

以下的例子中使用了 Net-SNMP 软件 (net-mgmt/net-snmp) 来查询一个网桥，当然同样也能够使用port net-mgmt/`bsnmptools`。在 SNMP 客户端 Net-SNMP 的配置文件 `$HOME/.snmp/snmp.conf` 中加入以下几行来导入网桥的 MIB 定义：

```
mibdirs +/usr/share/snmp/mibs
mibs +BRIDGE-MIB:RSTP-MIB:BEGEMOT-MIB:BEGEMOT-BRIDGE-MIB
```

通过 IETF BRIDGE-MIB(RFC4188) 监测一个单独的网桥

```
% snmpwalk -v 2c -c public bridge1.example.com mib-2.dot1dBridge
BRIDGE-MIB::dot1dBaseBridgeAddress.0 = STRING: 66:fb:9b:6e:5c:44
BRIDGE-MIB::dot1dBaseNumPorts.0 = INTEGER: 1 ports
BRIDGE-MIB::dot1dStpTimeSinceTopologyChange.0 = Timeticks: (189959) ↺
0:31:39.59 centi-seconds
BRIDGE-MIB::dot1dStpTopChanges.0 = Counter32: 2
BRIDGE-MIB::dot1dStpDesignatedRoot.0 = Hex-STRING: 80 00 00 01 02 ↺
4B D4 50
...
BRIDGE-MIB::dot1dStpPortState.3 = INTEGER: forwarding(5)
BRIDGE-MIB::dot1dStpPortEnable.3 = INTEGER: enabled(1)
BRIDGE-MIB::dot1dStpPortPathCost.3 = INTEGER: 200000
BRIDGE-MIB::dot1dStpPortDesignatedRoot.3 = Hex-STRING: 80 00 00 01 ↺
02 4B D4 50
BRIDGE-MIB::dot1dStpPortDesignatedCost.3 = INTEGER: 0
BRIDGE-MIB::dot1dStpPortDesignatedBridge.3 = Hex-STRING: 80 00 00 ↺
01 02 4B D4 50
BRIDGE-MIB::dot1dStpPortDesignatedPort.3 = Hex-STRING: 03 80
BRIDGE-MIB::dot1dStpPortForwardTransitions.3 = Counter32: 1
RSTP-MIB::dot1dStpVersion.0 = INTEGER: rstp(2)
```

`dot1dStpTopChanges.0` 的值为2 意味着 STP 网桥拓扑改变了2次，拓扑的改变表示1 个或多个 网络中的连接改变或失效并且有一个新树生成。`dot1dStpTimeSinceTopologyChange.0` 的值则能够显示这是何时改变的。

监测多个网桥接口可以使用 private BEGEMOT-BRIDGE-MIB：

```
% snmpwalk -v 2c -c public bridge1.example.com
enterprises.fokus.begemot.begemotBridge
BEGEMOT-BRIDGE-MIB::begemotBridgeBaseName."bridge0" = STRING: bridge0
BEGEMOT-BRIDGE-MIB::begemotBridgeBaseName."bridge2" = STRING: bridge2
BEGEMOT-BRIDGE-MIB::begemotBridgeBaseAddress."bridge0" = STRING: ↺
e:ce:3b:5a:9e:13
BEGEMOT-BRIDGE-MIB::begemotBridgeBaseAddress."bridge2" = STRING: ↺
12:5e:4d:74:d:fc
BEGEMOT-BRIDGE-MIB::begemotBridgeBaseNumPorts."bridge0" = INTEGER: 1
BEGEMOT-BRIDGE-MIB::begemotBridgeBaseNumPorts."bridge2" = INTEGER: 1
...
BEGEMOT-BRIDGE-
MIB::begemotBridgeStpTimeSinceTopologyChange."bridge0" = Timeticks: ↺
(116927) 0:19:29.27 centi-seconds
BEGEMOT-BRIDGE-
MIB::begemotBridgeStpTimeSinceTopologyChange."bridge2" = Timeticks: ↺
(82773) 0:13:47.73 centi-seconds
BEGEMOT-BRIDGE-MIB::begemotBridgeStpTopChanges."bridge0" = ↺
Counter32: 1
BEGEMOT-BRIDGE-MIB::begemotBridgeStpTopChanges."bridge2" = ↺
Counter32: 1
```

```
BEGEMOT-BRIDGE-MIB::begemotBridgeStpDesignatedRoot."bridge0" = Hex-
STRING: 80 00 00 40 95 30 5E 31
BEGEMOT-BRIDGE-MIB::begemotBridgeStpDesignatedRoot."bridge2" = Hex-
STRING: 80 00 00 50 8B B8 C6 A9
```

通过 `mib-2.dot1dBridge` 子树改变正在被监测的网桥接口：

```
% snmpset -v 2c -c private bridge1.example.com
BEGEMOT-BRIDGE-MIB::begemotBridgeDefaultBridgeIf.0 s bridge2
```

32.6. 链路聚合与故障转移

Written by Andrew Thompson.

32.6.1. 介绍

使用 lagg(4) 接口， 能够将多个网络接口聚合为一个虚拟接口， 以提供容灾和高速连接的能力。

32.6.2. 运行模式

Failover (故障转移)

只通过主网口收发数据。 如果主网口不可用， 则使用下一个激活的网口。 您在这里加入的第一个网口便会被视为主网口； 此后加入的其他网口， 则会被视为故障转移的备用网口。 如果发生故障转移之后， 原先的网口又恢复了可用状态， 则它仍会作为主网口使用。

Cisco® Fast EtherChannel®

Cisco® Fast EtherChannel® (FEC) 是一种静态配置， 并不进行节点间协商或交换以太网帧来监控链路情况。 如果交换机支持 LACP， 则应使用后者而非这种配置。

FEC 将输出流量在激活的网口之间以协议头散列信息为依据分拆， 并接收来自任意激活网口的入流量。 散列信息包含以太网源地址、 目的地址， 以及 (如果有的话) VLAN tag 和 IPv4/IPv6 源地址及目的地址信息。

LACP

支持 IEEE® 802.3ad 链路聚合控制协议 (LACP) 和标记协议。 LACP 能够在节点与若干链路聚合组之间协商链路。 每一个链路聚合组 (LAG) 由一组相同速度、 以全双工模式运行的网口组成。 流量在 LAG 中的网口之间， 会以总速度最大的原则进行分摊。 当物理链路发生变化时， 链路聚合会迅速适应变动形成新的配置。

LACP 也是将输出流量在激活的网口之间以协议头散列信息为依据分拆， 并接收来自任意激活网口的入流量。 散列信息包含以太网源地址、 目的地址， 以及 (如果有的话) VLAN tag 和 IPv4/IPv6 源地址及目的地址信息。

Loadbalance (负载均衡)
    这是 FEC 模式的别名。

Round-robin (轮转)
    将输出流量以轮转方式在所有激活端口之间调度， 并从任意激活端口接收进入流量。 这种模式违反了以太网帧排序规则， 因此应小心使用。

32.6.3. 例子

例 32.1. 与 Cisco® 交换机配合完成 LACP 链路聚合

在这个例子中， 我们将 FreeBSD 的两个网口作为一个负载均衡和故障转移链路聚合组接到交换机上。 在此基础上， 还可以增加更多的网口， 以提高吞吐量和故障容灾能力。 由于以太网链路上两节点间的帧序是强制性的， 因此两个节点之间的连接速度， 会取决于一块网卡的最大速度。 传输算法会尽量采用更多的信息， 以便将不同的网络流量分摊到不同的网络接口上， 并平衡不同网口的负载。

在 Cisco® 交换机上将 *FastEthernet0/1* 和 *FastEthernet0/2* 这两个网口添加到 channel-group *1*：

```
interface FastEthernet0/1
 channel-group 1 mode active
 channel-protocol lacp
!
interface FastEthernet0/2
 channel-group 1 mode active
 channel-protocol lacp
```

使用 *fxp0* 和 *fxp1* 创建 lagg(4) 接口， 启用这个接口并配置 IP 地址 *10.0.0.3/24*：

```
# ifconfig fxp0 up
# ifconfig fxp1 up
# ifconfig lagg0 create
# ifconfig lagg0 up laggproto lacp laggport fxp0 laggport fxp1 ↺
10.0.0.3/24
```

用下面的命令查看接口状态：

```
# ifconfig lagg0
```

标记为 ACTIVE 的接口是激活据合组的部分， 这表示它们已经完成了与远程交换机的协商， 同时， 流量将通过这些接口来收发。 在 ifconfig(8) 的详细输出中会给出 LAG 的标识。

```
lagg0: flags=8843<UP,BROADCAST,RUNNING,SIMPLEX,MULTICAST> ↺
metric 0 mtu 1500
```

```
        options=8<VLAN_MTU>
        ether 00:05:5d:71:8d:b8
        media: Ethernet autoselect
        status: active
        laggproto lacp
        laggport: fxp1 flags=1c<ACTIVE,COLLECTING,DISTRIBUTING>
        laggport: fxp0 flags=1c<ACTIVE,COLLECTING,DISTRIBUTING>
```

如果需要查看交换机上的端口状态， 则应使用 **`show lacp neighbor`** 命令：

```
switch# show lacp neighbor
Flags:  S -- Device is requesting Slow LACPDUs
        F -- Device is requesting Fast LACPDUs
        A -- Device is in Active mode       P -- Device is in ↺
Passive mode

Channel group 1 neighbors

Partner's information:

                  LACP port                       Oper    ↺
Port     Port
Port      Flags   Priority  Dev ID         Age    Key     ↺
Number   State
Fa0/1     SA      32768     0005.5d71.8db8  29s    0x146   ↺
0x3      0x3D
Fa0/2     SA      32768     0005.5d71.8db8  29s    0x146   ↺
0x4      0x3D
```

如欲查看进一步的详情， 则需要使用 **`show lacp neighbor detail`** 命令。

如果希望在系统重启时保持这些设置， 应在 `/etc/rc.conf` 中增加如下配置：

```
ifconfig_fxp0="up"
ifconfig_fxp1="up"
cloned_interfaces="lagg0"
ifconfig_lagg0="laggproto lacp laggport fxp0 ↺
laggport fxp1 10.0.0.3/24"
```

例 32.2. 故障转移模式

故障转移模式中， 当首选链路发生问题时， 会自动切换到备用端口。 首先启用成员接口， 接着是配置 lagg(4) 接口， 其中， 使用 *`fxp0`* 作为首选接口， *`fxp1`* 作为备用接口， 并在整个接口上配置 IP 地址 *`10.0.0.15/24`* ：

```
# ifconfig fxp0 up
# ifconfig fxp1 up
# ifconfig lagg0 create
# ifconfig lagg0 up laggproto failover laggport fxp0 laggport ↺
fxp1 10.0.0.15/24
```

创建成功之后，接口状态会是类似下面这样，主要的区别是 MAC 地址和设备名：

```
# ifconfig lagg0
lagg0: flags=8843<UP,BROADCAST,RUNNING,SIMPLEX,MULTICAST> ↺
metric 0 mtu 1500
        options=8<VLAN_MTU>
        ether 00:05:5d:71:8d:b8
        inet 10.0.0.15 netmask 0xffffff00 broadcast 10.0.0.255
        media: Ethernet autoselect
        status: active
        laggproto failover
        laggport: fxp1 flags=0<>
        laggport: fxp0 flags=5<MASTER,ACTIVE>
```

系统将在 *fxp0* 上进行流量的收发。如果 *fxp0* 的连接中断，则 *fxp1* 会自动成为激活连接。如果主端口的连接恢复，则它又会成为激活连接。

如果希望在系统重启时保持这些设置，应在 `/etc/rc.conf` 中增加如下配置：

```
ifconfig_fxp0="up"
ifconfig_fxp1="up"
cloned_interfaces="lagg0"
ifconfig_lagg0="laggproto failover laggport fxp0 ↺
laggport fxp1 10.0.0.15/24 "
```

例 32.3. 有线网络和无线网络接口间的自动切换

对于使用笔记本的用户来说，通常会希望使用无线网络接口作为备用接口，以便在有线网络不可用时继续保持网络连接。通过使用 lagg(4)，我们可以只使用一个 IP 地址的情况下，优先使用性能和安全性都更好的有线网络，同时保持通过无线网络连接来传输数据的能力。

要实现这样的目的，就需要将用于连接无线网络的物理接口的 MAC 地址修改为与所配置的 lagg(4) 一致，后者是从主网络接口，也就是有线网络接口，继承而来。

在这个配置中，我们将优先使用有线网络接口 *bge0* 作为主网络接口，而将无线网络接口 *wlan0* 作为备用网络接口。这里的 *wlan0* 使用的物理设备是 *iwn0*，我们需要将它的 MAC 地址修改为与有线网络接口一致。为了达到这个目的首先要得到有线网络接口上的 MAC 地址：

```
# ifconfig bge0
bge0: flags=8843<UP,BROADCAST,RUNNING,SIMPLEX,MULTICAST> ↺
metric 0 mtu 1500
 options=19b<RXCSUM,TXCSUM,VLAN_MTU,VLAN_HWTAGGING,VLAN_HWCSUM,TSO4>
 ether 00:21:70:da:ae:37
 inet6 fe80::221:70ff:feda:ae37%bge0 prefixlen 64 scopeid 0x2
 nd6 options=29<PERFORMNUD,IFDISABLED,AUTO_LINKLOCAL>
 media: Ethernet autoselect (1000baseT <full-duplex>)
 status: active
```

您可能需要将 *bge0* 改为您系统上实际使用的接口，并从输出结果中的 `ether` 这行找出有线网络的 MAC 地址。接着是修改物理的无线网络接口，*iwn0*：

```
# ifconfig iwn0 ether 00:21:70:da:ae:37
```

启用无线网络接口，但不在其上配置 IP 地址：

```
# ifconfig wlan0 create wlandev iwn0 ssid my_router up
```

启用 *bge0* 接口。创建 lagg(4) 接口，其中 *bge0* 作为主网络接口，而以 *wlan0* 作为备选接口：

```
# ifconfig bge0 up
# ifconfig lagg0 create
# ifconfig lagg0 up laggproto failover laggport bge0 laggport ↺
wlan0
```

新创建的接口的状态如下，您系统上的 MAC 地址和设备名等可能会有所不同：

```
# ifconfig lagg0
lagg0: flags=8843<UP,BROADCAST,RUNNING,SIMPLEX,MULTICAST> ↺
metric 0 mtu 1500
        options=8<VLAN_MTU>
        ether 00:21:70:da:ae:37
        media: Ethernet autoselect
        status: active
        laggproto failover
        laggport: wlan0 flags=0<>
        laggport: bge0 flags=5<MASTER,ACTIVE>
```

接着用 DHCP 客户端来获取 IP 地址：

```
# dhclient lagg0
```

如果希望在系统重启时保持这些设置，应在 `/etc/rc.conf` 中增加如下配置：

```
ifconfig_bge0="up"
ifconfig_iwn0="ether 00:21:70:da:ae:37"
```

```
wlans_iwn0="wlan0"
ifconfig_wlan0="WPA"
cloned_interfaces="lagg0"
ifconfig_lagg0="laggproto failover laggport bge0 laggport ↺
wlan0 DHCP"
```

32.7. 无盘操作

###Jean-François Dockès.
########Alex Dupre.
# ##.

FreeBSD 主机可以从网络启动而无需本地磁盘就可操作， 使用的是从 NFS 服务器装载的文件系统。 除了标准的配置文件，无需任何的系统修改。 很容易设置这样的系统因为所有必要的元素都很容易得到：

- 至少有两种可能的方法从网络加载内核：
  - PXE：Intel® 的先启动执行环境 (Preboot eXecution Environment) 系统是一种灵活的引导 ROM 模式，这个 ROM 内建在一些网卡或主板的中。查看 pxeboot(8) 以获取更多细节。
  - Etherboot port (net/etherboot) 产生通过网络加载内核的可 ROM 代码。这些代码可以烧入网卡上的 PROM 上，或从本地软盘 (或硬盘) 驱动器加载，或从运行着的 MS-DOS® 系统加载。它支持多种网卡。
- 一个样板脚本 (`/usr/share/examples/diskless/clone_root`) 简化了对服务器上的工作站根文件系统的创建和维护。 这个脚本需要少量的自定义，但您能很快的熟悉它。
- `/etc` 存在标准的系统启动文件用于侦测和支持无盘的系统启动。
- 可以向 NFS 文件或本地磁盘进行交换(如果需要的话)。

设置无盘工作站有许多方法。 有很多相关的元素大部分可以自定义以适合本地情况。 以下将介绍一个完整系统的安装，强调的是简单性和与标准 FreeBSD 启动脚本的兼容。介绍的系统有以下特性：

- 无盘工作站使用一个共享的只读 `/` 文件系统和一个共享的只读`/usr`。

  root 文件系统是一份标准的 FreeBSD 根文件系统 (一般是服务器的)，只是一些配置文件被特定于无盘操作的配置文件覆盖。

  root 文件系统必须可写的部分被 md(4) 文件系统覆盖。 任何的改写在重启后都会丢失。

- 内核由 etherboot 或 PXE 传送和加载，有些情况可能会指定使用其中之一。

> ⚠ **小心**
>
> 如上所述，这个系统是不安全的。它应该处于网络的受保护区域并不被其它主机信任。

这部分所有的信息均在 5.2.1-RELEASE 上测试过。

32.7.1. 背景信息

设置无盘工作站相对要简单而又易出错。有时分析一些原因是很难的。例如:

- 编译时选项在运行时可能产生不同的行为。
- 出错信息经常是加密了的或根本就没有。

在这里，涉及到的一些背景知识对于可能出现的问题的解决是很有帮助的。

要成功地引导系统还有些操作需要做。

- 机子需要获取初始的参数，如它的 IP 地址、执行文件、服务器名、根路径。这个可以使用 或 BOOTP 协议来完成。DHCP 是 BOOTP 的兼容扩展，并使用相同的端口和基本包格式。

  只使用 BOOTP 来配置系统也是可行的。bootpd(8) 服务程序被包含在基本的 FreeBSD 系统里。

  不过，DHCP 相比 BOOTP 有几个好处（更好的配置文件，使用 PXE 的可能性，以及许多其它并不直接相关的无盘操作），接着我们会要描述一个 DHCP 配置，可能的话会利用与使用 bootpd(8) 相同的例子。这个样板配置会使用ISC DHCP 软件包 (3.0.1.r12 发行版安装在测试服务器上）。

- 机子需要传送一个或多个程序到本地内存。TFTP 或 NFS 会被使用。选择TFTP 还是 NFS 需要在几个地方的“编译时间”选项里设置。通常的错误源是为文件名指定了错误的协议：TFTP 通常从服务器里的一个单一目录传送所有文件，并需要相对这个目录的文件名。NFS 需要的是绝对文件路径。

- 介于启动程序和内核之间的可能的部分需要被初始化并执行。在这部分有几个重要的变量：

  - PXE 会装入 pxeboot(8)——它是 FreeBSD 第三阶段装载器的修改版。loader(8) 会获得许多参数用于系统启动，并在传送控制之前把它们留在内核环境里。在这种情况下，使用 `GENERIC` 内核就可能了。

  - Etherboot 会做很少的准备直接装载内核。 您要使用指定的选项建立 (build) 内核。

  PXE 和 Etherboot 工作得一样的好。 不过， 因为一般情况下内核希望 loader(8) 做了更多的事情， PXE 是推荐的方法。

  如果您的 BIOS 和网卡都支持 PXE， 就应该使用它。

- 最后，机子需要访问它的文件系统。 NFS 使用在所有的情况下。

查看 diskless(8) 手册页。

32.7.2. 安装说明

32.7.2.1. 配置使用ISC DHCP

ISC DHCP 服务器可以回应 BOOTP 和 DHCP 的请求。

ISC DHCP 4.2 并不属于基本系统。首先您需要安装 net/isc-dhcp42-server port 或相应的 “包” 。

一旦安装了 ISC DHCP， 还需要一个配置文件才能运行（通常名叫 `/usr/local/etc/dhcpd.conf`）。 这里有个注释过的例子，里边主机 `margaux` 使用 Etherboot， 而主机`corbieres` 使用 PXE：

```
default-lease-time 600;
max-lease-time 7200;
authoritative;

option domain-name -"example.com";
option domain-name-servers 192.168.4.1;
option routers 192.168.4.1;

subnet 192.168.4.0 netmask 255.255.255.0 {
  use-host-decl-names on; ❶
  option subnet-mask 255.255.255.0;
  option broadcast-address 192.168.4.255;

  host margaux {
    hardware ethernet 01:23:45:67:89:ab;
    fixed-address margaux.example.com;
    next-server 192.168.4.4; ❷
    filename -"/data/misc/kernel.diskless"; ❸
    option root-path -"192.168.4.4:/data/misc/diskless"; ❹
  -}
  host corbieres {
    hardware ethernet 00:02:b3:27:62:df;
    fixed-address corbieres.example.com;
    next-server 192.168.4.4;
    filename -"pxeboot";
    option root-path -"192.168.4.4:/data/misc/diskless";
  -}
}
```

❶ 这个选项告诉 dhcpd 发送`host` 里声明的用于无盘主机的主机名的值。 另外可能会增加一个 `option host-name margaux` 到 `host` 声明里。

❷ `next-server` 正式指定 TFTP 或 NFS 服务用于载入装载器或内核文件 (默认使用的是相同的主机作为DHCP 服务器)。

❸ `filename` 正式定义这样的文件——etherboot 或 PXE 为执行下一步将装载它。根据使用的传输方式，它必须要指定。 Etherboot 可以被编译来使用 NFS 或 TFTP。 FreeBSD port 默认配置了NFS。 PXE 使用 TFTP， 这就是为什么在这里使用相对文件名 (这可能依赖于 TFTP 服务器配置，不过会相当典型)。 同样，PXE 会装载 `pxeboot`， 而不是内核。另外有几个很有意思的可能，如从 FreeBSD CD-ROM 的 `/boot` 目录装载 `pxeboot` (因为 pxeboot(8) 能够装载 `GENERIC` 内核，这就使得可以使用 PXE 从远程的 CD-ROM 里启动)。

❹ `root-path` 选项定义到根 (root) 文件系统的路径，通常是 NFS 符号。当使用 PXE 时，只要您不启用内核里的 BOOTP 选项，可以不管主机的IP。NFS 服务器然后就如同 TFTP 一样。

32.7.2.2. 配置使用BOOTP

这里紧跟的是一个等效的 bootpd 配置 (减少到一个客户端)。这个可以在 `/etc/bootptab` 里找到。

请注意：为了使用BOOTP，etherboot 必须使用非默认选项 `NO_DHCP_SUPPORT` 来进行编译，而且 PXE 需要 DHCP。bootpd 的唯一可见的好处是它存在于基本系统中。

```

.def100:\
  -:hn:ht=1:sa=192.168.4.4:vm=rfc1048:\
  -:sm=255.255.255.0:\
  -:ds=192.168.4.1:\
  -:gw=192.168.4.1:\
  -:hd="/tftpboot":\
  -:bf="/kernel.diskless":\
  -:rp="192.168.4.4:/data/misc/diskless":

margaux:ha=0123456789ab:tc=.def100
```

32.7.2.3. 使用Etherboot准备启动程序

Etherboot 的网站包含有更多的文档——主要瞄准的是 Linux 系统，但无疑包含有有用的信息。 如下列出的是关于在 FreeBSD 系统里使用 Etherboot。

首先您必须安装net/etherboot 包或 port。

您可以改变 Etherboot 的配置（如使用 TFTP 来代替 NFS）， 方法是修改 `Config` 文件——在 Etherboot 源目录里。

对于我们的设置，我们要使用一张启动软盘。 对于其它的方法（PROM，或 MS-DOS®程序）， 请参考 Etherboot 文档。

想要使用启动软盘，先插入一张软盘到安装有 Etherboot 的机器的驱动器里， 然后把当前路径改到 `src` 目录——在 Etherboot 树下， 接着输入：

```
# gmake bin32/devicetype.fd0
```

`devicetype` 依赖于无盘工作站上的以太网卡的类型。 参考在同一个目录下的 `NIC` 文件确认正确的 *`devicetype`* 。

32.7.2.4. 使用PXE启动

默认地，pxeboot(8) 装载器通过 NFS 装载内核。它可以编译来使用 TFTP——通过在文件 `/etc/make.conf` 里指定 `LOADER_TFTP_SUPPORT` 选项来代替。 请参见 `/usr/share/examples/etc/make.conf` 里的注释 了解如何配置。

除此之外还有两个未说明的 `make.conf` 选项——它可能对于设置一系列控制台无盘机器会有用： `BOOT_PXELDR_PROBE_KEYBOARD` 和 `BOOT_PXELDR_ALWAYS_SERIAL` 。

当机器启动里，要使用 PXE， 通常需要选择 `Boot from network` 选项——在 BIOS 设置里， 或者在 PC 初始化的时候输入一个功能键 (function key) 。

32.7.2.5. 配置 TFTP 和 NFS 服务器

如果您正在使用 PXE 或 Etherboot——配置使用了 TFTP，那么您需要在文件服务器上启用 tftpd：

1. 建立一个目录——从那里 tftpd 可以提供文件服务，如 `/tftpboot` 。
2. 把这一行加入到 `/etc/inetd.conf` 里：

   ```
   tftp dgram udp wait root /usr/libexec/tftpd tftpd --l --s -/
   tftpboot
   ```

> **注意**
>
> 好像有一些版本的 PXE 需要 TCP 版本的 TFTP。 在这种情况下，加入第二行，使用 `stream tcp` 来代替 `dgram udp` 。

3. 让 inetd 重读其配置文件。 要正确执行这个命令， 在 `/etc/rc.conf` 文件中必须加入 `inetd_enable="YES"` ：

   ```
   # /etc/rc.d/inetd restart
   ```

您可把 `tftpboot` 目录放到服务器上的什何地方。 确定这个位置设置在 `inetd.conf` 和 `dhcpd.conf` 里。

在所有的情况下，您都需要启用 NFS， 并且 NFS 服务器上导出相应的文件系统。

1. 把这一行加入到`/etc/rc.conf` 里：

   ```
   nfs_server_enable="YES"
   ```

2. 通过往 `/etc/exports` 里加入下面几行(调整 “载入点” 列， 并且使用无盘工作站的名字替换*margaux corbieres*)， 导出文件系统——无盘根目录存在于此：

   ```
   /data/misc  --alldirs --ro margaux corbieres
   ```

3. 让 mountd 重读它的配置文件。如果您真的需要启用第一步的 `/etc/rc.conf` 里 NFS， 您可能就要重启系统了。

   ```
   # /etc/rc.d/mountd restart
   ```

32.7.2.6. 建立无盘内核

如果您在使用 Etherboot， 您需要为无盘客户端建立内核配置文件， 使用如下选项(除了常使用的外)：

```
options     BOOTP          # Use BOOTP to obtain IP address/hostname
options     BOOTP_NFSROOT  # NFS mount root filesystem using BOOTP ↺
info
```

您可能也想使用 `BOOTP_NFSV3` ， `BOOT_COMPAT` 和 `BOOTP_WIRED_TO` （参考 `NOTES` 文件）。

这些名字具有历史性，并且有些有些误导， 因为它们实际上启用了内核里（它可能强制限制 BOOTP 或 DHCP 的使用)，与 DHCP 和 BOOTP 的无关的应用。

编译内核(参考第 9 章 配置FreeBSD的内核)， 然后将它复制到 `dhcpd.conf` 里指定的地方。

> **注意**
>
> 当使用 PXE 里， 使用以上选项建立内核并不做严格要求(尽管建议这样做)。 启用它们会在内核启动时引起更多的 DHCP 提及过的请求，带来的小小的风险是在有些特殊情况下

新值和由 pxeboot(8) 取回的值之间的不一致性。 使用它们的好处是主机名会被附带设置。否则， 您就需要使用其它的方法来设置主机名，如在客户端指定的 `rc.conf` 文件里。

注意

为了使带有 Etherboot 的内核可引导，就需要把设备提示 (device hint) 编译进去。通常要在配置文件(查看 NOTES 配置注释文件）里设置下列选项：

```
hints   "GENERIC.hints"
```

32.7.2.7. 准备根(root)文件系统

您需要为无盘工作站建立根文件系统， 它就是 `dhcpd.conf` 里的 `root-path` 所指定的目录。

32.7.2.7.1. 使用 make world 来复制根文件系统

这种方法可以迅速安装一个彻底干净的系统（不仅仅是根文件系统）到 DESTDIR 。 您要做的就是简单地执行下面的脚本：

```
#!/bin/sh
export DESTDIR=/data/misc/diskless
mkdir --p ${DESTDIR}
cd -/usr/src; make buildworld && make buildkernel
make installworld && make installkernel
cd -/usr/src/etc; make distribution
```

一旦完成， 您可能需要定制 `/etc/rc.conf` 和 `/etc/fstab` ——根据您的需要放到 DESTDIR 里。

32.7.2.8. 配置 swap(交换)

如果需要，位于服务器上的交换文件可以通过 NFS 来访问。

32.7.2.8.1. NFS 交换区

内核并不支持在引导时启用 NFS 交换区。 交换区必须通过启动脚本启用， 其过程是挂接一个可写的文件系统， 并在其上创建并启用交换文件。 要建立尺寸合适的交换文件， 可以这样做：

```
# dd if=/dev/zero of=/path/to/swapfile bs=1k count=1 oseek=100000
```

要启用它，您须要把下面几行加到 `rc.conf` 里：

```
swapfile=/path/to/swapfile
```

32.7.2.9. 杂项问题

32.7.2.9.1. 运行时 `/usr` 是只读在

如果无盘工作站是配置来支持X，那么您就必须调整XDM配置文件，因为它默认把错误信息写到 `/usr`。

32.7.2.9.2. 使用非 FreeBSD 服务器

当用作根文件系统的服务器运行的是不 FreeBSD，您须要在 FreeBSD 机器上建立根文件系统，然后把它复制到它的目的地，使用的命令可以是 `tar` 或 `cpio`。

在这种情况下，有时对于 `/dev` 里的一些特殊的文件会有问题，原因就是不同的“最大/最小”整数大小。一种解决的方法就是从非 FreeBSD 服务里导出一个目录，并把它载入 FreeBSD 到机子上，并使用 devfs(5) 来为用户透明地分派设备节点。

32.8. 从 PXE 启动一个 NFS 根文件系统

### Craig Rodrigues.

Intel® 预启动执行环境（PXE）能让操作系统从网络启动。通常由近代主板的 BIOS 提供 PXE 支持，它可以通过在 BIOS 设置里选择从网络启动开启。一个功能完整的 PXE 配置还需要正确地设置 DHCP 和 TFTP 服务。

当计算机启动的时候，通过 DHCP 获取关于 从 TFTP 得到引导加载器（boot loader）的信息。在计算机接受此信息以后，便通过 TFTP 下载并执行引导加载器。这些记载于 预启动执行环境 (PXE) 规范 的 2.2.1 章节中。在 FreeBSD 中，在 PXE 过程中获取的引导加载器为 `/boot/pxeboot`。在 `/boot/pxeboot` 执行之后，FreeBSD 的内核被加载，接着是其他的 FreeBSD 相关引导部分依次被执行。更多关于 FreeBSD 启动过程的详细信息请参阅 第 13 章 FreeBSD 引导过程。

32.8.1. 配置用于 NFS 根文件系统的 `chroot` 环境

1. Choose a directory which will have a FreeBSD installation which will be NFS mountable. For example, a directory such as `/b/tftpboot/FreeBSD/install` can be used.

   选择一个可被用户 NFS 挂载并安装有 FreeBSD 的目录。比如可以使用像 `/b/tftpboot/FreeBSD/install` 这样的一个目录。

   ```
   # export NFSROOTDIR=/b/tftpboot/FreeBSD/install
   # mkdir --p ${NFSROOTDIR}
   ```

2. 使用如下的命令开启 NFS 服务 第 30.3.2 节 “配置NFS”.

3. 将下面这行加入 `/etc/exports` 用以通过 NFS 导出此目录：

```
/b --ro --alldirs
```

4. 重起 NFS 服务：

```
# /etc/rc.d/nfsd restart
```

5. 按照 第 30.2.2 节 “设置” 中标明的步骤启用 inetd(8)。

6. 将如下这行加入到 `/etc/inetd.conf` ：

```
tftp dgram udp wait root -/usr/libexec/tftpd tftpd --l --s -/b/
tftpboot
```

7. 重启 `inetd`：

```
# /etc/rc.d/inetd restart
```

8. 重新编译 FreeBSD 内核和用户态：

```
# cd -/usr/src
# make buildworld
# make buildkernel
```

9. 把 FreeBSD 安装到 NFS 挂载目录：

```

# make installworld DESTDIR=${NFSROOTDIR}
# make installkernel DESTDIR=${NFSROOTDIR}
# make distribution DESTDIR=${NFSROOTDIR}

```

10. 测试 TFTP 服务是否能下载将从 PXE 获取的引导加载器：

```

# tftp localhost
tftp> get FreeBSD/install/boot/pxeboot
Received 264951 bytes in 0.1 seconds

```

11. 编辑 `${NFSROOTDIR}/etc/fstab` 并加入以下这行挂载 NFS 根文件系统：

```

# Device                                          Mountpoint    ↺
FSType   Options  Dump Pass
myhost.example.com:/b/tftpboot/FreeBSD/install        -/         ↺
nfs      ro        0    0

```

用你的 NFS 服务器主机名或者 IP 地址替换 *`myhost.example.com`* 。在此例中，根文件系统是以 “只读” 的方式挂载用来防止 NFS 客户端可能意外删除根文件系统上的文件。

12. 设置 chroot(8) 环境中的 root 密码。

    ```
    # chroot ${NFSROOTDIR}
    # passwd
    ```

    此为设置从 PXE 启动的客户机的 root 密码。

13. 允许 ssh root 登录从 PXE 启动的客户机， 编辑 `${NFSROOTDIR}/etc/ssh/sshd_config` 并开启 `PermitRootLogin` 选项。 关于此选项的说明请参阅 sshd_config(5)。

14. 对 ${NFSROOTDIR} 的 chroot(8) 环境做些其他的定制。 这可以是像使用 pkg_add(1) 安装二进制包， 使用 vipw(8) 修改密码， 或者编辑 amd.conf(5) 映射自动挂载等。例如：

    ```

    # chroot ${NFSROOTDIR}
    # pkg_add --r bash
    ```

32.8.2. 配置 /etc/rc.initdiskless 中用到的内存文件系统

如果你从一个 NFS 根卷启动， `/etc/rc` 如果检测到是从 NFS 启动便会运行 `/etc/rc.initdiskless` 脚本。 请阅读此脚本中的注释部分以便了解到底发生了什么。 我们需要把 `/etc` 和 `/var` 做成内存文件系统的原因是这些目录需要能被写入， 但 NFS 根文件系统是只读的。

```

# chroot ${NFSROOTDIR}
# mkdir --p conf/base
# tar --c --v --f conf/base/etc.cpio.gz ---format cpio ---gzip etc
# tar --c --v --f conf/base/var.cpio.gz ---format cpio ---gzip var
```

当系统启动的时候， `/etc` 和 `/var` 内存文件系统就会被创建并挂载， `cpio.gz` 就会被复制进去。

32.8.3. 配置 DHCP 服务

PXE 需要配置一个 TFTP 服务器和一个 DHCP 服务器。 DHCP 服务并不要求与 TFTP 服务在同一台机器上， 但是必须能够从你的网络访问到它。

1. 按照此文档处 第 30.5.7 节 “安装和配置 DHCP 服务器” 方法安装 DHCP 服务。 确保 `/etc/rc.conf` 和 `/usr/local/etc/dhcpd.conf` 都配置正确。

2. 在 `/usr/local/etc/dhcpd.conf` 中配置 `next-server`， `filename`， `option root-path` 选项指向你的 TFTP 服务器的 IP 地址， 以及 TFTP 上 `/boot/pxeboot` 文件的路径， 和 NFS 根文件系统的路径。 这里一份 `dhcpd.conf` 实例：

    ```

    subnet 192.168.0.0 netmask 255.255.255.0 {
       range 192.168.0.2 192.168.0.3 -;
    ```

```
    option subnet-mask 255.255.255.0 -;
    option routers 192.168.0.1 -;
    option broadcast-address 192.168.0.255 -;
    option domain-name-server 192.168.35.35, 192.168.35.36 -;
    option domain-name -"example.com";

    # IP address of TFTP server
    next-server 192.168.0.1 -;

    # path of boot loader obtained
    # via tftp
    filename -"FreeBSD/install/boot/pxeboot" -;

    # pxeboot boot loader will try to NFS mount this directory ↺
for root FS
    option root-path -"192.168.0.1:/b/tftpboot/FreeBSD/install/" -;

}
```

32.8.4. 配置 PXE 客户端与调试连接问题

1. 当客户端启动的时候，进入 BIOS 配置菜单。设置 BIOS 从网络启动。如果之前你所有的配置步骤都正确的话，那么所有部分应该能 "正常工作"。

2. 使用 net/wireshark port 查看 DHCP 和 TFTP 的网络流量来调试各种问题。

3. 确保 `pxeboot` 能从 TFTP 获取。在你的 TFTP 服务器上检查 `/var/log/xferlog` 日志确保 `pxeboot` 被从正确的位置获取。可以这样测试上面例子 `dhcpd.conf` 中所设置的：

   ```
   # tftp 192.168.0.1
   tftp> get FreeBSD/install/boot/pxeboot
   Received 264951 bytes in 0.1 seconds
   ```

   请阅读 tftpd(8) 和 tftp(1)。其中的 BUGS 列出了 TFTP 的一些限制。

4. 确保根文件系统能够从 NFS 挂载。可以这样测试上面例子 `dhcpd.conf` 中所设置的：

   ```
   # mount --t nfs 192.168.0.1:/b/tftpboot/FreeBSD/install -/mnt
   ```

5. 阅读 `src/sys/boot/i386/libi386/pxe.c` 中的代码以了解 `pxeboot` 加载器如何设置诸如 `boot.nfsroot.server` 和 `boot.nfsroot.path` 之类的变量。这些变量被用在了 `src/sys/nfsclient/nfs_diskless.c` 的 NFS 无盘根挂载代码中。

6. Read pxeboot(8) and loader(8).

32.9. ISDN

关于 ISDN 技术和硬件的一个好的资源是Dan Kegel 的 ISDN 主页。

一个快速简单的到 ISDN 的路线图如下：

- 如果您住在欧洲，您可能要查看一下 ISDN 卡部分。
- 如果您正计划首要地使用 ISDN 基于拨号非专用线路连接到带有提供商的互联网，您可能要了解一下终端适配器。如果您更改提供商的话，这会给您带来最大的灵活性、最小的麻烦。
- 如果您连接了两个局域网（LAN），或使用了专用的 ISDN 连线连接到互联网，您可能要考虑选择单独的路由器/网桥。

在决定选择哪一种方案的时候，价格是个很关键的因素。 下面列有从不算贵到最贵的选择：

32.9.1. ISDN 卡

####Hellmuth Michaelis.
###### ##.

FreeBSD 的 ISDN 工具通过被动卡 (passive card) 仅支持 DSS1/`Q.931`(或 Euro-ISDN) 标准。 此外也支持一些 active `card`， 它们的固件也支持其它信号协议， 这其中包括最先得到支持的 “Primary Rate (PRI) ISDN”卡。

isdn4bsd 软件允许连接到其它 ISDN 路由器，使用的是原始的 HDLC 上的 IP 或利用同步 PPP：使用带有 **isppp**（一个修改过的 sppp(4) 驱动程序）的 PPP 内核，或使用用户区 (userland) ppp(8)。通过使用 userland ppp(8)，两个或更多 ISDN 的 B 通道联结变得可能。 除了许多如 300 波特 (Baud) 的软 modem 一样的工具外， 还可以实现电话应答机应用。

在 FreeBSD 里，正有更多的 PC ISDN 卡被支持； 报告显示在整个欧洲及世界的其它许多地区可以成功使用。

被支持的主动型 ISDN 卡主要是带有 Infineon（以前的 Siemens) ISAC/HSCX/IPAC ISDN 芯片组，另外还有带有 Cologne（只有 ISA 总线）芯片的 ISDN 卡、带有 Winbond W6692 芯片的 PCI 卡、一部分带有 Tiger300/320/ISAC 芯片组的卡以及带有一些商家专有的芯片组的卡（如 AVM Fritz!Card PCI V.1.0 和 the AVM Fritz!Card PnP）。

当前积极的支持的 ISDN 卡有 AVM B1 (ISA 和 PCI) BRI 卡和 AVM T1 PCI PRI 卡。

关于 isdn4bsd 的文档，请查看 isdn4bsd的主页， 那里也有提示、勘误表以及更多的文档（如 isdn4bsd手册）。

要是您有兴趣增加对不同 ISDN 协议的支持，对当前还不支持的 ISDN PC 卡的支持或想增强 isdn4bsd 的性能，请联系 Hellmuth `Michaelis`。

对于安装、配置以及 isdn4bsd 故障排除的问题，可以利用 freebsd-isdn 邮件列表。

32.9.2. ISDN 终端适配器

终端适配器 (TA) 对于 ISDN 就好比 modem 对于常规电话线。

许多 TA 使用标准的 Hayes modem AT 命令集，并且可以降级来代替 modem。

TA 基本的运作同 modem 一样，不同之处是连接和整个速度更比老 modem 更快。同 modem 的安装一样，您也需要配置 PPP。确认您的串口速度已足够高。

使用 TA 连接互联网提供商的主要好处是您可以做动态的 PPP。 由于 IP 地址空间变得越来越紧张，许多提供商都不愿再提供静态 IP。许多的独立的路由器是不支持动态 IP 分配的。

TA 完全依赖于您在运行的 PPP 进程， 以完成它们的功能和稳定的连接。这可以让您在 FreeBSD 机子里轻易地从使用 modem 升级到 ISDN，要是您已经安装了 PPP 的话。只是，在您使用 PPP 程序时所体验到任何问题同时也存在。

如果您想要最大的稳定性，请使用 PPP 内核选项，而不要使用 userland PPP。

下面的 TA 就可以同 FreeBSD 一起工作：

- Motorola BitSurfer 和 Bitsurfer Pro
- Adtran

大部分其它的 TA 也可能工作，TA 提供商试图让他们的产品可以接受大部分的标准 modem AT 命令集。

对于外置 TA 的实际问题是：象 modem 要一样，您机子需要有一个好的串行卡。

想要更深入地理解串行设备以及异步和同步串口这间的不同点， 您就要读读 FreeBSD 串行硬件教程了。

TA 将标准的 PC 串口 (同步的) 限制到了 115.2 Kbs，即使您有 128 Kbs 的连接。 想要完全利用 ISDN 有能力达到的 128 Kbs，您就需要把 TA 移到同步串行卡上。

当心被骗去买一个内置的 TA 以及自认为可以避免同步/异步问题。内置的 TA 只是简单地将一张标准 PC 串口芯片内建在里边。 所做的这些只是让您省去买另一根串行线以及省去寻找另一个空的插孔。

带有 TA 的同步卡至少和一个独立的路由器同一样快地， 而且仅使用一个简单的 386 FreeBSD 盒驱动它。

选择同步卡/TA 还是独立的路由器，是个要高度谨慎的问题。 在邮件列表里有些相关的讨论。我们建议您去搜索一下关于完整讨论的记录。

32.9.3. 单独的 ISDN 桥/路由器

ISDN 桥或路由器根本就没有指定要 FreeBSD 或其它任何的操作系统。更多完整的关于路由和桥接技术的描述， 请参考网络指南的书籍。

这部分的内容里，路由器和桥接这两个词汇将会交替地使用。

随着 ISDN 路由器/桥的价格下滑，对它们的选择也会变得越来越流行。 ISDN 路由器是一个小盒子，可以直接地接入您的本地以太网， 并且自我管理到其它桥/路由器的连接。它有个内建的软件用于与通信——通过 PPP 和其它流行的协议。

路由器有比标准 TA 更快的吞吐量，因为它会使用完全同步的 ISDN 连接。

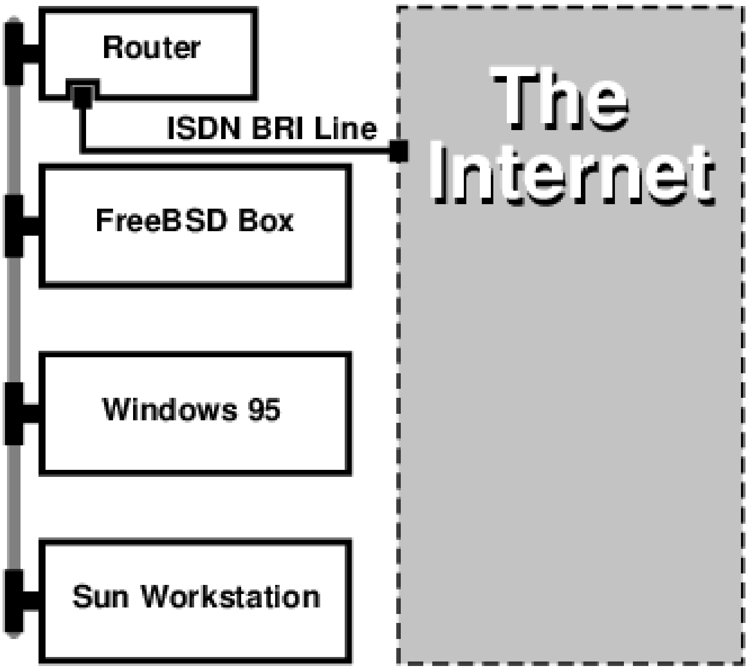
使用 ISDN 路由器和桥的主要问题是两个生产商之间的协同性仍存在问题。 如果您计划连接到互联网提供商，您应该跟他们进行交涉。

如果您计划连接两个局域网网段，如您的家庭网和办公网， 这将是最简单最低维护的解决方案。因为您买的设备是用于连接两边的， 可以保证这种连接一定会成功。

例如连接到家里的计算机，或者是办公网里的一个分支连接到办公主网， 那么下面的设置就可能用到:

例 32.4. 办公室局部或家庭网

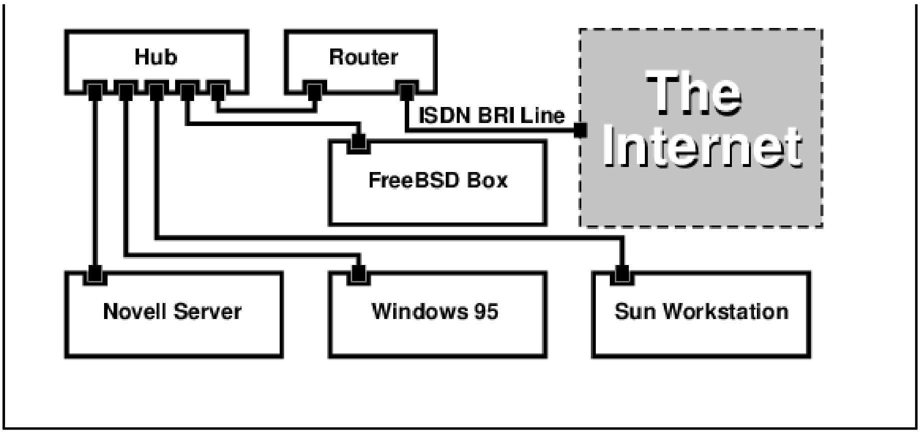
网络使用基于总线拓扑的 10 base 2 以太网（ “瘦网(thinnet)”）。如果有必要，用网线连接路由器和 AUI/10BT 收发器。


Router
ISDN BRI Line
FreeBSD Box
Windows 95
Sun Workstation
The Internet

如果您的家里或办公室支部里只有一台计算机， 您可以使用一根交叉的双绞线直接连接那台独立路由器。

例 32.5. 主办公室或其它网络

网络使用的是星形拓扑的 10 base T 以太网（“双绞线”）。


Hub
Router
ISDN BRI Line
The Internet
FreeBSD Box
Novell Server
Windows 95
Sun Workstation

大部分路由器/网桥有一大好处就是，它们允许您在 同一时间，有两个 分开独立的 PPP 连接到两个分开的点上。这点在许多的 TA 上是不支持的， 除非带有两个串口的特定模式(通常都很贵)。请不要把它与通道连接、MPP 等相混淆。

这是个非常有用的功能，例如，如果在您的办公室里您有个专有的 ISDN 连接，而且您想接入到里边，但休想让另一根 ISDN 线也能工作。 办公室里的路由器能够管理专有的B通道连接到互联网 (64 Kbps) 以及使用另一个通道 B 来完成单独的数据连接。 第二个 B 通道可以用于拨进、拨出或动态与第一个B通道进行连接 (MPP等)，以获取更大宽带。

以太网桥也允许您传输的不仅仅是 IP 通信。您也可以发送 IPX/SPX 或其它任何您所使用的协议。

32.10. 网络地址转换

###Chern Lee.

#### #.

32.10.1. 概要

FreeBSD 的网络地址转换服务， 通常也被叫做 natd(8)， 是一个能够接收连入的未处理 IP 包， 将源地址修改为本级地址然后重新将这些包注入到发出 IP 包流中。natd(8) 同时修改源地址和端口， 当接收到响应数据时，它作逆向转换以便把数据发回原先的请求者。

NAT 最常见的用途是为人们所熟知的 Internet 连接共享。

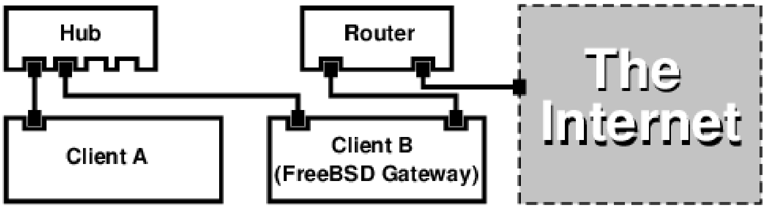
32.10.2. 安装

随着 IPv4 的 IP 地址空间的日益枯竭， 以及使用如 DSL 和电缆等高速连接的用户的逐渐增多， 越来越多的人开始需要 Internet 连接共享这样的解决方案。 由于能够将许多计算机通过一个对外的 IP 地址进行接入， natd(8) 成为了一个理想的选择。

更为常见的情况， 一个用户通过电缆或者 DSL 线路 接入， 并拥有一个 IP 地址， 同时， 希望通过这台接入 Internet 的计算机来为 LAN 上更多的计算机提供接入服务。

为了完成这一任务， 接入 Internet 的 FreeBSD 机器必须扮演网关的角色。 这台网关必须有两块网卡 —— 一块用于连接 Internet 路由器， 另一块用来连接 LAN。 所有 LAN 上的机器通过 Hub 或交换机进行连接。

> **注意**
>
> 有多种方法能够通过 FreeBSD 网关将 LAN 接入 Internet。 这个例子只介绍了有至少两块网卡的网关。



上述配置被广泛地用于共享 Internet 连接。 LAN 中的一台机器连接到 Internet 中。 其余的计算机则通过那台 “网关” 机来连接 Internet。

32.10.3. 引导加载器配置

在默认的 `GENERIC` 内核中， 并没有启用通过 natd(8) 进行网址翻译的功能， 不过， 这一功能可以通过在 `/boot/loader.conf` 中添加两项配置来在引导时自动予以加载：

```
ipfw_load="YES"
ipdivert_load="YES"
```

此外， 还可以将引导加载器变量 `net.inet.ip.fw.default_to_accept` 设为 1：

```
net.inet.ip.fw.default_to_accept="1"
```

注意

在刚开始配置防火墙和 NAT 网关时， 增加这个配置是个好主意。 默认的 ipfw(8) 规则将是 `allow ip from any to any` 而不是默认的 `deny ip from any to any` ， 这样， 在系统重启时， 也就不太容易被反锁在外面。

32.10.4. 内核配置

当不能使用内核模块， 或更希望将全部需要的功能联编进内核时， 可以在内核配置中添加下面的设置来实现：

```
options IPFIREWALL
options IPDIVERT
```

此外， 下列是一些可选的选项：

```
options IPFIREWALL_DEFAULT_TO_ACCEPT
options IPFIREWALL_VERBOSE
```

32.10.5. 系统引导时的配置

如果希望在系统引导过程中启用防火墙和 NAT 支持， 应在 `/etc/rc.conf` 中添加下列配置：

```
gateway_enable="YES" ❶
firewall_enable="YES" ❷
firewall_type="OPEN" ❸
natd_enable="YES"
natd_interface="fxp0" ❹
natd_flags="" ❺
```

❶ 将机器配置为网关。 执行 `sysctl net.inet.ip.forwarding=1` 效果相同。
❷ 在启动时启用 `/etc/rc.firewall` 中的防火墙规则。
❸ 指定一个预定义的允许所有包进入的防火墙规则集。 参见 `/etc/rc.firewall` 以了解其他类型的规则。
❹ 指定通过哪个网络接口转发包 (接入 Internet 的那一个)。
❺ 其他希望在启动时传递给 natd(8) 的参数。

在 `/etc/rc.conf` 中加入上述选项将在系统启动时运行 `natd -interface fxp0` 。 这一工作也可以手工完成。

注意

当有太多选项要传递时，也可以使用一个 natd(8) 的配置文件来完成。这种情况下，这个配置文件必须通过在 `/etc/rc.conf` 里增加下面内容来定义：

```
natd_flags="-f -/etc/natd.conf"
```

`/etc/natd.conf` 文件会包含一个配置选项列表，每行一个。在紧跟部分的例子里将使用下面的文件：

```
redirect_port tcp 192.168.0.2:6667 6667
redirect_port tcp 192.168.0.3:80 80
```

关于配置文件的更多信息，参考 natd(8) 手册页中关于 `-f` 选项那一部分。

在LAN后面的每一台机子和接口应该被分配私有地址空间(由RFC 1918定义）里的 IP 地址，并且默认网关设成 natd 机子的内连 IP 地址。

例如：客户端 A 和 B 在 LAN 后面，IP 地址是 `192.168.0.2` 和 `192.168.0.3`，同时 natd 机子的 LAN 接口上的 IP 地址是 `192.168.0.1`。客户端 A 和 B 的默认网关必须要设成 natd 机子的 IP——`192.168.0.1`。natd 机子外连，或互联网接口不需要为了 natd(8) 而做任何特别的修改就可工作。

32.10.6. 端口重定向

使用 natd(8) 的缺点就是 LAN 客户不能从互联网访问。LAN 上的客户可以进行到外面的连接，而不能接收进来的连接。如果想在 LAN 的客户端机子上运行互联网服务，这就会有问题。对此的一种简单方法是在 natd 机子上重定向选定的互联网端口到 LAN 客户端。

例如：在客户端 A 上运行 IRC 服务，而在客户端 B 上运行 web 服务。想要正确的工作，在端口 6667 (IRC) 和 80 (web) 上接收到的连接就必须重定向到相应的机子上。

`-redirect_port` 需要使用适当的选项传送给 natd(8)。语法如下：

```
     --redirect_port proto targetIP:targetPORT[-targetPORT]
                 [aliasIP:]aliasPORT[-aliasPORT]
                 [remoteIP[:remotePORT[-remotePORT]]]
```

在上面的例子中，参数应该是：

```
    --redirect_port tcp 192.168.0.2:6667 6667
    --redirect_port tcp 192.168.0.3:80 80
```

这就会重定向适当的 tcp 端口到 LAN 上的客户端机子。

`-redirect_port` 参数可以用来指出端口范围来代替单个端口。例如，*tcp 192.168.0.2:2000-3000 2000-3000* 就会把所有在端口 2000 到 3000 上接收到的连接重定向到主机 A 上的端口 2000 到 3000。

当直接运行 natd(8) 时，就可以使用这些选项，把它们放到 `/etc/rc.conf` 里的 `natd_flags=""` 选项上，或通过一个配置文件进行传送。

想要更多配置选项，请参考 natd(8)。

32.10.7. 地址重定向

如果有几个 IP 地址提供，那么地址重定向就会很有用，然而他们必须在一个机子上。使用它，natd(8) 就可以分配给每一个 LAN 客户端它们自己的外部 IP 地址。natd(8) 然后会使用适当的处部 IP 地址重写从 LAN 客户端外出的数据包，以及重定向所有进来的数据包——一定的 IP 地址回到特定的 LAN 客户端。这也叫做静态 NAT。例如，IP 地址 `128.1.1.1`、`128.1.1.2` 和 `128.1.1.3` 属于 natd 网关机子。`128.1.1.1` 可以用来作 natd 网关机子的外连 IP 地址，而 `128.1.1.2` 和 `128.1.1.3` 用来转发回 LAN 客户端 A 和 B。

`-redirect_address` 语法如下：

```
-redirect_address localIP publicIP
```

localIP	LAN 客户端的内部 IP 地址。
publicIP	相应 LAN 客户端的外部 IP 地址。

在这个例子里，参数是：

```
-redirect_address 192.168.0.2 128.1.1.2 --redirect_address ↺
192.168.0.3 128.1.1.3
```

象 `-redirect_port` 一样，这些参数也是放在 `/etc/rc.conf` 里的 `natd_flags=""` 选项上，或通过一个配置文件传送给它。使用地址重定向，就没有必要用端口重定向了，因为所有在某个 IP 地址上收到的数据都被重定向了。

在 natd 机子上的外部 IP 地址必须激活并且别名到 (aliased) 外连接口。要这做就看看 rc.conf(5)。

32.11. 并口电缆 IP (PLIP)

PLIP 允许我们在两个并口间运行 TCP/IP。在使用笔记本电脑，或没有网卡的计算机时，这会非常有用。这一节中，我们将讨论：

- 制作用于并口的 (laplink) 线缆。
- 使用 PLIP 连接两台计算机。

32.11.1. 制作并口电缆。

您可以在许多计算机供应店里买到并口电缆。 如果买不到， 或者希望自行制作，则可以参阅下面的表格， 它介绍了如何利用普通的打印机并口电缆来改制：

表 32.2. 用于网络连接的并口电缆接线方式

A-name	A 端	B 端	描述	Post/Bit
DATA0 -ERROR	2 15	15 2	数据	0/0x01 1/0x08
DATA1 +SLCT	3 13	13 3	数据	0/0x02 1/0x10
DATA2 +PE	4 12	12 4	数据	0/0x04 1/0x20
DATA3 -ACK	5 10	10 5	脉冲 (Strobe)	0/0x08 1/0x40
DATA4 BUSY	6 11	11 6	数据	0/0x10 1/0x80
GND	18-25	18-25	GND	-

32.11.2. 设置 PLIP

首先，您需要一根 laplink 线。然后， 确认两台计算机的内核都有对 lpt(4) 驱动程序的支持：

```
# grep lp -/var/run/dmesg.boot
lpt0: <Printer> on ppbus0
lpt0: Interrupt-driven port
```

并口必须是一个中断驱动的端口， 您应在 `/boot/device.hints` 文件中配置：

```
hint.ppc.0.at="isa"
hint.ppc.0.irq="7"
```

然后检查内核配置文件中是否有一行 `device plip` 或加载了 `plip.ko` 内核模块。 这两种情况下， 在使用 ifconfig(8) 命令时都会显示并口对应的网络接口， 类似这样：

```
# ifconfig plip0
plip0: flags=8810<POINTOPOINT,SIMPLEX,MULTICAST> mtu 1500
```

用 laplink 线接通两台计算机的并口。

在两边以 `root` 身份配置通讯参数。 例如， 如果你希望将 `host1` 通过另一台机器 `host2` 连接：

```
                 host1 <-----> host2
IP Address     10.0.0.1      10.0.0.2
```

配置 `host1` 上的网络接口，照此做：

```
# ifconfig plip0 10.0.0.1 10.0.0.2
```

配置 `host2` 上的网络接口，照此做：

```
# ifconfig plip0 10.0.0.2 10.0.0.1
```

您现在应该有个工作的连接了。想要更详细的信息，请阅读 lp(4) 和 lpt(4) 手册页。

您还应该增加两个主机到 `/etc/hosts`：

```
127.0.0.1               localhost.my.domain localhost
10.0.0.1                host1.my.domain host1
10.0.0.2                host2.my.domain host2
```

要确认连接是否工作，可以到每一台机子上，然后 ping 另外一台。例如，在 `host1` 上：

```
# ifconfig plip0
plip0: flags=8851<UP,POINTOPOINT,RUNNING,SIMPLEX,MULTICAST> mtu 1500
        inet 10.0.0.1 --> 10.0.0.2 netmask 0xff000000
# netstat -r
Routing tables

Internet:
Destination        Gateway          Flags     Refs     Use      ↺
Netif Expire
host2              host1            UH          0        0       plip0
# ping -c 4 host2
PING host2 (10.0.0.2): 56 data bytes
64 bytes from 10.0.0.2: icmp_seq=0 ttl=255 time=2.774 ms
64 bytes from 10.0.0.2: icmp_seq=1 ttl=255 time=2.530 ms
64 bytes from 10.0.0.2: icmp_seq=2 ttl=255 time=2.556 ms
64 bytes from 10.0.0.2: icmp_seq=3 ttl=255 time=2.714 ms

--- host2 ping statistics ---
4 packets transmitted, 4 packets received, 0% packet loss
round-trip min/avg/max/stddev = 2.530/2.643/2.774/0.103 ms
```

32.12. IPv6

#####Aaron Kaplan.
########Tom Rhodes.
###### ##.
Extended by Brad Davis.

IPv6（也被称作 IPng “下一代 IP”）是众所周知的 IP 协议（也叫 IPv4）的新版本。和其他现代的 *BSD 系统一样，FreeBSD 包含了 KAME 的 IPv6 参考实现。因此，您的

FreeBSD 系统包含了尝试 IPv6 所需要的所有工具。 这一节主要集中讨论如何配置和使用 `IPv6`。

在 1990 年代早期， 人们开始担心可用的 IPv4 地址空间在不断地缩小。 随着 Internet 的爆炸式发展， 主要的两个担心是：

- 用尽所有的地址。 当然现在这个问题已经不再那样尖锐， 因为 RFC1918 私有地址空间 (`10.0.0.0/8` 、 `172.16.0.0/12` ， 以及 `192.168.0.0/16`) 和网络地址转换 (NAT) 技术已经被广泛采用。
- 路由表条目变得太大。这点今天仍然是焦点。

IPv6 解决这些和其它许多的问题：

- 128 位地址空间。换句话，理论上有 340,282,366,920,938,463,463,374,607,431,768,211,456 个地址可以使用。这意味着在我们的星球上每平方米大约有 6.67 * 10^27 个 IPv6 地址。
- 路由器仅在它们的路由表里存放网络地址集， 这就减少路由表的平均空间到 8192 个条目。

IPv6 还有其它许多有用的功能，如：

- 地址自动配置 (RFC2462)
- Anycast（任意播）地址(“一对多”)
- 强制的多播地址
- IPsec (IP 安全)
- 简单的头结构
- 移动的 (Mobile) IP
- IPv6 到 IPv4 的转换机制

要更多信息，请查看：

- IPv6 概观，在 playground.sun.com
- KAME.net

32.12.1. 关于 IPv6 地址的背景知识

有几种不同类型的 IPv6 地址：`Unicast`，`Anycast` 和 `Multicast`。

Unicast 地址是为人们所熟知的地址。一个被发送到 unicast 地址的包实际上会到达属于这个地址的接口。

Anycast 地址语义上与 unicast 地址没有差别， 只是它们强调一组接口。指定为 anycast 地址的包会到达最近的（以路由为单位）接口。Anycast 地址可能只被路由器使用。

Multicast 地址标识一组接口。指定为 multicast 地址的包会到达属于 multicast 组的所有的接口。

注意

IPv4 广播地址（通常为 `xxx.xxx.xxx.255` ）由 IPv6 的 multicast 地址来表示。

表 32.3. 保留的 IPv6 地址

IPv6 地址	预定长度 (bits)	描述	备注
`::`	128 bits	未指定	类似 IPv4 中的 `0.0.0.0`
`::1`	128 bits	环回地址	类似 IPv4 中的 `127.0.0.1`
`::00:xx:xx:xx:xx`	96 bits	嵌入的 IPv4	低 32 bits 是 IPv4 地址。这也称作 “IPv4 兼容 IPv6 地址”
`::ff:xx:xx:xx:xx`	96 bits	IPv4 影射的 IPv6 地址	低的 32 bits 是 IPv4 地址。 用于那些不支持 IPv6 的主机。
`fe80::` - `feb::`	10 bits	链路环回	类似 IPv4 的环回地址。
`fec0::` - `fef::`	10 bits	站点环回	
`ff::`	8 bits	多播	
`001` (base 2)	3 bits	全球多播	所有的全球多播地址都指定到这个地址池中。前三个二进制位是 “001”。

32.12.2. IPv6 地址的读法

规范形式被描述为：`x:x:x:x:x:x:x:x` ， 每一个“x”就是一个 16 位的 16 进制值。当然， 每个十六进制块以三个“0”开始头的也可以省略。如 `FEBC:A574:382B:23C1:AA49:4592:4EFE:9982`

通常一个地址会有很长的子串全部为零，因此每个地址的这种子串常被简写为“::”。例如：`fe80::1` 对应的规范形式是 `fe80:0000:0000:0000:0000:0000:0000:0001`。

第三种形式是以众所周知的用点“.”作为分隔符的十进制 IPv4 形式，写出最后 32 Bit 的部分。例如 `2002::10.0.0.1` 对应的十进制正规表达方式是 `2002:0000:0000:0000:0000:0000:0a00:0001` 它也相当于写成 `2002::a00:1`.

到现在，读者应该能理解下面的内容了：

```
# ifconfig
```

```
rl0: flags=8943<UP,BROADCAST,RUNNING,PROMISC,SIMPLEX,MULTICAST> mtu ↺
1500
         inet 10.0.0.10 netmask 0xffffff00 broadcast 10.0.0.255
         inet6 fe80::200:21ff:fe03:8e1%rl0 prefixlen 64 scopeid 0x1
         ether 00:00:21:03:08:e1
         media: Ethernet autoselect (100baseTX -)
         status: active
```

`fe80::200:21ff:fe03:8e1%rl0` 是一个自动配置的链路环回地址。它作为自动配置的一部分由 MAC 生成。

关于 IPv6 地址的结构的更多信息，请参看 RFC3513。

32.12.3. 进行连接

目前，有四种方式可以连接到其它 IPv6 主机和网络：

- 咨询你的互联网服务提供商是否提供 IPv6。
- SixXS 向全球范围提供通道。
- 使用 6-to-4 通道 (RFC3068)
- 如果您使用的是拨号连接，则可以使用 net/freenet6 port。

32.12.4. IPv6 世界里的 DNS

对于 IPv6 有两种类型的 DNS 记录：IETF 已经宣布 A6 是过时标准；现行的标准是 AAAA 记录。

使用AAAA记录是很简单的。通过增加下面内容，给您的主机分配置您刚才接收到的新的 IPv6 地址：

```
MYHOSTNAME           AAAA    MYIPv6ADDR
```

到您的主域 DNS 文件里，就可以完成。要是您自已没有 DNS 域服务，您可以询问您的 DNS 提供商。目前的 bind 版本 (version 8.3 与 9) 和 dns/djbdns(含IPv6补丁) 支持 AAAA 记录。

32.12.5. 在 `/etc/rc.conf` 中进行所需的修改

32.12.5.1. IPv6 客户机设置

这些设置将帮助您把一台您 LAN 上的机器配置为一台客户机， 而不是路由器。 要让 rtsol(8) 在启动时自动配置您的网卡， 只需添加：

```
ipv6_enable="YES"
```

要自动地静态指定 IP 地址， 例如 `2001:471:1f11:251:290:27ff:fee0:2093` ， 到 `fxp0` 上， 则写上：

```
ipv6_ifconfig_fxp0="2001:471:1f11:251:290:27ff:fee0:2093"
```

要指定 `2001:471:1f11:251::1` 作为默认路由， 需要在 `/etc/rc.conf` 中加入：

```
ipv6_defaultrouter="2001:471:1f11:251::1"
```

32.12.5.2. IPv6 路由器/网关配置

这将帮助您从隧道提供商那里取得必要的资料， 并将这些资料转化为在重启时能够保持住的设置。 要在启动时恢复您的隧道， 需要在 `/etc/rc.conf` 中增加：

列出要配置的通用隧道接口， 例如 `gif0`：

```
gif_interfaces="gif0"
```

配置该接口使用本地端地址 *MY_IPv4_ADDR* 和远程端地址 *REMOTE_IPv4_ADDR* ：

```
gifconfig_gif0="MY_IPv4_ADDR REMOTE_IPv4_ADDR "
```

应用分配给您用于 IPv6 隧道远端的 IPv6 地址， 需要增加：

```
ipv6_ifconfig_gif0="MY_ASSIGNED_IPv6_TUNNEL_ENDPOINT_ADDR "
```

此后十设置 IPv6 的默认路由。 这是 IPv6 隧道的另一端：

```
ipv6_defaultrouter="MY_IPv6_REMOTE_TUNNEL_ENDPOINT_ADDR "
```

32.12.5.3. IPv6 隧道配置

如果服务器将您的网络通过 IPv6 路由到世界的其他角落， 您需要在 `/etc/rc.conf` 中添加下面的配置：

```
ipv6_gateway_enable="YES"
```

32.12.6. 路由宣告和主机自动配置

这节将帮助您配置 rtadvd(8) 来宣示默认的 IPv6 路由。

要启用 rtadvd(8) 您需要在 `/etc/rc.conf` 中添加：

```
rtadvd_enable="YES"
```

指定由哪个网络接口来完成 IPv6 路由请求非常重要。 举例来说， 让 rtadvd(8) 使用 `fxp0`：

```
rtadvd_interfaces="fxp0"
```

接下来我们需要创建配置文件， `/etc/rtadvd.conf` 。 示例如下：

```
fxp0:\
 :addrs#1:addr="2001:471:1f11:246::":prefixlen#64:tc=ether:
```

将 `fxp0` 改为您打算使用的接口名。

接下来， 将 `2001:471:1f11:246::` 改为分配给您的地址前缀。

如果您拥有专用的 `/64` 子网， 则不需要修改其他设置。 反之， 您需要把 `prefixlen#` 改为正确的值。

32.13. 异步传输模式 (ATM)

####Harti Brandt.
###### ##.

32.13.1. 配置 classical IP over ATM (PVCs)

Classical IP over ATM (CLIP) 是一种最简单的使用带 IP 的 ATM 的方法。 这种方法可以用在交换式连接 (SVC) 和永久连接 (PVC) 上。这部分描述的就是配置基于 PVC 的网络。

32.13.1.1. 完全互连的配置

第一种使用PVC来设置 CLIP 的方式就是通过专用的 PVC 让网络里的每一台机子都互连在一起。 尽管这样配置起来很简单，但对于数量更多一点的机子来说就有些不切实际了。 例如我们有四台机子在网络里，每一台都使用一张 ATM 适配器卡连接到 ATM 网络。第一步就是规划 IP 地址和机子间的 ATM 连接。我们使用下面的：

主机	IP 地址
`hostA`	`192.168.173.1`
`hostB`	`192.168.173.2`
`hostC`	`192.168.173.3`
`hostD`	`192.168.173.4`

为了建造完全交错的网络，我们需要在第一对机子间有一个 ATM 连接：

机器	VPI.VCI 对
hostA - hostB	0.100
hostA - hostC	0.101
hostA - hostD	0.102
hostB - hostC	0.103
hostB - hostD	0.104
hostC - hostD	0.105

在每一个连接端 VPI 和 VCI 的值都可能会不同， 只是为了简单起见，我们假定它们是一样的。 下一步我们需要配置每一个主机上的 ATM 接口：

```
hostA# ifconfig hatm0 192.168.173.1 up
hostB# ifconfig hatm0 192.168.173.2 up
hostC# ifconfig hatm0 192.168.173.3 up
hostD# ifconfig hatm0 192.168.173.4 up
```

假定所有主机上的 ATM 接口都是 `hatm0` 。 现在 PVC 需要配置到 `hostA` 上 (我们假定它们都已经配置在了 ATM 交换机上，至于怎么做的， 您就需要参考一下该交换机的手册了)。

```
hostA# atmconfig natm add 192.168.173.2 hatm0 0 100 llc/snap ubr
hostA# atmconfig natm add 192.168.173.3 hatm0 0 101 llc/snap ubr
hostA# atmconfig natm add 192.168.173.4 hatm0 0 102 llc/snap ubr

hostB# atmconfig natm add 192.168.173.1 hatm0 0 100 llc/snap ubr
hostB# atmconfig natm add 192.168.173.3 hatm0 0 103 llc/snap ubr
hostB# atmconfig natm add 192.168.173.4 hatm0 0 104 llc/snap ubr

hostC# atmconfig natm add 192.168.173.1 hatm0 0 101 llc/snap ubr
hostC# atmconfig natm add 192.168.173.2 hatm0 0 103 llc/snap ubr
hostC# atmconfig natm add 192.168.173.4 hatm0 0 105 llc/snap ubr

hostD# atmconfig natm add 192.168.173.1 hatm0 0 102 llc/snap ubr
hostD# atmconfig natm add 192.168.173.2 hatm0 0 104 llc/snap ubr
hostD# atmconfig natm add 192.168.173.3 hatm0 0 105 llc/snap ubr
```

当然，除 UBR 外其它的通信协定也可让 ATM 适配器支持这些。 此种情况下，通信协定的名字要跟人通信参数后边。工具 atmconfig(8) 的帮助可以这样得到：

```
# atmconfig help natm add
```

或者在 atmconfig(8) 手册页里得到。

相同的配置也可以通过 `/etc/rc.conf` 来完成。对于 `hostA`， 看起来就象这样：

```
network_interfaces="lo0 hatm0"
ifconfig_hatm0="inet 192.168.173.1 up"
```

```
natm_static_routes="hostB hostC hostD"
route_hostB="192.168.173.2 hatm0 0 100 llc/snap ubr"
route_hostC="192.168.173.3 hatm0 0 101 llc/snap ubr"
route_hostD="192.168.173.4 hatm0 0 102 llc/snap ubr"
```

所有 CLIP 路由的当前状态可以使用如下命令获得：

```
hostA# atmconfig natm show
```

32.14. Common Address Redundancy Protocol （CARP， 共用地址冗余协议）

## Tom Rhodes.

Common Address Redundancy Protocol， 或简称 CARP 能够使多台主机共享同一 IP 地址。 在某些配置中， 这样做可以提高可用性， 或实现负载均衡。 下面的例子中， 这些主机也可以同时使用其他的不同的 IP 地址。

要启用 CARP 支持， 必须在 FreeBSD 内核配置中增加下列选项， 并按照 第 9 章 配置FreeBSD的内核 章节介绍的方法重新联编内核：

```
device carp
```

另外的一个方法是在启动时加载 `if_carp.ko` 模块。 把如下的这行加入到 `/boot/loader.conf`：

```
if_carp_load="YES"
```

这样就可以使用 CARP 功能了， 一些具体的参数， 可以通过一系列 `sysctl` OID 来调整。

OID	描述
`net.inet.carp.allow`	接受进来的 CARP 包。 默认启用。
`net.inet.carp.preempt`	当主机中有一个 CARP 网络接口失去响应时， 这个选项将停止这台主机上所有的 CARP 接口。 默认禁用。
`net.inet.carp.log`	当值为 `0` 表示禁止记录所有日志。 值为 `1` 表示记录损坏的 CARP 包。任何大于 `1` 表示记录 CARP 网络接口的状态变化。默认值为 `1`。
`net.inet.carp.arpbalance`	使用 ARP 均衡本地网络流量。 默认禁用。
`net.inet.carp.suppress_preempt`	此只读 OID 显示抑制抢占的状态。 如果一个接口上的连接失去响应， 则抢占会

OID	描述
	被抑制。 当这个变量的值为 `0` 时， 表示抢占未被抑制。 任何问题都会使 OID 递增。

CARP 设备可以通过 `ifconfig` 命令来创建。

```
# ifconfig carp0 create
```

在真实环境中， 这些接口需要一个称作 VHID 的标识编号。 这个 VHID 或 Virtual Host Identification (虚拟主机标识) 用于在网络上区分主机。

32.14.1. 使用 CARP 来改善服务的可用性 (CARP)

如前面提到的那样， CARP 的作用之一是改善服务的可用性。 这个例子中， 将为三台主机提供故障转移服务， 这三台服务器各自有独立的 IP 地址， 并提供完全一样的 web 内容。 三台机器以 DNS 轮询的方式提供服务。 用于故障转移的机器有两个 CARP 接口， 分别配置另外两台服务器的 IP 地址。 当有服务器发生故障时， 这台机器会自动得到故障机的 IP 地址。 这样以来， 用户就完全感觉不到发生了故障。 故障转移的服务器提供的内容和服务， 应与其为之提供热备份的服务器一致。

两台机器的配置， 除了主机名和 VHID 之外应完全一致。 在我们的例子中， 这两台机器的主机名分别是 `hosta.example.org` 和 `hostb.example.org` 。 首先， 需要将 CARP 配置加入到 `rc.conf` 。 对于 `hosta.example.org` 而言， `rc.conf` 文件中应包含下列配置：

```
hostname="hosta.example.org"
ifconfig_fxp0="inet 192.168.1.3 netmask 255.255.255.0"
cloned_interfaces="carp0"
ifconfig_carp0="vhid 1 pass testpass 192.168.1.50/24"
```

在 `hostb.example.org` 上， 对应的 `rc.conf` 配置则是：

```
hostname="hostb.example.org"
ifconfig_fxp0="inet 192.168.1.4 netmask 255.255.255.0"
cloned_interfaces="carp0"
ifconfig_carp0="vhid 2 pass testpass 192.168.1.51/24"
```

注意

在两台机器上由 `ifconfig` 的 pass 选项指定的密码必须是一致的， 这一点非常重要。 `carp` 设备只会监听和接受来自持有正确密码的机器的公告。 此外， 不同虚拟主机的 VHID 必须不同。

第三台机器， `provider.example.org` 需要进行配置， 以便在另外两台机器出现问题时接管。 这台机器需要两个 carp 设备， 分别处理两个机器。 对应的 `rc.conf` 配置类似下面这样：

```
hostname="provider.example.org"
ifconfig_fxp0="inet 192.168.1.5 netmask 255.255.255.0"
cloned_interfaces="carp0 carp1"
ifconfig_carp0="vhid 1 advskew 100 pass testpass 192.168.1.50/24"
ifconfig_carp1="vhid 2 advskew 100 pass testpass 192.168.1.51/24"
```

配置两个 carp 设备， 能够让 `provider.example.org` 在两台机器中的任何一个停止响应时， 立即接管其 IP 地址。

注意

默认的 FreeBSD 内核 可能 启用了主机间抢占。 如果是这样的话， `provider.example.org` 可能在正式的内容服务器恢复时不释放 IP 地址。 此时， 管理员必须手工强制 IP 回到原来内容服务器。 具体做法是在 `provider.example.org` 上使用下面的命令：

```
# ifconfig carp0 down && ifconfig carp0 up
```

这个操作需要在与出现问题的主机对应的那个 `carp` 接口上进行。

现在您已经完成了 CARP 的配置， 并可以开始测试了。 测试过程中， 可以随时重启或切断两台机器的网络。

如欲了解更多细节， 请参见 carp(4) 联机手册。

部分 V. 附录

目 录

A. 获取 FreeBSD 1017
  A.1. CDROM 和 DVD 发行商 1017
  A.2. FTP 站点 1020
  A.3. BitTorrent 1030
  A.4. 匿名 CVS 1030
  A.5. 使用 CTM 1033
  A.6. 使用 CVSup 1037
  A.7. CVS 标签 1055
  A.8. AFS 站点 1061
  A.9. rsync 站点 1061
B. 参考文献 1063
  B.1. 关于 FreeBSD 的专业书籍与杂志 1063
  B.2. 用户指南 1064
  B.3. 管理员指南 1065
  B.4. 开发指南 1066
  B.5. 操作系统原理 1066
  B.6. 安全方面的参考文献 1067
  B.7. 硬件参考 1067
  B.8. UNIX® 历史 1068
  B.9. 各种期刊 1069
C. Internet上的资源 1071
  C.1. 邮件列表 1071
  C.2. Usenet新闻组 1087
  C.3. World Wide Web服务器 1089
  C.4. Email地址 1092
D. PGP公钥 1093
  D.1. 官员 1093
  D.2. 核心团队成员 1109
  D.3. 开发者 1165

附录 A. 获取 FreeBSD

A.1. CDROM 和 DVD 发行商

A.1.1. 零售盒装产品

可以从下面几个零售商那里买到 FreeBSD 的盒装产品 (FreeBSD CD，附加软件，印刷文档)：

- CompUSA
  WWW: http://www.compusa.com/

- Frys Electronics
  WWW: http://www.frys.com/

A.1.2. CD 和 DVD 光盘

FreeBSD CD 和 DVD 光盘可以从许多在线零售商那里买到：

- FreeBSD Mall, Inc.
  700 Harvest Park Ste F
  Brentwood, CA 94513
  USA
  Phone: +1 925 240-6652
  Fax: +1 925 674-0821
  Email: <`info@freebsdmall.com` >
  WWW: http://www.freebsdmall.com/

- Dr. Hinner EDV
  St. Augustinus-Str. 10
  D-81825 München
  Germany
  Phone: (089) 428 419
  WWW: http://www.hinner.de/linux/freebsd.html

-

Ikarios
22-24 rue Voltaire
92000 Nanterre
France
WWW: http://ikarios.com/form/#freebsd

- JMC Software
  Ireland
  Phone: 353 1 6291282
  WWW: http://www.thelinuxmall.com

- The Linux Emporium
  Hilliard House, Lester Way
  Wallingford
  OX10 9TA
  United Kingdom
  Phone: +44 1491 837010
  Fax: +44 1491 837016
  WWW: http://www.linuxemporium.co.uk/products/bsd/

- Linux+ DVD Magazine
  Lewartowskiego 6
  Warsaw
  00-190
  Poland
  Phone: +48 22 860 18 18
  Email: <`editors@lpmagazine.org` >
  WWW: http://www.lpmagazine.org/

- Linux System Labs Australia
  21 Ray Drive
  Balwyn North
  VIC - 3104
  Australia
  Phone: +61 3 9857 5918
  Fax: +61 3 9857 8974
  WWW: http://www.lsl.com.au

- LinuxCenter.Ru
  Galernaya Street, 55
  Saint-Petersburg
  190000
  Russia
  Phone: +7-812-3125208
  Email: <`info@linuxcenter.ru`>
  WWW: http://linuxcenter.ru/shop/freebsd

A.1.3. 发行人

如果您是销售商并且想销售 FreeBSD CDROM 产品， 请和发行人联系：

- Cylogistics
  809B Cuesta Dr., #2149
  Mountain View, CA 94040
  USA
  Phone: +1 650 694-4949
  Fax: +1 650 694-4953
  Email: <`sales@cylogistics.com`>
  WWW: http://www.cylogistics.com/

- Ingram Micro
  1600 E. St. Andrew Place
  Santa Ana, CA 92705-4926
  USA
  Phone: 1 (800) 456-8000
  WWW: http://www.ingrammicro.com/

- Kudzu, LLC
  7375 Washington Ave. S.
  Edina, MN 55439
  USA
  Phone: +1 952 947-0822
  Fax: +1 952 947-0876
  Email: <`sales@kudzuenterprises.com`>

- LinuxCenter.Kz
  Ust-Kamenogorsk
  Kazakhstan
  Phone: +7-705-501-6001
  Email: <`info@linuxcenter.kz` >
  WWW: http://linuxcenter.kz/page.php?page=fr

- LinuxCenter.Ru
  Galernaya Street, 55
  Saint-Petersburg
  190000
  Russia
  Phone: +7-812-3125208
  Email: <`info@linuxcenter.ru` >
  WWW: http://linuxcenter.ru/freebsd

- Navarre Corp
  7400 49th Ave South
  New Hope, MN 55428
  USA
  Phone: +1 763 535-8333
  Fax: +1 763 535-0341
  WWW: http://www.navarre.com/

A.2. FTP 站点

官方的 FreeBSD 源代码可以从遍布全球的镜像站点 通过匿名 FTP 下载。 站点 `ftp://ftp.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/` 有着良好的网络连接并且允许大量的并发连接， 但是 您或许更想找一个 “更近的” 镜像站点（特别是当您想进行某种形式的镜像的时候）。

FreeBSD 可以从下面这些镜像站点通过匿名 FTP 下载。如果您选择了通过匿名 FTP 获取 FreeBSD， 请尽量使用离您比较近的站点。被列为 “主镜像站点” 的镜像站点一般都有完整的 FreeBSD 文件 （针对每种体系结构的所有当前可用的版本）， 您或许从您所在的国家或地区的站点下载会得到更快的下载速度。 每个站点提供了最流行的体系结构的最近的版本而有可能不提供完整的 FreeBSD 存档。所有的站点都提供匿名 FTP 访问而有些站点也提供其他的访问方式。对每个站点可用的访问方式 在其主机名后有所说明。

中央服务器, 主要镜像站点, Armenia, 中国台湾, 中国大陆, 中国香港, 丹麦, 乌克兰, 俄罗斯, 加拿大, 南非, 奥地利, 巴西, 希腊, 德国, 拉脱维亚, 挪威, 捷克共和国, 斯洛伐克共和国, 斯洛文尼亚, 新西兰, 日本, 沙特阿拉伯, 法国, 波兰, 澳大利亚, 爱尔兰, 爱沙尼亚, 瑞典, 瑞士, 立陶宛, 美国, 芬兰, 英国, 荷兰, 西班牙, 韩国.

(UTC 更新)

中央服务器

- ftp://ftp.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/ (ftp / ftpv6 / http://ftp.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/ / http://ftp.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/)

主要镜像站点

如有问题，请和负责相关子域服务器的管理员 <`mirror-admin@FreeBSD.org`>联系。

- ftp://ftp1.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/ (ftp)
- ftp://ftp2.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/ (ftp)
- ftp://ftp3.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/ (ftp)
- ftp://ftp4.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/ (ftp / ftpv6 / http://ftp4.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/ / http://ftp4.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/)
- ftp://ftp5.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/ (ftp)
- ftp://ftp6.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/ (ftp)
- ftp://ftp7.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/ (ftp)
- ftp://ftp10.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/ (ftp / ftpv6 / http://ftp10.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/ / http://ftp10.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/)
- ftp://ftp11.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/ (ftp)
- ftp://ftp13.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/ (ftp)
- ftp://ftp14.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/ (ftp / http://ftp14.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/)

Armenia

如有问题，请和负责相关子域服务器的管理员 <`hostmaster@am.FreeBSD.org`>联系。

- ftp://ftp1.am.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/ (ftp / http://ftp1.am.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/ / rsync)

中国台湾

如有问题，请和负责相关子域服务器的管理员 <`hostmaster@tw.FreeBSD.org` >联系。

- ftp://ftp.tw.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/ (ftp / ftp://ftp.tw.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/ / rsync / rsyncv6)
- ftp://ftp2.tw.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/ (ftp / ftp://ftp2.tw.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/ / http://ftp2.tw.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/ / http://ftp2.tw.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/ / rsync / rsyncv6)
- ftp://ftp3.tw.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/ (ftp)
- ftp://ftp4.tw.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/ (ftp)
- ftp://ftp5.tw.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/ (ftp)
- ftp://ftp6.tw.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/ (ftp / http://ftp6.tw.FreeBSD.org/ / rsync)
- ftp://ftp7.tw.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/ (ftp)
- ftp://ftp8.tw.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/ (ftp)
- ftp://ftp9.tw.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/ (ftp)
- ftp://ftp10.tw.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/ (ftp)
- ftp://ftp11.tw.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/ (ftp / http://ftp11.tw.FreeBSD.org/FreeBSD/)
- ftp://ftp12.tw.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/ (ftp)
- ftp://ftp13.tw.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/ (ftp)
- ftp://ftp14.tw.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/ (ftp)
- ftp://ftp15.tw.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/ (ftp)

中国大陆

如有问题，请和负责相关子域服务器的管理员 <`hostmaster@cn.FreeBSD.org` >联系。

- ftp://ftp.cn.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/ (ftp)

中国香港

- ftp://ftp.hk.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/ (ftp)

丹麦

如有问题，请和负责相关子域服务器的管理员 <hostmaster@dk.FreeBSD.org >联系。

- ftp://ftp.dk.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/ (ftp / ftpv6 / http://ftp.dk.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/ / http://ftp.dk.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/)

乌克兰

- ftp://ftp.ua.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/ (ftp / http://ftp.ua.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/)
- ftp://ftp7.ua.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/ (ftp)

俄罗斯

如有问题，请和负责相关子域服务器的管理员 <hostmaster@ru.FreeBSD.org >联系。

- ftp://ftp.ru.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/ (ftp / http://ftp.ru.FreeBSD.org/FreeBSD/ / rsync)
- ftp://ftp2.ru.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/ (ftp / http://ftp2.ru.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/ / rsync)
- ftp://ftp4.ru.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/ (ftp)
- ftp://ftp5.ru.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/ (ftp / http://ftp5.ru.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/ / rsync)
- ftp://ftp6.ru.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/ (ftp)

加拿大

如有问题，请和负责相关子域服务器的管理员 <hostmaster@ca.FreeBSD.org >联系。

- ftp://ftp.ca.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/ (ftp)
- ftp://ftp2.ca.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/ (ftp)

南非

如有问题，请和负责相关子域服务器的管理员 <hostmaster@za.FreeBSD.org >联系。

- ftp://ftp.za.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/ (ftp)
- ftp://ftp2.za.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/ (ftp)

- ftp://ftp4.za.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/ (ftp)

奥地利

如有问题，请和负责相关子域服务器的管理员 <`hostmaster@at.FreeBSD.org` >联系。

- ftp://ftp.at.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/ (ftp / ftpv6 / http://ftp.at.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/ / http://ftp.at.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/)

巴西

如有问题，请和负责相关子域服务器的管理员 <`hostmaster@br.FreeBSD.org` >联系。

- ftp://ftp2.br.FreeBSD.org/FreeBSD/ (ftp / http://ftp2.br.FreeBSD.org/)
- ftp://ftp3.br.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/ (ftp / rsync)
- ftp://ftp4.br.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/ (ftp)

希腊

如有问题，请和负责相关子域服务器的管理员 <`hostmaster@gr.FreeBSD.org` >联系。

- ftp://ftp.gr.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/ (ftp)
- ftp://ftp2.gr.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/ (ftp)

德国

如有问题，请和负责相关子域服务器的管理员 <`de-bsd-hubs@de.FreeBSD.org` >联系。

- ftp://ftp.de.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/ (ftp)
- ftp://ftp1.de.FreeBSD.org/freebsd/ (ftp / http://www1.de.FreeBSD.org/freebsd/ / rsync://rsync3.de.FreeBSD.org/freebsd/)
- ftp://ftp2.de.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/ (ftp / http://ftp2.de.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/ / rsync)
- ftp://ftp4.de.FreeBSD.org/FreeBSD/ (ftp / http://ftp4.de.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/)
- ftp://ftp5.de.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/ (ftp)
- ftp://ftp7.de.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/ (ftp / http://ftp7.de.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/)
- ftp://ftp8.de.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/ (ftp)

拉脱维亚
: 如有问题，请和负责相关子域服务器的管理员 <`hostmaster@lv.FreeBSD.org` >联系。

  - ftp://ftp.lv.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/ (ftp / http://ftp.lv.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/)

挪威
: 如有问题，请和负责相关子域服务器的管理员 <`hostmaster@no.FreeBSD.org` >联系。

  - ftp://ftp.no.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/ (ftp / rsync)

捷克共和国
: 如有问题，请和负责相关子域服务器的管理员 <`hostmaster@cz.FreeBSD.org` >联系。

  - ftp://ftp.cz.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/ (ftp / ftp://ftp.cz.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/ / http://ftp.cz.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/ / http://ftp.cz.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/ / rsync / rsyncv6)
  - ftp://ftp2.cz.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/ (ftp / http://ftp2.cz.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/)

斯洛伐克共和国
: 如有问题，请和负责相关子域服务器的管理员 <`hostmaster@sk.FreeBSD.org` >联系。

  - ftp://ftp.sk.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/ (ftp / ftp://ftp.sk.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/ / http://ftp.sk.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/ / http://ftp.sk.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/)
  - ftp://ftp2.sk.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/ (ftp / ftp://ftp2.sk.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/ / http://ftp2.sk.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/ / http://ftp2.sk.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/)

斯洛文尼亚
: 如有问题，请和负责相关子域服务器的管理员 <`hostmaster@si.FreeBSD.org` >联系。

  - ftp://ftp.si.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/ (ftp)

新西兰

  - ftp://ftp.nz.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/ (ftp / http://ftp.nz.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/)

日本

如有问题，请和负责相关子域服务器的管理员 <`hostmaster@jp.FreeBSD.org` >联系。

- ftp://ftp.jp.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/ (ftp)
- ftp://ftp2.jp.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/ (ftp)
- ftp://ftp3.jp.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/ (ftp)
- ftp://ftp4.jp.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/ (ftp)
- ftp://ftp5.jp.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/ (ftp)
- ftp://ftp6.jp.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/ (ftp)
- ftp://ftp7.jp.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/ (ftp)
- ftp://ftp8.jp.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/ (ftp)
- ftp://ftp9.jp.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/ (ftp)

沙特阿拉伯

如有问题，请和负责相关子域服务器的管理员 <`ftpadmin@isu.net.sa` >联系。

- ftp://ftp.isu.net.sa/pub/ftp.freebsd.org/ (ftp)

法国

如有问题，请和负责相关子域服务器的管理员 <`hostmaster@fr.FreeBSD.org` >联系。

- ftp://ftp.fr.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/ (ftp)
- ftp://ftp1.fr.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/ (ftp / http://ftp1.fr.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/ / rsync)
- ftp://ftp3.fr.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/ (ftp)
- ftp://ftp4.fr.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/ (ftp / ftp://ftp4.fr.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/ / http://ftp4.fr.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/ / http://ftp4.fr.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/ / rsync://ftp4.fr.FreeBSD.org/FreeBSD/ / rsync://ftp4.fr.FreeBSD.org/FreeBSD/)
- ftp://ftp5.fr.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/ (ftp)
- ftp://ftp6.fr.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/ (ftp / rsync)
- ftp://ftp7.fr.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/ (ftp)

- ftp://ftp8.fr.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/ (ftp)

波兰
如有问题，请和负责相关子域服务器的管理员 <`hostmaster@pl.FreeBSD.org` >联系。

- ftp://ftp.pl.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/ (ftp)
- ftp://ftp2.pl.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/ (ftp / ftp://ftp2.pl.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/ / http://ftp2.pl.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/ / http://ftp2.pl.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/ / rsync / rsyncv6)

澳大利亚
如有问题，请和负责相关子域服务器的管理员 <`hostmaster@au.FreeBSD.org` >联系。

- ftp://ftp.au.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/ (ftp)
- ftp://ftp2.au.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/ (ftp)
- ftp://ftp3.au.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/ (ftp)

爱尔兰
如有问题，请和负责相关子域服务器的管理员 <`hostmaster@ie.FreeBSD.org` >联系。

- ftp://ftp3.ie.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/ (ftp / http://ftp3.ie.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/ / rsync)

爱沙尼亚
如有问题，请和负责相关子域服务器的管理员 <`hostmaster@ee.FreeBSD.org` >联系。

- ftp://ftp.ee.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/ (ftp)

瑞典
如有问题，请和负责相关子域服务器的管理员 <`hostmaster@se.FreeBSD.org` >联系。

- ftp://ftp.se.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/ (ftp)
- ftp://ftp2.se.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/ (ftp / rsync://ftp2.se.FreeBSD.org/)
- ftp://ftp3.se.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/ (ftp)
- ftp://ftp4.se.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/ (ftp / ftp://ftp4.se.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/ / http://ftp4.se.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/ / http://

ftp4.se.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/ / rsync://ftp4.se.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/ / rsync://ftp4.se.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/)

- ftp://ftp6.se.FreeBSD.org/pub/FreeBSD (ftp / http://ftp6.se.FreeBSD.org/pub/FreeBSD)

瑞士

如有问题，请和负责相关子域服务器的管理员 <`hostmaster@ch.FreeBSD.org` >联系。

- ftp://ftp.ch.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/ (ftp / http://ftp.ch.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/)

立陶宛

如有问题，请和负责相关子域服务器的管理员 <`hostmaster@lt.FreeBSD.org` >联系。

- ftp://ftp.lt.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/ (ftp / http://ftp.lt.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/)

美国

如有问题，请和负责相关子域服务器的管理员 <`hostmaster@us.FreeBSD.org` >联系。

- ftp://ftp1.us.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/ (ftp)
- ftp://ftp2.us.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/ (ftp)
- ftp://ftp3.us.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/ (ftp)
- ftp://ftp4.us.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/ (ftp / ftpv6 / http://ftp4.us.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/ / http://ftp4.us.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/)
- ftp://ftp5.us.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/ (ftp)
- ftp://ftp6.us.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/ (ftp)
- ftp://ftp8.us.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/ (ftp)
- ftp://ftp10.us.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/ (ftp)
- ftp://ftp11.us.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/ (ftp)
- ftp://ftp13.us.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/ (ftp / http://ftp13.us.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/ / rsync)
- ftp://ftp14.us.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/ (ftp / http://ftp14.us.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/)

- ftp://ftp15.us.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/ (ftp)

芬兰

如有问题，请和负责相关子域服务器的管理员 <`hostmaster@fi.FreeBSD.org` >联系。

- ftp://ftp.fi.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/ (ftp)

英国

如有问题，请和负责相关子域服务器的管理员 <`hostmaster@uk.FreeBSD.org` >联系。

- ftp://ftp.uk.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/ (ftp)
- ftp://ftp2.uk.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/ (ftp / http://ftp2.uk.FreeBSD.org/ / rsync://ftp2.uk.FreeBSD.org/ftp.freebsd.org/pub/FreeBSD/)
- ftp://ftp3.uk.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/ (ftp)
- ftp://ftp4.uk.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/ (ftp)
- ftp://ftp5.uk.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/ (ftp)

荷兰

如有问题，请和负责相关子域服务器的管理员 <`hostmaster@nl.FreeBSD.org` >联系。

- ftp://ftp.nl.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/ (ftp / http://ftp.nl.FreeBSD.org/os/FreeBSD/ / rsync)
- ftp://ftp2.nl.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/ (ftp)

西班牙

如有问题，请和负责相关子域服务器的管理员 <`hostmaster@es.FreeBSD.org` >联系。

- ftp://ftp.es.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/ (ftp / http://ftp.es.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/)
- ftp://ftp3.es.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/ (ftp)

韩国

如有问题，请和负责相关子域服务器的管理员 <`hostmaster@kr.FreeBSD.org` >联系。

- ftp://ftp.kr.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/ (ftp / rsync)

- ftp://ftp2.kr.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/ (ftp / http://ftp2.kr.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/)

A.3. BitTorrent

基本发行版 CD 的 ISO 镜像也可以通过 BitTorrent 获得。 用户下载镜像的 torrent 文件能够在这里找到 http://torrents.freebsd.org:8080

BitTorrent 客户端软件可以从这个 port net-p2p/py-bittorrent 或预编译的二进制包安装。

在通过 BitTorrent 下载了 ISO 镜像之后， 你可以照着 第 19.6.3 节 “burncd”burncd 中的所描述的方法烧录到 CD 或 DVD 介质上。

A.4. 匿名 CVS

A.4.1. 概述

匿名 CVS(或人们常说的 anoncvs)是由和 FreeBSD 附带的 CVS 实用工具提供的用于和远程的 CVS 代码库同步的一种特性。 尤其是， 它允许 FreeBSD 用户不需要特殊的权限对任何一台 FreeBSD 项目的官方 anoncvs 服务器执行只读的 CVS 操作。 要使用它， 简单的设置 `CVSROOT` 环境变量指向适当的 anoncvs 服务器， 输入 `cvs login` 命令 并提供广为人知的密码“anoncvs”，然后使用 cvs(1) 命令像访问任何本地仓库一样来访问它。

> **注意**
>
> `cvs login` 命令把用来登录 CVS 服务器的密码储存在您的 `HOME` 目录中一个叫 `.cvspass` 的文件里。 如果这个文件不存在， 第一次使用 `cvs login` 的时候可能会出错。 请创建一个空的 `.cvspass` 文件，然后试试重新登录。

也可以这么说 CVSup 和 anoncvs 服务本质上提供了同样的功能，但是有各种各样不同的场合可以影响用户对同步方式的选择。简单来说， CVSup 在网络资源利用方面 更加有效，而且是到目前为止在两者之中技术上更成熟的 除了成本方面。要使用 CVSup，在下载任何东西之前 必须首先安装配置特定的客户端， 而且只能用于下载相当大块的 CVSup 称作 collections。

相比之下，anoncvs 可以通过 CVS 模块名来从单个文件里检出任何东西并赋给特定的程序（比如 `ls` 或者 `grep`）。 当然，anoncvs 也只适用于对 CVS 仓库的只读操作，

所以如果您是想用和 FreeBSD 项目共享的仓库提供本地开发的话， CVSup 几乎是您唯一的选择。

A.4.2. 使用匿名 CVS

配置 cvs(1) 使用匿名 CVS 仓库可以简单的设定 `CVSROOT` 环境变量指向 FreeBSD 项目的 anoncvs 服务器之一。 到此书写作为止， 下面的服务器都是可用的：

- 法国：:pserver:anoncvs@anoncvs.fr.FreeBSD.org:/home/ncvs （使用 pserver 模式时， 用 `cvs login` 配合口令 “anoncvs” 来登录。 如果使用的是 ssh， 则不需要口令。）
- 台湾地区：:pserver:anoncvs@anoncvs.tw.FreeBSD.org:/home/ncvs（使用 pserver 模式时， 用 `cvs login` 配合口令 “anoncvs” 来登录。 如果使用的是 ssh， 则不需要口令。）

```
SSH2 HostKey: 1024 ↺
02:ed:1b:17:d6:97:2b:58:5e:5c:e2:da:3b:89:88:26 -/etc/ssh/
ssh_host_rsa_key.pub
SSH2 HostKey: 1024 ↺
e8:3b:29:7b:ca:9f:ac:e9:45:cb:c8:17:ae:9b:eb:55 -/etc/ssh/
ssh_host_dsa_key.pub
```

- 美国：anoncvs@anoncvs1.FreeBSD.org:/home/ncvs（使用 ssh 时， 请使用协议版本 2， 不需要口令。）

```
SSH2 HostKey: 2048 ↺
53:1f:15:a3:72:5c:43:f6:44:0e:6a:e9:bb:f8:01:62 -/etc/ssh/
ssh_host_dsa_key.pub
```

因为 CVS 实际上允许 “检出” 曾经存在的（或者，某种情况下将会存在）FreeBSD 源代码的任意版本， 您需要熟悉 cvs(1) 的版本（-r）参数， 以及在 FreeBSD 代码库中可用的值。

有两种标签，修订标签和分支标签。 修订标签特指一个特定的修订版本。含义始终是不变的。 分支标签，另一方面， 指代给定时间给定开发分支的最新修订， 因为分支标签不涉及特定的修订版本， 它明天所代表的含义就可能和今天的不同。

第 A.7 节 “CVS 标签” 包括了用户可能感兴趣的 修订标签。 请注意， 这些标签并不适用于 Ports Collection， 因为它并不包含多个开发分支。

当您指定一个分支标签，您通常会得到那个开发分支的文件的最新版本。 如果您希望得到一些旧的版本，您可以用 `-D date` 标记制定一个日期。 察看 cvs(1) 手册页了解更多细节。

A.4.3. 示例

在这之前强烈建议您通读 cvs(1) 的手册页， 这里有一些简单的例子来展示如何使用匿名 CVS：

例 A.1. 从 -CURRENT 检出些东西 (ls(1))：

```
% setenv CVSROOT -:pserver:anoncvs@anoncvs.tw.FreeBSD.org:/
home/ncvs
% cvs login
>在提示符处，输入任意密码 “password”.
% cvs co ls
```

例 A.2. 通过 SSH 检出整个 src/ 代码树：

```
% cvs --d anoncvs@anoncvs1.FreeBSD.org:/home/ncvs co src
The authenticity of host -'anoncvs1.freebsd.org ↺
(216.87.78.137)' can't be established.
DSA key fingerprint is ↺
53:1f:15:a3:72:5c:43:f6:44:0e:6a:e9:bb:f8:01:62.
Are you sure you want to continue connecting (yes/no)? yes
Warning: Permanently added -'anoncvs1.freebsd.org' (DSA) to ↺
the list of known hosts.
```

例 A.3. 检出 8-STABLE 分支中的 ls(1) 版本：

```
% setenv CVSROOT -:pserver:anoncvs@anoncvs.tw.FreeBSD.org:/
home/ncvs
% cvs login
在提示符处，输入任意密码 “password”。
% cvs co --rRELENG_8 ls
```

例 A.4. 创建 ls(1) 的变化列表(用标准的 diff)

```
% setenv CVSROOT -:pserver:anoncvs@anoncvs.tw.FreeBSD.org:/
home/ncvs
% cvs login
在提示符处，输入任意密码 “password”。
```

```
% cvs rdiff --u --rRELENG_8_0_0_RELEASE --
rRELENG_8_1_0_RELEASE ls
```

例 A.5. 找出可以使用的其它的模块名：

```
% setenv CVSROOT -:pserver:anoncvs@anoncvs.tw.FreeBSD.org:/
home/ncvs
% cvs login
在提示符处，输入任意密码 “password”。
% cvs co modules
% more modules/modules
```

A.4.4. 其他资源

下面附加的资源可能对学习 CVS 有帮助：

- CVS 教程， 来自加州州立理工大学。
- CVS 主页， CVS 开发和支持社区。
- CVSweb 是 FreeBSD 项目的 CVS web 界面。

A.5. 使用 CTM

CTM 是保持远程目录树和中央服务器目录树同步的一种方法。 它被开发用于 FreeBSD 的源代码树，虽然其他人随着时间推移会发现它可以用于其他目的。 当前几乎没有，也或者只有很少的文档讲述创建 deltas 的步骤， 所以如果您希望使用 CTM 去做其它事情， 请联系 ctm-users 邮件列表了解更多信息。

A.5.1. 为什么我该使用 CTM?

CTM 会给您一份 FreeBSD 源代码树的本地副本。 代码树有很多的 “flavors” 可用。不管您是希望跟踪完整的 CVS 树还是只是一个分支， CTM 都会给您提供信息。 如果您是 FreeBSD 上的一个活跃的开发者，但是缺乏或者不存在 TCP/IP 连接，或者只是希望把变化自动发送给您， CTM 就是适合您的。对于最积极的分支 您将会每天获得三个以上的 deltas。 然而，您应该考虑通过邮件来自动发送。 升级的大小总是保证尽可能的小。 通常小于 5K，也偶然(十分之一可能)会有 10-50K，也不时地有个大的 100K+ 甚至更大的。

您也需要让自己了解直接和开发代码而不是预发行版本打交道的各种警告。这种情况会很显著， 如果您选择了 “current” 代码的话。强烈建议您阅读和 FreeBSD 保持同步。

A.5.2. 使用 CTM 我需要做什么？

您需要两样东西：CTM 程序，还有初始的 deltas 来 feed `it`(达到 “current” 级别) 。

CTM 程序从版本 2.0 发布以来 已经是 FreeBSD 的一部分了，如果您安装了源代码副本的话， 它位于 `/usr/src/usr.sbin/ctm` 。

您喂给 CTM 的 “deltas” 可以有两种方式，FTP 或者 `email`。 如果您有普通的访问 Internet 的 FTP 权限， 那么下面的 FTP 站点支持访问 CTM：

`ftp://ftp.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/CTM/`

或者看看这一小节镜像。

FTP 访问相关的目录并取得 `README` 文件，从那里开始。

如果您希望通过 email 得到您的 `deltas`：

订阅一个 CTM 分发列表。 ctm-cvs-cur 支持完整的 CVS 树。 ctm-src-cur 支持最新的开发分支。 ctm-src-7 支持 7.X 发行分支， 等等。 。(如果您不知道如何订阅邮件列表， 点击上面的列表名或者到 http://lists.FreeBSD.org/mailman/listinfo 点击您希望订阅的列表。 列表页包含了所有必要的订阅指导。)

当您开始接收到您邮件中的 CTM 升级时，您可以使用 `ctm_rmail` 程序来解压并应用它们。 事实上如果您想要让进程以全自动的形式运行的话，您可以通过在 `/etc/aliases` 中设置直接使用 `ctm_rmail` 程序。 查看 `ctm_rmail` 手册页了解更多细节。

> **注意**
>
> 不管您使用什么方法得到 CTM `deltas`，您都应该订阅 ctm-announce 邮件列表。 以后会有单独的地方提交有关 CTM 系统的操作的公告。 点击上面的邮件列表名并按照指示订阅邮件列表。

A.5.3. 第一次使用 CTM

在您开始使用 CTM delta 之前，您需要获得一个起始点。

首先您应该确定您已经有了什么。每个人都可以从一个 “空” 目录开始。 您必须用一个初始的 “空的” delta 来开始您的 CTM 支持树。曾经为了您的便利这些 “起始” deltas 被有意的通过 CD 来发行， 然而现在已经不这样做了。

因为代码树有数十兆字节，您应该更喜欢从手头上已经有的东西开始。如果您有一张 -RELEASE CD 光盘，您可以从里面复制或者解压缩一份初始代码出来。 这会节省非常多的数据传输量。

您会发现这些 “初始的” deltas 名字的数字后面都有个 `X` （比如 `src-cur.3210XEmpty.gz` ）。后面加一个 X 的设计符合您的初始 “seed” 的由来。`Empty` 是一个空目录。通常一个基本的从 `Empty` 开始的转换由 100 个 deltas 构成。顺便说一下，他们都很大！ 70 到 80 兆字节的 `gzip` 压缩的数据对于 `XEmpty` deltas 是很平常的。

一旦您已经选定了一个基本的 delta 开始，您就需要比这个数高的所有的 `delta`。

A.5.4. 在您的日常生活中使用 CTM

要应用 `deltas`，简单的键入：

```
# cd -/where/ever/you/want/the/stuff
# ctm --v --v -/where/you/store/your/deltas/src-xxx.*
```

CTM 能够理解被 `gzip` 压缩的 `deltas`，所以您不需要先 `gunzip` 他们，这可以节省磁盘空间。

除非觉得整个过程非常可靠， CTM 不会涉及到您的代码树的。您也可以使用 `-c` 标记来校验 `delta`， 这样 CTM 就不会涉及代码树； 它会只校验 delta 的完整性看看是否可以安全的用于您的当前代码树。

CTM 还有其他的一些参数， 查看手册页或者源代码了解更多信息。

这真的就是全部的事情了。每次得到一个新的 `delta`，就通过 CTM 运行它来保证您的代码是最新的。

如果这些 deltas 很难重新下载的话不要删除它们。 有些东西坏掉的时候您会想到保留它们的。 即使您只有软盘，也请考虑使用 `fdwrite` 来做一份副本。

A.5.5. 维持您本地的变动

作为一名开发者喜欢实验，改动代码树中的文件。 CTM 用一种受限的方式支持本地修改：再检查文件 `foo` 存在之前，首先查找 `foo.ctm` 。如果这个文件存在， CTM 会对它操作而不是 `foo` 。

这种行为给我们提供了一种简单的方式来维持本地的改动： 只要复制您计划修改的文件并用 `.ctm` 的后缀重新命名。 然后就可以自由的修改代码了，`CTM` 会更新 `.ctm` 文件到最新版本。

A.5.6. 其他有趣的 CTM 选项

A.5.6.1. 正确的找出哪些将被更新

您可以确定变动列表， CTM 可以做到，在您的代码库上使用 CTM 的 `-l` 选项。

这很有用如果您想要保存改动的日志， pre- 或者 post- 用各种风格处理修改的文件的纪录， 或者仅仅是想感受一下孩子般的疯狂。

A.5.6.2. 在升级前制作备份

有时您可能想备份将要被 CTM 升级所改动的所有文件。

指定 `-B backup-file` 选项会导致 CTM 备份将要被给定的 CTM delta 改动的所有文件到 `backup-file` 。

A.5.6.3. 限定受升级影响的文件

有时您可能对限定一个给定的 CTM 升级的范围感兴趣，也有可能想知道怎样从一列 deltas 中解压缩一部分文件。

您可以通过使用 `-e` 和 `-x` 选项指定过滤规则表达式来控制 CTM 即将对之操作的文件列表。

例如，要从您保存的CTM deltas 集里解压缩出一个最新的 `lib/libc/Makefile` 文件，运行这个命令：

```
# cd -/where/ever/you/want/to/extract/it/
# ctm --e '^lib/libc/Makefile' ~ctm/src-xxx.*
```

对于每一个在 CTM delta 中指定的文件，`-e` 和 `-x` 选项按照命令行给定的顺序应用。文件只有在所有的 `-e` 和 `-x` 被应用之后标记为合格之后 才能被 CTM 操作。

A.5.7. CTM 未来的计划

其中几项：

- 在 CTM 中使用一些认证方式， 这样来允许察觉冒充的 CTM 补丁。
- 整理 CTM 的选项， 它们变得杂乱而违反直觉了。

A.5.8. 杂项

也有一系列的 ports collection 的 `deltas`，但是人们对它的兴致还没有那么高。

A.5.9. CTM 镜像

CTM/FreeBSD 可以在下面的镜像站点通过匿名 FTP 下载。如果您选择通过匿名 FTP 获取 `CTM`， 请试着使用一个离您较近的站点。

如果有问题，请联系 ctm-users 邮件列表。

加利福尼亚州，旧金山湾区，官方源代码

- `ftp://ftp.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/development/CTM/`

南非，旧的 deltas 的备份服务器

- `ftp://ftp.za.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/CTM/`

中国台湾

- `ftp://ctm.tw.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/development/CTM/`
- `ftp://ctm2.tw.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/development/CTM/`
- `ftp://ctm3.tw.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/development/CTM/`

如果您在您附近找不到镜像或者镜像不完整， 试着使用搜索引擎比如 alltheweb.

A.6. 使用 CVSup

A.6.1. 概述

CVSup 是一个用于从远程服务器主机上的主 CVS 仓库发布和升级源代码树的软件包。 FreeBSD 的源代码维护在加利福尼亚州一台主开发服务器的 CVS 仓库里。 有了 CVSup， FreeBSD 用户可以很容易的保持他们自己的源代码树更新。

CVSup 使用所谓的升级 pull 模式。在 pull 模式下，客户端在需要的时候向服务器端请求更新。 服务器被动的等待客户端的升级请求。 因此所有的升级都是客户端发起的。 服务器决不会发送未请求的升级。用户必须手动运行 CVSup 客户端获取更新， 或者设置一个 `cron` 作业来让它以固定的规律自动运行。

术语 CVSup用大写字母写正是表示， 代表了完整的软件包。 它的主要组件是运行在每个用户机器上的客户端 `cvsup`， 和运行在每个 FreeBSD 镜像站点上的服务器端 `cvsupd` 。

当您阅读 FreeBSD 文档和邮件列表时，您可能会看见 sup。 Sup 是 CVSup 的前身，有着相似的目的。 CVSup 使用很多和 sup 相同的方式， 而且， 它还是用使用和 `sup` 的兼容的配置文件。 Sup 已经不再被 FreeBSD 项目使用了， 因为 CVSup 既快又有更好的灵活性。

> **注意**
>
> csup 是用 C 语言对 CVSup 软件的重写。 它最大的好处是， 这个程序更快一些， 并且也不需要依赖于 Modula-3 语言， 因此也就不需要安装后者。 另外， 您可以直接使用它， 因为它是基本系统的一部分。 假如您决定使用 csup， 则可以跳过安装 CVSup 这一步， 并在文章中余下部分提到的 CVSup 改为 csup。

A.6.2. 安装

安装 CVSup 最简单的方式就是使用 FreeBSD packages collection 中预编译的 net/cvsup 包。 如果您想从源代码构建 CVSup， 您可以使用 net/cvsup port。但是预先警告一下： net/cvsup port 依赖于 Modula-3 系统，会花费相当的时间和磁盘空间来下载编译。

> **注意**
>
> 如果想在没有安装 Xorg 的计算机， 例如服务器上使用 CVSup，则只能使用不包含 CVSup GUI 的 net/cvsup-without-gui。

A.6.3. CVSup 配置

CVSup 的操作被一个叫做 `supfile` 的配置文件所控制。 在目录 `/usr/share/examples/cvsup/` 下面有一些示例的 `supfiles`。

`supfile` 中的信息解答了 CVSup 下面的几个问题：

- 您想接收 哪些文件?
- 您想要它们的 哪个版本?
- 您想从哪里 获取它们?
- 您想把它们 放在您自己机器的什么地方?
- 您想把 您的状态文件放在哪?

在下面的章节里，我们通过依次回答这些问题来创建一个典型的 `supfile` 文件。首先，我们描述一下 `supfile` 的整体构成。

`supfile` 是个文本文件。注释用 # 开头，至行尾有效。 空行和只包含注释的行会被忽略。

每个保留行描述一批用户希望接收的文件。 每行以 “collection”， 由服务器端定义的合理的文件分组，的名字开头。 collection 的名字告诉服务器您想要的文件。collection 名字结束或者有更多的字段，用空格分隔。 这些字段回答了上面列出的问题。 字段类型有两种：标记字段和值字段。 标记字段由独立的关键字组成，比如， `delete` 或者 `compress` 。值字段也用关键字开头， 关键字后面跟 = 和第二个词而没有空格。 例如，`release=cvs` 是一个值字段。

一个典型的 `supfile` 往往接收多于一个的 collection。创建 `supfile` 的一种方式是明确的为每一个 collection 指定相关的字段。然而，这样使得 `supfile` 的行变得特别长，很不方便， 因为 `supfile` 中的所有 collection 的大部分 字段都是相同的。CVSup 提供了一个默认机制来避免 这些问题。用特定的伪 collection 名 `*default` 开

头的行可以被用来设置标记和值为 `supfile` 中随后的 collection 中的默认值。 默认值可以通过为这个 collection 自身指定不同的值来对单个的 collection 覆盖设置， 也可以在 mid-supfile 中通过附加的 `*default` 行改变或扩充。

知道了这些，我们现在就可以开始创建一个 用于接收和升级 FreeBSD-CURRENT 主源代码树的 `supfile` 文件了。

- 您想接收哪些文件?

  通过 CVSup 可用的文件组织成叫做“collections” 的名称组。 这些可用的 collection 在 随后的章节 中描述。 在这个例子里， 我们希望接收 FreeBSD 系统的完整的主代码树。 有一个单独的大的 collection `src-all` 让我们完成这个。 创建我们的 `supfile` 的第一步， 我们简单的列出这些 `collection`，每个一行(在这个例子里， 只有一行)：

  ```
  src-all
  ```

- 您想要他们的 哪个版本?

  通过 CVSup，您实际上可以接收 曾经存在的源代码的任何版本。 这是有可能的，因为 cvsupd 服务器直接通过 CVS 仓库工作，那包含了所有的版本。您可以 用 **tag=** 和 **date=** 值字段 指定一个您想要的版本。

  > **警告**
  >
  > 仔细的正确指定任何 **tag=** 字段。有一些 tag 只对特定的 collection 文件合法。 如果您指定了一个不正确的或者 拼写错误的 tag，CVSup 会删除您可能不想删除的文件。 特别地，对 `ports-*` collection 只使用 `tag=.` 。

  tag= 字段在仓库中表示为一个符号标签。 有两种标签，修订标签和分支标签。 修订标签代表一个特定的修订版本。 它的含义是一成不变的。 分支标签，另一方面，代表给定开发线上给定时间的最新修订。 因为分支标签不代表一个特定的修订版本， 它明天的含义就可能和今天的有所不同。

  第 A.7 节 “CVS 标签” 包含了用户可能感兴趣的分支标签。 当在 CVSup 的配置文件中指定标签的时候，必须用 **tag=** 开头 (**RELENG_8** 会变成 **tag=RELENG_8**)。 记住只有 `tag=.` 可以用于 Ports `Collection`。

  > **警告**
  >
  > 注意像看到的那样正确的输入标签名。 CVSup 不能辨别合法和不合法标签。 如果您拼写错了标签名， CVSup 会像您指定

> 了一个没有任何文件的合法标签一样工作， 那会删除您已经存在的代码。

当您指定一个分支标签的时候，您通常会收到开发线上文件的最新版本。 如果您希望接收一些过时的版本，您可以通过用 `date=` 值字段指定一个日期来做到。cvsup(1) 手册页解释了如何来做。

对于我们的示例来说，我们希望接收 FreeBSD-CURRENT。 我们在我们的 `supfile` 的开头添加这行：

```
*default tag=.
```

有一个重要的特例， 如果您既没指定 `tag=` 字段也没指定 `date=` 字段的情况。这种情况下， 您会收到直接来自于服务器 CVS 仓库的真实的 RCS 文件， 而不是某一特定版本。 开发人员一般喜欢这种操作模式。 通过在他们的系统上维护一份仓库自身的副本， 他们可以浏览修订历史以及检查文件过去的版本。 然而，这个好处是以大量的磁盘空间为代价的。

- 您想从哪里获取他们？

  我们使用 `host=` 字段来告诉 `cvsup` 从哪里获取更新。 任何一个 CVSup 镜像站点都可以， 虽然您应该选择一个离您比较近的站点。 在这个例子里我们将使用一个虚拟的 FreeBSD 发布站点， `cvsup99.FreeBSD.org` ：

  ```
  *default host=cvsup99.FreeBSD.org
  ```

  您需要在运行 CVSup 之前把这个改成一个实际存在的站点。 在任何 `cvsup` 运行的特定时刻， 您都可以在命令行上使用 `-h hostname` 选项来覆盖主机设置。

- 您想把它们放在 您自己机器的什么地方？

  `prefix=` 字段告诉 `cvsup` 把接收的文件放在哪里。 在这个例子里，我们把源代码文件直接放进我们的主源代码树， `/usr/src` 。 `src` 目录已经隐含在我们选择接收的 collection 里了， 所以正确的写法是：

  ```
  *default prefix=/usr
  ```

- `cvsup` 在哪里维护它的状态文件？

  CVSup 客户端在被叫做 “base” 的目录里维护了几个状态文件。 这些文件帮助 CVSup 更有效的工作， 通过跟踪您已经接收到哪些更新的方式。 我们将使用标准的 base 目录， `/var/db`：

  ```
  *default base=/var/db
  ```

  如果您的 base 目录还不存在，现在最好创建它。 如果 base 目录不存在， `cvsup` 客户端会拒绝工作。

- 其他的 `supfile` 设置：

  在 `supfile` 中有一些其他选项需要介绍一下：

  ```
  *default release=cvs delete use-rel-suffix compress
  ```

  `release=cvs` 显示服务器应该从 FreeBSD 的主 CVS 仓库中获取信息。 事实上总是这样的，但是也有可能会超出这个讨论的范围。

  `delete` 给 CVSup 权限删除文件。 您应该总是指定这个，这样 CVSup 可以保证您的源代码树完全更新。CVSup 很小心的只删除那些不再依赖的文件。 您拥有的任何额外的文件会被严格的保留。

  `use-rel-suffix` 是 ... 不可思议的。 如果您真的想了解它，查看 cvsup(1) 手册页。 否则，就指定而不用担心这个。

  `compress` 启用 gzip 风格的信道压缩。 如果您的网络连接是 T1 或者更快， 您可能不想使用压缩。 否则，它非常有帮助。

- 把它们放在一起：

  这是我们的示例的完整 `supfile` 文件：

  ```
  *default tag=.
  *default host=cvsup99.FreeBSD.org
  *default prefix=/usr
  *default base=/var/db
  *default release=cvs delete use-rel-suffix compress

  src-all
  ```

A.6.3.1. refuse 文件

像上面提到的，CVSup 使用一种 pull 方法。基本上，这意味着您要连接到 CVSup 服务器，服务器说， “这有些您能下载的东西 ...”，然后您的客户端反应 “好，我要这个， 这个，这个，还有这个。” 在默认的配置中， CVSup 客户端会取回您在配置文件中选定的 collection 和标签的每个文件。 然而，并不总是您想要的， 尤其是您在同步 doc，ports，或者 www 树 —— 大部分人都不能阅读四种或者五种 语言，因此他们不需要下载特定语言的文件。 如果您在 CVSup Ports `Collection`，您 可以通过单独指定每个 collection 来避免这个（比如，ports-astrology， ports-biology，等等取代简单的说明 ports-all）。然而，因为 doc 和 www 树没有特定语言的 `collection`，您必须 使用 CVSup 许多极好的特性之一： `refuse` 文件。

`refuse` 文件本质上是告诉 CVSup 它不应该从 collection 中取得某些文件；换句话说，它告诉客户端 拒绝 来自服务器的特定的文件。 `refuse` 文件可以在 `base/sup/` 中找到(或者，如果您没有，应该创建一个)。 *base* 在您的 `supfile` 中定义； 默认情况下，*base* 就是 `/var/db`， 这意味着默认的 `refuse` 文件就是 `/var/db/sup/refuse`。

`refuse` 文件的格式很简单； 它仅仅包含您不希望下载的文件和目录名。 例如，如果您除了英语和德语之外不会讲其他语言， 而且也不打算阅读德文的文档翻译版本， 则可以把下面这些放在您的 `refuse` 文件里：

```
doc/bn_*
doc/da_*
doc/de_*
doc/el_*
doc/es_*
doc/fr_*
doc/hu_*
doc/it_*
doc/ja_*
doc/mn_*
doc/nl_*
doc/no_*
doc/pl_*
doc/pt_*
doc/ru_*
doc/sr_*
doc/tr_*
doc/zh_*
```

等等其他语言(您可以通过浏览 FreeBSD CVS 仓库找到完整的列表)。

有这个非常有用的特性，那些慢速连接或者要为他们的 Internet 连接按时付费的用户就可以节省宝贵的时间因为他们不再需要 下载那些从来不用的文件。要了解 `refuse` 文件的更多信息以及其它 CVSup 的优雅的特性，请浏览它的 手册页。

A.6.4. 运行 CVSup

您现在准备尝试升级了。命令很简单：

```
# cvsup supfile
```

`supfile` 的位置当然就是您刚刚创建的 `supfile` 文件名啦。 如果您在 X11 下面运行，`cvsup` 会显示一个有一些可以做平常事情的按钮的GUI 窗口。 按 go 按钮，然后看着它运行。

在这个例子里您将要升级您目前的 `/usr/src` 树，您将需要 用 `root` 来运行程序，这样 `cvsup` 有需要的权限来更新您的文件。 刚刚创建了您的配置文件，又从来没有使用过这个程序， 紧张不安是可以理解的。有一个简单的方法不改变您当前的文件 来做一次试验性的运行。只要在方便的地方创建一个 空目录，并在命令行上作为一个额外的参数说明：

```
# mkdir -/var/tmp/dest
# cvsup supfile -/var/tmp/dest
```

您指定的目录会作为所有文件更新的目的路径。 CVSup 会检查您在 `/usr/src` 中的文件，但是不会修改或 删除。任何文件更新都会被放到 `/var/tmp/dest/usr/src` 里

了。 在这种方式下运行 CVSup 也会把它的 base 目录状态文件保持原样。这些文件的新版本 会被写到指定的目录。 因为您有 `/usr/src` 目录的读权限，所以执行这种试验性的运行 甚至不需要使用 `root` 用户。

如果您没有运行 X11 或者不喜欢 GUI， 当您运行 `cvsup` 的时候需要在命令行添加 两个选项：

```
# cvsup --g --L 2 supfile
```

`-g` 告诉 CVSup 不要使用 GUI。如果您 没在运行 X11 这个是自动的，否则您必须指定它。

`-L 2` 告诉 CVSup 输出所有正在升级的文件的细节。 有三个等级可以选择，从 `-L 0` 到 `-L 2`。默认是 0，意味着除了错误消息 什么都不输出。

还有许多其它的选项可用。想要一个简短的列表， 输入 `cvsup -H` 。要查看更详细的描述， 请查看手册页。

一旦您对升级工作的方式满意了，您就 可以使用 cron(8) 来安排规则的运行 CVSup。很显然的，您不应该让 CVSup 通过 cron(8) 运行的时候使用它的 GUI。

A.6.5. CVSup 文件 collection

CVSup 可用的文件 collection 是分级组织的。 有几个大的 collection，然后它们有分成更小的子 collection。接收一个大的 collection 等同于 接收它的每一个子 collection。 collection 的等级关系在下面列表中通过缩进的使用 反映出来。

最常用的 collection 是 `src-all`， 和 `ports-all` 。其它的 collection 只被有着特定 目的的小部分人使用， 有些站点可能不全部支持。

`cvs-all release=cvs`
: FreeBSD 主 CVS 仓库，包含 密码系统的代码。

  `distrib release=cvs`
  : FreeBSD 发行版本和镜像相关的 文件。

  `doc-all release=cvs`
  : FreeBSD 使用手册和其它文档的源代码。 其中不包含 FreeBSD web 站点的文件。

  `ports-all release=cvs`
  : FreeBSD Ports Collection。

> **重要**
>
> 如果您不想升级全部的 `ports-all`（整个 ports 树）， 而只是使用下面列出的一个子集， 请确保您总是升级了

`ports-base` 子 collection！ 无论何时在 ports 构建下层构造有所改变的时候都会通过 `ports-base` 表现出来，事实上某些 改变会很快的被 “实际的” ports 使用，因此，如果您只升级了 “实际的” ports 而他们使用了一些新的特性， 就有极大的可能编译会因一些神秘的错误信息而失败。 这种情况下非常快速的要做的事情 就是确保您的 `ports-base` 子 collection 更新到最新。

重要

要自行构建 `ports/INDEX`， 您 必须 接受 `ports-all` (完整的 ports tree)。 在部分 ports tree 上构建 `ports/INDEX` 是不被支持的。 请参见 FAQ。

`ports-accessibility release=cvs`
: 用以帮助残疾用户的软件。

`ports-arabic release=cvs`
: 阿拉伯语支持。

`ports-archivers release=cvs`
: 存档工具。

`ports-astro release=cvs`
: 天文相关的 ports。

`ports-audio release=cvs`
: 声音支持。

`ports-base release=cvs`
: Ports Collection 构建下部构造 - 位于 `/usr/ports` 的 `Mk/` 和 `Tools/` 子目录的 各种各样的文件。

注意

请查看 重要警告：您应该 总是更新这个 子 collection，无论您更新 FreeBSD Ports Collection 的任何部分的时候！

`ports-benchmarks release=cvs`

基准。

`ports-biology release=cvs`

生物学。

`ports-cad release=cvs`

计算机辅助设计工具。

`ports-chinese release=cvs`

中文语言支持。

`ports-comms release=cvs`

通信软件。

`ports-converters release=cvs`

字符编码转换。

`ports-databases release=cvs`

数据库

`ports-deskutils release=cvs`

计算机发明前常出现在桌面上的东西。

`ports-devel release=cvs`

开发工具。

`ports-dns release=cvs`

DNS 相关软件。

`ports-editors release=cvs`

编辑器

`ports-emulators release=cvs`

其它操作系统的模拟器

`ports-finance release=cvs`

货币，金融相关应用程序。

`ports-ftp release=cvs`

FTP 客户端和服务器端工具。

`ports-games release=cvs`

游戏

`ports-german release=cvs`

德语支持。

`ports-graphics release=cvs`
图形图像工具。

`ports-hebrew release=cvs`
希伯来语支持。

`ports-hungarian release=cvs`
匈牙利语言支持。

`ports-irc release=cvs`
Internet 多线交谈(IRC)工具。

`ports-japanese release=cvs`
日语支持。

`ports-java release=cvs`
Java™ 工具。

`ports-korean release=cvs`
韩国语言支持。

`ports-lang release=cvs`
编程语言。

`ports-mail release=cvs`
邮件软件。

`ports-math release=cvs`
数值计算软件。

`ports-misc release=cvs`
杂样工具。

`ports-multimedia release=cvs`
多媒体软件。

`ports-net release=cvs`
网络软件。

`ports-net-im release=cvs`
即时消息软件。

`ports-net-mgmt release=cvs`
网管软件。

`ports-net-p2p release=cvs`
对等网 (peer to peer network) 应用。

`ports-news release=cvs`
USENET 新闻软件。

`ports-palm release=cvs`
Palm™ 系列软件支持。

`ports-polish release=cvs`
波兰语支持。

`ports-ports-mgmt release=cvs`
用于管理 ports 和预编译包的工具。

`ports-portuguese release=cvs`
葡萄牙语支持。

`ports-print release=cvs`
打印软件。

`ports-russian release=cvs`
俄语支持。

`ports-science release=cvs`
科学计算。

`ports-security release=cvs`
安全工具。

`ports-shells release=cvs`
命令行 `shell`。

`ports-sysutils release=cvs`
系统实用工具。

`ports-textproc release=cvs`
文本处理工具(不包含桌面出版)。

`ports-ukrainian release=cvs`
乌克兰语支持。

`ports-vietnamese release=cvs`
越南语支持。

`ports-www release=cvs`
万维网(WWW)相关软件。

`ports-x11 release=cvs`
支持 X window 系统的 `ports`。

`ports-x11-clocks release=cvs`
X11 时钟。

`ports-x11-drivers release=cvs`
X11 驱动程序。

`ports-x11-fm release=cvs`
X11 文件管理器。

`ports-x11-fonts release=cvs`
X11 字体和字体工具。

`ports-x11-toolkits release=cvs`
X11 工具包。

`ports-x11-servers release=cvs`
X11 服务器。

`ports-x11-themes release=cvs`
X11 主题。

`ports-x11-wm release=cvs`
X11 窗口管理器。

`projects-all release=cvs`
FreeBSD 内部项目的代码库。

`src-all release=cvs`
FreeBSD 主代码，包含密码系统的代码。

`src-base release=cvs`
`/usr/src` 顶层的各式各样的文件。

`src-bin release=cvs`
单用户模式下可能用到的用户工具 (`/usr/src/bin`)。

`src-cddl release=cvs`
采用了 CDDL 授权的实用工具和函数库 (`/usr/src/cddl`)。

`src-contrib release=cvs`
FreeBSD 项目之外的工具和库，通常在 FreeBSD 中不作修改 (`/usr/src/contrib`)。

`src-crypto release=cvs`
FreeBSD 项目之外的密码系统工具和库，通常在 FreeBSD 中不作修改 (`/usr/src/crypto`)。

`src-eBones release=cvs`
: Kerberos 和 DES (`/usr/src/eBones`）。 目前的 FreeBSD 中不再使用使用。

`src-etc release=cvs`
: 系统配置文件 (`/usr/src/etc`）。

`src-games release=cvs`
: 游戏 (`/usr/src/games`）。

`src-gnu release=cvs`
: GNU 公共许可协议的工具 (`/usr/src/gnu`）。

`src-include release=cvs`
: 头文件 (`/usr/src/include`）。

`src-kerberos5 release=cvs`
: Kerberos5 安全包 (`/usr/src/kerberos5`）。

`src-kerberosIV release=cvs`
: KerberosIV 安全包 (`/usr/src/kerberosIV`）。

`src-lib release=cvs`
: 库 (`/usr/src/lib`）。

`src-libexec release=cvs`
: 通常被其它程序调用的系统程序 (`/usr/src/libexec`）。

`src-release release=cvs`
: 生成 FreeBSD 版本必需的文件 (`/usr/src/release`）。

`src-rescue release=cvs`
: 用于紧急修复的静态联编的程序； 请参见 rescue(8) (`/usr/src/rescue`）。

`src-sbin release=cvs`
: 单用户模式的系统工具 (`/usr/src/sbin`）。

`src-secure release=cvs`
: 密码相关库和命令 (`/usr/src/secure`）。

`src-share release=cvs`
: 跨多个平台的共享的文件 (`/usr/src/share`）。

`src-sys release=cvs`
: 内核 (`/usr/src/sys`）。

`src-sys-crypto release=cvs`
: 内核密码系统代码（`/usr/src/sys/crypto` ）。

`src-tools release=cvs`
: 维护 FreeBSD 的各种各样的工具（`/usr/src/tools` ）。

`src-usrbin release=cvs`
: 用户工具（`/usr/src/usr.bin` ）。

`src-usrsbin release=cvs`
: 系统工具（`/usr/src/usr.sbin` ）。

`www release=cvs`
: FreeBSD WWW 站点的源代码。

`distrib release=self`
: CVSup 服务器的 配置文件。用于 CVSup 镜像站点。

`gnats release=current`
: GNATS bug 跟踪数据库。

`mail-archive release=current`
: FreeBSD 邮件列表存档。

`www release=current`
: 预处理过的 FreeBSD WWW 站点文件(不是源文件)。 用于 WWW 镜像站点。

A.6.6. 更多信息

CVSup FAQ 以及关于 CVSup 的其他信息， 请查看 CVSup 主页。

多数与 FreeBSD 有关的 CVSup 讨论会在 FreeBSD 技术讨论邮件列表 进行。 这个软件的新版本会在那里和 FreeBSD 公告邮件列表 公布。

如果对于 CVSup 有任何问题， 或希望提交 bug 报告， 请参阅 CVSup FAQ。

A.6.7. CVSup 站点

FreeBSD 的 CVSup 服务器运行于 下列站点：

中央服务器, 主要镜像站点, Armenia, 中国台湾, 丹麦, 乌克兰, 俄罗斯, 南非, 巴西, 德国, 意大利, 拉脱维亚, 挪威, 捷克共和国, 斯洛伐克共和国, 斯洛文尼亚, 日本, 法国, 波兰, 澳大利亚, 爱尔兰, 爱沙尼亚, 瑞典, 瑞士, 立陶宛, 美国, 芬兰, 荷兰, 西班牙, 韩国.

(UTC 更新)

中央服务器

- cvsup.FreeBSD.org

主要镜像站点

- cvsup1.FreeBSD.org
- cvsup3.FreeBSD.org
- cvsup4.FreeBSD.org
- cvsup5.FreeBSD.org
- cvsup6.FreeBSD.org
- cvsup7.FreeBSD.org
- cvsup9.FreeBSD.org
- cvsup10.FreeBSD.org
- cvsup11.FreeBSD.org
- cvsup12.FreeBSD.org
- cvsup14.FreeBSD.org
- cvsup15.FreeBSD.org
- cvsup18.FreeBSD.org

Armenia

- cvsup1.am.FreeBSD.org

中国台湾

- cvsup.tw.FreeBSD.org
- cvsup3.tw.FreeBSD.org
- cvsup6.tw.FreeBSD.org
- cvsup10.tw.FreeBSD.org
- cvsup11.tw.FreeBSD.org
- cvsup12.tw.FreeBSD.org
- cvsup13.tw.FreeBSD.org

丹麦

- cvsup.dk.FreeBSD.org

乌克兰

- cvsup5.ua.FreeBSD.org
- cvsup6.ua.FreeBSD.org

俄罗斯

- cvsup3.ru.FreeBSD.org
- cvsup5.ru.FreeBSD.org
- cvsup6.ru.FreeBSD.org

南非

- cvsup.za.FreeBSD.org

巴西

- cvsup2.br.FreeBSD.org

德国

- cvsup.de.FreeBSD.org
- cvsup2.de.FreeBSD.org
- cvsup4.de.FreeBSD.org
- cvsup5.de.FreeBSD.org

意大利

- cvsup.it.FreeBSD.org

拉脱维亚

- cvsup.lv.FreeBSD.org

挪威

- cvsup.no.FreeBSD.org

捷克共和国

- cvsup.cz.FreeBSD.org

斯洛伐克共和国

- cvsup.sk.FreeBSD.org

斯洛文尼亚

- cvsup.si.FreeBSD.org

日本

- cvsup.jp.FreeBSD.org
- cvsup2.jp.FreeBSD.org
- cvsup3.jp.FreeBSD.org
- cvsup4.jp.FreeBSD.org
- cvsup5.jp.FreeBSD.org
- cvsup6.jp.FreeBSD.org

法国

- cvsup3.fr.FreeBSD.org
- cvsup5.fr.FreeBSD.org
- cvsup8.fr.FreeBSD.org

波兰

- cvsup.pl.FreeBSD.org

澳大利亚

- cvsup.au.FreeBSD.org

爱尔兰

- cvsup.ie.FreeBSD.org
- cvsup2.ie.FreeBSD.org

爱沙尼亚

- cvsup.ee.FreeBSD.org

瑞典

- cvsup.se.FreeBSD.org

瑞士

- cvsup.ch.FreeBSD.org

立陶宛

- cvsup.lt.FreeBSD.org

美国

- cvsup1.us.FreeBSD.org
- cvsup3.us.FreeBSD.org
- cvsup4.us.FreeBSD.org
- cvsup5.us.FreeBSD.org
- cvsup7.us.FreeBSD.org
- cvsup9.us.FreeBSD.org
- cvsup11.us.FreeBSD.org
- cvsup12.us.FreeBSD.org
- cvsup13.us.FreeBSD.org
- cvsup14.us.FreeBSD.org
- cvsup15.us.FreeBSD.org
- cvsup18.us.FreeBSD.org

芬兰

- cvsup.fi.FreeBSD.org

荷兰

- cvsup.nl.FreeBSD.org
- cvsup2.nl.FreeBSD.org
- cvsup3.nl.FreeBSD.org

西班牙

- cvsup.es.FreeBSD.org
- cvsup2.es.FreeBSD.org

- cvsup3.es.FreeBSD.org

韩国

- cvsup.kr.FreeBSD.org

A.7. CVS 标签

当使用 cvs 或者 CVSup 获取和升级源代码的时候，必须指定一个修订标签。 修订标签代表 FreeBSD 开发的一个特定分支， 或者一个特定的时间点。第一种叫做 “分支标签”， 第二种叫做 “版本标签” 。

A.7.1. 分支标签

所有这些，除了 `HEAD` (这个总是 合法标签) 以外，只适用于 `src/` 树。`ports/`， `doc/`， 和 `www/` 树没有分支。

HEAD

主线的符号名，或者说 FreeBSD-CURRENT。 当没有指定修订版本的时候也是默认的。

在 CVSup 里，这个标签通过 一个 `.` 来反映出来(不是标点，而是一个 `.` 字符)。

> **注意**
>
> 在 CVS 里，当没有修订标签指定时这是默认的。 在一台 STABLE 机器上检出或者升级到 CURRENT 源代码 通常不是一个好主意，除非这是您的本意。

RELENG_8

这是 FreeBSD-8.X 的开发分支， 也被称作 FreeBSD 8-STABLE。

RELENG_8_2

这是 FreeBSD-8.2 发行版分支，只用于安全公告， 以及其他重要更新。

RELENG_8_1

FreeBSD-8.1 的发行版分支， 只用于安全公告， 以及其他重要更新。

RELENG_8_0

FreeBSD-8.0 的发行版分支， 只用于安全公告， 以及其他重要更新。

RELENG_7

这是 FreeBSD-7.X 的开发分支， 也被称作 FreeBSD 7-STABLE。

RELENG_7_4
FreeBSD-7.4 的发行版分支，只用于安全公告，以及其他重要更新。

RELENG_7_3
FreeBSD-7.3 的发行版分支，只用于安全公告，以及其他重要更新。

RELENG_7_2
FreeBSD-7.2 的发行版分支，只用于安全公告，以及其他重要更新。

RELENG_7_1
FreeBSD-7.1 的发行版分支，只用于安全公告，以及其他重要更新。

RELENG_7_0
FreeBSD-7.0 的发行版分支，只用于安全公告，以及其他重要更新。

RELENG_6
这是 FreeBSD-6.X 的开发分支，也被称作 FreeBSD 6-STABLE。

RELENG_6_4
FreeBSD-6.4 的发行版分支，只用于安全公告，以及其他重要更新。

RELENG_6_3
FreeBSD-6.3 的发行版分支，只用于安全公告，以及其他重要更新。

RELENG_6_2
FreeBSD-6.2 的发行版分支，只用于安全公告，以及其他重要更新。

RELENG_6_1
FreeBSD-6.1 的发行版分支，只用于安全公告，以及其他重要更新。

RELENG_6_0
FreeBSD-6.0 的发行版分支，只用于安全公告，以及其他重要更新。

RELENG_5
这是 FreeBSD-5.X 的开发分支，也被称作 FreeBSD 5-STABLE。

RELENG_5_5
FreeBSD-5.5 安全分支。只被安全公告和其它重要更新使用。

RELENG_5_4
FreeBSD-5.4 安全分支。只被安全公告和其它重要更新使用。

RELENG_5_3
FreeBSD-5.3 安全分支。只被安全公告和其它重要更新使用。

RELENG_5_2
针对 FreeBSD-5.2 和 FreeBSD-5.2.1 的安全分支，只被安全公告和其它重要更新使用。

RELENG_5_1
: 针对 FreeBSD-5.1 的发行版本分支， 只被安全公告和其它重要更新使用。

RELENG_5_0
: 针对 FreeBSD-5.0 的发行版本分支， 只被安全公告和其它重要更新使用。

RELENG_4
: FreeBSD-4.X 开发线，也被叫做 FreeBSD-STABLE。

RELENG_4_11
: FreeBSD-4.11 安全分支。 只被安全公告和其它重要更新使用。

RELENG_4_10
: FreeBSD-4.10 安全分支。 只被安全公告和其它重要更新使用。

RELENG_4_9
: FreeBSD-4.9 安全分支。 只被安全公告和其它重要更新使用。

RELENG_4_8
: FreeBSD-4.8 安全分支。 只被安全公告和其它重要更新使用。

RELENG_4_7
: FreeBSD-4.7 安全分支。 只被安全公告和其它重要更新使用。

RELENG_4_6
: FreeBSD-4.6 和 4.6.2 的安全分支。 只被安全公告和其它重要更新使用。

RELENG_4_5
: FreeBSD-4.5 安全分支。 只被安全公告和其它重要更新使用。

RELENG_4_4
: FreeBSD-4.4 安全分支。 只被安全公告和其它重要更新使用。

RELENG_4_3
: FreeBSD-4.3 安全分支。 只被安全公告和其它重要更新使用。

RELENG_3
: FreeBSD-3.X 的开发线，也被叫做 3.X-STABLE。

RELENG_2_2
: FreeBSD-2.2.X 的开发线， 也被叫做 2.2-STABLE。 这个分支基本上已经过时了。

A.7.2. 版本标签

当一个特定的 FreeBSD 版本发行时， 这些标签代表了一个指定的时间点。发布工程进程在 Release Engineering Information 和 Release Process 文档中被详细描述。 `src` 树使用以 `RELENG_` 开头的标签。 `ports` 和 `doc` 树使用以 `RELEASE` 开头的标签。 最后，`www` 树上不会有任何特定发行版的标签。

RELENG_8_2_0_RELEASE
FreeBSD 8.2

RELENG_8_1_0_RELEASE
FreeBSD 8.1

RELENG_8_0_0_RELEASE
FreeBSD 8.0

RELENG_7_4_0_RELEASE
FreeBSD 7.4

RELENG_7_3_0_RELEASE
FreeBSD 7.3

RELENG_7_2_0_RELEASE
FreeBSD 7.2

RELENG_7_1_0_RELEASE
FreeBSD 7.1

RELENG_7_0_0_RELEASE
FreeBSD 7.0

RELENG_6_4_0_RELEASE
FreeBSD 6.4

RELENG_6_3_0_RELEASE
FreeBSD 6.3

RELENG_6_2_0_RELEASE
FreeBSD 6.2

RELENG_6_1_0_RELEASE
FreeBSD 6.1

RELENG_6_0_0_RELEASE
FreeBSD 6.0

RELENG_5_5_0_RELEASE
FreeBSD 5.5

RELENG_5_4_0_RELEASE
FreeBSD 5.4

RELENG_4_11_0_RELEASE
FreeBSD 4.11

RELENG_5_3_0_RELEASE
FreeBSD 5.3

RELENG_4_10_0_RELEASE
FreeBSD 4.10

RELENG_5_2_1_RELEASE
FreeBSD 5.2.1

RELENG_5_2_0_RELEASE
FreeBSD 5.2

RELENG_4_9_0_RELEASE
FreeBSD 4.9

RELENG_5_1_0_RELEASE
FreeBSD 5.1

RELENG_4_8_0_RELEASE
FreeBSD 4.8

RELENG_5_0_0_RELEASE
FreeBSD 5.0

RELENG_4_7_0_RELEASE
FreeBSD 4.7

RELENG_4_6_2_RELEASE
FreeBSD 4.6.2

RELENG_4_6_1_RELEASE
FreeBSD 4.6.1

RELENG_4_6_0_RELEASE
FreeBSD 4.6

RELENG_4_5_0_RELEASE
FreeBSD 4.5

RELENG_4_4_0_RELEASE
FreeBSD 4.4

RELENG_4_3_0_RELEASE
FreeBSD 4.3

RELENG_4_2_0_RELEASE
FreeBSD 4.2

RELENG_4_1_1_RELEASE
FreeBSD 4.1.1

RELENG_4_1_0_RELEASE
FreeBSD 4.1

RELENG_4_0_0_RELEASE
FreeBSD 4.0

RELENG_3_5_0_RELEASE
FreeBSD-3.5

RELENG_3_4_0_RELEASE
FreeBSD-3.4

RELENG_3_3_0_RELEASE
FreeBSD-3.3

RELENG_3_2_0_RELEASE
FreeBSD-3.2

RELENG_3_1_0_RELEASE
FreeBSD-3.1

RELENG_3_0_0_RELEASE
FreeBSD-3.0

RELENG_2_2_8_RELEASE
FreeBSD-2.2.8

RELENG_2_2_7_RELEASE
FreeBSD-2.2.7

RELENG_2_2_6_RELEASE
FreeBSD-2.2.6

RELENG_2_2_5_RELEASE
FreeBSD-2.2.5

RELENG_2_2_2_RELEASE
FreeBSD-2.2.2

RELENG_2_2_1_RELEASE
FreeBSD-2.2.1

RELENG_2_2_0_RELEASE
FreeBSD-2.2.0

A.8. AFS 站点

FreeBSD 的 AFS 服务器运行于下面的站点:

瑞典

文件的路径是: `/afs/stacken.kth.se/ftp/pub/FreeBSD/`

```
stacken.kth.se         # Stacken Computer Club, KTH, Sweden
130.237.234.43         #hot.stacken.kth.se
130.237.237.230        #fishburger.stacken.kth.se
130.237.234.3          #milko.stacken.kth.se
```

维护者 <`ftp@stacken.kth.se` >

A.9. rsync 站点

下面的站点让 FreeBSD 可以通过 rsync 协议下载。 rsync 实用程序和 rcp(1) 的工作方式很相像， 但是有更多的选项， 使用 rsync 远程更新协议只传输 两份文件的不同之处， 因此能够大幅度的提高网络同步速率。 如果您是 FreeBSD FTP 服务器或者 CVS 仓库的镜像站点， 这一点非常有用。 rsync 套件可以工作在许多种 操作系统上， 在 FreeBSD 上， 查看 net/rsync port 或者使用 `package`。

捷克共和国

rsync://ftp.cz.FreeBSD.org/

可用的 `collection`:

- `ftp`: FreeBSD FTP 服务器的 部分镜像。
- `FreeBSD`: FreeBSD FTP 服务器的 完整镜像。

荷兰

rsync://ftp.nl.FreeBSD.org/

可用的 `collection`:

- FreeBSD: 对于 FreeBSD FTP 服务器的完整镜像。

俄罗斯

rsync://ftp.mtu.ru/

可用的 collections:

- FreeBSD: 完整的 FreeBSD FTP 服务器镜像。
- FreeBSD-gnats: GNATS 问题追踪数据库。
- FreeBSD-Archive: FreeBSD 档案的 FTP 服务器镜像。

瑞典
: rsync://ftp4.se.freebsd.org/

可用的 `collections`：

- `FreeBSD`： FreeBSD FTP 服务器的完整镜像。

台湾地区（中国）
: rsync://ftp.tw.FreeBSD.org/

rsync://ftp2.tw.FreeBSD.org/

rsync://ftp6.tw.FreeBSD.org/

可用的 `collection`：

- `FreeBSD`： FreeBSD FTP 服务器的完整镜像。

英国
: rsync://rsync.mirrorservice.org/

可用的 `collection`：

- sites/ftp.FreeBSD.org: FreeBSD FTP 服务器 的完整镜像。

美国
: rsync://ftp-master.FreeBSD.org/

服务器只供 FreeBSD 主镜像站点使用。

可用的 `collection`：

- `FreeBSD`：FreeBSD FTP 服务器的主要存档。
- `acl`：FreeBSD 主 ACL 列表。

rsync://ftp13.FreeBSD.org/

可用的 `collection`：

- `FreeBSD`：FreeBSD FTP 服务器的完整 镜像。

附录 B. 参考文献

尽管手册页能够提供对于 FreeBSD 操作系统最为权威的参考资料， 它们有时却不能告诉我们如何让整个系统很好地运转起来。 因此， 一本关于 UNIX® 系统管理的好书， 以及一份好的用户手册是不可或缺的。

B.1. 关于 FreeBSD 的专业书籍与杂志

非英文的书籍和杂志：

- FreeBSD 入门与应用 (繁体中文)， 出版商： Drmaster， 1997. ISBN 9-578-39435-7.
- FreeBSD 技术内幕 (简体中文译本)， 机械工业出版社。 ISBN 7-111-10201-0 。
- FreeBSD 使用大全 第一版 （简体中文）， 机械工业出版社。ISBN 7-111-07482-3 。
- FreeBSD 使用大全 第二版 （简体中文）， 机械工业出版社。ISBN 7-111-10286-X 。
- FreeBSD Handbook (第二版简体中文译本)， 人民邮电出版社。ISBN 7-115-10541-3 。
- FreeBSD 3.x Internet 高级服务器的架设与管理 （简体中文）， 清华大学出版社。ISBN 7-900625-66-6 。
- FreeBSD & Windows 集成组网实务 （简体中文）， 中国铁道出版社。 ISBN 7-113-03845-X 。
- FreeBSD 网站架设实务 （简体中文）， 中国铁道出版社。ISBN 7-113-03423-3 。
- FreeBSD for PC 98'ers (日文，出版商： SHUWA System Co, LTD. ISBN 4-87966-468-5 C3055 P2900E 。
- FreeBSD (日文，出版商： CUTT. ISBN 4-906391-22-2 C3055 P2400E.
- Complete Introduction to FreeBSD （日文）， 出版商： Shoeisha Co., Ltd. ISBN 4-88135-473-6 P3600E.
- Personal UNIX Starter Kit FreeBSD （日文）， 出版商： ASCII. ISBN 4-7561-1733-3 P3000E.
- FreeBSD Handbook （日文译本）， 出版商： ASCII. ISBN 4-7561-1580-2 P3800E.
- FreeBSD mit Methode （德文）， 出版商： Computer und Literatur Verlag/Vertrieb Hanser, 1998. ISBN 3-932311-31-0.

- FreeBSD 4 - Installieren, Konfigurieren, Administrieren （德文），出版商： Computer und Literatur Verlag, 2001. ISBN 3-932311-88-4.
- FreeBSD 5 - Installieren, Konfigurieren, Administrieren （德文）， 出版商： Computer und Literatur Verlag, 2003. ISBN 3-936546-06-1.
- FreeBSD de Luxe （德文）， 出版商： Verlag Modere Industrie, 2003. ISBN 3-8266-1343-0.
- FreeBSD Install and Utilization Manual （日文）， 出版商： Mainichi Communications Inc.， 1998. ISBN 4-8399-0112-0.
- Onno W Purbo, Dodi Maryanto, Syahrial Hubbany, Widjil Widodo Building Internet Server with FreeBSD （印尼文），出版商： Elex Media Komputindo.
- Absolute BSD: The Ultimate Guide to FreeBSD （繁体中文） 出版商： GrandTech Press, 2003. ISBN 986-7944-92-5.
- The FreeBSD 6.0 Book （繁体中文）， 出版商： Drmaster, 2006. ISBN 9-575-27878-X.

英文版的书籍和杂志：

- Absolute FreeBSD, 2nd Edition: The Complete Guide to FreeBSD, 出版商： No Starch Press, 2007. ISBN: 978-1-59327-151-0
- The Complete FreeBSD, 出版商： O'Reilly, 2003. ISBN: 0596005164
- The FreeBSD Corporate Networker's Guide, 出版商： Addison-Wesley, 2000. ISBN: 0201704811
- FreeBSD: An Open-Source Operating System for Your Personal Computer， 出版商： The Bit Tree Press, 2001. ISBN: 0971204500
- Teach Yourself FreeBSD in 24 Hours, 出版商： Sams, 2002. ISBN: 0672324245
- FreeBSD 6 Unleashed， 出版商： Sams, 2006. ISBN: 0672328755
- FreeBSD: The Complete Reference, 出版商： McGrawHill, 2003. ISBN: 0072224096
- BSD Magazine, 出版商： Software Press Sp. z o.o. SK. ISSN 1898-9144

B.2. 用户指南

- Computer Systems Research Group, UC Berkeley. 4.4BSD User's Reference Manual. O'Reilly & Associates, Inc., 1994. ISBN 1-56592-075-9

- Computer Systems Research Group, UC Berkeley. 4.4BSD User's Supplementary Documents. O'Reilly & Associates, Inc., 1994. ISBN 1-56592-076-7
- UNIX in a Nutshell. O'Reilly & Associates, Inc., 1990. ISBN 093717520X
- Mui, Linda. What You Need To Know When You Can't Find Your UNIX System Administrator. O'Reilly & Associates, Inc., 1995. ISBN 1-56592-104-6
- Ohio State University 编写了一份 UNIX 入门教程 并提供了在线的 HTML 和 PostScript 格式的版本。
- 这份文档的意大利文 翻译 是 FreeBSD Italian Documentation Project 的一部分。
- Jpman Project, Japan FreeBSD Users Group. FreeBSD User's Reference Manual（日文译本）. Mainichi Communications Inc., 1998. ISBN4-8399-0088-4 P3800E.
- Edinburgh University has written an Online Guide for newcomers to the UNIX environment.

B.3. 管理员指南

- Albitz, Paul and Liu, Cricket. DNS and BIND, 4th Ed. O'Reilly & Associates, Inc., 2001. ISBN 1-59600-158-4
- Computer Systems Research Group, UC Berkeley. 4.4BSD System Manager's Manual. O'Reilly & Associates, Inc., 1994. ISBN 1-56592-080-5
- Costales, Brian, et al. Sendmail, 2nd Ed. O'Reilly & Associates, Inc., 1997. ISBN 1-56592-222-0
- Frisch, Æleen. Essential System Administration, 2nd Ed. O'Reilly & Associates, Inc., 1995. ISBN 1-56592-127-5
- Hunt, Craig. TCP/IP Network Administration, 2nd Ed. O'Reilly & Associates, Inc., 1997. ISBN 1-56592-322-7
- Nemeth, Evi. UNIX System Administration Handbook. 3rd Ed. Prentice Hall, 2000. ISBN 0-13-020601-6
- Stern, Hal Managing NFS and NIS O'Reilly & Associates, Inc., 1991. ISBN 0-937175-75-7
- Jpman Project, Japan FreeBSD Users Group. FreeBSD System Administrator's Manual（日文译本）. Mainichi Communications Inc., 1998. ISBN4-8399-0109-0 P3300E.
- Dreyfus, Emmanuel. Cahiers de l'Admin: BSD 2nd Ed. (in French), Eyrolles, 2004. ISBN 2-212-11463-X

B.4. 开发指南

- Asente, Paul, Converse, Diana, and Swick, Ralph. X Window System Toolkit. Digital Press, 1998. ISBN 1-55558-178-1
- Computer Systems Research Group, UC Berkeley. 4.4BSD Programmer's Reference Manual. O'Reilly & Associates, Inc., 1994. ISBN 1-56592-078-3
- Computer Systems Research Group, UC Berkeley. 4.4BSD Programmer's Supplementary Documents. O'Reilly & Associates, Inc., 1994. ISBN 1-56592-079-1
- Harbison, Samuel P. and Steele, Guy L. Jr. C: A Reference Manual. 4th ed. Prentice Hall, 1995. ISBN 0-13-326224-3
- Kernighan, Brian and Dennis M. Ritchie. The C Programming Language. 2nd Ed. PTR Prentice Hall, 1988. ISBN 0-13-110362-8
- Lehey, Greg. Porting UNIX Software. O'Reilly & Associates, Inc., 1995. ISBN 1-56592-126-7
- Plauger, P. J. The Standard C Library. Prentice Hall, 1992. ISBN 0-13-131509-9
- Spinellis, Diomidis. Code Reading: The Open Source Perspective. Addison-Wesley, 2003. ISBN 0-201-79940-5
- Spinellis, Diomidis. Code Quality: The Open Source Perspective. Addison-Wesley, 2006. ISBN 0-321-16607-8
- Stevens, W. Richard and Stephen A. Rago. Advanced Programming in the UNIX Environment. 2nd Ed. Reading, Mass. : Addison-Wesley, 2005. ISBN 0-201-43307-9
- Stevens, W. Richard. UNIX Network Programming. 2nd Ed, PTR Prentice Hall, 1998. ISBN 0-13-490012-X
- Wells, Bill. “Writing Serial Drivers for UNIX”. Dr. Dobb's Journal. 19(15), December 1994. pp68-71, 97-99.

B.5. 操作系统原理

- Andleigh, Prabhat K. UNIX System Architecture. Prentice-Hall, Inc., 1990. ISBN 0-13-949843-5
- Jolitz, William. “Porting UNIX to the 386”. Dr. Dobb's Journal. 1991年1月 - 1992年6月
- Leffler, Samuel J., Marshall Kirk McKusick, Michael J Karels and John Quarterman The Design and Implementation of the 4.3BSD UNIX Operating System. Reading, Mass. : Addison-Wesley, 1989. ISBN 0-201-06196-1

- Leffler, Samuel J., Marshall Kirk McKusick, The Design and Implementation of the 4.3BSD UNIX Operating System: Answer Book. Reading, Mass. : Addison-Wesley, 1991. ISBN 0-201-54629-9
- McKusick, Marshall Kirk, Keith Bostic, Michael J Karels, and John Quarterman. The Design and Implementation of the 4.4BSD Operating System. Reading, Mass. : Addison-Wesley, 1996. ISBN 0-201-54979-4

  （这本书的第二章的 在线版本 是 FreeBSD Documentation Project 的一部分。）

- Marshall Kirk McKusick, George V. Neville-Neil The Design and Implementation of the FreeBSD Operating System. Boston, Mass. : Addison-Wesley, 2004. ISBN 0-201-70245-2
- Stevens, W. Richard. TCP/IP Illustrated, Volume 1: The Protocols. Reading, Mass. : Addison-Wesley, 1996. ISBN 0-201-63346-9
- Schimmel, Curt. Unix Systems for Modern Architectures. Reading, Mass. : Addison-Wesley, 1994. ISBN 0-201-63338-8
- Stevens, W. Richard. TCP/IP Illustrated, Volume 3: TCP for Transactions, HTTP, NNTP and the UNIX Domain Protocols. Reading, Mass. : Addison-Wesley, 1996. ISBN 0-201-63495-3
- Vahalia, Uresh. UNIX Internals -- The New Frontiers. Prentice Hall, 1996. ISBN 0-13-101908-2
- Wright, Gary R. and W. Richard Stevens. TCP/IP Illustrated, Volume 2: The Implementation. Reading, Mass. : Addison-Wesley, 1995. ISBN 0-201-63354-X

B.6. 安全方面的参考文献

- Cheswick, William R. and Steven M. Bellovin. Firewalls and Internet Security: Repelling the Wily Hacker. Reading, Mass. : Addison-Wesley, 1995. ISBN 0-201-63357-4
- Garfinkel, Simson and Gene Spafford. Practical UNIX & Internet Security. 2nd Ed. O'Reilly & Associates, Inc., 1996. ISBN 1-56592-148-8
- Garfinkel, Simson. PGP Pretty Good Privacy O'Reilly & Associates, Inc., 1995. ISBN 1-56592-098-8

B.7. 硬件参考

- Anderson, Don and Tom Shanley. Pentium Processor System Architecture. 2nd Ed. Reading, Mass. : Addison-Wesley, 1995. ISBN 0-201-40992-5

- Ferraro, Richard F. Programmer's Guide to the EGA, VGA, and Super VGA Cards. 3rd ed. Reading, Mass. : Addison-Wesley, 1995. ISBN 0-201-62490-7

- Intel 公司在他们的 开发人员网站上，提供了关于他们的 CPU，芯片组，以及标准的文档。多数是PDF文件.

- Shanley, Tom. 80486 System Architecture. 3rd ed. Reading, Mass. : Addison-Wesley, 1995. ISBN 0-201-40994-1

- Shanley, Tom. ISA System Architecture. 3rd ed. Reading, Mass. : Addison-Wesley, 1995. ISBN 0-201-40996-8

- Shanley, Tom. PCI System Architecture. 4th ed. Reading, Mass. : Addison-Wesley, 1999. ISBN 0-201-30974-2

- Van Gilluwe, Frank. The Undocumented PC, 2nd Ed. Reading, Mass: Addison-Wesley Pub. Co., 1996. ISBN 0-201-47950-8

- Messmer, Hans-Peter. The Indispensable PC Hardware Book, 4th Ed. Reading, Mass: Addison-Wesley Pub. Co., 2002. ISBN 0-201-59616-4

B.8. UNIX® 历史

- Lion, John Lion's Commentary on UNIX, 6th Ed. With Source Code. ITP Media Group, 1996. ISBN 1573980137

- Raymond, Eric S. The New Hacker's Dictionary, 3rd edition. MIT Press, 1996. ISBN 0-262-68092-0. 它也被称作 Jargon File

- Salus, Peter H. A quarter century of UNIX. Addison-Wesley Publishing Company, Inc., 1994. ISBN 0-201-54777-5

- Simon Garfinkel, Daniel Weise, Steven Strassmann. The UNIX-HATERS Handbook. IDG Books Worldwide, Inc., 1994. ISBN 1-56884-203-1. Out of print, but available online.

- Don Libes, Sandy Ressler Life with UNIX —— special edition. Prentice-Hall, Inc., 1989. ISBN 0-13-536657-7

- BSD 族谱. `http://www.FreeBSD.org/cgi/cvsweb.cgi/src/share/misc/bsd-family-tree` 或在 FreeBSD 机器上的 `/usr/share/misc/bsd-family-tree` 。

- Networked Computer Science Technical Reports Library. `http://www.ncstrl.org/`

- Old BSD releases from the Computer Systems Research group (CSRG). `http://www.mckusick.com/csrg/` : The 4CD set covers all BSD versions from 1BSD to 4.4BSD and 4.4BSD-Lite2 (but not 2.11BSD, unfortunately). The last disk also holds the final sources plus the SCCS files.

B.9. 各种期刊

- The C/C++ Users Journal. R&D Publications Inc. ISSN 1075-2838
- Sys Admin —— The Journal for UNIX System Administrators Miller Freeman, Inc., ISSN 1061-2688
- freeX —— Das Magazin für Linux - BSD - UNIX（德文）Computer- und Literaturverlag GmbH, ISSN 1436-7033

附录 C. Internet上的资源

发展迅猛的FreeBSD使得现有的印刷、平面媒体跟不上它的发展进度！ 而电子版的也许是最好的，通常是唯一一个可以跟上最新发展方向的。FreeBSD来自于志愿者的成果， 用户社区通常也扮演着是“技术支持部门”的角色。通过电子邮， Web论坛件和 USENET 新闻组可以很快的找到他们。

以下列出了尽量多的联系FreeBSD用户社区的方式。如果您发现有其他的资源没有被包括在这儿， 请告诉FreeBSD 文档计划邮件列表， 以便将它们加入到这里。

C.1. 邮件列表

邮件列表通常是提问或是发起有关 FreeBSD 某一方面的专项技术讨论最直接的途径。 有多种针对于不同 FreeBSD 话题的邮件列表。 把你的问题发送到最合适的邮件列表通常能获得更加快速准确的回复。

本文的最后给出了各个不同的邮件列表的使用规则。 在订阅其中任何一个列表之前，请先阅读使用条文。 现在订阅这些邮件列表的人每天都会收到上百封关于FreeBSD的信件。 设立列表的使用条文有助于维护讨论质量。否则这些讨论计划的列表将失去其意义。

注意

如果你想要尝试发送一封邮件到 FreeBSD 邮件列表，你可以把邮件发往 freebsd-test。 请不要往其他的列表发送测试邮件。

如果不知道哪个邮件列表适合于发送您的问题， 请参见 如何从 FreeBSD-questions 邮件列表中更快地得到答案。

在列表中发送任何问题之前， 请首先学习使用邮件列表的最佳方式， 例如如何通过阅读 邮件列表常见问题回答集 (FAQ) 文档， 来避免经常重复的讨论。

全部的邮件列表记录都可以在FreeBSD World Wide Web服务器上找到。此服务器提供了很棒的关键词搜寻功能，可让您找到FAQ的解答。 而在邮件列表上提问之前，请先搜寻是否已有答案。 请注意这意味着所有发往 FreeBSD 邮件列表的消息都会被永久归档保存。 当涉及到隐私保护的话， 可以考虑使用一个可使用后丢弃的电子邮件地址并只发送公开的信息。

C.1.1. 列表摘要

一般性的列表：以下的列表都是一般性的， 而且可以自由地加入，鼓励大家加入他们：

目录	用途
freebsd-advocacy	FreeBSD鼓吹者
freebsd-announce	重要的事件和里程碑
freebsd-arch	架构和设计的讨论
freebsd-bugbusters	与FreeBSD问题报告数据库和有关工具维护相关的讨论
freebsd-bugs	报告FreeBSD的Bug
freebsd-chat	和技术无关的FreeBSD讨论区
freebsd-chromium	FreeBSD Chromium 相关的讨论
freebsd-current	讨论使用 FreeBSD-CURRENT 有关的一些问题
freebsd-isp	ISP使用FreeBSD的讨论
freebsd-jobs	与FreeBSD有关的工作机会
freebsd-policy	FreeBSD核心团队方针讨论。低流量并且只读的
freebsd-questions	用户问题和技术支持
freebsd-security-notifications	安全通知
freebsd-stable	讨论使用 FreeBSD-STABLE 有关的一些问题
freebsd-test	在真正发送一个邮件到邮件列表之前可以先发送到这里测试

技术性的邮件列表：以下的邮件列表是用来讨论技术性问题的。 在加入订阅及讨论之前请务必认真阅读每个列表主题，因为他们讨论的内容都是严格地被限制着的。

目录	用途
freebsd-acpi	ACPI 和电源管理的开发
freebsd-afs	将 AFS 移植到 FreeBSD
freebsd-aic7xxx	为 Adaptec® AIC 7xxx 开发驱动
freebsd-amd64	将 FreeBSD 移植到 AMD64 系统
freebsd-apache	关于与 Apache 有关的 ports 的讨论
freebsd-arm	将 FreeBSD 移植到 ARM® 处理器
freebsd-atm	在 FreeBSD 上使用 ATM 网络
freebsd-audit	源代码审核
freebsd-binup	二进制更新系统的设计和开发

目录	用途
freebsd-bluetooth	在 FreeBSD 上使用 Bluetooth® 技术
freebsd-cluster	在集群环境中使用 FreeBSD
freebsd-cvsweb	CVSweb 维护
freebsd-database	讨论 FreeBSD 下开发和使用数据库
freebsd-doc	创建 FreeBSD 相关文档
freebsd-drivers	为 FreeBSD 撰写驱动
freebsd-eclipse	FreeBSD 上的 Eclipse IDE、工具、富客户应用，以及 ports 的用户讨论。
freebsd-embedded	在嵌入式应用中使用 FreeBSD
freebsd-eol	关于与 FreeBSD 有关，但已不再为 FreeBSD Project 所维护的软件的互助支持。
freebsd-emulation	在 FreeBSD 上模拟其它系统，如 Linux/MS-DOS®/Windows®
freebsd-firewire	FreeBSD 的 FireWire® (iLink, IEEE 1394) 技术讨论
freebsd-fs	文件系统
freebsd-gecko	Gecko 渲染引擎 issues
freebsd-geom	针对 GEOM 的讨论和实现
freebsd-gnome	移植 GNOME 和 GNOME应用程序
freebsd-hackers	一般性的技术讨论
freebsd-hardware	一般性的支持 FreeBSD 的硬件的讨论
freebsd-i18n	FreeBSD 的国际化
freebsd-ia32	在 IA-32 (Intel® x86) 平台上运行 FreeBSD
freebsd-ia64	将 FreeBSD 移植到 Intel® 即将推出的 IA64 系统
freebsd-ipfw	关于 IP 防火墙代码再设计的技术性讨论
freebsd-isdn	ISDN开发人员
freebsd-jail	关于 jail(8) 机制的讨论
freebsd-java	Java™ 开发人员以及移植 JDK™s 到 FreeBSD 的人们
freebsd-kde	移植 KDE 和 KDE 应用程序
freebsd-lfs	移植 LFS 到FreeBSD上

目录	用途
freebsd-mips	移植 FreeBSD 到 MIPS®
freebsd-mobile	关于便携式计算机的讨论
freebsd-mono	FreeBSD 上的 Mono 和 C# 应用
freebsd-mozilla	移植 Mozilla 到 FreeBSD 上
freebsd-multimedia	多媒体应用程序
freebsd-new-bus	技术讨论关于总线架构
freebsd-net	网络子系统和 TCP/IP 源代码的讨论
freebsd-office	FreeBSD 上的办公套件
freebsd-performance	高性能、负载下安装后的性能调整问题
freebsd-perl	许多与 perl 相关的 ports 的维护
freebsd-pf	关于 packet filter 防火墙系统的讨论
freebsd-platforms	关于向非 Intel® 架构的平台上移植的讨论
freebsd-ports	关于 Ports Collection 的讨论
freebsd-ports-bugs	ports bugs/PRs讨论
freebsd-ppc	移植 FreeBSD 到 PowerPC®
freebsd-proliant	关于 FreeBSD 在 HP ProLiant 服务器平台上的技术讨论
freebsd-python	FreeBSD 专属的 Python 问题
freebsd-rc	关于 `rc.d` 系统及其开发的讨论
freebsd-realtime	FreeBSD 实时扩展的开发
freebsd-ruby	关于 FreeBSD 上 Ruby 的讨论
freebsd-scsi	SCSI 子系统
freebsd-security	系统安全
freebsd-small	在嵌入式系统上使用 FreeBSD（已过时；请使用 freebsd-embedded 代替）
freebsd-sparc64	移植 FreeBSD 到 SPARC® 系统
freebsd-standards	让 FreeBSD 顺应 C99 以及 POSIX® 标准
freebsd-sysinstall	sysinstall(8) 的开发
freebsd-threads	线程
freebsd-testing	FreeBSD 性能和稳定性测试
freebsd-tilera	讨论将 FreeBSD 移植到 Tilera 系列 CPU

目录	用途
freebsd-tokenring	在 FreeBSD 中支持 Token Ring
freebsd-toolchain	维护在 FreeBSD 中集成的联编工具集
freebsd-usb	关于 FreeBSD 的 USB 支持的讨论
freebsd-virtualization	讨论各种 FreeBSD 支持的虚拟化技术
freebsd-vuxml	关于 VuXML 的问题讨论
freebsd-x11	维护和支持在 FreeBSD 上运行的 X11
freebsd-xen	讨论 FreeBSD Xen™ 上的移植 —— 实现和使用
freebsd-xfce	FreeBSD 上 XFCE 的移植和维护

限制订阅的列表：以下的列表是针对某些特定的读者而设的， 而且并不适合被当成是一般公开讨论区。您最好在某一技术讨论区参与讨论后再选择订阅这些 限制订阅的邮件列表，因为这样您可以了解到在这些讨论区发言所需要的礼仪。

目录	用途
freebsd-hubs	运行镜象站点的成员(支持基本服务)
freebsd-user-groups	用户组调整
freebsd-vendors	商家在发布之前的调整
freebsd-wip-status	FreeBSD 项目进度状态
freebsd-wireless	讨论 802.11 栈， 工具和设备驱动开发
freebsd-www	www.FreeBSD.org的维护

分类列表： 所有以上的列表在一个分类格式里面是可利用的。 一旦订阅了一个列表，您可以在您的账号选项里面设置您的分类选项。

CVS 和 SVN 列表：以下的邮件是给对FreeBSD源代码的变更记录有兴趣的人看的， 而且它们是只读的邮件列表，您不能发Email给他们。

列表	源位置	描述
cvs-all	`/usr/(CVSROOT|doc|ports)`	所有对源代码的改变纪录(其他 CVS commit 列表的超集)
cvs-doc	`/usr/(doc|www)`	所有对 doc 和 www 源代码的改变记录
cvs-ports	`/usr/ports`	所有对 ports 源代码的改变记录
cvs-projects	`/usr/projects`	所有对 projects 源代码的改变记录

列表	源位置	描述
cvs-src	`/usr/src`	所有对 src 源代码的改变记录 （由 svn-to-cvs 提交导入程序生成）
svn-src-all	`/usr/src`	所有对 Subversion 仓库的改变记录 （除了 `user` 和 `projects`）
svn-src-head	`/usr/src`	所有对 Subversion 仓库 “head” 分支的改变记录 (FreeBSD-CURRENT 分支)
svn-src-projects	`/usr/projects`	所有对 Subversion 源码仓库中有关 `projects` 部分的改变记录
svn-src-release	`/usr/src`	所有对 Subversion 源码仓库中有关 `releases` 部分的改变记录
svn-src-releng	`/usr/src`	所有对 Subversion 源码仓库中有关 `releng` 部分的改变记录 (security / release engineering 分支)
svn-src-stable	`/usr/src`	所有对 Subversion 源码仓库中有关 stable 分支的改变记录
svn-src-stable-6	`/usr/src`	所有对 Subversion 源码仓库中有关 `stable/6` 分支的改变记录
svn-src-stable-7	`/usr/src`	所有对 Subversion 源码仓库中有关 `stable/7` 分支的改变记录
svn-src-stable-8	`/usr/src`	所有对 Subversion 源码仓库中有关 `stable/8` 分支的改变记录
svn-src-stable-9	`/usr/src`	所有对 Subversion 源码仓库中有关 `stable/9` 分支的改变记录
svn-src-stable-other	`/usr/src`	所有对 Subversion 源码仓库中早期 `stable` 分支的改变记录

列表	源位置	描述
svn-src-svnadmin	`/usr/src`	所有对 Subversion 源码仓库中管理用脚本，hook 和其他配置数据的改变记录
svn-src-user	`/usr/src`	所有对 Subversion 源码仓库中有关 `user` 部分的改变记录
svn-src-vendor	`/usr/src`	所有对 Subversion 源码仓库中有关 vender 部分的改变记录

C.1.2. 如何订阅

订阅一个列表，点击上面的列表名字或到 http://lists.FreeBSD.org/mailman/listinfo 并点击进入您感兴趣的列表，这个列表的页面包含了所必需的订阅操作指南。

其实您只需发送邮件到 <`###@FreeBSD.org` >。 它将被再次转发到全世界的这个邮件列表的成员。

点击上面的 URL，在列表的底部可以从订阅的列表中退出。 也可以发送一个电子邮件到 <`###-unsubscribe@FreeBSD.org` > 来退订。

此外，我们要求您必须保持在技术性的邮件列表中只是讨论技术。 如果您只是对一些重要的公告感兴趣，建议您加入 FreeBSD 公告邮件列表， 它的通信量比较低。

C.1.3. 列表规章

所有 FreeBSD 的邮件列表都有同样的基本规则， 所有人必须按照规则来做。违反这些规则时， FreeBSD Postmaster <`postmaster@FreeBSD.org` > 会在前两次发送警告， 如果第三次违反， FreeBSD Postmaster 将从所有 FreeBSD 的邮件列表中删除这样的人， 并过滤来自发信人之后的所有邮件。 我们很遗憾必须要遵守这样的规则， 但今天的互联网是一个很混乱的环境， 它上面的很多约束机制， 都相当脆弱。

具体规则:

- 任何发表的主题都应当附合基本的列表概况。例如，如果列表是有关技术问题的， 那您发表的文章包含技术讨论。不要把不相关的讨论放在一起。 对于没有主题的自由形式的讨论，可以使用 FreeBSD-chat <`freebsd-chat@FreeBSD.org` >。

- 不要将同一个问题发送到超过两个的邮件列表上，当有一个清晰和明显的必须要发表到两个列表的要求时，也只能是两个。对于大多数的列表，已经有相当多的订户了， 除了一些比较深奥的问题(如“-stable & -scsi”)，没有必要同时将一个问题发到多个列表上。 如果一个信息以这种方式（多个邮件列表在Cc行出现）被发送给您， 那Cc行在把它再发送出去之前也将被整理。 无论谁是最初发表者，都会导致您自己的交叉发送。

- 不容许进行人身攻击和亵渎（在前后的争论中），包括用户和开发人员。应当遵守最起码的网络礼节，象需要征得同意才可以引用或张贴私人邮件等。然而，也有非常少的情况下，这样的内容会符合列表规章，因此，它会在最初给予警告（或禁止）。
- 严格的禁止非FreeBSD相关产品或服务的广告，一旦发现将马上取缔。

单独的列表规章：

freebsd-acpi

ACPI和电源管理开发

freebsd-afs

Andrew文件系统

这个列表是用来讨论porting和从CMU/Transarc使用AFS。

freebsd-announce

重要事件/里程碑

这是一个发布FreeBSD重大事件的邮件列表。这包括有关snapshots和其他版本的公告，新的FreeBSD的性能的公告，还可以用于指派志愿者等等。这个列表比较小。

freebsd-arch

架构和设计讨论

这个列表是讨论FreeBSD的架构。本质上应保证内容的纯技术性。例如主题是：

- 如何重新创建系统使其同时有几个自己构造的系统运行。
- 需要什么才能修复VFS来使Heidemann层工作。
- 我们怎么改变设备驱动程序接口以便能够在多种总线和体系结构上使用同样的驱动程序。
- 如何写一个网络驱动。

freebsd-audit

源代码审核计划

这个是针对FreeBSD源代码审核计划的邮件列表，虽然这最初是针对安全方面代码修正的讨论，现在它已经扩展到任何代码修正的讨论。

这个列表涉及补丁方面的问题比较多，可能普通的FreeBSD用户对此不感兴趣。不与一个特定的代码修正相关的安全讨论将放在freebsd-security中。相反的，所有的开发人员都被鼓励把他们的补丁发到这儿来，特别是如果他们发现有一个错误可能会影响系统的完整性时。

freebsd-binup

FreeBSD二进制升级计划

这个列表主要是讨论二进制升级binup系统。 设计问题，执行细节，补丁，错误报告，状态报告，特性要求， 提交日志，和所有其他与 binup相关的东西都可以。

freebsd-bluetooth

FreeBSD 上的 Bluetooth®

这是一个 FreeBSD 的 Bluetooth® 用户聚集的讨论区。 这里欢迎关于设计问题、 实现细节、 补丁、 问题报告、 开发进度报告， 功能需求以及其他与 Bluetooth® 相关的讨论。

freebsd-bugbusters

同等问题报告处理结果

这个列表的目的是作为一个调整和讨论论坛来服务于Bug列表的成员，Bugbuster列表成员 和其他任何的对PR数据库真正的有兴趣的成员。这个列表不是为了讨论关于Bug细节，补丁或PRs。

freebsd-bugs

Bug报告

这是一个报告FreeBSD的Bug的邮件列表。可以随时通过 send-pr(1) 命令或WEB页面来提交Bug。

freebsd-chat

与FreeBSD社区相关的非技术性项目

这个列表超出了其他有关非技术、社会信息的内容。 包括谈论Jordan看起来是否像一个机敏的侦探，是否句首的字母要大写， 谁喝了很多咖啡， 哪儿的啤酒酿造的最好，谁在他们的地下室里酿造了啤酒等等。对于偶然宣布重大的事件（例如：将要举行的聚会，婚礼，生日，新工作等等）也能使用这种技术列表，除上述列举之外 任何事情都可以发布在–chat列表上。

freebsd-chromium

FreeBSD 上的 Chromium

这是一个讨论 FreeBSD 上 Chromium 相关问题的邮件列表。 这是一个讨论开发和安装 Chromium 的技术类列表。

freebsd-core

FreeBSD核心团队

这是一个只供核心成员内部使用的邮件列表，只有当一个与FreeBSD相关的严重的事情需要裁决或严格审核时， 才能发送消息到这个邮件列表。

freebsd-current

关于使用FreeBSD-CURRENT版的讨论

这是一个针对FreeBSD-CURRENT用户的邮件列表。 它包括一些可能影响用户的新特性的警告，使用FreeBSD-current的一些指导。 任何运行“CURRENT”的人必须同意这个列表，这是一个纯技术的邮件列表。

freebsd-cvsweb

FreeBSD CVSweb计划

关于FreeBSD-CVSweb的使用，开发和维护的技术性讨论。

freebsd-doc

文档计划

这个邮件列表是与FreeBSD创建的文档的出版和计划的讨论。 这个邮件列表的成员都会提交到“The FreeBSD Documentation Project”。 它是一个开放的列表，可以自由地加入和做贡献！

freebsd-drivers

为 FreeBSD 撰写设备驱动

这是关于 FreeBSD 上的设备驱动的技术论坛。 它主要供编写设备驱动的开发人员提出关于如何使用 FreeBSD 内核提供的 API 来编写设备驱动程序的问题。

freebsd-eclipse

FreeBSD 上的 Eclipse IDE、工具、 富客户应用， 以及 ports 的用户讨论。

这个邮件列表的目的， 是为在 FreeBSD 平台上选择、 安装、 使用、 开发和维护 Eclipse IDE、 工具、 富客户应用的用户， 提供互助式支持， 以及为将 Eclipse IDE 和插件移植到 FreeBSD 环境中提供帮助。

另一个目的是建立一个在 Eclipse 社区和 FreeBSD 社区之间的交流管道， 以达到互惠互利。

尽管这个列表主要关注的是 Eclipse 用户的诉求， 它也为使用 Eclipse 框架开发 FreeBSD 专用的应用提供了论坛。

freebsd-embedded

在嵌入式应用中使用 FreeBSD

这个列表讨论关于在嵌入式系统中如何使用 FreeBSD 的话题。 这是一个技术性的邮件列表， 其主要内容是技术讨论。 针对这一邮件列表， 我们将嵌入式系统定义为那些不作为桌面系统、 只完成某些单一任务的计算设备。 这些实例包括路由器交换机和 PBX 这样的网络设备、 远程测量设备、 PDA、 PoS 系统，等等。

freebsd-emulation

模拟其他系统， 例如 Linux/MS-DOS®/Windows®

这是一个讨论关于如何在 FreeBSD 上运行为其他操作系统所撰写的程序的论坛。

freebsd-eol

关于与 FreeBSD 有关， 但已不再为 FreeBSD Project 所维护的软件的互助支持。

这个邮件列表主要用于那些有兴趣提供或使用针对已不再为 FreeBSD Project 官方所支持 (例如， 以安全更新或补丁的形式) 的 FreeBSD 相关软件的用户或公司讨论。

freebsd-firewire

FireWire® (iLink, IEEE 1394)

这个邮件列表是关于FreeBSD子系统FireWire® (aka IEEE 1394 aka iLink)的设计和执行。相关特定的主题包括标准，总线设计和他们的协议， 适配器板/卡/芯片设置，及他们的正确的代码的结构和实施。

freebsd-fs

文件系统

关于FreeBSD文件系统的讨论。这是一个纯技术的邮件列表。

freebsd-gecko

Gecko 渲染引擎

这是一个讨论 FreeBSD 上 Gecko 有关的应用程序的邮件列表。

围绕 FreeBSD 上 Gecko Ports 应用程序的讨论， 以及它们的安装， 开发和支持。

freebsd-geom

GEOM

针对GEOM和相关执行的讨论。这是一个纯技术的邮件列表。

freebsd-gnome

GNOME

讨论关于在FreeBSD系统上的GNOME桌面环境 这是一个纯技术的邮件列表。

freebsd-ipfw

IP防火墙

这是关于在FreeBSD里重新设计IP防火墙代码的技术讨论论坛。

freebsd-ia64

移植FreeBSD到IA64

这是一个有关将FreeBSD移植到Intel® IA64架构上的技术讨论列表， 讨论一些相关的问题与解决方案。也欢迎对这些问题感兴趣的个别讨论者。

freebsd-isdn
: ISDN通信

  这是一个FreeBSD支持的ISDN系统开发的邮件列表。

freebsd-java
: Java™开发

  这是一个讨论Java™ 应用开发和 JDK™s的porting与维护的邮件列表。

freebsd-jobs
: 工作的提供和寻找

  这个论坛是针对与 FreeBSD 相关的雇佣信息和个人简历，比如：如果您想找一个与 FreeBSD 相关的工作或有一个工作需要 FreeBSD 这是一个让您来广告的好地方。这 不 是对一般性雇佣问题的邮件列表，对这个问题已经有了足够多的论坛。

  注意这个列表，像其他的 `FreeBSD.org` 邮件列表一样是会分发给全世界的订阅者的。因此，您需要明白关于位置和地域问题，确定之间是容易联系和可合作的。

  Email最好应该使用 ——纯文本格式，不过基本的PDF,HTML和 很少其他的能被更多读者接受的格式也是可以的。Microsoft® Word (.doc) 格式是被邮件列表服务器拒绝的。

freebsd-kde
: KDE

  讨论关于在FreeBSD系统上使用KDE。这是一个纯技术的邮件列表。

freebsd-hackers
: 技术讨论

  这是一个与FreeBSD相关的技术讨论论坛，是一个主要的技术性邮件列表。他是针对个别的工作在FreeBSD上的人来提出问题或讨论相关的解决方案，也欢迎对这些问题感兴趣的个别的讨论者。这是一个纯技术的邮件列表。

freebsd-hardware
: FreeBSD硬件的普通讨论

  有关FreeBSD运行的硬件类型的普通讨论，包括是否该买的一些问题和建议。

freebsd-hubs
: 镜象站点

  人们运行FreeBSD的镜象站点的公告和讨论。

freebsd-isp
: ISP供应商问题

  这是一个讨论使用FreeBSD的ISP供应商的邮件列表。这是一个纯技术的邮件列表。

freebsd-mono
: FreeBSD 上的 Mono 和 C# 应用

  这是一个讨论 FreeBSD 上的 Mono 开发框架的邮件列表。 这是一个纯技术的邮件列表。 它是为将 Mono 或 C# 应用移植到 `FreeBSD`， 以及提出问题及讨论其他解决方案的人准备的。 此外， 也欢迎有兴趣参与讨论的其他人。

freebsd-office
: FreeBSD 上的办公套件应用

  关于办公套件应用， 它们的安装、 开发和 FreeBSD 支持的讨论中心。

freebsd-performance
: 讨论关于调整及高速运行FreeBSD

  这个邮件列表提供了一个为黑客，管理员和有关的团体去讨论与FreeBSD性能相关的主题的空间。 可以在这里进行讨论的包括在任意高负载下，体验版下或者是有限制的条件下安装`FreeBSD`。 非常鼓励自愿地为了改进FreeBSD性能的相关团体去订阅这个列表。 这是个高技术含量的列表理论上说适合有丰富经验的FreeBSD用户，黑客，或对FreeBSD的速度、性能 、升级感兴趣的管理员。这不是一个问答式的列表，关于这些应该去读相关文档，但他是 一个可以投稿的地方，或者了解关于待解决的与性能相关的主题。

freebsd-pf
: 关于 packet filter 防火墙系统的问题和讨论

  关于 FreeBSD 环境下 packet filter (pf) 防火墙系统的讨论。 这里欢迎技术讨论，以及一般的应用问题。 此外， 这里也是讨论 ALTQ QoS 框架的合适场所。

freebsd-platforms
: 移植到非 Intel® 平台上

  跨平台的 FreeBSD 问题， 关于非 Intel® FreeBSD 移植版本的讨论和提议。 这是一个纯技术性的邮件列表， 其讨论内容严格限制为技术。

freebsd-policy
: 核心团队策略的决定

  这是一个很小的只读的有关核心团队策略决定的邮件列表。

freebsd-ports
: “ports”的讨论

关于FreeBSD的“ports collection” (`/usr/ports`)的讨论，ports的基础构造和调整过的ports结构。这是一个纯技术的邮件列表。

freebsd-ports-bugs

“ports” bugs的讨论

讨论关于FreeBSD的“ports collection” (`/usr/ports`),问题报告 ports建议，或者ports的修正。这是一个纯技术的邮件列表。

freebsd-proliant

关于 FreeBSD 在 HP ProLiant 服务器平台上的技术讨论

这个邮件列表用来讨论在 HP ProLiant 服务器上使用 FreeBSD， 包括讨论 ProLiant 专用的驱动、管理软件、配置工具， 以及 BIOS 更新等。 同样地， 这里也是讨论 `hpasmd`、 `hpasmcli`， 以及 hpacucli 模块的主要场所。

freebsd-python

FreeBSD 上的 Python

这是一个讨论关于如何在 FreeBSD 上改善 Python 支持的邮件列表。 这是一个纯技术的邮件列表。 它是为那些移植 Python、 其第三方模块， 以及 Zope 相关软件到 FreeBSD 上的人准备的。 这里也欢迎参与技术讨论的人。

freebsd-questions

用户问题

这是一个有关FreeBSD问题的邮件列表。您不应当发送“how to” 问题给技术列表，除非您认为这个问题是非常可爱的技术问题。

freebsd-ruby

有关 FreeBSD 上 Ruby 的讨论

这是一个讨论关于 Ruby 在 FreeBSD 上支持的邮件列表。 这是一个纯技术的邮件列表。它是为那些移植 Ruby、第三方库以及 各种 framework 准备的。

这里也欢迎参与技术讨论的人。

freebsd-scsi

SCSI子系统

这是一个讨论FreeBSD的SCSI子系统的邮件列表。这是一个纯技术的列表。

freebsd-security

安全问题

FreeBSD的计算机安全问题（DES,Kerberos,已知的安全漏洞和修复等）。 这是一个纯技术的邮件列表。注意：这不是一个问和答的列表，但是同时给出 问题和答案到FAQ是欢迎的。

freebsd-security-notifications
: 安全通知

FreeBSD安全问题和修复的通知。这不是一个讨论列表，讨论的列表应当是FreeBSD-security

freebsd-small
: 在嵌入式应用程序中使用FreeBSD

这个列表讨论了与极小的和嵌入的FreeBSD安装的讨论主题。 这是一个纯技术的列表。

注意

这一列表已被 freebsd-embedded 代替。

freebsd-stable
: 讨论关于FreeBSD-STABLE版的使用

这是一个FreeBSD-STABLE用户的邮件列表。它包括–STABLE的新特性可能会影响用户的警告。 任何运行“STABLE”的人应当经常关注这个列表。这是一个纯技术的列表。

freebsd-standards
: C99 & POSIX一致

这是关于FreeBSD顺应C99和POSIX标准的技术讨论论坛。

freebsd-toolchain
: 维护 FreeBSD 中集成的联编工具集

这是关于维护 FreeBSD 中集成的联编工具集的论坛。 这里有包括 Clang 和 GCC，以及其他类似汇编器、 连接器和调试器等软件的讨论。

freebsd-usb
: 讨论 FreeBSD 的 USB 支持

这个邮件列表是关于 FreeBSD 上的 USB 支持的技术性讨论。

freebsd-user-groups
: 用户组调整列表

这个邮件列表为协调从各地的使用群体到彼此相互讨论问题和 从核心团队中指定个人。这个邮件列表应被限制到大纲和协调用户组 计划的范围之内。

freebsd-vendors

商家

讨论FreeBSD计划和FreeBSD软硬件商家的协调。

freebsd-virtualization

讨论各种 FreeBSD 支持的虚拟化技术

讨论 FreeBSD 所支持的各种虚拟化技术的邮件列表。 在注重实现基本功能，加入新特性的同时， 也为用户提供了一个寻求帮助和讨论他们的使用经验的场所。

freebsd-wip-status

FreeBSD 项目进度状态

这个邮件列表是用来发布 FreeBSD 相关项目的创建和工作进度的。 发至这个列表的消息将会先被审核。通常建议把消息用 "To:" 发给一个更典型的 FreeBSD 列表，而只仅仅 "BCC:" 给这个列表。 这样你的工作进度就能在典型的列表上讨论， 因为这个列表是不允许讨论问题的。

查看一下归档中合适的消息作为例子。

可能每隔几个月， 会从这个列表中的消息中提取出一个评论性的消息摘要发到 FreeBSD 网站做为状态报告的一部分[1]。你也能从那里找到更多的例子和以往的报告。

freebsd-wireless

讨论 802.11 栈， 工具驱动开发

FreeBSD-wireless 邮件列表集中讨论 802.11 栈 (sys/`net80211`)， 驱动程序和工具的开发。

freebsd-xen

讨论 FreeBSD 有关 Xen™ 上的移植 —— 实现和使用

这个邮件列表集中讨论 FreeBSD 的 Xen™ 移植。 预期的流量会很小，所以这个列表旨在同时为 设计与实现细节的技术讨论和管理部属问题 提供一个讨论的场所。

freebsd-xfce

XFCE

这是讨论关于向 FreeBSD 移植 XFCE 的论坛。 这是一个技术性的邮件列表。 其成员是目前正活跃地进行 FreeBSD XFCE 移植的开发人员， 主要用于提出问题或讨论其他解决方法。 此外， 也欢迎希望关注相关技术讨论的其他人士。

---

[1] `http://www.freebsd.org/news/status/`

C.1.4. 过滤邮件列表

FreeBSD邮件列表是使用了多种过滤方法去消除垃圾邮件、病毒和其他没用的电子邮件。 这部分所描述的并不包括所有常用的保护邮件列表的消除方法。

邮件列表只包含一些允许的附件类型。所有在列表中有MIME类型的附件的电子邮件在 邮件列表中被转发之前将被过滤掉。

- application/octet-stream
- application/pdf
- application/pgp-signature
- application/x-pkcs7-signature
- message/rfc822
- multipart/alternative
- multipart/related
- multipart/signed
- text/html
- text/plain
- text/x-diff
- text/x-patch

> **注意**
>
> 一些邮件列表可以允许附件为其他MIME类型，但是以上列出的 应该被多数的邮件列表所采用。

如果一个电子邮件包含HTML和纯文本形式，`HTML`的形式将被删除。 如果一个电子邮件内容只是HTML形式，他将被转换为纯文本格式。

C.2. Usenet新闻组

除了FreeBSD两个特殊的新闻组，还有很多讨论FreeBSD或与FreeBSD用户相关的其他讨论组。 一些新闻组的关键词搜索档案是可以使用的， 有什么问题可以与 Warren Toomey <`wkt@cs.adfa.edu.au` >联系。

C.2.1. BSD特殊的新闻组

- comp.unix.bsd.freebsd.announce
- comp.unix.bsd.freebsd.misc
- de.comp.os.unix.bsd（德语）
- fr.comp.os.bsd（法语）
- it.comp.os.freebsd（意大利语）
- tw.bbs.comp.386bsd（繁体中文）

C.2.2. Internet上其他的UNIX®新闻组

- comp.unix
- comp.unix.questions
- comp.unix.admin
- comp.unix.programmer
- comp.unix.shell
- comp.unix.user-friendly
- comp.security.unix
- comp.sources.unix
- comp.unix.advocacy
- comp.unix.misc
- comp.bugs.4bsd
- comp.bugs.4bsd.ucb-fixes
- comp.unix.bsd

C.2.3. X Window系统

- comp.windows.x.i386unix
- comp.windows.x
- comp.windows.x.apps
- comp.windows.x.announce

- comp.windows.x.intrinsics
- comp.windows.x.motif
- comp.windows.x.pex
- comp.emulators.ms-windows.wine

C.3. World Wide Web服务器

C.3.1. 论坛， 部落格， 社会性网络

- The FreeBSD Forums 提供了一个基于 web 的论坛用以讨论 FreeBSD 相关问题与技术。
- Planet FreeBSD 提供了众多由 FreeBSD 开发者部落格摘要的集合。 很多的开发者都在上面发表有关他们工作简要的笔记， 新的补丁和工作进度。
- The BSDConferences YouTube Channel 提供了一组世界各地 BSD 峰会的高质量视频。 这个是一个不错的观看重要开发者展示最新 FreeBSD 有关成果的方法。

C.3.2. Official Mirrors

中央服务器, Armenia, 中国台湾, 中国香港, 丹麦, 俄罗斯, 加拿大, 南非, 奥地利, 德国, 拉脱维亚, 挪威, 捷克共和国, 斯洛伐克共和国, 斯洛文尼亚, 日本, 法国, 澳大利亚, 爱尔兰, 瑞典, 瑞士, 立陶宛, 美国, 芬兰, 英国, 荷兰, 西班牙.

(UTC 更新)

- 中央服务器
  - http://www.FreeBSD.org/
- Armenia
  - http://www1.am.FreeBSD.org/ (IPv6)
- 中国台湾
  - http://www.tw.FreeBSD.org/ (IPv6)
  - http://www2.tw.FreeBSD.org/
  - http://www4.tw.FreeBSD.org/

  - http://www5.tw.FreeBSD.org/ (IPv6)
- 中国香港
  - http://www.hk.FreeBSD.org/
- 丹麦
  - http://www.dk.FreeBSD.org/ (IPv6)
- 俄罗斯
  - http://www.ru.FreeBSD.org/
  - http://www2.ru.FreeBSD.org/
- 加拿大
  - http://www.ca.FreeBSD.org/
  - http://www2.ca.FreeBSD.org/
- 南非
  - http://www.za.FreeBSD.org/
  - http://www2.za.FreeBSD.org/
- 奥地利
  - http://www.at.FreeBSD.org/ (IPv6)
- 德国
  - http://www.de.FreeBSD.org/
- 拉脱维亚
  - http://www.lv.FreeBSD.org/
- 挪威

  - http://www.no.FreeBSD.org/

- 捷克共和国
  - http://www.cz.FreeBSD.org/ (IPv6)
- 斯洛伐克共和国
  - http://www.sk.FreeBSD.org/
- 斯洛文尼亚
  - http://www.si.FreeBSD.org/
- 日本
  - http://www.jp.FreeBSD.org/www.FreeBSD.org/ (IPv6)
- 法国
  - http://www1.fr.FreeBSD.org/
- 澳大利亚
  - http://www.au.FreeBSD.org/
  - http://www2.au.FreeBSD.org/
- 爱尔兰
  - http://www.ie.FreeBSD.org/
- 瑞典
  - http://www.se.FreeBSD.org/
- 瑞士
  - http://www.ch.FreeBSD.org/ (IPv6)
  - http://www2.ch.FreeBSD.org/ (IPv6)

- 立陶宛
  - http://www.lt.FreeBSD.org/
- 美国
  - http://www5.us.FreeBSD.org/ (IPv6)
- 芬兰
  - http://www.fi.FreeBSD.org/
- 英国
  - http://www1.uk.FreeBSD.org/
  - http://www3.uk.FreeBSD.org/
- 荷兰
  - http://www.nl.FreeBSD.org/
- 西班牙
  - http://www.es.FreeBSD.org/
  - http://www2.es.FreeBSD.org/

C.4. Email地址

下面的用户组提供了与FreeBSD相关的邮件地址。如果他被滥用的话， 这个列表的管理员有收回的权利。

域	工具	用户组	管理员
ukug.uk.FreeBSD.org	Forwarding only	<ukfreebsd@uk.FreeBSD.org >	Lee Johnston <lee@uk.FreeBSD.org >

附录 D. PGP公钥

有些时候，您可能需要校验签名或者发送加密的邮件给官员或者开发者，这里为了方便您而提供了一些密钥。完整的 `FreeBSD.org` 用户密钥可以在 http://www.FreeBSD.org/doc/pgpkeyring.txt 下载。

D.1. 官员

D.1.1. Security Officer 团队 <`security-officer@FreeBSD.org`>

```
pub   1024D/15D68804CA6CDFB2 2002-08-27 [expires: 2014-01-01]
      Key fingerprint = C374 0FC5 69A6 FBB1 4AED  B131 15D6 8804 ↺
CA6C DFB2
uid                          FreeBSD Security Officer <security-
officer@FreeBSD.org>
sub   2048g/E8C96EEFA3071809 2002-08-27 [expires: 2014-01-01]

pub   4096R/ED67ECD65DCF6AE7 2013-09-24 [expires: 2018-01-01]
      Key fingerprint = 1CF7 FF6F ADF5 CA9F BE1B  8CB2 ED67 ECD6 ↺
5DCF 6AE7
uid                          FreeBSD Security Officer <security-
officer@FreeBSD.org>
sub   4096R/B64357A343D9CBAE 2013-09-24 [expires: 2018-01-01]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGiBD1rpGQRBACJ1CQS7VnTTvH3wjscXQed2RoeVi+n3HtxaF9ApJbxb77dXk+/
DL1ZR0bcZ8s7uQ1D5BkrqSHevoA9FlEN02MM9qyIerXter2/ZEporVOG+/XMkIiV
rd3AgVwUnawhOMKTlYmttcOpADKr9RkYvCT6QMqFDXJssbW7gPlEqOzhYwCgoIdD
ygZ5RdfXm/hBnp+oTWadeIED/2WvL/Iy0YheRTSmTvEdK+Cd4xPhmY2SrrvF2+lE
oFIn94C0fJhqKhJp+wGXmQ/h3yF0gcr1NfFBm6y1iztEz2n0ciaEmMf1tu0Y+u+Y
E0/1Igpoj9Kj5xxRJD5wYyDi0qzxP8BhvJ6sKJtO+f6/OIgZ0ITYWakim7d3RrNV
0ditA/0XUvDgdEB0hm7iqR8FbwKNmS8DVKGs+CYrFwSBJ0vUH65WFapbdWbi2uwm
8CDKgSWpS16/PVr/ql84ePWdiVhHYmkkjuWPUFHSUcDiYL8YG9rnymw6Enx3Nyyr
ewiUOJFzWN6/u3O4x2M9ljrQQ1FmmAbw9R4KT/KHOyBC0W+xHbQ3RnJlZUJTRCBT
ZWN1cml0eSBPZmZpY2VyIDxzZWN1cml0eS1vZmZpY2VyQEZyZWVCU0Qub3JnPoha
BBMRAgAaBQI9a6RkBQsHAwIBAxUCAwMWAgECHgECF4AACgkQFdaIBMps37J/wQCf
epaHjByMpiZ4IJ7I5va1CwHjTkwAoIWSaoQOtqTuUupwzv4bNpPSBWbBiGAEExEK
ACAFCwcDAgEDFQIDAxYCAQIeAQIXgAUCUkUymwUJFVe2HAAKCRAV1ogEymzfspbW
AKCDvRJCLhfcdt+Rs8j6rxNZeaiPugCdGf70yZDhLmHuZJcirtNKShReca2IRgQT
EQIABgUCPWurSgAKCRCMMoz/FgbbldR2AJ9TkXexibjUd/bysiVJnNAxq3S2FwCg
j2AK9NlD1soRBvC0VVYiTbB5TxWInAQTAQEABgUCPWurawAKCRBVLh4uc9KIpYgV
A/9RhH/BsCRrvLRyTQgtXVFF0bZdKeZxvgxJZ/8tnAx+ZpDncwL6kdtFZsxmplWX
CshFKjCf2pG+YVPSnjtF0nlOgpLwbwcj29Un+2M1TZth9216WvBk++M4noyfj6vO
Rsvc7NQ5kuokLQsq8+gEyZM3OxbtDaDIQx8i6MFueG/PdokBHAQTAQEABgUCPWuv
bQAKCRBnwoCPM8Fie7k1B/95K8U9+QunBDYcYbn/afd195xb5TYUEeHV5Qs2RES1
```

```
f78CLE+95jnAno2XfPW9ip6Vk3bHD/66MT3ZuMQhk9BYzzLbEZnbKck9wiwhOhva
Y5C/5R4+AK6fcTfE9EKj45vSOG5PjkxKhIVh5PDXGAwtsIY3sujBMAbeDPK3IkAs
Ya5rC/5X11SCnofkZW/u6RM3Q44MWD0b149sueSvb9NKNk/0oi2HgBgsA6Ziodyy
y5b9QIdvNC+gOajstneVLCWahONnr9npAJse9fS90/SYMbH8/BcRpVHT6TG1Jwoe
6fWegEEDjwDAw021msQc9FUfW/FpJMZiou2cFXXP5vpSiEYEEhECAAYFAj1r6bYA
CgkQbGPaBITQ1+flVQCgxKicYCuXL7hT3Iz/i5YK8vyZy/YAnRpwkzbKaEMnVzMn
smeFMTxejsexiEYEExECAAYFAj1sgqQACgkQhDa3C3+GgmhvrgCfUEAGrporit4V
G/xddNf33zi5jFIAniCdksJJ0DhTekfIGxBOvwq0Nh1viEYEExECAAYFAj1tVWgA
CgkQObaG4P6BelCYDQCgnyVaUr7s/PJhJYpwi256vJ/Ha4EAn1KbR6Wc8JZzv6Bh
+iXkwP5fvgVgiQCVAwUQPdMiy01WKCF5BQwRAQFr5gP/XnIcMS41EP7ooB5Q0th7
QSBtLFCauRCoib7uKmOM5RfftQlSVqvnLOkrIFe/9a9iS9TGSUrphJF3dztcvtp3
0VzsgjZ59NRI7Nlg//FR4re0UFKf3gvHlyYaMd/hYc8M4NDPacAqoSjbMwyXAIKH
UrPYZj+ELOqaW2mWsRGNQUCInAQTAQIABgUCPd1MsAAKCRDhyUtG3x3UcTr0A/48
M61zbAKzmJ0kHZ+Q6ssXtBb1Cd8YSCUGqlr7i+LvyJgdB+ebyUzzXE8KOektIjxj
y0TtVTgsZE8YLW/EdoLKoa6Zw+BQKLuUxH/xEaz7la3kOwrXXOVnmA3zWrKzXFFT
aqaFf8dddCb5iJ/f0aafBNdocaUphSyoJZwyVo4Z2YhGBBMRAgAGBQJAkt8pAAoJ
EOuA3h2LcdOkAuMAoKCz8SumnyZCf1T1C3rMdbmbYNkBAJ9YCNF2x/dPRsxSeKbu
SmBaHlPYH4hFBBMRAgAGBQI/bZczAAoJEN68VxqalnmwSaMAn1l/3BJQzSdWwKd5
1a9x+kxActRyAJi6s5sCKTv9opL9Wj9rWrb9ZPj3iEYEExECAAYFAj9i2VEACgkQ
TyzT2CeTzy0btgCg3BceMu8hKtRCW16fAd0vtHoSp1sAnRLvJuDmypHO3mgvg3TE
Y7gYNsEziEYEExECAAYFAj9iF9kACgkQyIakK9Wy8PuqIACgmj3gpbfiPpkx/tG4
Yf7mxzq4juEAn3cLYlJwL+dcZ074wY2pXfd7cHNliEYEExECAAYFAj4cXQYACgkQ
2MO5UukaublYAQCggRDpTQCl7fpUnunAxxJzK0fOuW0AoIjRbboNnilOL2o4fmt1
TaCRxp0jiEYEExECAAYFAj4cWrwACgkQbZTbIaRBRXHJjACePSDDtm3jIlezrxKu
F+RRo4w+3OkAn1BqRElRGWu8HrG9xhO9dE0jIG0LiEYEEhECAAYFAkBR5+EACgkQ
OO1t8kNcHJqBnQCeIHpxX8Zg3ZYa6ivBJe5AKZiWd8MAn2np9GJi9BMTTLTX2sL8
ekC2lzjaiEYEEhECAAYFAkA+wrsACgkQqh18sBJn8JIccQCfTTO0ZIdIp5CAqlha
drSuNhU48ygAoMmB5mXUlcaV8ee/VlLqSupEqJ51iEYEEhECAAYFAj9h5/cACgkQ
2MoxcVugUsM2vQCgrsl5oItD6odM0TkfSYx273P7WCEAoJDyxJ7b3Xy67sOf1xPh
FXbwmKOaiEYEEhECAAYFAj8+BuMACgkQ2z/V939+MWMItwCfTZsRZJujvGiFYCT3
8JXYY10DOE4AoIPcHvW1WvgMLothdYGLuSADkWrSiEYEEhECAAYFAj67eiwACgkQ
72rIAB3Lz7eyEwCgv5WXThEaxz4fnvKpe8M9xC1qJhsAmgJxO/as8NajfegYmW4u
Gwxt772biEYEERECAAYFAkBHsmYACgkQMEuQSofRzg/UawCglF93sAXFzUFgrPAh
AJldt6l5fkUAmgKVuaJVV5em8kpR/5iz77WV2TsKiEUEEBECAAYFAkAiqvAACgkQ
1hDu5GjD2mW+VgCgxPsh6evF8lP5m9qOA8Dw03SOVOUAl0UuwwXoTlIi550tPdZ4
apxDpFyIRgQQEQIABgUCP+P6fgAKCRCT72NexbJb07I5AJ9g5j8LUeynnc8Qdaa3
2/ELvsgMxgCgmAilm0OaV+GI6VrWMwra+oy4CU6IRgQQEQIABgUCP33yEgAKCRDn
Qgt4utuOEaxTAKCMA67/PUI62JfKwUuow/6NL26W2gCgnMthTlLATPwz2tNeL+Ek
g3o+hF6IRgQQEQIABgUCP3HtvQAKCRBNrPLCwxI7HxuyAJ9/a0KffzpWw2g1lAT4
P7c9eD709wCgkcR0gypA4PPqNlmWlwAWycLb08+IRgQQEQIABgUCPuGahQAKCRDF
CSV+DzAaLn9JAKCWJ4Boe6dag2ukC6jFugnYcloLDACfd5nTjGj2mjJiv16rP6es
KAkz4luIRgQQEQIABgUCPmKk6wAKCRBuxMs5TCWbRzvoAJ4rBT4UpsnuSXHm+W7H
Z1D2wf1wrwCgy0ZnBUT3fFOd1VCDSJLUpSrbE8WIRgQQEQIABgUCPmKdCgAKCRDh
qZsPqaYP4ycuAJwL7n7cri4NzC9yvqW9Gl9nZptpUACfdIRzYqBamZbyO4rOa6Jl
uhH8JAaIRgQQEQIABgUCPlxY8wAKCRDnZkDIb0WuacbQAJ97zdAe3/5VX+d6A8vK
/keJbkKcJACfS7e2yRBp6i/VC5G7bqZvYZqxKYGIRgQQEQIABgUCPkf7+wAKCRB+
kn2FdkGYY2SPAJ0WZWC2fNfdq6cLZPkiWGVnLY/PuwCg+t143ijjKQj61IGoU3ch
hRkYl7yIRgQQEQIABgUCQDeVLQAKCRAqbV2p6xmZrAJJAJ0U+DCVqGxkdSAcfbgm
hkSxW9yuZACcDN88/I6tTSm3/l/occuN7mQGOiOIRgQTEQIABgUCQH+KJAAKCRA1
nhUBgs2eQzJKAJ9hLUeoJ1KhzvmSftxFIAdjoyaB+QCfQZ6UDZDksdUYES0HyZaM
LoEnNsSIRgQTEQIABgUCQSeEqwAKCRA/oN4IoNORaOFPAKCE7SBgOuugO9OOq7LX
nziKHN/PlACfS6tHZbyt4A5HQfwh8G6ay43/7N2IRgQTEQIABgUCQLYRzAAKCRD3
RQ1yObRVQXmtAJ9NP/a9aYNJ6oLx0rlmxIuK6q0ezgCdHg++QjH5OSeEpTYTBxUT
```

```
kJWkfDqIRgQTEQIABgUCQLIoXAAKCRB5A4OpdGbmU+7CAKCi8EmsmWPUHVYzCksh
JL6rjcC4IwCeNdpDKcYiOqjrBGmBXYLHN62FgYWIRgQTEQIABgUCQKrpNwAKCRAV
G6mUEXXC4zQ6AJwJjeizo5nnCZ0Qzeo4keC1XPkUpQCffz/qkjK07PRGEfP3FE8m
OuUYIyWIRgQTEQIABgUCQKqnpAAKCRAHYXOxkoTEUrHuAJ93vaIg6+mJX3HDSb2f
vuJQiR2AHgCdHd+yVP5sqYXGeZ+ragpL9sP6K7+IRgQTEQIABgUCQKqCfwAKCRAP
WuglNDguUY1NAJ4wcyUIfCQMXvQ7wqToAH2sJULFJACgqlUFO1GoXQKTvG4JGnfn
0A8D/WuIRgQTEQIABgUCQKjgbwAKCRBxzq+s7KKK22EwAJ42eTYNPJ2bEHL5bgnl
+sgxDCx6GQCfXIFX+AgG9d5TMVf7qj/JKDQXU9KIRgQTEQIABgUCQKjfpgAKCRCg
7/ngeafIcHhRAJ9Vt5ZVFnqstoF7PS+Sl9mybiDdgACggm566eWLJjlax7v4YgDV
P80r8l6IRgQTEQIABgUCQKhLnwAKCRD9/49Y5NtE8tVrAJ0UoRfpoYzGFafo5xOn
tCl6ijp4EQCg0tAVYXnuE4egIEPRB5vtTui5ZL6IRgQTEQIABgUCQKhLnAAKCRDS
D9QFytUJxv8/AJ9fThcbzZTiJv68+i9CrWeZdIUY9gCfbBZoHsaX3GoWQvVLXozg
UxQD1OiIRgQTEQIABgUCQKfupgAKCRB9vQuV7YwgQnJSAJ4mDNsLfr8rBJZgKaks
zvb9W7HRFgCgmFN1I64Cnjr/gET0a05XLSWpnN6IRgQTEQIABgUCQKd8nAAKCRDf
7jeUa+yYCrC+AJ423DDnUbT3auMicWgsBTRioFOHBACfe/773KoNw9MA+0NFygQx
KS0+WYmInAQTAQIABgUCQKnAwAAKCRAff6kIA1j8vdTTA/9UzhCtYCc4vFlD8KDp
m4jGxfGxy420u+VdytDMJdpKWxiGTH7mKq87KGKKzsRli7m/Aeeyy6qezw8LgHlc
AkC5H/438Qfy3gqc//KohzTCngp+lVh/A82q71e+aqM6Zdq/qpg4ZIcNyzKyIBN4
3MSsMVuZApPoR4ecyMXgdllt+ohGBBIRAgAGBQJA5EuHAAoJED8Szz1kFZUJw60A
niDmbeslCVAQZJNxJsxZs2E4kV0ZAJ9Qjjh5d1cm05cTAjjOzEV2SLXpbIhGBBIR
AgAGBQJAsOzKAAoJEH63kt8ZH82KwNsAoKkZuz+38bJ961/LczZF92x0hdxIAJ9Y
HM8/GzeWZG0zq9XHevuibrfdyYhFBBIRAgAGBQJAquvkAAoJEEuzpm9+s1JA58QA
l2BPvrAyoyIcMODMfz80XcD/V9QAnjqI53HdvHKEusjWgeBFz2LMFtiZiEYEEhEC
AAYFAkCo+K8ACgkQM4SDxAv8uX4H9ACeJhldCoPQ8jPLXLeFvoIFLI2M5OwAn14Q
+n+iH5pyXZUO4+crfghC1B4ViEYEEhECAAYFAkCoC7EACgkQDMt+/gswqTtE8wCe
OYv6sCNDH1LS081Io1+4WddTM2YAn0UXd+aIt17uSqgNJD+31mbpldEdiEYEEhEC
AAYFAkCn3TMACgkQSUWlN9d7Q/tBoACghHZaTNqIV03NVSPW94hifHXH6Z8AoIXZ
43KpCmgk4cFI8dzGauB2ggZriEYEEhECAAYFAkCm/AkACgkQF47idPgWcsWfhwCc
DdggxPA9FNa9CFUZeoRQgz7vrUgAoIIaIC3f5Ci/flk4LIpD+8OTkETJiEYEEREC
AAYFAkCm2DEACgkQ6SYtkGO1mF+woACfX9IlrfU63iR+LvT8RUO4whUug/QAn2c0
AlM5wsSQUVYnRl7E5KphSKNSiEoEEBECAAoFAkCm0/gDBQh4AAoJEPYcyLWu8zhH
NIkAn0xhy9EjBPURUFO6teiTB9wcwno6AKCGwl2XUa9TyrKcnpNlHR2nWhvEkYhG
BBARAgAGBQJAqukfAAoJEBUbqZQRdcLjAn0An0TdGpuJxIHokIf0VMI2kXLc/6fe
AJ9WF3rNR2/zc/fk9psqHpdb9W6ItIhGBBARAgAGBQJAqWMbAAoJEGlqm6oW1qT4
8HAAn0drFNBEJ/q970omFYwptBqNZ68JAJoCJ5wIzYKmtytEuc0fgmLOQR8/yohG
BBARAgAGBQI+eTKEAAoJEJAtvZGMOKkKnOQAniJX3xzZ7uWHHTnnSFVQ+cQIdHAE
AKCDOhDg8BFu+brIv63YgzvxGhJcU4hGBBARAgAGBQI/fWYfAAoJELcM/uw7sga/
ulMAn1/jrciw6qJ4Zzp9fXj4tNKkI3hFAKDfiJyUaUf0KJn2buZVpZQIzBsJ8IhG
BBARAgAGBQJAyTLtAAoJEEcxdTMMgeE8SCcAoMUQPwGijQMIEhOqYVKgpHtoJMJw
AKCRT4bUCO4RMGX2QZe9Wt59QUkBbIhGBBARAgAGBQJA5WgKAAoJEFhOU3zw+3u3
UKMAn1WW2WZBBmuhZSA+qxyPuKdRqVgSAJ9B4KhrMFFuzxiKFa14/4wMOIVZhIhG
BBARAgAGBQJB9Na3AAoJEKH3GNLIXe3AXWMAoJzU1RKakiSrTaDWGRk/Ly0zVr4s
AJ9pt+bsB+ArJTjUyrbkDwDpitDV1YhGBBARAgAGBQJCSIaFAAoJEGmo7Unq2nxZ
NokAnA8WM1WobqfbQ9xJbAZpneezHTf/AKC4kbDUDr+b0Dxr0tocT2Efk3yao4hG
BBARAgAGBQJCT17CAAoJEBi2sjIC/3GyOKkAnA1o/lqo3WdBR0aqj6Qmg9dHqyQP
AJ49/qJFJrNO5kwk8azN4CCJzGY0rohGBBARAgAGBQJCe2iZAAoJEPMxmA5OilAb
UgoAoNd6HscseNFee9fE8305ujhGfcuxAJ4nT1RlwoOEpcF6YRzbNxgz2pVe7ohG
BBARAgAGBQJCinGSAAoJEN+ig2JUF1no1NsAn1ZGfKRP2L7njOuzwOEW7swas6UW
AJ0Tf+IBf8fuuo2Ihc6Np1ze67Ti2IhGBBARAgAGBQJCqgu3AAoJEKK7Smn1q0T/
n6EAn32upJu7p8WWtYbR27LLKrXpl/H4AJ9QGsowCK3VyMAES4irU73T9BVtgYhG
BBARAgAGBQJC7B6hAAoJEINk48Y0qnRPlEkAoNXnLLGCNWILyMUvhxSXAyZ5xFs3
AKDqeqqPVWZxzgF0qa/GetzAYPCJNIhGBBARAgAGBQJDb3R6AAoJEK+1mC+KAcSn
tRUAn0kl7pUHCOU77xfrjLWvszlq97giAJ9hQHMzuEqrEnpP+JWLNTy1+rVCAohG
```

```
BBARAgAGBQJDzhwGAAoJEDl84qgJDKm0EzcAnitO6fkU1KmnC0hqcpDQCNzJT743
AKCOSf5lEeLQeRjJLAjWBLstOEM57IhGBBARAgAGBQJD4aXHAAoJEMMQ14pUoOQX
VzMAniGfPL9myk46V/ESjoD3HHp6rZxdAJ9kBWJirGJMf1xLR+P/1/xhQ6AVaIhG
BBARAgAGBQJEUlIyAAoJEAssGHlMQ+b1UGEAoJECFUozma7E9Asmq5/SfaxqNTvM
AJ9uDRNRY8cVU+jZe5IAdLX8mTlgr4hGBBARAgAGBQJEkExNAAoJEJjt8eIHzJ5l
vFkAnj/yQBZE3ozWTVkGpySNwhx9JshzAJ4j0UHi+FeuyM+/1zAuBUPJfSM664hG
BBARAgAGBQJE1vEOAAoJEKIjlRMQhVQt3nAAn3aZ+RIOG5GhLjpvqy1OOr178Q1A
AJsEQk83rTJdBmXp3L43RD3crzFr8YhGBBARAgAGBQJFFsqyAAoJEKctGR6SoTMk
ROkAn3X+A+3ztaJ3TzQb5zyMTzkb77RsAJ0Q/Iu+xxIksgIMKj6e/3YdMG+m9ohG
BBARAgAGBQJFVx0aAAoJEDDUOm5k6+Ig7XcAnjNDKUxQwTH7pXu3H/mZU2LoOLNt
AJwMcjCeNwq3QYhlq4RjZivS6SzLY4hGBBARAgAGBQJFm24aAAoJEFpDCyQ8LuZq
eMwAnjvYrEl0MYUWDJON71k3AE80KPhHAJ94HusVFkxy8AIshFd7ykyHxbqehIhG
BBARAgAGBQJF+uPGAAoJEKenCzN5XdlxXuYAn2cKkEBQPgl+/sK70vs2kR/sFuEP
AKCfo09LN9cWyUyGVlyMmOM/u4ApeYhGBBARAgAGBQJGuXwNAAoJEMNToZJ25W+2
52IAni2jS3152HJklqJuNaH5AcAp712vAJ900+YK76yeMjSkC6pXzQIPD3vHeIhG
BBARAgAGBQJGyEG/AAoJELNRWTiXjTGseW0AoKMx1NIg8v0QVOeJLerufrXyojqC
AJ9bX3re1+sLTyAGuKZtMNlJr2bcZIhGBBARAgAGBQJGyEOpAAoJEF+0x22hWnfu
TksAn3+KEMREtXdpGMAU/3Vslc99IGh1AJ0RgkjBif65Oo+sbpid256jODaNxIhG
BBARAgAGBQJJJhYoAAoJEAoQd4z8f0YhVh0AnRNd7kx3gy54FgDkMS59ogKnpMJf
AJ4jW9kd9CnDewdqQQvgA9qWwyjElYhGBBARAgAGBQJKL5R6AAoJEKgTSad+1XPT
1+oAn0z7hK2tQ3TP3zVMtX1BJNlHqiX2AKCVN4GMJ0GtfUV/Ro9IKITqbJ4OQohG
BBARAgAGBQJLIgzIAAoJELTjE/U2ZxFeSnUAnRbPqh79z2K+Y4CYvlFsSLRw91nK
AJ9BZUWrhuqN8WaU2Vy8KzHCsAi2fohGBBARAgAGBQJLtOjFAAoJEGfzMRpuD7SU
+UcAn2zoN6Mz7jsU74iaIdDGl8g5qVh1AJ9RrXqLxHQFxaoQ7Ho+dXVhlOogTIhG
BBARAgAGBQJMRpL4AAoJEE/BMsN8gQR2QAkAoJ1OvW07kFwhFv1WXEN2VFbd9xL/
AJ98ipsE2CmW49OYax8H9+RBG7VUYohGBBARAgAGBQJMZpp4AAoJEFfAdbIXpfJc
dM0AnjomwQIi4csicV/KXOYyFf5ZEBcxAKCCiKBcE15makROEnHazgLpIwYRBIhG
BBARAgAGBQJNbsEQAAoJEE0sDPzVimehi9kAnAma3cts1K0o7cO92WYjJ1VhUco2
AJ4oNnprsH9kB+REAJROg2tb0kEAMohGBBERAgAGBQJLSCKFAAoJEG09p+pjnF0Q
cwAAoMstTzBlHEm1iKoY5ZmyxmXeU6dpAKC3j0aZFfw8hMov+UsNIeUCBTdaqYhG
BBIRAgAGBQI/bSymAAoJEBj1A4AkwngCAZwAoLYGe6+hh1eT95+T2K6lhfZzV5lG
AJ9s/ytvHef5qt3I66rzLb+Evqwq5ohGBBIRAgAGBQI/bSyzAAoJECH5xbz3apv1
w4gAnRGfACThXTlxxtvEc0d1rPsl9V+EAKCz/8yOT+wlxpaxHgW0qt/XHREaOIhG
BBIRAgAGBQJCcRScAAoJEEsiCRufMca1I9kAniwU0GNZDVXzKslbVu4G1EKEHjWg
AJ4hupCGN5Cnzy6ELhc/cXKzux/MDohGBBIRAgAGBQJDHl/wAAoJEPW0eMZmqaUQ
2PgAnRc4o7Id2njS/f4R1JdOCJGdl17xAJwOcnGAwN6I7HSh4KZ51Ks4GnN8aYhG
BBIRAgAGBQJDVnhBAAoJEGbPHiVU26Rh3ngAnjlURkEL/3EqB0gyMgitGbaSm7us
AKDv1bQ25mYhwv8vwXI1fz5MUKfFTYhGBBMRAgAGBQJA4+GnAAoJEOgkW4kiRO2p
qQYAn0xAuwT0FaBtf2nBST6clBcxGyqmAJ9smzk/bOtKBuTKm6M+eTIeME3I/ohG
BBMRAgAGBQJBhLIpAAoJEL9L0OYEnbh5BpkAnA2rOpPzo3Cn53N15UT/4sGmfWrc
AKDoMHtpmWF192QJAmgRGsiSCUnrsYhGBBMRAgAGBQJBmwt2AAoJEMdeyVAbfju7
hQMAn3MCk6kP3/Gr80VFFEZdt+MMNPN2AJ9SRHkmWrbOHKR885L9nb2eENAVQohG
BBMRAgAGBQJBnWMMAAoJEL6YDgZWajXgkjkAn2dOeURnR4RH6ML4/viKf3F++Zpb
AJ4jqD7ftRCxLa27aV+74VtmnR1DB4hGBBMRAgAGBQJCqJF4AAoJEDIrCnSoXv2X
doIAnRskFgXun20T/BEKwFFIk/tdjaIqAJ0W76fYR68dV9DWhWYhkxlHQzEgvYhG
BBMRAgAGBQJC30tQAAoJEGuSvENlxpT3ZnkAn37o3ziLVtmCoSnzHn24LtQzNYmK
AJ9dXs8VxXJEP0Ka6DqPxML56EoYoohGBBMRAgAGBQJEu+5dAAoJEJki45vXY/+i
Z0cAn2IoDE1U25fF2v7fjvG8qxduHM2+AJ990FV84qxE4fS4g4kR1Ahel+tDr4hM
BBARAgAMBQJDuNMtBQMCCMCAAAoJEHSdKVBj61zIIlMAnR6I3IIh0EzwQHezKKHe
jHhVlcK1AJoCbUgOQ8m5nyHMF0bl0VaBGhMrH4haBBMRAgAaBQI9a6RkBQsHAwIB
AxUCAwMWAgECHgECF4AACgkQFdaIBMps37J/wQCgje4X7iqjNbVDgwpk+98vc+/H
oE4An1usSnfAlNcEcd+05ksTw1gPh+h2iF0EExECAB0CHgECF4AFAkNGu/0GCwkI
BwMCBBUCCAMEFgIDAQAKCRAV1ogEymzfsp7eAJ0dbFbiegRXFnp6X1a8B1eTDNdX
```

```
WgCeLmzXUp83gjnUnVrJ3sJUREreKVqIXgQQEQgABgUCTJ9xAgAKCRB/urM2KlaH
OGhXAP0X4sBAkxjxf5AcUrbFvyElsACYou25SILHiBMjVzbL6AD/TQpi3dqC01OP
lmSHD/0kADdJm8qI2QdJ6POqj4RTl0yJARwEEAECAAYFAkM9Z0gACgkQgdpXm5x3
8d1Blgf/VEE+rXnWGqITLcnvhNGWE221fd43dJZwWBfw8lkuPMXyRlI1jdVStON6
DMiCS9+Ex9c4nzyGmkKneqkyuhW04+DgCoKpbflAM9tLpTG2Cz43pLMYfiKTPY9Z
4MIlWT8bzpF9jP2YSOt7RSoJna8hiBr3NCxRsll/SZZ5q/bjO8W/aLHGh3VmQFMO
kdsYy5J7NGdv7oTYAnIzyuc3QLESHD80qaJAjrmR7r7clDPPRXfy4GbBI4ZtuRrk
49SdTfz0OM90pGOBPEaZuP+MRLeitfMnRlHirfCv8TMK+Dlk1yH/eYQdVVfeqK7j
XHOCmYWn9OUCjsnP49iUI2lIUHmng4kBHAQQAQIABgUCRGDOXAAKCRCJsz+f21Oa
7WcoB/4kqfVfFZs+i8IvLmibdDL/sR48/SCjE0KSnWyQna6yHpId4t1kRQtuIJSI
7Z7DHNZlfs8xZHFHYRBiot9nfA8GPxw4RhR7MJMEnrPByqEqmtOUGFrCbYfTkSxd
SGXB+2U7MNilkGEeTxyYQ9Pyd0C2eoLGJ3II/fCs4TSb277C0X7G1YDG3/yycdPq
o5grlvikaIFrnP9UsQd9MYFeCM4KUw5Wb+QkxVtElBChBT3KKlYex5wx4IAV913x
P0DfzkUGlpuh8vlyXWriUxJimjUzV6HCyYr+zt+dIaqSqvgDCsq1eNgNO+N1qinW
8BefBW5UNxU7oW2YOaSKdIcW36WhiQEcBBABAgAGBQJNeUGZAAoJEEjb1pAwnDBe
gPIIAIf0exOxFLlv2buqwnPbAwCQUk9+tV4NumL49fs0++JLZnvWs4TlC/llnkTD
aJkd+BSuO+rInccO431RXsm9a9OpjEFzyF5KhFjJicfnFLa1bJoQxsmcmVxEHU4B
OSvDLnEs3NAkYRwDriGNdTiLI9IoBwfYriLgXAVU/PJ+hYKtka5R+akpXEaM7w8X
d1cweXCwl9FSzMEEul1RzxHK1U+7NMYE8XlfPCh7efkR0Vm/07xyNR/tW0jHf6uq
Ioj2WGzW7mJIq006YzBMTFmIOpPHKDF7qFpGakZjTXx7ljB44A9gQXR+WUnJy35p
Ms/RGXxL3BDxyRNf9PBM5Eqrl9CJARwEEQECAAYFAlI8HXIACgkQRG9u+TkF4/0T
vwf+J+nTvymJJNIk5tOH5m1qCdF85xYej2Ey0W+QJgdomfOJ/qfpZZFXnVSInl6y
XhV24iuFC7VfNh1sHvkI8Mz5pOdUWn3wH8NNL+RD8KHK+YVcwjs/eZg6EtAlUfLm
77p9w4tXdsRfE35zGtmNRRGp/CfXolX0UNyEZoTnqyRVjp91PepkY6yOHeLtAcmj
c7+OUM/f/z2lCe/ZXbRTvx0yuE3YGKsvVyNocucSUI67S3KyVXgDz9Gr2CMehjv8
Xx81NmfY76IVpOLRxxSXG8pahCw6xclWQo2BmG17wrELvEoiNTK9kp4Mi+tArcbE
u3y/9wCnkfTnGeofLxlpZ9I+0YkBHAQSAQIABgUCTox57QAKCRB5eCsGL5NY+7+9
B/4y30T1N8UDAPyy4A9D69bfElvULMNaJNbOVP6FQ6eJWWvir1kCkvqVnh5hCfP9
+sF9sdEd4UvmvgIb9bQcPxmtROVbMhK7CouPDbJ3PcFgIewt8G4z6TfMgAbIbNIA
ySo963RI+Hx4hc7UWruMYG/i7OXcRdoVKK73ROO5zxt4XFtSNcst4ThcWxlaWO8B
QnRWYaJIVjgkp++q5fNPUK4Fq2iKq3h65TGtVjD2jdnu37gdSpu0SVLVHjs7jzK9
qzlrMjub4JH38hWmII8d9LJ39izvYxTSY+9Vb10/rD9NjR/J5o/JYkbtLP3s4lht
CyFpfj+VkzMxk9dr86HShplUiQEcBBIBAgAGBQJO9LVPAAoJEOgBcD7A/5N89iUI
AOg+F4XnFFQvMLYodkUJiwOYjw0I/7Z0hfrNKHIj6wUpQKUD3n/fTFCrX+DihQ2d
jrcUrIza2ZQwoRnTyA6zJWrADGqqPlPCJb5zangYwVAyc7+yH/qJtK2TqdVYSgo3
MjvpOJHrQLqlVpUl9nXg75XuCU9BjlMDL+i5BRDOy1TcHQUUbhhPmTmpdeQpxnWY
tuCF2L5IAm8DOH6zkeHNATR7yr+/z3/s97+H0SfxfdocSHUAtpAbeb/HfYzQg15H
SwpLnFg+otJVDaeMiT79jd2G3Jy9MZD0HkuFSiKJzDGA7zr/cO9g/R175WRqFyHS
4zhI4uuVgbZmERpWZ2yETsSJASIEEAECAAwFAkL+Q7QFAwASdQAACgkQlxC4m8pX
rXyxwwgAvjFEl/lyPAFPXTNzHbjGsp3iPo0DxSSHlqCgHA/zcP0veRCsWyDmJmpN
tFnmoCiT23aNtTe/iHhibLcQ8hPbR9oZOiLU/J1A5wvdmK5NqCocbzDPI1u8h72l
YIyvUWvpWGv8e6xnuQQvtX1uxUXK/DPDlHB76TrqVjKVT2CUQ+8vNtgovRE+PHB6
hCEVrtnzoEWGWopruWKBXmdAlqna9os6AWDcK9+KA02KJnALX2XBwPzHU3a3xLJb
aVfqfsIeiGwMQXdaXBHAozM/4exdh9srGmGkHqoA1OmYf7etUe3wwykLCvmhcfBV
dPYu8LYaNUhBvYrCgXqt7ZYrrarvaIkBIgQQAQIADAUCQw98LAUDABJ1AAAKCRCX
ELibyletfEGvB/9/yJIqGF1PrMXhIs7jAhBF5KEqvmvQxnGKQabfYSKciXwewiR9
aSrSrXqGn1lt4ABsc3wqgiFKZBCRfAl/3QrQj46n3gTaiO5FBz5MBJ1VpYUL01+D
JILKfwWT9BbQs9cZuVrLawbId4vBmXvG5EN6bUhVPTgpHRYx1V60v7bjs86c2/du
ExM69o+gL7oXXRgdBhYmkbTewV7uERCvvgrXLUgUN3vuJj1JxBFksFSzGLZ/9ABQ
gBpSbHJlwrX8cXRPvOqu0YoeLuS6Cn7iq/xxLkdSxyZAhsYPUqrteGKLfs4ixzV5
9M1Xu82eNGaWDfCSYHPy6Pdu/ZEkLKBtpqi/iQEiBBABAgAMBQJDEMykBQMAEnUA
AAoJEJcQuJvKV618m8UIAJnp1WA2XMJ5mZ9rNGKCTow4Zs+Fn+8PSWjD+DWxCIUD
AcMqZaUGIv+TJ2YwZ8YqteCAzV7dvr6yjQpNn4XLTcxyQAqFGR39QvyVC4D6u4rW
```

```
v+NKgRk2o2J0BooudbEGRk2gwsjzo09OZfaCwtiOgPw9a6Sy4rPjd+fjZYx4EWT4
6u30sUsXiv0gIrUjzd4WPVeLn0j5QPnnDKa199Ekpj0XP5O7YQZUy2Rbh8sCJQQc
z+ewzziodRUsV8cHb3re2wpGHImJCXvMrXZJ6r4aipB60h7SlN0zHW2m9NrNOiHa
by8shlZe1lStADhOQ5BNMy5xvjVn3cNTmUJWxmd4nRSJASIEEAECAAwFAkMSyAsF
AwASdQAACgkQlxC4m8pXrXwPQggAsN8MgCCA2p7+KLETSIsAxOJMi8Sit1+QftkP
f7uuay6BeCyljwuLazl5KiLMjiIx0NWZn9hKYnETvaJAcEFk6VM/4KKc3Q8r/WIX
bqeCqZySRSNYIKXpQcUw7+f++coEiiXK+nHJykWp0z7PmjIVOEiUMwjP/hkE+YYt
/XMOl9p3mIHfQc2zxGm+Te4N7PhBX7QqMMTLJjXB40ajssQDdndbov85ZgTxlOv8
+rygAOfjGX49X3PO5QexTp8dcQUUn1qXVbMe7m5YSBtIVRbi3uTLc0RTWCFyUwdN
GAiwdwKnRrjnQhSN8fmMJ7YMgLeNqICs4pc5pJszdsQbsh3m0YkBIgQQAQIADAUC
QxNwkwUDABJ1AAAKCRCXELibyletfIYLCADIJqYvAp33q9UJzKrhXheAVDlZaNs+
z1XGUUSY+GJJUZ4jlf7UzLdUD3mUzfOSmkkQGzkM8jTz2GzX7LX5EZ9vLGWJXCFa
RauLApB4SW55SELqe2JrUhDJ1GAxmCTOWsjGdVatiiT2tR67z6tnjpcF0neaJiMz
VCXlM9dC/f4odPM71w4e62nSRvDvVKoFVwqKp0Ihwa2PXZBH8+M8V5a/kFt/Jqt2
ooSDM/WVY+ttqbnivh8o4Qvdw4FF9vyJr+buehyW1PZzf7SCG+q+3CKntDo30FAU
nmLU8eZ30rbqPqL7QfwpYRqW5Dc1vUFMAYbrGrcrwbcePHTqhgQ6rs3kiQEiBBAB
AgAMBQJDFBmlBQMAEnUAAAoJEJcQuJvKV618fUQH/3ueYtS/qV6sDgdjLaCTMfNN
dEPFTOTmTMlM8HMb78bYMhtt7KhFQ3z0qbvAZCvawM92fXmUbxCj1rgX1FINPeIx
Gg5FVz1TQjBT3WBLnVvVQgyq+PbBypnrrY2KzcVSg2MG8SRm29PXzZ3Z32IjzW85
f6GkWjq4V+5a9TVI9QUbj14KpcqbVaLXk4HxAQcXtzhUhyxpNs3Z1PlfxPaosZa/
02f7ys9vSMqPZeTionI08p+AkKYjYRrywW2KkGsu7vu0ASWNIf9Bc2qX5SUyv/I2
+CASIiSs9Y6OIECRDWopphEfjWAVmAGOvVFR6xNnKrOXPITipK5TSyQveEjhjYqJ
ASIEEAECAAwFAkMWE5EFAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXyAXggAi7kl+4WYEZZex2Hi
t8Q7xpZnkXe9bpRZD7b6Ms50qv5XkCWz2YVKi+IXECFNI3EqvMYq1J8cG3iN2eBz
weXR00WFMnVwDLgY0ijdDKsiuFlaoPXHCR1ql7LKavcHHZYiX5PwHo4EFgNT4adR
eK3tLJtO1h9Fsu+377VzwRWhgFXf0+MxHpr+gkpgSLyxt2zIAYKm5Ekl/OJm6UIM
Qre6yEyYQ5r768s6UsseJoQvxVjuYp7ZJCGFTcRuAp04QFzgRAg47J/GR+CPbwTv
iy0PcnGD1Ag7ZN0t5QC4/gF1kD2GEVDGVOj0RYzuHg1E7pElFgHRYze0a3XeYzrZ
CIEWOIkBIgQQAQIADAUCQxdlmgUDABJ1AAAKCRCXELibyletfHejB/9mY9hrnyeJ
6EPkJumm96b/xCdojboUJmz59aX49DhOaqBLd7lZ4XkyxFxM+n3siJOxjXVc+5hv
AEE4F0laVlVqHiL2wLkGS/tOWlmkQ5DiSQPyhjZuS5JMuBPR8Qza1IIpjEb/hW2T
HongeH0rdICj3ksTgB6ppL7D73BxocO0kHdzqnPVH+kpc68oRsC4OeNKom1Sg2R2
rgeeyTA8HMvgJGpjo3zH3InYonNqkpQG0VXdpAIg/H8KeU/G6nX7dHvMzxOrG4dj
Bik43iOUpnPUeRN8EpZjUMHkTFZ9OTvxUS5/MVAbs9++IHDm9PNX/r1FLxI7ry7D
9XTzaONXx6esiQEiBBABAgAMBQJDGLZNBQMAEnUAAAoJEJcQuJvKV618klIH/RYe
XwfWfXmDk9hwEhl7mx3Tp37MpBFHVg+xAMbJp9RLzr+pMS7bpjq3b0WWbXVwjuIS
UV7lnHwKrBDM3WtNhIWkQbSRhi+B3a6Ky4Hpug6gSvrHce3sOHNYCyNatL1Dgm6i
3lv7xs3NzlmSDNuftEU3Gp6Jv5X5vASjnSL9Y/E4xN3gfot/ltDW+H6SAdFde3z7
IAxXvl7wjxot3M1WNTLqmtLN2MRFsukyX6xVKVboNSMbY48lfcehDwv6uJXkwnO+
aK0fJ75fXRrHonBf1hiiFmer5Oi7WhwGPxlEjmxzKLlyUWmqp3uExuzRDbeXPgbB
IJ1Y3GR4kzY1zt8DLgKJASIEEAECAAwFAkMZX5AFAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXxH
Gwf+NSKiOGVC0jpp3IjY5+pZWkCG8qvB34dQga2YxRcvOA0op4pKbIXXsrYmWveX
q7+iK5TSCS7iQyBlLendaNZ7y8dGSS0rxlMKvWePVKmZBXY9uYmJdDEeDcMfj519
wVd8pPmu4Snpc0opaj2gu3n4Dr4tatdvA3sB4AiCiXocDcEub7EsunQab4I0Qvin
j8ApouRMJSTC9Udytow7beh1p7t7SfyoLdlsI/1a4T3TE58jPk3eir/DEAmh88Xy
hXtRq7GBTx48wSa3lGRXfWPJW1ODYS4FViNyhRnZ8q3wkPEJxaHs58MkQqOwxGdP
B/p14HW3T+IV59ACStlXLdfg5IkBIgQQAQIADAUCQxtZCQUDABJ1AAAKCRCXELib
yletfE3PB/9TfKN/QBfAOAmeC1S9Wn6o0YB0WL0i16gtkrxavhvUCkWp29BOuCoe
d8wh2ir6mg9KQ0i/QGTS028slOeO8IVX113aElUN7UsFgP6Oqx/aKtdCO+8ZppGv
6G2QbvebgzPeHKO+UJ5tboA47c2NB+E6Zx4X5dGXQoL1KXSxcUHral9yB13+YBQc
nMZWll+Lb2J4d5L2xG80/qZECxKspsSfTXtUdwYpQ0EN94DiWOt3YIVk+Fxv8328
81RJFMvuR2jY/C8+Finw1BYkVloaXqpyBF4HclJQ+q6xRckv6CaR3pRAqfbSECCS
ZmGpSHKDztTK8wWhnsi8GGb18U321arQiQEiBBABAgAMBQJDG1kJBQMAEnUAAAoJ
```

```
EJcQuJvKV618Tc8H/1N8o39AF8A4CZ4LVL1afqjRgHRYvSLXqC2SvFq+G9QKRanb
0E64Kh7/////////////////////////////////////////////////////////
////////////////////////////////////////////////////////////////
////////////////////////////////////////////////////////////////
////////////////////////////////////////////////////////////////
//////////////////////////////////////+JAZwEEAECAAYFAlF1oN0ACgkQ
jw7rxHtHFsmrwgv/aVGvQnxFX1BGQse85UTZig5GvslhktVGRcdBb86YKzsLxFRE
Pc8IOqItTSxBtvSTQEyQuYXMZfP1+iw1uQm+OyqP0cEipeo/fCcUXDjndMslHb2O
5jE1kqOGh3SvvQzUtS8Y6O/iKiR6urQFJYXGF4gkyvBRw9MyIf60HnSxM8QX8AMh
C3JOoDrTIhFLq8WFkrdPU37zvJet/k80+uFXL7vToO8AIvzynRKzuQLRn0DlFUDA
hWvvy+lXsquL9sGzyE9oOQDcBmkSArNpJ5zFi9g8p/45dvjHWcqNYNe35zq+7QG1
ctN7kjPvJNWFuFE0PwwQ/LCNwg2XYoOUDDnNQXhcZAa/eD5bUmJtD71AYIx0SlmM
X8xoCh83SD6qK/eML6gKSOMc2Kxoq7BEHG230/sjSqUrWHW31ikcPTxB1q8aSW1X
pSNpBcpVNYeJfCImEi/FH+pUY3ueIEt1B2NzuUTmopg7kYqQfEnOFYnNjdV1G4D3
VwwDdWhVVET7x8ltiQGcBBABAgAGBQJRdaDiAAoJEBrKdusyNTqzoLcMAJsY/oTM
zdqj6rAd0rLulQ8ZrTb5VFGS6bhFrv98h8mn/nJ7nM368A7F0GoxjAHTgvXndgxl
7+xuxCCBdcxT0/oFGwU7T1chvZ/MEa6ErXLsJb2jXpI/tXMSuwkhX4Tkza063v+D
yfjDDgIgoblUUSQzJsfrnAGniq1kXl7EdlMTjIRUHKfXLnOqdvWq2cloP0W7RzXC
YMC03w7nOUSbz4PBHHGPareNPz//wEAUeCIt4GcqPNh8n+zRrylklVebO4HMaVuf
r/6F66Q56En8DvyVw4NtGvuo5bZjhmrM6muAvVqHc8qnAb6fhM7VmT57smWRUTDF
2wJeOr6JyAz6A6rRwKI2WUrSgHjBENDJnPJmTeX3O3XTDcN4Y8JeswjsMDBkr5io
qEdwykEEudMstGVV3negPYRQtOiZVPiHSRnrrnKGLHDKtwiwwAl9NmGCFpHqwGNW
+hse1Ze2hFVqlU/EO61TQO/dqwQTmfx4QanKxAIkFxWRFpkbDGiUnzDsCYkCHAQQ
AQIABgUCTDQ2jgAKCRDn+Npl/acoMW3ZD/9YJQejYaKOHz1YAH+jV/BQY+b1X100
ERsA6RzvuAT8Bh5RB0yHlt1cVAjJQlEnEzJuTSwT2EKbDb6MBHtdLjl89PkbvdHF
wVE18h2k2bQWQUHprDQKPjhACA9+ZXdYhVrj4d/W+zsWaFSEs/s1pSf1l1lEDutG
UQD/bmBiIaM10YlKp8YhRBCGPduH5/4p5NY/oF/gfZWDx7/Fy5SYlQc6OpJIx0/7
2V0dNC/ScnaJUHXhLR1D88ste3l0o6fLycUBqfVS2eztvzslXXxNYInhUMuH0SYX
zjJCyjrNxUCrh0g+Npsa9zqmULrPFwtNy/p/7wFww5v5DPAEdzCEw2x19/zWTw3/
EYum6Mv/dL5uvVx1Sm9hIknSmvSgpH5EdBWiJHDjBTD7bkQ4JlGUlzgjqXIFTemc
8VgzL4D/yik+/rlKgh+UHL/CVXcbjr9zsGFb4auZ02koxyWJUUyl+ScDzLd3cq3v
ZDZZTMBep0p+EXJrmxDAgknUe1H+PKRHb16319TaH1+V9JThr1+BAcFqTLJVgb9t
jiDChXxWe0/pTO3LnGp0GLZqP8KPabwI3wFtYYQKBdJBmMfQe0nMOuzg8aREC7qj
uwTncXH4Eqe1I2xtZgfUDx9cWWqLnBktm9b7OVXJ8+7lI4q2PGmDjHgGUpAAjRKp
KphxXsQJwRNYHIkCHAQQAQIABgUCTDz4zAAKCRB0m//TuofodBMTD/9Eh7Sjxn9Y
Z4vwXwcIpEAdJeCrwstNXQFb2MHJere3Ee4sjGQRV+Y8Y8f6axqFVxrpksvcNMuH
ysTo42E7etUWa9I3ZBRbHdzbbKzukUT0Gn9pHSmmAKtmjfZPsIYDQtOeRfjLUgEl
QfGTnexZ66BPqPbORVOGqw7MAniMz3nTtSOkfwJ6TPqBZFx4p+U5spWgw1jdzxwy
bWjAwDC2jronE+ssH3xQc5lb06y6PKYU5bv1D1eMh54yNsC2/R0mCszAB4TuuS5E
314ZuTJwyLgdnZrYqFg5k/lhl90gbJyTa1tADg/HgtkUwiag2gQbB3BmFfxlWwLO
ZkUzEvTIVSv7YqLb0XfYJJfOJHCiE3IyeZvtkX6p9qTH9DgvEgSxLC3dpAWtQYxP
p4KhQMpLoE7EIARRH4dtAr7+y6t4fR54mPJRDmbndErO3+v5YjQvQSPxt+lwDBvm
0pERrWpv7znL4TEZ/e8WA1JDDk9ym5TE1S/QGet8J/psWOgfIXDBGZfMzIgWNzkn
7esnUqG9Y0InWTf+Xtbkg4hPZJGuirI9Ofuzs4IBxuBZVx8tng13fvkIjonNLQxU
lGvCThSAz4KngQvy2nkoeeMa0QPADyFMCSZpL6yWakvY1QcaJkodlv0eP39yca4J
RwIJTGC0aPXlmcrOczj7eNa9zwdvccMY14kCHAQQAQIABgUCTtVixgAKCRBZeIn2
zl348lzrEAChOE/xwQN/deypoRF9+hIF/PAiijRctv0SZ7sqEZnKCSApVOE0i4LJ
X9g0EOC2kxh0D1YBPBdojXMl1uFDRmHQKJX+s+eEGLVWcO1gQVQKxARLtaigdFxv
TqEl+NjDHXOdxY6nksurxvJAgMUk++U+4Taz8qRdjp8YW4nYBAfiAdjTFLl4ub5A
0l/PgK2KsYyxV4e9eVF6HsTPUyZF7sVMOxFxf3j3niRiadLAnzGRF3RkZndhOuEU
+P0qOiZQHSzE29Iu8Eze1PBYpbC6a1T1YNpPKGlPIn5ZbCi0i6o5ZAuyc85qyxBT
yuoYrvixOD5yE2y5edMo4CBd427+V7fX27UU4vH2Vv9Cp1F2YkCZagXpQPYDCE7R
Bi1wmeTx165YOtiic0ScuFaBEa9Tr4VkI5xv04KvEZVyYL//NubNU0ul7Xhrghvz
```

```
27s9aZQIFWVjlIm5iGPTFm9I5evqo0LsFvDmxIUk3qooNv5adrN17PAmFLVyQQew
sjrZSN9T6MjP0IpvoomVGtCE6IqzNLqc1pimt871BNHF2p3zHQxx2KfV0lPGz67m
lEKYafCNqJTF+hE9GNyr78++rQnJUK27Ig3RVM9IpQp8QOhRloiQsGQtD//CvSWs
h54c36K15Yl9g5fQ8HUYkbcetiub3uBr0mMdVa7wgYfF1/VZB8bPJYkCHAQQAQIA
BgUCT5TSEQAKCRCjOKb8j8gZbNT+EACmzXhlgI33H0I0PzbSviO4yM0Sa1STzTK0
M1lm51g3Uc43vstS0ruQKZjpLXf1SUhQVyV3QIalx/cQsqxBXonTLfGvEr5EOerz
xrGNRzSNRyV8KNpZ0yoYjvxHGjbYDAEM5HkdBOt0eSJM6Mn5f5W1MwB93YDCg4RE
0ElyvKEezsuhY5tl4nF9X2GeciJBRrd9tE4MdJaj/nj0xcDx4NXNEFF5XMdh10DI
S1ZDVTCFs75coEedoW4GtZAQg6WkKX4yqJ8Vk80tJd4h6IYNYXmATXcuPJ40F28p
WphBbSJmwwLSJO+N8zYTHpbrN0+PmC1WsflMmpy01hp2/+6WFpDgaWToYptZwvau
Apoh3Lo9BMb5+cZd+knogDLB9RGMy9AV9Lt987dKlXexHfwUbfRZzdXuH/vJLwbv
ziYvTXO3N1PXSNE7AQ787KVc8dIPx00RVJf52Es6QuhOFl2Eb2L7sgHDbDpyhwoq
feFKdkH6kWVg90t+uKVuGALTvI0q8xxVnljvD2L2vqZMrmdGzqiylnOPyYXWzYDr
jBJXGaI2bR9mTEE2TWb60ptlKBOpWHLJC0ta+AiHItaDJUs77LPHmozT3UxS6Xtr
Wl40owVS2BdnveYtbS6ShKWYfiwSFqvGxMO6zTiMMLSJqHlM+yVuFVUsF64sICEh
rBZr9ofWZYkCHAQQAQIABgUCURQ6HQAKCRD2xo8/nF8DuUr9D/9r0Mpt+5SV9h+t
l8sYHQQev6odjAQ2u5wG5G7p/2nXFYs3dRpO09up0foqdOPqLYPhe1PaIyp4KFu4
R13yeVbh4iq6hjrOO5ftADj3bBWQTGKlUCaeKXi1TRouoejgO55KBABcVY6PORru
Kz7LQ03ADZFwUkzrG/31yxT/LEU0uHljpmvEmp0OEIIMEjIxUiUF5hOoMhnH+hMH
ENliPGlJJ6H/bvqPvKhyFIusleRktHMEKfNvY8QO4dAcziIcOSo/Mbu9HGBoE+WD
8GDcJE3DdqYOY0uZpghr+V0yvejt0vej5KhbRLO2Cgyora9FO7KUyhcGjMvK3Ti7
3Fe43lr/B1C7ahUmdPBrXKKJMnlVWUC2+8fXvjVQm37/v3JzjAN7lky8041JVNHR
k9Ve1rgTBq4X6bYkHNzCXwb1o06Y4bQr8UiRFLrwue1yUzYp7xTQ4vpsaqkqVVTK
YpKoeURH2qbZ93GJDJV/Pkmn1+VH0TNGzLE/KRtIZy9536YvmZovxF9jVs4kVNIW
0Q17D5mqH64nlRDJgCpOPuTW2jSg0JNzidIY6zvf70BmjiaityHIAtPH8LFyQ2/g
SyzHZ4UJENEw5mMkZG3j7fXN0Pt/NhlQ/mhl7ZbCtQIBnA/3d1fVxBWHuojFqgyZ
IAgIxvlUSwtTEq+KTJlIwuj8N+QrMYkCHAQQAQIABgUCUV2QewAKCRC7m0cb+U6H
svcwD/9LEjuSGv4vfTU8pKOcIzrwKScq6xTgJ9wAyNZ+rC0PJjHHEhLw8j27qZAv
32uohHt3T0F7n/iRKHsCszTKUkYLWmUVBVaOl3y6HufZE7sMDJuidiPhSi11tOgM
t9ekySI1uNBfnLLR1rOUMbxjoG1NbdJIYjUPHCpArlKp6zd0lW+TQdgEQhsWxuM7
Pw3F79s1SVf7twjdj4NbWfnw2ByHX9HGuDytKuoEm/OgjHDapUpD4Ctc8K7l8WCa
ve4YkikxebC6K3C9NAyRmMup1wC1PRpzLD7UNkFXxo+Zt0bETuac6g8UCSR2vs7W
aw8ZiARcLaml3uJvadLP76TkvM86y7zdPWoxPySDtaXtAfEdsBwkmoSma7qK4c1R
IHUGj77TNDsJp4rJW54bFuWMcyY1KYfp5ofqmvXx7nU/7+SG1g/T/e4foBbEsTQ2
nUTMGeEQokHpsDc15a4fTNHL+Yn2ngeO8k1/AtRp6MWPQvVDGWYUO4HFYnihDmMc
6c5H/aKtGepdIqd7vct8Nfdn7ABgNyb5o7znQ02PsClf6G1pQP3erJ1ryywSwKKF
QiIwIL+n/SpAwGO8BfcOeVM3tkLTtnZdvvzaA+VS7407J7AKiyxOFyKdg2NN6woX
dY5YASI4EN9z3TvmEOLtqmCVzUCIN7fL6a50cCdicIeohqej0YkCHAQRAQIABgUC
Ujx7ZwAKCRAnffdJdtkFnwGBEACYxYy1VjQKp6cc5CQQgWju6xTacJjJYMc3nZkq
X8OSuBby+bXLAAaCp+6lhckdtmdOCsw33b7D5/S+GbXoeakxonhN0nNy+zKRz3tl
lNwtNtKgWcM0pJOSH3+X3fPcvQSXY+SMUOtCcBFgg1Xo8dWwIof+M+ZoBghiwZ6O
T2QDoTUUPL6chV1/6FqNK6SoIuIafWTqFOT3mFBhXEd3felA3njkMnsgpGS7XG4i
A+nLB9PmKdkPvz/QBH/zMitJr/JgRGHQCiynh36PkQ8bmZN2fBoviuTxJgTA4jT3
YYAaLQDJjyadl9680TYXs7QX81ZObV5pw9L15qt0locm+eYRpbjJyTreWzrHsglT
MvqOF5RgH1xDX2D3dPLFgZcrHU0uMhqzsHbI/DzTrI9rlkJ6jfbiSTEmn16GThuo
ONVUJ1M3KayFgmkPgYH6OKngwYVynhUSY5YN54MEowuITq7eXfh7Vu9ZhWDeY4yO
pTw/4qdbrZ7AlpaiN74SXvfvm42oyZG4XhLOD7Vnt8zSYvOiHzUx8ci/B88TiX9P
C35OPOi+zxh8Sl4V3o4CqwcQg9SSm040p/CcMJIkan8Ql8UUH/2TiYjXc/89Oi7M
8mH3AW3eSelP1y1zjm9RLdBMsPYUZ1LRTFSsyL8vswwei0554YMWSZCv4ANdm4V0
SYixoIkCHAQTAQIABgUCQZpZ5wAKCRCQnUi5NkQ5u21zEACvJPiTSJhdmKhYmC5O
BoZJwT3kxYhWB4Lr2wsmH9qI/DrnRaCKYVYu39mFWR7i+dQrQT4I0a2HpxRKZRrR
pVlEh0nPHUkgslUyUN4W5XiPW3IsBfBNIsWsDf0ROAHjzuBtThYHDxTyYd/EYwQs
4i2sNVkMbu9BV7s/HElQmlIFSCu51YWbOuq53/19Ma7HMJW4CiX223pWX38n5mhV
```

```
e3+mNTO+jSgASNRuDq3pXyuu9gOeUBptlCCfkM63W740kbzlwz/9dYHasV1BX/61
ZWwGGylSrWQaNwMnBCxIfERqfXrsvWd1Y8wmlmGJn8ZUhnpspYbnJkSlV8rKx7+c
JopdZkTv5bzVKGAD6/0nge3iOKzwXY7YdyoboA5HJDNk6vY+HSLYwzHeM1BA/VnJ
JoDlI3XsRDvHbTUcYwp4RGnIsZWNwyQbWEcsDqshkSUM8p8ODkOzmetEBILIDUPb
l0UaUF4gbRUc3Rh+3UiB+MdQiqaPoBx5sKVeUd4SQc958a+z7vx/HrSxP9R9Qpm9
UYZwrIa03CrZMaKEfqInOs74GiA4qkADgw9b8uGXgvpgWMTz5AGSLZqN6B290NDq
GOnhOIZl21UOHrCwEu/qdw+3NqUBfkcLrHqLU9dZ6rHxR4TwwrZ4/nkaA3hS0quO
d66/IDnomgSWtY0vU/AdmZCut4kCHAQTAQoABgUCUaVYaAAKCRAIh22TLlSrLFiw
EAC6UdDRPB/VJnX6Wkg0FB8Y077cQFwnB9gw5jBKP/1kV2nNSQFZJthuKfa8R30l
5pwUBChblOad6aW5cyV43P0n24B5FE9anRpjqX5I6eB04IW/km0Dfg5d5z0PRsSV
EExwLQyxvJJx3gQKvhjzuygWzEfsGSc11+Qie+GEdLr3oNA5EQZ87Jz2En3d8UtQ
Q4zoJfOHaRtjuWMnzp4dxRB0cK2CsZLSsA2/aCygkVkO6wxkchBQLm/m6/cVDqUu
kWpDtZKYxeKcYl+ypwwY1taSoH9XpX/w4zVlkHblesOvfrBtgj6/51YaRhyNOAAf
ijYIyG7n4uNWRrgPNfXbo02NscRg1f2ey9BffZxAzi2lrzyuU536p93wn9wLpUOJ
R06FQyG4DVUEi10iy+jsSwDweqiNJGY0euG14P3770HtdRGmxJkikJRS2evIzzve
/34q/M5cIHOHYzcVX1+207sqH6EGGjypAeHS44CMonXsyV5CK5habTkbxz+X5G03
JKmJEu0yA7udQBPLsmOcQ3yD7BCh28GU0+LNIIuqIa1+Hl/NDkLnvs+u7HsQuqyK
F3M1W4iNre0JANuEN3uU5SOXDKY+sqjrFd8C6ADgR1Mm0nB0LBbudVjrJtF7OYKo
erY/DhCI2t776MPsEY/zIPJQ7QkVXg9i+BQnduEGNB3w8IkCSAQQAQIAMgUCRVcc
NSsaaHR0cDovL3d3dy5wYWVwcy5jeC9ncGcvc2lnbmluZy1wb2xpY3kuYXNjAAoJ
ECZJ5ijF000FvsAQAI16T+yMp+Wif0qllqKzzRrmEvSJi0v4Yj/WEj7fMDj2OHlD
3FPUMm+rZ2pkC+U3ULbUx/qtsRBGHLI5ZUUuw3/wYbMF7L0wSfBcyiqoMu4PF8dS
3E0QS5Y8XpPkPB44daZksCLj8nsMO6cSnGJt70hD6tXYJ8L6Wn6pEeYQ7RvQVA3H
1W37/SwBR+fO8iYUNOhDBxWZI4PfQoDN6uHNvAGm+GOUL6xyMOs2urJQf3TNF0Ct
U486BDp79/XvUXLLqb1NUh0ynHYk4aCXytPBnYYo1QBlStl+u79r45WS1pjmO7fN
vdG8R807jGaUz4Wrv+PC8SPT/W+W3E2FprwOCiYo39FJLy+fd3wrA1hN2zjuiT6k
fS+Mqq8fiolUXC/GpOtDR9d0XC6h5ZjNb9vpYyScAmfFalrpw/y8h+d4tP9+LvmW
a0QMlH04xOq+o+L2jeEpu8aq+9TGRQx5MikojocyNj6Gn1vsBFlRxrHS9Zv4984V
KZaSQbFWYJAL9IxTYiVJxgrZ2g4JO6FINSQLTXLrtS8+m8qjIXUD0QZqUB/JYghp
DtRl4y1GkFg6COqPOEviWbCd/26EFtgKzZWt2x0ZfW/EZOTqGrB46RCol8igwEFO
BAaTaASTiNVyxWweHlAh+Uw+tHyLAZMn9sRrZ9j8jQQxT4Y2R44CRGidk74WiQIc
BBABCAAGBQJSTYTDAAoJECC3DeE/HR5PJWAP/jkgCkQspG7iIpEt525V8W5ikBP2
hlEtDpGqyAvT3HcCuxT01PwrtepaEvyOdtX5TY8h03T8vUesFSMXywNiwt5sTVVs
JJ4jqSRnPjVxdYpf+vk40qZuAs/JHykefrtHpBoIBshKniV2mmNZcbRMZaFvfIRE
7TbQjid+c2dZ/v0Nyy1fD1aRQh4+QgE83Tx3oSGduyiPe6uqenM0+w5duy/xpiKL
d+8JXZDxiRZ77Nr6CCNLlDJc9apNsrFpJCt6/5kw/Q+HIOBQOhc5XS5qkmhkkQGc
JELIr4WpJBGFafBS36/OdbOBUiCDtUL7Fmr7axxMdnKRQCUQV+YqiUaFZnq8tSxZ
0DEMYkQuDZ2Tkyd96QlmmMD9TKUJWpRl6AtiO0bXtK6p3Y1ntQSPE+t0tcOtV3zD
Bxkw8uCKU1iR47OkeIsiBGiSS2GebSS6sFPEC16N3VBgaR2Vn9nM92B1YPhGIkyV
bsJAIwV4T9eH5kerTCgkpaSvTcr2m7MdfIneKk4pLp3lH0rlhL2v2Rr0XbYVRF0Y
LKsZTCZVWl/kamAAQDcwQdW++8n49AWqsOdutpz5rJ5I0CMQAeDb+5e+ofA7Hm9Q
MmHKV2sN+S/DfYkqOvwRUVRmCCK8s20J1CoWEQZR+efi9D1M7OfjyjX9kSn/Nbd2
rttCRoVu6BFJqAfauQINBD1rpGkQCADyZeINQyOAsPXyOkPR5OOj8LaYIs+Iw3vm
KndG0lKD+JBQ+w+jzuHIC6js+tfZTLMylbDtTw815tadrUiT4yGrpJ6ieKW1FhIS
Ae/gpCtAfIp1W82N8w14dVPBDVKyAa8w5Bvdk1iEKkyLaNMt9YFVvkvB1DKgbyqL
ZpwYE6vCPgVsyPuCxqDJzg+e2cMHSiOlY59DSesAr0UcDYwVnxK0p5b/CaxXKCLA
Yk1EJIK7v5SWHOseItOwauS8+EfroNDbOfx9HK8AabdLyu2BB5gBhVIjSmbslAUl
s24mMYRGHnOryse9gCG56xsRWvL6Y7Jtfnzn8lUCXc6cZ69nXtqjAAMFB/9IUrUP
dUVEqdysECd1NBoJ1DtIcEZGRCbONC1pKcG5QGVt+iFAbXjZkHeykw2j3DR9jwRe
cHLtgIOvg7SKf8w1958ifZ2sPmq8yh3+b8qxiwBGqqyKJ65v9vb9U8pRYxqRXpjh
/SZyhxieqPeWUoLZeyWF0Q/70nxjc55zHqCZ65bLxAnMWLrTTvqhRm1aYLznrnzK
4VoPcnv2zTBrSTqjvxa2Zd5Eev02kyPN5WyuR7EqlEN81IyCMFDiisUYJQUMsuq6
g6eMwVdfFfZHa299ENt6lFh5l9uOJ0E2U5P1evVfbVtxsdYRJAuZFm87QS1gRxGG
```

```
ntG3oCE/8vveBHgtiEwEGBEKAAwFAlJFMokFCRVXthcACgkQFdaIBMps37IyOwCe
IAXR+JM4sHsiOw4tfniC2LAhmvAAoJ1w1Osdp1sKIp47wyBJOmQPuOtcmQINBFJB
jOYBEADuKnefrbTVFTZf9mITVx1lFAqwDHPRHZeWBr2Vq1B/Y1eKKsenBKbK/O/C
XaLuGFRn/6Ptvi9eLuWnho88qzaPU1Aa7BFRRiZlN+WrTmaDwdONJnJQp1LTPjqH
mLVAkD7mFZe/H8Glxot62zEqY7LrEs+ZuxQ8oI51YKjhGaACvkrFMinO09+TDey1
fupVH1+yskVKQZo1zp//Hl/IrPbZKfGCxIGePQowZF7YLvl8DKPo4jI5KO4tZ1kO
PcPL2CqwhuCDy0fpUhrQZBswp6tsGx5mRJxDxfgePRBYDK4tMK+BSVsRputIKOZ4
zoBf12hYFiJ8Yd7e9cqxTiPa7AhxPbAjppiH7qJ3NJKCXOOp9DcSvrfbymu9cbDI
PNwh/LQ1wt3T+U8QkD6a1a2kJL5+mdg03Ny+8Ej8hUyuJOEx+sxLs+JX4TS1KRre
LzxN7Ak21dNMr8361lB+Uprgi9lOBNLO31TWPABtJhIzwBOhohSqstB9w6I2ZsPp
LqUp/p9BrWlw6+UfOqNDFILZ0CqL1CyFIyrkjutXrUshqniSc/u1VbTURlIcufZh
N3FtW1P6ktUq5ss4dqEh/QZfR1WxBYRMbKXXAN61XO8M2t44I+44DHi7jOs1q6jr
bfAli1ZGYam/5wjOJkvQ3xemP6SaDKnCKOnPHC45EAt2SEVGywARAQABtDdGcmVl
QlNEIFNlY3VyaXR5IE9mZmljZXIgPHNlY3VyaXR5LW9mZmljZXJARnJlZUJTRC5v
cmc+iQI9BBMBCgAnBQJSQYzmAhsDBQkIB+1BBQsJCAcDBRUKCQgLBRYCAwEAAh4B
AheAAAoJEO1n7NZdz2rnKEkQAJWJ2ctNY7vg2pqrabavfRZ4UOWrLi4AgOMnKrsm
4ozZ1mc7NVMRj0Ve8jLLHrySW5QaSmp8TcaI6twxKD8FfTOFYjBU35DUliyRlcbZ
msBk7aG561TPwaK0XnF47RyPZWKbHrO7WgiDveGx52AmBdm2VRyMBwnue3b5RlKn
NVMMSm4RLmrolkL0SAZNAWZGG4FqFtaxPRZo7LR9fEv/NydQN91b2cR8SnLc2F2y
iVc5mq/1f/t8dMBEbNx2+NoFaqP1O+1JeGYgmA/vE9fk1oDnn1pHej8OhoJJ9SsQ
EuaITvzKP9bU+5/o/UqYzAX+y8QbTthjhzpkRwjqwjuMVmp6/f/o8ivlnzD5K1lQ
OP/OJAki63h5LDUC/JHYkT/XN/bbgoSNveFSGV7cdocdSpCoBaZUJ9pfzZpqRxyp
RB57f7bKBCI36E42KJKJ3wo873MJeElAeo31tXi2pBvTN/Idmrl6sDCNPWwgsIOm
u4Xd2FG5lanbTsXHKebCDPh/KK51mWra5judWWFVxChsNSwRHJACBXVa2fPsahfz
4GAEVp0/VbC114m8CHrgm3nh/ZAyNjgJQN5jJ37gQjx2LFsAhW5WKK8U0Es5YXff
jLEiNOnmJ+q8IZj6Mj5lWXkbCvrqjfNTOKnzzZGws+6y4gRQkgkSY3BPp+mpCQPj
ORc/iEYEEBEKAAYFAlJBjuoACgkQFdaIBMps37Jv6QCeJjxijseWZzn/z7Cv3zSw
SFMAWPwAnig7ZgzoqKqwpvnwAXsQpGSnE8K5iQIcBBABCgAGBQJSQZHeAAoJEJLI
Q0VtpqZu8r8P/jHm+xi5yMz3DVj6emMazJdXLtnnGrKTNw5xL1X10a1Rvmo+sj4J
1gmL+Cy2hM6fl6r054E/BYt9GVGaIC4eYiF6DUzlcPWkwniDKfi1lNJzNIja4qha
nuGrK7EJtZXACRhUuNr2EzEm4dd3nXNaBQZv9FlIn79tk4vVho7wK7uiIT7nseUM
WDh7T0h4IVSs2LWdvP71WDx8acoyfspI35C2pKXB5GRWxnzN+wOl+V0kDn2fGd+n
L7ZEb/c/01h6AfyYJGetCXY1omkXSzgD9KKu/RqZuxL8TMMjNN6z4SAyMTthOHW0
lTK/5h55dJYSquBQwuEAX0Z8RT8S4Nva5LKGr25IpIJuP/TxaHIgdncrin4D0Ftu
G0JMOxjuzNdo2lOiMZ/lqZ75l61C68GuKAhU2Rn1toqc/NReL1yLhHoM1o3EvovA
fZmzX3sOugU2N8L+oiTnFFXezpY5Huup5KUkrX+C5EErBIVfvKjNyhhKFru6Jwy9
z3qiGhxNUFAAzftVYhNT1lDkMNqa4jPjOrcWS6+gwVfQAo9k0p5uwPNbIw59RA2q
/wwhZuRoai4nqN9WkgnwmWn0sS9XO87jwN3uvK0IF97MGPSXNcmAGXlxzF3GBFHY
f/bpagrvT4v+DE+gLpgfplo86oZbjDPsXGhVNu1iffC64R+vecw7r3DiiQIcBBAB
AgAGBQJSRaaeAAoJECZJ5ijF000F4jIP+weCFBeCkY7sprDa61kp10GNF4YujiZ1
QKQDgrQA9ipgv3pN+5ovC/ClzZm5baVGi+j5zWD/blG9YZAApM/kkpAIvCPYIuQ9
b+/crOUjuxyywuE2HSbaFuh66lW7Eox3NT8NNMEl6Zry6m8RDHqTZIpwJPBiCgEc
Nqr/dcbtE0XgzJj94NOWSuq1URpP4wIT9aAVBqdj+0KQDkDk6Sqvmf59Cjt8hihv
XAhOqcguKo8y262ABEO8kxwfqvRYECCE+eDEAPUEyOi/6uI0dQjQMytTWKogPIYg
4wQjpG+Pa7wl7AnxOTBp4WvoS0BuCgjSYaxnwVKHBMvxSCuDHBurLN0wqOaKSg9i
b6m/Vy2vfi9ak8crXJFZ6eLrIxt73gyiozfKEfvd6LBOJ9AeXstnubEs7ltNq9qK
yW4+vR9eABmn/wABxCsHNjW+mmi8xAVhhc1KqZC/D4vm6r8ZwrVAsmTADqcTr6A4
8J15FmIwcaQRQWQ4oytxTGA7rHRFVjrt3YIj/WP62byp8s59HOKJE+mA9q7ksAvn
ToLfrMiNA8/18Zm4CADKUny6GLzpuKgcYwTucqE/zBWUszI2NrJNtaKWafdXyEAw
gBxNIl1FiYF9+ntoMWlqDQROPZLYChRThJvRnNNsT+WwcuSHSFexLl14yrPJ3MBE
e7e+2Vpj9HR2iQIcBBABAgAGBQJSSFmrAAoJEDpFFvNRg85IHx8P/3exX3fATzNw
qfININlvYjxMzuGIHdV03w2pHrOllmPX28/UUHSQL9yRRNhzimm/9v3dvu5XHzjU
zCEozoAa74DnICe8wUfju8sGmN5FKolbvSz7VvcW4mAC5RY85zk+7luTg2wHZIId
```

```
girTDrgPSirtYkm+qpuX/k5LAkwmYtH6gghqv7rnYNKUChh+Ga+4yNbsdD7blWYr
52UwnfT3evbgI5GqBMZEbghmqNiR2fcII6trNnuawH646UcucwogxPtLxLuZnslE
pWiHQlAVvHlrCMoEkYqS+NRXOwZF04zTwRpLCUlj0PxlRInvTrEpBd1KVejbkNWK
K7wfyL/bF3rR9pMGWuDC32/9BfjtGgNDXJhQMDGntyAeQfiI3Ml5b5SA8bT5DsR/
FIQDg0UDe5jjeVIEGZKunmRT/IqOLFMpZoMHqNqWW8YrHlpN2o2c0/VqWSLzPKmo
cgqLwlkx5oqvn/F12xUzazGhFTFp6IXpqQVTlkSPdDsVJuidj9ZJLMRoKfFD9tIS
qTocGw3suLqp8u5KZf43THWspBi4tD4IoN5rlrLWtPnkteffyO62NZOOyg7rPUGJ
YlpgAMIDkXmsp58CyXqrL1/art0Ymcy5z8ea1eUCnq/ZJJxrj+HrXuwko4fXTewf
+nzSbJ2GEL/fMBkzAOKl9j5bOPAKwiD9iEYEEBECAAYFAlJKlYkACgkQ20zMSyow
1ymmfwCeLqsUDHBH8JnuaJjEUYqACGWZo88An0wcNy95yGdSJtgBFXNPZQJL2gSu
iF4EEBEIAAYFAlJNSA0ACgkQUYUJaGx+XoKvBAD/bUBqzL0oZtaF7WUDXchb4yki
f0ko+zh832R2Ad0KfygBAKNEUUKOnZFLJ8GZqAXmIWktgMiWFOMSxAXDLsyionoh
iQEcBBABCAAGBQJSRqY/AAoJEFF75hSlwe7HvwsIAJUnlLFMOBLvlBrRuxVeAO6X
8DhytdD5YlRzt866cXq6A/dw57O9qwyyDy3upJIGRy6hYlL18ngGZXv5djcw7Rch
QmvBJ9ROkmkCHLe3+fYn668nkxtgQJHWADd90MGFHkLDWa4Pbu5yJKqkTy3tqx2N
mBDEz317F6mMtyTP56QI8PVnh1p6w0McQIVctS3LOC3u4Wjbw7l3Hwof9Pl3u4BZ
L/gJz5KAozUa5TqNV4SLwtUqXBg7kipwfshXVuQekG9XfMC84GaFMqEKTExscHoF
VdSzrBKHn6VlEl1sdhcdS9aKSOsqMXB25xhBe0hOl4Ddw63j7b47XCqcyqAE5eiJ
AhwEEAEIAAYFAlJHAsIACgkQ8cUWs8g1l1OXkhAAvXUR237vXF/sZCZgG0748Dp0
eOhish/c4ODgW3JRehVWAyAlTAit/+xK6oI5xkQA+z3KO6+/bAtnDQgikAkykgpt
VeVW/6v4GGBarUTc/CTcofEpC3rsrEm1ZwPLyva3YuFFnYHATq/2Qi1a5PnSfj5C
O3fZrOgJTXsm6eNt21bH7RYF4DYi4kDNQHxtBOaEcUhcIkS1MsMz5F+/YeqOd12/
FrcIPDq8c0G3Ol+QsHFx+Y6b5Fp/HgkQem9Pzu7XkNcf7nj5UFJw+qx+BivaVYhJ
8Ugq3pXYkNkhYSy/AP/YYp7moOgpo2tY5e+fqho4pVlrHoPqWTNKJJrfYg2Mg/vP
e0nPxiCU3anmFXhfeZy87QLrA2BrO0I45StbU3uBhzT1dfNW2BIgxg+LqUZyTrZ2
qHq8TOPsnplu5Xn/UjEDQ5soTq1zDpslEjCX36R8wL3eai74HUTjstF4xq+kiXmK
bX7HhGKD9TILRjU+toOPXY0ffbS7FOUijLqOJqWEW1nBpoYoHbGfMHn2g2rNFGzz
wiLZgbL2HZsC+kDoog33s60b//A9E3yFIIiPtk668kQmiobs9Iel3RC+eOdHP8lD
gcMN/Rc/5B1S9a+wYC8VTf6KInUTq5YwC0veKbg1s+Ow7tB9ejqgxtHT7iFjR5NB
oOpVkI4UtHDpewRAW9SJAhwEEAEIAAYFAlJIEEoACgkQi+h5sChzHhzyGQ//e6o3
y+pnFTS4UWjUxFTKCtqJeqtS84jvcbXhXFGKfnXX15atLYkVoD2LcO5yvrFRNvY6
PjRkxJmLo2Lb/MpoDupRMfR1PxotFYuNYodmoHxVUun+1eIFQ5XUSiQSsIsjcUYd
EcOoZFzMfWIHZUOA1cGAtb8WL/Ql6cLcZT3fhPjEO253O8XcxKmU7sJ1sCCh3tyL
CY0dvLffA0jgxEXUYmf3DpC6p+MNkPU3EDk60OUzy4/C2HT26Lt4NR6TNcEZg6O/
lPvmD1/ATO9fAHCb4uEIkqR3VLdeg31EHND32gO/2HXc4Xp2dbV8qs+ts13w5L26
D+94PSsTwYF+85mfgu8nBhPOOn7lqWxIO/1MnOrEIVNu+K/fwh4lu8v/6PJYEYIn
LtYkDH3/LcKTsK6N/2KLbtROlHXeNKXyt0UliINteDlV9xYkn6TtzUcTrZ4Xa3HM
yN5mi+a0vptJFBPxyonMMHDAXRkLR8BexxUJqdk2aupIs0Y0Cet6Vk+8Q9bn04gl
pKjTjnnarJJsTlhrdmVobkDhbEGYB3KyrjZp2JmdYYzAbHXbdp3T7yJ4R3/7aQRg
XJIQgEHjmgFf0Wwzxs1JIN2URDZS8k2pyuI6M8ndPtJiYbwqy1Wcflz57aWYAOVf
b/G4IEsicSd1mHjYjsaMV/kp1kGrWihB/Dt79nWJAhwEEwECAAYFAlJJfnUACgkQ
cTWO1j93QHkxbA//SKb0a0wo5dTJpMp7pUL4pkCx1gR3YCZMyiJHAGnC0vHoTmxI
+6+YAU9DBFWjQk2uqqn+GW+3AxLEN08s2xYvNoxJHUB1bF43HI9lXscGmzfjDR62
cIptcWtggeMw6W66UStdFWUudwDM6WV8BTxg2LYD3upeY69GnN92HinMj90D6PMc
iQjfUdZxZAYLKEhic12dKHpWRC0PH9NIAS0EchARkZQmjyPc4trWevAyhmpqdw+H
gxh9EBH2I194SvIXVuU5Gyl/l3a/6ntEUZnitBijU3uUjRnkS5XkJfqy1MjdrJ0o
ymo8mlxOVFKV879ez10KBnE1BLe9ioylOeGQRNcyYehFE7GmzkZHbOk+Pqd1Meaf
AjNIgQxrqgh8pJ2F8Zd8pGDrYspjICGbbdR0WRNcoN4kckJruTWFQ1xr//Kfwp1b
kCQWRwYcRL/RNVVZuHGgvTiTa2wZNbWfZk3tF9cXaYHIqhYU8l7Lc1zK0Fhv2E1t
Phw4pu495RbGRAFOE14S+QmknIy+DgIkTzQ1s36vnI4SVw9zs0D4Np6d1mF1p4gi
VVrgTQnlF3poZNppCUK9Rih8s5kMnyuRruGm/Lod4jL3wcbBz4sxBkCgrc2pyU1M
SNAjM2V8c7cGLgPOqX0eVqgXJoTnlNItF07aIZyFEA6e7YeiTeXxPfU10Q2JAhwE
EAEIAAYFAlJNhQYACgkQILcN4T8dHk8Ifg/+JzwtYSnxoksuU5H4NIH0fchwRLfq
```

```
6VAscqaZYxz/KxH9suEaEGoXxMzeHO91OqPqnvMxkpOGEopUssHGOVXYwtw5XCEL
NCjD8PwSlSpDDe5+lYNjMIjtIXieiGt6ZeOO/0VlVXzRCHEtKoN96ikgEaxkPq/m
ZmfQK1PSEFcPWujBxlWjZl2DHv8eAvgFEfX1kyIoxV2nfrllDMaVFU1NvDB+zXdR
Mg1xyEDiCBsldfmHmhSjylunfJeyjpwye65rAVEO7XkmNBy2SloPIHRCiFLPeLku
oD3XaRFHWsRCOBcfwZy519DrvUUpn5InuXB36zu91Qwh8Bd+UJQIowsBoU9AH8n9
lPsUTCU7dl4UqtZxiaTHQB/3+J4o7+m12I5/Y5ftW8ToCRF5EGKoB4r0zhp2BLWG
e+z5B08HjR1NcQVG6Tv6FwSqpqf5m4yFaiEmUCFMfFMXxXGXSjI3JeJeImKYkxOw
aa8XbH65D9Lj7syDz4DSgZiPC+cUL7SNY73YjH0zfL66nGRzwo4zX9T2ermnvCN7
kw11wIfJVOlLG+D9sNpBiikpMPppW73i7g6VuFReSLgmdNCXCoVWQYeelb4E9ulD
KqFj63VChpRaBEv6fz5YFUKqUVAXy8iiptgY/hbF5V/KVlN9JVYOglQ8oq9sSzKG
lUWPldPvS8nzroSJAhwEEAECAAYFAlJNN0YACgkQTaEU5cSi5X+5JA/+L/Ilu9WT
FeVZmGTYkWEOllp7B0tNQKSCwN5L0zt917Vj81udXBKb9O3PKwjpc9rmUh5dRNOV
vAaIj9moU8NoOm1SYvnVvdyAxF5bajnN8u2cNlkdg+fzCiwwUyGPbCQ5elC/sM4k
FB/kw2c8e5uUHBjTmjh18MEqLQYpVaXxmQcica9EQnDvAXq6Ri2dZA4hpb/+qZXC
iS/fojYQmiigV2XugWFr4+rWfcOFACCKWfr8zP/3p+fs29i91tCUwaW49EA1W4qN
8/3NCugXwGaFZBsQdkZotP4WwPToD8KNaUqRvdiz83TAOL2RDZ7P8NmGNeAExeEm
t0+Z5MQeudfvTUCb7YMJKnPttuQ5rIgsLmDHwNariGMa7km0ZykkTgCw3r1lefiv
/DwhR5ygZkb8KNVDIBxHGwhz2c4mbNsmRAas/wDboijT/GvA6NTaAaRhH4RpHej1
Bry1j+5mlhve3fKH5vQ+qfyks4yemjXq4meLf+0hj+SKoGcYXnfJUuOV6TB85FcF
EVncY2uh7bU5et9sdDv0HK0yNMGxBqF9ox0VkXVAg28Q10n49CGHHtHaDzTLGPru
hrQX9bTN2pgNticzZu0zDz2a/+rV/TGZ21pMlfPpmks9jcy0NYIn8twoMpRCqfJL
teKUP3kd0WdyT0Y8pB4X+aCzliVB5BmDxxKISgQQEQoACgUCUk3NEAMFAXgACgkQ
OfuToMruuMAgxQCfScnmgUcnT0J07KNsLKLMGW/6ffAAn2J50o8KV/wu8auCY1o6
EkjpiJt/uQINBFJBjOYBEAC2oNVWMm9p1UwMmKl7srU84rhC1wWzCIpgDBzQk6Q5
4zS0OKuis/zr2B0e2S4qvd8S5bSu0h3k54CNIIj00iKFfSvQDaInU+t2GGV6hXsI
XS7QPFNUCj9n0dKa5BahPPfOvTVdfJvulLMlvygYwsYW5DhfXI1FnD/R1oY3eNib
FFYsmP7++VRrO/O3wvbgl0kng8RndM1M46imFkOOfPEYxHbp30VvcxX2QJwEiki/
d7UjwgonKKCaU5SoZEKa6/oIwAMzQ1YQZEGQBSD5iM/sLblBHsO0UtLKiuknZBdR
rHYHCDwXZvX7nil9dtA7bydhGzPLT/JKKtiNqGtP4uIo6Ao3kctOfq8hv8pmCZo9
HgXVxUlg+OXEOJu7bqREiUcEhm5gn12JlKmb+6anhlfLlHzjU2OgZkGkgWx+biiv
Tacu7ESh/qSHLYrWX1Y7xT0CMbTlrM1CEMaKO/gYHgpd+cvENbnWrw9laY/HAESL
uZBuH93YPKrNUuchCJRYyTg44IHdUQdbNLSww5/00EdY4LyOGUdqT3PMHeo2wnrH
UNcgcLd/gPyjAUCrLrPYFWQpDKzubFfNyJO/JgiqtvnKdG2wsvYYx2fU14wXOIHn
XIxqT0EMwYbKZc5tjcaaDbaAXCdv5kHH6s0Aa3hHeeCT78LSN5cfIZA2ezrDCgLK
4wARAQABiQIlBBgBCgAPBQJSQYzmAhsMBQkIB+1BAAoJEO1n7NZdz2rn4csP/3gl
2XgdJvZsDo3WT5KdqO/LsLbEJLoak4wiQNoij4CjB7zmLFwl6qI0ziUGvw4YyoB7
bPRwyzgG88e502Y3/hx4GzHBSeZwKvWEmIRpCvh4BH+UML+nPqC+QKd0MpJ46+Dk
WKJcip/qxNeky7h65ptA7jjzmhtIFoXv/fM5R87dG1p3DSHMRy/9dqIJOgDx/AYU
2MaECaX87u5o+YAjet6XgcwQc3EiCoBEyJg2YU/ydWAmLs6rPqu/rn8T2yG01VCI
cGARcZl/+WyvEGxAmyAbZWP6CCQNk9fkB9PsoJXhSse0z51ffIpvCJbCiw/AqaDN
jFHmpfolnICv7vZmzn95vno0YQZQlgouZYl3znMJAdNmKsWwMi5mzzuhh2sNiYWv
ChaajFmpIt4EI1tRG78Fs7ieclbOvd/CWpY7os87usJp9Qrr+Z1g8m3gKmYN7ega
e10/9RUDXRlDupZgdPM0raF4Gbg0djRAwFdigATlscwIOc1hU3hBFXFTKOxcp+CM
7KLSNkdf738IeKEhdoKo4jgx0vBHHt1TCGgo63nX39aWHvXDSq+D2RW3rcDsS3Kv
vGP8g+kQZREN8P8SFdefSh99Yvz4EpwtinVNun2Al7cBv8XdU5a5p8yWk434iLhg
R6bnoCX8SLywMD4E3tynDujld/4cAbvQJ1xEOftW
=Ba2T
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.1.2. Security Team Secretary <secteam-secretary@FreeBSD.org >

```
pub   4096R/3CB2EAFCC3D6C666 2013-09-24 [expires: 2018-01-01]
```

```
      Key fingerprint = FA97 AA04 4DF9 0969 D5EF  4ADA 3CB2 EAFC ↺
C3D6 C666
uid                          FreeBSD Security Team Secretary ↺
<secteam-secretary@FreeBSD.org>
sub   4096R/509B26612335EB65 2013-09-24 [expires: 2018-01-01]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQINBFJBjIIBEADadvvpXSkdnBOGV2xcsFwBBcSwAdryWuLk6v2VxjwsPcY6Lwqz
NAZr2Ox1BaSgX7106Psa6v9si8nxoOtMc5BCM/ps/fmedFU48YtqOTGF+utxvACg
Ou6SKintEMUa1eoPcww1jzDZ3mxx49bQaNAJLjVxeiAZoYHe9loTe1fxsprCONnx
Era1hrI+YA2KjMWDORcwa0sSXRCI3V+b4PUnbMUOQa3fFVUriM4QjjUBU6hW0Ub0
GDPcZq45nd7PoPPtb3/EauaYfk/zdx8Xt0OmuKTi9/vMkvB09AEUyShbyzoebaKH
dKtXlzyAPCZoH9dihFM67rhUg4umckFLc8vc5P2tNblwYrnhgL8ymUaOIjZB/fOi
Z2OZLVCiDeHNjjK3VZ6jLAiPyiYTG1Hrk9E8NaZDeUgIb9X/K06JXVBQIKNSGfX5
LLp/j2wr+Kbg3QtEBkcStlUGBOzfcbhKpE2nySnuIyspfDb/6JbhD/qYqMJerX0T
d5ekkJ1tXtM6aX2iTXgZ8cqv+5gyouEF5akrkLi1ySgZetQfjm+zhy/1x/NjGd0u
35QbUye7sTbfSimwzCXKIIpy06zIO4iNA0P/vgG4v7ydjMvXsW8FRULSecDT19Gq
xOZGfSPVrSRSAhgNxHzwUivxJbr05NNdwhJSbx9m57naXouLfvVPAMeJYwARAQAB
tD9GcmVlQlNEIFNlY3VyaXR5IFRlYW0gU2VjcmV0YXJ5IDxzZWN0ZWFtLXNlY3Jl
dGFyeUBGcmVlQlNELm9yZz6JAj0EEwEKACcFAlJBjIICGwMFCQgH7b8FCwkIBwMF
FQoJCAsFFgIDAQACHgECF4AACgkQPLLq/MPWxmYt8Q/+IfFhPIbqglh4rwFzgR58
8YonMZcq+5Op3qiUBh6tE6yRz6VEqBqTahyCQGIk4xGzrHSIOIj2e6gEk5a4zYtf
0jNJprk3pxu2Og05USJmd8lPSbyBF20FVm5W0dhWMKHagL5dGS8zInlwRYxr6mMi
UuJjj+2Hm3PoUNGAwL1SH2BVOeAeudtzu80vAlbRlujYVmjIDn/dWVjqnWgEBNHT
SD+WpA3yW4mBJyxWil0sAJQbTlt5EM/XPORVZ2tvETxJIrXea/Sda9mFwvJ02pJn
gHi6TGyOYydmbu0ob9Ma9AvUrRlxv8V9eN7eZUtvNa6n+IT8WEJj2+snJlO4SpHL
D3Z+l7zwfYeM8FOdzGZdVFgxeyBU7t3AnPjYfHmoneqgLcCO0nJDKq/98ohz5T9i
FbNR/vtLaEiYFBeX3C9Ee96pP6BU26BXhw+dRSnFeyIhD+4g+/AZ0XJ1CPF19D+5
z0ojanJkh7lZn4JL+V6+mF1eOExiGrydIiiSXDA/p5FhavMMu8Om4S0sn5iaQ2aX
wRUv2SUKhbHDqhIILLeQKlB3X26obx1Vg0nRhy47qNQn/xc9oSWLAQSVOgsShQeC
6DSzrKIBdKB3V8uWOmuM7lWAoCP53bDRW+XIOu9wfpSaXN2VTyqzU7zpTq5BHX1a
+XRw8KNHZGnCSAOCofZWnKyJAhwEEAEKAAYFAlJBjYgACgkQ7Wfs1l3PaudFcQ//
UiM7EXsIHLwHxez32TzA/0uNMPWFHQN4Ezzg4PKB6Cc4amva5qbgbhoeCPuP+XPI
2ELfRviAHbmyZ/zIgqplDC4nmyisMoKlpK0Yo1w4qbix9EVVZr2ztL8F43qN3Xe/
NUSMTBgt/Jio7l5lYyhuVS3JQCfDlYGbq6NPk0xfYoYOMOZASoPhEquCxM5D4D0Z
3J3CBeAjyVzdF37HUw9rVQe2IRlxGn1YAyMb5EpR2Ij612GFad8c/5ikzDh5q6JD
tB9ApdvLkr0czTBucDljChSpFJ7ENPjAgZuH9N5Dmx2rRUj2mdBmi7HKqxAN9Kdm
+pg/6vZ3vM18rBlXmw1poQdc3srAL+6MHmIfHHrq49oksLyHwyeL8T6BO4d4nTZU
xObP7PLAeWrdrd1Sb3EWlZJ9HB/m2UL9w9Om1c6cb6X2DoCzQAStVypAE6SQCMBK
pxkWRj90L41BS62snja+BlZTELuuLTHULRkWqS3fFkUxlDSMUn96QksWlwZLcxCv
hKxJXOX+pHAiUuMIImaPQ0TBDBWWf5d8zOQlNPsyhSGFR5Skwzlg+m9ErQ+jy7Uz
UmNCNztlYgRKeckXuvr73seoKoNXHrn7vWQ6qB1IRURj2bfphsqlmYuITmcBhfFS
Dw0fdYXSDXrmG9wad98g49g4HwCJhPAl0j55f93gHLGIRgQQEQoABgUCUkGO5gAK
CRAV1ogEymzfsol4AKCI7rOnptuoXgwYx2Z9HkUKuugSRwCgkyW9pxa5EovDijEF
j1jG/cdxTOaJAhwEEAEKAAYFAlJBkdUACgkQkshDRW2mpm6aLxAAzpWNHMZVFt7e
wQnCJnf/FMLTjduGTEhVFnVCkEtI+YKarveE6pclqKJfSRFDxruZ6PHGG2CDfMig
J6mdDdmXCkN//TbIlRGowVgsxpIRg4jQVh4S3D0Nz50h+Zb7CHbjp6WAPVoWZz7b
Myp+pN7qx/miJJwEiw22Eet4Hjj1QymKwjWyY146V928BV/wDBS/xiwfg3xIVPZr
RqtiOGN/AGpMGeGQKKplkeITY7AXiAd+mL4H/eNf8b+o0Ce2Z9oSxSsGPF3DzMTL
kIX7sWD3rjy3Xe2BM20stIDrJS2a1fbnIwFvqszS3Z3sF5bLc6W0iyPJdtbQ0pt6
nekRl9nboAdUs0R+n/6QNYBkj4AcSh3jpZKe82NwnD/6WyzHWtC0SDRTVkcQWXPW
```

```
EaWLmv8VqfzdBiw6aLcxlmXQSAr0cUA6zo6/bMQZosKwiCfGl3tR4Pbwgvbyjoii
pF+ZXfz7rWWUqZ2C79hy3YTytwIlVMOnp3MyOV+9ubOsFhLuRDxAksIMaRTsO7ii
5J4z1d+jzWMW4g1B50CoQ8W+FyAfVp/8qGwzvGN7wxN8P1iR+DZjtpCt7J+Xb9Pt
L+lRKSO/aOgOfDksyt2fEKY4yEWdzq9A3VkRo1HCdUQY6SJ/qt7IyQHumxvL90F6
vbB3edrR/fVGeJsz4vE10hzy7kI1QT65Ag0EUkGMggEQAMTsvyKEdUsgEehymKz9
MRn9wiwfHEX5CLmpJAvnX9MITgcsTX8MKiPyrTBnyY/QzA0rh+yyhzkY/y55yxMP
INdpL5xgJCS1SHyJK85HOdN77uKDCkwHfphlWYGlBPuaXyxkiWYXJTVUggSjuO4b
jeKwDqFl/4Xc0XeZNgWVjqHtKF91wwgdXXgAzUL1/nwN3IglxiIR31y10GQdOQEG
4T3ufx6gv73+qbFc0RzgZUQiJykQ3tZK1+Gw6aDirgjQYOc90o2Je0RJHjdObyZQ
aQc4PTZ2DC7CElFEt2EHJCXLyP/taeLq+IdpKe6sLPckwakqtbqwunWVoPTbgkxo
Q1eCMzgrkRu23B2TJaY9zbZAFP3cpL65vQAVJVQISqJvDL8K5hvAWJ3vi92qfBcz
jqydAcbhjkzJUI9t44v63cIXTI0+QyqTQhqkvEJhHZkbb8MYoimebDVxFVtQ3I1p
EynOYPfn4IMvaItLFbkgZpR/zjHYau5snErR9NC4AOIfNFpxM+fFFJQ7W88JP3cG
JLl9dcRGERq28PDU/CTDH9rlk1kZ0xzpRDkJijKDnFIxT2ajijVOZx7l2jPL1njx
s4xa1jK0/39kh6XnrCgK49WQsJM5IflVR2JAi8BLi2q/e0NQG2pgn0QL695Sqbbp
NbrrJGRcRJD9sUkQTpMsLlQTABEBAAGJAiUEGAEKAA8FAlJBjIICGwwFCQgH7b8A
CgkQPLLq/MPWxmZAew//et/LToMVR3q6/qP/pf9ob/QwQ3MgejkC0DY3Md7JBRl/
6GWfySYnO0Vm5IoJofcv1hbhc/y3OeZTvK4s+BOQsNokYe34mCxZG4dypNaepkQi
x0mLujeU/n4Y0p0LTLjhGLVdKina2dM9HmllgYr4KumT58g6eGjxs2oZD6z5ty0L
viU5tx3lz3o0c3I9soH2RN2zNHVjXNW0EvWJwFLxFeLJbk/Y3UY1/kXCtcyMzLua
S5L5012eUOEvaZr5iYDKjy+wOxY4SUCNYf0GPmSej8CBbwHOF2XCwXytSzm6hNb3
5TRgCGbOSFTIy9MxfV5lpddQcdzijmuFSl8LySkL2yuJxjlI7uKNDN+NlfODIPMg
rdH0hBSyKci6Uz7Nz/Up3qdE+aISq68k+Hk1fiKJG1UcBRJidheds29FCzj3hoyZ
VDmf6OL60hL0YI1/4GjIkJyetlPzjMp8J7K3GweOUkfHcFihYZlbiMe7z+oIWEc7
0fNScrAGF/+JN3L6mjXKB6Pv+ER5ztzpfuhBJ/j7AV5BaNMmDXAVO4aTphWl7Dje
iecENuGTpkK8Ugv5cMJc4QJaWDkj/9sACc0EFgigPo68KjegvKg5R8jUPwb8E7T6
lIjBtlclVhaUrE2uLx/yTz2Apbm+GAmD8M0dQ7IYsOFlZNBW9zjgLLCtWDW+p1A=
=5gJ7
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.1.3. 核心团队秘书 <core-secretary@FreeBSD.org >

```
pub   2048R/2CA49776 2012-07-23
      Key fingerprint = 89F6 C031 B4E3 D472 E4CE  8372 4D58 FDCD ↺
2CA4 9776
uid                  FreeBSD Core Team Secretary <core-
secretary@freebsd.org>
sub   2048R/BBAD1C98 2012-07-23
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v2.0.19 (FreeBSD)

mQENBFANQTEBCADwvspc52P27Eq2Wdm0/kbaEC84FHSud6fZdn1Zhib/7fjuAHoV
U+61w64t9KQVA5NHKviO19j+7dm4CY20aOJHjcHj89q7NpIfE/05J/krTAJ0Ysk+
HdztzVOD3Zt5c9wGVKKfXbzQ3AAoISmJWF5K8a5oJo1wPt4xD4J0up9OzHOQRUjM
MKXOYkg/8RVNrdcuVJt/31wkhpsm0Bf6AnHzUybHdgnzSdhFEiQoWg+OFC3X6X4B
gWH32fo2FiZNsogvLEbd5fdiGPxbsT58p3D6Zd83e7IhffPxjFMlCq2ZL506drAy
jbadDdk7d76RWvDDuFGykFXwJOtxoKuH/drFABEBAAG0OEZyZWVCU0QgQ29yZSBU
ZWFtIFNlY3JldGFyeSA8Y29yZS1zZWNyZXRhcnlAZnJlZWJzZC5vcmc+iQE4BBMB
AgAiBQJQDUExAhsDBgsJCAcDAgYVCAIJCgsEFgIDAQIeAQIXgAAKCRBNWP3NLKSX
dlVTB/9BZ7FcZK2YDB9ervPig3t35Z7ips/4KKbpnTwkWw4QktwkGEOLsAr2fdRC
```

```
XBkRiTMzT2Zwh/M8OzNkDcgJcHic5EQSIKOF0HEj/YuCE7HOBvSkxo70wHN8F1eJ
8mqTETgv6P2BpeM3pPoMeisGAhp9NFQWYb5N7Bb5x+U2jjLnDAjmcuc1AkzrOlth
gPrs73PY0rnu73acrzrThavCaKRO/40+Xmp88+QYHhvGjsUF54kbjXitiFQJP9ha
ZdV22OjIigm3tOmOkPGFHMHG7g1GYp52NLbeDcytMX42eYZi1pOSvovoi3OImRb5
rMNvryEmT6yTWC93MJOKbQe7Yn8LiEYEEBECAAYFAlAN0EQACgkQk13vRKCTJitF
ngCffyTfE6cq5Osi9c3QGFVHYxC8uAUAn3MZ4iqGJirIXdaNT8YCK79Brdw0iJwE
EAECAAYFAlAN0JkACgkQ/KbBSP+K4wUKiAP/TqgTqqV7mCIwesCGf6MaYNlhdv0S
GYuPNa3RfSTbEHMyhDt9FPjaiiHpuYSl39e1/tNPFO5+48XrKsII4lu8Qgjgakgu
KeYt8cFTjSzAX9lz9uNMieZE4Lv1/mkc8LEKYfmbaipxwPVcaxz1HiGakPIITTJ3
34jo2LkqZBII8Xq5AQ0EUA1BMQEIALrp6i6T/r8rqpTSUU6Y6RAzKe8tMW/hCs/0
pJt4MdIVxboVg1WgNwZuKk3srJIim60REEaR0JG8awMG+GIf9t3BMckIsQ8Pm9W9
VQ0084iVuhUQcrjpmI+T6fsX0ssX1AFrO7lH6hLXVEXoNmCaXG3lIc1OGlR8lYi7
r7xAbCYkFz+2isttqZxcn/CNPSRzn+CXE/jNMaikNQGouUrF8twi3ubyzYhpBvVj
dn1PO+KFLD/kbo5rPx3+sdgw65d8XedVMiS+U5OVVpY57zoYLjeCb/QTAR/Yunen
epd3OlwW6fR2959njWbhPFG1Wfj9FR6kgw18hpcaY/qzLN87MvcAEQEAAYkBHwQY
AQIACQUCUA1BMQIbDAAKCRBNWP3NLKSXdsXeB/9WxOG4sVcRYmcru1z6Y6L6XnIh
IEn/awPWt5MY3qtTZzFBXWIyxJnQYr+U2Wk2ano6Vqc8Uco+GuXqA0IfMsmcCciV
vYTUxQUmqqRxepJ0Yw0FZdcQ7V0aaUNStlqyfWopZsSycVvPrp+jOwPO1gP57DkI
yGUDK+3tDoSuFCYIAf+0ZYhJiYI2y86T7UQ5j+m98c2VZejtFBRtBmEwu/dsuQqw
UgbOFW6RakI1waLsGxZoG4nZCRWsDqN3NVe9agQy5FzVTHHiCqx0HZx2usdwpov+
UWiwIJwPX1hpxtgkBOq/DG0go94EybMGrzSXFCP6NccYpmGY3o+8bYI4HjLY
=Y5nS
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.1.4. Ports 管理团队秘书 <portmgr-secretary@FreeBSD.org >

```
pub   2048R/D8294EC3BBC4D7D5 2012-07-24
      Key fingerprint = FB37 45C8 6F15 E8ED AC81  32FC D829 4EC3 ↺
BBC4 D7D5
uid                          FreeBSD Ports Management Team ↺
Secretary <portmgr-secretary@FreeBSD.org>
sub   2048R/5CC117965F65CFE7 2012-07-24
sub   4096R/CA20328577064EB7 2013-10-05
sub   4096R/8B114B3613867E00 2013-10-05
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQENBFAOzqYBCACYd+KGv0/DduIRpSEKWZG2yfDILStzWfdaQMD+8zdWihB0x7dd
JDBUpV0o0Ixzt9mvu5CHybx+9lOHeFRhZshFXc+bIJOPyi+JrSs100o7Lo6jg6+c
Si2vME0ixG4x9YjCi8DisXIGJ1kZiDXhmVWwCvL+vLInpeXrtJnK8yFkmszCOr4Y
Q3GXuvdU0BF2tL/Wo/eCbSf+3U9syopVS2L2wKcP76bbYU0ioO35Y5O3rJEK6R5G
TchwYvYjSXuhv4ec7N1/j3thrMC9GNpoqjVninTynOk2kn+YZuMpO3c6b/pfoNcq
MxoizGlTu8VT4OO/SF1y52OkKjpAsENbFaNTABEBAAG0R0ZyZWVCU0QgUG9ydHMg
TWFuYWdlbWVudCBUZWFtIFNlY3JldGFyeSA8cG9ydG1ncilzZWNyZXRhcnlARnJl
ZUJTRC5vcmc+iQE4BBMBAgAiBQJQDs6mAhsDBgsJCAcDAgYVCAIJCgsEFgIDAQIe
AQIXgAAKCRDYKU7Du8TX1QW2B/0coHe8utbTfGKpeM4BY9IyC+PFgkE58Hq50o8d
shoB9gfommcUaK9PNwJPxTEJNlwiKPZy+VoKs/+dO8gahovchbRdSyP1ejn3CFy+
H8pol0hDDU4n7Ldc50q54GLuZijdcJZqlgOloZqWOYtXFklKPZjdUvYN8KHAntgf
u361rwM4DZ40HngYY9fdGc4SbXurGA5m+vLAURLzPv+QRQqHfaI1DZF6gzMgY49x
qS1JBF4kPoicpgvs3o6CuX8MD9ewGFSAMM3EdzV6ZdC8pnpXC8+8Q+p6FjNqmtjk
```

```
GpW39Zq/p8SJVg1RortCH6qWLe7dW7TaFYov7gF1V/DYwDN5iQEcBBABAgAGBQJQ
DuVrAAoJENk3EJekc8mQ3KwIAImNDMXAF8ajPwCZFpM6KDi3F/jpwyBPISGY1oWu
YPEi1zN94k5jS90aZb3W8Y8x4JTh35Ewb6XODi3uGLSLCmnlqu2a80yPfXf5IuWm
IQdFNQxvosj9UHrg+icZGFmm+f0hPJxMTsZREv3AvivQfnb/N3xIICxW4SjKSYXQ
cq4hr4ObhUx7GKnjayq+ofU2cRlujr87uOH0fO3xhOJG4+cX5mI1HGK38k0Csc1z
qYa/66Qe5dnIZz+sNXpEPMLAHIt1a45UB967igJdZSDFN33bPl1QWmf3aUXU3d1V
ttiSyHkpm4kb9KgsDkUk1IJ5nUe9OXydWtoqNW5afDa5N0aIRgQQEQIABgUCUA7l
wwAKCRB59uBxdBRinNh2AJ41+zfsaQSRHWvSkqOXGcP/fgOduwCfUJDT+M1eXe2u
dmKof/9yzGYMirKJASIEEAECAAwFAlAaIT8FAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXwCHAf+
J7l+L7AvRpqlQcezjnjFS/zG1098qkDflThHZlpVnrBMJZaXdvL6LzVgiIYVWZC5
CSSazW9EWFjp9VjM7FBHdWFZNMV7GAuUt0jzx6gGXOWwi+/v/hs1P11RyDZN5hIC
HdPNmyZVupciDxe+sIEP9aEbVxcaiccqzM/pFzIVIMMP5tCiA42q6Mz3h0hy6hnt
UKptS8Uon6sje5cDVcVlKAUj1wO2cphCqkYlwMQfZV5J9f/hcW5ODriD3cBwK8So
cA2Cq5JYF8kYDL1+pXnUutGnvAHUYt87RWvQdKmfXjzBcMFJ2LlPUB1+IFvwQ13V
9R8j9B/EdLmSWQYT9qRA2rkBDQRQDs6mAQgAzNxJYpf5PrqV8pdRXkn36Fe45q67
1YtbZ2WrT7D0CVZ8Z+AZsxnP/tiY1SrM2MepCeA2xBAhKGsWBWo1aRk5mfZOksKs
iXsi2XeBVhdZlCkrOMKBTVian7I1lH59ZnNIMX0Nl0tlj3L1IjeWWNvfej43URV8
1S9EmSwpjaWboatr2A+1oJku5m7nPD9JIOckE1TzBsyhx7zIUN9w6MKr7gFw8DCz
ypwUKyYgKYToVm8QlkT/L3B0fuQHWhT6ROGk4o8SC71ia5tc1TzUzGEZ1AQO8bbn
bmJLBDKveWHCoaeAkRzINzoD9wAn9z4pnilze59QtKC1cOqUksTvBSDh6wARAQAB
iQEfBBgBAgAJBQJQDs6mAhsMAAoJENgpTsO7xNfVOHoH/i5VyggVdwpqPX8YBmN5
mXQziYZNQoiON8IhOsxpX4W2nXCj5m6MACV6nJDVV6wyUH8/VvDQC9nHarCe1oaN
sHXJz0HamYt5gHJ0G1bYuBcuJp/FEjLa48XFI7nXQjJHn8rlwZMjK/PWj1lw2WZi
ekviuzTEDH8c3YStGJSa+gYe8Eyq3XJVAe2VQOhImoWgGDR3tWfgrya/IdEFb/jm
jHSG5XUfbI0vNwqlf832BqSQKPG/Zix4MmBJgvAz4R71PH8WBmbmNFjDelxVyfz8
0+iMgEb9aL91MfeBNC2KB1pFmg91mQTsiq7ajwVLVJK8NplHAkdLmkBCO8MgMjzG
hlG5Ag0EUk+ViAEQALkCj95JmvmfgytOxnR1w8xnQBuUxtYxf+BWwqU0IfOMBxAm
XDRfbfe9Bc3DDZygmjrZ0RCDcVJ4OmDNRc/vvoTst870so49dM1h2i6aWUhhD4Hy
cNjkx0wAIyZ9jXidT3LyAhCTSf/GjtpcORCvmAsXcJHzhhbJ5eM2SBkXmNdn4MeC
/hCbfUfzN64fmsGR4tKKIlPPayyQaQv/dOP3ofEh4SWRc8KtjEA6uIyHztWMWEJQ
KN/7nSeVuwDpVJL9l4yUGB0TqlK0p/necoQkOolnHUX5oK7Emin9TjPYCGqYAEWu
M1BbWXiYIdivlEm3ZU+vqq6CbSw/SKDZ2ZuK4UzDGQnW7WycsbXqZ18aewh1mdf+
5+YBxeXazRJvfFapB/WvtVqi84LOWior1IBMMg3PCyBiCjhHwXvoV5V6M3lthrnV
gyiCTreLXvTLNgIKQQFUvwW2Jscuwa3HhBgkhkJBSCPmpWAIZ9eA1RugvFQ893Xh
t8vy+z33WqxgUzhD8ZonKCBEZa29Zj7SeIYXcZmVmxCbRt4PYkgFoq6VC+93qtXu
OaOvC+0b9qkmNj5EqvozRt6SNv0sDe844T0LacR6QS9Pq/YMjAs8ao3gw0iwOAlV
vpiZfoEb6purf0Tz0h/URRHUZngEBsFmhciZxuCg9g/GaD8o/+PX0nzOWH4PABEB
AAGJAz4EGAECAAkFAlJPlYgCGwICKQkQ2ClOw7vE19XBXSAEGQECAAYFAlJPlYgA
CgkQyiAyhXcGTrfF9g/8C6JhufyxnYO0DmPURCFV0em3WjXcxQkhQa03u/sU8OFN
yp2UOB8jxI3XAsGe4RnclPF273K5G5OfUAJ2hjWFGrMqXGNLlsuJvDJCUmdHnI6c
sw1RvOn2myMzUSTqxPQynkvntughqiyXbGQaoxQJVWjruhogcIkVYvOT4nMGXCyk
9Q+uooLNw8xpzsZBw83znWhjjzemu/BbOfjXbf3qdK9NWMkBfcaR9sDhRA+YY4bc
o7oTKXFfh3gMN1pqTuAM8dbGc0/bS558yNQuFaJ+cX3lbSLXz5oibJi6kudyL9E/
CkVvMFWTLcQQWCPS5rK0dctodW1x8JnwVnaG80trFIxmQ+wk4S156CdYwTv/1LbW
GKcVz9Og1e9wIL2LsVaLD9OIRnx4G8dLqZJz4pmGEES7CX6rrJuSpXxNOg4PthiP
s0z/q9deohKJkUgj6tln0OCgI8203GSSLq3FTAFer2VS+m1XMkA2mqk1Wv6tZeyY
MnYAZCBzc16F2zMg5dVKmV114bHmRTX0b5QQNB7JU3C34kdTagjLr4dz/5BhXgof
zjP9HgVQKCp7JvTdUT7N0y/k+mRMmnK8vnWdbOZH48IOELDhMkU5QIiKHoJaXsw7
wVo68LtSQItfIoA/m6EORGZxUWCi/8G+kBK6NEExR1dlAW+M+fRhzNgqvqoLrcfR
4wgAkQGq3M2/hGdU/Z1j6CDKEvA1/iSRpnBnfVM8KUR661QrEctmIo1YwSU7x5+g
H5lfDUjU2cIlD+HgfxERKwl+hb2KY9OyLq2AUhhf8rAvG2dU9djDp7TWIvF3wexL
liu4C6EWcwlnEecCpkPUYv7/PKb0h0xAx32Umb6dzkfd24miWZTI/Gg7R1Qyl1DC
wBM9kgPRgEhnV3ummsD3KPXf5UwzHPslhqWTO1p2iML4exnXlknL7mJKjj4d3gyi
```

```
5LxVVSzt2xi5MyCkFhiHFkSfItihcRpHdzxsBW+7YWw1ELlcKMeOkZQcyBm3VpE/
ZD4DQK6zwGfk4y8WS7A5SJEjJrkCDQRST5W/ARAAwbT4loEoK7ZY8fzt8hyhdBgS
bpXFWAB6yeyGDYp9ucG4ySjlfZIAew/EOzIR/68pKiGzIE0+kxKjlvVDcJoqWfrr
gomondGK2oyK35qOsYOlae6tsZm73InJuGSC+fZ1Vv0HBIn8JZpJXFV7z4FotaG5
iaKDdZCjxawVEWDl7z0zDSLKgPLtK4uSsEVsQIhPo5YLSqT7mCnleCqdNu3S4cun
tXaZmmSZnfv3qnkiPNNNSagZrMUK349fVCdvnJ4hKDbMAEgbxZVwEeB4HFicjwAN
UQTO1qSc+h8bwkrN/RgaT0Zz3nak+DJOOrKRV5VWWemx4Oy2oT08SqMRbhip/veI
LvrV+rKH+lb9uxp0vYWnRvWodOlEla0NeBzfz6Sv8ZI2D+xLJ260mIB4f4BUYCBi
SDu8UKTDffYba+50I9RgV9+umJ2WTcp/PA5/59M9e6R2F3dcM0Qey8hVDcf+rPY2
thXymS85IHcPauDjvjpHpx1xvhoEu2iX0yJwBDUX/xVWwH/lei7DT0cd1dB1pKiP
zNvWSoPp6zhqcB6tUvE69CLRzotmb2OiAkFOReEVkcATL+bG9PBN0zWtSXJuCSL5
WAb+syRzBGwLA7+iQOY0yXCZ+Etl6BG8rsyQkBRwpTG5jXzDKUTl2hmKGFmU72xc
cPeNxhbq1tGMGfDVVmkAEQEAAYkBHwQYAQIACQUCUk+VvwIbDAAKCRDYKU7Du8TX
1cEOB/0WwX3yF/MC8upI0YAbjht+KG4cLgU6qo1ydZgQyHpAf8cttzq/uCDu4wLE
g0CDmreTXoiNR9W0ULhkn1LFkZQI6Z2uSH/wqQUJrE4P9Oo61TXClIzvjBoEufkS
3bg3wuAKiQ4cD1XxyThUG3qa4nbGVvKi4eWYuubpzJof7QD75LudHmLneY4mtCNA
ZgmgEWA2Utn0GWN1QNfoy1NGeLt0kza0VFjm6l6KeMc28ULZZztg0KbuFmQIreN9
JHQbJrrqX8ev57SqEtanoPyX4IjxVJFEmTn4xVSlRXY2uFZZtlB1SuyEPYmrdnjb
pDN9ZUgVOk/c+0+5u+G3JBRYu6P1
=fyjO
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.2. 核心团队成员

D.2.1. Thomas Abthorpe <tabthorpe@FreeBSD.org >

```
pub   2048R/D9371097A473C990 2010-05-28
      Key fingerprint = D883 2D7C EB78 944A 69FC  36A6 D937 1097 ↺
A473 C990
uid                          Thomas Abthorpe (FreeBSD Committer) ↺
<tabthorpe@FreeBSD.org>
uid                          Thomas Abthorpe <tabthorpe@abthorpe.org>
uid                          Thomas Abthorpe <tabthorpe@goodking.ca>
uid                          Thomas Abthorpe <tabthorpe@goodking.org>
uid                          Thomas Abthorpe <thomas@goodking.ca>
sub   2048R/A9484A518CA60EE0 2010-05-28
sub   4096R/6E5336965F6F299B 2013-09-30
sub   4096R/D3B28F7B07A7CC00 2013-09-30
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQENBEwAFaUBCADK/ckqAyZCkPIHOq+LyC6g4OHupuz8xTZLbtqnFcsviFSmQZFs
fkLXOdUU2P3WAV3EbSExFzzCAwzNOiaocy2r7iCnJFKIWBUtc/7LEAQSgJxu+g9d
ikS261W6Ugrd8hKePbH6cn8vxna3CqU/bUXu3taqwlxDbyLjaAPFnNGjXDFNWZR8
RDfoPKaal/kuLd/uEwSUcTE12qLYff2UkUs7NmGpaOgNStsnJR2DPBcnUMzFOnmd
/mW/MXWl+GLurA2xsNLMMghzcvz/obZeGay7Vsg5oiwb4Adcyx+u5hwDKZGIYHze
96Y6P19MHfEO/WlaetMOvHMCGLb0pRk+a3wFABEBAAG0KFRob21hcyBBYnRob3Jw
ZSA8dGFidGhvcnBlQGFidGhvcnBlLm9yZz6JATgEEwECACIFAlB44OoCGwMGCwkI
```

```
BwMCBhUIAgkKCwQWAgMBAh4BAheAAAoJENk3EJekc8mQ5b4IAIlTnZFukBgzMNjt
0NSMDEorUaVjJpdXIdj7gayarVmgUDAPxJz8MprRT8r+g00pOHBAqW1cFNC7uDox
ZGy8h0B2eXDvcjHSwkEuYDLusj43Imrx72J4uK+Ra8BBZjFcNN+9h2hUK4Co/Jm0
Kw8ddo8aPX3mPB4QmQeqfeO4MvYkwgYfswqSnLbPjwkkfaranzJNB3y44byTwmn8
0UeNHuIJuKU07nN2TLL8WGzU7GNJscH4PU+kbiPZrEYdpjl8fBckIdX4LYDAnSFS
+AkJhHvLWI/CEmZlQZXkTQXIfTxqx/mNWNMvZII/iRTttQpcBqQMx6Z36Urs70ap
1cF546aJASAEEAEKAAoFAlJKCdcDBQF4AAoJEFJPDDeguUajh08H/R8k65yE9h69
uGIFnyxJ+XElxG3ruMhUvRH1qu8Beo5+LSiSKYqBOAVXcogIRLQM5FUJi60czwdo
/M7/U21kjlBzc9EeKkPNgNuka1GzqTervSJXo3JV9f5XcT5Ccsaq93V4xJqu0TZk
5cKjBsF+rncGnzQ49Gjq/HWCeECj8jl6wzA+uCwjKgT5ThGTPanAWUGIlIUSwz8C
w1Rh1r61uRvpqf2JRZHbhcl9i3JAZk7r+wH3aQowTS0FRmU5O2V2H5XFysy/QH0C
Knf6cHlI5yPf1gbOdYH1xLArygSSxDqg1FuXXWm0f0qVZzBRpe6CnQgCYmFQAw/H
5EVJxAC4uEiJAhwEEAEIAAYFAlJJym8ACgkQ8cUWs8g1l1Me5A//YuDBd+EJAwQO
XMj4TNWGsoex9qVw/L78p4csSZjw5Vq+aA4AlkNXkskpeofX8DCPHZxYazHVk8JV
WAuE8vrmWnIUGAuq2gw9OrvsAp6FhmMGpMOLOsbJzX9oAHpIWohfFaKju1k8FNZH
c+efq6SdtXfAQ+OWyNfYYb/h87uvd0z4gc3Z1Pt8HrEQd63SteGkX/En8WwTP9Qz
NKLsZJPe6TN3qSBcZD2J8rw7vsQTMJZ2pNsIDiVG60dYR2R7ftE1bB02Q5E2QXSt
bvdp1l/3xqUrzBjOhiJ3OSwxhNYwFx4eQE424PCpue1VQL9Ih1zyzRanSGzMSzAt
Ah8g2eOm6Wv4DDNF+Uld9Llw9n7uGu5rTHtL2335BVkeqBnhWxg8pMNBRtyWacQM
EUQmtrhXKiNIj0p0MBkmYwoTS1SAqbRZrWsVa/8dsxc7x43XcL+E5E3iPin9UzVM
JAqbscDrZvX3Q9iwTA3xSVsqUUDHB7vBjJqwrNHt+AficoYHTa2P0vfmMliPE+6A
oMlyTV2RBCsAr7RDMlLqnaiPLbpGG453jxFBOm73eugatQCB7qDm5E4Als/WGVZ/
Vq7l1V9iQtnPR8BZxHv0i8X0sJV5kMXBVzqPLA1s9JNzq4/gEmQr3i3+SeJXkw4P
JG+TYbZAzfGfWrn2uUHHSXZ7ym4RuHq0J1Rob21hcyBBYnRob3JwZSA8dGFidGhv
cnBlQGdvb2RraW5nLmNhPokBOAQTAQIAIgUCUG2nNgIbAwYLCQgHAwIGFQgCCQoL
BBYCAwECHgECF4AACgkQ2TcQl6RzyZCE9wf+J68Y/U+yEezX69qz5UmIZFNcQZFR
gt9jDRFma8qqOgNHl9T4Rt0fVvEwwYV3G9Az/MhpU3tG9xAVLY+kG5kaUC3rFCtn
YRMNgl4rqz+5mHlTh6l+/UVItDD06EKXO89g4rd/7MBIxv+YxO7NiUV5uXha7Ow0
PRRJL6ECm24l/+IwWGccRHOu8hXgalSO8Rs0Veuhg4KvZnLQkzR7UbWBj43rA0A5
999hT/Ct4KM1hecaZaMyKeoYV9dktkzXMqdPPx0K+b/FIGO6LbrjynXEiqtTlk9V
klCOuc+p3sy5NOBYKMQsEYlN7r45yaiOzY5taG7IUsBJT6dLhwuI5v1sjIkBIAQQ
AQoACgUCUkoJ1wMFAXgACgkQUk8MN6C5RqOxegf+Lxt6jPSuu/1U7Xi9qNYD/u/2
BQYJ40z0L+vTfBwT0sUD2DdfrpG8f9kKkqTNkgJVZwNa2RaTCYbPKzKFk5OYKv+5
chB/aR9RWqzTJHDDTcznc5BkMmn2t6bBXkTOQzhdxDFrarah4qKnzRlidGRl21Yq
vvDSG1o8GYxYoCuUYFbs5fesaxL1pCdwvvXPyswIj6q0XvOZoI8n2Cz948ZxThxX
haSVQ4Jjsj/3VHWYkg2zxhv7jQ8ashoaNV4q9a7SgTR1SCtJxrvmw/0n+rf9dYDf
g5jCzJ2h5Sd7H+Lfy/L4Gfq8xKYT7NVE9HXcBFzGyCrub+kLbxzk1jxb5Q7FfokC
HAQQAQgABgUCUknKbwAKCRDxxRazyDWXU0yTD/9lCEY2PYKDMXHQenpsdQYYrbjH
7Arcmofl6V5u1GXw1oKDqvUGIcz5mCRChbExN8FrlLxYPP6fmsNZjdHrSner4vsU
B6Q+6VLl4mwby1dyLBDi72oSwLCGiLkZ5bVA3zbu9IIoPC41r6Yrmn4C04M3Hpm1
sQDVgK8Y70QOWphNQHWvHlp6cwbxx6EJGyQfmVesDIdOgsekcn3/c7wcCyQdDZVW
cqB6FmhrDaGsmBG0nEuzB/nYEeYOhaAqb+S/aLwdyJr/KXEVq8iaBdHPyJhnbFhX
ifGR1OIkHPrbzFXU8DRZGepjFjvMd3GREwyeF60NluqgC78ulgy3zASLgHLbHlix
b/49VZCHYgH//FL68Arfgy4dZtdRi1OJLL1rJWwkNIHwucG12WF1d96+t+NP6N1W
UYlOc7LQOPxs/QxuIz14dFFxsgtdApcBWcW8Sy0JOfz/HwVcdbgAx90XRnAWBOc1
i7wIVQutIBTh1grTLTxLtD2CH7abbT4/RjiVeGBFL9CXPel/unb1urrQoM37vypj
9X4Odk3Gh5P2fiDcSkau9Wis3026f4ADhZ70JOMF6zqzBbL189HzHpU/r2QmnP4H
S9xPmbjCekZEOn3Y5YJ1c752w9wHB+KO4lWMQ9NhVMX7/0+QcPolktb1JcpRGU5u
uWpGVpMX2KfguTdoNbQ7VGhvbWFzIEFidGhvcnBlIChGcmVlQlNEIENvbW1pdHRl
cikgPHRhYnRob3JwZUBGcmVlQlNELm9yZz6JATsEEwECACUCGwMGCwkIBwMCBhUI
AgkKCwQWAgMBAh4BAheABQJQeOEOAhkBAAoJENk3EJekc8mQ3TgH/iICZ1HIYEUS
VLNtSCMwiNO1PgBq5aPsvM0KNi918b2rV7VmYhgZhTdFG6udzZSk/0VUIE0ruU0u
7n4GvKKPxntwajzef8apYKKTjKOZrDbeCnth/GkeSkuKO+Sh3Vh63KzqQ9l078R/
```

```
H4lUMWX1d876VgiLDJfjiNYMZVeHGRiMgxsrKS+5AC9WN2Q5bhEjxSzXZ4xSLQ0X
lqK9ivzfn5zfBgjBydTjJDB1JrUKs+eytbEq3D0rVkXftikU2cFUitK8LH2IXOa0
szTq3z2j5mv76+RIk1mfuFpv4He8sdUce39TW5PtkBmRVMsm0lMC6+DGyQcur2TH
iItjMWNiANqJARwEEwECAAYFAk0CU0oACgkQkFeHiYnYVH4Urgf/d8POJ1MphoxW
4K+xgNKREnFPZMtuabTejBY0AJZlH45Xuyp0ugvpjIc5YJNk+kqT4Oe7zuSN40l8
qY8TAomExJ5oYkaC373E1v9oQYEmoj1/HTlibxolGtrKz+oTAJhRF8dHlCLbVWgB
OCOAK3hEUAEpDi2sxBjjGg/PiiBoGnnSKH3Jd6mgSt6JRml6XwzvShkanKgmzNQn
r6SBvMcd+7xsJcApJcvBIn/Ct5+pGzMPlgJtCfVnNqgiTgtddVQuVQi8+Z5YvwHZ
N4IdTkZwOszcDqelxtu1es4Ki/TIepzbSHXjIBciwix3GC0wku6Dnlo2aMpe1fpA
I99ZKEAz4YkBIgQQAQIADAUCTI0kyAUDABJ1AAAKCRCXELibyletfLbYB/0f0WSo
cRYA7I5AbcpMJtx8OrKglsfVHZNbn2sAdREyxQ/Uiir7qimKf/KwH785cVmEX0wT
obc1DkjojmVQSIXpk6Er0DhPFjawVNuWz9jlD39eTyM7pLY97+uuRgk1xCXjAnoc
a6XwFKQC0kylBmQ7kDe7CXZGNDWqfaw3p0a5RVXvqsOhPI3FQJjNDXhytCcHdmVN
CZntxRXOtQpcSZNgEHBErNolWbKSd+ob/skUN58FGjH2AMF2gsXsADzhgYSQYxn/
nVhLfLN60V1JY4v9AsHvr4w9rvrXsmsiL664Wuf2eolRVf5Yx/v5AqH1UjhMGwac
OkxB0UDF+9W6CFsMiQEiBBABAgAMBQJMnvDfBQMAEnUAAAoJEJcQuJvKV618xTMH
/2HcL3j/h/Gf+AkfVhNzGGZW32Kz8pEFNCxx0T/+/Z7FIfYpwUuuUJ6OlKJXoXFn
K1H9CXgN8tJTrnK2X/iagGETHxf4vqWq8zL5LdVL2eEqfUCUwevmIu8S8E9tbkF3
PNWpFtYo8vZdHOv8Ug++6lywbi91oA9qZq8dRao03KfJnh3bjLdUYI1TypoHWIKj
xkIx1Vyt41Jl/oqs2mZn6l6lS2skyHjQTyH9s9IQrJzAtLbPs8GzQ48Ta5Jow0tv
32hUKGJvhRui19+tmdfIq9AZnczOcYAFB0V1ygYbXl52O9tYI4W8oy1GEdjuTiBz
ji1Uu2cGikLjVmWu5ZGyTAWJASIEEAECAAwFAkywFHQFAwASdQAACgkQlxC4m8pX
rXyStwgAufFpDVUCO7t++lpLgv2gzxCbhkLZLjbvdX0XRVNwxBVjow60FdLsoL7R
Dj225iPa2smlo6qQm/HXHe2k1C60+0M3NMdgOsJYygEkXQkd8Lvd0rbvxizZRnZs
HVXBzGn1QYQbKORFao49Z9qWg0Q/zeyRh1du83kcFmHynMUkO7eYn8Yyn7MdyRmr
QPM5f8+mLLavfola09iBNM7yp5kxX0xOVx3BGou2VmKsI4RCijWRQn2jguyKuI3T
X4vWeMoMuLbWRMzuJ9Vx9SvNfs4u8ulE1JOGV1KWcGxV6mHD5d2jX4f9HFBwhKBB
QO2UKOT8aMhz3iFcRNRhiU2L5bkjuIkBIgQQAQIADAUCTME4TAUDABJ1AAAKCRCX
ELibyletfCwhCAC31gQ+EqPfie6PAbDIXRJlCZgwAA6o8IeGLzhAVpLE1qVqOWAK
Crv/vbbNmtSDus6A9JpVxZNXxBiu+9/s933FTzXlmfZ1k9FCsy1eBmbIj8v8MI7K
HlLDielwtOHgofN2Ajqg5eJ4Z9sIdN3Tf2LAwJWsh5BAtaNnF4Xe2TsMfLwWqUc6
hvCegFwK3QloxKCbw1q8xESSdqSXxldJdVvgTFW12cUj4xecD08D3RYQH6llQQ82
HPTmJmgKVJpRJblYx8tAeI9pbz9hvYpegWDnPtPiwz59W8x67jy07NvSPfPhFjvN
mJUBf6u5YJz3rZxvXFZuS8FV26+A6z+T3UMqiQEiBBABAgAMBQJM0ly5BQMAEnUA
AAoJEJcQuJvKV618XTwIAKXhkpzeroYi6ORgcLb6uIhLZTxygkt2lBa1BqqUBRo/
lMSkteKil9MJ09eLC7qsiEhLDjS17ihv5iQ0FvQ9dWYXnmpDUeyDvx81i2rOn+em
WcihqeVQyubq46uFuvZdeSBIWDbu4EPx07OJAC63gXTYpgatnwxqjhl1raZ4bBBl
9zp2Mf7qcS4lDa2B0bSGl/6K/jJIqDVdtXBWW0nalEb0omvF4hZQRSl6HMpV57NI
2DuAogGEXgnjP0cbZxDoFuop2z8fYm61o63izVAxXO1czcXLxptoUH5lcKimzyqZ
vVkmFmimDH7afV8k1Baul3fqDpEznRHByb5QKoxLCquJASIEEAECAAwFAkzhMOYF
AwASdQAACgkQlxC4m8pXrXziQQf/d3aXK8YHf2XYOk+MbCbVJIHVNdYkeb13dX6H
MBQgnhtO2MDdDwDnwccFmp8ene/fgHiTeqk6FrFmm05v1pXVU91aKNa0wmLQpEhY
Wnsj1ZncS9eqAO21fuUItgCLbE42XEdZcwi6hQH2plYX/MttdgmbCM/Ddyba/g64
k+gOQK8ZECU9mpTdhMGv55Zsat03zYZFCJN5H/QANZ0l+lEp2kTV1HKf3WTz+w+R
S8T4VU2mmovghWXhLZb/SxRC5d5W9FtAT+vifaIUkYH8mU5MbI7nu6PiyGLtsTQh
lb1I0Jjn8JMnHqdmoTgELVpvv4aQTGFLtVvBUM9Dz2N9sK0T1IkBIgQQAQIADAUC
TPK3rAUDABJ1AAAKCRCXELibyletfEcUB/4y1HuVznkTlEf4WMKPVsaV6dgqHYfP
Ta0Xt8AI33Kdlj+H/Z2pV4uKjwUotwISAMZ0qxQsjC4HYlBqG9CZRgtqokO6HgmD
iNAngLqyPQVgeemslvbvmyTAVXI5pLWfgw6EIUPeXd0CqE+vsZxRkQ8ZKtcHffVL
2p12+z98+ATxH4ev86t6bqRgu/Bz2z04b4VbyN65a6WcqZA7nj+FGn0p4NLU5+Pz
aGBQkVGoJWL6r5+VpNgpPOynwo0frotolbDAzT4mUt/rsDjdtmrINfv218mUgHtL
WqolXqAiJFUGdOrC+WMcM8ANhD1ncnPGobiHK9Q2oDusLDLJVknZIhXriQEiBBAB
AgAMBQJNBIMwBQMAEnUAAAoJEJcQuJvKV618CkEIALdmHvipqzmPamSU3lruGqw3
```

```
urRLJfl64szK3i8JRjzoYwaQWc8OqBLAGiAJoWUy1aOsfp/b0NCs/pqhcOUhzqGJ
He5Ibk4dDPeaOJ/rXXDoBn5LMvFHQYtm05ElmFda6YsMqF33mA/PGNoJDqz3rUVM
6nZFRd7JYIlkyt5MlUYat7djjA3yj1ow8jThmsUIjp1R8v8DlyMa4vIAef0Enpl9
Sm77wTHsDLjR700ljnclj/NWmlTfdetbyxxYl0MK7sASZcACCAU3gRMbXqMRXz2F
SvkBLki0rkh6EbElXwSHAat9D7pimR3oUNn19L1vQoYEb4gD06J33UZiWwXlG9mJ
ASIEEAECAAwFAk0Vpr0FAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXzGPggAiI4TAsxLUC5xelcY
NxcKyhKByj1yKKpFgLkFlY8ugSSuW73r89vXHqzJy1X2kQd9VgTHgVJKzl7yfcZ3
ST7WaZ+a/UNJv1PaBpg0V86PZsKv5gScyK1gNGh+9EjT50FLyi3eVXFuzbmWP5O1
SeOP4Lx40RI/5A6YDNI/EVZ4UgMwY0yUsz7DMxN4O8Mc1sBOof7i8B8OcwAiNRts
3isugsgYEH7RVoSJRV6kdu/8dZhNRPS1y+wyyFut6zXj+Rt+6uqSorBNAQ9VwKZI
n+Gzhvj4U88CrcWZdFPkR9UjpFHfmZKqbF0dbUfpTbSyuB18W5zmjyX0vKPN27HC
8I6snokBIgQQAQIADAUCTSbKWwUDABJ1AAAKCRCXELibyletfBhjCADKRcHeAnJy
IZz5+4yOLKQLJ3GnWLG76AL1oQL6NVy2kVuf3kdscPpKmbc3D5AUMJZvVcRcxQtZ
2YR7Dqmth/+Yxq14JPODsN4USnwKjMjFe/Ykw9j9s773OWil4m4NwcwzGadojBDe
KNF2zvmsxqoebdP3v0V5HcRWuodJocAb5mfjKbjl1qOFmV3DffqVuQuuzILGaZpg
luOyZNVIBMs8vvmirfteQwXpm4tlkDNQ9uUwArPyeX2xfDZ5ETWx6KuJuo5JSscU
hxMCPy9FXSVtu8qizwyfPU5X1PJSfcYVHmQk6vY5IfPGttcxqoCHXKM/BdzEJSGw
xEi8AnhQ1jJbiQEiBBABAgAMBQJNN+9SBQMAEnUAAAoJEJcQuJvKV618fN8IAKpw
XVJdzPixBUV+7u17zTB3kFg+7+kHylBvDOBGzAq9MpKs9y394iOpSZTvIEjqvhm0
adGMKf4uq2BDAyf7s8etFowlz77zSd70NbbjuR/44z3/QuxJPE5OkmQNGr6OkC1n
JT5tKO/RnE0pl7ImfufjSalPBjff2pERSZRE2hfkJuJmytaNhNu/4/suFwoys9nq
x3o+c9YsIrMwK5Z59Na0wrexWOLCNh8E4lPGmOB9fxrym9NQ4y3ItVkav+aXvrfV
AImeDaz0vd5r4aKIDsmqcq5A4A2ywf9Cx48FYefSwszeSahqLBZToJIA621Mx8sl
M1v9WTglj17gBcoy+9OJASIEEAECAAwFAk1JEuYFAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXyV
BwgAuiYPJa9V3xJyeHlsI1NQYpQXZfLZio/gFZr29KM3bhiY6gB5nROcFb2NIkJj
B5utdnWnazOm8VDv8a44cm2yAGmZHWZTiYCVT60GGNRukXDeTqfsqcW+edoedPsg
ueEkUOGFzLmDxUR8QNWbzhy+yzCE3CQt+BnJURk2OvJvK12vHt5gsYQtRtyhyoyO
vlcpqlp1oD07zf5qt3RUL/nviCvodHMg7kWFESd4v9mHI0CJ3K0MNfOIUlztM7lh
55HgR6U5RJADS7ncBdlhtHaQyWt8aD8xhomN9XyhtixpWSFxKAsMQopy51si8wm3
Es1tIyrL27HnLfwTyiEYu1nxMIkBIgQQAQIADAUCTVreBAUDABJ1AAAKCRCXELib
yletfCRcB/9xAEN09KPi9kpy1hRuX6EfEXpMsIckVljzEPPLJN1b208dQ0jLyrrQ
BVNFZU7G15X8XINt2kqdv3ktnSlRkWJALzysq7cYEJh0h/3eBtw+QuycPVKukmFN
feMnV6aIa58KJmY4oVnW6paYj5EjVe0wqSY50wm5znQdoVHQQgD54FzFCsbf1RUt
esK5KjbfNS+4SX1yLFeRu3lfh+IADoG9OlDavClPKXLd1eztD62JqtFzNBxGoVYz
lHQuhmAcJqoe4UmFSPNI2CC60eISPPEZu79VcxReI+b3MTQtdKrieQzaMRyDUBHZ
S5muT0BiRViGc1gLMykk8nve4rqC1h4viQEiBBABAgAMBQJNbKtMBQMAEnUAAAoJ
EJcQuJvKV618qoAIAKT8ibgjsYOfX4kcZh/qp7r+S34x+efLAL80aX2rOZ7Wq7p6
PRdgPWsUnwoNpGEx2bI29lOR5T1Dh4K7qNWnpt3sDEPFym+cAmtDNnD/hi/XTVyK
kkrEQ1XLdd1oXhbnEcB1ItSmdcSOPHDRbxbnNRFGhZ9jXCYUlTNLYsfO1JAVwwHM
TEtuLQCIvcYk5Q3KvWC/lpSIDjA5GXzfddAewatUeRpn0M5TWGPKgYxn7mqriOPr
PF5TvD2w3+4eoGbrfXb/ksbmwsLDT5S7xFo/nK+eO2Tzjzl4TmK3pP/1kCIc6nN7
+Hs44CVMkxm7YqDMMCO3EHcpx4gvN1OpoORv7H2JASIEEAECAAwFAk1+aHsFAwAS
dQAACgkQlxC4m8pXrXyduAf+MpBqReeo1/67kywP2I4C6vaJWwkDjFvmmWqhkiG1
HaVJajXvkvQfs090G7aoTvvK10DH4hm9f4VHAv8AGFUdYB45T4tUE0cjZIs8tcLO
MCwfx5QYk8DFZY7fkIWrN6wYtWR7atQpijBDRu44jQU3qZSOR1D2MlHlD1//CYmx
AwN/IadsuyP8IuJf8G6lY1FlHMpdmmraakoIR9TPNVg68l6SeCAlWvWzbzg28DLq
UVZ7yqMsbSna03SgcdruriG8k/tCXd63Q0GDIMXvK6L2GlmWD9qvgEB+Yq+3BaJj
HAHvU3CXpaYqCcYvH1MUX7jH20heVKLv5vEaWwQfYNdRUIkBIgQQAQIADAUCTY+L
+wUDABJ1AAAKCRCXELibyletfKZPB/92ktZsJEd9FnWf+1FD5/w1KrOQ+qAE8W86
mWKSsUvk7Jh2lk4E2RAlJ3MMSjYkYXIZW0+IgKHHmDl7aJJZ75mwdqmJnnH7O+LL
mVecej3R8r8bee12qb0WDJrEfdqKlztLXcm1EnP++JgAd6f4Lnk8PJlaGx58VKZM
8lRg25axySttpmLZk5/tIGKNwmiHXMyP3v8PTLe8NhUEU9YRmW2P1pLCtG/KEUD1
PSYEbWmZPKsJvJo3nV8qsfxiLTCKUjDj5Zby1dqs1i/s1687eLIQrNO5/0Q4MdeP
```

```
MZuEH62ioFW66WNAP9rjZlJv0ysjWVfKRFzb1u4mthVjRD4MAPmliQEiBBABAgAM
BQJNoVcFBQMAEnUAAAoJEJcQuJvKV618viQH/0O+DBPxkDM6m/6LyW8qX7cF1PF4
yMVv9EPEgr2BDDFzlCowgRisV+2aTqiTNA23ddUIxyrbISB3W+wqfaAGwhdNUrTb
88hnfRRdhKw7ctNP4pl5jp7VYLLJUYyht6Pjck1JTdYDHPh/kOkVUvRXU84SG14w
MmGjHwSL3sMEMLzWNfQQKDBmJJF/1BvOSOTbLQaVQNtRQ6AIwEiqlyNm8cbc9qdk
Ggx5/bL11Yu+neIBrIMpAlqhqE2fAh6/ml6REmDqXyT88N7bMLXEjocXRGv47dct
0Yl5jx/bVgw7Bez8VWMR3K9FpnjrN3VZZwypCmPcDEgXzFbmtqIIUy830QqJAhwE
EAEKAAYFAk0XBuAACgkQx0bPqedPpLBCcRAAuaAg9Oj/JqoZr5Jo2QYgHOmn6fOJ
fCKQ5MkG8wJQTjnbRoPHkXtwUq2cut78soiMq9roSOOAlr6yBPiprldF0DVZhAcu
KRKcg+IRl84Bg6jPDwl7mXW0Ke61AmteaHjDe2DB3NFjGYeVQBvGHNBwoCxoO2a8
lXSEBKp7CUzf6BSOASJDe4mvJ4OgfEkxqOxDXMGNXpYh0YisItZC3UEEF7LJOgmL
o/evVhhn0PXYN13oHu5XLh5kRezwwErXVci/5QQuD0IeQCMG5bbWAuR8odhAYaqn
mXekGgu6d0DmI53BGMpjU3qNs37+s0hLbK/q+KlVnIFTeCcjoUtBdGN5y4extAof
F4B4blbeu6+2BCGXj+v+74GrCH8svuBlpJ9JwgVS3qfwBz1cHcDYeisIYRuhO6fH
I994nWhDCrjUpBu4HOJUwoaca2iipmBUbdF6wUdYcxSQtn4GARk1tHBu2Ch8Ujsm
GY9MnfAlAGU9U9akzGEWV7S1eqCAowGfB+8UzGKLY31RCeCQtQMlraHcbp0ZjAi5
gIeUYbQsTh9jD8c4rnzk3OfTnvp3oJgXtwK01T+blheqdOQJSmRrqmwwFov1LznK
vWgQdNb2MUrOFOayO3nHEDrOXEGpcPlqKGM1rMXKX7k16quQOhi7jwgNyv1fRdB3
AbCRGTcoQ7OGN82JAhwEEAEKAAYFAk0XCCsACgkQx0bPqedPpLD7HRAAh12G/nIv
wPpanV1KwmA6XY9dPK04Mo/xFciYhK21iRJQQoE/hOirIHI8F89IFhn35Eb8L5WV
LrLnQoMdZL8XFL+ZH+frripkEIXsC1ou4F1y/O648rXDQkDzmmdooad4+O9BOHjJ
NVbzHlc3Sn7X2O9wlbEE3JTqbj0UGD7NjpAAIxjv8P2wj9WqemT2ThZUKmG2x5Jn
nn/JDxs5dPgiOxLUizI4+kraG+80j9xAI/TC9suDOWI1R/d0OB4NTwRwW/dPZmJ9
tr+k8Y10U/EQcobvunKH1MRypy/+EIK7ThxPUhD1uN6eOhbRmt2KyiV9ATuaEOWk
7IQlAVVQpOfsxdNSYSWVXbbvOhQHjw9cvNhwGXjwznocrDQ7yYD0lYNhbeSuCWT5
Z83MgN8oRcqptNm0utqjq3V12dr4rhw5Cy/vDnx5g+HWRCBahSUfalBQzfx/NOm3
54dPkR+Q6VJ7DvKwzHk0rzbquPo9sLJ7b0bMRAEQDZRtul5xQhESKwNhK6n+M9Ow
bNSAtLMIPH0m6mtSKAEXRHO+fHPMe6WGBUzTdhhxBlMF9H32dkqOiuaTfeD4Ie7W
HZ8NQV1DTPBaZ4/Qk2NN6fuyVFAVmvzSG1gDSiAnP9AYc4JXLTnOTUsJtPAAvxfS
dDv7FP5/uUu//jjWSC1bz5CD/G362NGVQ/yJASIEEAECAAwFAk3CpYoFAwASdQAA
CgkQlxC4m8pXrXwZqQgAxwYh2AW1JA9jhp4wN33XcPf26IpLVhGP5X5N+WKYFFJK
tKw74Tp1fPjUeXA9ndphFOSM00XamRP8xZoB5r0A88YCAHdo6UavFu+gbbS/ajjl
XgBBflJgdHnacY/2uJrQzjPcclhJ1dA9gN1dbvZ5UbekYjwAlIr40XfpHFPqxWyF
7c9w5+NC2wWORv2W+OJM6fJ5BQKWbVMcitZtM7ibwiyYAkboxNnY8GedsZp+H1vY
2q/FSNupBj6RkeJZdqLl+CK7d75QIJWWRFDhiaCcXxNheOngg1utK1pF8vIDs5cX
oEwEjQDXtKUURkhLJPWogaQLpYtKiBvue4ii8OxPwohGBBARAgAGBQJN0ffmAAoJ
EHn24HF0FGKciPEAmgK45OMeEYKpjJOsvGvno2TVtbK0AJ0a1tn4n634it64kLD+
0WB4YF/yY4hGBBARAgAGBQJPH3+cAAoJEH1LbhieP5vmfloAnj56Yrvie9wuUUhd
t4/H9LpFCTd4AKDQmnBH6fNdWOVKDGmh5vQWafwH44icBBABAgAGBQJObsEYAAoJ
EN8YgupENQqLf0gEAIrUCKfrpay32sXCvkjXBkQL0bfwsKdxZoWSgH34dRutr72J
0uRLIp3chxupZRw4nUTQiKoM4yVcW97ZDEZ0xSs+DKsT0monccJpYHVg57qP+Q8J
nVMzt10WF6/L40Pd6Fa10rgoS0I920Sn96g5ihmoaOJauHn/dY177HeTMk/+iQEi
BBABAgAMBQJNsyJGBQMAEnUAAAoJEJcQuJvKV618+NIIALqwUcB+rFEcrxOBt1PO
dCuCxD6Ifsn38z5H+aoumxk3JWgnbDQWU76ILqDZ12+nO+FgZmqj3AneooWtWwn0
BNZkFqscp2X+L9wkBEUxhrvBvJzyt3wL/itKMg3P9XBNbv3bS2jZUwUHC3QKQpFo
WmzQhgIduS/4nlD6FlDexPN8TqijCM/p0xwq0QzIRgMKnZfzgyNOkTIgBleMFnyt
yqj4BGXSmjWfVBY/1Bh0v8oMEt3BjjhZ2+5AYdLDCte4VlpMz6tm7mhPLWkl4axV
yEiWtyqc14v4NfLEmIHg3P6YJ7StT4W7v3o+QaQ7SjQDzTlcfqcsbTVlz7HpgECg
OJeJASIEEAECAAwFAk3UGB4FAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXyPzwf9FiwMgh+RfJaf
cAG6GtAgxNoO+PgD+fJbDZbMLuvgPGbY0hKmYuBcT0nxMzR2pFy1lKCbJhlA58ux
TI55aIQmLmnbL1ZkdYfu455rQR1/lYSz8aorRkqixnhXe5exJTZb4krjUOuAaLpE
NSy4SXNKJQQ9/EpmPNI1IofaWDYuo8nb7D22Cv0bTERMyTzhQ+vjIkbdBbgOGPyQ
OA1n68lqlVxbfwBiIMbFwIAKXWJytEIL4kPE1TtdMxv6X0hNCdH1fhxJYzWUXRoK
```

```
F4SvpJyo6h/BAkyw233DQwQnTTg4/ffSewsQ53CHAT56KJtWqkdR47dBdH5O3rTt
GQVTGar1MIkBIgQQAQIADAUCTeXklQUDABJ1AAAKCRCXELibyletfOn2B/9wVbwI
U2DKTi6GgTHXx9so75FvQqPm2vLANA9ugE3aiU1JIezn9DvvbQYSMck4sTJKdkOM
XIQzPcI0t085/1HOxkUCFj74zzSc3ITAdz4Pr/z951tzdxOS1jH3Ju0XhVw10NX3
JTX0vIbzuYQF6YnNNDrEX493ywwu/6ypiZKXHnBPy1dOI8nw29Spgnm42qtTM+Tk
VOhHnpIksE6kE+5EyIrSBuJyh2/FhJpg9s3T92w9kT6i0p2nFAscbt/hfbPgpHVJ
ZiDSOp98a+1O+RO/ecRJ+lzZrcc+qDRMuHcPN3Ew3L30UAGAGs/4xDHnXhw295/7
m9lnGzSy87of+EuEiQEiBBABAgAMBQJOCX0WBQMAEnUAAAoJEJcQuJvKV618b8QI
AKysKjV0cOwBt8gmq1+mjiAbWWb6xUg/L5e9fGvxEwLcsq2Hq6HZ2zbOvqLCfDgr
UJ0VDqzAG6Us2ORVpocb+vXAQPGrVkKlC4/5jgvhC5Il+n3LOgtJUcE7/rgA2ZzK
hBzuxFsUyIofqL53LH5d6v3xBVM+Zr3GJW7i0Rxn2P8lQiQS0Xs4umCN4x4/3jFV
H6asZkl97bn2uH17gTxGJgV4uV0okpOCXeqbtkgwozH1if+Dmwc1jAnV6dzzTeL8
SkA5lEr9+DevYn1241BMY+4CB9BQipS7N5EdIU9jogPAaiFpU2Upgv6E//M8DRQv
8nZSWCodWPnZd55DAEQqweOJASIEEAECAAwFAk4aoV0FAwASdQAACgkQlxC4m8pX
rXzo0gf/QpgNtjsWfmq4Enhr+yGii2zrTEB0EP7hiDTqoUyWOOFsQi7xCYWBkvCe
inXAmpi+KgyZS6opcpHSy3qDtA9A8K3rfvFK4tyihr73cYq2lTx/E4SFICjMcjQf
RCSMMrAsV9AYlQUHgZuOfn4c1ptuQkSz0HRFJO6cwaWpD7W0S0AXzE3eAtT6+9yo
L2zn/oz/7JZ2wcOQVbv5OSqTNRteN5h966p0f3Dy+pzY+jo0vSeSC6K7h+c5tX+L
egcu9QJaCgWV7gLGi8pSvIwJ0dL6WxpDyHkjpP1I7GixbOYPAaF2PK9y6/lpFu6s
yowZ9P2ph9AZEqMRqP8zkVioOrMAvokBIgQQAQIADAUCTivF6AUDABJ1AAAKCRCX
ELibyletfBqBB/9PsXebOv1ZwVqJqFSW3rBXnOqWGxB8S3fi5ZlVgzP4NAjrgglw
YsAtABac/NvOE9tnIAhpe2Z5sW5GfsTYpvmfAlvGfJbCfaI/85SF0uLEsZ7pFko8
0LdVeR7Un6dga6HTZbqUFBM2wdUnuwSw9XY1qn2d2qmipeHqDrYB+jW3Qce7siqO
9PAx+q1NlvA9G2JLEJm0z801WRxE7xG+Q9vp8JY2KYHGOkLbZg2o2mXCt5456Qig
y+jvSh3FHdxc7xEURwVTJWxmmxkRyuEyJC1To3jwQHyMDS7ANRfNxwk9ZKpO/Ni7
QIMSpEW2ZLm5StKt6M3GO52wLL1PkznpH4LfiQEiBBABAgAMBQJOPZLYBQMAEnUA
AAoJEJcQuJvKV618Fr4IAIjBgSrDKAXIe2Fk6CuS06Mum0xWDbJY7l2n2G+TNdev
/Rwvxixx4xH0pfLjxXaP8Ehx1uM0Ha2MIeC0ChnoRTHVsDloqDzRXV1xPRUMyG0p
BbKYgIVh2FF3akPYj2L1x9qgwG4qAFP4enkXBLOEUPdn3Pz8gVNnsdEnzJEfEMap
2nx7fzYz7p7nBppxVeH9QOzO+Ggpxdgw2azJY1DidsiRB5tvoPSYeoPP9PMh5DMw
5048qEML+tQF5swsjgw+YB8zBNunFZ7/x2zsz5UnbexL5UToks9MdQHJIhQSEg7r
eNr+19N8s5LwwJD6lohoFnkH6Iaou2QPG0jQ/KX11WOJASIEEAECAAwFAk5PX9wF
AwASdQAACgkQlxC4m8pXrXwr/gf9E99/M886o/DF5XoORTQNwWhSSA/GycT9kqWr
+cQ6HVD2rVIrQ+vXsZLX3zlCFcH/XTmve6Yzvtcv9Legod2twB7moV71ZWnYyVND
VkpHojCZstsbmebx6ult8w8GzrfClhQF9njseqk1z7jbyH5bvUjk3y9JM9r8lkpB
oJGhyYjj/swva/6/Cv3qbjst9Fc2lHb6NsRBiZQIIMhWfbLyclRi0mfLjojbqTLn
BmfPMy7iYT1Vgclt0I6+xHyKq71N3I6WVDUaT0ezvkoccG9n6muzL/blnHAGXloK
h8vMt76X0wIvwtqPiMq12IKRRGZiXwmAMGUda4WkF4UuflegTYkBIgQQAQIADAUC
TmEo8gUDABJ1AAAKCRCXELibyletfIIvCADFq6wXNmqOJbhumVFoV/QsBcmjP6zE
UsEs5/SXwU/qPZ6lckOvRKNoPR67agJASBdUg2ARHz5TcZCtjNb9O32NzIo1nLZP
/7DqiY7rcTa9UMcwHjLYMeBvoaOp5AL/GN/elwBXfNcasTMB1yblL7xmgcDJitwA
b9prmCVMQbg5R0/B9QrymmRd0rfIiIVqoIwlDFpgzBYZXp/lc+ollQNF4xQYyqVj
O3D6WYYZeHEJ6cjFpTB3QTxRhxXKhGpmr9T+VHjI58F0cOkBvPzugKrEyblytEwE
fzYOM5Mag5PHzQBY0ni430x21coFFIeAzUL51aVR7rSIkUjHLgE3ZcFkiQEiBBAB
AgAMBQJOcvV3BQMAEnUAAAoJEJcQuJvKV618FA8H/2MkRaBHxnY3OYuPTWVDshrt
BpsnujEZpacBZfEE2iROJry7LguprYnLMQ38ky+GNx6Hi9RWGQHCfky4ADN8Dt7b
ONtR90Qy4lR1kkkNBVMh5FP0yrBrhcBDO7YEcD5aWR3uARYRpMOZ8Hxw00Eqi527
aJQPUTNEKSgc1pPvwExKUBRPijKnKrUn4cFcczXuiJoevWTBCKULubXSAVNA0jVo
iDeA30bTfjFnEbIMzsvnEttsLI6JmgKeCX3pt7pI9oixgC7di6LUL7gJb920mvU3
vY7Y9ZX7ag7s+Mi/DEW6FexCSrPlxYG9ZKIs7eEF1913bRADtb6WJpLdwX/jFzCJ
ASIEEAECAAwFAk6EwQsFAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXx01gf9HYLhHeZsHe2X8nOR
K0LdGthenB+oEy3UgJqkBDloTQc6WNSpBonkNLhJehz5MdlR+bZvNB/2DG3zyaRB
BwpfHZAUCzKeL1gbcg1UilVKCeODV2lzmvFGsgNjrTB4jqnf/X9GpOVhaqD/DCFP
```

```
DB7OJIzXVSk9/P0ZtZ2HNyHCrGDL674t/mIEyEdD2/Em+JTUbvUIOY1NnYz5o9TK
x5f6L8RVFPwhsyopZMg0zRhZAqz8mW9LKspSry+Kg4DnjFCPFuA073QF4plcL/Fv
nNxIuRo8W0uoaRXpDLSMube0320Aus/oUPsFMC9xNGPEAQhjEkk+HzhYNowNR9db
kK7AfokBIgQQAQIADAUCTpXlHgUDABJ1AAAKCRCXELibyletfPe2B/0fk9KPxvq4
nqeDRtwXOUuW8J0mMAAJAIN7b8OXakq1ZZ/gIRQWM3iBfKA8a6MWaJq08hwwE/7G
5x1mHGnJrc97u5eoJv88cXSa7DFekXRojvMhyaxUgDBgYtXgtI3OgPqqKWAnNCNx
rhTq63uX/YgU2Y9Eh8JjVpfSJ/dVLXmHi0pvHftORghB1ABWjlkPmzvCYlTx56h8
aN5h8aOZpwDvp/9KEHNnYGSBxvK7SDYl1ADz9rKjoutYEDnO3v4fSiSwk5pf3oW3
pVMwKoB+v/r7yzzYLm45NzW5Wn1/XnStwcCPic0HLKPuDAvJA0YYAGVaRV5FO/Db
B42V5nO0BEtwiQEiBBABAgAMBQJOozSZBQMAEnUAAAoJEJcQuJvKV6183twH/2AF
Q1Kl/I3M5oftH9qOtAEuhSbexg9Tv4YkgioXFx+Vjm59Bt+pEbSQ5Wu0+HIBSoLw
ijUE+mhW41oTMN71PQ2sOVJJqvHPshmrmjrsgPyiEiel2q528OUwAI1AfZ/zoBLC
nqrc9zcWPWw8m2xqXcWlZGDaAmIlt9Q5V57kLmK1KXERVW7LeFe4/aBGAXvGlUHk
qna/5gfTg/tTsQqjQVxjGG3GWHV2vIVP4qTJGBemsMn+AJ9u85CobxVs8Q+kvaKB
YKteUTirWyVIqetfyWz9STxzUzdhccsv7biJkSs7XE3YlEn07bfK5QhfX6qkEpU7
twMgtBKQYfxcsjxeZB6JASIEEAECAAwFAk60340FAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXx/
swf+K8MSPSqvegnuCjHcfIGty86UIliITruOTQN3M85lUx69DDzN/82O0JZKwmET
NL4WNNcOeQGQz+R6Jijn/ZLRI98qH7pvu2aVF2YaNjI+TOcdsKtjuKp+rIC6fTjw
oEZtqRxL4C1dwL0ZCXIIIUtTwnFrGjsJ4Jvq4VtGx5ytk2CTBc/9MzSJhbf+srmH
g0pBtNRDxFZGeSsmUeAJG/Z8Lu+56kue/HAxc1PcVE3VThEe8k9pHe3whRMRO2NA
MrM+hdeg9oyu1/l8toPrAA+rXNdJxsWjJsBLdUxT+IUOuJxZn1NQFOH8YZVatZnj
Oi20poQSAlNmeAfyTJvw1bvhsokBIgQQAQIADAUCTsYRKAUDABJ1AAAKCRCXELib
yletfKm1B/0SuxtILP1aDwr/MMyENazvi9BCBMsLZnuf1uxlj4GXE/qOfU+nabsL
dCXJMAO/+Pc9hvriUh8bLmUQleOpBt2YYJ6Yf5i3ZZc0lwdZZtZTMN4DyyvZNbxd
gNWEp3OU1irpy6UzY0qIxolkMhI1VGVNiT7JRc14meiIrKRlsnN6szfuk3zIhWLN
8VhAUuI0Prv4+0ne/Ml1sbKg0eDldrNM3tRQ/J0Vh1v7EKSAXr7wjDKz9VOPUPrd
vgXKzrY72BT8+NOQGcKgITSpTgWgY/5zvnF6fWL87DJ7/rFDQ+hPnqKQNv5V4E4g
eX/D+C312kjK+Z7rRhueVGhy5Lemh1zwiQEiBBABAgAMBQJO+s03BQMAEnUAAAoJ
EJcQuJvKV618cTUH/2aSh0pfUu+W7xYTSHYj/07aLfqLS826LME9oLrRR/UIgnLh
eHSc440ENlioeRf1qKwMa+x8S+RpdoNX/V4JJIvx75aQwHFNDDiLsE9w59g85sgL
H/qmeKyvTHWsb1pU2PLn3Wri1n1LnzRfCSmKjaxJLdYziAJOKfkGnBRZNsfulFZo
vzJ8CbYJi/XwABvUvTbvDxBE9UY3QD59SF9geYzJDKYTKXPz5RihhHl01tut3IuP
OMWNgUj8ZT0u3ggNmCF2oM2SbyuGalbV6hvo8mc92G41cLKi+19phb1Gdxbw2Pos
II1JgZIi4RSi37YAwlLSDSVckss+2tByIlTL+mSJASIEEAECAAwFAk8L8N4FAwAS
dQAACgkQlxC4m8pXrXwZ5Qf8Dx7HPOqgfQUWruUvgbz6o33s5ken51DmLtC9pprB
960Y04VA9HRuEArnFyishLUAIpEH0Bb2iBMc04u9K9Z1rug2L1o/72kINZ90fab1
fVQpx5muf/nw/BPjKgEz/ewoxwUPVYpyHh3iMq+EJi9A4z8T4zNDBI3e/qXS6Br4
5k42h8hCueM48bhSQxDHk4GXBELNJ7kSbomj2wLSgTt/icDIxu+KMOmrmVsUZxAO
75OFsMVrv+NVaWknnUI9NGNb9zcQr39KNVm5L8yzcy3HlDMN+Pd8nNjdMI27c/CF
IxafjsGlCQapidn/bLmns/OXTUwqjfj4fodBAUsoExU+P4kBIgQQAQIADAUCTx29
KgUDABJ1AAAKCRCXELibyletfGw8B/0fA/4e/5jAjSugFgKw0AQmLRIzkLe78Znn
PHhkYHhMd1aZN6CECOPa2eY7BVMmBhwYzF5QMUdYk5nWIw5UQUnFOfSVWBkevUR1
u7b/kQSVhfYTiyhR7LP3l3Go8J2Lf+kNPB65FMFti7+dX0tKZlL4lYNoEzkPCWwm
XwVEXk755Qbj6C9malMpPGKDqStao958HBb0WsBdYNN6UB2FMN5bscGyhZeKPSn4
rqz8ZVCs5EJ1SKhorhA5MWSQl6IVvzqmp32VsmOIFB4mSEpdBpHkNTz0VcnplAv4
e5SxqT855FtzprMJ5KOaBygum4gYHIncSpoMRtzXtZtoFmV1QV95iQEiBBABAgAM
BQJPQARlBQMAEnUAAAoJEJcQuJvKV6189toIAKLp/+KK9Y8qbNSdebxAexekpmME
mlnrPP/0f1hPWmc/35E32GFPX0aDCZs+qWMm+codxA/FvSHLCbJmOSbsqpINjvlM
ljBhft/jE0Z3pAic2X90O/Sn7KKHbEYu3bGc99pJgB9Cp6a2dI+rKG2fUQvJPGbv
+qwUk1mOhU+nMBcyuFPPstOZOyG/mFRD1kxTpTz4tig2HxNaovncl788ilt8GTai
TmdU7HQ2HSZlNeC637tFM/CbfwswJYpBX0FLqUoSMMd8W0X7kdF7R6sxYc8ghq9N
m+rlqzXjZ1djAczjbaPiTgkTR1edV0UNJY0H3Y7Om+kMu11yZa64xmaghpuJASIE
EAECAAwFAk9R0EUFAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXzb/QgAhSHi065dwRcGIrBuMKIj
```

```
+EcyDfsMNU0wj3IF61d4tKaW2fVKXYHF74Cpatp78ZGcwpL5cKiQ8un/8v3M9S50
Yo6hkQkmEOkLwRlNnjKra0EJEfDN16iuS2hebC+JSzGMsa44YxtbXQH6ksj6U0DN
yxiabS6TNOzoZW6opWxwtTAWMTZVHZg0TW845xOz2NkBYZf5UeXRB4U3TtCl8gzn
OK5+//EBo64aneFzk/+vadiUZaBX6rL0wChzUjagpwkms5pC7aTMnAn73krEXJDH
mEflNmExBNbWWL3zm+8iZDtNzbn8+qrgHxIHWby92RgrZCIiwp7zhyYa7SkzFHwp
gokBIgQQAQIADAUCT2OOngUDABJ1AAAKCRCXELibyletfFGhB/980qTnz74HZVtG
TP7tkisOkDauN0aSuaSW02fmYSH1y8jOkBvnrpzoIDiul39oVV+fjRzInnhr6FDr
k8DsmWfoab3jB96eqv+Zzqslg/kZu6tymf5rYXacn9dKcofkUHZ5Xwwg2TmXC7I6
TMamEi6GGTjWCS4HVSXZ9b/hQVW4GiN5vQdJUjzC35jgYqycxnufaPkDYIgSADld
dS0zizqDbl50gZAERNgshM/8VRfY3K8K2epvgfCgCtAwXPwGTf1mwoiY3IFRoBgA
FSBIYnSURGQ9cJc40l4zOmF1k4eTNf4I35P5U9NsnyI2bdG2VZbFLe6Vw2B7BkMQ
FvS5mIGpiQEiBBABAgAMBQJPdLJLBQMAEnUAAAoJEJcQuJvKV618Rk8H/1dAET+Q
1988Y4uMFs0bl+C4oDbZpGGWAuQCqT4KQblNruzX7ZFH3VAidKuRYbolt/0I65UF
MFqQAwryAdKGBRta5Tdef6JbGuZfu+XrE53H1dw9A3W2anltStYGEPEL9PfOnIVA
pyh+jArITfitDxUuAqacitIPOvLpakJqviVUSx2OgtWm4jaxcjEWKeqNpvtGfL8T
ghfYItn2oZu8dnCB0krWx3LfQ72AsbAx8lzCs6mkKJU8xpWJkX1d6YqvExwozn3J
wQ7xJVWwgEEDzbTGlunFolsyq4UCLnLivs3VnA95c849vZHDe9SHe6lnzgG0Vx/F
0Nb98glluDLbFlOJASIEEAECAAwFAk+ESfUFAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXw4EQgA
kjA1qqkr7yPFl7VhQsxewkiSBqkC2mJ8gm4etXePupYaBRyrBO1/OhnO55fABH5X
ddHzmcE8zD6tNNRINSOlhhiQNQ3m1H+ddC8kDSGNzzaIhVxzkRUHOY/hT5orAGis
i97VG4gc1VMFLheGCRDTzH5SpXasGKOskuDIZ2i3a/dpv3RefbqGeqJ6d6uq+i9K
PAg/uiY023o22/5xSdMmlfJd0jlTXyRP5u6b/OPr9hOJ4hcI0x5wsY8rO/rJquDz
xzxJOfWowFwfAF5pLM/Sz8fM4NxHs7FqmUyrOvlTqHVoSOaskfgkwOdsilX513tT
yVtD95HqhHUJVid8/bn8XYkBIgQQAQIADAUCT5WnvgUDABJ1AAAKCRCXELibylet
fB/yCACJjb5sR+yo0AGRAMun68gk/FkdL8k5g6WmD2BszYh3oTv0ny6X1+gx38vN
fP8mbLslHVprK32w75Z9xqTsXnj3d0lTbnlDGhn9gEuL53N5bmqoIgzf9/jQcDOR
L2BE0BzTmVEmwxiKXanhialqF1i60mEaPM9mXRUyrKAvr86vdx2F7U4BbAm2x3bi
kwh40AxYAJroNoOMvZTRRwbOw2lxZo9Rgjb71ErM/mppAg3KhaGtI2u5ZBy3pSVH
co6KfSAXXdbw0iZlcseWpiL04diKL9KDtzlEEnfr8pgQp5FGwCz8drq19kBIi4Yn
DvkNyz8eQv23aDvwbeF7zXQKYn17iQEiBBABAgAMBQJPp3PaBQMAEnUAAAoJEJcQ
uJvKV618masIAIAYJyktQ53QVvZuEhOlXzGP1tGsIdoszWxEEjbbWvoz1XT6N9BD
mwx+ILHxo110ZsxUGQ5u/3N2D5aq5QjFYDTq6Imtt3o17topG6C1I+OOOKyaBZAz
O46nH4AweU1Mmzuz9orTPbm5oetgaGQQ9PLcKq+Bg8Kbtc1ic2SyCvEuAC3a4qR3
lVTK1pEnk4fLkObiwYfh33WGvBReeFGoXMvtVH9MLKJWa1MZfyhi8IWXuW8nUnYT
AZPpiCfnDYktUaU0ob52IB4If2HgTCeulx2mDwfPpyO00dyJ0c9qKTE4UyuWe11c
Eb8DTIsCIsedX7+LzLjVzIJrkMVrM4IibouJASIEEAECAAwFAk+5QEsFAwASdQAA
CgkQlxC4m8pXrXwIHQf+MwfskZg/GY7feRATtEnIRAqDW/3FrburXHGcGWi10T6w
js8OcCKfKJNnZ/XsxqtQ4Dx+rOgjU01L5qjhaOo2RNKTEDMljr+R3Xlnl/2F/jrh
Ml8IRg2dRz0QMJLhQ3ymuE+H3/Uy2CGlaZavkPgn93Ik4iieLu2UbwbkExQ6UIga
zzZQ3dOb1v4JZail0KVqFWB4f9N5qfbHWEkI7TLo2hB0PHJHuGXQ/NcqnZCpzCaj
zEoiAjNTnLn2gZ5XcLN5azEJcHWujTLG6kaqXLmPfuqCQCJTb0X3WS9J4E7Rdirl
rPQsgszByVasNIzkzCLbUqqOc01brNUki1ckKYi3Q4kBIgQQAQIADAUCT8sMSwUD
ABJ1AAAKCRCXELibyletfJ2pCADDw8lQ3LMFuhFWTRYuqHZcSIumtakgxZI0OXRz
q4Vz4bHfOru1B0TVYqIha34BgaS/SjTQFblTJBjsNzfjMifhRi1qZKJv5k5EKnXq
J4cOStiJTmVKQZaOohDS37IXEzG4HEdV6kDc783G1wvYzyBHmbdZWuxkIyWG+HFd
qT0+9UH/GkxrZ5Ncguy1suScHAzM0+SJ6izMGQtNJfQMlYkcreYPt2OEW3thuCKt
SWkWaYFmPl6dJTrqah2z6r/2E5W7NMsboN3/QF9F9ivbbrlV7zfkRbU+75ywoO+4
OJPTWP+88FLTOZu6Op/DNTLPH27Y+ntCGiV/MNGadhR1vB+YiQEiBBABAgAMBQJP
3C/XBQMAEnUAAAoJEJcQuJvKV618p2YH/iJ/VtF7BYtspMAwtByHZC5aecmplP+e
BjRCeLomTxX1xAOxHe4VQINOYJxXALsAS1fefAsrC8mQ7ga/n+U9OWHQIGj6l6jL
zh8PA8EiRCw/+Y9rVJcYoq2sAUUzBWL+azxDEUuSLh0M4aouJNkCL8ETx/+8fLC+
k7RK2ihgbF+zDgYN7yqm8lEqO5mTpmJVP4DijM+F3yTMoFywX1dd1vOFpPIxx7G5
7hwZTNJs9hL/SNpDLxgpsn/veRjdr19G+9VLvnVsSQcUqTc3ktl1JtriEkd7zggc
```

```
72ICpSGUtQI8H3CS4ow8sRX7/dOh2SIIXwzSZ0UmUD8fiUaXVtQV9GKJASIEEAEC
AAwFAk/t/LAFAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXwHuQgAka3L5om9bMKcWwlpbs/LpgfP
7HopgPjsag8C7A719rOBKAnM/B18Tgk0Tptfwv4JM4SaBBkk3vpnCYb2Epw7YSGT
5HM7U9PW5P2bLSsqBNmN5xnMv/8tujFje2aySQbjIhF8r+rThh1qB0MtSb2BYDyZ
n0yf/9yYEZF60Phvt8wX+f3Gr406rcNRn1lYBJIcqA1yDFr+X9z9dZxETGdcOkA5
k6aLOPwtKeB5aa7lDwJxzjlUmMBfjX/GTEUDX5hls0wqxuQ+YVqLrEpQ2c8Flcce
riyFH+u664dm19+yv33zKPMgZVeBJ9KQP9uViG+nuew9EX0Rr3Jje2kElo49rIkB
IgQQAQIADAUCT//ImAUDABJ1AAAKCRCXELibyletfKFwCADFmGq42d7+mT05vRGr
uIwJStqop2GeNNSzlfKslsb5rUcGqyjObXD53zeFkwFcdbcdMqEcJCRONyAe+ZK6
dj+g681IwnlkoNK51FNvX6tP08jDWunSIqod22jDwwf2IdQcRJxYQImukr7Z6aGw
UZRmTyO614UMHWafQZ9IrkwExOTSFAXmJod670FOr6d/ny3wJLbIWYi6O4LZH1O/
3Lo4y9g7JbxhRklJpWW9nV5CY85QlyVAl4bjI35WaUaZdf78+mcy2x5ACdZDdAbD
zTNe2ZkUmZfmcWW5a58hbsNGLr+4ybfysOzR39LrOUy6bfBBhfIGATMOkqubwHvA
5rLniQEiBBABAgAMBQJQEZUFBQMAEnUAAAoJEJcQuJvKV6182R0H/jO6LcuFrpS/
v1iXNcZYmb/XkVS0jW1CHt/zxt1nbRmOrxquoI4kGv02m6qLIWvP73D1wkt3+zxg
z4+NBjwa1B4sMS7Y6sdCKabugXN1+A3J8XEBfPktbcKNvsq/ju0w2/LGWs2JINvi
f/7fkRArEEPVtTMKGgF34rqgda2I3Z9PYyDDLwwpOcoB8532OJPD5aKYVB5vsXkf
gY0ChW1yH1UedkPypN4MlT3fq4u5Ln5Gj9wP1lP3L3D/fiVPtcHKtDLt0cq+vjoE
XklAQ/JXv4uydWp9sVIwjPu1JP5PiEsDFRFwqcR/3TbwVPbWlFY3QsYecgLsptLV
A80bmEmeDmOJATgEEwECACIFAkwAFoUCGwMGCwkIBwMCBhUIAgkKCwQWAgMBAh4B
AheAAAoJENk3EJekc8mQiLIIAMPstsL9dmjbNymRWzDZ99ZjKqZHJ2tcRIvtGC9e
z3kHLv1rLTxyJnN1f8kcn/f6BOMDIY5qaZzhw3zyBn4bUy1FntTdR/Qm8wYfs8in
RFuQMEtMwul4kzxhUQCoSrnM/cKZAKhQ+B1lii9hP4l9cOMqMrLsrdVniOozVOFG
xDNoWC/rQ8+OvUI9GmvV/WsUQgRD2ZPvO6lYFTKfWvQwDdGHU32QhG8jAK2qtetR
jO1vO6E2XqwWkMM3gc5cPo4dl9i3uW30fDIRBlVwnn5i6pNubJtiYgIkOFVjRbZ5
/VsbObPlMeVmPNQBHL9f55fCi151A+R4bQQEvuvchPD8C7CJASAEEAEKAAoFAlJK
CdADBQF4AAoJEFJPDDeguUajVp4IAIRB4IBvinLq+EczFrQKLK6k84obl9plwfvg
WXnnoDcUmp4I2Q1fi0tvlp/QdP722VZfRWpkwdN87BH7TbEVooKiHDnuAFMXvGCo
5TGXHV4KCGp8ALxxDnEh3fqFZA7JHYSb/efXIvOGhz0TtURC3rkKO+6qcxc2mbWx
74BYuPYdrVh9ZHDojIJRVooUd+FVk1AvLOpcVYmUXcmcIep69pI/+3KGzi4sM7YW
PUNShlaDSt31AjOeyK6zutFrHQFz3sWIjrdkbGCwmtQPgiPLKvDW7n/UccHXd5zz
6U9EiCfuuNIVgexA1J8Khh7yMLooTTuS4AX14ldwiFCZ3LIN9/aJAhwEEAEIAAYF
AlJJym8ACgkQ8cUWs8g1l1OtIRAAu/lwG47NbkuxMy6qpKD0OG6SR3aN2R2YUu+A
xyNkgOe7agxD1UGGzJHTcnGeGehBuWtzZc+e/hdZPEITyUQaRQcKVpqLtjUZ3TE+
HfsjxfRH3sOwXyIJxqLeQyiqFa0LWLhy0gBKewdf18qKf2uQY2nKEfZGiDYMZ/Bm
E9WYHkuXSggW9cfBLc5JszUkm6hv4+ZhM7w0ct4osIdf0uxO4S4iD4DNEkSBg/3I
ruMeNxTlAxgoKv1i0rmSvMhBBfzruXOWFZfKIAL6GI+LLIj/fr9/MPBNUoK/qOt+
21wvXaFo1pSwETdaoBvBk9biezoQ9ZA1FeTVcjd8wLciwQw1TO4CefFO7OwjWD2T
oTm1yNHXmyGRUVSYcw6j7pWv3f/ZX02qABc8i2qUuh6thluelAaPDQQZ5sixAtrx
LJzbn+ZnoFwoT06L/dhhEL4COFolqnKr4tlrvY0hHE0eHWbOaY//a2/xNLevXuXK
NLkXnok/WAyHGtIDaQrcRL/8lH1FqLztZSyToeuJ9+EkNVZh8xRiuguRE+fdU//D
uumgZQWojXR2GjvgycaWCXVDiRQVLQchTu9OlY9dWZKBfePsgbjTx4jpCtpGud5U
Puj7dZOGc2GZfMHVWn0f9impvPdUwJ6Sjj3w+oxjqGOXj2DluAjnkvldS9yvUDWe
G0lIE+q0KFRob21hcyBBYnRob3JwZSA8dGFidGhvcnBlQGdvb2RraW5nLm9yZz6J
ATgEEwECACIFAkwAFaUCGwMGCwkIBwMCBhUIAgkKCwQWAgMBAh4BAheAAAoJENk3
EJekc8mQrGcH/it8iW3l+/EtHsRa6bGTccmBFjzMTvlAuz2sAX3vAtzlZZ08gu9i
1ZvJU4plnQcu5LF/wGpsdWGbXGnlSqd7iVp2cYiTeI8lBpoTS/5ZIGPzmkvguY5S
Z9b+zHoVXoINyLdn12Og3D6Zug4gu4aowcrFwAKOdZmG9rKmgGZdI0sLEZsVGjw/
3ZEow83i1WbW0cNQzd5zw0+afijTYuqHtwPW07yapbjTAOIklH1jtCKxnnGBUGgX
3//qIhQRLz/f+xVMEeDi0U7leEg+Ex3NiCQnse5/gPTnics6aFhTPq6d5KanV8Rt
A3gWf1OTMyYCdc3LibauTgeJuWw+aKAnb5yJARwEEwECAAYFAk0CU1IACgkQkFeH
iYnYVH51lQgAlR7wwFocJzJ4DyBF5iiUIu2kNRV6U7RL3bvQBS0VXD3jN/86bGD6
9p4kq96X6OzlRyqxAJz8zZ05PDb7j54x7DskAQ+cHHF4oSOcZcV0JlIzbZQb5T6E
```

```
7KmYWMUkSjWY82bqKSZv2rYpZrsqTuVREq9aTPw9klEoJ6OrVbg0T2WdJi44BBOI
How2mSndWGHmnI1C3OhJIJWFXHiOWS9aoU72K1X0McbxIu9bnazL/rfubYO1qRNm
HnHvweuODNOY4alHzV0/awztL6vH0z1DMS6ctsb/OPwignVHTPfXsUuJrxM071GJ
NE/U98I/n3HWed9SK8/+Xvlc/rn5mmlayIkBIgQQAQIADAUCTI0kyAUDABJ1AAAK
CRCXELibyletfMjiB/9OdJa76Ry0BKPyqrRF2ceACG3edG7qZX+/x4poycBD5I37
24/h3zKlzBrvO3j81NrGUb5RPzEaxk0Z8VnLAXbrnRQvUMt4Btx93xZsbdQlnBG9
0ycqvtBSYnrCIOrneZAxkMDi1o4saXnpWiPw6izUMVajJUrM7yXsYKspq7xGNFsp
iE5yg6C+JWeIf8bqd/RDz71hE0QWmxuLDCrT5/VVzw2jOPd7If1dwNYcjayTOl1n
mJjbhcb3rfMi+nfg3VhoHZPNwAjg9dBnTK9IY/QpsYnfHvnhvs/tGssGeo2CQCga
QqNE4ITWvqHDCSek+sOas7vDAurTD7K08XOEc3gWiQEiBBABAgAMBQJMnvDfBQMA
EnUAAAoJEJcQuJvKV618IboH/jzVPQ6kMf1sLnLGswl9Kr1f1qXDMm/IdYeZfvIP
WL4ezt80RLoCkpLuCfzD62HZ9OFv/wMu9HRUpl9WUXFJezbVfSPJk4143Su4mFF0
U8N9pLHSJfY5awdr7/5tkmJcOKeL1u8N7HkZUbp579v9Vr+cZul4IhjnYu3mBjCf
Go+Iujz9NH2BPhS7JV6cRGwPlLXKOzXlzDtpJPLdezB15e9YZU2fIoxdI78mRiej
254MA295o96UbUTlSHNqhfV71Ab+ONTuSrqzhUl+kuixtlNLjx+9o7u8ky4ptSoU
I+bQGSUMLGUQvjuWrhk/RGIUDZMcG+fx2wb3/CfvZCcBM7CJASIEEAECAAwFAkyw
FHQFAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXwb7gf+OCoQbqn2t+atD77gUBs6nBA1CXpYeCR3
4HDJ0sph20Sw0tOTUlY7TUFGuX3puEeDsdymGphsjlqMJNhwEzAgeR/jCx9f5g9L
iOHwhIn4vWZSFSoVEQ5UlrK2VvlYCGlMZoT4poO6lMJdlMpXC9fJK/lEFVxF+bKf
uO8jwHabLKIDxXNG1PcJPq7JMPK3DXR7s25wHgs88dLU2Ki1LP0mrljQg/EBFWL0
UDpRZijKXQTnoFynzCd7Uqep3MSL5MyF6+aoh7JpRouDhzyanG95TQIpjpEnMFCa
NFZdpsKnCUS+GeUQMJy1m+NUnFMm7Tw9MPJATvyIHNB2mjfnaDzW/YkBIgQQAQIA
DAUCTME4TAUDABJ1AAAKCRCXELibyletfDa3CACN052MFg+bHTNkdBaVhqzl5Dlr
zcQj0SyGe4BJ6TM/4V5I7gQ96+lvakjiasSpBXKcQCvmQ/TvT+hUzJQYMEeNrc9q
zT92i1pU4NRUWJT0Pp9O+HcLgE1VhakFy5lQ09rt/dZa1FNDgYrydK+fazc/N6tH
CmM+cg1pQ8p2hJluo0Kh1J4bXLcTgaUoGYJstMIP79EwHjD95nRN10WfCp2vXXGM
aHYX9XQvSLYyw/QRsIaXL8d4YSNk+ZhMGaSslgP7430olECOpLeGnzeF7fzhCgLa
/r4NxwOuN4Qn4iq+otFn+gJ0HVAJHG/EFfX4QdVUbBJATmY12zTpFuaNCrQTiQEi
BBABAgAMBQJM0ly5BQMAEnUAAAoJEJcQuJvKV618dpUH/iutfBbn0vMIsm75ESDs
AYPMhCnTZQ7CTAxI0dBfwT9cCSfy1r0ECYrX9d1SoHhSM1XUzvXy6qVEw6Le8wtF
qsKe44fyD1SPcmS9fV1KFsQUwyLizSqpNnTLO66Kx63pmzCxF0v3USEcftQvI/Wt
w/51q809JGvS4HQx9A6s9XPyWyCoSVK4UK0wtNHV8MZK9peDUhlgwKlt29JYH7Kj
jKATgjmbNZR8nmwfYwt3OFnIzNOo5HLaYRkb9lMQxb5B37J2PsFbkUgawNuNNN21
TWa6+cvuhPX7OKf+6rIC2O2GUV84Jc44SfP0j39Hwo/sYgN4hyXQCHjFrcFFTpQX
2zeJASIEEAECAAwFAkzhMOYFAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXwutgf/ZmF8JfVaWXH5
5EJn8kJj82AkwlBGvho9+mCAo7T+ITizUgxvw8c2eLuxVhbN65iWBplK2vqlbCL1
DDC1I9+3cTBLPSAbAZxTEH+iFb8PaZShSnQsnGIQar5qok9XDPdOfQR3UvO8XZTy
3O/8HeLKFrWv6Czqysc2UDEI/TBFT0nUkcYIZZPaWpqDlsH5Ui0RBoY7JmAzm0La
UonGSsJ/URKq+4O6GkFjZed/ZTuunzq/Zy+w9/EpY2buOL+TdfsjRPK3i6x+IcS0
jcXn+/YzKoL4TLqyWvNdcsFa3MyXuUFgbo7PSUDL5gSdgRpQ2aT4AFosZctHaRV9
wc5Zk2gwz4kBIgQQAQIADAUCTPK3rAUDABJ1AAAKCRCXELibyletfLXRCACrJYDR
cJToamBkpy0eZs6W9WP4OZ0ZL4mhnUE1eQ8liGIHnd5mVWWr1yUCOl0ijRwjiKEc
yoUjMQsRljpkpG4l9s/oSHNMk+6gf3uNNYXZyK91rXOProfTDzkYVtIloXuHxSZ3
NlzNdOQzxHpLpYZKioGndAIqbuveA76DXQmHhMLQVPIKa1uTLxRotnD69ySl+N7l
ybUa0ob3wTVrIh9EtPo2Ogy1NrpGfjFrLC7UavGlqR8vqoOsRvGT8Qr2OSRYZq7o
iFXj1ra6AhBcd4luDWAzUfnlJgAj7MXT5XY3kJX0V2KnqGHAEDKt2Vg7kH2gzCRu
bi2b9y8jrtBc/lQWiQEiBBABAgAMBQJNBIMwBQMAEnUAAAoJEJcQuJvKV618D/oI
ALeTD1zsfySUrEdpOG4OX1AQOrvn1yHbqvdSRsk8dIWgi9LSOHmLx3R35x74rg1m
Js2VbR4XNH4HCbSFuIjhooL4EglpDL2DYlhLizjoyOOfQHue34H4qNDTAjrUm9ZH
h5MbpC8i6fl1gCpd8Al4rSieZTQzw+EHAlHGw+Id8zx0W7WABeCDfFFRYzlkxQeh
ZIcsve3jajTDkF9bNzGYAfKR2Gq5H+cCU1rnHiftBJ31Vny7Dcxn4m1igpvFkjUG
LYkWfR84f6Q1WjEgAI0OFGxVe0DoEDNql+/+hSKXcbkAe8Hi1t6WCMrdeP3ek9J8
H4l0jWhqZtONon6pArt/YTqJASIEEAECAAwFAk0Vpr0FAwASdQAACgkQlxC4m8pX
```

```
rXz5Zwf/QkG1/LjJkTheHSNtz5EMBDp4l7JGzvUOMHLSbSLl1J1N1RNm4ypkd6j8
WENBBWgv7+/F7MWx/HsB32116hhZ/6SEe8EU8dLK+3A2v+bE083CQ1xFRY8Mh54F
TA/E5XoekmM8rCqq1vSfkADDPlJ+HeCw9HorZI1TdD2GzuQTqFClo8KZa98xii3G
nyqwD/KsplcH+1u+wp87rkNoLTT39NzJC7mSuxjyo4EewN16c73Ct8pzpoR7N8Ea
wyWw1oPr2susUi85p3hm+/sc9Gt4JJ6TiKc1eJF+urvMW3iEMV6aqGVYzplS8ccJ
Gmm8NyfOpNDlYEycZRzbWd+9Hqdb9YkBIgQQAQIADAUCTSbKWgUDABJ1AAAKCRCX
ELibyletfL+ZCACYT1NSjwDgNxWoEBOm2Kq77FNOrXCjOV44LqYxeAnTe6rouEdU
otjWjOYhn4+q3ZiglE7v70OHyrvCfOzdWpbQB16qU/s/DtYru7/Rv/i+Xz/+MPX4
kWN9vdKF9rzlnGaYoLnrrQmpe6fEInEK+OXWl52UYy32PbV+cWRRwHeBkIj/Qxmd
rh4BBrTcC7YTIzkrv+YC/p6Wdhx5iUnI/Pj4SKKwocOepNZlRpXt7ZkcyXetwbvg
truCy1zHzpTN2tG8EuZtb6PUokra3L7ix9SBfQst7ABtPmaYRIakhdpKZA8RWWJx
6KTjE3yviuPUBORkY+GokTEgXac5cesWlN+ViQEiBBABAgAMBQJNN+9SBQMAEnUA
AAoJEJcQuJvKV618eZQH/ixN7luRPJlMC2AHGS93LYJjgUOOPTwB5tC/wDzC8Iay
kmYg4Bho2L+2Jnag7SgJPYG6jptLQoPmlCzGrqCJDGMotoQLf33jITCGo+K34YoL
GUNwl7UpLGMYbFMw3lRYSprYla8rEFAdsA39tfurrLYvm8u6+89DCL2F5iHc2R45
HIb1/JaH892HOOOkDBOnvPixmSZubVAtkfk+tOh6kcl5KoPxe03aCT8srjN5p8ep
BegjxQfCTK8SJbNqvAeAmvPNAcISpPdJaGNjBKMILA2fvII0Rg33Ho6FhywNiYwQ
QxIEgx+wEJxDXL4Z3Rx6tJLkOTAJsbwtq9vMPo0SWu2JASIEEAECAAwFAk1JEuYF
AwASdQAACgkQlxC4m8pXrXx5rgf9HzabgmJcoXTnRutm5iDYHkDA/EMh1M2aIbvl
aQwJNqPG2w8HAFmpsGrFCSYtaZMV63oDWnFaNP29FggW9ox2puo23VDOoByO939l
RqhQefLcXJqrv+MbIWUfM1JlRsi47MHy5wv4EVCOIODpKKSqBEqhN/iHiH8nA2ag
/p2eHWoUwCqrHuzspu1xRk31OvR4EGALVT45UEwHIVIbHLBOWlVEWTQO2A2t44No
dPe+O2FksnpyuXAJwZvINlXy55Mx87zM/ubvJ9rAen0FOPmw0+CnlQsn/wCBlz0K
G/z1ut3Qp/nhhptB8e6mj33ySAvsmb6NGXoNLFZoFDDfJBMPbokBIgQQAQIADAUC
TVreBAUDABJ1AAAKCRCXELibyletfH2dB/4ztDSMdkIrvfx6VSM4cCUKjgFaw0f1
znQphpUQiiEwDC3cufSENEj+4wF2F+/2fZHvoxma+AivM3toh7Kfvh6jy4v8dwVW
w9qdA9xw2BA2JdQmvfWJxVqPDb+mX56UtZPNZBDi45z0F0nR5VkTmAGtdzhg5Aie
KVrJD4AgiPthbQwSDsHhTq6K8hMi156Ti6CtbWkUydqkCUDZBXpyJV7d0VODETwI
SAbTzCKJnOGnpS6OzHc1RXnoe/0d+8TCE0iYQaOjwV7WFJP8GJW1EQZVSSobFamW
tRlHNJs8SjFpFp9pyQRC9Bsyf4vgLeNdga/cGVIrvfK7ksF0qbCPY+aSiQEiBBAB
AgAMBQJNbKtMBQMAEnUAAAoJEJcQuJvKV618V3AH/2XiiZesvDdM2ZVE3fU3TAdB
9Qb2ejsp4hIg5IdeCOVwpNAnpImkg5MXuDYSOcwh3/kBV06LPWvqo115Lms2Hv9z
bxpHSC8Qnq15iRyhaP8YLvKoItJ43+A5W+lcoK2QlMxer3bzJBSioQLlj0vmG44L
t6xdw/n5DNu3UTXQ9WxaX+rFViMkJ/MqelY2flfuizByojKA5nvac9sdPiaDLJir
LFdUV5jbU2koMb44Yv0reMuzo0kDAP+XkLxtVPgppwmNClHqBadpTb9Zglb1q5hI
sYmP90VTIu8MKyZ6lmadLhljPkQsIwyv5MXT4Ye6M8fLWAzarsfkvJcLLzv4eaiJ
ASIEEAECAAwFAk1+aHoFAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXxOOAgAjsxGO6emUOBaWqIn
nhzmDpyaSHS5lzBuMZO7mm+NIjfyCnzEg1Q9KHGnfB7wgG5971U1Yi6RlqC2TNX8
DA2EVVL1PSDyuJlwP3nxpEU/M+UV+mYBGeUu/U/L65Dao22kkKWSvYZqX38TV/78
+lINjDtVtG+mGSE4xBC9SonoCPYCBEulsQIQmAcCspCn6mj5SmYTeTk8gZebByQb
QtZuiNz/Clq1rM1lJ/ANb0hAJ6ZAMmrHU1vgseSVzaccxoA4RH30XdJhIpMiGIqb
e7dvXHy2+it3H9+c0loszyZOOK0IgbqSKQVxGHz6y0sLrQ4MZbPLMKST/BqlC1TG
FUg8KIkBIgQQAQIADAUCTY+L+wUDABJ1AAAKCRCXELibyletfFpWCADDGyWajls4
UXxp5GxD6UBo8lbj1KzVTJuSD7HVVmOwXdZxEpTtiabCW53XVR0SH0vwtCOz+6H9
Mew3B0QHps1rkyJOedZ5NIpq+6ZJ7zAWfJzh9uD13of5Bfa0MGoryzEwCoNF+Aer
9IvbrjDLZ5NW83yTVJ8BFz73SO8Qtifelnx8PMUMLW8qYRIVC0WjzAU5iaMyW0PV
msKHk/U+9HQe5tuLnRrGWYuncL/eX9RAXv4pFk1OmraL6q4u+XLKihdefJ+/Mp+4
c5hXdOyHSzI5/ZZhTJi1pfPJPTSNPk+GfoI09jTicLrcOIS68jWSiNNTeMfuw2Mi
5DY4LzsxSOoViQEiBBABAgAMBQJNoVcFBQMAEnUAAAoJEJcQuJvKV618wrQH/2yO
joG51M6kenyNowcKpc/X9DOuzZdK9ZRGANrAf/fODVld5SFs31YITy/daXpwgTJX
XHhMgqpp/Orm1XIjWDv3VQtT77Y9OLbFwlUTB63SXP4Zki1KHWyxyzVzPYjZIkKh
gcK5e8cRfkSSYT7/4FtatAUmjVpdLccbwdfABHoPBrjGH7pJIQdbCiShEo37safK
4Qg27hV0JYXrM5IYUbuPqLbbX0PTzyALXUDP70pZ5gQLY0v8JXuA3ZNgGhLtEPwF
```

```
Mthf66bnyDq16CissOwifuA73G4PyrrD0gqzPUbKEeANV9O8rszG0WectX5ph3dq
EL6qntBQ5kMThMGW8v6JAhwEEAEKAAYFAk0XBuEACgkQx0bPqedPpLCwIg/+LkTV
lIlOIdjVYKfDV+Kq9O/lusW0o6wiX4QlKpXfxhACONp4bZlBpFZm9jhbD9bt/xtD
eoW5iIi/u5qcUV8IwMN+z9ovE0UFCQYjVoCP/bUgUw2lcnhfOpR98k/22SHcwD0b
rsYX+wAkK1cuI4dAeRDcw1ZusS1zZQlYN2Pl3qr+PtP8SpKGCFwWRDI7w6/o4E09
0IVlF7aJBoorQDlI5yYcOSOZF5ScTHsD100st1Qk8jFPDBdqd5Jqa8/mhc0i51Vj
gyAKjkCZX9XPBoObiJH9a8tyzf6URnMa2lR9+jbrhq26Tf++00QHTP3WfSAxQYh8
o+Xn3mxVdAXQzM96fjbyo6aaQOE094GzznbSvCopNE5FIuMyrtcd+HuabDLNZql1
waE6pUCAWkLRqFk/dVjpAnlV0/6ldCiJWMdkH+BZ752n0eMu3gV/DYL2AitMvN7w
0QMPdaOUq5epVuO/hFDfYwcTGSvJiG0UBUKRGwtwL3EHyxZM3FeBbUUCtWmeWnw3
H7mII6AAVx7Bf7a1MyhLzSkDNrq7ZniyZoZTCkJDHfzMWEQPygWhZF+eAMxNIZ4e
/hpxicCxLqvOKtDtivtyR2u2LpzUgiRHz8PkAN8JbZm9mfHHwinQ1g70hbRF5Cv3
m4Wy7jdZuRSkPhPEtCM2BwBya3v0m+L9tB3dl2OJAhwEEAEKAAYFAk0XCCsACgkQ
x0bPqedPpLC89g//VeuUpk28z4Jz6ZmXbLPP/2etDVzojojRVE9oTUxu8qrcT8+m
+hChXdQ2CRZqZv73JTl+3+73GDEj+OlHOe9Fubc7uFhSxBSQ8JtPtNM3rVFN7vjx
so4YscbjBfrY2MM9VTduRneRAAUGsbiZ+LBpyjBU8XICLTUn9yFTQi9dnIghcqbD
CsFSIKG0r5ymRU06uWwBi6bt4L4v1tVZ554OfTMTvNa6IZ9auq6r0ZsjK43vGji6
GPMuQuDkYIlonJu5hVOh2IbhZ/VSzRgTZbQ/nb+mF+jisTr3JD0NfewCAk5LaQC5
4bW1+nGKqFH+skpH6j4xV9FyMZIiz9RBFxSbT3DZM1VmdW0nu81IyCUACfzRADXJ
rZWebXjYSJPLibLurAV+pTArPbCaYFqMUmxvln9y4+5P3pm53SgzHMer2MY1Fjgx
KZCpnvNpX8MRIetMYnQstP90uI1rOjq0tiLXTi6rXhHPXXy/enySdOZbTHACc2VJ
IH3g7oOZsH6sniiMU6VWG+IOQvSJ17TOa1oSjbF1qbNeLlScrfb3hHq3nKM8VWnx
HSASZIjLN2Fe5GTOxi/O4ighTZB+RMln3zu1fqo5/MGeqwnGwyjg9Mq3WTKUr+h3
ve8FaTUUXMyWXf1NEZ119HNy9xSpCCYbbS/SJw1yzx7ZWtfQ+2lo0OA1nzeJASIE
EAECAAwFAk3CpYoFAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXyVHAgAyAI0nfDgL7/fPkrlnZ7T
MM5wGc6qATWN8Chd8WWqU+cZv5/N6F8VvuPnqunF0JZsLPMSh/6RHimVC4hvBefq
/a6fUrAWQTvnzP4aTzx/DXq1ushkfhPkDYiS/QSS2fIrdiTo99HIabutsEnK5900
2bO3kto+/fyvW5ncRC3z6WwsFRJth3ScBVbWfmxjs8ZED13Dcdf+deNipcl8TM23
l3MoEfNj964ym/4ObHwe/S7Lum82JLjh4FE3SL7PlHmnflb0QyCLkKytjAaUjyLr
tdNK9aLcC20aOlpyOuaxf1V0z15fE90W53ycpvw1ZB+JW5UGLdh7bUi2orJ6i9VS
x4hGBBARAgAGBQJN0ff3AAoJEHn24HF0FGKcLdQAn0g4nigx4zIWn3nV4ybMuyLW
GCibAJ0ZDuH4H34H8/+pVRjZ4PmrgI/dtohGBBARAgAGBQJPH3+eAAoJEH1Lbhie
P5vmXC0AoLsQ81HEes9bCG8DRfMPmBwe9QNYAKCKik1GgdrFTDYTO914brg/CAL6
XYicBBABAgAGBQJObsEYAAoJEN8YgupENQqLLnYD/iVdIpMI2aaF7ONPqPYUfOZf
aNGY9H1sJ9MdUWXPkIXrd8eN4/uJyY2XIjKfiOgpkAWy2WNOjyYZWns8SQy86Ur8
KhUBimgzr+rQgO+KV8B5Yq+oY2H2r5i7OdMiEwaIqcrcm5j8/y7BQLrYYdyvQuFD
6ZDI8/VGvAUWCe4fomP5iQEiBBABAgAMBQJNsyJGBQMAEnUAAAoJEJcQuJvKV618
JhQH/2P5MspQtTB8Wj0Pb0KidzU8ADNY2NPCwiQL6t7TumlgWmDZXHabPXa1pn8+
wJK1aHGG/Gng6HYLk7lPp3sj9tQhQw/gKKFmcV9UmcXtsn55KdClbdiQgSBmcVZW
Y44gPdme3+BrF2xtye/43sGw9v/ZMEmPQAiM4lmZELXriBW7TnEL6H0uC/HeWcun
cN5/x0QDb6BIUiVwL7fAT9XyPtgREqd9+9x1PP4vCdBgejUNzmIAZOh5fxNMB9na
2cxZZrDzmGkXw5JccOmgI48kemW6BdCsq+k8cWcQffIwIbJvkzYIOhKgUGCPQLBD
ZR9GqkwcDLQiuEXYLk8jIIqtGOSJASIEEAECAAwFAk3UGB4FAwASdQAACgkQlxC4
m8pXrXyEhQgAyW/ETZqRosExTuZTxs7+h8v4C4+ObB0BsmdLEENZ3em859vb1+Ln
9uqIjQ38iC82IE7de91+eI3BMspHZbrzDn74ru51msSAN8WhDeniFJJLECiAdM70
ah1JmsLQJ3QLyDUQsXiWQALkyJ3MrYJpb1T0yC367bmVd8nNQLJgaMwjirESsf5v
C958BXpE+kzdSW/EwVzpmsSDHR3+9IQzGoYGqAEHu5EyDI7OhZokymmshLZ7xbSc
GUAfSo3G1Ur9VHX147OW61AzLjcQtuXBAMip4UjDf4/kg48KPh9VOFWaWaKAcXj1
8l209QbFMUbf66y+kd9+kO8YElZVm98PvIkBIgQQAQIADAUCTeXklQUDABJ1AAAK
CRCXELibyletfOXqB/9+oTPznUgtTnfn3BkAoVrH/MJLCq1FYOI2B0B9g8hjmV1H
15oMPkykia0FaI0sFV+9Fj7W9FS2nGP3y5y/Qx1aZEp/24+0zBVkf/2id4AT2bjb
/jz9XIZzyRyG6+7s5NRJw9QkdS9zr4NmYe9U1a5VizurRVsuQbGyCc/QwhcOK0xZ
AQHrEVf3Tbn8eXZSJbLPZYrUsrI1MdfUWA1vYbVQKZ3kdnf7U1tm6A55I6lC/NeI
```

```
IVSHuhnltRgTHXkaBIcBKLNoUzZ2Uwd3/XmAhN3Pw0b7o50kWxSgvax5sYgYKE9k
dUw5KOubNxNH9RttNlo9DuojchHBBM7VmPTwtiWyiQEiBBABAgAMBQJOCX0WBQMA
EnUAAAoJEJcQuJvKV618nMsH+wQPtYIGz8E8hvZhF1w17hWo3B0djeU5WLAHQajp
K5IKAtjLUmkSFnQ6x/Xf99HanB0NJXq6m65i0qoLRuaXOZyF7itI2BPOu6BtyOqz
EpIVJXWPbr0OIGUICYuRJsfJnpsCfhPNRSRS1R3sRaOeU3/URPVGa1WAJXXkPt+E
AT8YX9557Q8dd1BgxJYdvIY+xlgiKDmV+3X5nv5r2qIsIQiGQehGgyBEu/1pkkjE
k6USu1m/qWFQLyyPxy1I4ODYXvAUMyE8XMUVhKgMVRryK3HYs7aUN/F7W2IfDPYx
RLRfq+oBLsHEPGiKdq3xdtwjYUELLUCc7wvgo/kpJadSwPCJASIEEAECAAwFAk4a
oVwFAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXwtzwf+M7co2QgxU+GQoSxV54wuDbfI7zM0JGgA
/IJGfB1hO42Ya4OWgzcF8OgvNQywAH7Nfl7kmlR0xed+h/eYJ0p3pyLpt8ZOXzCL
L6wgDcdVyjr4qvZXgNygDFgP5lNd2lg9DXkqDS6klyqbfI2aXhjsQqCokD+rZnHz
7XNj/Si+gcNdxCZTnZwH+av1p0DXMfyZbb/5w18hbPIGElLTn507NrFVAzujuw/H
VzbI6RqGnOz8uOpIvt/6+SkSOImLOeV9oJXVQwXtMwWuzm7dgqG/F+zZh9duFyMx
pKTeJAPRwMRHM3AM/Tj3c5sBlR7MGcj3zXveSQuOi2Myiuu2KiXDt4kBIgQQAQIA
DAUCTivF6AUDABJ1AAAKCRCXELibyletfMf4B/sG4SZNFz5VbeKjwIAMtjb+qIb0
g+HgdcBECgo/7JAnpjVW8+7XiXMNYWk/ZmF7r3XiDaSV9Zp9W8srZiWr+51gfb2U
NS8hN115LQcfB73Q59pSwUpBQWYpH7iTlF7ofCZGUdguVmrALp6wgm/MAZSdAmWn
t4LFc075wXJNPG28fxekaVGJgLMF4yvVniJLQmnLYVYGza01eD7XfRZKpUtolkQY
uWDIjCDauUxX5Q/YAONLg8PLdo/bp2LydIW0wAgEkgJNhnp9GBaKG1jBuo1OI8Qj
u7zGRwUrrfmOhvibfGrwaa8hBAQ3/yccpvrjEaUsAfKKIjH38H+bAevXfy+3iQEi
BBABAgAMBQJOPZLYBQMAEnUAAAoJEJcQuJvKV618sFoIAIvE1b3P2UUHHQBcgxf4
swFIwEYx94r7u/ARoA+RheuccDZJ5HFV1Y7V36e5HrWbi9CalnFL88sKmmAqfyD1
Kq2xKtrv/aOpV7t4b0r6YfV9WllKFlRYEcFiXgsyUr4HRpdeP/iHKoNWQrRCNXfL
eUpLN7MMC6Okf+lOJW2TuVTuSjr3f4KlHlbmnsmh+o9MgQtX9bh30Rb76AyItGTD
H6oQM3K2EVJNCfHlKHjY+FekLQ5DXIPEq3u0Qy3jVAxLDUqcEh2ObTGYq7iZqZ9J
cMHMpXHdVkSYVMHTJ9cQgyBxcpnHy38cc3kAg/f8yogBeb34khIIluk0r6pb1XAv
zs+JASIEEAECAAwFAk5PX9wFAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXxYsAf/R2l4NcPEmK6W
P6fkWDTTWNhGITCoPVF2q24R3j8yMp4W1El+FcTl4909J8UGK9apNt4QSD4ynp9N
AGqbH5CKgQ26Q5XfrnT95B401eK4dryznPPWP6s2Gj1rCJq6mFxG31fECL9keyiy
ThtCbrXpP06AJUbColVx1aHzq0EqUrMNfMaK7+xtwIH64N0TVgKflXW8lf23AGTS
VTjizqdEkoOqcb+IC8WjV1zse05KZAu/A2l0fUI5SyWjn+8EWpMhE3pQFlBHmVrP
5k6oCB4eYqVAL3U06PKZMcYtcvmeG5v2cnIwdbMQ5NVEG4Mo6EChnA3fxtPZ7vb+
0MtJi5ZDDYkBIgQQAQIADAUCTmEo8gUDABJ1AAAKCRCXELibyletfDKyCACqIljM
6jpT2W3brmLPjgH4nbRFtPHVL6k/0P2SwkFrYs/763lJIqlIgfyCpTXQz8ytAL6y
gGFPH2rdTae7dyQw5imDE9CRTSCFUm/eaEfhp5w7egt/EXwvkv6m2ewyWhu6IJS5
BznttOf3g1oSFL4uzW1KDMuQ4RmZWiU6kbZh1M8dVoMXtdurwv/9FZFQhGCo+LCX
+9d/sQ6bpP2zLzrpKGHbs9sjLFbRyUj93bDxYhYwCFbaNnecGVgAdbdVKNoonMKj
8JNstfbtwOSp3JMT4+cBkmqFwiIxeC+RBJ9cQR6Ti5s8PGUPdJkEmfBbMNeVEk4u
VXL33mTj8LwjrC4liQEiBBABAgAMBQJOcvV3BQMAEnUAAAoJEJcQuJvKV6180BsI
AIQCVkvnx46878HWtpDdjHrXf1Y4IIBBiyEoPTRw5T9gERarEYHS8MiU2tv9DBvp
no9/XgZHiJsPSEJUzmFdGTbLgnWWFQky8ISkZbKsXbr88mEpKvCVzYxoDwySUpu4
dLWuoHyOpJkSFvVSlymJPNmV15x5diGQCwvRa6T04T5UCHVmdWpJY9Z1vpScjOp9
iMUhDzc2Vuz/y1BiY4mV5gigSXYdWNBa2aK8KQ3u+9JwSIDvrRYwdrARlCCF7mQi
d9p7PIxGokQcd8F+yHmgZXp6IYFkvSYQtiwWyODYvLSLTM8T5rYfcH7EQWFQ2F0L
vEKiBrCWgXYfId21Qm4eu0GJASIEEAECAAwFAk6EwQsFAwASdQAACgkQlxC4m8pX
rXxzCwf9EPnFH/fko6i214h5V2gnqjWqj5EVKG8G/4bwyhgN3ZkSOAWOPX5QBLS5
LuGme2erLJAFZkoWfrnAWerCkE9Y8WDtaPMZcFuQMofGSZa6vPpubuLauzzS75FO
o80SXN8c1F8j85r3Qfz5aNde3AYzYY/f0CQpghCUUPxvH9I6UaXRP0WNFFzsWQAL
pvUrk3MIjQ0nA6zCiiv9W18PWad81fZLuaW58wCFaqZTWLcMPvctDpIphQvhookm
7eVaeDg+7Qz1IPJvGlQ9KCoiKHn0v+PnT4LjJOYouVyaIL2JSJUzEgqCxlD7kasQ
1OjgNlUf/bBKH9iwr+f+1Wnd1vasAokBIgQQAQIADAUCTpXlHgUDABJ1AAAKCRCX
ELibyletfGgKCACkVVdSOH116zXhodNGS8WcYtBG7piWR8HmwrwM0h2k/aZpXyOT
URFo9F2pqOF9BVfdljEZ3lmGiPC+SXrWUNku/0x9AbB9JN6zt7UyNOJAmQbBm4xO
```

```
orcBN6ojRzt2t7hXPyq/Vc+tuA7Mh5p1lqQ9TulW0J+Ql3DEYvhVWSnZUU4rcOeR
wyW3eT4exqk06hr6UN7wJO3j44WCSvkk4+q7bVX/jBnrC1V7bAiz+GtTnhILpNvc
9w+iXqoVovtADpUURXRLOwJuqIG/n7xikk+RxpVY0CyjM0oMbce8bXsBmp4CPLBW
2nHoxa+TLLUWpif03zYDHPCJbVKzPAe/WFaliQEiBBABAgAMBQJOozSZBQMAEnUA
AAoJEJcQuJvKV618bk0IAMEDN3eP4E7TmlCo1P2eHl7Pfji6Bbz9ZWG5wSQfWl4O
zj21qf7ZR9KP3yaG2WPWFFessKc7mlGpG5hrtdK1EyrR5V+OidGX7ei3nGOcNcSU
lVXETygWiDX5wstlz/R+jvdgmWdHmH9Sz+iSXhVhqWetY98L6ePCwYS7/qVbD1m5
IQkP2/hgmfE4OkG1Ve255MG9UUrvQ8ukHhbH33D2DEagYU8105+SPuwPjliT8OM6
zxBbrOnUx2TjPWGfjDj9CbMyaLlfalqrRoyC80CSwsI5kasSdBCRSp2Zq3aXU4Bl
/qjcJPBuTIIByKPF+WbdquRtuq9Tv83vgd+woy/bXSGJASIEEAECAAwFAk60340F
AwASdQAACgkQlxC4m8pXrXxxGQgAnAeblZXNgnA3xErO0ti/zL+4PjEM6v3iaHZI
k3g0RrdW+S1ADGxelKjywyb1n9p3d+fn1CEmMDdnpCRjmh+M2Er6SrGrL4aiqUv9
AyNW14YXjpGmhZjJ4jNzzOVwwM9dOTOlSNmuQVSkHfz3I2wMZfzeLm07SA9jjaRD
XwJhw3lWOCTvCXob+1n8RG99NvKTpGcH7H4KIPY4Weo+yMLfBojEIEigsDspIBaW
5MGNbnlgJhPPxkA/CP2eIckBKjmr3V4lzqXnjRhkKi8m2zzWhFeXjndPzutYOG2a
TRpUCveHBlotArxMOnerCU9CO2N+uDAqn1bh3bTTQbBKKPN8uokBIgQQAQIADAUC
TsYRKAUDABJ1AAAKCRCXELibyletfOzcB/0QCVZRjeCb5BWaIH1RbZucUTJob7C8
HnOfn2eKaiD++6bFR3hERJkB8fVQpfdX82+ToZCl3GGaHddEhgoQYfh+VNwafZ0R
60P1v9dCA5GLK8hwqo+ndkyw41WGOoQ4jWcY7f1ZLfBcjHCTL4kTGGuZFjyZiVLo
l4Ld8V+b10hcKPmNM9zUjgeA0yOZPfy85K82ZAa8SGvorU39Ox4kPyi18ZXV56dG
xjZqN9bOdglqieWovwTU4K13u3p4bJesbN3RChVQU6zuWXGS3mHEs6pV3fUPt/pZ
ttavLBzR8WdRCxFoGIUhl0d8bvF2yH0hjZs7wq9xraBvnqOpqTvaL8oViQEiBBAB
AgAMBQJO+s03BQMAEnUAAAoJEJcQuJvKV618ZZ0IALhP0Kn3d7MOCZKynb/wRuQT
Ca2Sqyb0lnmS6AIe89SFn6zcKWB2izUSwmaPVLVt9HXnnXD6ELj79cng1sdeyqWR
mZFWmY15o/9Ai5ynBcu6wndIAJ88yiMI2+y9rSJEoRV0gRA48EZPR/vlZNEyJkim
jhBEi7o51wEJxrpThYs+BhqwEszQ4r3ZGBUwjMgDkKKn8A0ffftdBPg1z+VP9ENE
GKwSpWDHsf9OwfcRw3LPV64P57VyP4W//ndG6WzP8pfIuwblfYjE33uDBlPTDdrR
6lkohXZ+wzCTVqvNf6dWYKvHDCTS7C3FsLvNkXqf6CcC/6UXD6rnKXJP8aUoGNCJ
ASIEEAECAAwFAk8L8N4FAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXxzygf/fZzUKEgLyXV91X6i
Nv3x60qodj+tmMp5C0YyCLZ7F75HmK84OCUNC5Y1VhYXUOmjgjh+LZW3x8x4CEw7
K6PUxq3yfplUmPOJ842fm8o4zQWZKF/e5gGpXHPoz1xphntxuACQERkgh6AosnjA
tyB9C/LukMlo7T5Qs8umg81cEOYGYamDV+SQMMRiDLAtugiEzxWTXAM4oIlc8EMO
ozNTBGcAW/9cduT7NFObBBcfvpbMsGa7hUGfHHcHD0AOaX+RUOzrpCpPeQ1Tpupk
5kVbCiusU5NK684XsteiPEYaGDsqjcBfIjlAimn2Si7cv0O0ch9+tW7xpTppeFel
Ol/Ww4kBIgQQAQIADAUCTx29KgUDABJ1AAAKCRCXELibyletfO1OB/0aTNbs618m
OLWGmUtRNLi5T04o3i9/dO451mUbKuOqIdOb8DSbpAzMqa8v8MRDKsNw9Aaab0Ml
ei4O5NqcCWYQEwjClaVcdnxaEL0+zEBX9tBOS+N6LqjwSJSxnQsnOejfDbovTizd
1jCiEeHzkZ4Y8oGmihVETySAhGNZaIlNuqJsSvRdVx8bYaLRtZnv+V90wSIvFT1B
P7x7o/66jCVPr3QvUZC/SJJSaH+6za+gdvZqIv0jqu6pEdIgi89CxKprxRjFGif6
R7EwSjnwoBc/4rnuBqobQgal8DJ75xbK8vHH3puyXKrujl+iJLoiEk1jr6Tn25yS
VwswhZgcRAXViQEiBBABAgAMBQJPQARlBQMAEnUAAAoJEJcQuJvKV6182TAIAJD3
gIFwaNMl5zjdVFS6YdSRG/u2PCHoWqnJVLSLEIa55TK02oLHPxEaxvgulHGULyLp
ZCTWmdfJxmFN6n0/mkRkTMQQzYNbKGR3dHCauml7uOJqsftXvKqI3ImxH6ZnlXGG
SzHDwZdvSfn8lUf939YXbSPij4ioEpHGqVkowmF1ZzzsG0pNwJ5lCgUqUOWImfw9
wPNdjDQ0SyVekjkXNY8xNqe50I2P2CFpodx+H+OXiCihmSvod+w34eVPFtVrEvSj
fXalWcEp+C2w551keqHGolyyBJtsAN3nXGkirqF3zGZnu2n4PI11CiA3Sv5Buuye
NAiHPZ0hdFvcgikykKqJASIEEAECAAwFAk9R0EUFAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXzP
+Qf+PjBmFCTMENP9fv5p2/cW3U0jHUWgH7IbsicLLJfcHZrY+27U+jYxxP+PyGje
U/0L/z9CpbrYf2n05ipdGN0koiOZaWjQ+uFmZI+O0Ch+9sRDj/hC96iXfwhPG9jm
EFi+9XSDSgZCpViB4OheaUj4CrZQADOXJ69Tf/Xmbr8SBOFx+toDiBLihbjxzMrn
HLYLG9xzD8qvn2Lu3yPOxcW+xiuk2c1/3MsxWoe0/nbwquQUt7FkK5cJbKPcxb1G
RPA4xLNqAUH/whMiypwg7vWO6eF3EtURpb6PPXqujaXRkSK5XB4Pq0B/peM8BN9V
CtnSKfBGoM2iYzzQ+6/dFqXkBIkBIgQQAQIADAUCT2OOngUDABJ1AAAKCRCXELib
```

```
yletfGOPB/4hJCsE6wAWXYad7N1ORk7iQMZQ4mDZZidE0o7HJ5MUhgrloyibpGeo
XvNEbSSMDCGIn/vyM7GsbUBz65MH6ptpvyb5OfP/om/3vX2nmiV6mgZU79hXDjL7
xXol3a2f1/seKM+6PJxO47eUSveU9Dh64Eef8P8QitfC9KPoewiJpjCCjQWniaNc
7l8kS0v40QlqsHJP5mM3FSxpquWYSh10jYPD2pq05vFB3j7nOnjiJrEShyoVDLJt
a0Y4DcTkkdgwDgE25N99zeXZ97sDCQvr/O7gQozeDilbhbcCv6rlGoqpBVzsZCyF
kPAyRk496/MYnkONs3DJ2el54uUOlvjUiQEiBBABAgAMBQJPdLJKBQMAEnUAAAoJ
EJcQuJvKV6181/oH/0BsvUQB5jFOgFS8Y6gwyMAaU6mpImpi1y6eepuQczULx5Ju
gS03eE1ZMtqQV3d2WHFjXQULH+bZFoDaTT01tf5FbZQcIvrZQN/jpppJ5e3UffFM
2uarZT728mg/1l2pkjbuozMlSeQpSK/RR6IYkNJNOzzRtBtTUf6NZkV84DtqHWGf
+MZIqzrKaVHW7hIPCmv6NOb0C8mJoW7QbxsMr+AoRsOgb6NNeTJ+9KWW4gi16KHp
WlstNJj3UQeMKsYaKL0EaCDbNn3sfXZnBX5KImMBDVs9huEabohNnJkeBlr9cQvj
VBOsNaCgH2T3e2qyUSt7NT9lgwccBPATRwvsIGKJASIEEAECAAwFAk+ESfUFAwAS
dQAACgkQlxC4m8pXrXxgVgf/UMWBjN4oZyhRQJGxNcqUd/Nhwss1fn3QpRPTTAFw
O2iapIosf1w6Q5KCUSwSofwBqI0i4Pzu13R/3sXmzHH6WAOt3QvtO+3t7n2azbp2
z6HOiA1TeXbdMv7SN4J6jLlCfTpE3tKGv8M3WkTyy4CflLo9fq7CQOMR8KxNV5hI
o+i0uylNLwyHH9ABBohHYDkddEAV8dx/4Z5NP81gnCwocKpyyRlYzr4BL6dvkvzx
5tVPIKhQxn800VNpPRG20S3iZ4poOAFtXeHZoZxKou8jCwptmTnJrtq021eEITwd
bTfcsTa0Z0oDtqYRCRGcnEZJ5FsrXUe3p1qFK9sajncWZYkBIgQQAQIADAUCT5Wn
vgUDABJ1AAAKCRCXELibyletfL/GB/9SSimaQPFnT6WyJ4fgVKPE3mbXBizGa8ly
JArKDH3cymhnI2iIu1E7b/aGo/3QfVSFH3DPA/gjd6lorJi3/K9ofa+1aX5iVsQK
RDK/B40JAN+ie6grVEO3yaRc3vyR7ng5fH1R3k5TMIFY5w/uEgQgNZww38CH8hhp
Ju2yAkbYlLRWxCwBK8/90kVfZ9lXRuGFgsa4TdUF7MOGAoYxVkSU4cjnR53TPA3y
mrJx9rvbQdfagW8F6TxvMjMT7XuKtGJYqz+Lpln1XMcu39nya+9rsPp9Lj8KJ4vE
OPEpKzTSbm4Bz/LoPVdHAC8FbUhG4I80FaTFf9gvbqAR4qe4hLAqiQEiBBABAgAM
BQJPp3PaBQMAEnUAAAoJEJcQuJvKV6186R0H/AqlKJMoVG+gQvWMlQXWYSeIglP2
ZaLmoYoE1xoLxy5Hixg8L1VXC7q6tpdnMzt4UqGmjgOiT11KZzfr0/JBAhrL6VG4
WTYcVVRmsE4dhh2L+/bXSJ9dDJgpvKK9mRAm24zK/V6NTLVnOkH1LnjxwS7o/cCU
hFxfH7j7EH8rb3wqwAU8jco4WeIXpxKRT+UDKoChcvcIiHh+MpdYGSmb3rTm5nk/
Kgw5s18ittWhXkthLaX7lKpfxAmXz39QRM9ZgsJEDNlM7bzyO+LhwpPuyUlMTm7X
KY/IOLtXI38z5t97aioXB5YdW/9DiLXCK4Zc/hMM93N6DDoesPLd5+HayZaJASIE
EAECAAwFAk+5QEsFAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXwgxAf9G3UPT4uWJ18fcW9cVPfk
ZLUDGblqQo4/lhQHecoV6/GaVH67EEmRL2sg/gpjJBENlRW4tyZGoXjPF90d98wh
8uv0jSxKgiA9nPXVStR6EWBtsBqchTwdco7oT0VqCjJqeRprxRYuSzR256o+HX5o
dDvEboR4QX6Wm8UDmHPOC/kMdwruPQOx7OXhTq1Snq6aXMb81vGjD/xulICvmIix
/rRdXiBHJcS3wnGGT1tvQbOE9LTHuhOkiQa0O7f8uy5qYRSbC2l5lVLypsqIWTWT
HMtB+r5iXLc8Q4/PTlG4NZVUpDfbbiukFWzT5mpwvMedcVTrp99Uy3vaQYPr4/Qd
K4kBIgQQAQIADAUCT8sMSwUDABJ1AAAKCRCXELibyletfH2pB/wI2AQ1tuuxsCRi
1ewZYa0x3zhdSKX9iNTDFbMlurA84SuWTuYn+IE7+5tS0Acag2105cmgJ5NdU3PA
BXNUY9U5h1lgOn6YVuHR0+SCCyhTQrEhjjqn0D5FWg+5rfqWda433lQQsnrbRev/
4vrvdPCk5gDIOyb7lM50Ofxau2wYupnKYd9ao3/qKqoPS8VfRNmeN+Q5bKHutWhL
mQdwhzJuI8Sci8YxNVJO6DvsVRkd4Jj1yjRZ1ysZzPCEqgM7XYLUzR/VGeBk/gCG
KonBOoWvK8nalGEEV9UQ1WtmXHNzeswcfMXHKijiD5J9kkKe7ibE+0vy3bgX07Ax
vIxIoOogiQEiBBABAgAMBQJP3C/XBQMAEnUAAAoJEJcQuJvKV618EZIH/Ag12Gw5
QTlKs5Pjzd2/r+pAZa3qCIearNHxv+XjGB2xJfCyiGmZYesjiVfG+05B3rmtg0cu
3Q0RZbT6MokGIXKREwQjNEgJmvaFmTFvczvdLlmjY1XePGyf9Z1bpOWEVx9dNVop
GEtg+1oa2E/7hJg0iAjQ62LL3bOohQ54KdmJIBNDHUT52Nyw1nKYk8luUP6W5mKi
WA2nJrVceznKZv73t5ucyiADKkUEVqB6JCUT/8MIZucZPRPKhvg2lcKsQ6X/BPDa
ioUySM6Td7TYf9QpJRbPFnwe4B3iLurXWxlBYo0TsWtsWXVqqDHloz24dj21GEz8
66FvAc5zWLJOVveJASIEEAECAAwFAk/t/LAFAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXxSuwf/
bVoMKP0ok8r2IMyfm0MSuPPK0KEijkBU4bjSQqXDiW2IFknV7XVXxCoNvsvi3bw6
zWbhLDUezBfqdIssQCpMFY7r036mDJijLrBv2MgXQX8Kc0DMympUc0jx7Ne8C0ks
ppJM2T/42aBoA/yLv3XHV9P/ou/Of3TJ1KBDBWKx++1QVKjr4BtMJF/M4hFN7GOv
8vWP8ZgXZNhOt91jTumy1U37yfbrUkyE6QRPz0BMDb63T9aPqUYoA0wdGk8TmFKW
```

```
ZDY2ia6TGcizFcAcGZtb0QSxDSmy1rRqGz7H509SwBWA4J9RR2MbFOfiebeIDRp1
N9/gvXUC9fSKHeJaZ6r2rokBIgQQAQIADAUCT//ImAUDABJ1AAAKCRCXELibylet
fLrWB/9P35R97Wa59C8j5OkxuihX/680olCcoRNpB60vv04zTgjx62Hcyij6preg
U7ejG7gfuvg+LJLV1ga6r2PFu3byD0/G2DPPDwR7lLS+dsiCNb8DufJuTPGnqwiO
o1qu6gom5OlZGS8xBzNVneL3E6jppCUHC+LoDAXPGj1V/+4OHQHzXmiYdXjZYTUA
CeeYw04ha3PrLtb711kf8SOn3AsCBhHUVP2TqQx++18z5CFPDTpfZMT1i+iRCM9S
aOsL26Z0K3GtAjOQKaIQ/wVfGTesT6eN3i5O/mPIZAGrZS07ronEvSaGKmC5/k2X
E77FzA6qF8nmyoquKbVTVVmdQighiQEiBBABAgAMBQJQEZUFBQMAEnUAAAoJEJcQ
uJvKV618/WsH/jnmL8BSJ3IAkOv5h/itHLZOdLqOhiow/T8yr0iG+rgXtY5d5ehh
mesH0H4BVseg0eNFOvb6DqWamhUETdF1ZKg2seRdbE2DLIO2Bw2qZbi+jgdSX05J
WWnGfcrf2Mj26J/Pk2jq7+K+y223JP/Lyjd822yjzCjE+yK99SmiGSPYcDdcO+QX
fXqmB40U6NqOnsdQGrBSqFsmaRny0RPXxlzFHHgj/IgZWop/z76aBo/ao+XKQx4S
ftmcVhdF14OzTDrcHNWTFDGZYtoRxPZKFl/Axi4g2cp4s6YdFqbEw3iCwGuaK6uT
XBrQhj7TEw1GPuS28b5lXeY1KBAtD63hsBqJASAEEAEKAAoFAlJKCdcDBQF4AAoJ
EFJPDDeguUajmNAIALl73aYdNHpyYuoNVj7Uuxg2N9xc2Fsd1JO2Ln3tL6jv6k8T
H4ALzDBnEPO2yUez8blS0mkfr3O1yW2d24Dh9XDB0D4UUPVPd+vvb8ekkeK0pSZg
XI626xnSTt3hec7jA12pWx+MpxPFciB1io4zaw3onYlyexIPFi9APVDO9htwiD6L
Qxaw9dCjLW/j0qyGLXkS9xqDqX8T0IhHSntWOrGFfI6OsD3DXGa5KBEuqlb2GYOF
pAEgYH+5xFbpfUf1NyNl9nBTAqpuiP+Xi5D4iU6GB7To949rS4xOOeZwyDW4hcrV
9Lz1OzTnGpV1Rs7fuimX6dV2VFuFVz4TQ4AV4pyJAhwEEAEIAAYFAlJJym8ACgkQ
8cUWs8g1l1NYdA/+ODJsc9fR8lFzJAo8fAyXkznSYLiG8B0dUuF9+d0MrMde1Bu+
M3RuqKO4wgPwWTR2ch9MwkZ5nqI0AHg2MlBN1p8+/I0AH4d9vOKCmwFryuN96IYw
L5tH78PBbqEihbw4F1ZDVmEz7LZrEDUo8J6e06wj9+cTWiDAN0ZERDVRldidYI+d
uf3hIRO2hHVwsjPP67LKNbVwKy8XtyBVuNiBZSQRbMhgVcVxM2FDpZLsEFwyqt3i
51XahmGGr58hEi4qt5DsE9yi/U3y5l5WJ4NIyKzlJFqA5eJ9ir2c51cHePc71IMj
/UU/HNgEdJPstYYZOWX95pbBf8VPU/3uCpE9lBnWpGE43l7NkTCIonmtR+xevRXX
hecNk7AwxJ2iv9357l8FVOHHWJOOvbtl3vvEmC9Qb6cV0YNFfxlB6u3TdnYy69bQ
yapEb4DC6rRpyBd9fi68NzYDGM5d5uoLdoo9MKxC64c1htE9lH3ylG8LZFU9982b
EXpvQrWOKK0GmaOAdPrDuAQ8KkYOCzivRbq4IWbckOOHu2j8CJhuZkBLO1+odX2p
SwqKl8Elg9kb2r8i4TyNzLQjF8JmiGnMk8cPzrNzrmsXl6S01Wsh55lKjXpu6WRW
W2tuzkFdiS+bporlI4STaYxgaktiOyfuThyghP3ppGXd9eCkoBk39fRMOYi0JFRo
b21hcyBBYnRob3JwZSA8dGhvbWFzQGdvb2RraW5nLmNhPokBOAQTAQIAIgUCTAAW
YAIbAwYLCQgHAwIGFQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AACgkQ2TcQl6RzyZCfBwf+PTs8
SAHlZnfZMM5CyCDQRSscM7p8w7NBWvlcPSb4iQtuDwZ/w9C+4MwZ0orCANxDqiQ9
MdLJwItHIUaXhxunCPt6ZTgIp8yNFPFj5ycPRG/B6aWI8kfYRk24ERRbrE5TDT3a
gh+5uYVzsBFoOerzvJk/MFGl4E+x3uh2yfV0+POdheYJ6TfslhoJHT/RH7kWomA0
Epm5I3eQLSafL1mncD9VvLGxEmvsPmQejYv7BwP5zDIOpI7eN+I4gpN7QsyZT5Xs
phc4spemuqOi3Gz4ItQAYVBuHBGIrXKYKLUEv6fZirlvzyHKOCQlfiRuwQplz3Pl
Am9oBlOXc2+Bz0OfcokBHAQTAQIABgUCTQJTUgAKCRCQV4eJidhUfkVICACU2K2w
lGniQ2Zfvp89QgG3UWBNy+rjVSXoBvmhnAY7qYeVcb4uE/16HcKfCxUeArW1zLRw
6MzDUuks1ifGgT81M46wV+yGteKNNGDwhrwVHrtQANtVOQIxrZtoJSyPb3GKDa9i
fOotPr88uOtEYKCra/x9csdVEcSfV4Snrw9dxN1u8nLu7uhDE2917IquFi/6lPMI
P7NSuelpdN1by5hy+pGFKxwC2fSwMwweR/TfjJVJE5S0JN2aVOa2PsYkNbPzNER/
2yJFj3XXET34zunaZRUZkY9mebLeCDN05DkC1wOTPsujfoQpSI7/rtFU2/+XPwtA
uHZVew9iLkXIYxu7iQEiBBABAgAMBQJMjSTIBQMAEnUAAAoJEJcQuJvKV618oKwH
/A27n3MdenBeimljV4+ZPhDK0+T+ZaIiSv0Gmygcs5JOeea+S/HAcwGYGLQcq4/T
kiyLl060Pa7BNrUwYecttJjmMngdxItMGEVZUW1wL0vm/gcIjdE9OqPoVI5yWX4B
iyVRq3wr2h8evzRRlLjIaj8qDcpvbZhUrRux1FEfNSPdnw5zFXW3p8ChDRip+zhl
gvZvZB4qil0sdJ/B/3pSJUqtrpxywuNN7J7BkbklaA8pmdvg6pLHghR0+jgV0Q9Y
6jJBbLjNbo23Cwl+Mvyde61LPAccDqFO8r4Nr6zZFmUPFfnXwlJGRt4y4l+t2h7l
0eHawg2fBjdvI/0FpAQdcd+JASIEEAECAAwFAkye8N8FAwASdQAACgkQlxC4m8pX
rXz6mQf/Z9wvp6gz6nQkuXrR6ZoL3uxv38DNo5h3omtAKOFjt4gpq+oljMRZtZSK
gHqJGxk5yH3wfRJ54jGrliRVDubgXpvdz/3JoogsMMpYRMuToy1mvi1rQmfz3Per
```

```
EYdmiOlo77eTIkK34coxJZ0Mu+B/yjJRXO6Egr5TznduTELXLDWfyQUCsvveXp9w
4A1+RV1dGAK5FdqHDEky9+7VmhD8j/FVbA0P+RmuOchbPiJ+RIBJt/6sxGj/YXxX
XATTGD5aaEyFl7hqE+Tlh9Z10iXPcLlLXCQPVeW7AXHzoAF6ESibR1fdNse+duoS
r3XiYl6DzTkTowIRw77udbKaNFacMYkBIgQQAQIADAUCTLAUdAUDABJ1AAAKCRCX
ELibyletfL4WCAC3UvhV3v2zWVjuK8qOuNsVh4+RW90EGtIHU5i1t6mgojf/bPIy
1kuou6X95FLmFka1iAt5e3NWLoJKDTulcNnfsY7tRV9oLP1vvXeC2zlBVTxhfWu1
TbT+O9LiMI/UCPR9gs3qxJxFMvMYnjU+8Po5keDy5vbat030OuxFoUQ+JKhZc+jA
FieHZpQ+9hDRUpmBHV0fyRaqYe/nWEs+R8bAZ+ziD5RbHhjJyD/0TsXigxXe3y0M
RKoEyoMkbY9M1jm08pExJDpuT7pgiWR+XytBXiHezHfkjekYHo9KAtqGs0xjO488
Ta/jAMDR00Bt8IP5e4gRCg+ElEhDcj4gU4JjiQEiBBABAgAMBQJMwThMBQMAEnUA
AAoJEJcQuJvKV618fRIIALIvawMQ93ctOtqPAbfUncY4J9u+65oys3jQSR3OO75M
m/Qlcc1+38f+BMpQaZr5EMt2Db5DT7sg3AmPTsY3xqrOj9vu4c9DcTsWeqKNomCP
Es5FjbxSfvhM+rPDwoNj752DSoN7TxcriP6FX0MSM4MMoozNQT7KU7LZObHuN7O+
bp7lPGqKbSZLiuheZ2vBgxlHkVSkpToyAHXvR4YqekgXDJZWFK1nH7UGkhOWQMkG
10JRstmguzExrCRzN7GI46QA+AjNG5ynPefgjpr5DDNCxXnFgzPO6gSlro7OK3r5
g4i5kU6K+itvJgk9buZVAvJmNO9c3+pzDfYtRYcoPwKJASIEEAECAAwFAkzSXLkF
AwASdQAACgkQlxC4m8pXrXy06QgAgB+mC5swVgiCWc0wiCRAUuRd1/il7Rs3Y8KB
y++DCe2hVi8qev492bfmJDn4BKZ4NYJZRRcZOP6gA/qtNO69mQr6tACUib7yc0U4
zzfUlbQ+EDAN/feQ6sm6Lgv53BiAgumYyD/G6sR7O60Oas8ymEuAC2ixKr81iTwz
lievOvtF1altqRoyMG2yox9XY/JQzmiARDACBR+gGke0u5M3EO7AT3xcvCOcGFkO
oMMHZcucymAr5gN3Qs39+ACqwqBB+oLJK9M8vFPnIvBF2010FzvQur1vPI4PGZz+
hBtorgia3GsSpg/wHQE+jk3lzzbdp2ch8D6omJ8n47cWvBXs7YkBIgQQAQIADAUC
TOEw5gUDABJ1AAAKCRCXELibyletfFo8B/9C+h/RpGilvLSRgJDtRCy7JT3gVSgm
OeVEF9C+fbMXj8mDfRS75OQEJhEJwxOva07ecfy8qqqSBV7D0G9N18GeB8yBKF42
Njdi3Sf42/E27tuclrmq+8UXl65H8p6F6CotRb+1Bn+dCjjY6hWkzkjRbhyIBxis
m8lkAC7eck+ZtxyxuIwtODcm/PuxCj9/VcgINxRMlTxSNVGuY56pglK0p3bsdGZy
kCEB0j9rmX6nKzUk8FyqLW8+vBhOLW3mb0MdcAjT+tNoZqYeWfwRm/F5oCvcDVVG
kR5S3OSwVuqPZM3SsmLrqovemvPYRDoG60PcYZYc/J6cr0jySk53J9DTiQEiBBAB
AgAMBQJM8resBQMAEnUAAAoJEJcQuJvKV618zYgH/2tfFSvmkEZJ4HyUe1lpeyLo
9oBDnCnxFIsf/Fe9CchBI5LIjnTVEFZE1MNlDzK2LDZxzZ+eOs7AAPYaJK/eYdmD
Oj7FfLKrpQLxJYFKmdYe2zB0am2IuM5kOPfgv+2auvCdMrey06SIYDqVy3/4yDSz
V/sU1Ek0FXcRwqRZS3LU+5l2baFhrGn5cZVsuGiKvQw2e22sB3L5dAU6dDfYbEu8
XyvuOD4LdG1+qu81mzVQxTQkIdHhXqJ/Xi6aGitdnkPWDPF7W6Td++chw3p0Lymm
EYW/6qVdTT0P7/HnKuCFkqbVjz+eIv8QxsjrmXlRE7B6oghEGUCeAm9DwG9a2GuJ
ASIEEAECAAwFAk0EgzAFAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXxsfwgAl7k5KshgwfXN6Jwc
VvFk6oNuu1mQU1tvmp5V+vOs+59O3dQ7Vd+FdU+4pVc245hOuagL56rR7AMhto1T
UFZcbdpUKzDfpFEkW+aqLYTa2cqIuuuLGuIz6vhPdhdBeBcWX3RITvncI5qNwTch
nVAApy4QyO/eJKZbwbrCR0nR58/IE69ny4P7twv+nlOPoVaWfgbOJYZ+mWy17SUP
bk1eKnVaWMhqY1ycgxBlAV+Mu1rvXIO5Vbd03rE9jI2hZ6KdIGri/lLZanTA/7l9
nWvn101SAQsruM9KtLAIIDuNxNLqaDhKRWIa+Wo/DnP0k1oHHMdesEdj4Fn7C2Os
g5uHPYkBIgQQAQIADAUCTRWmvQUDABJ1AAAKCRCXELibyletfHZyCACCoG0/u76l
BrhLzHPAUGNYE5h2V+kcPsTRai1u0BOnJvAtY+NbNQggUCW8oKEEgW7h7xy8fN5T
Auh7h0gD5ZAyX0WuUqN4DT4PvCJnLCLX5Fv6CqGIbsgcOyIpQvW1SYETIq5HESdm
zhahXoWGi+XUpkC01eSWfHh2GggcI1gxUR1blXGc3xLwEIvLrLVRZQKb87mzwsLP
xhTgXya8AU0yVXGol0YFHP32hYS2UDbE7gb0gm8nnyn6H3hdJ82r8o4YmXcY9qqJ
7H9dKQkAeOFX1x7Gvt9C5ih+FIsASrjgrheQF1h1H4sjka8Gnj0MtXb/Ijk5wn+p
9FUKUB+IIHyPiQEiBBABAgAMBQJNJspbBQMAEnUAAAoJEJcQuJvKV618RWIIALX/
RvMD3vx42Oq5AhUXVgpqFIfH+zrT34Iq8EWPHyDQDF/PJz1ZADo9rdPPNLOkeJhR
ttEWJaqDxfhb1u5DoQW9X2dzaHUqBi8th49hcoBLiMPOsA6VEM3MUZ3AwwIXfjHL
P+5WDHVr/wMpy4hA4wKxetiG8UHL7zn91c91wgc6ZNgGgzhjedx2dRH3w1MPnTKM
mNOTLWgDv+kQwEL7RtQ/zNVFBRWlFE41TweGezWwPURn+U8lrbzQviij+73pkOt+
vgJAj2YwOZHRxjSMUC1W+E7+SuDm3N8w5QDDjHaq0met8WFswdCJGe9A68rt/+fP
odPVl8M9kZkgQD1kHOOJASIEEAECAAwFAk0371IFAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXw9
```

```
1QgAg0QvYu7EvIsjVVKPruxKPs75D5y69ERv2Y9ivCjIXOx31Ce9SKzQ0EXDfYOJ
mcAO1OQnO+XOWkdTvCqleoG2+MpxZadQiFJUi5vKnhzsSecEL7z588GnqFHNADvP
ED9R/qzAR5xUG6ZcpHO5m+5SAosh6DgQ6ey6keu+NEkW/BqbiTjAe6nwzjz1J71j
z/nfc/+nHutCodGbVouSi6v8ON9yM553Urni6MSNADALYKU3axa/uVtBFHBeg9c2
V1dHOCzlTSocYibr0cCwF0wMvv5Tm8GAqS8qU4GQlljuo4kIzR168fKtTxOpDgSN
L2cOdG1TC4Bn1jVE5E49o3uaTYkBIgQQAQIADAUCTUkS5gUDABJ1AAAKCRCXELib
yletfBqVCAC4LJmaN4ZfQ5DaAmdkP6WqVg2DBCA0RuexJZUqcOCpQN+8KSrLY3XO
s1VTQJJ5FCWNO3r5l2XACq0DAEf1pXxkSOBVkXhwNp4QJ3bkuSNdfyJRqsZXwYrG
STiYZnFQCOwhzjBiT1tXYGCacgoZo4VVlKpuQsMOO71W7r1JYKsJCPKGQUw5qFvl
k6P9LXugCYzcuKtAxjkqowyb/vMI02FM1O0pFYBH0O2y8tfyxRkFYdkpeQaimhsC
Lyh4GA7sbgS2ryZW3agvDgmuEJ9k/tGTzbTviFVRvm52VBQWdq/qcbmlGxIQlr/5
YO7AEJcsnpaMWApapDiKUtfAbw/ZM2rRiQEiBBABAgAMBQJNWt4EBQMAEnUAAAoJ
EJcQuJvKV618an0IAL+4XlLY6rZSkhujn38EDNuKHZFIYG72l56R1kZqzckS3vqe
ck1Vs+4c18nQa2UDYYREWzZ4/fjEHd1M6qtlhFJ46xgyBozfjBizRJByNtyhSBKV
ZKnY1JI2bGehb8UuRk7ikXYfUEFpNMXGsL/mnvpPRZb/y/rF63MRH2m45eVM4Ssm
2NF4f4rWb2Tv1YU7/xbTJTOqW+V5NMuCnruPobgb8SUNvyHA4QFb7ywYIfbd0PfM
DGZuEnu2ZGUPFarFMs6JvIkLM3nDt6ZZWFYYqBHrb1XTLjO0D1w9a63/kjEck2zi
VVajd5sSE/rHpGybH2ANEJ0wVEvLwhjqD5gaV7yJASIEEAECAAwFAk1sq0wFAwAS
dQAACgkQlxC4m8pXrXwHFwf/Q589jucr8Wr58cSHjzaZC6Wk0r4GZDnLlSmIr5Vi
UAMOvYM6t1jqUPxiuxXSJ0onYjgW7szFrSsYWQWZzL+Sr9P+ymtApvrQ9ZaSztIT
SP2OPaovKSW+tUpgG9QQjqU3NI49+6zr7uK41AlhZsPZKuHJvp02L9t5jNQA38gB
svnVpfFlLGHrbwFSpWrtJuzLcQZhQf4oRV1Xa5rMujof4grMyI3ke8SYBBjrnvvL
tci1dZfUR41ls9AMKfvbPQrMDZSAHerWI0stgj+s8GBYa62R15rXmjYfWX8djyU1
lGupQrr/y6R2e2xusW1UjPzDv+/jzsha+6+N1cHS9GpxtYkBIgQQAQIADAUCTX5o
ewUDABJ1AAAKCRCXELibyletfF5oB/0dTyJOafssb9HxQju+LF0AVxliv3cFK6Uo
12Hg1/M2+6JIdvSpHz6hxqXXYyZrH60D4iRWOjmgk4q0g/UWVDFoakPNrqljhsVp
RhVE6DaGnfxSUjRkCCBUA5b7wpbOtdRidiV5d8yghwA6TStBzLI7YA/j5NNMduf0
7u849qU4ZCt5qdBUKWvolxQQrnT7oViCujtvk50hgO6QUAZdSfLF0dkfpSNTw+hc
sAGKA8FlVKhfJgFjmOjUWsHcnZ4MRxQIGEfZJGxaQsdAbSRzi84OVX+LDF9ml5Aw
0hdXJA7ftsxAyUaJzOuRqMPXuRd/Oy+dHTWVmyt+zsChseHBvdeuiQEiBBABAgAM
BQJNj4v7BQMAEnUAAAoJEJcQuJvKV618u/gIALUqcdBlV486Ur1d4B1XlWzp2X+L
62kAyruxOUfR3GxkZFqgtg8oqi8eD4PAM6M3o6Btfc4gW/Tw4/44Zix1vDrAAZ9P
DyTaiLpV4cMaVHsAOcw3JCAI4gp+jBUSWsp9ZL6HJQ7LkPw/UXY7QngT1koD5WqK
dq6++OQvtm1oldxIc/y/gmz6WWWSaYze+xFniGji/VFbim2oPc5yZiswgqux933D
bXVJFlIHj5ss7mQIQPcW1eRQuc96leEwgJtSG/vCmw6mnzFh5nGOlRwdY7TJtqpD
qRft7JNd0ikRrfFpD1KvWTs/lSMX+FkxChlbiwrv1asxFeM6L5Ib1cuj9aKJASIE
EAECAAwFAk2hVwUFAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXzxCAf/ckolMhNXdK8z37u/pmYh
Z1qGYJhVfWoHT/yOW3x5BNKTcwCcPu5gRTVR6dm27Hr7cHQrRLNCeCfm1ObF5Oks
iVNdK45lYXqVvqogNSqZcgpqxsX6Npgh2h+3cznGzUPE3ZcpxMIAadJLZv6f4FfK
JzBRRZMbwFONdCb+mFkBNPiSH1+Hn66QIEZEZR/BoU3v66C5N/XRCK7kmH9vBrEr
9zIwU/o7yGhs85VCZC+gMlOdgrPh8qWeZpDkNAedHjLqMEzyGZQKNwIGcSCbQ2Zs
37B69urItsSwxvrpBingfybwbiCzr6V4fOlPpXFOoMJ1tdhPLHqe0wEL+T4dHiNf
AYkCHAQQAQoABgUCTRcG4QAKCRDHRs+p50+ksGwND/9ku2qPVRcN1cqOB4zWV+1A
2Rta5pqKz6+ruuNygsGGpDLqlsb8sjNrlnpIOHsLeQ7CsRwvA8jgPKFDEnXlU0Qw
8O3mLfR1xABL/K4kdaKo+O+u1tbdu+6hvwxgXrHHbGUi4spjTpxkFlcFLRxggBoP
ryibPOJW6kX1SAqYl2vv8OAXgtS9cATxM2q8YatKzY4hnI82iszJZ0lWAE7fFg9Q
FK9CQG6qWXwbaZCotDzztakqaBYOawdVA3ysiWP9krc1fYUpFR6cBpEi4c3fvFAL
/TYH2Lx34fPBZW0dqGIgTauAZqPXGp6CVnxvtEZSAbSIK/gP8SlEU3jawUu8K9Nd
bzWQsOKD4kvEEelAnivsrPcaGX560aI4wDcHULdLbiPfC0aTgb2BdtDRFfboCNk6
47ZIVSsIqUg4aQZhqjGE8bI9USgaQHZTLsuJa+w3RYvbzDtxKkC5gdPaSvk1W7Nl
5U3BNoJ+akCMW3yPI30UB6BQPNC3O2uvA6p7XXmk8N8NEwsc3td75GTFIGjPD1e9
4lFlOigNXtb95sM2FjWWhiGxgcOkGt4BZ5xL3k5LfVgU6bdTH/NBNT6bf2FXlp4/
TFKpCO+Vhc3ELD/bLWg+Mi3e7kATzKcJwI683U09aVShY16utv8nosLt+OlWlmyb
```

```
uOExsUsHU/+AF4C7UKQy/4kCHAQQAQoABgUCTRcIKwAKCRDHRs+p50+ksG4xD/9j
GA6R5dSl68WuCm50UjaCPBGguzdEexRNG6AqHhyBXd5QGP67SQj/ImS/eQVyBLfI
dLCaCib2JgVTBH2NrlCsXU4P9KN4D1JTaHtTwL9C33cqoWgFFomahDh+jaKOBD0h
e5JBe4Niw7tgIhXzmMTbKA2i5sEnfkg8Q98BsaHaiM0yF9TZitcX48izQFHLz9yn
qhxTAgAh6Xqx5OGC1kfwGKOqVYWj8urbQ5sNy0PwkpydIcKkBqltXlI5Ox+WgsPR
3RWMvGH8MruesbMPSTbsfMl7KHlvUzpdCIRpysm7s4pY8b1Yo7DsQ2CogtDzWQPX
kPWNNG+Xn019fEs1f9b4rtNm8eJJCkhMQ0i3iPhsD/HADzZ0fEUapf5z8A64S1Qi
4sUfvkYU3TXHGfWj3wVGZ5zHPWWIaIQAGQ17shrB+gbEVwHCTHX5YNPpn9gdCDhR
3vmicOcZo/HjtVaIYNUOlVSldRoVVofTmMrjB2HYwspSHwTJzT/6LSdia45DFk3m
wBgcNlXiG+T3Y3MvB8oQY519C17FUbY+pOCdwVb2LBJpyNq4MiJDn/ljfpf0GBXg
Ken8bIaR+1oD8+aOyrunu7to5MQYaOJX8lYgb1JAntpn45dMTpJUqW3EquQnYmvg
2327SaCtpcgMMpFK7gip3EJxI3jlhjXp1+3yprtlZ4kBIgQQAQIADAUCTcKligUD
ABJ1AAAKCRCXELibyletfIz6B/9BxKYyhiA4+kXTiA6GfNrMOArvlRD9i8r3HBDB
RjDcBcXayknYWjmElLvxT2N+qk4Mxg/7bufJnrnI8xJ9BOEphsVQMNk6/muNdNDt
r6IX6xzfFQrLl/zC3WZPw7kWV7HxkFnY+Jhyt6RENsp6L3l/DKLinW0pGqlkNW+O
cvdL2867kQ7WRoikVVg3OJ5BIt49GYSMWdYpFXFgK4XBa58/9+n7u+IuAcOQxnZR
GMVmmt+9HcVWrRAdGnwU8qpT7zsfnnClCfvhNu8RTqfCIw15Ev3GgDIstz2yaSqr
Von2UOQMLJjoiRyNw4RWy/yfBl5EwYSg++AYu1NqBn3jSRkkiEYEEBECAAYFAk3R
9/cACgkQefbgcXQUYpw73gCdFJp1FAB3RGhXzSHSDD5IIZrFCnAAn28ioWjyyIR1
XbCh6Bq9SCeIIHx6iEYEEBECAAYFAk8ff54ACgkQfUtuGJ4/m+YNqQCg1VGvXSjX
hjhE5+m7DGdQnBFzK8cAn051DSTzi33AIg9ihnCg5DYb4VKbiJwEEAECAAYFAk5u
wRgACgkQ3xiC6kQ1Cos2hQQAjo2DNzuT4LGBp5OpE8zBZsy3KpYiWBl8oWZmJKVU
EEUOOAcBZnS/2aLT2Gegcb+J6wtKVaMaeJmn0g8R5vDqxsW1iHtTBt/5ZR2nCv4B
tqwFQJcD7oj+qbS6TJsqTes+wrOON/U82II5GSjc7466etjXLwr74VsDfAu6RbYL
0HqJASEEEAECAAwFAk3UGB4FAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXziFAf3WErLZViRBflP
XpY39eSztLMTBdBJ1U8sXse/skU2F77lAkkAk7UjzbRPwuB5sp2d8Jn0p/6XH0RO
P6k6DzaSeZxAeSnmW/iWDBXA04S5nyykjeYSu0lH2KxPtx3G0lQocatJKxe/09LN
VISYIQBWnCLjgAPWZ/6qTipxybCGV2AtRAcPxChCWWZIfUxiCS9YxFf1a2hu9rib
TQrBUSSYlWbu52cuwy1YscQpLMSO6Qr+2GjnhcYKu8DrOupNXGJ6S7GC0sefFvti
L9rqxLCm60ZweDQBEZaHHcC+mDDr5zOkb2TT34K3N1ADff5zR6CJMZQ8dUk3+MVA
5D0Yn+GLiQEhBBABAgAMBQJPUdBFBQMAEnUAAAoJEJcQuJvKV618/wcH90tPfrGZ
vcoMGg9nhnH3mXcyAQzyr8WtoLOtnl7qVenp1HfmLxlOC/cNhSjjt5wfah2ScktU
g/iWY5YIGMzv1GZwlZpVWO5KxJA5G/YOcDeGSBM2KAXOtRXufX110LuANwh8jdmM
VGz1OYeKLKVR7MOvXd/VyKbmIzKd8t6TunkwUoybgJp0elD7S8h56dSC/9sNhBui
e2b5mMUz1PGGCzpD6yyFEUxf3FvulwVEfRsCCQhGQKpTyIptBRltugW1A5YeYl4P
Xmt3i+ZL8ykNJ2MeE/0jX3iCHdTsPTsIM8zNzGyXuveMC72rQbD+Kn/ePf05Mjhv
/N7Kb+UK3cC6yIkBIgQQAQIADAUCTbMiRgUDABJ1AAAKCRCXELibyletfMlSB/9x
bbuVDBoheXuYCeZ6F7SDKw0m4U20AKrQ3plBFvjdNZcAeBQhP80X6Cr4g6KqDeic
XcLNa+sO0KD+PvnluDx5MkMf9Sm1kSIRoU2YtbB7Jeac8VmsYWmaE3Jvm1kTQ98q
2nlq3ZEXIFsGW54IBuittucrO69fTZTkUGJoq8fvD0W/fUH1xDMvUOCn8o4vocki
iOGyYsyvqABD1ycnHR4Ua/4ye/1humVUPq8VQgSIRCIM/bdrGyRWqv0Yoh8Y99Bh
f9kEJ075EcdW0apLJoxuA9mtoBvCylIy0WkIB+fstkEA49ofct4sSVqai5VLbMZs
MTs+SgcwoXOoVpFB0m4GiQEiBBABAgAMBQJN5eSVBQMAEnUAAAoJEJcQuJvKV618
05YH/3oGwrsaoxppQfkX2FqrwMD2/5n8kQ6/CG7YzhCp3MOwnvCgMhWCyxxJfWyY
sCklZNPnL6cNUcMagKDgl+nyt8HHdRS5oiGh2jN2Q3FCe4Qcy7Tzx9E2vMhGe7g0
/D5/P7jGwX6qB8D8uOXly2X9FllZJQIbYnroU/qsKlkILolXkokmJ9q2fTEYD87l
TC2gxBfi8gc+6Urd3ooo5sc7rVcucWbeXrSAFseL8nlHlEatDSJuIGd/c5eK5lqv
PK/nGUJLNpZ5Y3lZFIWQ7OisHQJgfnR5Zxyg/CdHtusukjUIdzcc1+T6dAFLwtVu
R+09xQWgoE0RaZDHiPyIjvEH2Z2JASIEEAECAAwFAk4JfRYFAwASdQAACgkQlxC4
m8pXrXyYEAgAuLLJyJPAAgAG37yVy97Oyv2fGZv/L54DYmeC4V62BltKvNqkF/g1
RupX59qx+b3c1aQMlMSF1Tnoe+HpeYbgcss4T8XWzhWuUa1IFLVDz5qHOrebU4fw
w6sE1vx2FFpQ4yS4NW6yx/x75jSsl0r7neYljVQPhAQpVJBvqrdvZhyBl5791cmP
yBRtIc7BjWugcLYaAoptfMEvcFGLfMolltdzXsLciDgKL5XeqB4O1MShSmP1wfXr
```

```
bA8GxZdeGqYPAdUNHPhaDD04nJh+QLqkTHkbcMCUK0AYV8RcO1yokWGBKav3FZDs
RISB4I/Qekt1+2DvSql+0cjF5xnx3D+xP4kBIgQQAQIADAUCThqhXQUDABJ1AAAK
CRCXELibyletfMzqCACrbiBeh9ULS0oObQN7xabqPWv5SX1Y8eRDZs0VCX8qv6Gj
Ojj5wBLAxPlBy64w+uGDJWQN0FhKzr85R5q99yjisKHrF6kRVIJ5VEnfqQcKkRQe
qzck3Tls1S/p0rY+EdPc+DKkgaGqiJCrELYbnAj0fr7tBQCclQ9g3oEIR/7uGqrZ
MQgGFHiGk1Uou1CMtRYw2XgfVrwGL56cOROzzl7ehd16Pta3UEh1WZz6K5KahbeG
kCan23gz6V6FIp0xLxpp9CGZoQBhN8d9zQbJbydVDjqYi9TBmSIsSNaVM+sjSvjl
ZDS8OSBofyNODSQUIfZQVP4dNNgc9mLSK5iMq/PciQEiBBABAgAMBQJOK8XoBQMA
EnUAAAoJEJcQuJvKV618Fk4H/RmeetNFqgr7XBgiT9/YTN0DAzJgWEgM3otVPK0K
gU+7RX8rOjeSGYZGMaotknBBpVJapbOUyQggatWcVGgrFml2XrWywSCMCqsk7iPP
ENfRqDGdJIwhL7CYcp23cqg0v8DLdWU/HZkWxzS1I34Y2G4TyOfRs0Td7vuu+Ldp
SMf4/LbIMnCE9NHgxZGVYv+oELIVNkzMEkvJksf9KQKVPITukYwHX6qxRBt7c5vw
xKILztcfGlLpdJHnM4t+7vr7MWF/eOZ8VI1XnPcDhNezcjMFowh9fDU0W4Z7MstT
LqjBjrb1QBGiCjSP6Sd9f54uDG74cEDooa0vfh43vVOvhLOJASIEEAECAAwFAk49
ktgFAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXxkpQf+OwUg3+vskubtAm8VlSDUqErtJhHZM27m
1LfoGH+hEU6nBviM/1W5AfBQ02OBOgWaV3baHuIf4cpEaxxdLBFTlD7p5eo2lYgj
mknyJbLdbMcNJNl6XvmZTgPEpLn0eVWvBta+LQZ5y5V4Wo7RuD95lyvj0K6EUyU3
sv7L+yFTRYZg3ljVI7HApDBcHdr3OIwhy3KNPb8KsDFrcCf/6EXhn5/X/TV6Dxaw
OfDs4BUy7FAQ+vuoLwvpbf1L4Ol2MqgT/t+Ye5reQcUcKSNibvQ03OdWpwF+YMez
3k4P5CGoUehXri8Synbr3LpkeKHAs70ggEbWzdCtwnyGoZiN11g92YkBIgQQAQIA
DAUCTk9f3AUDABJ1AAAKCRCXELibyletfKxcB/9c7xroCiXFaBxnan0eqpiu3ifu
wTDSKwHAJbUp5cuDaLSlujoI2ue/Tku836u4sWQys4eW8ygkaOOtAviDOwm7bYHY
4XuxMUe2Ob6mUz3kZH/rIDG4N3VT8sAnE1DvpTDy2MFUMLw0fYmdeS+vs7bBdHUu
NRrv+4FsnZZaCeqeg0fzH/S/gXjTqXj58+KRa9yNZF23l+YV7CP3dkUj6CVLw5qc
RBt0d1LyJzVmgZmIOG1VZ4Guc5TcJ3BVmT8JeSNWA/Fn66AT7osAw0bod5eNUaxm
JWpWs39hkQfc+turJmBbIoLjnFoqI3NoLC/NxWgcMigCVv1BhbF4bOIHJEREiQEi
BBABAgAMBQJOYSjyBQMAEnUAAAoJEJcQuJvKV618/LIIAKAON+g2WEbHvsCXNmCR
XZHGgH5l7Wh93a35XKgfUgXpNaLVSCw0umMbvN6fYMWUU690NK352aMCpd5lq5nd
8xchnW0wY6nYy7RCcfVMq1kUsx8qfob2XIjqaxbh6LotxSAfm8CiDFIpyUtT9Gnd
hqL7hD9EdRg4InUtXizWmgijWmF29a6U2A7cz3JMyl88SXZAzYVUiWcczgvKSVrj
CWZUCFsdmGXvVpOy/KFql/5kQnSHu7m2N4GBWGyB8fGY8DNGUp2t6ELQ/rOXvN89
8Hm4cL7POW3Bcpa3p2vZpafFVUhNhIgxpsIUDJse2BWnIWqgmX5zT2AMEy93NAe0
10+JASIEEAECAAwFAk5y9XcFAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXzGQAf/XbGSxhuJQhl+
UNHw2BoGRG58dhMTW9pBaS0Xua/u7m39LQfm/5HqINDTiF/Of/gnvtah0MYFuvwu
gP/L76tVHQfWwd9/lqaID5CcoNxEEWRYGpVQhDOxrhp+y2nPbnvk43FGtmPpRJWP
/JVO6nIjcUg3/QvNgrVqFN2E0dsUugtVp9qGApT7vMN6EGOkQ4VLSi11d2cgJcKf
gREb3+xlNLmKsNsLfrO3i+66KlYDjWkv0kPzyrmdqlTvGSPvvqX0nVj2o2IV9sNC
7UI+J8ZNqo9okaZvsWgh2GJTczKjjqrniQac2EZgdDxsPrKMp/Sc2GUAel4WuFWU
3uFj7uGzVokBIgQQAQIADAUCToTBCwUDABJ1AAAKCRCXELibyletfAorCADBoOPU
Uv6Vcr4IiIxX4tPb/Lij+lPSDamMdTbVl4oXMjFEPKEe6HlQ6Zc1y2xdkayXKMiy
09dMJpoLVr4uS2eglFNga45EW6bCw1Ojm4h5f+Esfh2zt0CW6C23HOy6J2slmBmj
/hY0T1cSYIsqpyzSWkBf1ofrSvWV0i2Zf6KS2sPs2mUHWHlfFqlLdZaNI0u5suM7
U9VFks3Ufuph6GVzBAqcyzG/XIPNt01/ZywiDhATWXQuFTwhbJKQNgxwCXc07QAp
zKTF3nXejUKInZtRameCU3uokSP2tvNAcE6Vnl2smCvoZk3W7xU0+FKM6JB8DGZj
LF3kxD0OSFuGMCJ5iQEiBBABAgAMBQJOleUeBQMAEnUAAAoJEJcQuJvKV618RMMH
/ibHVNIWreqwf59RZ65o5B13jIgbJO4Y8sGkZnDZTZ4FJp4ftQjyXWCXpG4rCohA
XTe2wgeXwtZ5jzvlFHwS3XWSJzAIGoNFUexyp3yVdKIX7ihZ4J6H1mCPpCe5xYGc
1Y8hum5GAom0s6dmhlMKpNE58Y59L8lAW6RaMYp7ntwX32VxV9FoM1ufTTh12Zky
bj1+APfT/wIN4aok0TTpqgnxpS4uNjqYBe8Sx9kQA2WpoTyqo8Rm6Y+26e0ZbCxk
ztHGaPEARBmJd8szXNmHLi3OQt8W4SVk3DJb3Al89Hn/nRntUNpjoPiZJCFGfAd5
ttDyKdKRLQ1OD1KkiRuk+1eJASIEEAECAAwFAk6jNJkFAwASdQAACgkQlxC4m8pX
rXwz1wf/TKQMK7UK807Akw9mvT8yQVALjIkz3VRyvg6qEC3dHHRBmNehOM5jtXZO
6gzZRY3jGRoYPgWMFJjvakAGUX3gTp8GqiKWAYeA0yQyAGfwN+AvV3RGlBGTaOgy
```

```
xMJfAJ5od66R9WiYJ2E8tQ/J8lmmsovS2fE/sFcRCoKyXXAfcNgwlQDOSj20cf/N
9G6YhzKgYID6AN4AIL0xlNsa9kJT2MYl312x/Q6b/3iwPuwLfdRItTvM1AALeYUz
4XIvCbUzs5ka0wKho5QYnYxT9U+WzwfUxYmprWnySo5G1eSMnVt25qRC3bV5w/sg
x3nEeAUX2Fa6GEeu0qm20bvrGHr9c4kBIgQQAQIADAUCTrTfjQUDABJ1AAAKCRCX
ELibyletfB45B/9L4JZlnLYJMrSHf52AQNRRUJiJhviQivnBBl5x7s1Jj+XU1EvZ
9tXjq4/2qeNRWx91pqVsTy7WlcqXJzTM/Hg4MIdpzTIXPw/E8cQBcQFfl7bK8/6u
v8w6fUAmUdwM19EHEwmHWlXXxPLI6ORdlUmy0YNp8FLK2yLiyqQyrgtGBfvcqe/x
0SFWROq8Se9ZCthzx4ND8rE75jJ4ynm4wsa7I1lp58AFmGvaUUnztqvR2G21Nh4q
QdswnHXUV/P/KWMHQS7cmpWmDf1s9ZdBcH9i2ANYz+BMY89aUBsi5rmTgWIfxX9O
lqGHPEw1Y+BkzXtC43UHEeXQMeYNSXNbSBdHiQEiBBABAgAMBQJOxhEoBQMAEnUA
AAoJEJcQuJvKV6180S8IAMS/Rm2KmYXPBpdZeDmjvdEtJVvyg1SBv2BezyJcgrAX
SGi9s4Zd1nv4MZziUcT8PPJiMDJd3VpsfplPJMT2hzKLvOmzW9vG0zHkrCfZ0PQH
8YZi//XBa6l2uN6P5EjKvH3EZi1lV2iDjxmm2312woVbrw+jkbpmw4tXel9o8Hz8
FPs1lp35h+GVzSiijrK/3yLggnSj9+MsUxCJrxE1/PuQyP7CghfJq7atTqWGqVda
B4QarW2WpwDLzmwYKVQhxaxQIQKSsdAUfvATD/DD6eNtNdnTfN6c2Y7bUZyxS5ma
cpXI4xbLhtrQy4nezFUGS6R+eHDqhlXbDWVunbgG5nKJASIEEAECAAwFAk76zTcF
AwASdQAACgkQlxC4m8pXrXy/Igf+OVkgQOysCxknqAt9OyHrXRTmgZ1SqSZkwKck
72bBOkzlRn2D1pKmelKXFOvcRtC1WaYgBSbSoSpvAvJMU3CDr/hzslXiWTrDuTg5
AqFGgRUbXKOTVqtFLGQ0uKwJrBoZv1VEwfIFdqp5WfkEc6Owl8SwwdOYPoqnUdu3
eMI927Ax9Z8SdstNyyONFBPim1V4uvTZpB7W1PhbiUnlDgcAvY04d0afzCNK3xzO
CbIHvb0d63ri1jzr/0vT5OOFIjQORUY29wBjVAcNcePtmubtlTDJWjXxMne0FvtP
N14lodA3gIIR6xRsuinnO9+EYrvbpbr/2ZyHcRmiUpW0oH7TnYkBIgQQAQIADAUC
Twvw3gUDABJ1AAAKCRCXELibyletfNebB/4usSJyP/MeK/y4k4Yw84dqjUhuHtz6
dUQGcH7scye3yxh6wjPlbQoaSJ7m+ciqxu5gqo6Is3VD5VFGp/O4I/kJ0O4ll5OP
qEtpG9zUQba5OQEHGWbLE2Art14trM2gf8HIxTansdvDpCClxfQZ+HmbmYQnMm7O
P4/indD3PEM5b+7fLbS7A4SZfD1411l+OdMdafT9KMz42t9JtNOTnDXdi9+bSjAK
tULWm9txDJXp9TMs10uYuFbuXyvmsHThk6yV9QE3G+BGJuYLfChbHLaLXsnHCG1g
1P8iwxEZBvvZaIQN8A6iqIaNTDk+MLeKnfe2dDlldrbsCXpKYOJOhMYqiQEiBBAB
AgAMBQJPHb0qBQMAEnUAAAoJEJcQuJvKV6189+MH/2JEPypejj5tFq8xi38G7Nfb
Gy0ZAyPSHUG3hltHN/bJjDGngXwWAfkl6VKrmAplmOZmmKOzNxytoDOzoZIHGPKW
WEZQvxxMh4s0X4FxxnlASKg1CvCJ5YAf9QAs8xq+OjUtQSPHcSJZV1aHmb/ECp8z
q65IcULZ6t4LOnOVAxjD820s24kaW1sUR0iuvZwDyEF8Vj8c+urFXbbcxsoV/s3G
lT1soiPr/qx3uTCUpoUsIVE0D+qKd1L3dC0x3yW0lJvswHiK55ah1D7fMUrx3v6H
ELZrvdcGmhYrZbxsBMfvhESok8PlgSARbv2RFAZf41RXX42h1gULNKs1BDiGiDSJ
ASIEEAECAAwFAk9ABGUFAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXxIgAgAgmiKzi/Mm9HRtQgS
0IE2sor/o6II/0fgllAfYG2E7WtQofMXeweVjqxVZHKq6yFAaae+Tpr5aAg90y2z
FCC91Mrg1SerE3wLRiimb5txTqmt6UI0oCbTKXadzN4iDGgMSJaa2d4WPcnPmVit
j6WBZQhlJiG1UsCU2hTC0rw5zzN7Cl9s1faVBDuY4cvuys269AYUI4itcaw7+bwM
yS51gB1Y4jNhWD7n5MWZD3mpwr3tBhyCE3o0eJRhPAwSnqTVY+gZ2sdpFBMY8RJ9
QtXp8XEw6IVBzNHiarYfM2jaMg6AxTozneIg06iQTI6Ru4dMCOb3g/TO0fA3Yccj
1KEcOYkBIgQQAQIADAUCT2OOngUDABJ1AAAKCRCXELibyletfMhXCACF+lFUOPpL
YJ/XkXHIn7dpvfIbDeyOQCMfI22FCuybSY0eQyjQSVR1i31q9w8oDOh5hz3uvD9r
dSt4GYShbXodGoCtUOXME3q0Oe8XwJODZjKAOnVolHRFC2iJfW13Mai5kQBMKU0U
C/rRfYYauJZ2CDYzSHlai7wY6pgpMAXLMUDdBUOdr2aiacpcO+mv7if5vVJTsQw9
AG+lShOs5Hs1WYCNNgbq0q+m3L4gKjeIVS9MUWD25h1QsngrzT23Hyu0iibZGvXs
1V3kUrcDLc+TACeIfPDEZatt6kqR+AKrlnY8w5MlLLXLj1iJS51HX885/JuRuQqq
u79Agowk/ZMHiQEiBBABAgAMBQJPdLJLBQMAEnUAAAoJEJcQuJvKV618XV0H/j5c
iPQ7JvWQJBXDSP0DFPLh8uSXL4W9pUCFwTWfoOXQ3gVx5vYiLjgnM+oeIakc5YHn
cVC28dGrpp8sA4K3iqnxkH7dY6CjEKITSQfwIr/K6Z5oEvjRCmyWQFfg6QcABrF5
qq0UWVpU17GLNcJDXqiwVdwuPFabZIq3Ycw6yrhZY47DUrnaBEyMlC4cp9BTNTNW
4hwBxadyW4SYRWID/6Mjw7ROJapwFLU8C4iWT+zj1kCZ79eT8UN65GfDmMzxBCOc
E+J8oLlM9HAvptyzFBoLn7Rc1zYAKkltsiccosvScUAFo3qaM6sRDC5PYCBGp+T4
nTLSgXPwZGLjwj2Fdx+JASIEEAECAAwFAk+ESfUFAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXzE
```

```
8ggAr0mwzPHIJ99gvLsue9UpxNu0nLL7VuEfuPZgXQnraIIzLqb8Acnfwiy8hzeM
LYyW6+DNB87AxagXHe2mR88WcAOj5k2Qo7edq00MGoylg88oqUgMqxox3HBfwfLQ
AMOZoFp8VSneG3tMwj64qjwoR+ePqEwNg7EctLzMKji++Ovaq9cIYF2O5zljrWge
KRyWUoxNZW9N4K+HH2I8D+ziXne4vqzToROXwpC39Y/OcbdOxBshEQF5XHF8Yqww
KcuLhUS1HiwxlZlVxn19YyGC0JXZBaDb2jfDMqbVhl+5r/iqr6UPP6Xlyf61CJrq
sXB20zbSsBKt0watyf6NEkBtGokBIgQQAQIADAUCT5WnvgUDABJ1AAAKCRCXELib
yletfKa4CACkIS9mvzM1d+N4sYaPXWNFL543K8EyMHkD33KVBx61Wfz5UtNx9Aso
b9TvkgW7n5ezLJTkUjiWM+XyN/c0zfMz/eEiKn7RDFlMPciXnDcXtT7h38KUuauD
QxQxTzcw5qEXPlO8F+Ifpr1IYAlx1cJBKpkoAZoX9bJjjjnwBP3EFo29HcvR+IyQ
GjSFgcL0eGS8P50qnWpq4Jf3WYJvdvg/A9XVMoAJyqBE+ZP5opqw/Z4siRViiCqF
LUiDXLqlom2cHjWiGM/Rt73h9iIuHHXf+Cgk0uZLJOcTyZ+mNe9sacKlZbB0OVEp
xQ6uabD+j0Fk49kELnHdzzRfhmg3iwWriQEiBBABAgAMBQJPp3PaBQMAEnUAAAoJ
EJcQuJvKV618VL8H+gJZk5iMSKUc2MEsaMdAyodUUJWxhbHdHvcRZenzgVjQHTud
Fj3ijp6DfgVlHJjJQZZq6+YjIgqysQw/f5MJtsGCjnv8i8ZLaftGqhQ8SzmwAVRE
kr1gjKW9x2s1FFhY/VDt8Ck/ScFVfoMzQnXufajExON2DSvapG6qNd7KQSXKceNz
/b0XeOaEUr5Y4nr7UTmK2ugfP+IGwjghyczbnL/NdKBXbnD42RtkQqIqHBv5w7vB
OG/HFwmOFdgWl3SfDMDACEnndJ8Qf/taB7BvAzgpHW7h+RkDYoKxpkEAeqRBjZcR
cipi2HAk/uj/pAoOtpaha3PoVCQ35alcx/u/sT+JASIEEAECAAwFAk+5QEsFAwAS
dQAACgkQlxC4m8pXrXzV+wf9FFv5ZKISCLfDiCweDqVnpEcxJ+xje/ABaXAwfHHv
wBxUR2uKLKLBSuH+ROhcv3vjrqqocVX4FcxwOWeLl5CA4tTe6Y0YvVv0Y0HcSKE6
3CZ1jqo3FOmkGhaPVtAbHcyYKNqspt3/40qtjJaukazC9UMmLMCFVkHKf4EnzF+G
JhsTUZB7Un0fZC8LY1zMaUb6NeHrtifQtKGs7UHvG8eIH9QFVresE39kKRGKuJt0
aR0ycdFKl2d+N15DwjPFHFrCO3CHXgXtwucEoHBao3q6ZIKOGkM4ETXgDYiqLpGq
Vm8LoJ4odIBWUF16TRtYuhk97T4DtWWkDlplA5TU3MqdWokBIgQQAQIADAUCT8sM
SwUDABJ1AAAKCRCXELibyletfJRYB/9W16dCue+mo56o2c4+O5hWPePG6/JKFNLR
Jyp38P3FRrMfE0P31fxvPaj+MpPqRV9wrKwHTwNW+eBLNotHdHMFiKjOIG7VKBI2
PR8ljBoCsHDNU8O40iwI1ZGqbLYZmezOo0ol8E+xEZxRGvTZR8xUXMIhQhm1+bmn
jnQoEoH99b9TUtl+2fmyvN1TYkXgjjS8F2VhVwb4dQU8aFc/ewqzpKgUXC/DvJdY
bGbE3KIb11iLfXWLPzikpfvEH7M++wFZ9TtOwgrBZuCMSu+iUnNvKu7DgClUG5ht
zoBuOZz1ihm80dXEL/pNkqjtLa3nB6iW+GkXq4ryKugo725u3XnDiQEiBBABAgAM
BQJP3C/XBQMAEnUAAAoJEJcQuJvKV618WXsH/jZzJWY7IpKPlHrGTUrz0uyMNmSf
nrGYsyTV3jH2a6RSlnXJPg3+rb+UmRn2GDgMQGFhbW9C/8YvrcMh5LqoxBbvJsb1
Kp9/AxMsxWi89VMoB6pqAMiztvBt43M1Ie8fm5Jztz7cHmcJg/WoBeseE/aeFo+H
dAlFod0rFyfu+rF8azc9cAZudNZwcFlywWiiXaLo36FzQqJgTHoxpSwia/RNms5n
/rSzdjaqeuV0e81y8g5w6nL2FZ4H8nkZGg5KpKG0hF9fceGPdGnDFLV3p5PRs/m2
26myZsRRi3RE6OPwHmkKDxms5StgCqHv/TwbyfGzgrPTwY08SGJ8eoJJPxCJASIE
EAECAAwFAk/t/LAFAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXwOlgf/Q4xj3xgGj/h7DgzVNZ0k
aSqkYoko/zB9M+sCDkFOZEMYyOxqfD4njyqZ1EJMP0jMHIgg/O/Ge+fCMVZYz3cA
VruYJtfrhPVsdEXXxz7g2F5krCuG1HL8qyrb9mtZvTBf/0yqWd2oVFcD3HGk3DM/
yc24BNBRP8nuRcm4OWWvq4rCzW32r6cjWwVvwox7qiFX5O84iDz1UE/rSpVf4M8/
hnql/fc1ZfWMus91dUJyQe6Uzg/ZAQKLKzrDH/rnaFc9vd5easfkbAeSuXJVb89c
OI2PYKZXzKFzNkRvmXizrnuGNQLXJQ0BCImEhX6M4Dqj6kEuaB5TtqRH+EOkJCfq
EokBIgQQAQIADAUCT//ImAUDABJ1AAAKCRCXELibyletfPWtB/9Kc6QMjH7m07oA
/3baJP4D2xgj0IYs9fmt7mMxjX37oHexcXII/16juBdwpy4fCJ3lIeQyZeN19jva
t50PK24RE09qpzpALw7rQ9ZUdVhpoSBPPg2U64BvZ7WcAioUxKGiVXc5SO3kWRHQ
b0mfDeA3UQMnqyCqxBwfactYaO63rKMrYTCrn/rg83WID4r7UwEXHfTTVhQWW7qx
iVDim+kN88GrELHX9cUtXqLB7rdESeako5bWueahwNgCgarxx3Bl5Gx9SFDLZ1/g
dKCG53MyYWlVberdSz4SRVYExb5904Nhda26xSU+tBYBj2jx8lU52EPEzR6hGYT4
AKk9mnxGiQEiBBABAgAMBQJQEZUFBQMAEnUAAAoJEJcQuJvKV618kA0H/3keDDwP
d6X0qGDWL1bI2vIv7PS7Gx5NInOZVDnV/Z/mjMXJYmvCp1UkhlvP2cnAAKoVt3ZF
dmyGsZGU2+YuOeSE863C9gzxSoWmfkGzYVn0nOb/3QRn57zAI6C3R9tX/D+FPp2X
Mqij8O0SHOJmeULuVuwkY/W7giyYNk63zzmjU5R6fXJbWVvNvSn2ckanaBTxDdd7
Q2gwrK2Up0tqU5OnwPdiML84RnlQxgW//ByJWkAHp/V2Q7Vf1boYblRdrPd5LnKW
```

```
G18BPjezTyMEFiz0MUFvXrlYE1XpoUkv+rwHmhcQtrNGBblI4lOiVwD/RuSQbazF
3RS581GKtZ1hcN2JASAEEAEKAAoFAlJKCdcDBQF4AAoJEFJPDDeguUaj6WYH/RgM
YdMCU2pGjnFHPxE4h+87XS/Lv7C3LVFGGMsxfGB6zbKuA4FgwqbRLnxUJz1QYw5O
zn5JlcyuX2SlXQkSitgH/fC3jGf7GuLymLQsqSvU7QmIyW1Ng8S0CDKXyrQykUE9
bsztYvd1UVtcZBmezY66ZEdMBNwPU5I8bNBuhvbX1Vxf3MxpJq0DfcdJ4Y2UCHCh
9R3MErifl4ac9oj5mBSJJ86VQWiAyvJQd0QHetVqx3Owm6vWYXhZwwGJYfGT8524
U2fj4x2psTYeHIxDNLrdjFR9vB9l7TRWTnSKoyOkXCl8jASXRMMeXkgcqRq0dKTj
n6GNCakcLc28NJYTeT6JAhwEEAEIAAYFAlJJym8ACgkQ8cUWs8g1l1PWoxAAtxa2
5sWPjMAbp0a6hMg9w9hXTHVP/Buth1+MkSa9dX0Xb1NWvy9QmAJ33iM9HOO181ng
UHp/V5sRCMRZ5rOp6EWTjKHLyLXY7vwKQ0q+n8lmLoxfRVAKVHOYagLJxOfPiM6j
HTEFWcNFgsZ/GQL3hJj0EmArkrRa9slIvLI4NXJlaWmd6jmBwfj6NlsQe3230E2q
wlE5bLPaztCfoYLupdTzBwSdee/snF49SngB8c39sgsyuSP2nzNoeRSpn3fpenS9
L82DKBCPS0DCJycCA0bUj+fHpA06fjrfLqHrQus3aSwnT7wvzysR6xN2CMaGLrGa
SYQSJh+UOElZZyDLyjync6oKw3Ur6o4m/dIKqmB9iUVhZBqI4F9fPRDxfbJV58wA
y0KKHK37D7ISm7rFg8caRn9rQm6OA1TbCymYIhgEF4I4PRNAj4hf37us61/cNKHp
jgU7mXiSVqCciOyaY5wENvQE/7wGRvsm/kcrzBaEQbMmqqRP4JZ3ec2eAvqHMMBt
E6f04uXyDyfgF9Q7F0YZ014M7c709ipS305TmeWMctdx1hq3AOl1mYGzTdaU3+t0
WWjRb288VzVYI8ko29PuPHJWi90kvDbTXyAkbJITuRgZWEjb2NXl6uz3LJFVyLcd
6f8cGoGEZgCHyvEA/GTN1PgEu/wwNzebd+8IGou5AQ0ETAAVpQEIANjp/l0RE/pU
07LdRHJFBxO2Bs90rFPUTjJ/ESDLlgBjizUtl9/1FOIE22KJWKeHxdRnV8+SUH/E
OJvccByfd4WTQpfX/5nEr4DnTwxBIpYoYsHc+5DUiLjkSblkrgUvDlp9apeAzZWY
rYIkyUTp604asD/QgmUxrEE4nfW5MoDpFhenr36GiJSP+koDgOrJAYskLhp9Bx7L
NhBPvz4qZIoEbWKIDAt9izcx1EILCAA0J+025B/TzCDCZomvNfJ5kMF6pttqN0YZ
mSxuLgna/tWUuHQB53VbIuvJfThfjvRe5rN5INxOTBpYZBc2VUH1pSw+iD6SymsA
acMx/sSxBPUAEQEAAYkBHwQYAQIACQUCTAAVpQIbDAAKCRDZNxCXpHPJkJhUCACJ
doygcvPACknyqrwj4W+gkUOTgWfz+jtg0bkhZL8Mj2eKN+QiGQJ876aEdHBemqUW
8qjOHFHRGuRMWINo3wvGZYaDWPwPjS1w1900BqGxr0GPKjdmXn6FEbWXJdYNSTXh
Z3MHG85wZSaGihfhLgNPRXF0JJMBQF2hSBwcLZitD57JWXUImhwPMeA15Kmm5EVI
QWzBqy7b2zEbHNKHanTwwzlaqs4qffg9FoqXoHDuvxHLYQ72wvsfUzbexn55wc1d
mMdTzQk0chMhjXPlDOEoU61C/CfBzKj0OMe9WJ9ruFlYfNRkh3JhMweEQzgBefcl
BFqxGuJeC7jwAK5OvvZUuQINBFJJ0awBEAC6GMPBaeBlw5bNXZQEw2dLJvs0Cf5L
xyNiq+bqCbe4Ud0yTYmrQG2cVkISN/WPvN0e4B1flmpAsFx+vm2cZ6teIUwz7+WA
xnCj8KEiDZYYs9moC756Cx1zbVLHIk3flaOrCIvLn4FlxM4SsoUGYZCX+lj7fyzy
Vri2zs9oxeBS2yGdXabWtGNbSAOD/g2eO8RbiYZGslyt2V1w5uXkvOv68tFa/n3c
cQBQBbwMt0GIK0aNcByApxuL3d7wDhd6UmgwDUsDohxKRWZSy3xqkgTjSjeXg7dH
Q03jXJVQC2xYlD2vJ5+Y+1Y26vGGdjckMS2mJ4P3+afCZ51xpL1Rt9nIfUyBWop8
oHw6Fy8fDFaMyOhbhG0uMUjXGexyTCE3Yvr8cNkh9bm3ZphqV9z5dBhBynp5jSaq
gB3ZMBT3hk/EWfb5AjkqBxQhlLyNmf+HVlK9c24+JhYHfJjJZ8hwKfTHxWW741da
Jh7KnmCjSJ5LI3r1c5791l0I2MuvsSpUtC8ysDF/LX9jVBW/y3Fz9vyMyy902gOU
tZXLd3hfk6Etwvmh/PC/McXjCyTw1UIwbR/Iv+NO7IxBu5AvliPs9XKdmG3nKqpD
iFyRZ2CxhfjsBczV8lh2/SnqjJXY7JGiDl3q8Ysq/eHAoQOyg2sazyFJmMimEhTy
iHiwBSwNz5ZWVwARAQABiQEfBBgBAgAJBQJSSdGsAhsMAAoJENk3EJekc8mQw80I
AKX1ew6mbefAqaKwEfN1v5IdKWlnH/QVdECNYCZfLk6jqG7gxQtE5tIm1tvG5sTV
JHe36Zec7fD2dc8oSLePxWAgy1jSEZlZFsUPRghB+BCsixfo2Rv2ouf7M1j7dLJx
60LCR/5Y5qRnYbmAOpLnwhcEnzEiHyiu6TnEfOOx0ugS6eqNqx4NEoq5VKDYY5As
FNw54WTT+Wj9pbCgudcT7ALmxKLnZw6mwtn1nq1oCpSsFHeEehUqzmjlAmeMHHvE
9x21klUq1pUmfdWbtvhb8sg17nar6zhmHSlXDDHdL/gn69d40gxiCkPvgUZUo2rJ
7MDc0G5vWUf74k86ibfLhGq5Ag0EUknSVAEQAL8XNansgqBPBxpP1wZlSvcwR9yL
EKN/1blLkMqjVVXnHSTA4gbeOUHRa3Cq61kyYv0EzD8bXFvgg34f07uhCnUK0X9X
3l4Mp+KJQmz+JTTerekDeI7joNIxEcdw+TUEWlsCE3lMpGOQlgMwXGuhqWQI2V1q
1de53nF2FAVjh3EZ2wLhrql4BZXuSsbSmgmXMJf4inYLSSMP5RkULch3jOOEQ8QZ
GQHJevMFviNEsE8knSLmfkG05O03BcJbopySX+alawi5IwgEeZsix/Xo2+yFfS1p
xu51wYyIG4R0R5PZl6yamjGoMIejmdoBi+KoIkTYS4AqdgNOfhBFP2hshovHWWVD
```

```
vbsC0SWE5sDwIJk0eHNJ0vGx9+1VJTvEr15PD7hEZnwNC8c9gqwplrulsd7HVOaF
fzZq+yTEisF5TPYAPc3L3/+Z55xb2a0b69wNL8phRviiDtKKxyhVr1Z3L056BVpZ
PmAzrBCdrm5aa4w4y0wAbwAcP+nK7VM2pBz7rkqTtIbEovh+0NLzPI6/Ee7kl5BR
6Tj3Sgf5iWg5Emm17utIl8SIeo6g3msCD23L8vmSKzAJmp1o8VzF1iss+PLtwlY3
KvWr2rRP92ahmfIw0dHVVp8VXqB6uQCFSZN2K2HW3PeJwTZyVEb5fHxiP6w52QiP
Ft0AiD4VkyOfx2nzABEBAAGJAz4EGAECAAkFAlJJ0lQCGwICKQkQ2TcQl6RzyZDB
XSAEGQECAAYFAlJJ0lQACgkQ07KPewenzAAo8RAAqHMU/oWih1o7Il3ck6+Xx0jy
uJELxIhv1QvUcTKYtf0hmwcpe4YdRDZk1cCcIbjqg+nj+7qVMWmtImHEmUnpwq/g
KmjDYT/c0c8HW3Lgkm9ACjQ9Jq3/Z6ZN6AmDAoOqQSgUKi6K/a9kzXm4RJibaCma
et9HglVf1/HOM5SnpzvSLv5rMdeYP31Pa6UP6vjeAxGazeB0zX9F7j1RXNEeu1uo
Vm7liJ8J5vL2Wr6FMpX+o9nZyKuaaLSutBGNZEj3e/acNbWlTkfvqFbd6kw8G5lU
F2bd9b4f+AVHgJcvz4Gi0GsrjCjzACeYmHfyt7+ddWMiRIfxmFjLI8tx6EcYGMcs
8O5n5QDOg+cmrl1+pGZn8Wbh602FGWxpki5nF8NJXdHhxgVwt1bT1NTSMWEptein
hpa4kexj4ARm5+Bd/aJKv7ijkVbMK6dxRpTUI6PSmziumC8FeSXvvl5VDEXruZz2
o2YF45v0NB2/v4zGngglkHukk09iYk4YwHCycqf/EO4CzCVpLquvJMDXUq5Psi3Q
t+72/WZTeWrOfpDacW4WUiTESfLQMBONMYNZ/xz6nZjjII2Nur7rPNcni9jJMeOy
ZmBFQXShx+aW2KfDZPd9ijNnQHAM8AZs9cBOampgFUUTTU/TY9XZXYUNEicE8MrR
Al9FkkJA+0dHj6eOFxlUFQf/YVrOXr6mCBfWIeFGvm0xu5M+OeQgyvOYfQY9tc9F
u19wn0OBzFfiTT5UCvgUAzaNToxYC4THVYZYzvhbp0xphxCUsCwm5drfysr7cYFk
7EVnPAeImliLHnXFr4TCceJv81WdY0URGhfLcme7nb+z/Jt1eiUADagL6n2Yj7RD
Ukp43dTqso7ZNkxQHQC9kN1B4RpAtmAhHvSZ7+t8qsHBWTMvMlWjTniQ1fyqHKih
ylG3Gg1BCYfQfeXPz2aOy6sVig9YCe947VV3uWi8Z9Wh0vcZfH/+Tn/yRcINUXAB
xqyLXwVPtS4xC8PeysjIZP+/f5HqDPMgi1iiuRSKQZ4lGQ==
=dDOq
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.2.2. Gavin Atkinson <gavin@FreeBSD.org >

```
pub   4096R/4DA114E5C4A2E57F 2013-09-25 [expires: 2018-09-24]
      Key fingerprint = A12B D878 2A5E A90F D37C  43BC 4DA1 14E5 ↺
C4A2 E57F
uid                          Gavin Atkinson (Work email) ↺
<gavin.atkinson@york.ac.uk>
uid                          Gavin Atkinson (Work email -- ↺
deprecated) <ga9@york.ac.uk>
uid                          Gavin Atkinson (URY email) ↺
<gavin.atkinson@ury.york.ac.uk>
uid                          Gavin Atkinson (FreeBSD key) ↺
<gavin@FreeBSD.org>
sub   4096R/443BBD9486DFCC25 2013-09-25 [expires: 2018-09-24]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQINBFJCuagBEAC2cJzoK8EpeJES1Yr1ZPJL7GoHFU11gkHAHAMylO5eJb6Ib9DK
rComiwVqNuP+KysAoQvKCo5knn6hKFyOlwn7p/2t3oF8iDPE2fP8kcBxonoMuKrH
4ArEfY6CKfc3U0+bwBiqrDTrUGDiWDVOyTyJU2VWfbG0Ye1i90JKeLQRtlDEK8VT
TggWvhXhIPfDBKw/+HhH/FNGBCWF1UN8K0/Ef8kp6JeIHpLo18LaAPDa3C4BReXo
rlhg8thPxhgS72WVHDCZti2v7XtByy6OFiTzJWpUW9L/WvnG5tc++OVpsUFZ8hbM
Pg6MI1Qr1hFsJJO7lwYQtUCiYFzcuSO2uYEhhbcMzUqia/qTO6CVNCUHKZjpOFG1
cKFdh3Q/EG0Fr1gZUI1Pv9EHsf+xtfhrdRz4thfK/EK8Hs6OXH1YM5GCQGJ/uUtD
```

```
WOA6l2XF2ScsT32Gtlu+HY5nbKCpqQ2WkGwxvHeBSl7rIAJEfQFCpvfp0dmg1qFp
FGx5gOuxx//nRYpRqNNqjIJzYwFJTxUgp5pwrNSwyGMOpLPcieP93oRedzdP1Wgo
lDR2+iMyhviTnVLkPP+csgOkHbBt1CGnHpZEbZM12ZAiKFbASBH8C4ulU31ODIre
+mxT3C+itfJbapqwGsS75T+wmatzU65M5LU+KmOl7FFgwr4lt4Dfnv4TIQARAQAB
tDdHYXZpbiBBdGtpbnNvbiAoV29yayBlbWFpbCkgPGdhdmluLmF0a2luc29uQHlv
cmsuYWMudWs+iQJABBMBCAAqAhsDBQkJZgGABQsJCAcDBRUKCQgLBRYDAgEAAh4B
AheABQJSQrq3AhkBAAoJEE2hFOXEouV/Gg0P/iK0aqf8dXxE42C4EmiAsDTbNdzT
O71qjCT2j4A5S3/n08PwwcH1J3iIeLHYhuR2DAM/Y9ZccyflneMrDt8wvXlpHTjn
urymBZLvZ/60Q6cstHKIY6F5ewj9/PolAereFyKl8CbeEMQpzJOlyKxSd600yYeY
kS18heoH5J2GZgB9Bh4N5G0aqH9sbRWYPu4/jWDZ02GRHL6NPdXxN5USUxKDmPZ0
ZNEe00Ft2C9lf963tcTvozSrMv3Rt90dRdYmgtKRveDulantZd240sZ3yOpX8GLs
iv6fh7W2NGV6obRaQ92jqtNoach2G4MHaKBknZAjJ7yUe2yxAJgyQd9+ELOqvlvP
rPzQgTe7RCzGaO4F8aqafh+tvH+i9kcU44S0mDFTn7W7ACy1gurdHlyhukrOyrFZ
B+oroXb9CX1yjWQifn9ZYarY5l6P3rFe+3hTWfUIF0DWYqEvafWzd1urB1AJFofY
ooJifpQAUCjEKNnUl7OHvyiIrKMoVWzkmS+P4w2mopJMWse8ORO0FnjqYs9Yn1A9
MmWL3GElTYgbDOe012d4np4swlWbMU1g0VFVAKjF0VSoc1ChqIMgjgRvRTVSCWIB
DV75eg6j1e6z683XZ21DzqK0SbJXrklAHOaV1d0Y9RyPovRS3NUfuCRexkKAkJAa
XE1dc+XrBVJlM7W+iEYEExEIAAYFAlJCuwYACgkQk13vRKCTJisffwCgrlRHpBVz
UmjpcXeThySzJDhKOEkAniLkeTw4+yze/oAXGD6hB6V8OlxNiQIcBBABCgAGBQJS
RAhfAAoJECCcfWL7CfXLam8P/RnCBCiFv7xLa3HcrmpSLnrtkk1ypoZ1TskWH8Wv
rY0v6w/xjkY+BbOmm2s6Nhcmh8upv1Eh0t9Pc3GzWMCQJdJ5j8RRzHFE3SljfxV0
2QZZzrGD2ACg2b/lnFcCDX7dMWPf2a+mJF9iHrw5GYbZX4Mt1y2yoGUuqNwDfbS1
XoK7rteZ86trcHQ+WeaUKuvJCM/ZrGUqjvQ1NQjl7vlTzXfYk8IjjdNQebj63raV
qrNz+l5mbq70DlFtxpi4HNCOVkJNUmROemaym3l+FB6G/y+T6J+jO0w179dNJ2xx
twC6+Q8sqlKBfA4CLrJ2rkcApH5zHE3IL9AnOWfntzJNdxDn83c7crABiUZ8kat/
6IPXyVb6SMvH6xlxhIRy1bxW2+L41gPhkc+Kmr7mbv/jMHVk3t4x5/EoZBWfE09B
2/aIZwEW2AuoF6asjN0027aXnkoYNq1CY0N+IMFjX0M6PvUXYZuwZ8QaYeCAvKl9
wlLtbs1uFBMW+m5kKohi6qE4LUa6cmyrQq9xsKE9nAoz3+OloHALrGOKdMxEC+Ea
6PCoGEeP7gJarR8ZrH+m/eQCTRv/0SfAAdlYEtvftq53VXlHumnp+/0RGRtF8rRI
DmNpeY5W1Vie1HlIG8VmOthmlzFxNUnHhFjpStoIkEPFnuuxauvXuodlNzjAQCFd
ug8qiQI9BBMBCAAnBQJSQrmoAhsDBQkJZgGABQsJCAcDBRUKCQgLBRYDAgEAAh4B
AheAAAoJEE2hFOXEouV/oFIP/28M4S7DvWVomPOaEBV1LX1HiY8XwTUJbdhIusL6
6C2WIGuA+HjBIIu7FJccY+8vuWddc6TRKJ87qcEM+Sbh9y6e3H+sDJu5JApg6wkg
r8/2bySSGpzXHMOoXaUktSH1mo3UA3eejGATWeihtHfjAM9rSlSTXfmSLnaZNR1Y
C9/31ojHrUUKcsvQzH2VWTrwfYRIWRa7Dmu8JOmgIVxi7oCs9JZ5v43yZCoC/bb0
7w2SYJYWms/h0zeG/ZiCqf9ecXAa9DHjHmGvuMv8Da0wdHTGBNipV/eMGCc94q7h
7Q5C6ss5sfh/yGtnBKo3aJ0cAryBgvy1BypnAXpFYVy4irvCfdmBpzoBXX7Plzkm
nuXErKWdGSRCNSxO/T0fddfCASNUvq8j9Vlt+4nawqEgxFOcEBRx4jCk/e91RB9/
m1lCCYRXGXKiPLDo/lRw0CH7pM0FiIb5J925ajEtJ7DhwPo6hJQxuIkI2wM1Yr8g
2iCV313CUrXIVeQLtpRWiIcFkQnyAkU2HeTnVhIoyZu4doIE+3z/RIqLV/0mQ77Y
7xkkNcPOXx5ux+K+z4gQEZ2tyqFXdnKFB0O/BFM74VvN6s0XV4yl0cOZYiMvznoG
GNVbaW+FrnCfstwZ3y6xGx3AkHM9myOMtAomz2uM2eaZn2TIhrE1N6SXDwuvSFiY
iq/wiQQcBBABCAAGBQJSREF4AAoJEGbhdg4g6P19B4of/1dWINkGgcT4/1r8c5Pg
zkJ4pPfbJed8BXURvPEtmFY3jIFX3efMaT0Q7a8vRfk9mCmPjktN535DXx7CfA8X
GYGobaaSaorTnYE7ip4oPXoZh2QLPQWMfLYXQ31vOLn+5NWE6nWMb0aYXmVxB9V4
EGQZA0gt8dvYMiXxYV6oFA7ayj83csea97RlI3gJM4dpXRJMuX9tDwY7ZCYeLZ64
v2ysXtLCL7qXXXyS7j4MPpFWkymOLtvdnxV181EI5fyweEQ+NFHTfErs4of4OP+e
r62O6MJutQAjRj8lfTAKy5zBvh0nAZqT9wOFGZRRpomXFzYvnABvVp3RbYUpzHPG
N81TtX9Ixiqaq4YDIsX1AVASiLzd+6iPEc0WGH1PGY1btuLxypxFQD/VtJivlkKh
9Gylkndvd7E7anV63gpgwmBUqFyPAxKt4IkwSypD2SGezr5rfaH/ORvUdmQoVCjB
wnZnJy8RdL9gCjzRaSEBly+9Dw8FNtgGbK5u640nBfw9r5REPie03IdnEDPfdgFz
zIU+80JnJbiC0vDiOymW9DZ/1gQHJls5YbrDUzK+qoVaDBPhdII8Esi2QEZBKE8P
POBgXVexjIBouF1LN9MGoh4kogt1+rdpyq0HGbUVi3ZbH5IY7eoJcIW4QuawbQEa
```

```
Qz8YAmYniMdSCxiltjE+B4Bres/78cfxjdiQ5vZdiC/WH26CtW7vw0GWOvbZZx4z
C+wjTjRRFwGEuVer3oh3h1u/lwnXccKdce/W7uKUPMmehG/jjbTpO4XhQC5XGqPS
o3OXylT8yGRshB2e93VyWVJtqyLUuSR6qJtJ/nlOd/FRIZWgO5mgIWK/n58kXLST
QvDu/+bi7LU3t6RYVRr339+X1ek3cI04Qz6s+UKRcL1xq9NPWpgL3bId5eJSvb/+
ZCvDd62SnhOZqMqx3d7tw+COwNfmvODxhMRb6YrHTEkclY8b3riWt6YRP7Oi+25f
RKiRnwFLI64luXqd3dDLuc/tQXvdN/B79mTv45/+4LxCyc1KWTSAZGqYvVj/oBZ1
Q3VpTcEno7u3jYpry+ozW3Te55BhdxJyqkJFBh4ivnVipWdeYI7ui+PdtlGjoRPx
NsEqIlFd/01LJzmt/KIMy8ku3V3Dg+YW3Pp0BSTtDjgajXeLPCvV+NenVxh2dyVx
s7hYk52tppMQnKt/2ZuH/L0JzJC77BvdRLhRCj6w6DrWUc4YZLYxDNKNr9NPXHSz
PVRQ/OXwVqdaKbV2VEC5mNOCMHTMOx6pF9TKgeDlJ86d8eswSXYg66EhE8ujwiTk
fJThOdWaZNzHdL2xsZSUYh64fz1ynE4ac0OsDSSz9P2mDu2vcvQUqmxkDaIKVmHF
NM+JAhwEEAECAAYFAlJIKpwACgkQJknmKMXTTQXM0w//c0X/PTegpSwxdKjGnloC
61B9ZWCSWXeCbyUptVBkmBX57vjCDBJZJjuAAzNKvYXbl4563tnIEMrC6lTDFFtc
63H86heo4Gz6CFcNK5/lpGepgeryz2AaB/TRgM41w806kazDMV3xaBS3001tahSA
zeui1gDodx+yP4XzDDrcVbYZ1+xBq7i1m3ai57z230Q34C3HeUBGCRoSFkM2Pubr
4l6fQ7NcR3a8qtFEh+oGyuGLBqT12jjH5aHeQ2NAwlafPo8+/nMRJqE+e5qUP1xM
RWoAD2UkcwoOU4mbiseEJK5g4oO3Hfltcz4xKx7bDKL4lRSZnVEUKu2LP/MpJhWQ
qflfsTMo4kFO7aTjhYGJ5MgbF7Z0K/jEz4xeKBVhi/Pk3G7BaFYqJM4WhdnXSbK8
s9ZcGYHmCIAr8q/E3SkIYV2lZft6Hi0LQg09hWb2xzKnnR31HSyx5wjmkrWcQtFA
LnF24ROesLdAoE05hCt4OHT6YKnQDysMfWLUc7aSu/XhWEaYyAthgc/aBBYpn3jb
kQ8iGCUx3cBBxBlYoOHnBofQTmdKIM0C90RBRwhT+CfkasvH9ehnjSfBA6h7cSVo
yqV1SrsS77c/x2RZBt9pp5HFmlxn1vEhBZlF1jkBxTpOeZBEq/Z3uqi40swyy0sP
rbSj1zdE1vXSsLcv2Pv6Q2qJARwEEAEIAAYFAlJIP0YACgkQUXvmFKXB7sdIywf/
ZxlSsaFM4XNAJuEr4IDNdbRioYrQGl7Mo8uu6H2qqsq5ZX0NGOIVr/LopPvAHqdS
0ZX3StE+CdZ9krgllZiEBhaQN6MPx8gQukLI8VdCaay7TrwUmepOQIHHIMRMbWX6
9Fr5D3CRKiPbfQhy6+SUhI2y+dZOxtecQbAyJw/mpcpV2C1E1qfdgb/UxmJve2E5
/huUEfaA9jjUYkW16NhzVBTwZznbLOZ04ozdXUdT/ShS3l7h9pz+ob6nDw5HTYR8
A7l+YEI0q2X91UmvPIHYbbnhzbiMuSBgZlRv7EScIO4paDvoLb7u5cX5jWYs7fIc
kWHJJ/KOgGaakNqyu8IIk4kCHAQQAQgABgUCUkmXaAAKCRCL6HmwKHMeHOE3D/0f
+tmZXVzKdUPBkGBf0JIEFAOOTX5Tt4Ar56xKZaJFTQcWzUoSJCWweqx0S8cGSRO4
qMcKwHhoQy3tbTaQl/VvMAygMxTiT2GUrr51oEqNpHk4ME1FqJ/AZLtz+vR1h/2C
hUMa2vkkYbi/GH+iZava5E9xYDJuUdCgiJEJfKc3JDzq5x2Jzm9/qJkdg8rdgIHz
RSZjrG715n7nKp4zOCOVhS561ASsZPq7SFZKPuSiIgLQvjYRquET1p88L2ratvjP
fNXJ6kkv5te5GBNenA+yAW3Gak+UgMVJSIagtUL7GaLv0/bzXJDhd7d2q36w/ZdP
FMem3NVOJ678n1ff8vDgm5aMKjNjn0Q9esKecXVmXFsN5ReN6NIGE6hVlMvkwBYJ
YuaNoV7jsjGES1NYyRXKrdrS375bZwL20VS4Iv/LhJ1ogrlMhKkRUmIZc+xFWsLs
evwNz4yF1XFQ+tVYcoV/qfp8ohSGwn0ZVJYP0IpxXE3clAX3CVvbaAvaQ+9wy9fJ
jZBd3yKAcYAgFX8d05SkyWj+7m59q3f1/jZlXvi1n4gnWhhSm+C9Eos1aaXaeAJ1
SG4579uZ/aPaE61ViHPlQb2MkAoNnSFOQvLixOh0gtKy5MyR3z8ECYaqe+LTLMU0
YgymHLUIvwoO+7JvRO5ojfncIdtoOWegNhzmqWmVNIkCHAQQAQoABgUCUkqRMQAK
CRCSyENFbaambip8D/0elYIjWkPvlpQS3/4E++9jdMOpovR+/q6zDlJSyyYjXhdt
pT1YsvqRwPp1pfi+mj8P+Y3HD8PUogzI0QaHm3PA9LDN9CNg9SoccutdcLGI8hfV
ItMepg2Imn4TjsgfJFvOa7Xtg8sbbGTaOwJY3gyGuCV0SvDNDM2HJMg7mIdwfugS
9G7Jo0k6hH6VS4oRTOCpA49PcoCOeojCpneVxzfaM8wzm51p/nOTDCea8F0Zv1b4
nM5HIvn4lWKMw89e2w6KrllkOpQPjcdWC+ZTfsRjUbzIsYDpX9jaHucCFPQcSIgc
OSlDQFnVIi7zIHRQAf8yQpwO7WaAyTe33MCEPoiqDVgjdHLZL9CL8A/2Uit3a5Sr
A8gmiBRyokQwOmHELOOzL1Ky8N9JFEa9mYQ/br7ZBLwQhISfDULGSjup+pukQ1+c
ig8o/Uj3PRN1Pr9dAq6Jy5Eg/h5mXTy84iH7ZS5gQBvyGgcqbsVUtDU5XciOlLzl
WYE8cwa7vftazBxtmZ0plW4poiod0pXN29kP5YgPsdBO1GzYgO6huSvnqfXLI5YR
WGbAZ03+oN+qZNF9fP5BH39ct7QlU8Je2ofL2jd7MqLYbZPVpGFks+Da32/iUQ3v
i/lOQrShdceLjDcrBJP8nN+dOrljTRKi2UOgckdF2Ju1u81zzBvqfTQxU8KMTokC
HAQQAQoABgUCUkqSzwAKCRDtZ+zWXc9q5/rfEADZJ4AnFquWBqypp3W4d7Zp1yUn
/uk7HtXAjclw2+Tg4wVQ2yCAxJq/mhEySLySFiC1Qi0hNsv9YEOViSqw9uuTOs4C
```

```
aBACN31FpVByNSiXP8Rvb4gUgr1dW2JNqrtjsvYmqOHbvsZ2v/2hIyyKDv8059lj
zgcOoJ4yzdYZPdzohRMg3nvCd9/VGQqXrKrK3BCIp0cjxSskXZcgH8mLhS9h9Tow
HmHdvi+CBP0O6lAn3wbcOFLEoxzVjQKeAMreVRsUiWVaO8HFGlhfCIR930s84gvn
eonWKoM42MySdQCHdn3/BodFCY4e7f1qjZLGH5ikvLKfEftqHm9RPs3NmkNtrihV
SoCU2KUM8RTPFJBRXOkw4P9+x1AQiA6K8i1HJ7rzAuDCWOA1rdRWKtXb8ge9mQat
vU+Zx9N/lCcDpa+qXVVo60AZOl+F08OPvCfh7oVL8T5sAwE/e9/j2IRt2ePBz42b
DFb9JiLFKUOqNaVFOEsdWMgXE9y2+RKxxyQY+685oBLOnweWQA6mSZWDTL1dATSZ
tjknBef1mzBaiz5GwHnCyrWi5AbyG11vleC10ep+t4xCjRZxGcsL3kp1ICrjk3FD
grXyXQ9wBoDvsKZzmzObTkkFhx6eWXDoBYbk98rcGyKgQMYbOKIBQHEZowWnax0U
I6ma5HHH1lO5tcEdlYkCHAQTAQoABgUCUksQmgAKCRA4A0KoUmFWGbxJEACa6P5g
saZcDk7PeGqt2jG9GlDp9a3YbGUpsZkIVia8kznfuA7kZuM8QAIPuYQfq68rIJT9
MRkdvdUWUgDMtJx+1Xudw6GEcPB2/qsHOLPEZoRZPwRy3JWfCf+alfIkoiX3INRe
fe2vTMbk340TF43jrAJrOp55bXLYVUykCx32jA66/btUF3wIYHy2wbAtmZ1zVURX
tmB+8wNWT1lqh2xqxOerkezTF+mJLYZAuyYlnVd62HGqKSFd3uOKSY3uRT9AseVn
wHEUAO6XL08qR8azOBJGzm2vITvLt60joqFJpGc70p/5D2WNcVDVdOzod0btVeMs
vl/eok7H2ABG/gBu6iGAJTgQbI2Wjy+4A1RW8jLUhi6VXAQAUJSNgYSuPL8y/nzX
IlXhP/XRePuAZWAGK75gESHoF6MH9abw27TaPS/2U/UDinH7a9SpQWBqkKj8/9Wa
tYaAmXKmaKfEGVDB89ayyHWA7UFjWGvtVtGH13uAu8ASdHBxbqk9kzIAQfLlNzsm
OSxUPeqDMg/bcHYz7a/zraNkezLa3JAjLOhZJLXYiHXQgcbPkC+WxjjVyT7wucGb
XCgBuvx+HrLDpr1JygMZOez3fQN268Bbg4fNt4bue8vHnxgeFnAGrpxRfmY8dzCr
BYg608cIAap6eVWU1Ms/Hc+lN4exi/lz1hfu0rQ5R2F2aW4gQXRraW5zb24gKFdv
cmsgZW1haWwgLSBkZXByZWNhdGVkKSA8Z2E5QHlvcmsuYWMudWs+iQI9BBMBCAAn
BQJSQrpOAhsDBQkJZgGABQsJCAcDBRUKCQgLBRYDAgEAAh4BAheAAAoJEE2hFOXE
ouV/ZqQP+gNYsVLlP5QtD9D70u0aKNLKaZsYBvjmaXg6RxvF8xNzfdzbvUMjOkPz
OyFgKIKz6jk37MFV/TbLWWX09h/O8idPqG8Ewx2NN7c1vccmQNXRW2hwKpCfwFob
tH+AwtZS1FLJfoLcU3aV9JzCuhBKMUb3kZuSQdimMJlA7NFQ1Ss13Y8Vf5UxzEvY
8O8c4lT4XOVQLuDEZn7nUcmMBr+b0haGwTW1lrQv1DvPEo0LWQWaGGHU9Qa5LPEP
GQC33fZPo+6f1Kjfe9+wiD+3OkbGjSYBpn+7cNSMYPmDN2f6XhAEKQcioLFNEd5F
k9PP/JEanQGGkIvsyIgZICTW62xciVtwZ/podpiZWeU9AJzUuMhzNHpVf9xyZlsH
cQJIpClYPaJao0ae2D9c4+QD8Yg8iROrR6kd7i50qg4+sUXD0CHCKPUSOVl9ohY9
eejH1CQ262bUCcrEjdlZKsEVUCKXU6xydiUQJy9juU6XvT+8PSRg+OLvXjmBPdpy
+Bs+3xDrl8s9PHTlnzKR6mApfYzf53Ib2J5PiRGjft09MyUD/Uj+mpsh8zNO2l06
pI2j+0HGf0hTYMNGn4mlhaQEe4IBVXoIoDhv/UIoRBNhW5e/tUKqOpMYbF7C7kWt
pLZHDX7yfiZIt2wrGo67Chg972eGAt3wIQCtOgeZ5Wdl92FaKq5viEYEExEIAAYF
AlJCuwwACgkQk13vRKCTJiurNACfVRLEmol06xM0SBabbIplkXqVCrQAoIRmwJTS
Qu3qVYwL/vhBNtJF8/mZiQIcBBABCgAGBQJSRAhfAAoJECCcfWL7CfXLi4QP/1B8
NumFY1f33RgqIMZe2/A8LrpmDEe1NdNSmiS3HEmir/fqAzL2Y/+ruLrUW+abjaj/
p6OBJ3iGFKtiAD4z7KlsZe1jslCXPQMofe28ErmpsJow1WATEnpm9t8L5pwgGcoz
O0uiLqN3UvkT3sDBDnzAOj28XiH3b1Z6PEab29FFbMewgygCZ4hP61MjIm/TULam
lBi51GGc1Ms2SZ7OqlTTSHYSVnTR8VTGLYZ4KHNQmPvmo7P705nnEgUFmCAwn5SM
2fnvUyp8Cw+AC+yIg6SJAwzx2RAxcb2EVtuHP59VZCO/GCTjw8369RWlV6P4BNpw
SdIeT8xAR058nyT8z31czdYpmgGFiej0DqVPHqs2mZib4Qtu1c+qaWViHb0hUd4j
AZsjsQ3/31SasEmVVjnnwdFRdlUqqLt+MV0UfVT1Obi7O5DGHcm7JI5wdKINuda2
lZbsh2lxyFQWulpytgo4tEPww/tOf6PbLz14ID8jVqZDtJiIPf5cWXl7LJlYJCH9
K921EncGNzoa90EW3VEjhHA0cM59SuRQP5nG/j68yTwrOSB0Nc7jVwBcvKqpUq8V
htlesmZ70NQFthynGdfqEIODsj4eDDdmB6MdHYuz1EbpEf8mypQ32ba1q7zkM3uj
6toDiqkhuxzTJunnMDyRT8n+TDYFUWfgsRmVRy4niQQcBBABCAAGBQJSREGOAAoJ
EGbhdg4g6P19EwMgAInQErsuVs8BebI/7tI4+bT9qhHLftg0SLkCan0T2e3VLGMR
7z/5XIqeA2SFXOaYeAzCkUwWNs/oVpoSJ3go+U/Kwk7kSHVitjXBfMmdXWbPkppr
K4g54N1ghe9xGL/DaN/MkoKHXv6TmoowLY836VdctduiHYgpS52nGscaQN16PRvh
TbttEmULJGRtV+KNceSf10ef7QnQUQ6tdphqerTrJrLxcE1qVf5ZqiDzYMJzs1S+
vGyTzkqlfriM8WEXior+O5IkM7gI2Q25D/aKqFxnMhi105RQQAHCbLHsXlfImtGZ
z60ezMxeymtrUJaO/PTukPQwybDZQjh76YjSvgeIAqf85TbjtDWhkQwXQvos2+k3
```

```
glarmOmCTJIJoIqmkPxmB7ojWIOqsgWUY3hsdz53IFV0SXLVol/u/jREld3PFODh
abWx3acLySJLv+zVGA40qnCUPhHS7q6Gz8JXE8WNsRAQaj28gZB2X4xr2windDSZ
1rSQegExC/L/+73SR8nZtwOcwj6sk278xfRboS6kcF3F4R2eDwW9ETwl8/xi5qUj
wQURCOkdWuOIf910IkY07wpHAHCvp567PDmrp1g0DCzp8lgBsuM1t+uec7h9x90P
EP2fvjbP962f/Sg/rPI0qfsI5cgPKecuLC2MKVVOqnebwejXnuG08und36itVNB8
gpvJUNd2/pMpHhGXjDFgeAuiAIv9GJcXKft6XmRU996h5PrE3tEKrS39+aUxII6H
OQ1/ImVAa/0xUwxUCjV6qMikUYd265aqkxl2TYgDRgFa7SkMKRALZGkBMEoeAZeq
Sx5qQ6ChbbGJ7vH0l7GIOMTIEipRP2AAqYwsbSZGI5PMgi09ONYj275g/zmqcmB5
8hm6JUy9kOQsKgJ4ogue1i6WXLIhjPftuNaBtbVNNrYVF0/fX29O8nM1hV6IymIY
aPKPa44psL/7zxO9xK2yepMkUg+aJ/lkrgxRMHze8Ke2BuXeURyoLL/KRMn/g83z
QY1NFSQ33qqRIpFQxLZvx0BA6Ms3GjuBewnMtcx0eKgTQ+ZXd1c3YLex1xStdKYJ
1NJbou8tHYvimDPtzoWetRRF1+3rnoW0g/9MVvicewzUxwWA8NpDfEYqWydBowdI
dNPHo+6SFOMeGt7pa10UoDkbEJFK+RQmrtW2lgCYuWFZtj/RuVYqA8MLvuf05Tom
f+dFPMWh3V/F/iOow7M23Yrabw9br7m3n6pB3NVMyHrJ4N/VPeDxKg7Imofkypw+
aaQaksdanMThVWdOOeOu2T+YK6cf5EN8+hPQkdU4RGHnQxNWbFqwiXjqZeOBY8BY
o1y9JKENBG3LLZQFfymN5ApMznOQ4Nmzhnii/ZmJAhwEEAECAAYFAlJIKpwACgkQ
JknmKMXTTQXNaQ/8CNvCk9zTTsH8msDBO4zz+VhoWYveRD4QtXmjQ5rw9UwDdPGa
32HE5G33HrJ6/illJDQAfhrOON0VUO0yF2Lp/yfhZylKGv6/BFM06wGp8utIKRM5
OH5iSL+VMu2BWc4YowMXuHB3Fc0LiwliAl2skkHhJjPLT7RSEFpXYqqGivuG3LFA
+dKcV2Y0++xPloBMkQf8ssj+Hkf/JZheVfuGZQWhqpPxXicqB8fIfHoghmt5k8Lj
JHr1wqQZE+EiEHssNou7xy7pL6zxtbFesBjyRut/gvxL6DEm95qpa4V3ZFXtIISQ
aMnFtQ17fhQ1yWzxdfqkt2EKyLREtkSWA5Aibz7rG9EHtF0XGB2ShfRyof3SIqzz
z++FoFeIkWShl0q/uRN7meTHrgwcfJXlm+OwslkWPc8lfhhAlkWGs6tySvdxeKnw
VTD0KC7Zl8HM5oGgtLIpYD4zJbKPCE0ICnD+ufiBnI/do6jqSFESsABN68TqABcD
Nlu8+tVnGLoKlfLQT/92/5yzREu8r3Pp/wmMTBl5Wh/KG/Oz5R9rPapUt4CBNFsV
wN24mMDIx2ubgDIuitG6zZ/d2taXpC56OqNhCcJkV8A6x7wd/skLynDfw62PStqj
76Js+R36YMuMd1YdVPfQOUDE5Lo6jKC7UQXf8tp/KrMZE9191aLEJ01471WJARwE
EAEIAAYFAlJIP0YACgkQUXvmFKXB7sffzAf9Ertb/KN0RavbfcX8dDXCpO3Ja2JS
azSqjZnfnoIZsGaPOKBDqYbxkzbZNIF/fO80LUDdMPt99NR69bEJsZWvbTbOIE31
TuNDXg4NB3iwCAh9CIMsUAL7TqW+MPAe3k2YcnyFetYP8QDp3SMkpnv7bXsySaPQ
+96ilfA95rGmVr+NJhp63Np8uCb+3aAYyrYa3fEbDkcru6XP1E2BsCTGoGZwtm40
aFGM+nRma/wPM+ziasKxBZFZp//xQB07HQS0n1aJq62mAYudbAms9dMzFBkjRW4u
rDVkMqhVE4nUtyHhlnQANMz0p13Nli6rusglpRsRcn4ItCbDnJnU4FddrIkCHAQQ
AQgABgUCUkmXaAAKCRCL6HmwKHMeHMcJD/95t1y912AnNl+jBavsZ1d8jhpg9x5b
p+1UnK7h+R2tAuT+JEiuBYtKaPOR9eLXDa5DqT0N0jXtoboWgoI5KYtE9FygecX+
mXnznS5BAfKH+SFxrzrKs5WzWFDyWM8Xv7/hqRPv90wCMGVF0nHXxZdi3fT1gjox
tt5g2obRwYCgjqzGZvovVO+uSjZAnfCbdMvQ9sq33S9t9z4zWXHAfjW3rwZTVR0v
78yDMXQnLeb8sca67vHx7bCWiCIigS5kn4/+GTiyoUDvxyrh4iXTbl8rHhU1r/le
pqHaitAcy3MFV/qxMxTAElD5v2xJ0XdFhZarLluH250zp661ZMPvQEP7+qZ7kEz4
uTVNTCOLNEF7VRre7emAaSU9bqfzwvi7OXxowbyqiq7dUrJEd16TxKwoxL3gjdMA
q/VK1J/jthupvRbQzzmPgC+mU0zafgUqczv5/fl4+C51MEnNA36gcB1ph2dbn7zG
sMh2kD9U4wXyYbTHbotEC0xHvsNu45JiQMJWghKgB+5yq/HG5ggAfZu2lEfHR4KC
KsoGj7t59RiMlzNJSPGPkfFF2+sdxPVnARx5zC+eYVACgAukJLllKZcKQuhfvxta
6XPodUwDMvT8xZXq69+immacaOeaHqA5MoY5ixwHx8fsl2ndpIPqs2OXFdrP0pIe
CvM54GG9eaLTr4kCHAQQAQoABgUCUkqRMQAKCRCSyENFbaambvDjD/9EzriaBe5o
gTdfQDEduhF/RCUVtSDgdpTMht7Ob8boO+6xIBcSRGESkysvxdwiWZlTR4EfHfE6
AAy9En7bq6Xo9bgX5xHRm1fX4kC1N0Ln9gOv1S0jzezFojEr7DJCO4QQwKCbsXGd
dYhepIkjFhB1iX66vR7fSlsce8Lonl3Bu6FbhLN7SLH/nAj3A6U7Ml2D14MZIKly
z531IU5ym8Fr7sAMz5uNwmMgHnlaGp7G5o8mMdzFZsbZsy9PA8X1mOvjv5KqJEaA
/ZWXvXZV9O7D4i94iStrdw4Zvat8ZiKzcUbxABI3UXWQtIMRlyQgtqz0G8/KhOkI
Ypez/AClDxvybVHB3qeFyeTpX2GMYPLpu5k7/4oOkr30c9zxZxt5UR923Pm3Ate2
6NUsUxlySZyHxKd0HLVJSGEAvaHFncJW4/Qn/fvtSsZ56E3Elvkv8nKjzazWNQzb
bh0gpr2pBOZ21MvOoAYn9rFvBCvo5l+jziIo8VBN5NFzueL1Q1xRpybYn9LTpFsM
```

```
HJ722g+/qdqT3gSeNtc7LHNE6Ub8hKhJ+So1Bh3POhlFSBblgRiebo7XsXLx8l/0
lrBlOzNk++ovtTY92iUj5DyeQznnmmB3L4xRkkPEjZWRZVVOWndcHHbmlD4TYn5p
4PtaAolHIfUiN5DHnVaA8s9muqIWtmv8TIkCHAQQAQoABgUCUkqSzwAKCRDtZ+zW
Xc9q586jD/9QAZMrzZMcT91w75nGeVzRel7pL8iUG37LF+CLNzYncBtjs9q15s7L
cUuxvIQI35Ms9lkjuX6vDnHA6z8thoRLfbG/Qvvfp/TbEom+Yvef44nq292uC3bK
sSN1MbwmyNhk3LN8LnPpqQeQAVCFb0gU/+OQWrJHNYtPnbWTXIZWc3MmLVIEOt6a
p5wgrj/mIxY7XRWzxyX1JTtS3uzLLL45X/lIBrPlS+Q+ByxFJEuG5hSSE6ESZY3w
f9FLsto9XEalpnReBaN70NiI4q5BBm3eZuTBtWXM+mH99TjQzxH4XXz5rKPqpt3e
iY+nSzCAHS+tEYr0kdMu0GTuuuu0lkS9L/ygGR11gyommr/pmyAf3naKihRS5yyt
fScCTxqwuTB1xAoUnfFFzpZVbISGHb9OEKxEWg28qpVeSREfqKD1dxoKOCZvZpOT
naSVbcawep6KuVtBrA9InduBTrLASHqcQBDSxDjgjxaI3gsXGh7E/Xh+oRBaPujk
ysfa0E/2s1+AzuFlleZ58TymLJ6dfqTTu+ogqd9/hrQQz1QVwoiQwx28Nh3+M6S4
26xRaAClnudxAWSXNCfDDe6sZ2LGD4MNg9vnQgyqPLAVzna8DK93sPF77MvMUFxq
+oK816u1HU+U7CT2BnLJ9y76Zj9iBw0SgbqeUdvf8jzYCfRgWLZOa4kCHAQTAQoA
BgUCUksQowAKCRA4A0KoUmFWGXbgEACWnBiLSnIGUsIdPgM5Ie+d1QeWRuE+fem7
qkxOamzvtC6/iWDOtnsCcLv1ezn+sj8D6MIZT3KXQZ2lagc63EWuHkyjzkMHgd9j
fwfOk3JjgTkTbhmKLfVRdhASqowQjkFy47m/pSHua+VU2EWT+3tEQinCiyjy6tSH
pC5H9a1x1o+D+xdN14GBt/De3nJ4mfqNhs32gISQSpqDTrB1UWQGRzUnoYTNQi0m
3nVkB/7HKw+OMqMvQpiBKKDUwaXU32J2+y5CGVNnAHVyPv7//fQlK972+UTyrVhi
GDYx3JMDSt1QvldZ8woN/R5NBzMfrL+5QvbJTWy9FTO57VfxVV2JlB8qZ/S6lTMo
dc2pewnhec+MiTiRe0R7U/1UF4/hMHrT2juBp1952FDNPT3UzFTX1L+bx59GfZat
lj9TXvZMo0drmhwLG7GO/xuianWa9HQ3aLsCAA/SAlVOZI0oK0NcxuTDZ8Ksimra
92uYqROYaJzWkzF/lMCAmiPrPq2vw3nut27lKlzRyA4bLmVsP85jo7fAWsDw2/08
EkBAin4r7BZaKro+AtqeiNPVRSBKCP98Ungxao8S83lLJ4tPt0qDwBy4Wz5aM7mw
rx2ezwPMZKhbvYPIwdg6fEes8DBG95o3U/YGqmaQ3hAMsfHOIr393MetKeSq5Kd2
8PsGxFYF9rQ6R2F2aW4gQXRraW5zb24gKFVSWSBlbWFpbCkgPGdhdmluLmF0a2lu
c29uQHVyeS55b3JrLmFjLnVrPokCPQQTAQgAJwUCUkK6ZgIbAwUJCWYBgAULCQgH
AwUVCgkICwUWAwIBAAIeAQIXgAAKCRBNoRTlxKLlf0lmD/9Zq6YWMAzRDHB1zdYa
93qbQl46LRvEeoUNTwV7CI+4UUAC+JCrEi8EKuu23aiyMItFEJxmyLFmwGJKostl
2Gh/c644xsBU7WQxgmu8lgXhqvMr3OwMC25p8AgYNbzOqiWwoKowdKV01SRqtf0l
gS030Fkwc+m5qvjIC+CgrZRkmZoPvT7s7OqcMEKFbfSdoce27k12AQ0692va63P0
g8Nq8rlzqDFZoUmdsHLS5WiDV1S4Oj5JCv4aZuWL++LGPuLg1PGhSsINAXFAavlW
VRxQI2tOHawg2WK+KYulkwZarNijE/kbmFOXwfuy0egBU3r3lW/vQmgZeiXK1BWL
QfzmJjCUvnWsf6Jvb7NkZZg28MjWLW2TPWSv7+42lyfsAZb6UJOg4MvLyajMkSDI
FtNR/820+CUlCGWxWqz37Npd4ROiDBvBPbzjvBmGfmCagzt9QH1laCxH5LttJd0U
viEa6gJ2L9orxA1kL0djk5eUpnBIn8jdnFt2NLvaISMuQo/ErRNiPVjmEF0Dm+RD
vDkqkQYVFEI6OC/LPLvHqIv+tSJEHDPFZOSjMAK929xLsxqJLw6XTACjIwt77vT1
dBx+pwX5fH9BRpY5+djPvZMuQtI2e4Sbm6WXjjCgCeoKb5PYZXIQ1pMji1Arkyi+
FU9tl3R1DY48m1nBxIVd638nOYhGBBMRCAAGBQJSQrsMAAoJEJNd70SgkyYrWDkA
nj08DCnh6gYl+Dr5xjyLeWBMLYFMAKCesOdbLoIYLZpnEp5WLFI/7mUC5YkCHAQQ
AQoABgUCUkQIXwAKCRAgnH1i+wn1y8S1EACVqw7g3ji14bhV9bMFsAMNTiXDMwAD
2eNu4VO21wBJEKfKhLPpqakCRgsP6cbc0EBG3iGQFHFvT7saIojVaFH/xTX2eboh
c7fVQ/jf787RrWwjm+JQDRsjXu0uwoas0Op2c5wyDmT/a/oR1XYQZWKihqOJN8ks
G825d96XeepKpeVf9FGPy/u+otyooKiV+rAG6vMMNqwbPRUExuSH3VIFIPGe+HyY
Ohf45aEKQGS0Kqgog5ieytVnjYxarWReWfsiOBaRyAkjHiuD8iWajMaA/NbCVt/e
jmMM0nNBIr+zjCXFglD3cqK3TSQcPln+k7w3VmClPu4Rmx7N8F4YFFYppLp6vufj
bmSwU62VSWUBHioHg+bmKCaxN+ew2qy30XBNJlq8bkPB4LLJ9O0nuEA4P0IAgFY9
H1uQI5dcCT+xRaiv9o1ek6u1/u7zHYnLDwMnkCgTeTSiNqj90wXxwV6j3dmJ2vF1
PERzeNyls9L1mobdSIzt3dMTUyn6ue0DvsJX7ZZNtjmsW5W09FELXiaBiD4C1nK7
vMJFRb0Az69jfbayEDrK99aSr1O8VGsZTuCDQLay3cy/Zb/jJkuSyXP3FhoZfhjF
mRTWt1PKSBRk9kgy8N7hkyEt8KvI8qJ9rABH+7ZHeHkBH4yIus+wgnClpHOM0x7t
iV7SLaOMPyN6yIkEHAQQAQgABgUCUkRBkAAKCRBm4XYOIOj9ffaTIACs/nneU0ct
3cLegYU78cmQ4x2cVsidBYUswwBDkmPyuA314W+VEbEHINoOmk8znKfyiNPqFujJ
```

```
t/Ye5fcA6zExLoAya4THkIE0/nTHgQ716+vXNquaYjiBl6gsabevi84ZlYJ6BDY3
MpHVAXvFmJuAi6Ul6ge8LNsv2rZper1UqdM9Y/Pnd1wLYL3kjF50RofXbuTICotp
mUFj5F6RIztfocdsRatM/dx8jSr48BLgx56H+fFeSlOeHJWi9jR186lE3YRqwvXx
LlKgLdgLs++oeyFUCSVnRXOh0OcDb7iKx30rZkkwBPMJrpuN/PoWqqvpCXF9iOxy
1khDKIpYpEhUZn9mEHWk9UsX4w+sYvGhKbV9SIcBLi5xXbHM41hNy4kI+IDvSEhV
dLWX/GNT5ZFoUiWCepr0Uw2L95Zzuppo4ari7CEGS/Fph6IjuPHTkddbVMiWAvWm
GyKksInkm6XJX509ZPw+zEIX7hNgtONzYwPDT6AHlVbayuNOG98H+O+X4b7PBsTx
NITVjiokhSMM2zKHLXse7VgLMNBMYmePV7OIP5WEnb/3xEoUjTdPZBz+VHXKcoLZ
i8rcrELmJPoJ+3LB7FElY2INEKUlqKRDbKK2X+khnfxIbjOU5ScFjiUMfuCME+05
MpLHFLgyHuTOtUTI3aueObdRWEHDWxoozpMflo0JVd8fIS/U/SHOc3ruUkd2QiRV
GrJT/5ndmubMniCfTvYyloxUGDhJwBNkEPBi+DCjPIJe4hXff0bbS1STqqeOfRQj
FF+no3tWjpefGUesDE6/BzkWA2W1LyvgxNe10zeAWROhUSDZViJfpdZzSFaw8KXt
nIJEUGGp4U0O7S+4rEEJ6FJWXQ8Y/CXbHlMJdRGg5WKpn3luy5iEgsF+xfyDsA+X
G2KiYBWCfeElTZku5Yq8nvMvriL27XS7lpRFa3MmjHfq7DmVfh13d8K2uqaVkXom
+Nm6SqzXJQ/GKMrTTVdxP+7Gp/Xo3o3qjM8vFGUS5vgzajaeRociw0QPxjpz7KSd
xpYqfTtoIVJF+GrZ3E3vU2E/BdS6vqDk5NlRNqECtcpDVOxN4IrjK2H1FxNXM799
BbUUkwULFRYU0UoMPxzPWrPBxt0AWiPkQV3zeATPLKz6yUToXL3WphmJyUJEnqP6
S5VuNt/B4J2kkWcn/6ok5xuTxCfhr+at84B6QgemNmoHK6QNGxYcZ0WacjpqAulP
Iaq+tLiMc0H95VQk10CzwaBppQ/1j2nRUKb48IdFD9v3XwIuSoktAvmWpXpkmUab
mcOiRKVnmbYSyGTB5a5D3rUQ3SQ701ls/3q6F3u4V83RuqYICRvcqAC6EsRy4VjR
MYjqZgDETT83iQIcBBABAgAGBQJSSCqcAAoJECZJ5ijF000FKAsP/10u7QO5Br58
MH1Dc8naw+Ejx4InmNA+AWxcuu8+QD+CoAWbVl8AH/jl1cdXuapCpwdFeS2+rR8o
s/FkKOs/Rcn94pb5uHNlxAw17RfrX4HHIeHnaBMFAsdZCo8pqpiGPjs52eP7v4SY
DykK+mg2QPawgwuJmw5Wbprd1YpuE03pknqFZ0qUe8kDt/MQdDWxIhQoaRQUwZmW
PZYM4nq+HELYZZZUX+e/80evwCEJOj/nh/XZJw0TanFuIuHlT8QsF1a33a0dzMQW
OrA+lV68lhYC4AmiSe3AgBAYgZaWRBxrPXSysTKPO3gFWmVgc6Ia5ccTMNZm+96r
GII5IyJwr88UPai/6MgpanaQ02lKndTyxbihjmVJ1yw3XKnkMqCowNQtaHiwWn0q
1CZNBjFeu7Sp1sUFRHPHs+AkQyK849DFAjptQst4pUxeOXJOrwTXN75fp/TaIMtP
0pNq39i98cqC8Yp0/kYBRDQGcIO7Z7Q0N1Y8RyGO6LD9iTCek9F1Wi1K8uDLHtvn
RsZqVje/wV8ROX4VY/Aj9qWMPJUD4lEPPisIXBsJn3bFc0DjhsMvvUZRsGclXt0p
s0Go3S0R/f15KCaVZvm5kDOMwHQwy5lpnosLgnC+LI5oji+hedOhOW6Ds+bbrPpW
fk+PNq3EqV/X2/gVlJ/QmKgh5beKQUIdiQEcBBABCAAGBQJSSD9GAAoJEFF75hSl
we7Ha6kH/1SrtZnefLXRjnkPDOlwrNBbqAPZuLIz0m31k8ai/PJ/byRjcVC2vkFo
EOkh4I26iR091m6NJa6Vsl0Dyj3Ov6iOENTDceq2oVpJ1iclPbZZbjxRwxc7gM+t
ZvycHkaDOxln2dD8pg757cWR6Hut7UDmzqxyA1GJnRo4VxTWY7cmFCeCue1/f8Zf
TA85PrA9uBDtGyfAdzmlnG220boijc2lDcxPkt+S89beloJA3Xkl7a3pAoMe0aT8
6piIFJ0cJ+GXfQ628bwsV3Q7ma1F0ewkFDA6hNRqMPMimPCjS63+9Q5ZJ2UJJhcC
IxZdU3lSqCQdMHW33um9gUh/xnVsO8aJAhwEEAEIAAYFAlJJl2gACgkQi+h5sChz
Hhx0TQ//Tf5NA1SP6EGqMU5FO5nEG9PekyZcPSeH6KBV7vTH9Q1PKL5FGJiReVM9
PocvtdVqwFyTl/bM5PKJdYZcZKq+A6ESSDKOds+C7jLxNCbHn4ku7xnBCpj2r/hD
27PMmA3vQ9+BSsnhf7luF/VDyEz6Vt5y22cchlciGP8DypK9P7FOiK7lX4svOKig
O19ipzzfeOfvyxGGH1KoHp9zNu6LFAS5SqkDlMvVbYP6TJTk7ZjLSBUE8+UOrrNK
2u/sTsCV0ZDiMD/XvGgr0Gc25trDVEfRyvW4HuBWR83YoXTK6vryIpazVR+nGk4r
XKuBN6EK/Doesu4tmJbsi2xN4SedRJgcCqtBNuXhD85xTo4Me11WmCaZHy1WyKaW
lwmzEFZBWYevC1dJy7LURsn27ee6r1Esgv+BhnKZ1vAGUADQsd/jjDMTMhJbRcGU
iY6lg9DsTusp2NA50QpFN+tRz760gLC/8zl6HTKYBt4c35XwE2CYyOvr9cui1cRj
uzpUnldqxEvwNbeNO4q0bd11qvSNJ8ojvIJZj92ilgu0gdUHrWejh5h4Rff1f6Qo
/CwsBpeT3QE60GtkKx0EJKeW2S1xDyiD+h4ZQGSYrSfZ3EaaWtTkoNmUMajlMhyv
ZNUrEy1km2qa1bRIE+YpLUGDC3ybY7YCZZHgHTbuCz8BJ1CYuQSJAhwEEAEKAAYF
AlJKkTEACgkQkshDRW2mpm42kw/9E234gdSovwL7aTuoA1SyK1kzMKw1Z4YDwqeo
1zq4vMw5QePQE7OY1YjMlZ+X7bf5IZXQZq4htff2xu0vlwohvREe8r5eJ05Svs0c
hJ68CxZ4OMs9IpCx0/IuQsXAT3c5QTqijVhIaxKtZQZktNe2wQeMGUF/VVHtL8nF
ysidMYy5rBRjHGr1PjhW1RjGurYM8NSaiAiJRjQQcPV4TTmnTq9s2/uPSswKJG4o
```

```
LidAtnKG7/rdp8txDVmNth0R/oGiKBMESoGXPG+LkA3lkI6Df5kgGPiOWZ0LXNEM
HQiDMAO9j1TVMkOUEL0BXbj/EEOSWZG6mFLpJU0f342BcUcSiHX2w8VSAuAIs2Ab
W94tzH2/eWOST5mSUgRZPeNRp2KKMmuIDc8rtqqqtkuga0xyymLOz2JJBgy7ATMP
VSY4gNtiMSilnCrGC8UVHLGYZVNlgO8EzfmQlQR5jyZ4+B4LqjA0TjEV9Y6Eb4Vy
uFS9zEAggkWHkoSd6AZqNxrAvpom+WgRiB9o056wsh3R5yZP4+MMAFy4MVKNbzmj
YL7LOLE2iqLPoNqcjoiSwxuYdhYnrtw5AY72uwU7Mvdf65yBRPEG6QxNhnPoKlGZ
x5l/UE5LKe4sqjhXDeoLtskWiLfV8KDfkVlyJw1wRFAmL6ifzP6fgEAqZa6KSrtw
mhZLG2mJAhwEEAEKAAYFAlJKks8ACgkQ7Wfs1l3PaucTug//fMA2zU7PPmyZw7O/
mz5hVO7KS0bvn2JTtPLDGtOtOagc0aMCm7qJG0bfwr0xlBduoBWECwOngyj/4MA+
+WXYtPZCnWu+izAiCin7AGmzGfWX7D+/8x9VPI5UE71gusUGWtVbObY6kgX05m7r
w0LsFk7Vvau2RSm1vd7tCMoOcPo3NhBYGqVfh3WFOcSXe/AF7LQLRMLBrIcKu7ka
yy1bjwF3e6MO63Wgo3kgrCoCPkugwfvfQHUypEOGglG10t65tlGZfeiKnhoIZWeD
sfhCoIjhE7P8RbQvdtxAxRpa+UWS+6kRMlVE5N8SCk/Xdh8MLr04uCPciqPeyZYh
7vQ5KqLopwvPvxZjChz878kFFhqY7PRaEpdYRQ2ek9JdilRfd8k/5gDXabxtQX9Y
Qpjf8SZOhlhpHeZmG8AjzicNcvpGjG6JD830BZPDOnKeonJQt5IWmNnAw7De4DGO
xv/59CmHQ8xWpTIt1MUOC+2pjVIXEqyHtCWdEtC0ZN3L8a4N+lx8UGQuZxXuj4x/
to8GHt2Xom8cfq3T1FMvUkslR/kzfnmdnaZd59uWlfufEBn2xQAJV21WrRVgjoTn
nFDrCaUS5dseIhSQsajr1vcNLeOrk957vpLE1rxLZIv/qrU4R4tD4KME5RMJJ6CD
b6ACDN4rgUECb3jvGpbTsxixgyuJAhwEEwEKAAYFAlJLEKMACgkQOANCqFJhVhmc
RhAAgN0d5o0QoOU0IQtxEZcH8ynVoi2YA2q3n25gz+B7yBqyogkes73ERqy/GLaa
aGPh+lsfoA/cHCaxbYaOcEHKfzpjNPun0b2+we+SFjsPruO2gwTxRmOYgpF8eHVE
R8IRZC9ReQdhqFIsYRDUJvYnGctuDxjKR2N54sAXNYHyW+pLpMbCOVEgwPUwnacZ
FZgJ7fhMwDpbVaaPa4MYOiJFI0XjRVy66u4k/4TzLWRMszTjuXxaPbtpvyvfOu5v
gTvx/ypMyuOp/NuA8Hh9i+PD7/OZ2S1KXcj87im70GKPKfc5qPUG/X/tdGD4v+lW
8w2Im+Cw+ygwjLvpVZiPsOe84c6knIjuOkP0Ds+WF7AzpiBRO7BifJDdKb02KUOX
XqbsycjGWjq38F9meCoNnnFrXX1+pQIOAJrg/+Ba8I9bMhrxw9OdNqfPydU3qsyo
l2c3Rf0KJnBoecXkmutilKDcN30LD/5cKUKjvpglZ6wJLhKcIdfknaqq29fVEVXo
o5mXmnClU/eWZHVRHKTQlV/eK1yB08/6DgU4002VfuQmhyYg4W5ZRiEDhjB0TP8G
w+IOGLM+QaEbIRSsVHuVQs2SV/dNdxXXAzKpy9NVjZQISU12/R1w4wcc47m5+FKT
lfkXef/4ua736aCjEB1XMkpRDTDT0X2BtsRNa1jVgVs5B+G0MEdhdmluIEF0a2lu
c29uIChGcmVlQlNEIGtleSkgPGdhdmluQEZyZWVCU0Qub3JnPokCPQQTAQgAJwUC
UkK6dAIbAwUJCWYBgAULCQgHAwUVCgkICwUWAwIBAAIeAQIXgAAKCRBNoRTlxKLl
f0TIEACkBEMSUaCjXpt+ZJN47D1RSvyeLw+JXUclAATAWQRlO/Et/BO0jzirim/t
EiEdIlv/gWM19YkwqyNMT2j4QcbRbggX4z8dYgR61f13u1ZEugOBLmcNbiQrA45x
lM8qz1wE+5zafOnC+HwyhV2q0FkyqjYzIChw9A/tl1uSNuOnv1cA0jj2XXb4zza4
f0E+1p3Dmq0w1otaWbVbzYbKRHfeNq44bv5p/iBwol9d44Cm/VICeYqxtwo0a14k
GHCke7Ss4keoDxdoEhs+/8O6g/x3jZV9PF5oHeFgZxd0triztDynbmkdkOd13omH
ddW2sV0AAN787t3Ykx1/NoTONn55Q9EWExJGWCky6MhKbkDchQJE22qQjNuXmNjK
+u3mup5ymv170yix6QccS+jwBrcXC9xIvxjTDvvG1aKRIjxnFsocM4Daa0LOFm8k
y1UVg/pVuYSx0QhIqVzT8JuSFoBnQBGyaAdOcgn+493pv4NvmTrag8fRhhIsAo2c
vD7xGPu0gPNAXWO3x0L5L2FmSZBKk4eFT3WrriTZm9Z9lEnXsKcT3FfTTaQ6PBaE
Td9OPwFhe2qjZ/bfe94Hf1pqbjByTxy+AIJ6kRAK5KA35c/I17IPqPlSbrxrGILT
wMoqkALR0HYK4PqzDXYTL3JOCJTv3oJWGy1erGTtQrCe4I8fdohGBBMRCAAGBQJS
QrsMAAoJEJNd70SgkyYr/A4An0ofuF1stkSsDZ/2k3HMvmBWolH1AJ94xIJAO1p/
drVE7WnEd9DgXzsosIkCHAQQAQoABgUCUkQIXwAKCRAgnH1i+wn1yxKgD/4/Tjal
gxIXxa14QWZa8HfiIAsAdX74FN4BBZDRXtTiE5XA1p8N38pgB40ym9J3Ys5CjLi2
bM4onDreVs8y4Bftv7Bco/j8XaYoSd5OzeO7qUsdhr59oxGcuHSgzIWMwVtzQ9mS
aCHBWtb42XDzP9oRggasb5oySZXbGfdxvRk4t4lSX4kfuqXVCIjvkgBCyDGRrBmV
zonf5uRsVyZeBqcqRiWChj61QwfAv+FwtgyUtkBq/AucaT9N4qpkEgCCgc2VdmEl
5xY/RhPeFC7a/lg6spFFCo/Vt0ZCRHLcIyNne/Dw7iPZi82/24WPXahBFBjcxQAv
ysA/AlGNVEzx/UX2z/tY7ciZA3b4LE40WFDV2Yo0zh+3FHBSAhjzt6aieCwbjiao
+syXlSBGqvnswh37T2LOIYiZ/tdWNbFUsS8rOZZAbNVWNHhHRxRCPTjGqsyTtO+h
oOEyDegPM8SqvNUQTPA+XqpL+7F+34goiwY2hjdJUjqrynbbi/wGIpImp6HtfyAc
```

```
njD48MTy82VyzxA70YZsAhGMQo9hyCIF+DYEbv6HpbzbOe4YqvYVXTo9ZbYiwnqX
9aygITCQzT7X5AiwpqeVd75rz5/O7rzQ935D30hWZ/wp9tsMRbyjyvPE+xnesngY
dmifgwiws4Ht86OqVHt6hcGJ0JexM176ctZCB4kEHAQQAQgABgUCUkRBjQAKCRBm
4XYOIOj9fcqBH/460+/qWy6TQTU/MQgzh4vjiZV8zQHkEkQwrJpnTxTmzV058ucL
CwlDDNnyRneyrD2M9bteTu4p48UgE9Tr93g0P18h5D4r8siIAni1TMDO9NBGdoo4
TAsjyroDR9bj43HQxAnFB3d5flVQQtqIpDVQ2/P02Ecl/XK3ucgJWgNmZ3ivKoAZ
KTGth75Yk0kLQUMBkwjlKOyeEwLGw+Gb0lOefSF3sOL++RteciWugYe0J66VIt0Y
+N7s3cGlXz1TEQx3SFsqUTFmehQn5iwgHS/4ebbQZOvd1yTkM8aCwUzrAffKJPXC
wh8c7F/Jsfm6dD3Uvxbj3JVgOqwOUwi3/9fq/hETOlkbNY+F5cmGpaNI+KWYFOLY
quEzrifKU4pRfY5VqLOz2a64fxGpWWow4WebODxs3pNYMSJ/kkZz5FYYbrJaMhBR
Vb3rCiMuR+G6sNZbSeFN7d6qGb2cLZXet7h9Amzot/kp2z3cB9QfaaSPS2Xlxlqe
ZUF5FMF5A+z/w7nHF1GbrPa7vLCOzkM53ds0JFBWxigSUDuZ8lZBkb++hEJK5dVH
k+UyGlhK9cs6Z65fk5XeN+NYcYICkYzzfjMMAbwFypb/wVrGMOrsasFam0RQEVrx
meG6HCQsvsc8zrgtLgv9SHByxM+rvzdbBwuwc/2TWlRxrm/NpOAjfKvYbHBR1iad
Pgu2s0aNrjBn9UBYVe2QVB0dRzC1QHOHgA81txP9Z1YSQTkwhatmCAMsaDpuWhmy
kwwyHlsE1OTk/SnvEZUOJlpbclNmo9Zjkked8hYXDMgP/osuRExEGiUCMZcPjFo1
cgpWXAF75anVnG1+/NNo5L2jyShgE0rWRRIJogXEiPGrB/SD0q5nML1U4p0DTQdZ
CKvkaDq4nfYrsR+/WLZYJ5EW27XsRgurLmuUxWG1wZA+o/C53LuQ0BfTBqAnCQ/E
wFxzgl6t3ObB0lKyJrOeMYhU7DW2ZgzqdrM3IJq8zEGetIZQM3QNm9VVMO6jfVgj
gL7JnLf3HA89/eOBhChXqUgTgMb0bWs421n6clRXuJKn6Y09uijxOkJa7HlIbpPf
APnlyZe0cksLVj402Y2zkChfGZxGCkJgrCgLcV6D8XLYhd9llxNd6RnjRraFmP8v
+maRwRU/eI48Zi47UcolWjG7gHO0uTwRhBYTe2NxlYajE30gFmsiYNTWH60E/G96
ko0eIY8KCLJI0sGhO2SQvqFVMcNsiPbtZgKlvqDd6dgmjx+z74hKGCUG+IdhJSnJ
b7ORU3urQ6AFx2XapdM1rd/8jwK8sDCgc3cN/p/XfCRCkVch+OHTcQzmJl8kuJsx
Pz4E0bb0W2db9AgFBaPSBrqrTa/I1TZXE1N+iQIcBBABAgAGBQJSSCqcAAoJECZJ
5ijF000FfHAP/2+a8b0O3BIwV3SAHTgENchkqEfXGuFAE8ZeirWkCmg6jlfpTeOf
eK8TkrR5ANJfitwnOeS4nPwfI+2wua7QDMRrfU+7PpKvgL8xDqW0De0OaH0LhCXB
nIffmeoaDo9/AB+tFoGo1TXbH0wCL83sE7CfIaxFGWjps0afgwZMfgSYBT6SZjQI
ok3UURJnS1nZYAcQnSTMESYTBK0te2RFX9wVMOb+82fcUEQKQgBxXw1pX6Skl1kS
nRt0q/5JFRFriHe4WTzfXX+YNE3Le1ZXVzgPTttd02iCq14iHwSarCgdG2Hp2D/K
2Yz6xeim5/Ob0UUXT9uH7KNH76Yi/H8Ok9upKDAM1CZSPu8tEYRjhBdj1+mV9Tb7
98+2DOpjb+qdIUJjD8Bz1YkSZOLhL1wufYxzO6MMwxopszj4k40uOiKMiG0lx8od
gyY5zX9K2l5ABFiXCyxbjVCXcjhBV9i9GJjKQLcOYoJJGmb9kCyEVDNAd9Q1uwkA
Sn7JvQ7tic1hPZR1ektvKqIdafnHWM1hlYtdrNPPlsIUciPMqV6IHv4d5lIQffoj
BKVfziFE6k2E8n8pNwzUoy4UxxHmYh73gYWDMNHm5SzV+1xymbPpJxGNeWtubWZJ
rm+6l17dhIY3nyMTi9xQHvSIEcmOKChgXqdmuxT2KbHGf5eH0/9YCKCpiQEcBBAB
CAAGBQJSSD9GAAoJEFF75hSlwe7H2XsH/RwGwPE4rdjAk/0CwbMqdA1BS3mZfD7B
1U2b0ZSuk2DHCBlfGn1k/0XcpWlHKxT8Hh6dHtCFSbNMSEx4TRpWiahVsgU9JnaE
chfZZ/0sManPgbpYXXpW+byWEHUJLCCy8UStc0fu6AXCB+OH6B3EewxRguu/gD8J
h+jppizM9ZPkPK9CEbQeI5xNFoC5E+lcnmxc/LFPchv1xo5TYZR+qAJAfsWGcFmD
LzShPqe8ZIzOtLEfYaYwbiQnAC/+/lbbn0DEJ7H68TIcVIKd/4gOfoIhOkc46dy1
Ek8bF/ivuGtjY9WxTPsC+wN8YIhIDS4dDm8z4bKOAskv+cgtfveSxV2JAhwEEAEI
AAYFAlJJl2gACgkQi+h5sChzHhz3sQ//SwmOu9ZeWGng52qPqEFyPys0RYNkNxT8
vATJz84nZKQ3zfOcvTt9LIpT2H38iOOg8nvo3wljQi8Zut3E1oCKQ3Oek2h9yPDR
am25+ZzF714ceyFHZ42pI2uzrvTx4kVvaoArX7bKwHLaI/ZIr4OiVLX4LyeAwDJG
cvAcSp4snwFyxe/eva3QhMVggW/phafqj4NqrbZ86oI1m7SRad8ckWUilDUkLNyq
p9DQmWNXFBYUAuM3ZRIhGltZef2BLWaQe34gDZrS1qC1bCdLymIymoQpF5WBdN5s
N5lQfcPVd0fm1AJxO/ku5pncQ0dnLsuERJ5t3EHdqBgaIi/mvalbQMXxxE59MEaR
Vm9N/CTf4gViby9nvfkQrH23tpq3B26NYFgPSnnIRKGknpG78jhEdg+m5gZqoUfv
NhVEUHKmJPdBaloIStwvvUAS9CaZjzhURvAnoEVFDHu40U8o/UNqiQRLdPjzbnYR
emlKpiLvemYqzYQ908GbXLZKT7HMPr0Vd5k1x+1VgqDZqSJgJOdhPhc6ai3vygzs
MaWIUkw/rVDDqmc9wDSGu6l2LYYPvYw318+E5oLB6cJAPeZqwUAVsx2G1NCJPh8i
0/eXPov+dmCykzHpygtXt+WPpHMy0FYY0gb2azqKcVSeE4Ukr3LMul+y3d4xNgas
```

```
eA9xhs9tdvSJAhwEEAEKAAYFAlJKkTEACgkQkshDRW2mpm6Gig/9GeGYkvOhKJZK
tHdnUc2eGlXxNRL/bUL9BT2WRJVaKHYqVFW7xwdLexwuRaV3jOiIQjJT2ALZ/rvA
v3WutNnj3DmngCob2B6wg7vhNb7+HycHw3QsHRfaEIdWO2hywBvB43ErMq1kNj9s
JXlA0m08t2Qjg4+P9gFTy1ynJ2tEPuvhkPorEjhZ/rOiHpQp7RzDeSK16lN19d4g
YN+11aM7FXpPPISvMrg+Gc8eo/1hAApaltiLUYpoAVTtW2o/kYXawRtOxLFaWGGA
cIacRTzJNC3VspA+YDHsN5eY++EqYSZorIpasgxv5Rlq/BDZWwGMdvVJW4mzlX7V
mIsD5VyGtc83NDf0leoBIZDxvABmQdPRdgH2tKL6bsQufUcibDorQ2WaGxwdL6cH
CbwnOelnLytQBKIMnYDsdVJsw55XYpjTzJN4ZNKeSc27qsQJJ/GwbjeogOT3qahy
b+lVq4tELn053xBtAzlTdIis4Hzc8N3n4H49+yt9rlZouRLj6W423u3ITX2KXLGg
UEjF0klzRJHLRW7WqnXsk9QQ20mmlzB7iVaqtODXA8Ts5zIlFfAhoE9pGoti8zmG
I8aCyrUDLkII02oFgUWQ4Q6gqcFBvDYngQYPVDeZ/2amfode4wlYH8grMv6OR+Fj
7NRTZKxfQRr9nUtSM4c16ZJZ/FWB3buJAhwEEAEKAAYFAlJKks8ACgkQ7Wfs1l3P
aucVaA/9GnRQcppfrhmm6X5ZEXl6LBzPGUQo7cjPnJanFvRO71wNIei2Qbdsxpjl
mUjW2/wL04tmEstP6EkAUY5pOBl8OIVmvb6SZjaf/l8Jpga/aUFnO7yhWQ/mS5GG
YtHplqYGalv53ELL3u4RZRM35HIEdr77XdH0gYS62jjH8XQYEP+CMbuLh00oeHpL
zY3k1SXzD46Al9ucZkkSjYeD3GAVowJEKHqwrkUtvkZcbBH7cHlYiVaSTor7DwVv
J61se3AXSuPX11dt8DcZhApDhVN8Fq/4g+/S4O+UEoTnHDOTHESLyMPtBEk5XjoS
PbcG4nF5/Ux64WbDP3QlSTfbwXPWQB/i4pTJzrUF8UsCls82Zu0tAgtEF8HAhqbj
etvHEzHwdM2t1P1ILKKWTuxZgXhD8hkqh5m+PVR7mphN5j4X0BzOs9KZGKt7u8Ad
KqZsLD/+GUiAgzpnwgGk3XQTwVvvx9a4CC95XusXOj9CUw6nydGXOTpq0TZk+zoK
NEU+xvUg7B0EhXlDd/1sUaHzWdJpYIyqa67jagtdUYqNYaFu8T9RsQ0F0m3+YElw
10CYwc15nKEgExFQEZjiMjfntvAwtzNk8/GGG6MqqxG3N25csAClWhgwB1tZ5lU3
msJKtVUCT8WKSnXM4l2yVOci2PXAS9hBM7jK55D/MxuuaX55AQiJAhwEEwEKAAYF
AlJLEKMACgkQOANCqFJhVhnCEg//Qf5PD6rEghQCxKGzAebOu7RYODFOQew8CyLs
Vwxxf5cXFneUBvpy2+pRVSko6dsP93erEk1o6jVJfloVm0RSW6UY1CkT5qm7+Sb3
fJbxKa8vwaPJChfc+wcrl+GXeCBHhlie0cdTNbRRmWoqUBwUPrPj5yf+VLG+3kxi
TpP8KXbqdW1zmjMH8i5kYv6Z+WUDaPC2dn1Yto0BvYDkFpQvyboNvPSERCGybdGt
vTMSZFgvz9TGAtqdlfryNqTx0ycdQLCcf+RV0NIvkO/0xq/05+rdQ1nRIenbtjWI
Bsz6yCXYjuQobmX3iMcjGC0MxuhXTlUf1l6jzGPA3yzIGj0jJVWkysTq6u4ORPeD
gKg/yEjGpnv1nZkjzGbadsDRK8vNbGeLtCP4XpARuKiW+gAkEiwRXEsDTyjMnWfS
kUxuD6fREbbmLS1y5aHVmfqR99qsKHVJg+ojjMBvSs5pdb8KLSbuWDJ7n9L76AeX
GHnSB3UzlqLGa+7Wi4HMICsPUwHxIRMKK/AO1rp3B7/vIfgl4316BIoLzDlC3wH4
1AfUWY/IQ3BkB2Wlh+yxB/8UcbyqphZZ1RfbXPS2FKu0TWiAfnEguqtdq7KPX5Z8
MW1qCtA+ekxqK+s7vF99lZI+WLj9oBj9HrH5ozCU3Id6lM43Bcq6HvNIRFYZnq4B
XKTz+PW5Ag0EUkK5qAEQAOoYMWRz+wo4bTi1PbCMY4FZllJoAroia5rmi6CGO16D
73jwtCWNp0eOkzXHFIeqgL7hePCAQ8BLYeWuiOGZjAMDHdw1dRUy7eSonmlwQPrp
0FpwqE2pdrs9lwJJyJOBT6Chh3H+K8xjz7urQ5h+oGrSh9ZAYhxQ8bK/XyO98Rdo
SUE7qFb7IsekwrkzhxpTfCxH48OjLSPb3NC65vCoLactiS0zhbqSMiCfdyHrDa/O
K/JQkSh4fKPgP90uY3IZOyMboDy7mMfb0W6NcN5fztsulOH3FYMhLc7CpmckrzlL
MOKF/k6PR3ONpAXN8ofvoLw0hbyQR06yTkZamEfYnWf8XvBIesPJYC1gp4HAWFFe
xTH3KXqCHUHwaYLKXQrOMj6byYty+wYSHaqk3lon+ilDhUB4SOiF6nnHCsbNEz9Q
/EgvY6gBY5uimuP1a3mphC5mVmigJYls/OLe5SxQS366HhEVBr4oc07+bQBskCVl
hOoePa6qqtbsJfhpBavw23kXfqD+FJwppi6WONezbCCqJs4wqBKIuE/Ly1S9ese9
zmpSQ8IU2wTOOJ324692DOSHozRL+Ss3vPhOPT9l3v1cgl4eStQVZrKTuX9eXCg4
OCnlTAdG3sktUTC1eu8V1DFq4vSp5CH/BLFIjcli+E9jGCjuAYk64ij1jBbDcYMh
ABEBAAGJAiUEGAEIAA8FAlJCuagCGwwFCQlmAYAACgkQTaEU5cSi5X8iuBAApfvm
LKRTdwGfNSOQhbMzL8u3rwzc3EQn5FBNsSj7hVeKdSkewbnxeIxLGPOKWZ+Lb7eS
KHl+S0BeVZoM4aIm3Mqx1IBnEcMTrP5xWtRrQ4ul+SaDx85dCKQ+TW7EuQzOzbSt
x0b6NUKS/QJra0O5y/fLaAcYG/AZWjrlYtg43za063n5j0XzYu9D/lUAJv9K/RHW
4aV1QSSLA1Wo6po6f6GiqRYM2QfDUMPIbwvjVGd4/ReB8XGLHdH+PVz2WNOR7kK1
HyP9A9PEX6Km/H0Rpty/MPK6haKClt0TdmfnBnyFzVcfklwvCA0ZklHx6NNx5qOu
G4o8HONFhkYHyoAZ4L6ap34nVRCouhmYfJRMUqChkHuDCvljMrNg0b3Ot21XoEId
Mh6ovrtMC6ctKOSd4GV34+sqfpPwF6Ne+dSZ4aqDn89u5hwY4g7/spx2Gz43Nb8M
```

```
sw9Wt+Bsql0CwyC50rKyyIjhNjVU45s2j7VR18lbt0cotf3+AeNJRiwEbCU7ICID
ayf0ktUPV95y0c1Dp1H933TXbYqL8EWG4RF3lBmL6mX2ZMTXIYTussuTbiIKENvt
l8UNmWkS3yQQbM7fSwC4DGZjxxcVBIDUyCIpUduyWrw530+WwZlgjN283VijAX7T
cDXxVhupAfsUfx3AJE7UjjVPriqNX/1mIY1otrE=
=+TCf
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.2.3. John Baldwin <jhb@FreeBSD.org >

```
pub  1024R/C10A874D 1999-01-13 John Baldwin <jbaldwin@weather.com>
     Key fingerprint = 43 33 1D 37 72 B1 EF 5B  9B 5F 39 F8 BD C1 ↺
7C B5
uid                            John Baldwin <john@baldwin.cx>
uid                            John Baldwin <jhb@FreeBSD.org>
uid                            John Baldwin <jobaldwi@vt.edu>
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQCNAzadDAUAAAEEAJqqRE8GJe9Pyxrn7PmCX7n5MWUYrawt3ycvHBYPIRbV7e64
fFPR8BI06mr28/UVWEOQmGl1Pr6FIvpiwWq2Vj7rpdw5waAswIanpt2haw4gt7DO
Ao6bwBSK0zZwj/lnmKdM9VH6ZhPwO35xd/YC0vRs7tcoVRMRs7aE8XzBCodNAAUR
tCNKb2huIEJhbGR3aW4gPGpiYWxkd2luQHdlYXRoZXIuY29tPokAlQMFEz0CFAS2
hPF8wQqHTQEBIOUEAJZmaiJ5jYb8+SSCB/rBVjCH0rcjn6lIMAqAw5OtfrQe9OYt
S66sifX291nCdkONr2dANCd+qCMQU2x593EFlGfM5o/g1ZzPDFN2SfK/d3x15cBU
9Ab3HV+7bGH1Jy4qpcusD5Ygakk5/bZmP2EMDHgzqAEccpP4HfpVfVBDMAFQiEYE
ExECAAYFAj0HoFEACgkQIBUx1YRd/t1h4ACcCZAL/VJVPBCa7X2+6iyuhHfaLcsA
n2n/7gwjK8dBiaBzfLUPJK/K9+CtiEYEEhECAAYFAj0HrW8ACgkQGPUDgCTCeAIJ
ngCfTjCf3tGDkHHlS/q7pTi/XzL1mwYAnRS6IuKuKxxwf131PIo5F0VamSakiEYE
EhECAAYFAj0HrZAACgkQIfnFvPdqm/VpMgCfXwdg2Ou8n1S83UsaqwY1N4oto04A
oPcC8GkdlHUx5ildiKH9PKBIQr2NiEYEExECAAYFAj0HqH4ACgkQRu2t9DV9Zfta
HQCfeU/G9AL7UA/QzdhOW6le407IfB0AoKt1cYzcC1ZL8+lYi56BQ2e1Dy/AiEYE
ExECAAYFAj0HrDYACgkQXY6L6fI4GtRDIACfZlJuVxLQf3lLEZJhBzxBXve+IXsA
oJfin1JSKQaOoiazs344s2NfuY3kiQCVAwUSPQete3xLZ22gDhVjAQHoKgP/RFRC
XizNHsRN6TahiIS9hlYYoqhLub2SEkOAZzMUFFshyMfA/jNfCizTTpYtf2PjKwj6
u7JEuWcyF+pHkQ0mWJHIE6YEQLa8RK2n6JWD8KS1nD4XM250m2Sx7IPWT4Rub4If
tmqF2Trvd+6GS8GNAwyG4CMSrcEpLZzZL2ROsjCJAJUDBRI9B62G1uCh/k++Kt0B
ATqWA/4y+I5HNckCfbYFd7Ak+ZnQR9UaAhWHiC81HpYzzmQqD1yWugE0zXm8Kajo
ZT091rzNzIzx+p/B5uJuu99cfq9fdcYxZXRDuceHWIO9YScqmRgikJVejORWDScz
jtKMRzcWHonKodM7BflCPOeyfR70XuJwf9Xqh83P/XjCQnwjvYhGBBARAgAGBQI9
B6pUAAoJELVSsEN3OQXWMX8AnivKuGg8RwxaAHrRlJsd9Ye1BrfCAJ9MEj3DnhVV
jYYq7y8kUQ570neiTohGBBIRAgAGBQI9CBaKAAoJENjKMXFboFLDOvQAoLtw4wFZ
B00wRL2Aci/jYPZBSQXsAJ4ta392+gPoR8c8YJdZEYJMiZaRh7QeSm9obiBCYWxk
d2luIDxqb2huQGJhbGR3aW4uY3g+iQCVAwUTPPZJpLaE8XzBCodNAQHezwP8DVDh
2LR62STWkikj5YAKMR21AK653FKGz+GQ2F62J0IZr50BDdkoTNU1AxiZ8IaQ8o6s
MIrwhUrEgqTKGk8OX2eUjg4XZ7Q/ZM4WqQ2oPbF5w4LdD2X961CvmUwB9XQAnauw
gUYZB7WRkDhLlujiecgLg0dPfJ+uwwsIpDTxWEiIRgQSEQIABgUCPQgWigAKCRDY
yjFxW6BSwytyAKDiQAdFnsDA7dQiBLCM3jndCRsAfgCg/I13xOarvWXzCfaR7iMp
toewhy20HkpvaG4gQmFsZHdpbiA8amhiQEZyZWVCU0Qub3JnPokAlQMFEzz2SbW2
hPF8wQqHTQEBkRsD/j6xByZbBXayf0nTk4P0Ca0qARxXBiCM3MfWtv5h/Sd5riOL
n/d0R2X2qiO/zsTj4JX/KTUAaXnJ0a2ydE5El636pUUZ4Ec0ZG30rP4ZkZEEcHE8
QW31o4BI2sqKsVyC3CSHqw7l2WLGlA8Cy5dKUcnoJ+wfsMxv3NudAdIGgMm1iEYE
```

```
ExECAAYFAj0HoE0ACgkQIBUx1YRd/t0bagCfahFaLA6H2zPzr68eyNk9Uno0r90A
n3knjIB2Q1rSvdvDVi2NttHYVxJLiEYEEhECAAYFAj0HrWYACgkQGPUDgCTCeAKE
kQCgzgQhhLTbGpe2bDsWxo0CfRldu38An25D1vJBYBW1xDlcLElzrSizhhAJiEYE
EhECAAYFAj0HrY0ACgkQIfnFvPdqm/U/4wCg8WKCObKK8tocSxNnAWP4hZADY68A
oMJvVnQ1GH69z5CGCkDGLyEJ1nRxiEYEExECAAYFAj0HqCIACgkQRu2t9DV9ZfvH
fQCff3clrAIQ7/FqIGC01p7nt6QDlvMAoMzVBHA1wPEBhtaVO5ER7COF9qYfiEYE
ExECAAYFAj0HrDMACgkQXY6L6fI4GtTu2wCfXVHd0LhgEk3Qm0FxzCtDoZiyLXwA
njMHH6JVt1h9FC2Kb6K+xFSF/vZtiQCVAwUSPQeteHxLZ22gDhVjAQGFpAQArCb2
RrgK5GWKxZYHENR+FcObOVOf04HBbs3KF/yUymUd9UAGjeqAbTAPnURBK08SkkLp
WBichGlkktKibhE14qFhMmbiOnwGzWPMmkEK+4+5h+SxHTboDxAUWYAAnGlcnjek
PttKfKXBqIU83oTGIJLWZV3XDP4T1aJ5tzt24lGJAJUDBRI9B62E1uCh/k++Kt0B
AVSoA/9PRLVhEI2zbyjUfONL8WbZPonkTkk95356m/WxkxF/RcbQkrJeODpGjr99
24Pl1hYE8MrouUBIizKfZHxHDUmJB9tkZW2y5A5pG+AerZwuedojzRnZLKOcMujt
+1v+fnIwsNW+uzd7Cdpq1YqAeuMcwKAQ6PqAAPZ4uUNem2C0hIhGBBARAgAGBQI9
B6pQAAoJELVSsEN3OQXWo6IAnjcnqYNmtLJYHtQSe5TAF5r9cOsPAJ9qVvLEIUw7
A9yVxH+9eIkP2QmxTohGBBIRAgAGBQI9CBaEAAoJENjKMXFboFLDmnYAoNc7x6cP
3FP5SVK3B+BzINN4U/pEAKCrjaz6zO7Fi6Ech3tZN1XvqfSJvbQeSm9obiBCYWxk
d2luIDxqb2JhbGR3aUB2dC5lZHU+iQCVAwUQNp0ZWraE8XzBCodNAQF3AgP8Dobg
60W8YLjNK9d6QI0WMLqS5t4IarSCKvj0dmCv2mAQS9v19rAXIV25KN22JxI4jE+d
sJD3xrGbV0XDQvxJqqDS39u4T9DRiacc3CG2471lr8R+xe2nJy8v7aM8yUjHv13d
h+Bx2rtcC1CFNSd+ZBrLxH4Uh9qu12AmE6a8xf6JAJUDBRI9B617fEtnbaAOFWMB
AdFNBACAiYoaFlmX/tUWO9JzHJE8vlLdgzg6XSv806lgrm/r8OYxSsWQLdhIqreK
F/Q5EwYA73lgpgb6wArWsUN6a6h9YjJZKSJpuFrvHjScSXVRQw8vVVXyrddUT+rK
nrBcLx5pe3KILCM87rZCS5NvnnjvtjJDmpdYuMdWOyK6GGiyOYkAlQMFEj0HrYbW
4KH+T74q3QEBAPgD/iPYCwqtIpqtiiKiSOHLbj90ffngiWVMJdJfQX3UUEOlnCvn
PIv5B+MyknkGnKifmBTyk5qrdU5Fnb0Gl2rkSp7ZkWHPQP1gz0kKvQyP/cDNomqp
D6yivJ30llpTUyLwMAmrF9fa0hhzyzzAUO/ID5hWTTxtUgo1+ef7mr/VRN1ciEYE
EBECAAYFAjq3efgACgkQwqUsK9IvFbHYMACeMmDl3LhzvrVCc85dRbT3gA4wNccA
n293Cz5RbqOtpe06dFPH5AprYh7liEYEEBECAAYFAj0HqlQACgkQtVKwQ3c5BdZb
MQCfWEdoTE+GiJ+X4K5yMMuAIOiRTXYAn2iK6OcjPw+DAEcboef4LpE6Hj8WiEYE
EhECAAYFAj0HrW8ACgkQGPUDgCTCeAKcuQCfTRlZ9SJBW883Q+jMgcNrTBpGRWgA
oKWtVGiPiitV0vY3OjqK/eWQ0xQdiEYEEhECAAYFAj0HrZAACgkQIfnFvPdqm/Uz
dACgs8VNTtrRld+h2ToPM2jo1EmGM9UAn3AwOUKQf4qbA+F4L6ZcWKhGvgpUiEYE
EhECAAYFAj0IFooACgkQ2MoxcVugUsMbVwCgg7bRPW4qUB0mC1u3u4CeEGTXZMAA
n0LVjCotR4s7tLQplT5RLvI6PTC0iEYEExECAAYFAj0HoFEACgkQIBUx1YRd/t1G
BACfbrg60vKIfBvKUidp6UNN2y1F4EUAmQHN0mDDu7hdZGwxTT0P7+fnNI1riEYE
ExECAAYFAj0HqH4ACgkQRu2t9DV9ZfsxhQCfUX7HUMhcwttdYpEt8YjVN5m405gA
n0uxQ5hCOtiTY1vE3++dV5WH70OiiEYEExECAAYFAj0HrDYACgkQXY6L6fI4GtRj
hgCgyeoQeBNyA+PLgTBCCxIe3ZWk76AAniWmPw4V03t2C1QciwbnvxfFrr+S
=BVS/
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.2.4. Konstantin Belousov <kib@FreeBSD.org >

```
pub   4096R/C1BCAD41 2012-11-17
      Key fingerprint = 7DE0 3388 64AC 53C3 7B88  3A79 90C2 B92B ↺
C1BC AD41
uid                  Konstantin Belousov <kib@FreeBSD.org>
uid                  Konstantin Belousov <kostikbel@gmail.com>
uid                  Konstantin Belousov <kib@kib.kiev.ua>
sub   4096R/3BBC8F64 2012-11-17
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQINBFCnvEMBEACqnnjIDvpb+2L0FX5p7vDKf76wBSf7FC9J2UchtUpKjzyTC8k4
Ic6g7GqLBm7O/PftB7ipwGLx0gDea94JF0bhotSmsMarRlf3BtXGUKtW5UIVN/GE
028f024hq+c0dbjq+C9FlWemKrxY3ThTd9dzVX83+hag/wYDB0u5R6Y5+f3m0hCV
BpPgTTxvC7F2lqAAAn/tgpvd4ZcuhNaN+uEEzkav3e6GTm+vO9G3lDXV+mapY6Zz
0t0LR8U64iT1+9IDtJtKB1OEKZvTY1pZZr14Vb8QorvPu0Bv1wxMddQukOQgNKGW
KSieXez6B/N8LZ76NHlC5xTFnjIdFiVvs7FNO2gPmmE8m1Y1rESfji1iATal9Aqe
Q112VL8j8IKEY1pqv8ATW+B6PyeadIZl0TUDQ/0yHpF8B2TIcbT1k2sPI027Q9hV
3pekxFF8PJPJ+eoTcRd1ZhzPAU5843cAhi816PnyYvb4orVLCtXLolGveStoqHfB
W0+HORqmteVtHr1oqGciiYLNrKJm/3O/Jr56frA+HTKOh/mq8k+b+lb4amGCHg2v
BHYo+4azgdhAiTOD9VUFDI1pEp9jjhRs5V8EsBIF3RpI6b18R0yuTz2jwEAraoIx
GAmKLVX94bAXEYHoh04mvayMcmRqE9BwNxUnrdbbpCn9L/wHC34vT0HxGwARAQAB
tCVLb25zdGFudGluIEJlbG91c292IDxraWJJARnJlZUJTRC5vcmc+iQI7BBMBAgAl
AhsDBgsJCAcDAgYVCAIJCgsEFgIDAQIeAQIXgAUCUKe9bgIZAQAKCRCQwrkrwbyt
QYhVEACT4Y87Fs7fGr8iJusmVessYXkr4ndc330YiBk1jcy/qkgWbhR455eaqFa1
IaGuSdYi9yXvfWuPpHL5ZYf0edyRsh0UcjGsWUnQQ/VuVYZ+vKwDVIrdIT4lEPlq
uG3DzzBAsN/Cr3bwuUapE/MJzqjqnT9eWODY4Zhvw62ZStoXMJCYBf4dntkXjTh5
Sw0NeaKUZD4gy5s/ygl25VrL/cHCW2GrXc3gl5o6wy3jbBOhwy+AK0opDhYlYBRA
jKbQO5Urh6opzFBgSCeCVFGcubZvwl2bQShF9UAVLOSettVjp20aq+wCMh6z9+nW
s6bi7L+aBrOQBzfhO1bLgoA0znV39NPIvbC5PJrMri5GMk5RmgsRB8ss0JGglTm5
SvnZaJvWJEJC8sBgb2ye0zNleCaV4ZRVTeOI0f5sil7WSSHNYItezHvBhjarvp7E
SYLASvgoN6yrkKTWGMoY5mKj81Mqj4DyBBY6h8y0VrcSXdD6CIUmF+9931ETZZf1
eDaRRfz3SI7DewaXW4G/PcWezsb64M5XRSlTr7eFjsVtCoR6X25tHqukWTPnZMMI
0siR4tJoi4huIbjABZCbFLZRoTUbftYVsWz9mgHkQGpdd6D28q3QxJGO0yDUxhtn
VMZyMjiV42LBnt9jxiWYjKkbEQnLaThmWYpWexmgMnhgO1L1lohGBBARAgAGBQJQ
p76VAAoJEAt/jATdTG+IPscAnR/eB8ars8pKMVupLDE8yxdaZM+OAKDGnZOMh1mS
JPVD9HMpwl36JEYAlbQpS29uc3RhbnRpbiBCZWxvdXNvdiA8a29zdGlrYmVsQGdt
YWlsLmNvbT6JAjgEEwECACIFAlCnvPMCGwMGCwkIBwMCBhUIAgkKCwQWAgMBAh4B
AheAAAoJEJDCuSvBvK1Bma8P/2qIf4iRLNJbQPvvSEPXtKY0SPcZSYi/j21pWPw3
Gw8/71fnVazrW90kmhFMT3dT5vgJmLtgEqgWDC87qIbP554yi9JfRorMJI/GrBGq
ijDtsywINiW8nyr8XwXbYR4micKGfCzN4AyvfkoNNyEKCAFI920zY69NBm2mdcjI
QvMFJPG/dYz1mtJjsJCz/aoQegRqgjoCicHHsGd1PIWpFodLGIEyhxVBCIcIaJbi
uoci70BOQNoj8oc5vpjq2ds7yHbbNuhEEhiZA3VDIzwxSA2clCyl4NWq6LCrsJIV
jTLOCiBKFy2KVwH75n3cOffAFenakWpYH4ONdBTMj2NGqcLmtwFZXoH2EuABQXOD
PFfLd2JHfg2IYGu27rdCWcjnbr4rDxMLUNe8u0qvl1B4bDliBhMuHSg92DgzdKoo
7Bhwe1L3PeR0/t479VeeGvlmPXsonnVaSXlyKMj2cmpKPbkGw2ypzY96RGN/g5H6
gE7LoEXpB0Oq36WZY5w7fkZoj6ztnHitUCm+0C0JAqwXhXm15NX+rSOEzW0upVvW
TLXt3Onzv+XFMvCLaX/WzLcE8bnlbM9XpJIojHu0qAlnHrjhboDNcuuHiICttWgh
BeScBalh27g0xdLWh13GrouLCozxjYv9gLs8acgHOQOnePSns4PPJrS0V58NjnVE
R4WIiEYEEBECAAYFAlCnvpsACgkQC3+MBN1Mb4gxswCg9r4PA8ZJOUYJ/VXSQSbw
VZsO0u4AniIVFxKsC0fmVLnwjz3QCakyGBjJtCVLb25zdGFudGluIEJlbG91c292
IDxraWJJAa2liLmtpZXYudWE+iQI4BBMBAgAiBQJQp70qAhsDBgsJCAcDAgYVCAIJ
CgsEFgIDAQIeAQIXgAAKCRCQwrkrwbytQSJXD/98QMmzPfdQMl+iWUvBZD/b8Pkz
aR+e4WROE3QcYqekw8GJQc1QLTPaNgYr0G4Wy5gISjPpL3HMv0FHTarYDLFljLqk
eRpSx2+g8WPu7X9B0qqwEHV1WFcWu8Lvr/ABcfefsoDLiiwo1KaApyZSCu5szXt8
59Mmz8ZSatK6Xk8C1uTjt9MmaaF3q3ua06BUkzamI+Pfj0BWjk+k99X73mFbswa8
1uymr8Kgrlut5I94Q4WhR9l8637BV5xS7MfSY8Oc3c8z4/MwbDcVwFa3ok2BHN1r
Vg2p/zokrBoCBS2PDjN4/SGVmnY62+8JN+fwXmqVija72B9NE8LU+Aq780Y11ek4
Kwgwdb5/uA5350b8vPE7smbL/TZKLXDE+IscPAm9PTMJPpgu90DIrA3MqPm3p3+2
AAliYUJrNzQLy48ruBKDE+E7POeB8W53tqdKk/cGZgpeFKpIvrJhdKuAZLhCvks7
OS3WPdemOnmoA/AWh3sgxpapPIhcBGjZzPDLDMeeKUuYHxUOMBiHN2G9GnU/9K8l
```

```
hmD5jQko4RNp2bj2mAXHyCmWgnvVIWV1YydeQ+jFEj0I3BHchrDNoaLPzqTVirLW
tTHasQeAIwaOgfdxI17LXBzIqeUcxnFtid/ANmq05es/NaZWlpXMBnHAMmXMwgT9
euabnikfOVXG3WGW04hGBBARAgAGBQJQp76bAAoJEAt/jATdTG+IBC8AoLmZmDLO
OTBFhCkPGn8Sow2fkFrmAJkB0DIjofkaPJDYYJt2Wkb0eAG2OLkCDQRQp7xDARAA
wffwu0R/0m+rHOiLQ9G0iH8ldcv1ssakvLR4PP6PSgdwMQF5cuzoFX2hDFhuYLCs
gllLNz/fi9E433RCMAPDRG33x1/r1azWSmynUzdE+Loeob15CqThr5R1vdeD8JmH
izrNUBfZEPV9knJcIdZNuyDBagJfJ+w5znHS5UNjfNEufdmzUiys/RNaXRHrmPBG
BLje0p9wUMFFIF+prZXtTVWeKZEPccqqs6VRt9J5/8KKWtv9o+LyD8LRRSduuhlY
BVNp/V3QF02yifu94RXF5yjHAsMB3rloi957+IDa4ltdZdEEHTxbkoGfZta1nCM7
J66MvZbN8pI/RmfQ4XVYYHVmIkSX8gWMWh2saoUjuS/WwSsFJcPDREQEz2FLMu3J
hnbc69y650Zj+aljyUzhK6Jf1W3lWJroU9pm4G5SvtxTMNU5w9CBlu1kL+jGwz3g
FNp03oo/pVgMjaVi8DOGz7I5O5bQaZINEHyynYsWy20BER28Gd7ZId+SfX7Ko+Sm
/16DMtXeRIS1XRObuUXZElagn1pfsoLWVU4IBi4G+ckOMJ/DG4zWsy4Pexvg48QA
nPR17JSSloajBsOtP+z+8p9c8sMJyaZP0xvtf96Tj5vuSZLAbsq9At8r6GDgKIy1
Y36nD4jJYovh7Bti/S3S9CTHEA36yH72RuHZScogqhMAEQEAAYkCHwQYAQIACQUC
UKe8QwIbDAAKCRCQwrkrwbytQaulD/9E68Ndak30ZorXuyTJ8E5JrYx5VJTDmqzT
DDBR8kqa+ZMJvr5uFm4yGN1QLkNr0mokn9ufXI9rgQUi4gXrLQBY/xqaNSjReY0q
hwvzfL8kvNkX9Tg5CncRjfUuM7y0IGpNPL9Q8Xak+2mqd+v9sNco1PyUoToGj2HK
N+AcpTYBSNZqBxym/XWY425EdjzivvBS9rIxLqYZfCBDfCzlmch018JXMGdnWl+N
Jsu2xnmczSdyd4oeJoERn2H9zQGjD6X7nHSVk6R/inFw02tpiGjpmjb8u3zgglN4
v6GyYXWy3iWszJscZ7mHXJJmm9Frla2iMfB06oUQgT471yXB8K+Ikx8nditS8jbT
gXDALIVZpmqmVs0Kyv0R8Z/fkk8hOPi9IVc4jyZDnIJMLecPSK3p00StVpWb2YV7
Xr8ZhY8JgxGMsV5rTVjxpaGz0nZReXCSBlXnYjuAYeA/x5HVPHMXG7DgXEFAADZD
SzkZWB9Wv1242vJXCEVXzJKJ+C5dksIJWUvnTHV1bHwYD4jw4CLacrAE0pFBxhkX
UR60VgLeYUisw9simEsAhOX2xh6Er75OJeWpLFrVFWIkPO5UGUYJSLy1P3AwtmSQ
AqYyVafXEYPwysUEPHXmBEdjnep2dXfyLLoAjv2Mt16gT0oRQ0YXMYQdY9+4HTV9
Z3HzdaVN+w==
=+dQH
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.2.5. David Chisnall <theraven@FreeBSD.org >

```
pub   4096R/65C4F55D 2012-11-28
      Key fingerprint = 3E8F 5E9F 7586 F090 AC2C  58C2 BA06 FF14 ↺
65C4 F55D
uid                  David Chisnall <theraven@FreeBSD.org>
sub   4096R/04B2A21D 2012-11-28
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Comment: GPGTools -- http://gpgtools.org

mQINBFC2eZ0BEAC7IeD+/alxWAqAR6YBi6XTfftZc83e6Q0q3PN7cCacCzbrsFSF
8qTe3uJIsMTKprvF4/8kTvJG2/zeS8hUxpRhRe0I/7hDxErluQpeMf7lGdutrTCS
J3GE+xgAI1Ho71FSOQjCvbFi+OoRNGFH6EjzNxzP8GWuv0nRmKO5Lo3l8Y839Hfv
p8JCx1Yq3R72zfkcpwAPAj0aKICqHYlWOldL8nz/vAE31MWwcZwdyt/7IrnpzlA+
+LSEMtj8brMid5xdxSeIg7sbgjdsenj9HOeYl4Y3Kpp5t3lHnXfAQza/b0ZCbFuG
wnCPYJj3WJ3fH8JbUcgABUhJPCsjOvVJcOBOjlmrFYNmnOk2uZSRPX3lGf0egu+p
RPjyIuJlVjGIMnLMChSBE0YlzWPk3UKMnTld8pbwnKuQJXrgQKkSL6Ip+0MiVZ+0
9rcGm0LfkuK3KN49vnXdcTzaLzTbAeDcoI5h5jijeiuCYANsZow4/5euSfUB6hLE
tf8xiz7haa7la8exx926L0kHMODHNXzmh8NM1gbFS0VR8sjgW1t2/A9Nesx3BAr+
6pY9L5qI0+XWMtQX/OFlQqpBOB0IefK3nQgF4FD390iqsM+fM6lZT+Qo1bD5FpQL
```

```
X1pLbonSZ64oGQaddG+fSfwVcXi5xw7axMqF7FFrshuOfj6ylDzkLyl0JQARAQAB
tCVEYXZpZCBDaGlzbmFsbCA8dGhlcmF2ZW5ARnJlZUJTRC5vcmc+iQI5BBMBAgAj
BQJQtnmdAhsvBwsJCAcDAgEGFQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AACgkQugb/FGXE9V3I
xRAAlqizLbx4VkE/qziv+K9Di/P8BOI8fMlOBvWtO1NcvjYh2gpvS0v3ZcVhkfIb
XLgUCRX6v5DeTEXEFAF7O3DPKYzKNlrwGbKmmn+akcUElkflmqQc4eVjc7NlEyJx
sKhnZlpK0dAsG5r6KY4Hs8EqITJepi0ct2JtJZtW0OqhY++R5E7jXX9WvnyYtx1g
NpY1oSagDbTH0QCUdU4Tspxvddr5PYQX841Cbsd6W0QO9moU5G5Se0q7sAsQSjnQ
FdgmstYWnhD2a6QaCbSXdEG9Fzphx1S6kjQToZk56U+6GcgXWqOYJ/SqdxuUFkIV
x3I8AdNNiVnFoHJ4k6FUGls2af1xRilJuU5Yd4ps3Ec1g8FpCzdNCi/uUVtAaUaY
unU9od12zM36mL7ScF2WY7LAweXGjfuiswL/FzvraGbotYNQRJ12tbbQMyNIyGma
X3DWsaiIto69IxxaIDgqoBptCibgIY2aJJ7OcCnQJ0aOAvdFnoQtcLKB6IusZS3K
1Cj4sqVoqFzjCrY6RjNHjhNaeAf//E30GRow8j78dO2Ur2wG7jQOQJCRNqa1I8iy
EUCc9Y2p2XHzHVNiHJzYJeHjxzoBefjZ4qY57a3PQicVPGR80WOPIVgyzVZYyy56
NGrw5HxSrK1tf8nYi0E4/g2vBbPScQC1TaR1U8XyPUqjNeu5Ag0EULZ5nQEQANHm
xy9h6ZKDqY1Go83OiB7R/sEkhHQyoN6bLvch+Ar+SIp4JoKd95z7UsSvsH+SiTgh
82g1zgnw80IY32kyuWzcts6imGocVqeiCyUVESxkZssOq+pyvi9mBj7NiVhKH+bR
vxYlu2+YG4OW0Vts4e9B7287xT6Bg/VrPmCJENjdSXD+WizeFQE0X7Am6F/PdPAy
F6JLUYZFK2kZ+P9sCfJIBIEhjHbbBzaJL2MhnmLSDeTQAUKmNxAOU/Z0evR5uWHA
vbicjJp/rbenUdu3a00shLWQR/whZLhJKD+ZspUOz/6sTOTs39AbVW9M/ychNb+x
GsbOlgEi++LDX2lJlk1dDAl/NnXnFqIpcS0Q7vsr7dLLbDIaWyeROEtXkTthDPI2
z/q75iLPU9X38bSsd7PqKH6TWK6dzDOMzuoJtAj+bjOcGoKxMzsrHunUs5fDHgds
/rr0mnXr4oXUmIq8l9trzt+W0o0mzk1sBo1Jlzv27ClZBAdcEIccDL4bLGMXswYo
RoBcIUD1zncVnhyujoqAJtLno82x1+XBWsJRWJq04lfMOcCpShvrHxoUj0H/oF1S
tTUA+yJ7YFiXjlTU/5kAMmpU5XgSa+C33saWGg/FAnOPqHN3GMwT7Mqg+PmdmdWT
B49CykN0GJwnub4KQlCspmFbo1iIxOrMXNHmoYydABEBAAGJBD4EGAECAAkFAlC2
eZ0CGy4CKQkQugb/FGXE9V3BXSAEGQECAAYFAlC2eZ0ACgkQrHrkMQSyoh03thAA
xu90VRRj69kWO+i5wRO2++Hb4an32PwwxfJSFBh6yYUqj98T4XiuhvJOHFlvBftE
HXRiN4nJejyZuqmj7qHfwvpMRcmnmC4uFDFrzM3W7jj2LbiqAO1XTlGf7ApoKptU
uJSb8SuCAp9HuTpn+FBOVeL0LP2RDOCE/1vJ3ZpkfMHA/UM0XtGOED+lRe/SidOd
ISxF0OcUs3XV8VHDaIaqqaDIJ85MjO8xA/dWm+/R2UtytyM/YdIRgwmtsFsAE7gt
gYiIc6PBhpUZX/etF+RDriBGv9QCTEHkiVdHtpgfUXGdubi0qHODG4cs2U80OIuf
QBqiAMEitP8Irown2tkqc8H8CCkbFGpHyKK7eQGgmBfbcJA/Cn8Nn1q2hzU1MBOY
L2zZ0tsxKrdtkU3+JDOovYjT4pkyyPgG+RALO/4m38pbvozCjx3pmjEJYOX+ALQW
+7P6J3KfAtkvgG1oZjVKM8XbeUjRF87F8IprceIkXBoTW8zZtKfDaOe+Hfgmc5pG
U+vkyGjtp5TQBF85K6EyiH3qegPanAiNf+oPUbwhOVl7nqW6sSz5DlJMTb+Qa3XA
uRRjCxnhmfusX2o4+KW9+22QF8SqrkgIMk5eq0ex7RFXogIfI1cXHSLTDbWP7EL2
aDtVsnD7aE1Vs9TXairGnD0mEbckSLktU+zpJGr7VrQehQ/9G/GbRNSJR1XgtsGN
2wCiwqz/h91ltc0hhzADhXQs90DK8dGRDiP55DUKpLQRMov+JWQqanDaJBLprsRh
TFr6GxV8foSQMSdCbC3lwiMzca5pOfWMiHv7BawlYNDSLdCMaAXOhUYDTzjia23t
8xUBzSpuF0m1DpntOPxA6r4vvtZVXsyjtSwaCI8qLAPnwHYBAFiXjsxaCbhDXGv3
sVD1l5Nfj3uJRfX+MhhtXH7u7kYfVUDpYm8oCENlv3p9408HotoofnCK+DjRWP+d
8VFzLQEyXTR+WYXm6qs21UPhnqRIAuqEbJ1Hwqbe+5V7OClV6iHPBrKx43RkOFtu
xg1RioYz0FzuaiN4GoGeUUjmVGNXYt4xbKfQkctLeRG4lmb90q2Co16NWJytdOVY
l69oryIACMqVhTUxf/vVYaQD7y2KdF2vw2AMW4BHtydBIfDSwbwor1nbv04y/tId
wz0DmzFIWQ4WyqJgQEBnR6vDFXhSfvP8Dng12YKVY64/DzboxnFfBtKlrsZ3ABXS
XPrCchELEaWSGO8ONmmpbMYBPp9UNrSRyDhewm4Qb9SCN9JVSmiNXtz9eSwhD9Ih
HTT1GQ2bs7+ZL0mBJ7DqVcSNv3BtLVvPJBtxeEL6dvEu4580HnvKZM7JsEA2GupP
JHb9JdgKmF4SXR4Z6/y3LFUPc4g=
=70vB
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.2.6. Hiroki Sato <hrs@FreeBSD.org >

```
pub   1024D/2793CF2D 2001-06-12
      Key fingerprint = BDB3 443F A5DD B3D0 A530  FFD7 4F2C D3D8 ↺
2793 CF2D
uid                  Hiroki Sato <hrs@allbsd.org>
uid                  Hiroki Sato <hrs@eos.ocn.ne.jp>
uid                  Hiroki Sato <hrs@ring.gr.jp>
uid                  Hiroki Sato <hrs@FreeBSD.org>
uid                  Hiroki Sato <hrs@jp.FreeBSD.org>
uid                  Hiroki Sato <hrs@vlsi.ee.noda.tus.ac.jp>
uid                  Hiroki Sato <hrs@jp.NetBSD.org>
uid                  Hiroki Sato <hrs@NetBSD.org>
uid                  Hiroki Sato <hrs@ec.ss.titech.ac.jp>
uid                  Hiroki Sato <hrs@ieee.org>
uid                  Hiroki Sato <hrs@acm.org>
uid                  Hiroki Sato <hrs@bsdconsulting.co.jp>
uid                  Hiroki Sato <hrs@bsdresearch.org>
uid                  Hiroki Sato <hrs@ec.ce.titech.ac.jp>
sub   1024g/8CD251FF 2001-06-12
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGiBDsmLLMRBACzChIgYTqLMuheXTZHCAY+wFm4wOcjUhx5PkzCsb1H2qGO5/3p
LNv7Z1zaGRXQMUSGphxM+Sipe5EQV+/1OGAGcN5Lz2sOd7otDbCdwR92QIzYnyfn
35pkS/rabz+UFKEwh+ccBQDKZg6oDRD8DtsLDzAvBag+fauln2uqlDlKSwCg4AGc
ke9KiRL+VZJgD7laVQMT600D/0WAnR8FgnA5oEDqLRDP1tZErGiU7TPUVkq7ZkpR
ViQsJTYQIzxWXF8wkD9j0QqC6KgkChYifW9r5+GJuEh857G7NMDh5CnGcFsr/9uh
wn1LH1iJkG5FPb6Zx1HaMPqEbvSwp50DF/8kHaQlAqjQfzABW+BKcsHAZiTV00Bu
S7yEA/wLmej2UdFb+CvoZC4qDTwj/Fy6xO3ME3D6hCBLCR4KeYT5IT/J70G56g1/
Ic/Itdj3cOf/RaqsYXizK9GMvsEFRJiMJTNKREpH5sztAyyCVkhDAGAA73lOf9y4
sGq5vZ6h6veFEQzFTMToaV5acMRMEJK/ugaJkTEGq3Gn2tQjabQcSGlyb2tpIFNh
dG8gPGhyc0BhbGxic2Qub3JnPohfBBMRAgAfAhsDBAsHAwIDFQIDAxYCAQIeAQIX
gAUCPzY1qgIZAQAKCRBPLNPYJ5PPLZ9oAKCmq49oDZQjcOyvFU8/KDmfbn4BDQCg
voc51W3coHVSnCJ2hdZ14bywoaCIRgQTEQIABgUCP2J1AAAKCRDIhqQr1bLw+7LV
AKCq3qP9/wt0ZAIGsqWOjUFz3hQ2qACg78XPR9G4dmrJ846YsVhgrQNmw0eIRgQS
EQIABgUCP2f4zQAKCRDuPE27/jtZzahEAKCVpEe/QDSOf5NaMWwhgmwE0AwutQCg
2yWsWti78yyHT4P2QboyA10mbuSIRgQSEQIABgUCP20rygAKCRAY9QOAJMJ4AkDH
AKDnyV8MxkRvOBpGnEaLBVImzXjb1wCfaH7junzXHzZ3Gcd3IFFmcGHJnyKIRgQS
EQIABgUCP20r1gAKCRAh+cW892qb9X9NAKCMUXGwmD+ltJCrJuTZwrXSx1uCGQCe
OdaAdqEa+lCHz5w2qsBCY8d/lO6IRgQQEQIABgUCQLQzIgAKCRAvsXjH5Mut+TB4
AJ9Z29xSOopBvGQlhUkltzfXDtwyFQCff4V5ipHAI0Kax8YO+XnZFlXcyxuIXAQT
EQIAHAUCPfrawgIbAwQLBwMCAxUCAwMWAgECHgECF4AACgkQTyzT2CeTzy3iNQCd
G50Bck/H4B1DwXvZGdwWVhzIKP8An3GdPUHhfAPzlDCdKTBYedwkDdBeiEYEExEC
AAYFAkCy6TcACgkQK6gmAsLOgJnCGgCgkl0tqmZUfu4WF7eiI8hwa4LValgAnjV2
hndmz3RjfP+FYE7PVlCmtsp3iQEcBBMBAgAGBQJAswvvAAoJENVYvCoVl0652S8I
ANI4Zrb87WLDYI1qc6t3FzZqsUfmw/7gex5X5qMTKod7Y+jgfe13oJ3CbZmdW8Al
f2N2nkhO8tDvnKzLGhzPeQwMPkj4yaFmf2i8S0Qu5lcbN9XVWUvSZzGVnXWe8yW8
8Gic3S38CTxilOwc0igtHitRYjZO4dqLrRXmcCB0fb6H0HY/KN5cPPeamFGHVcvY
4LsKEgoNMFgebRY+1w4mg5P6Bisk1+lkeQhLb7a9sQEFYXoZDBibcDLVcor3ZbM2
+00R5jP5CJrUqqsna5ZdTCzt5+aUuo7K66PB+L725T0z+PF1eHOtWhLh3B2r9YfI
```

```
8BKjJMCZyabqX8OlxLuTZWOJARwEEwECAAYFAkCzDmEACgkQscybBm85tqTxfggA
mUiw8fiJ0jeeFml3XCOP8/pdZlFb2gh4cN6Q4xUXaVhL6piB12tyCv/UR8/nF3vQ
tE/So+gmR1LnpFgPIe2kTXm+/K7ZAz0KrDM87nM53gnXfloxqgER0t+AZenIhjSI
J70fv4MGO+WWepMKnATNFrXOsw3Wa3fGIZL82aXw9TyB9nO9InHnPRh6CoXE8WzT
PCNM0M67CLHbFmPEDWXbTzzA58OKbvEfO8nP83k+xUT5xivFGcFG6UP+BEiNqaKO
JZ/FGtNXKQkqcHpSliGDQVYugNkPV6veY3yFSUnQG0Pu7rwv+IIrnKVWznFbmXRT
2vymQx0C11KDRLrpiPh79YkBHAQTAQIABgUCQLMxZQAKCRBSm6PEYwEaYn5MB/0Q
uzNqwu+lIjBqMHOiHTkdpZ4CKdEawOm4GuXct74NEHDatml8SHJ0ZDb4oxVXmPQU
/7r9bDIxJ0LKI9gmehQDUCo7lsQ+tQ16uH59O5RjBF6GhNO0oUFB7xLQmNhEhAmG
iw7V5eoBmLnge7/le+zTXkrQEtqKm7HpF93ABijoTBAn3TjI+Osbw+Ma6RcaNTOp
nP2mdzSkSUL/JiDtroQGL/ExHRYXhiuL+EH1/gLhN7oopDj3jU2Mc6oecJ0FDwTJ
W/oO7UivtEUxAIVxtQCHc9xPJN28/okIa0ovfA1Urbu9hw6vbINDdgDwGqLcL9da
aT/ShCbx3F+U0Fjn80VAiQEcBBMBAgAGBQJAs0hBAAoJEE/xZ7ZF/0/GR0AH/0LS
1ijoe9lIBzxOo5eIqo9K5sPNBZmNr4IlIbNK1tr6+8xRzbxAoxf71TD4MosWmhcr
EbLrF0B5yeNNI4B0f7wVfCXu2lNIqbCp10imXWN8Gb+WYh9yN+BTyINn5R2wl8Ld
2FOiPYrzH90GDUkVG6NyRz0FjgPPh9zMXMS0qkaQtqcva2bBBkgV5JkEsBRm/Koc
BfQOncaqVKgTNGp3fB5vE+Hxw4aCFfKQcj67jhbJ01eMqjkKNffdayslK3svZfVU
t2HTOEaRLuufTzdETUHjo9DSkALXZnOXNxk2r70iq78DayGkiNLNGS+OKeBa9YM8
GlSC5Si9UtJhE0eMz12JARwEEwECAAYFAkCzeNQACgkQz6a0YlCyhwucbAf/XVbd
pTDa57nGOpfr/7x44KWNUndmj8u2oNOMlnvjgMyWPnRlmrHxEh4J3GrS2OYihs2G
jBCfKenwU/lJc6Yo3/jeCQ8YR5aqJhHPTyQkj20akLuj6u34UzTSTunBeTKltBt/
aVH99FVM4/2lcJlgJfra8KxEo4E7Vy0iiQqKzCI9YlaKMejbetwVPz/OEMzqhzt8
R1ZOykDY3UeMLZ0+CFmb7KOYG9rKFyQL0k3CTXtR+47T9Mlosbr5cBu/YGgq4Drz
gzcdQfGurcwwPZvjnyo6bi7A8KH9McBG8bgCvpJW5ieVHNJS/e8jzv4DBGB92yx6
x0Fz7TE85QEJVON6VokBHAQTAQIABgUCQLOhdwAKCRCa8Fji3/gfywuSB/0XqEuE
eAhUlKMB1vRF3UWhjWZo5CQLj+O8LVWwdVNOWHyu8AntKvZ9B9vBNe6eo2ucyCNA
Y0d2zz09ESx+PuCfPM1baPq4ERHS2aK0lUHE6UGBJyn3P625vc3Ro03U1UMxFyGU
JNYwuNU4XnnpuelkZUxYo9QhdlYSysS+EBkHecFBrJBdPPpV0vUIUt5mXohluhpp
bdDjS7FY5ighQ2kzGS1KZLeZuZIMcLE3XiTz9WVjeNdVC15qkPNM81nJYZyIrFPE
HU+igNHV/MYNGpSCbGJCChgM+xRXlK+FzHsqFTxGHUsUsgNU6SUpd1Slnvv/KpUZ
ybo98kVoioxMjApliQEcBBMBAgAGBQJAtFWFAAoJECMDnpndGqL0t+0IAJCmfqs5
8YR+diazjHeKtK7EihQ3JPMRipw2SyqtnC9U1/f06LeGPAcpUWDyeU5LxwILGMA5
myRMcedVERh4e3+52nEkPvkgWvCOLDREfr53W5Oaa1i67Z5aOP6s7c+yqzqxsaDD
As0g94+AXlCVA5/4qWU6sIKDsBo8F4k/K3PgGafS+6wYu7vMh2w8JFOerUPrGNJt
58HR9uIeRyZjvqW/qmo8zO8IPZbvC5AZARx8eWAKNCaTaZJ6FkJBPni/7FLAg2KL
zZ68ic1ArwOpIcJ8unnKtNX5PNqLUI6tzoHXvSKU1nsPS0XqqvAh1wB77HLZJ0VW
GLuaVs4dag4gXQqJARwEEwECAAYFAkC0pVAACgkQ7sMTGGbBry4GfwgAr0QwDB39
I/gjoGLY4CQzMu1fbVzz8IA1heg3iSUbjIrAH3zvaXe1AZRtK4Cg9HItSVHW+lcV
sz65QVi6ZRpRMzyLRvQJWgaxPAIs8YBlk7j5/2wldPOBU9lvjxsBWPrgB6QVVIkW
uV+obMLwsNIZAKsfeVfrhQ/IVpRAScC60Ah3LAWigh+LTEI3Pm4xH59COmzLG8k4
ayO9DRFwOpHfQjCZkw74oCEd8+KleYh822cSuVgczy25HFinOeSdrSNjOAv1y6Rj
GzX2AQTpiX/IyTXFaF+eEnYpMTCFwEhPTBOnyeLqbIy9xDgQPSdvf6HmjrP/WxU+
HBhmjI9HE9E45YhGBBMRAgAGBQJAs1A5AAoJELtDm8wUsvfjsyYAnjrTbYvW6xKQ
/O9lt1GCOuhQZBUhAJ92jwhqsz8G7s6i1thQcXqECojAAIkBHAQTAQIABgUCQLnD
0AAKCRBRWr1fqVzK5vbOB/40np6PZsU6M6vuV3VGy48dUJG0G1Eq9NsrCRmTBuq8
mDFjxLTGhzG3CULYApaYlFkBbW43amVvvL6jo3Nb3caYSR+Cc4ElO8UHMa8hfH6C
vtsjBCKUm7xutEHeibAU1cEN+XUxz+D5ElM8OcaWHIXmR3MNhNMX3wA9Bqn0wQkQ
bCkEFoPxRmKNZniv1uezVKUpTjTr2KtbneTBJDs5akRUqPWv0lYZnSSemOiK8b5l
Pz/jdl0tGdXk1GXJoqK8VfZ7U/9WxvoMc7O8Yyeh0zHiFb4EqwmUjaDz0sMl4llL
8n+K4EVk+7tPeOE2BCiK0cuew/1O4a+g4fmPiD1aCJVliQEcBBMBAgAGBQJAww4o
AAoJEH5cQ+a3aIYCJzUIAKrri3wR0lD/JbW3s8RgBiTvqEiAz4U0Gv6Y5rJZ6Nct
2+bGc0aIJ5yz6QPuUXPFo4ZlNcYQ5vg/SvTe+7PZDw+aNgaRWVDPbJAcTM7uqYUM
6F7MTZ4/BObgAWUmC7JylFvbxhEclvpMo04DR03EYAlQIl09HTEN1Pj+kE+foOrb
```

```
Sh+SX+l4ZIi6I/REFbgN03wmzaaDcqKzNtIG+LBb/FaZFD6KwkPwOdYVI9m7nMcL
Juo4eIK2sJjs7N43PjFd+biDxCk6xyc2SA5z23ntLnRVehN4Q4z+/NqXPO0ZPsQs
STSzZD9pNf0lFQwXrkPJXXhx31sfxUIwkKJ1H9x7b2qJARwEEwECAAYFAkDFTiwA
CgkQvkqD8L6ek+KYUgf/bfnAAnlMo6Zd3zAVPyVS/p1m1X6UPxm3E+gkszl1fFSr
FpZtOyaPHZ7Iqkt7jhdkyMfvpmHKRbE62NkGB1g44BfsMBwihCmND9byBRifdpZn
+F+E+UY9aulJRW0aehb0V2XwYrgUhEt6aKw/dJ1lyqb9ZYlaQc8sKqxtHQG1CK0P
v4zowxz0oztupX8r/4MYHlmpqAjwKrsIENtE3paAt9IY84seGnkrvszY6wtzVX3C
aAyMr1A32o03XItZ9e9L87IUzbyOtxA3u1gtg8ZkqzYAtS2SVKN0NX98GBKj02js
FMBNFnkOwDwhiQhx85yssAaGtuhFPIkZ8tQ9pyaEsokBHAQTAQIABgUCQZ43WQAK
CRCyqy0garY05YPdB/9aTDHRFqAYSj/fx/scFQHoZYpdJTD56NB8agDcR7EC+Xnt
QNkKOe6vP+wIB/ygFlQkZp+ev1jt3HcuoQL7nKdnuw3DiJxfcIbZEspEwH3+HOck
48oDLxKrfEXpdFouXm5jLI+GQiPhz23AMAR+WjOgAqv1x7bZK2FLtXowMSHSmlnR
GRZzrW4IWBjV0dqHupwB12xp+zjAnMs7cAZrJRrFywG7c1lN/NAIwxoQeHWEx2ZH
TY4xy+9VrLV6j0k4HnIQOM2xB72FQtlFNlfpb7EDpL3u4pGbyW2dlj9nWtI3Krba
mv+cNA/QnHr/IoU6pa60ejbVr4lQchHoRMVhepWjiJwEEAECAAYFAkRTRLwACgkQ
dntIq/8gahAVxAP+JtDZdeK5+tDJgOPQdcFltHFoqDvZ2LFNDBJLKpH+QK2+PZS6
09hiWHMus6twiqfg4eFFVMFFmAjT7UsabyutpjE/iP+f6Fg2aP+Tek9DuwySlhl9
veVksP2w/Mqzs+fartJi8fjptyrJrs51pnGjNJ1b6qjDOSStzVNZGbxv44OIRgQQ
EQIABgUCRFM8EgAKCRAyKyKXH4ocQRkqAKDH/pID8abw30Q8w9km0bcsUaWFiQCg
q/v7PFHkTJYnPdVsnCg/LA2X7OSJARwEEwECAAYFAkRlszgACgkQ86Tl1vEaQXGs
5QgAr2dePAIXSrtMNtSIPVgNRjE4LgE2qLRplztMrJuChQJZj7ZFnA9iUVZMxWfs
J+MeT9yMEQ26wjTM2wh44Pko1vlB2g0hr5ROKnfvQh+jCMtAmepzYPtjzWLCd/C0
bmFdfKwQpRjo/7GnRpxz7Hks2szKoTwKSUak+qS8af/Eb34RTpj26Wno35kkKUbM
Ahp1ilAJu+IQzysXzEv9WcDbfttLH/CsVKQEpiiJdVo4X/wTXuWYUthGKEGQLIgJ
65EWSSgx1a5pDblpdMqgIrGrB+DZ27Nx9B4ak5zeHetKUhdlXebGMmJnEjpbhWOU
XnjJfkfuXoQ5PDquUdhTdI3jeIicBBMBAgAGBQJG7sWGAAoJEOUVKCUzHNpd9IcD
/2sZ9+90VXLjxdarr5GvDg0HngCFT1wtet2uD1DntwwO0GTD34k4wWjyvU1UQKwY
BejZL1q/ajAGYnb3X/MwLmmPESMtvRPq6C7CBP9yrU6Av150JB66xucYIm+OClKC
uOhUYA0N7zSWb4p5tiKrW8wIkuKFOIGWb9LX1CPUuTMdtB9IaXJva2kgU2F0byA8
aHJzQGVvcy5vY24ubmUuanA+iFwEExECABwCGwMECwcDAgMVAgMDFgIBAh4BAheA
BQI/NjWnAAoJEE8s09gnk88tDGwAoKKlztOThA99pOdkBzcnUf5WZzs7AKDLXGWD
qRGYoWFahtFFfTewbmF4hYhGBBMRAgAGBQI/YhqdAAoJEMiGpCvVsvD7ne8An2ub
eOUwXnA14CeUpLF1w/xhwsXMAJ9+WLC8Nvmc7nSVOc3n9PRczw9QZYhGBBIRAgAG
BQI/Z/jXAAoJEO48Tbv+O1nNMUMAn2pZ3Lf0oxxJIm5gyrUE3KIeFVzkAJ95FVow
Q7crc0eH5SIp8BxxBfAtx4hGBBIRAgAGBQI/bSvNAAoJEBj1A4AkwngCrCgAnRCt
W5Nf1V3YFee4Z+0ddwlVb4pTAKDAyh2aXycPLycD+qh3quEJRv9UAYhGBBIRAgAG
BQI/bSvZAAoJECH5xbz3apv18q0AoI/DNEyYCGJZZM8BhqI21JKPJyoYAJsG/aM9
lUP7pTEkPhlw66eEieM1t4hGBBARAgAGBQJAtDMmAAoJEC+xeMfky6351HUAnjUh
nfRQ68jCLpcJ1w2QV6BLgLjkAJ94tzIqvopvWWoslVkZ4W8p8s2ej4hcBBMRAgAc
BQI9+tr/AhsDBAsHAwIDFQIDAxYCAQIeAQIXgAAKCRBPLNPYJ5PPLahAAKCagnmf
g/q4QePsPpYXUMR7QNXTnQCfTUK8lpH1QNMrJ3tZs+roFUq1xm6IRgQTEQIABgUC
QLLpPAAKCRArqCYCws6AmVIjAJ9pHD1aZvT97pmBN/+UqIUQDbdGIgCgpKP/ev/G
7sFYe/NKm5hQmPewj8GJARwEEwECAAYFAkCzC/gACgkQ1Vi8KhWXTrkllAf/WkBM
aDovrk1oagVyLpSrbmUmX4XqziOMuUC7A7fE/+nQKHwFb/2//qVsI+bO0wT2NVyv
hD0RFT+8duoaYZLVLlPR55TDBt+gizO2cOLpMWIqmu9nrqdzOnRwfUbG+6NBnUxm
TE9yqJfBmQ7OHMKC5E6SdPlO5RVJNhco3etD04KuvnMo7tyreRp/5HKG14ULUR+l
/cbS3Icph4C7RHXiHzw5B/D0mhiZB/GWOR3JGkBTU8uOfHPDXt4nZipidJkCCc96
DqdW/NLpwuROcnaini5AQZdMZ3KVPLlH3te/ykYElrPL4yBxv/cjKQfSmpCRadtx
AQLghR6zSmJfmlkqeIkBHAQTAQIABgUCQLMOagAKCRCxzJsGbzm2pIKjCADxWmW/
j1dYE6ufjQGNjdH0x/D6X3RyH4lnzVcOSsD0N7t3um2UQeX8/4U+C9IA1tbS7XMk
TxiIDOTlTGoqcOOOn9xvIVBTcQGFeNPtVlyPXzH9/qzavObp+OMEJf0yuv8jPXHZ
sEvdQt5K1oC0wpRH9tGPUrlxkd4Y9e8t0/QjFEfhMgdPbxQgTSvPL4GO003Q/tbZ
nGUNq1vSDBfJWHzKds6JuAQwAze5WkpYshGlG1qGloHSMgq7g+m8xbQkZzEOjpqz
```

```
Usx9o40J8MwoLhNV3xXgb2HKYV3Yvot6sgBebcgqflOh3GAn8V4Lcv9KzNq9tePG
1Mdt8zy+mbx4jqh/iQEcBBMBAgAGBQJAszFnAAoJEFKbo8RjARpiC4MIANo+t6lK
FZL7ih/5MVSEYtiX1Id/xugFysV9bnYmAMewXa7Rc5jEmF6z8mMLFx3c6QxgCgGp
oRQy2Au0LIhaqDuBfwB53a7bJytcqCidSoq4+qO83a2KsKPM1tIm/K2xFh3RTmIF
QeulU8uCVGRRBRNYiQ2YAVS87xpvifbWyXUJcj+7brDJ/QQfyq3vUZrrdtNDxPua
u0c047cZA61/leksemGrsr0Y8J+5QcmYMIYDBKp9M7m2pL9bcaN2EMGOhWMsQsmA
h6z+aJFiURD0eOUw4hqhWMamKlPwUQVNSyoPey7tOm9r3sZgZwBVYCadCdGYYWuz
3LLu9HdScv82Bi+JARwEEwECAAYFAkCzSEMACgkQT/FntkX/T8ZUgAgAilvvV9LU
QSahnidmtYt8mGz0fUhQEBM/3PCz9ra6DNhPqdnlIAZqPJMQFoIWktZdLRQCZxy/
DY9CIz+vAWLAhHbk2t3XrcLwIW1lAgpLiInUuOqnHrj/VgUAvw19xrddWIz7mwz3
HbmPU1pNzApLB3Q5m0+bferOoZK0tAzGVbpalXwSSrWAKgUseWgFToTjq7MhPZsv
24VAIL0whLnd+2ctHPaHlADsXQMNUxmt8CYkSMvVNeZoN4o+JGPbT/wetsHZuJmL
QXciGsvTtEXOuFsr4nioytGTDrK4WncvM3FjkqqekI7/SLLuDEtsb1WRqNLlD1m5
xjxZSxGlE366EIkBHAQTAQIABgUCQLOhfQAKCRCa8Fji3/gfy4oOB/9ggnMgICxK
UtYBfTSBEC6cEKgRoej5wXZDMGzWZVvVDhUwF5qv/OTATt+Onq/p8odfGxRQmSSN
kY1r4ks5igOg6KG6B/G7mh3yqZTVwiiOOVchx561OW8cza0gsBek7J3VOc3IcCs5
tQ9gip54usuK9cJPv8DQ42zFhsGhYPmqpBH/e+VWYLEba10MSgW/RWBlYvJLqS2L
EawS0S9YeC6ZCKruCdBxlieF/w1YZlYIaiXRqPayfGlxwKOym5PfNTk9WTK4yOvz
vntt35rhvK0VOmTvHZUlkZti4JG46sPHm/VNKQaypooUX+wnZ+O3wwSrMPGL9Ud6
zjH6m6cv8H5+iQEcBBMBAgAGBQJAtFWIAAoJECMDnpndGqL0uTkH/iTY4gjZ9Px5
Q7LgG+0ADehZzm+Awh8M0bRyUEAe+054p6qImCwRGe+FuAORXKXAk5I0Le416s3N
1COFarDpT0USda85hsmLKm3JDRweqxCG22tqw07B1C8NriNd5QUcsm5Biqp+i329
R18fOsKezVNzcPKXMPr7OEabvkLDxl6fsjRJyMUtXNiNZgDqGDfQbDoa0FJoB8qj
k52L3byROi0Sz4d0HrMzlv5j68mH4s4VVuS1QRVkpf7/eyAy/bjpTD8LMU37l08F
qH2EJVAGY80OeIxEkQnpx0H2SwWoI0/tzjIzJhmd39v9FOuJo7eVM0Jm3wWiVdm6
ve5yx4n7byiJARwEEwECAAYFAkC0pVQACgkQ7sMTGGbBry6bUwgAnVA37A2Q3hqa
16NkAVgkT0C0/eQ+vnoNYbF0wlxjwoS/Qfu9TuLPnxpo/Rf6CfVMumM+oryiFTOs
mxVI7jZTVOmiqIZb1XlRgDHZgrDjVl9kuj1hvCDh6Csz9R0iDoUk2aEruh42U/41
Rda9lBRS19YhbjzDIYkswPUczFzZMBYpaCP3tBDX91vLYVemaZvEH5ywWqwGGmac
0/+zWIAPiKmth15mUxEEYJqgbeQQqHAkLi8O7OmHNBilIrrtfxJ50oQaXV/SgDJI
LcMOUug7XA8gFJW9i9tGJ4qGcHK4AzCYYrzylzJNRO3Qb6vUhwsTdAxPIworLGK+
tF0KsfGO0IhGBBMRAgAGBQJAs1A7AAoJELtDm8wUsvfjvj8An0nOQT6vDhSRxtd9
AeSXn2YL9Fg7AJ0Tbkl7UkEVAOVB6a8rNKUzx7kYoIkBHAQTAQIABgUCQLnD0QAK
CRBRWr1fqVzK5u3iB/97mlSp1spnjX6QTpSL0pLY3RmoEG6DJgsJpw3F+hiRmM6i
khmSSQ/jtFWJjmKc+KtoM/HOwb/oLv1m+3/ISEwWtLkpe72zUPlu9hVqR4nojBTp
3Ht5iJtyxEpeaZY13pQ+T1YEnbwCrFD9qVEZDPmwtpo92fWq/RNXanQsfluPhagb
80DkKeo3Nx1zbLwY3i2sWSUk9nzuwyu+ObRzS14s/RN1EsZ45aQqAYr6T0wM/lAd
ubIKQIfXfAzAE5eVK6JI91vckT0nOT7hhgKVJCSnA1TLfSvsw8QEmDbOBze58oW9
mgu2Gx+HnllSfsZC/sQpoCxpk05EnYRpj6Xnbo/8iQEcBBMBAgAGBQJAww4sAAoJ
EH5cQ+a3aIYCXtcIAID2T+S6gH9QoC3YzKKydibBdw7Buw8s5wXOLvGwBZvqwqDo
q8qj9HFV3JP62THH+hs4Ei1S5OyjCQdz+sVwHIVGr2S7ETtYIHM9ILEvbxKvGgpU
KF91v9K4QIidatU3hWgbqMWcfU6d6uO2lnF1eHRj5RmY/wJZbpnKCtcbnNeKlVU6
oIon+k+EpqaL7AK91gZPeRfowIOuzs/eXM0NFt8wk1CBnbW8eqkhNt1Ld+wdNdeL
L0LmCSExLHUaAEAIHzizhn8nd/7rHkp0dt0Z2RULz96GyWQnvzQExVZ/TwzjaEER
1OpJZ4RRVwQUlL5seabdlen6ZUSoJ/p5ROGUsCuJARwEEwECAAYFAkDFTjMACgkQ
vkqD8L6ek+JByAgAvhMdhgUvb5guYTTT0XFmnFkzOhJgHCql9lr6tbpeCxSL3ekt
QONeLeri1cwKP24RtMiv+9c0BpPE37FkWGmmLSxGEZFILghNeB1oqTU84bX2wJtP
3KOvtAD6L3dwd7AZ8C9UkSz4BN/G65tmA1sR0EZ3/VGL54g2BluumqiHcCvI2Sgq
s+LpDdP6sIXuAFctvioWhHJGmJ6nLNtgzvjwEtRdOxPStiAiIYmWTwqmsptrMrVA
r0diXSuhypJZBKmi6osj+tSNkqfuIk8OL10hICl/2Yr6BxfC8yklR0LhgVNGV9sc
BHHoD0KrPG69MnPDafqiAogJBg1IkdKPY7nr14kBHAQTAQIABgUCQZ43YAAKCRCy
qy0garY05Z9TB/oDFaPDHv5wjz58pn7YKGZwP1MNR2wnxSgKzV552uR4PBk9cQ3R
4DPUn4WRytHbLkaBKFv/ufnY47S8+pgqbONqa8muCpPTBUPVf60KWcxqbWJOerRI
```

```
oWCW9LUMzz1eXYZ8Seku/z8Qj3drFdJrQperbu2e/kT5NnyvpxofStLMjhIAVcCx
5Krd+1GG/ECIOt2t4KGQmxXFqJRfbYoUPQSRGHEILJs3pGMgZkvT98jDBgVrUvaM
ZavyaAIBzgsG2c12uS0NiurDPX+H6RzR7pFgmqjqe1BzbEZtQZT1iIZo6wqu3JX0
B2YgnTAZN1gR3x8yGth/1cThYGIXy7VpSEkmiJwEEAECAAYFAkRTRMEACgkQdntI
q/8gahDYXwP9FFzYGPGLxvXzkX2XrIvKWGpSak5DAuKWtnIGF35rxuUdVNXL3MYs
ontnmeOF3Gsv15ihg6s44EqdY9lSYmSWqWENoDb482+L2TL4XO6mZU+g9V3I/6IB
DEdkUSTQ00P2cKSLhIk4wlz/fCW6PSBlN+hR8IFYidNCxyd9tH8ltqqIRgQQEQIA
BgUCRFM8FwAKCRAyKyKXH4ocQVbtAJ9u6TROe7eGMeKbFYLRdsq9h1vM0ACfeomw
IMtARwMczy8JNgYncTgkSKaJARwEEwECAAYFAkRlszoACgkQ86Tl1vEaQXFLwgf+
JnJSLSk4X1Ym9Kc+Ak3H9sPWUHCai2eQ6F5Nuxcby2l1oc1lD/hHR0fcl/PnKXb5
U7Dk2Y2L6IjpznYK7UNPsMtN4L4KbiHJImbfTsIWravlGbukqKPCa06qvdwTuuNk
6I/rGVAjLs7Eq5Pig6uaQxmgvU52/kGbPve/gfP8WC598FkabcL+rdqGKk2O/Kuj
65LPPlAShIDR0kR+tSM34HzhaMdAZSFKv+Xl1ekUsQP1LFUDQ0yxao/Ltotu0y/X
f6zYRxdVckMe9Z2osjCh602oE4yP7bmE2QxM4H6jEucZGY+HETuEIg2OhBYMEsT+
MrzyLc/L410oZVNGBksqB7QcSGlyb2tpIFNhdG8gPGhyc0ByaW5nLmdyLmpwPohe
BBMRAgAeBQI/NjP8AhsDBgsJCAcDAgMVAgMDFgIBAh4BAheAAAoJEE8s09gnk88t
uwMAnR65rFqhkPBpogVS2hkBCFvVX1LzAKCwtgpaYLqGJrCrUZwfHz2RQOgVL4hG
BBMRAgAGBQI/YhqdAAoJEMiGpCvVsvD7iw0AoJWnr7IQYBy6hCFX56yGIRUWmZ+R
AKC3j8EkR+m/9+awiCoiYeatigCw7ohGBBIRAgAGBQI/bSvNAAoJEBj1A4AkwngC
SSEAoOe4zoTpjUABdjwneqEWACMqwmZ0AKCPalZ55dBL0Sq0peJfnDc9KnksUYhG
BBIRAgAGBQI/bSvZAAoJECH5xbz3apv1fFcAoK4/sizJv/rZ+W1NglHt9tm14hyM
AKD/esdnQJtfwdF+5xJh1VUilzPP0ohGBBARAgAGBQJAtDMlAAoJEC+xeMfky635
ysIAniSKbYLQhy3dUnlvCUriOKwFfCTUAJ0XOyhV8fT2Shqs9O2FeX+oTcGBGohG
BBMRAgAGBQJAsuk8AAoJECuoJgLCzoCZwNcAn0sIddq2esx4P4xfWLYfvYsokZ+0
AKCcxkf4i/GlhSHxs0LT+BDKyWzpc4kBHAQTAQIABgUCQLML9wAKCRDVWLwqFZdO
uWsCCACX8pUlEb6bIbIyUqsYEBeY0oMwWdD+gRdjF7WzBnBoR3z5uGJJTFKws3Yd
mp2scXP/7xjrPhHGgDnMWj4Txm8vHQeL9AxyR3T+d6Pt8J7c9KGEtlhcYD5HWx6p
4LtlUv2zqxNBrfFBuRFMUO1kzF8tFwhsvPMVTtkciugdQbu7VGTVplowmHY8TmRN
YKjoEiY2WCWqhPeXQ4o3M0nHrv+PF9KTHhEAoesNDwHSgz4KFiTPaN2N6r1cxulu
atDu7eggfa8Ks1KT5YLCqZcuT+Y04zUWlrKBDVC1Akw6rmY6cy/dJjA2m6gq1vKs
4UYhpZN0oNnTPmIJrLca9fCA40pXiQEcBBMBAgAGBQJAsw5pAAoJELHMmwZvObak
/cIIANBoIezbWvzay1QUYePdjzHQPOMT4AlHGYOqZxv79pUcM5H0WuNnMQ6JSycO
uZVg+McmgN+tIvmTMfcbDvXJze3Yu7rY8U+BzBZ1dzAyXivxcjSuftGGAgBG+FF0
eEJyzfYwDF17ohF2dIazLKpapQhnH547/xeicwsqCD22a1RGbFB9urMX2g+mlBdD
6eu8NpeNn+v0uR5arBi3Icy0JClgmMYOhBpTYkGnuIxl8bz781Wg4qorJct+c3zL
PBTkF4W6ouOyn66kBVyfoijIlChf9RFPQc7Vy5yKHdn6p1eZdQ1kQ02LrEWQkzMt
Ot4cY+b1aTNCAhkg15QcKXaCyKeJARwEEwECAAYFAkCzMWcACgkQUpujxGMBGmJz
0wgAhseUPK4ge6iQcnyfSNV6uAMtFAw2Kh+Em4qMUiBLE1aURYiteS4iOqTqhYqX
9QNMXumVs7Koa0gQFn5NPhYYpqt32vn2+v0PXCldwbckWARZoTjHE960KjY/lJPG
gMimXzTf2RMayqRz2Itri1kfkD5Ws9NBFf8SHSjS4W7svceidxpAYAHsoEUCdnrr
KMvEvY8YEz1qkxzpnHd8yCR4v0wf2bNrSjnMQLijiRRqp31s03Qbiu1r4Xx8UO91
jqj4S8USTwk2gjPJavFrJ/0SaetxRfLQ9oq4O4RqFTxumcenlEdxkD1ewpWx9n3v
P/w8FZeAHhw9qpQrPKwXmf12YokBHAQTAQIABgUCQLNIQwAKCRBP8We2Rf9PxkHt
CACTPFGqKwdToKiRmoIrTNDB2h2v6ulCXCb0ZR3hJtbd7LMc0MEDBtwTcKBqInWY
8Pm5cRPHaBs4PUVHdd2yfNZ49hcTFioSeNXcLy1apUE2VHEHY/NxxyzQV3dlknAj
NMdzMClflact0XJ04XlxsUhUqy5f3ptyH8dkuUUzj+tCw7lCJ98VtebI1vvXHzj+
DI37b89zptJkHSjyVuIPe8qS9T820/a/4h1kprDG/U0xs/F1HoeclKa3yXVEOtp/
4ZumtyPq8eZF7hz3Qf6stb4m4YKR3ZnLXZJM30OpJ6KZgEBunBnmqhbRNm37XJbc
HAmAjsdff2l+FnnZ/FwgRqHGiQEcBBMBAgAGBQJAs6F9AAoJEJrwWOLf+B/LCdkI
AJ7jPDrvd+NvsJYXiqyHgkJRA46oRqOMeJeabQS9c3HJHSCMvxZ1JWRKmIVMQc7W
MMQ58OpN3jMgH/Qk03edO8olkgJa4cGdM7ESmR9QFsYJ9nO96CBK+D28h/HLgoT8
VsFLHMBZbXApqnTrn3DLzAHSdUG1AyEa/a10OizuA0NkP4gB5D0qRlWjD8OGRhRR
sVIwNmi+XT6/rnJnycWeglxLaq+L7BOUUbf/AmzjYSsT1s1G8DPfZsumo7Axf2mq
```

```
l0plpVkY10bmoEBV5unb+yDkQDcPz5R/4Jrs2BgFofz9GLdzSPW9toQzybst0DXT
5jhIhMGMpX+hbhInd561nZ2JARwEEwECAAYFAkC0VYcACgkQIwOemd0aovS8awf7
BZqwZSMurqtGbcpbOLmZ0ZNz4oSRXn09oSQeIU88qjYmHmEUS84SxmE77pokRdmj
FwxP72Ld92j7DsjfCrrhFYYZ+RKlylKQvmQ631jWM3YHJcUWxERWKgqpsakuhWbg
UlwagMUvNUvXJ2ZKUMf1kd5dBS1VUPheq4CUKyi5DaqM9C9bYIoi0NFHYb3nsXYe
1l8UhGEJiqdy2myBDujOIbUPT/JqN9MG71moCtP+ioe+0Eb6j5Zj4XzU1zT/Nnt6
rIsUBbuq6OnIb++p1gkryWJDheDvFQelvosZsMxHF7FFndleZ04FBUCHwcnoYLwc
AJpUstEj3gG2Dnro1iH1XYkBHAQTAQIABgUCQLSlUwAKCRDuwxMYZsGvLtcKB/9H
g8/vtnRmmuST4NXCI+CR1lMLILUcYZxTE0l6JvHghJchMfWuvFNWyAwdSOMplJtF
M/EII6XvGNUY4JwYNI1pPWPuJlKfUfTSjpTJCpL9VdmGrgABbP03akgg3sTM7yzU
jlMUMvbEzbfUwDkddxBk5kBSR+SdnJYNOWAsftiC9H/fDSLs2feh6Vw50K8H3Rlj
A3bfg/Ph7qMKncdJ+aXa6Ll22BXTUqq9Yv9Lg9ZF3Oa/lFeTLVn4J/4C9ODQOc/I
R5twLFuQcZTITj4305sF9k3e067BQjSaegAcmbPy2z5bz+b8RqKDGMx+12pmSzXC
6G/gRNAXv8ulxafP3cn9iEYEExECAAYFAkCzUDsACgkQu0ObzBSy9+N3ogCeKzZQ
67tklSSuK4gEmVZTyemmgN4AoLqKa0hsDnCRDMpl/E+5ThW6onE1iQEcBBMBAgAG
BQJAucPSAAoJEFFavV+pXMrmR1kH/jgAMsHoMZUAd/rJU0n0nnAPqqMQ3DdIOWSO
z/u2EkDADUb2Q/4UzzsrnbNvZvR2ci4XzEKII0UBYpVPbJeTmmLYBjlYT9C5+2yA
FJVUsbfP+7ctLXTvfMrODXUl8Ztd0KxZgbVYMC78GjDKHxLChz7fchFMJcza1fxw
RdKu17nbR4zUw1MzzwOccTbT6FMc/OXr8v5vLlltZFGlBazyz2EKnw1mcHIzwapR
wGgWjxuppm32mxUkkzgOQaxK2NHQLnJlaYDHhFK2JlpeqoXwnMGqWrCDGKUz4y4W
TnUkd/X8LXLqMSYhM+CGjQwdKiOb5nCz4vCYPTKV9aohBdPhljyJARwEEwECAAYF
AkDDDi0ACgkQflxD5rdohgJYqQf/Y9F+jLmoHMjSLXWgJWh9bW55JTt6DYofmbIE
x8KPD+ANmxfZ52YoLfzPif3WCC5HY+kBHz4d93dxscYg6SNIYQ8tZeUtUyaJL1rw
XDmqf42Xwx9Gz63p/drGixirohHCcZQKht1btZEyfjxrdsb2qGFQBgRgh14PVWCQ
TshVskbkvTyCb8lpqrzlwieFeqi773VKdY3+2+g5k39yuf/UYdDnprd4THt1W4Ty
jc8JQEMY8tgUqhibrkHO6uqfdaOcsGX4mo76ou7TnSDybg6IXqIcMnk+dhb4z16W
0oI0+zksTg8hCcY+azbsv9UJ6IodbTrnp0M3Zdm8QfHxvdeO0IkBHAQTAQIABgUC
QMVOMwAKCRC+SoPwvp6T4mHXB/43978B6YGrqi4NpR+dQ/ozbme2CuolEXGN6SMB
rBtNCh1mnek9W5+VmGk8B+0hPsoXSJJjq3AgUGgGO5oTbjl/RWZcdAUgdzgKLOVn
PqkHbcktQQmbMQ8qnaGcZKyIvSthaQdLtz52amh2HK4KYZrrwdcdd3UkJhRAcBUs
x+O98gntz2Q1wzsT+vV8qjLNR0m2OulzDzdcUr2spLueLSs+JBOBDP8IbsfIl/n1
ZLEZZe2HlQvTqlD2dk54ecbD/Dls7Bxsi+HN+g6Ync/PjkH18DDkCdrY5ynGiyX2
UFUXB01j46Al/dkVbsC1rmhMP2GBNsp4RAKaoYC8tTv9DVKsiQEcBBMBAgAGBQJB
njdgAAoJELKrLSBqtjTlIOQH/2g3UvCc4NJrD7cS6NcX9uN3MUrKpWuLaCMAMp1M
iFkYnWZYeohijSLL44A8ysfNhBsOi4/qxHvucpADrLwCMiQG2ZLlunjztjWHf/z3
RSPXNiPqxPLBOxNYUXOWisjrH56rNJfgkWxmeOZxLaypR0WU47FnsmBiI6F667XC
iuy7OGVWM8WuZxBPE9X58eFxQW3fF/xid6s4B+bblK78W5/BEBWFyTy0qs/cFAt6
ygEocUWfCAFeRlozOUqq7VxTqcuNT7VKmegNcx9nn8GjJm8qH04OGh7YhdlvXSVJ
8kNokVhI8aReYCh/fTngo+fnTwnSQFqCH4+YI1Ez3dHOWAyInAQQAQIABgUCRFNE
wQAKCRB2e0ir/yBqEOPgA/wO7j3Mhk4OqxHxHMksKraD5eI8AE9wTzg1wPvi7v1H
LpBRcnAYk00rIo4SCdfW0NnDftAR9ICMRZLmKpFdIUyt0vBe7Y0LN0F88CM+vc9W
TBaLMwGW+4TCx9JNXfkIQW4/qjyLLjrpWz7i2RhB/BBsPaw6GyMIjRXgmYh9huwx
gIhGBBARAgAGBQJEUzwYAAoJEDIrIpcfihxBjz4AnRNvgo0gvLWZ8fMAqOqbue1B
cWGuAKDF0vOWJKmYYPR23KFOqQHtMjXh+okBHAQTAQIABgUCRGWzOgAKCRDzpOXW
8RpBcXTlCACrJgWCbcSrevmj8o4wGkB04vu9nS8BfTHPRrSGsWLzMddYc22qCIIE
e7C4e/x9FwKlgKgXTxWCny9sHZRV2GxDNbQZ+J4FhYbN+OhdJgZ8ktQBugIwL6aW
sS/iNxxNwrmLxhCdP6QBs/4UjwUgT+D9+WPFeWPH9+TLYKmgARovDGfKN5o+1pNm
tGSR1dnCO/xJFEBIJsQP0+f3/eynveKrM+xYe/oQl4UiwO3jSJ9cDXhb4k0PvUHj
cTtKSYFlBOqJGIMyRlzC37Etfp0EA28HK9vkUALBYg51I9BBFlWNNDUSKoh5iEVi
VXpKH1YycZtB1xT6sovICcoXW/kFT892tB1IaXJva2kgU2F0byA8aHJzQEZyZWVC
U0Qub3JnPohXBBMRAgAXBQI7JiyzBQsHCgMEAxUDAgMWAgECF4AACgkQTyzT2CeT
zy1mDwCfXSsWEkIoJrS19y8BEHHwmvxr7YMAoNrAkAELLhNB4m1IVFDMfvbsYPpv
iEYEExECAAYFAj9iGpoACgkQyIakK9Wy8PvDdQCeIxayh4kylfj5i+ORa7rlLq/y
```

```
ezAAn00i90m9s9IAsVU+acpeV8Vi0gHmiEYEExECAAYFAj9h5W0ACgkQ2MoxcVug
UsPIYACfSPsTdSxiQSHgpRKbDulDPvFvfygAoKuzef2rOiknp93cmLIDR9CRntJE
iEYEEhECAAYFAj9n+NcACgkQ7jxNu/47Wc3/7QCeIqFMWARZdzIS7qcxdOVBvMJs
mH0AnRzgsS8SE/8QCjVpc1fv619MUmIfiEYEEhECAAYFAj9tK80ACgkQGPUDgCTC
eAJyUACfYcR3Rw3VUiaBoMMdHe9q5UipEVQAn1v8ZYhuxn+RvGLzwZohs367QBmS
iEYEEhECAAYFAj9tK9kACgkQIfnFvPdqm/W4cgCgo1ldHQKTfSWRryWPkC2771hh
IEEAn1ks/cfd+C/bxonsxhQnkNy5K1L5iEYEEBECAAYFAkC0MyUACgkQL7F4x+TL
rfmsqwCfbM/TTE0E4ZIGU0Yez0m5fkumEHYAnA0vBeyhDdDZne1NDym1Yy1/S6jG
iEYEExECAAYFAkCy6TwACgkQK6gmAsLOgJnGRwCggMJGYjtsW2APIEdivzPBRCv8
HbUAn2/a0c4HydmE/KI0xPa+wRWRAE5giQEcBBMBAgAGBQJAswv4AAoJENVYvCoV
l0655vsH/3ckAfYuOCsiQr27S6lc6RP6XctvSDs6cXqFOVGargOkoNy4k17uFHqp
8DYMcJDEIY1S7S9up1g6jjdKEHlhNWQvQn2P6Rf17EquvamlTBrPqieA1MyEvsw4
/GD6Is428oC4oWifDCl/dflLrN1DCjhh12HUqMO9x3Z2jV9rwpvgx8JkDuLf11jn
8flvmYwQ6tTc4MzKKvnSKqGR2UfRCRpBlEeItGuWkUXbu5pzzCuEr6HPKlrKPWTn
jmZPDzYu9Lo//YaObSfKtXWnrI4raKhX6OpZLe+gQ7Y08As8WdgF1IYxlpQW3SYC
75I5OOWShdkREh7qh2yF1x/z5RKYPumJARwEEwECAAYFAkCzDmoACgkQscybBm85
tqRAcgf8COuziKPRIOVtb1Qcj/5lwL/9cfUVsTjKZvohC3Trjl3HARvhSepIBubC
TnytN71KrNnbNeOcn9cGYB5pPQa4LrQrsLWEckTjxyFWtlHEY/DxFyDS5cxQ18MN
ffBh4lfnM97JJJZcw8I6Yyf/HuR2V21D8++GzzsiZh0Joidc+TvQ/BnnQnZOT8pq
bEGj8V3BRZs42bK30iSSMa7ps4aqmn+T7OzWGummf6HKWudSpYkBmF4pRRMu29gm
Vi4Ogs4LF4A17xBlVVSTuX1oKb1KiOU0ZktAorvej6cRdRJx23r26y0QsE72nUdq
XGOH81NYMCUKwwb54/qM8by24uS0HYkBHAQTAQIABgUCQLMxZwAKCRBSm6PEYwEa
Yg6FCACu5aJxR8766QB+f4gt3IaYgXuEH2oowL9wdQd1CdmkXyrvR3yo4wYCpKMR
hp87p264S1w3PKQtgTKtAOqSWIkk/mPXWQt9NceNT9IuzTGdkwUVxRj5o7K78COl
6OUwPZeo/4aYLzuPQWBw1t10+UXcEhgBzSmm8maLETdNyJuQ+vCs32ln/uPq+Ka3
/K2R//yfFk64yGQJnpCRoIZyrBJ/xRXYRoHwYwLblKDE1bmkLyFBc895CZldomLT
Ocqkoqd95ZrxUDUYCLnl8wjFxU6zoRgfv60NKnanVXnZwQh177Zvx17bUrynrxQT
nDGWoS+JZS78jgFG64BQdrkcHmgAiQEcBBMBAgAGBQJAs0hDAAoJEE/xZ7ZF/0/G
a7IH/j71C2OYVWrl7Qjv9GNqZrLM1dCzwjNPNWmifcC++khgdMSd1FKGxj+khrIj
VNJU+jTXDHkmT5FSUFs4OWHfdlQUbxU3TRgDuAn0JZKFUQMTBqZoPZmdQEGmoGmb
aD0pijtvoX7n5itI8ZGNgwTEEy74x+2iEesfP4UPWTmLrTaHpttNQQsIbAUPu9L1
xgoHv+iGdBE0onfV751znTlOs3Ih1g7cHe1sDHoAsMYdCPWlezHb5Ww3RjedQ1Sx
l1uMSB/vWPcqmXxhvDkh3d7b9RyYxDw2KzaabbPc/zFQSKUDEfoqojG6mAxaJwvp
nJ+FlayzEyayQmubwM18ASQhGp2JARwEEwECAAYFAkCzoX0ACgkQmvBY4t/4H8ul
Nwf+JkrvpXazK4gxVcUWeEL/5u60JoMj23NAfeQO26lEmyZ/L/rlKsfLk6Ac9Y6Q
pueDYAf36DsB1wJXopwJdnDre8AUSgWNxHNt2GbSgImZKVvX53xYNCnXkpSW8z8Q
JxA9kQJGgGKSt1nqC5Rsq9n5SUUQh1oRveH4mfHZ0yfRQk20DHml9cXp7CsViRQM
q8T5JYlQQA+AWm6pQNg3LkQO2ruKbpRh5L5B/xUc+gNhOza7ICME7CztnuwG/hMw
l7tbOmBYu9GfTjt/xfbZT91YupO7dBXf56ICxImY5vMgXnf1nOe5aBgJvJYLJxjb
Vo/SBUnhpPSE6UgxdlNotLT/TokBHAQTAQIABgUCQLRViAAKCRAjA56Z3Rqi9PSh
B/9FFEiv5NWbOXwIi7nJK9qaOuGrL6L49G4nuBGrLBhi3EJBqZzYUgWXZj7L0Qtz
6+wd9SGLfV9ffmFfTj7da015BvIlnULrHMPZF0l9sa0BfXnxFXLAvv5h1CnPYrai
dIDxOONUhzp4Gl+UzqMmfMBDR7ZKWKf7CeC2TBhEktSR7/RUsfNS9aZ+r5KM9743
IFaNstsAZ2NLt8R6GBN3i8QRMdkxytd7TRaX1pn6/6EcZa/ZePit994PkoRCQlWc
mZS6ehMCA2Uy90/Kl4VN6OxxvXwVSdsZYnKXeI5bdyKCZjitD81jW1UZhKEGRxKR
g+keF6Yl9Djm5BEGWulpHyr4iQEcBBMBAgAGBQJAtKVUAAoJEO7DExhmwa8u7aQI
ALHQuLoO90nWXSfrLEV7x4CthxxZdT9R4zIY3OafwksGiHl+2tWacr1M+DMyfMuK
BV1RidCb0s7Zu7zPekF6EqsCCjKRYmmURhxDdz+Dq1eiKw2JqHTULcZarcvNquZU
ouTujOpzwHOu68hCjkAmYEOSyCWqCjZer5Q8V/wY6SLS8VzNIEHqtPoWiRguynne
7HmqlqpB1fk3oDnWPQC+QtG2aIOE6ncopC/qO92FFN5nsj7fne6wEOLd/Z+MG2z3
vi3ihLcgHGMDL/9YEKWg66EsNlqj1Mzc4iTSyMqA5ObBaQvTTjzyRFroOKCA4505
CxPTbaE9pVdsU4Be0KyufN2IRgQTEQIABgUCQLNQOwAKCRC7Q5vMFLL344nyAJ0T
MP0JJQoGpZc07KEZtmiO+UxjyACeI9jRHXy0eDdp2iayXnyJgrKSo/OJARwEEwEC
```

```
AAYFAkC5w9IACgkQUVq9X6lcyuZl4AgAm8uRbaDUftlsjkO529AeEujE82DP/TFX
hRywah+9NjvB5JR1JCoTonF7znJcqXlOmSZ860drE0We9kULY/AxsZ9SN33SYM4d
unpZAxwuo1TQEkckY/EzPRmulH44ImVxgQnLBtVjygAghMAJ+qHZZiXA+UB0kq0x
3ubqzKBcVtrXzqPIE2AKIutvz6zfGvkzo+Hx4FHTxUk+VLZAGtkUo7mMoFLZJPuc
V20cxvXJwiBYpfPI+jK/4FOeV99cfuYMbozdXk7opIpinHBR6M8RfQr46e0sykl2
9UDzoOd708jcXGTfcg+tWgvzGtGcJ9eTMNJHDOoSzSY2MY7Mc0m7kokBHAQTAQIA
BgUCQMMOLQAKCRB+XEPmt2iGAny7B/oDhlzN55rVk9xeyTdhAyNxmfuRZA7ZH1J3
Ys/z+qneEqL77uBIDiGr7KnOTq4Ld7l5Q0pLIIfDdNm6bPOVz0Xc27zGfwJBTXQw
8rxiwrh2O8Ok9yVZ2PyJ50E8pE7mO5FAwgV/2HEHSGh4q3o1aH9l/PIsYyegBY0O
DbypH8asLglKsklymRA/G+vBLnzKEJbhqPF1VTzjNracNOPAKkEO/lSMcmby8+oL
wHc9gX4TjIA5HJdlOtWrIEUMLAztKGISARQXlD4H9MBk6UMrk3ExVxBsgUgzNjfi
vJpHm2rU+hZ7GHTb5HC+wra7fjyEhtNOC3TafyIKTLFVd197t622iQEcBBMBAgAG
BQJAxU4zAAoJEL5Kg/C+npPig1YIALiDlzAtiwpQfHFK2wRQmxSsCnrQI6Oi1Z/J
LkWALKd+0Yz3hOujwKF3s0PN151oZx2NhZPwJYPSGAAsstPxifbwjb+KOfZatVSm
LxSbmGzHjjqMzn9CItuTIs3ZI+ysMVJziAFkNevje0Bggbq1w//qgLxk2kGpF+LD
Tu4i3VMQiO6A1rbq2vDDs8TDoPChaz5L/o+gKYwUxUTnvVqPbjwO03OsHZu+UPQR
ObkNj8+vH0LJA8fT0htmkOXeDGT1eJDP0M3fWudH1cLicwmh8hZ2pacz+CjB3ckI
URFvcJiwxpwByDxR0KR3S10mXaCQKfph9OjO9Res5w+LL1cW5f6JARwEEwECAAYF
AkGeN2AACgkQsqstIGq2NOUEFgf+MV+B4pahVF0JM9ElrnxZPGVzfIYfA/RqOtyw
ahRXZeq7Uqsz35mgXntE+9+UJ48SPNGCmRqCzVRuEfF9MdBHWXmUpYVmc5gVqkTK
DhMci7MmdyCFuTbE3YIHOTkFdTZGF8cQVLATD4H6ENO1AXdOxWRd/IyRNAgIgx62
I0osvv2xRIPDfhJv19YvqNWVL4wPJVkI58O/4/eYPMK3cDhEjxng27vzkXMo24Ee
141EMZnJFHHwd/ieurvcw3rQiaqjKfRgzOEKjmWNtlc7pPK+bZyYtCd7u4EE2zi/
j/CV/rkR5Tg3Ag42QSqSqDMOr82rGeGe+Mmjf4a0WDqPoYCeRIicBBABAgAGBQJE
U0TBAAoJEHZ7SKv/IGoQdrsD/0TcyXCxR6EUNQ1h/ZS7x2Ga2IU/QKp4mLj8OGkO
qF+rpDG21Podu9dO0pRItk1YINod38Ijbz1gtDDvwCcx+WLABNT6IfNltVWjazOL
VaTDqSoFqyaQdHteK5ZVz5UZj0XATMty9mk6uZkuE1xvM/Gg+u6U4tUv2NByaPuS
StH9iEYEEBECAAYFAkRTPBgACgkQMisilx+KHEF09wCcCCVbk5pvvDBL9MLuyLw0
GPFDHxwAn1spdU6l+9Wbt+4j61deDkpVmnSiiQEcBBMBAgAGBQJEZbM6AAoJEPOk
5dbxGkFx+iEH/RCU9GEyJ3N8mPf+6ajI+e8LtmseOgKonvbOZMR1zEx30cHdulCV
6E0AW8oHUDC2bFTF5AQn0HeUl8XpQwVD3AqmcKGnPKfCJtrqqwqNBjUg7Wmjc1WO
4LgHbG5nY3OJyzAMU0y1uR8hbrsuZ12qtBuW9C7dOKMkB/ZmX2w3F7PQ9a/WSWTj
tprSCFHvfeOFTbhyhV8hoyDq3AlACAoEmcStxTwVlfC7Gh2+ATkiDBUCA8niLwZJ
9WO2PV15xk/VxnmbR3tf79GpTwABUlBiYD27KqLejMgCgWXngL7dpRVyk2RUlMDl
y40DyA0WFUR4N/ZC4Mb8TctIdrcF2k0tMrKInAQTAQIABgUCRu7AigAKCRDlFSgl
MxzaXbidA/4qD+02PQbao38Q/ZRz0T77emKbCUv8cvufbGP0DAMX3FDDN0mA3Qv0
KH0WxIH0vItbbIyc9/6gF02O7wpWC9qFRvaaRl73ghMYAA3jyoZy16muBRvC5HFl
0GDfc1D+opROv9KiDA9xDKRCrJ1GgkXxVsds+J7n+QeN/ZduQBV+SYhGBBIRAgAG
BQI/bSvNAAoJEBj1A4AkwngCSSEAoOe4zoTpjUABdjwneqEWACMqwmZ0AKCPalZ5
5dBL0Sq0peJfnDc9KnksUYhGBBIRAgAGBQI/bSvZAAoJECH5xbz3apv1fFcAoK4/
sizJv/rZ+W1NglHt9tm14hyMAKD/esdnQJtfwdF+5xJh1VUilzPP0ohGBBMRAgAG
BQI/YhqdAAoJEMiGpCvVsvD7iw0AoJWnr7IQYBy6hCFX56yGIRUWmZ+RAKC3j8Ek
R+m/9+awiCoiYeatigCw7ohcBBMRAgAcBQI9+trCAhsDBAsHAwIDFQIDAxYCAQIe
AQIXgAAKCRBPLNPYJ5PPLeI1AJ0bnQFyT8fgHUPBe9kZ3BZWHMgo/wCfcZ09QeF8
A/OUMJ0pMFh53CQN0F6IXgQTEQIAHgUCPzYz/AIbAwYLCQgHAwIDFQIDAxYCAQIe
AQIXgAAKCRBPLNPYJ5PPLbsDAJ0euaxaoZDwaaIFUtoZAQhb1V9S8wCgsLYKWmC6
hiawq1GcHx89kUDoFS+0IEhpcm9raSBTYXRvIDxocnNAanAuRnJlZUJTRC5vcmc+
iFwEExECABwFAj362qoCGwMECwcDAgMVAgMDFgIBAh4BAheAAAoJEE8s09gnk88t
Ij0An1tD6abQ1aLuGYXR8m0rt9qkfjOgAJ4jp2WzHiHLAsVePbFE6bBuM8sXcIhG
BBMRAgAGBQI/YhqdAAoJEMiGpCvVsvD7RfQAoIv5/Cc4sruIPLyqE8h0sQeeux5t
AKDq7tRPoeqOInHw2F7ypBetJjAld4hGBBMRAgAGBQI/YeVwAAoJENjKMXFboFLD
G+4AoOlXdJgw1opzDTdppiJojAKfzI+IAKCu3DEXIMqTt1pf1itaLuaDNMHr8ohG
BBIRAgAGBQI/Z/jXAAoJEO48Tbv+O1nNptwAmwUs2/RwDX31LUkgHNrEHuBD2W8O
```

```
AKCodomFtLRRcA2w3nx0NbSY6JHvbohGBBIRAgAGBQI/bSvNAAoJEBj1A4AkwngC
CwgAoJS0hQn6ZwveW5/uiSGGuKuGIcuoAKC2jTOao6vSVkPHU71a35Tc3DuqlIhG
BBIRAgAGBQI/bSvZAAoJECH5xbz3apv1pQoAnipPFhky+v2Fs8PlLhfZsVTuOIzs
AJ9i2Thd/nJhPucYKpSZyF/KlZ0S94hGBBARAgAGBQJAtDMmAAoJEC+xeMfky635
ntMAn2U8DaTQSY6VHtlGDOfH6EqyTr/5AJ999r+MuuzeLl2IkKNDXiqfIq7+aYhG
BBMRAgAGBQJAsuk8AAoJECuoJgLCzoCZUYIAoIW9WfiK9ja5C9mNOY5T3PTFP2UL
AJ4lwuFE29VzS9ogVxMA4/St7Rt/BYkBHAQTAQIABgUCQLML+QAKCRDVWLwqFZdO
uWxbCADMmWpxfqiqhg1SOQ+7dwUDHNoTDKjacS7uiXaS4+mw8Uh8y9i3dD6/C7xn
mcofaQggr4EX/I5Td6gZ9+MvGAh4MrpzqA7SNp7TMd6cZR40O7NOid9XOywa3Oqf
eQc46SwHn3EJvP0ka4U6w+tfwldJyA3ImhvlXP5R1EhX5xiWP37eof0ySr62cVJq
4EOEYQ3wV/Q0kiigPo1hmCcT3t9tCeOEVl3Mg5w84z3mQjTVZKPvjfnHcRTkgNYB
7jgzRmHhMiktSEc84yTxBIcjMbcvPdCaEbWD49XRmi7NlvKbc8T3gNfiR3EBvEBK
8RnlR6QqujNYD8Ik7OddeWcMc+ixiQEcBBMBAgAGBQJAsw5sAAoJELHMmwZvObak
GXsIAOnueRfI7umULV3xy9kWgQL4LXl1mWn3/MGkk9w2JeK7lW9i1w6VOuAw6e81
nz/WFljaBMJVLLx1vzAXCUFyscIgIkklH562/92GdykRkY0flUdFHfsXgZP3PJLT
apWrjxh7bTXd7cUmDN3ndgi9tWVUBSc9zW78z4Bci2zoWVIBw6DtcG/eVRjVjwDq
slOUNKHQ5ntbGEcBeCmE7GDQBhRtKT0ywM4oVNTvn5fkqT7hCcxe+GI4yCr3+Res
UM9xVi3M54Pl220jlSLAzFeCMueroikggwVL3lNmyJ+tf4Ii91DuVng8DtAAk/Ra
gtiau1Yll3Qk22iWmKYh0pMxM72JARwEEwECAAYFAkCzMWcACgkQUpujxGMBGmIF
SggAudyQkBlndxZRccTdN/nmzS74J2h1wWxIbNC/FvfV5wZHn4ZFYW9IVsjGqlQL
IifCO9SRJTIt14kvOQG5vh+2wSL8oPH355FU2ZafBUkV/q6304QZz8YANuzwAx+h
PZA7VTZ97ZKBH+BvrjyV8NGkCB/WtJrTvA+XFPMP1HC92m3Na2/q5f8tmuCShm8w
FsVj9JdrMROQYFOoTpZIdksk9wADwydJnzqIug7FiJleexYKu7C8Jv3/khvS2h+S
3PLv1BYq4jL3I7ojntsanI51RCX2p8iT8vCLlpNTTR0Rk3GEVIZNGKftWmg9edgi
50KTlrwb5vf2OlrHBDGiqZPu04kBHAQTAQIABgUCQLNIRAAKCRBP8We2Rf9PxlH+
B/44M6S2DJ4kQdT2o1rk8MvkjC3toDBC2meqhoZmXT/s/9rumKUeC9KrWI9AzjXj
UolX1m20hHw9OK+eWQpsa9Xj9HvX26DsVqb7fYsay+LN4opGEipJsFCAr9Iv+Bmq
bRZPvtixF2T2TvOfbAxQQzY7eXPcTjLFKJ47o63eFvG8uuMZ/e2EKgoX6R7jbIMN
ADcr6PB22Cw/t9xBCOWErtHu6wQXe+pH0fbHDsc0clUsUUDGk+yLNMi7oxoRz82m
vi7yqVTb5fJlSGxi21Nu/a7m5JUnSvdmCSL4LRurI7UXW12xSdshsCpYwOD2uUZ8
x7Y1PpnEWyl5Npv4Btskj6jSiQEcBBMBAgAGBQJAs6F9AAoJEJrwWOLf+B/LrboH
/1Y75spoeHIWtSC13BzFQjhwHRK/ufEYctQkP/2w7mmPcIVHxDucOlYqaWraZ8ia
PmDq/uEWgYeOqfCvXVWi3/FU4+15EKKUCXEyBurMFSDFVuCnVmPW3Qfi6SsyaHuQ
9HTDWYUEcnfjSaxglN1XPQusnE+ADhLIHkNeY+Cj6fW4JFPMjmAqEOKtRCtiGPVF
wHLxZNaDqK2U30aJib9p5nvV9q6K70hzT47quXdmhvDu5ZkOheus+X1zUXZ/KfvF
TYK3sduzyIaeiQEDiikzIDq8L3N5tjA0wvOG1UgMj/IyJOUjyqp5uetpcJYcfD1X
vdWOr4g1bFJY/RGfw9NpWFqJARwEEwECAAYFAkC0VYgACgkQIwOemd0aovTBPwf/
aYOZsy/AvzOKronA5lG+T3xnE13TYkq7KtJvExzrMqKFX358KsVtjOFPoDEZRqFC
owvYID0/amulmIZIPtLKgezq3a8BMYfgvyYTef5H+NCqH5g+YvMJO4cw1Lsnj0e3
12ZKCjYs5aPosiMsmJQ1bz5fAABwCaPC4fdGk1rM3tHj1edQOdJo80wFUYd5y7ez
vzQcXDUnspxTipYWu9vc+fDI+7+YsjKzRhm4WhZzEyudeYi8cAw0PBTkTMNUFI1Y
2xlSjYdRsKqfR7gUBxvz+xXoCAqXhdfkG5o53GRRFyo4H1a1Hlw6DaJ0zC0ogYwo
nMS+TIIoZdVD0vVG0QyHeIkBHAQTAQIABgUCQLSlVAAKCRDuwxMYZsGvLv6FCACA
XCmDrA+ksBjcEQ2Y2+324bQxURRFFNhktYHlaYglSAMB+5jg11pvmRB96pk6UqX3
4I6qmcF6s2X0bdpatuT4P6MHffKwCeHF/nWqRGxdW14jUCY4VRzyMaWInivS1r3m
jiL62m2Ox3ptiG02x/3CnEHpVk9/Cs1kKyWq2qbassxcH8xvokK0Z33DiMHcgyBM
CCjHQqRjn/xPnovEsacneiTYAs08a/3Ryj1W27wRLDpuRbfAec/6+qRuLxaPO0Ca
KHRO8UlSSnJEL40eNieOzmiYiBwQBTTyCytb2PJDhWFmCidwbnpQUeefULZt5dTN
CMAh37MKNvceO0cNsMXDiEYEExECAAYFAkCzUDsACgkQu0ObzBSy9+PZGQCfXHCr
bK5d+bRanAtaL3vOcz5ltaAAoIVKWSJGJwYOe77vxu8XZHM5hAAxiQEcBBMBAgAG
BQJAucPSAAoJEFFavV+pXMrmMDwIAJtluMCa0RFikdHXPExmcOtrdTX7UfVY97PE
m9YPPXFll8Rbjjgt8I+QYynnOBRXJNxF3wy7kVBaYuvKA6zf8t3uvthvcJghk9ij
wwHAXvQtjgSbp41MZA2SiMh0D96Lo4AwHi7lbo0zC95ZlOEiUS4JCAVXMqiJK1tr
```

```
BRhYMnH4G9CfyX0yujuG4oqWXSmwlsVR+ZrtKZ/AQwrpaaJOHxGA4T1QDradQ+95
4IzNR/k+lpwZBT37RSwUd5Hz3u4z7cnpWyzoS76MpQYRopVnGqGWZqqneGB1sShn
JEYqUcTtrosweSA4PRRc6JCdPYpyJfln9jYj107txYciHUn9PlCJARwEEwECAAYF
AkDDDi4ACgkQflxD5rdohgKeCAf/azHwfzzBo92GxjtzBEdZtxK/skpljbYiTpKs
kSpEJneAbjEi7rZz2knPF8KchfSaQI2QB7S1Jv56ShRaRgSr5IGNdQiG/SbBGjRT
3qZHbww7lv2r23g5I0ijQlIYous2WsbizCDqb5dOzEj/+nQLmquK2bBaLsfCNm0p
dhnqghPxgROy+CUHwEr/o+ZwPOsuK5/Lbg9KX1dCkmWcVhfttXEclv/GFL8paoFr
lXzfJTB6UtKtBluuUV//jK9mw327zjKOQ3r4AjXrfg2YHfVSL9fFb4O0pA5uJDXa
Ec+lmyOgk2DFDGjps05ec312+jOcB2cw38uxZtYkk1rI2twbxokBHAQTAQIABgUC
QMVOMwAKCRC+SoPwvp6T4skQB/9mCeyPVKWtafa4AxYOwWsFl+hk+T2JLyKDbkrj
sfEh1IcCJdaZgasJEbfqevAHtExaZsYU22mgHycQ6Yl+jrwxyzCjOctqHwfb+/hh
MwsTxUCMvCp8FJ9ndgDjYE9MSH5WHnh4R3pwEV6MIotemsVZXldjTMg3EzY93yaG
0aFHzxzteDj1VxaZ+qjfo9DFdkq4XUwVsgmoUYYJKGcPkQR9gi247Tzmsttp9Mvk
g98f56Il89HTLdsSxtet6uiCMFksOrh+939XSi2GIvJVq2sj5oJJ7E+5yqCIUCuz
V41ZfPiS5/4iEyh4YiI3gEujPXiDXDT79Oj/u+rPA95v2l4xiQEcBBMBAgAGBQJB
njdgAAoJELKrLSBqtjTlap4H/AyB7J/KIhmZDpP+6/a3X2liYfhO5sHf86FORHJQ
zQj7EXzTc2Q2C2pOqYTdSOwbODN2gSQJnKDPq7kTCgUuUv1DNIEK3qKotiQTpHsT
WQzBOKL1Cq3fO+9bClKjbokipjSNhV2z0VnvYykg2EoZpjmNZPAmw0I4KrZNfqIB
9tSpz78DfjJHTXrRSELDEuh0yYOQjumkwVxuV3kdlxEkUrrjix6B/dN4cUJ/Ar5s
0Y/W6TXDYWxcrnlkY84gr6WicgbhV9MYdnpt+0lDMAb1wxSzccatSjulV8/mD/Jn
ddg+ualamRz3BZwBJlTRO8f7c/9nQg5zE50z2sBJpYOxz/qInAQQAQIABgUCRFNE
wQAKCRB2e0ir/yBqEPZnBACakBBOYfKTIyBL1g3VXqT4ae0Dis8wNMBAJVe2ahol
J7NBNVFm35PA3X/cS1EQzNO21Tcg7M8NUM5/+PkFdl6aKS6BjIAgvQZx7iRkCrA3
AqVoAq6WwzC0puGxUkL7bFKYbcZRV1vwryBlwvZxfRIIfBx+jfCNR0F68mZ9Ww5h
+4hGBBARAgAGBQJEUzwYAAoJEDIrIpcfihxBTI8AoK76Vc37Lw49zC4O0aIxeb1y
KAWAAKDW4Uhs9ttQco2tEnyw97qb8JBxUokBHAQTAQIABgUCRGWzOwAKCRDzpOXW
8RpBcX6tB/9l0DUJEGSCObxy/IB3LM4YAJ4Z6MxLgn+obFusLpbZgpgrzELH1pdG
QCUcrwwECjMm22YR+NRMd7KdpXj0uRZNXynCzLxAXELjGSEbe6CPFl5DB1bPg9OW
6Syb73gAMtPW+k/0Jsgk2NKpE2V9hi2vTL3j+e6Yvow7wERS7xo8lRHtgh2rgS8S
gGT8/axdauAsM8hL5jHoKeElF2SH1QhLQM5zCTirVWJYUIlLGBgX3yBo1DCYmjex
M13Hem8nbGwS7hj8ExbdZ9cRLMEfv6N6P0HrY5MGQwpsxYpPAFhR3JoVVhKB6TNo
2IqNUqV8qOHeXeaugOL9mZcCmxXdO8BotChIaXJva2kgU2F0byA8aHJzQHZsc2ku
ZWUubm9kYS50dXMuYWMuanA+iFwEExECABwFAj362tYCGwMECwcDAgMVAgMDFgIB
Ah4BAheAAAoJEE8s09gnk88tr0gAmgPTcwvJZaA/4SYnE+HVILxetQqQAKCxmpW4
bQSq9DTKA7nejDmcOqdovohGBBMRAgAGBQI/YhqdAAoJEMiGpCvVsvD7510An0Of
xT7kWHpclD5MFE3KzjFkVZDgAKCBHQVV3WzjTAXxBtiNRfnz67YDLohGBBIRAgAG
BQI/bSvNAAoJEBj1A4AkwngCwOUAn04M49o7Z35zn7lyHHeIlNFhfzYUAJ9Vphb2
8yW7BYrx3C5RDQ264MYjaIhGBBIRAgAGBQI/bSvZAAoJECH5xbz3apv1QxAAn0AO
XJ9+nxcBPGnvNVVLwdEaFPPaAKDzo/Ua9U0PPNnZJ12o99EuWZvQC4hGBBARAgAG
BQJAtDMmAAoJEC+xeMfky635B3gAniwJbk2KZpYfwy6UROun5HlE7fSRAJwIqTU3
RVy31GjmVwc2j0M4vWdKvohGBBMRAgAGBQJAsuk8AAoJECuoJgLCzoCZyUQAn0pU
l1H/a+uKsHxS3LG4IPPCyPRUAKCPIXNBEvvKscEPE6z2+1n344+nZIkBHAQTAQIA
BgUCQLML+QAKCRDVWLwqFZdOudGvCADiFLQEdZcvx89ZKS9uEcEQmeAFPkNUOo/n
n4qqhe4pwjW2xH1VBtJmWFjW0U7Lz9kaNlTUVpDm4cM4ue+2aBLff4+gxeUci4Pc
oK1tBHHXtTc5QwW/40Bv5LU83RglRT13yMIEQNuIVWmlUmCm4A2HXCyLC2M3EN46
wZU4krGLdkwfZUM2fRmfLBVk2zka+uxbUioqC7BgWKZB6IdAqSZirK8rbE36+QOW
wuypuc0vfiwTqidDmikbg6933kXRy3R/mOSZZe7wD0zyX2xVQ3DV9Ndesi0M4ZMk
XiFoFTy6qfjrM/gj95a+PPQRvrTPKtB0KbeLlGDKT+hTaGEspuGyiQEcBBMBAgAG
BQJAsw5sAAoJELHMmwZvObakqwsIAMGLOCzxY6+1EJAZ32T8VNq6XSrHKyMuRcQC
wIcIsbSgJ5LbVRn6wJc3At1/XlxYG70sl+X5v/MWf6wcsSu3wCo8di6JcMBTEsU8
04A4zv1UF3jCbrBPHC7A8Ckgyl9dnEUpx7Pe41V0EWLHIFu3xtGzEPFOJ+A77shP
fYjr4MXbzH9ZecGBGpAeBlm72Cj3K3Hs4fFmXoxBmM1UjQ7CeFTT8WxnI+l5sq4J
eg8YAAlHSsfPq6WYn33unlNcz3M11Cbd3E/UpcToI3YPezwQ/qBtrLqA6n+DiYMs
```

```
J5UvfKWMazE98r/ih288X/Pm568Y7wkXHpxIamvSWRY5OKcLmkaJARwEEwECAAYF
AkCzMWcACgkQUpujxGMBGmJdxgf/T0ns7jdxYv/zGkQ14wr/iVe1+iuKKWRPqHfI
ozjd+QXeb2ctMaRVPzgETIkKels1A0v+C4lUgZmYWU6J+ENsZkKvJXSOajopeyU8
3CX7MLx3ooe/+6a8EHTqRkvkqU/UOanEdDy253iGMFDoE75yzDVj708gtE0uAfMU
+wf90GUMkMr7PcEgAelRzjixJ96D8mQSp8MAQdHaBMzob1FA49Ec4+RJEHBNUWhK
y67nQDvqDYJxTNfhhaDfyVSZ4g4hWgRFn77DV9a8n9NHJUNOehWnUSzHEpxZ1IoF
WWfNeTaie6eIKG7ju10NW7ACqLr0479ixhRy3FH0Qcq2rmabnokBHAQTAQIABgUC
QLNIRAAKCRBP8We2Rf9Pxt1NB/9BCNUIrVcd9suXvAlxf2cUY1Eph+jyUwEqJ9El
Q8nuc/JJbFlhQKQJvBINCfIIszB7Hsz1W2AnTNOoDXIHbC50koupl9T51PE+tFnz
GbKGcclcLntGcyTY3a2oYVO5k9G7PzMWNBmmwmlwHyvBM43A4Cg2mcRSwcd92VPT
Y3m9+YlBfdHbr51RwPDGXKrTjX2LfWuIs78KvE4UHTv0r+Os6fCw0FkJzRjH83M/
j9lcVqp91A8Wny3GgDiSeUcbIu8JVxUUlWTuXXSw8nBh4O8n/w3139y40gCTh7zb
+9EH+jUW2uINplHZ80iJ3QcBnLbrm60/tBdBWnw2GMnGoiJdiQEcBBMBAgAGBQJA
s6F9AAoJEJrwWOLf+B/LfigH/2yjNyby5ozmQ4vjaAigOhPpy6m/ggVU234d7BqY
EQMJMCzauMwMt+YNlFBHB2uBYUCFMrcsnxyFQp3H2l1SfczEH7y/4gMXnnwoSB0J
N19FiYE6D2/szKvgEozxctwok/shPIIPgAbG+5Moji1khje9jPbIxRtIDqYBAFLr
hTW+i85bOFJydu8llyJu3ZzKIWn8YJbxkWDNRJbjT7qDiwZDIC7IsDuJJafdOm03
4Iyk+HfPoRvbznF0VELxxsQCX20k5ui8QjxwxWT9NlizQYN0kv2B61Dnu3BEJKSH
iiv+jGkoRKCEcDiLzK+vLXkvM5whJJKxk7egy2+uYhKCBriJARwEEwECAAYFAkC0
VYgACgkQIwOemd0aovQU4ggAi/aYjx536aLUmslKDBiz8ZHieQajQOW9ALCULno0
tRKF2ARYproj2CafTIQl0u9DO92Y7TXaZLVfc35ffenrKn1h5ngEwGyr7OrOjSA0
WT+3QfvXDILjQFy05JpTEYg0+57K/4xMXf/PoMOu9jGn7HxcbyblTBxtqagFma8Q
HMziIw8KFWivrYeBKf/C/7NUqyNFPcrBtWeoANmj+xEu6WyEMPowr3Ml4ZZCnFFR
zAvZUBzOh3jT3QooavgZjSYTfG6NkmQJbzE2extaPzAeME/SKuPzezXQXJXe3pBa
7ZuprW5ZygrONcYyKdIee3/CYG7ShL3MzyrAXbNvgNIhO4kBHAQTAQIABgUCQLSl
VAAKCRDuwxMYZsGvLnmOB/9xI25MxPOAJNYlK3P9GZL6K19tOREKqWJnvM1ZaKba
WfDGFjBcK+OGCI9g1p1LjZUKeeOgNSvTlzfvEb7sfXTdcYqpdRugGRIzLiOUs/SL
50mL85xVpmgLNDQQITm7Tkn3FAqHewpUCIESBuzt1P5qt81597+2EHckQcALosfn
0Fv6y38oy1+SNiYL4uHlNI+jrEkCtPNC0JBbicM37Xt33exZJJBTP7S82gFWsF8r
Mm3/DLe91QoRMFCmUom9zNTmHZXHqDYuxpGO2gYl2QDy6wbEJr6l7JUdo2D2GO/i
Ny9rZlmBpqyZJ+6rFkNsjxDDiJIwuxyQQy42Q9DM3RcZiEYEExECAAYFAkCzUDsA
CgkQu0ObzBSy9+PRlwCfRs75GrQZHWuqIn5nzy5fuemC1QgAoKRl+O5oxaP4PJ2s
O7I0932pEITGiQEcBBMBAgAGBQJAucPSAAoJEFFavV+pXMrmolAH/iOAn+w71bK2
ddFcBJibjl8dDfX6NrQwEfD0RX1Bgzsg5/DoDhofOmH2EFtp9j2F5dKDHOnoDzg7
/0ogIVoDSrguKWOnaPX5qMPQPSO8xw+1671CfzTu+LQ32t8HhapMMqvRYzyIm0T5
DcVvbc69oTVKwqwbjjTlHSCRVstFE/Al0ezrCB5SBQBJcuQkR2/2XLw4ZkiKOvM8
pJTrBVEf9gmUcr7u0pA/TLIE/KoNhWWBSM+c3A99Kn1MJbmLvabh6XOXaEe1dtKN
usFwd788tExN+c3jbUmNNicTxIkyjl7uL9hC8eeiicml6MmTo+SicTHEwbxroOFr
SwVutGQca7KJARwEEwECAAYFAkDDDi4ACgkQflxD5rdohgLoUAgAo958vIQBD0jv
eMlEofBTmbwrPb8smIItiB7nF8uUGggEzuyssLpwHoOJg0E6jUbq7Ju9d+13yHW3
/WA+NljsBQM40mZ8JVy8iTHyBC148HjSVFwVrHGelV/+s13WpQFGZrLpVBJJ3bFY
wYw6qBmYTk7RBlkyGTIFpWJRkVfDJDOTRBpgNkzjsLwGSLcfN/BGFbEh9JpmGkUk
UDpsKJkkuukocTxZrYbXfuZd+6jX0YkvMnW661JGWwKyJhZWCWGGnoalk4L2EUWb
ifXxUs0fnzzoChGLhU2hyw34tQ94EN5prxX5WCQxRd/Sk7WfByd2b8gXXZSzNQ5I
MDrBEREgW4kBHAQTAQIABgUCQMVOMwAKCRC+SoPwvp6T4tqACAC9tUQReOQxxHES
SCpD41/4JecheWvG6+tuz2SeyUyw+O9FZjTG+zBRm7HEUoB0cdKUM2u1nd3/pvcm
7m6PzkBZ7UMLaYr98gYnv+OdUWuToRl5VV+uyzf8ahgKIkkznDwU7GaZGkmTve5n
EXdAN2C/Jo98vDGfCmJ1snF+n5NVcoutJFu4Xirmn5rEA9pxipbD7bGYorYkoyih
Arf18mKSpUeRa+zFK0jruQD1PFXIyELNZTqG6Zy8BJI/ehHUcqCqQRXL/3gzKy2A
00llWcpu1S3gjEHlWI1ZfjD4Z7vKj0TBF0gKBL6kcGtyg37fLxtvC5cMcvTeRtSO
N9Yneh9giQEcBBMBAgAGBQJBnjdgAAoJELKrLSBqtjTli0UH/2scf05wi94a63h2
TAp/No8SkIVXzdKwEQwYoRfMi7wl9Pq1JSkGdBzTTwmUrtJuFaFujwvad/wFVtvs
PODr/zBJUebyvSTYG3rpdOUeMOsKk0B7zdi1/qhPe64Dd9elvizmVYCE0ouxQtw8
```

```
vaWvRQoRbOIqxm5wLhMuU8Y/fV7n92BeGyJZYbv1a5vvlVuP3F0uX7yczrG+t70g
kViFlv2OceO+pRhubB7ra8GC861I9r36+fK/mgEo9sYj1wz0jLucszkLDZpovL/W
TePcugnODKHPV+/sDvQOYn1tLHWJR6IA1cadG3IzPPJBhBywERwAWkpMq20q+2BD
C6/s4h2InAQQAQIABgUCRFNEwQAKCRB2e0ir/yBqEHVBA/0SiIx5+hvL3Z/iMhkj
8s3Jxb1PFYZOyFfiSumI1JMhH0FVxkBXZCUMpO5kM9IKAjH42itU8viixfhdvDHy
aRCub7eBfGamc3H1eQlE76i95gkQ/kr/sBdZYYgGFXvMPgVUKb7yg306lYZnltZG
+gcE4wX08bT07e5/dChd2GjiL4hGBBARAgAGBQJEUzwYAAoJEDIrIpcfihxBaNoA
n29RBXe2wYdb/yTVs9tuKNDSkxsaAJ9pXY7vA9j2p/LiM0PRp97Rvt/Y1okBHAQT
AQIABgUCRGWzOwAKCRDzpOXW8RpBcXOvB/9YQzvRvKBt063OPSaaEwrGjsK2nYAA
XEutSmGxr3/wAZUowP0e3n2qvgYLiWJ+ob0U6SLCjg62YOvvpnA5XB49h1SNcddv
Bt0DJBhVACw9gF+ENE1wcfu1CGCMyvrOpqQ9a8eHykGzVJ07RbaV3d7MV4/82a2D
K0oKQSb++z26M98vy5Fzzp4byFH0uhaETPyka1hPEyFhGQbp5xZ9CBsv2g6ZDQRJ
QFOjehE9Ms6/GotJs2yshvq7gHpD6ut9ZbZNR+As71LH0uGzGgsfXpWTkYOgTlfH
c6tG1WyCqmxtOQeQ2MGxikZmEvAssBYvodMuB2mbWxVmTNzUMOMmCwMtiJwEEwEC
AAYFAkbuwIoACgkQ5RUoJTMc2l3t2gP/cAvSkW9MTY2csjN0oCGff+nQhpQhtIle
ji2svXlMw8dPX7JIOlx1+EY/XODIwW2/IIxj+rUDWbnjDIodTSygJh2T/aFxJ0Xr
DqTnOvgjYGeOcVDJyVWbR9l2yQeY2J8ODFdpL+ieyOJq87yv79CytwmrN0672FRC
9FcqSagwZbG0H0hpcm9raSBTYXRvIDxocnNAanAuTmV0QlNELm9yZz6IXgQTEQIA
HgUCPzYzoAIbAwYLCQgHAwIDFQIDAxYCAQIeAQIXgAAKCRBPLNPYJ5PPLWaaAJ0W
rVZP5wPxhU1LKsXnYHXhDZ97aQCeKyKMUmCd8LQkb2hSxH5xsKDBXLSIRgQTEQIA
BgUCP2IanQAKCRDIhqQr1bLw+86WAKD1aCeCcPen/2J6zfVy0tiIr5sE+QCgkxxR
IJi0YEOHA9qgv+O8+/mwKu2IRgQSEQIABgUCP2f41wAKCRDuPE27/jtZzakqAKCC
wVukrER1lqCTUSgVcKWxmNGA0ACghHrSzJXghoD1NTz+jYdymIrkXtSIRgQSEQIA
BgUCP20rzQAKCRAY9QOAJMJ4At/4AKDY0PXg6t57M+vvPnsF/P0IPK1yNgCfWyiX
TJZY9Z6/j8Jw6wrMmnT9ydKIRgQSEQIABgUCP20r2QAKCRAh+cW892qb9Ul7AJoC
ZPIj6N9qpR9HDx7BOb4x2t5AbQCg18YO+2kvXgbXbQ4PMZJ+l4fu9bOIRgQQEQIA
BgUCQLQzJgAKCRAvsXjH5Mut+V6BAKCQ3vXMi4x4HXiGq3hv2vg578tApwCfeG0X
dTe4Dz9O4jI2KD7aca6Aiz+IRgQTEQIABgUCQLLpPAAKCRArqCYCws6AmY5PAJ98
AE3lmvs6VAgmtxqjT+YQgzUh0gCePgr7VCP/UBsrZfbmih9m+hNVTImJARwEEwEC
AAYFAkCzC/gACgkQ1Vi8KhWXTrkdDggAjQDibpvQTkZQuzd0wbInzC2S+VxR9o/r
h+onWfPRjS59JUQ3GJYT0cvsIcvPNKT+rUYYmcNSW+dBYH/B3msLWzbgfpz893mM
xMDYoaHCU6SItyL+w05w2QkZfEE7DzeRSUHIl6GvtnSEJK1DmXEJcfnGrWJpApne
7q9MWhTVgfpzA+9ucU+iyPvc1FWUkVElhL7vyH+nzLHZjXaLR2/1EA/hLJNTZoSH
OYWNUWwu9JLksW5eTYhu9W1/yriuyLxXuJB8gEkSrLeswyBvYP7PhVdyjZZO913H
i/8ptzD/AATCYL4HZrGMdhrsWDPborHGcmoaB3x16QxkY5E3neWYXYkBHAQTAQIA
BgUCQLMOawAKCRCxzJsGbzm2pLrrB/9GZAKCVo1h89lrHFm/gzfqw9VLA0mVtjtE
ISQppuiOZj56X/1okQH127vwuXmLkEmntsJxpEfbEZYYZc5Ew4c+xX9CXVyAZnLE
aNen1peDwQ5r9R+OCiU1/hqRnXqCrPeXrhh4Gb7CGAmGgWqnnYYdwowfi/ova1ei
Vx0DA4Ryv9SLlwPDy9CUuMiDWTawz/m18os/qfTutAKjFpaIk5FPnD5+W+GjLtS5
U5qt6q5vspu0hy4WNTkswE+Rosm2bzU9nFdYfRLpntECVJoZq39yGS6kLl8wpZqM
Ss6eVnRHRCyJ+DKidvS5Fu4BPsySzRP9itd+0aDTRZW0B2VWRSI6iQEcBBMBAgAG
BQJAszFnAAoJEFKbo8RjARpiU/QIAI9FIGB3KbWyekhkYvHguoDBACtqxvw8gKQL
WRkygniEi1NcvSChqLslzACt7oJkBvHT4uk5SC07nS7tCRcu5IDC+ShlKThJ5xMA
SgAY8i9Ssa957D9Hxkd+MA++CZFJN9hrgqO1IMBxBW9QQGP1KkhJmbC/Mn8syMKH
L+ZjfR9UXLfZDztZUDgsUZFKPOaw6CPrt4jVO3PDrWjgh1MhUsikJJy+9igEhT4e
kfQbvdsOqEnuMzyFX8T51D5B7l7T40pXAXotAeNJQ0xu1o7sSN5KrA80BcZs6e/0
dn6Lv3cOy7+fnrVqs7HnMQUm30hqj2VaTX9yPYyb2B5pQDODN16JARwEEwECAAYF
AkCzSEQACgkQT/FntkX/T8Z4fwgAv6mDFWfUy8N6YpYLOpXre5oRTFH0PJzBj0CS
NlamQqEO2Kwlcr6VmYL+834LgL6Z/5GSlXwoL7N8mdwCUUWQokMWzG0QWvyD+giS
3KJzbdGTuuQ/NhJdIm7wc7ODAy4uBsryepmJJuabKGqq2GoWAQg1+xI+lg4uFKU6
nfio1yUALW6J8Ix1dDpsMbjJYdIYvEMeDzV4t68HNyYJsR5lSwyah70w3LWpDmzE
NvVXJ/yJQtwH1vr7q8ON8C6bhjmjek6mbtrI8N+7kiJ/dtCs4XeSbh53Byctd/Vs
bOxknE224vX9R/6WnlH31GXDW/B7zjefPJnnszREmPuUptC6wIkBHAQTAQIABgUC
```

```
QLOhfQAKCRCa8Fji3/gfy0vdB/0RaXdbxhsuQ1AtqP4LKphPnO5ee9+3WdqFhSee
0ep1sgLJp0ALp16ZbH4feCDmaJG0WfhFvG0yHiDHR4Ef/V0iLpN12G7j+V1cGHxp
724mZ7Ftk5FEIUaqfJ+imaEIxSlNWr43Cu+DC1L9CbewxKrNPOOBOJbVvi6AAGDo
VtNQIthVEOsvdeW6s3Ydn0Q5r/bhY1m13OVRw1Gagc+Az0eatxbcQr73SqXhDzEZ
m0OhPZZpe3DGIFHQIT1NLXrceogcNZ1wFh5w+uccTQ6xUKTlEANON6sOZDx7zyqz
3f5OvdIrmCt4m2pH7FDvED4IB6pHVdPSMGrsvDB1AsBDCQJciQEcBBMBAgAGBQJA
tFWIAAoJECMDnpndGqL0Q1IH/2Tauvj5rlbFDCVW2zAyJMcaFAFNFerR7sjIuQ5U
R2AI4rMo4JZecbunGpnjKfAt/toUNU/0s4NA1/+BBcaGohWdo1wI5iQyf3M3QN/E
ubHAHcOHOetflQUa9fBxy7Fuk9VBoT3dwZmRnG2dDHzNnyqQa1Dy9MX7igYGJ632
vMIbXSLE6gefpppgtn9Pdn5x5G67Yd9DSchxQB9eHONL0qfNAXJVRkdHDaKQ14ny
zDcOAFh91CooTntlg5JcJBsnQmWtAzDlBAiJKrngwih+8ZPAJ4YgEeHhJ/RMJdgQ
2XKfMVbV1hB2rKqhturqvEUhYQIHn2xw55+B4SiuM0r6YTiJARwEEwECAAYFAkC0
pVQACgkQ7sMTGGbBry4kJAf+LuC7B6ZuCqgB/h9crJ/9PBTDuVF9PjsMRtjV2ghr
scmnSr6rm+DGaAQwCjWP0jynnB7mBKf4dsWUrim2ULCiYRxULHl3jCdGhhFj/zDq
Oawkt2ZhE9xt49zB/M0I97HanyuRzqEN9gDBP45KUmWoUKZOPEEX04916rpj6s/T
JGwwI8nFzeztoaslgBnTWQyDN6Om74QOk9/OKZV554U0oHQ+crAPZN7XTnji85c8
3GEPx5RJ/A1CSKXSvSEQdH6spc3/mzqA8/Nzd4T9ACRkYG4Pkp96CnvWgN7qgYO9
akSnXBDRiHMZM1Y+CYxXqOxtQtHHQwgMNOyuH48o/doTO4hGBBMRAgAGBQJAs1A7
AAoJELtDm8wUsvfjvZQAoJ3nZWkQCilJaQW7CDEjWQDMfLV4AKC2Rmw7Fe00Q8Oz
AEWPQTx+C0yjcokBHAQTAQIABgUCQLnD0gAKCRBRWr1fqVzK5rgvB/4pdu+oxhGz
oVpsadaLtOBhV4FiKSsCJ1f4ijSp4Xed1kNv3KvwaQdYXMwcgEzJmjVRJTe3MhRk
NozyWZ+1UBmrejRpy5keZhRmsOG3/SccHqc7Iul17FoQmxtnVrv/3tLoDibwjC5J
/WdlY6pHPGA0k3P52iuKNetIdCr9yoW/VhbiMFeIkNKtRiDOV612QKbfqOTipssM
AtLzgFoEkUVoweVCYQB0CkcgKA2j4gi2XM1aC2alsRaWIkq8nx1xCAFDb8HQtRHG
Pe8oDVtbenkb1QgzJB5x+7r+GQ3QwPskaMNswy4mg5r7crU99K9syhUmni0kaGo0
4HdvXC0n9Mg7iQEcBBMBAgAGBQJAww4tAAoJEH5cQ+a3aIYCV60H/jnedvWuhUXn
ZmD7rb/1b7F+1sDCj4HrFnStswZVvsQKlyQXSCnATwZ2gyvA0CDWVw745Wc2Ljix
v2L/FgmcRNpE7Bo5hFh/LpZlOme3B4hVBXvqT4izZ8hPCahQoPAzZQwytdlkSLUR
lhDfsEE10DFxAFG2+pWb2PLLzfc1i/VaUVgQq7rWWlNMUpVBLtp3G63K3z8iP55e
FVBwKzRZqMxxhGKM3gh3m3vsM87Z6bv6x+1lG9auH3786gDB0aAdyHNQ7hvlJLWI
EAMUJ462G5wK6SZeBPiiyksvndV4AxpdhgADWDS/SGBPL2HNY0gmvnB/jZCzBNIT
ZrCOabtyg2yJARwEEwECAAYFAkDFTjMACgkQvkqD8L6ek+K9xgf+KOpvJlO7Aug9
BpkB6CjfvjSpi3RoE536dOdv+8dDUFRsoChBXB7dTEawLgsG/aHqUUeE/QCQe1i7
reT1qrQfmFIA+wc8JieT49F41olWiIzJFKwqfESMh6jFNzCiJrW7dscZL3orCXMR
AuRfZxKJQv0ULDwVTXnYUkkvLNqw5pqlU5IAx09x4uF0XM9wVhYEvNXvqFAjx4hR
T6bIJIfZ0WbDml3ydL03/Num1QTNgsc7Pvw0nVD4tJFW0JnZtYHkNWs1ogNUpZJc
F7ibdjRnGOQ6kNbkFwjL+fO8VcBhY+AUIAZte2jpqzxaibQ52U1JOcn53cpQxD+z
3l+7Wcxe0okBHAQTAQIABgUCQZ43YAAKCRCyqy0garY05U3iB/95YscoTJVjVyt/
8RzMz+Z5FAV+93tNU03VHQ5kyM4xN91fIJkX9DRzxuEku6FKYMG2/IEmoFsOuoX4
7hWetKtyomcYe+9nG9oXrR5RyIZy1qgBpORUhXGOnT2Ly7VjXfDH4bONy/gyVyrR
F3KMg0lfDEXZ4ZFWueuVq8J964nhEaCZGdhKLNfLWhMyWe789aiKTzg0/w5/rGSf
jDDgRJzN7PgrtfjSk62adOuXyivL0sYPjCNzuuS8uASSq+jnWv6XwDQmDiADhXkI
sozKCqrMJOmIJYpYc7k7QNfutAEPjKgmu94CM4Scv2Wi4xIfNfjWfpdFUIpgxBi3
ZXmqbonIiJwEEAECAAYFAkRTRMEACgkQdntIq/8gahCTdwP/QG+eji4dadzuXNCY
P+FOgqgKYKh+AjH6UjNz8kAFAuBkkmJNMZKX5HzRh97SGjY4RoER88FdgZajIdal
eZnSztEhGMAAts+HH4uE//6GeNntUs3zB/gUV5MnvJvbEahmaOrpVNYxCu6o5u4O
bX+Yb1Dr80URHN3LVTXAGPAVD8SIRgQQEQIABgUCRFM8GAAKCRAyKyKXH4ocQYA1
AJ9vn/YU2/lJqsAcV46K2LTnCH8IOACgxtivEpivCi6usRzfo3vVWmeaZIuJARwE
EwECAAYFAkRlszsACgkQ86Tl1vEaQXFKhAf/W5KkkF2D4lvFyZnu54XWFqXmjiga
oxM4J+jrMxScUfroYIGDzorRVhaE0p1INlxUNGxGewFsTHXvGQCabjXsnKfyKjCT
5zVf03Nd4c92VRKPUpvKy4lsRHw+lb1bk8xjCmyXE1Y4XkBR9nOnNSHt8C3KFKUN
dIs7irwbAq3g81fyI7/vx642Gzp75uJvGCoMGCUQ1AsmP7JxcKaSRINcYN/Bh8AP
yY8rgxhQBztFRJIzxS7s4kLDIpcNKKLMCyyeGonHUj9Yi6yDkUuquTed8liNGCNh
```

```
eLbf7xZB/rAfRt95Tv18cg1n3Uej9ZCB7fUMOV4Ts/J9iTtwdE6d5i47I4hGBBIR
AgAGBQI/bSvNAAoJEBj1A4AkwngCrCgAnRCtW5Nf1V3YFee4Z+0ddwlVb4pTAKDA
yh2aXycPLycD+qh3quEJRv9UAYhGBBIRAgAGBQI/bSvZAAoJECH5xbz3apv18q0A
oI/DNEyYCGJZZM8BhqI21JKPJyoYAJsG/aM9lUP7pTEkPhlw66eEieM1t4hcBBMR
AgAcBQI9+tr/AhsDBAsHAwIDFQIDAxYCAQIeAQIXgAAKCRBPLNPYJ5PPLahAAKCa
gnmfg/q4QePsPpYXUMR7QNXTnQCfTUK8lpH1QNMrJ3tZs+roFUq1xm60HEhpcm9r
aSBTYXRvIDxocnNATmV0QlNELm9yZz6IXgQTEQIAHgUCPzYztQIbAwYLCQgHAwID
FQIDAxYCAQIeAQIXgAAKCRBPLNPYJ5PPLSUBAKCatyv+yZ0cGQiOijsVZB+7tJRV
pACeIy/3CmDGzZom6+r4Bo9mp/Lb4teIRgQTEQIABgUCP2IanQAKCRDIhqQr1bLw
+xpFAJ9N686zePqYaQWk/HepMSOWTxSWAgCgrl/e68yueI+F7R7PpODN3XHXcseI
RgQSEQIABgUCP2f41wAKCRDuPE27/jtZzfFnAJ9M558PmQdiAbGb+/gfJOkBQMOq
NACfcjQx0SRpxDSvO+xFeZy5e2XKp1qIRgQSEQIABgUCP20rzQAKCRAY9QOAJMJ4
AtHQAKC3pyZY/YdXPKweCSM39h2i44i0PQCdHrSV+1GVEpqhDdfXstI4LVZupISI
RgQSEQIABgUCP20r2QAKCRAh+cW892qb9QG0AKDn1HKo6TSNlxjR0CsC0EPMaAjV
fACdGZsPxuu4XxV1S91wGrgxwAifP1OIRgQQEQIABgUCQLQzJQAKCRAvsXjH5Mut
+TkdAJ9AzcQqwyKbXPs4cQjC7k1dPhAy3QCfakldtifVuPB4rO4WZSJ2eD77AY+I
RgQTEQIABgUCQLLpPAAKCRArqCYCws6Amb/qAKCN6OaVfOSaJr5Q4Dxkq4xF4FAg
0ACfT5fXPEN3ebjWLS0JUX/qDEqoK2WJARwEEwECAAYFAkCzC/cACgkQ1Vi8KhWX
TrlJAgf9H1M03L1qeSfQCmBuFUxfG5DaQ/2pHSRN3dmH5ljWBdl8R4VgrvP0QUs4
w5d6bsmcjxkS57PifVD+t175RpWUTuI8t26V28RR9CpvO1Fw2xT4XaLQgSe4xbHm
vfMvocRgg3TfgqGSiRHsQxYwPwPxMhj2lSXDSaTHsXl38cxRZ8AAVd1S7/9oJ6I2
toYIa6hTpGC+MFEA0SbLm6r9cAg34suh7mLhtzRn4XSwmLbpAiWcIYu5NnaYxDVe
8V1HK5jGMtC9nKfLt/w1FHppKRTu82CXvxk7Fn1LTXZRSNb0OdDlXKRllA3ANXNu
kS7Sw2qtJhqDaDAAqp0inEfumRVN1IkBHAQTAQIABgUCQLMOaQAKCRCxzJsGbzm2
pEWbCADu+BulQN6y0fk5xHHxBLYPO8b5UfVe2o9BhNa4KkiBUFWa+Gkr1FBvdnS5
x235ftkvQiKGfWYYuTdevOCjCSjZy0iaoGgdc76VLpypqfPIvHfnnYDwCijZmzeo
RzhPbTR4HXILRgbBJ1qOEn4zkt8p7fNyFZqYuYPGVzZr9m8moHGPdhod02nrp6u7
CaLBVpfcHcKLhNPt5f7OCmL/6DUkxAmgy8x68V02ZwVXhgMM5sy67pHRfBub6prw
n/smkOCOfDxptxmLc+7kGA5Tc/jUfhiKedeMwhA0IRRqVleTH8wfg/pL8bipGbIC
LrB7X+OE6RBLowJp3YjoAwDDi8u/iQEcBBMBAgAGBQJAszFnAAoJEFKbo8RjARpi
h38H/RkYT+tk8NxlfpHQY01nbPc6AAUzEARge0j7Bjkg2ghiugTlLdEXERci5+xJ
Vwsep7Z2QIDnIPVQBN6L2Vsxnm4J3+9oOYJhiZ+DnP2ZaA7Q704iuTLG1GmywnAC
WSGrwk/t3wj6oDE7PTCfV4SU4Ctf1AfM/Ix3iyTQiR8WDQLgS5A38Mu+mwNEeUBp
fuZeN1i5jssVVZGirNM93Ui2Yv73pDCx1izcXD+UqgBRHUzbbBk6i/hztoqjVKfH
BzUIbwQ+iKbHEvg6WGoQqd/PQarpqEONE0HyLQkjmLEKaoQ+ZtmM6xGtbFQxRvrs
hgMrZodqEwDRHJU72hNIcyYLE7aJARwEEwECAAYFAkCzSEMACgkQT/FntkX/T8Yh
CwgAw4ZZ+jvaXUqi0sENdiPdiBmwZFYDSOgf6TQVZ+/fT7Vp7RenpwQlILAuPQDR
fAagzc7ldgTLrN2SrjPc863IjE3XTAiTy4rC0gAEjEiO6aQl2kOhZKwLG6sPqju9
bKjOTrYmows3ody+zLKlYMstm0egL38hyZuxdx9so0a4lNVUIIqJ7GuBytX2WSWd
zt0a6sRYkbxb65TXKLw5YdMHEoTAgsuAXAAy1xEommH6svRkd7rdq5E0WnX42BKJ
UNevQw5d0qtZqqnfbtfzuYihNJ3k1U4/kizXVOltvQ7Bz+XBMkt6LkmGx3JaRrEC
K9hUFUaj3Y/grpVmQJnE9l8O7okBHAQTAQIABgUCQLOhfQAKCRCa8Fji3/gfyyP0
CACQ30ZrNr5J+PURv21IyX3gh0drTSsEOIv1qtdqv8pSx9st/2HU7kCt05AAnJMV
+T7IsWSy0QgAh9puyvWcKLXdm3iSzyxJB7UcFxEcFhxdMxJhvDtajLWJoBc8iDVy
nt7R6SbsUULP+GCr1/oWzbwsUVcnAjY2lEzyU5n9Ka8Qkjhugf6wHebgrNXFYux2
0blt9sLbMDdJoxuF9l3+UDxXdf4gA7bqo4S6KDSKI6RcDMGLZLdKqHTsVQl67Iqt
tlvKHL1LJNrQZV6Govn83uDyPl1JTzjNVEAVSKSwyPKvPAzhtjDLI2w0HNTOyTXM
A7pFiaRAqZOyQyh7K2Vach0tiQEcBBMBAgAGBQJAtFWHAAoJECMDnpndGqL07XkH
/1DB98vnqmMLaP8fGtbduIKcYEe9K9xM9c4Wp0TBvVTvD7xqKVi92IDHAHMa01xm
g0bEHP4odCLvw9wxXCl9Cr7yyIfPInMVBasRffkUAYD9QPOQIktejVOzA7T3Sg53
lYo6+RXSrd2vPWV2MO8Wjb90AElCKXALXHcSfhILZFLhT1ISVhgrjfXvV2zUuLax
5yvmW0l8kbtMyPpvCtbWbjfH77USV50u6c3pLuMrfMztmt23f5Ax9Zx/Fuv7IK35
W3fXVoLIzxEJF4V2/Wop6SGOKYucg3r3/yb5vVG3VPfJmoaCayD2/7oG5YoX5IS0
```

```
TUkK4Q9e0IeE4qr4KaBzX8yJARwEEwECAAYFAkC0pVMACgkQ7sMTGGbBry6OeAf/
Q2lM49O8E7e3Pm1rFlFsZiEBAuvM21kIdgISNRdK1df/IAg4/URFJ1TYaTIuYVu3
sjFg9gDgMgfbdtN2HMgfbmtKf3fBfCceMAPok5mE2bfdernjQmKeRxNPR2hfDr0J
lvC9ptZWcl5/skjNmBn0SJ727V1AYi4mG3zeNnxY5su/bZ8mVGKTUcPPxndtUuwm
KVeMO204iWMzaueRuM3lE/Gna6a7sLOAG9qYsS95hvRqGMf03/BmJbA3mz24ZlGn
RiKUyzNXO+R8eYMl+EHB3IxV8ewEBa/yG6x7xgl+e+AR4jdvDjdo58Gf/PEl7Jjt
UaxE/h30gHp3V89CIIOhqIhGBBMRAgAGBQJAs1A7AAoJELtDm8wUsvfjMewAn2IH
IGjUpsIw/LNVuVSEF9Oz2fRGAJ9OpytK1FQMMNFkDbhkwvN9rjFgG4kBHAQTAQIA
BgUCQLnD0gAKCRBRWr1fqVzK5vLOB/4jocx9ubvvuBGbhjzpLNFr0lg630qETI8F
bPwdNpfRcM9piNg8SEBQReNtcm82o33W+3pRC2WSLWnsZbc+UDfqZLqaMAFWe+mF
h4HjQXDxy8xylYpWFXMEvhwN3cpvzbVm7wCx4bDD76BpmxhGr1jgkWnRNV9y75Gx
oWbRH52/+jEdvCqK1IaDHlhDjPaWGe0NmUVjG2wx/H+/YtE+xnDsnOnUypYgPR/l
PO/HKDm5elNYMYkbUgOZBnXhhCS3Me5GBn5qGaclIP5RMxemXeLTH+nxxAAgyXp4
z7f/47NVCosS63QIp+TPFlv8B+b2TSHI702ZQCh17pNqHqm5sILqiQEcBBMBAgAG
BQJAww4tAAoJEH5cQ+a3aIYCRlwH/2FWPlSsnEnYqbjvMJ8GA05FQJEusciVq8W7
dv8LLL4HPmiwLtaI4Arh+GxL7TIL0YEzdAMys+Wnusd6A1qVj7IjZxzHim3G6RPu
UoXUIu+kyBAUy7uGdKuyeIV3pN5xg5utSSnpDgPQhS+K3K2KUrdV2PLs0I4Y++mN
3YYmdf4rpqBhRyd0709Z4sL7WO+BmFrW41vDtv3R1whGjEg8Cn/0zdOIuqo6H4IA
4g6duwWE4Rzq4xyoQ14zhsP/MpnEvwvTDxxv6IkGGT1tAJCn3nYKsh0f59H4LiPK
sMsLS3c/R2HuaFxAj+p2nRqT9pGGys4CI4mNUC2y69/pB2So4oaJARwEEwECAAYF
AkDFTjMACgkQvkqD8L6ek+L2KAf/ej9glZQkHYb0CADh/Fkv226K97lUOaXfiWbD
piveC/iwT1UjFPlL9JX1Zl+uxVSz6nZE1NDWaR8tU5aMFqedI32uVtT+zpYg35Tt
XULIMsKpnqsgpsQ1w0QYNem0uWb9zf8pTDgOgQD2pQn6Y2UqQVRGVwgS2RH8190x
yKKFyyFvBH7ol5KFM5ceJuv7KNH0MJ3AKMsLxVdnRopHQKQMVrEl3XDVWwXZo7Mv
Dt/zOHdWWwUEuuL3uN0RgVCmTD+71FZo+g6m5SpXb+py+4QemA8TSQfeyBG82GIs
G7yB99PEo7vEYmRiHnyurOrBm/PQiag2RpPwvip/Jk76WFaWhokBHAQTAQIABgUC
QZ43YAAKCRCyqy0garY05acLB/91HDMx+v2nF6hthq7OO659cESMBPOiBxiy7ce7
XNjJ/wt7bbOqcn+odwWUYEsc5YZGrBdgC0MYovFraUHCVo1lV3opVVZoALDNL3wt
XQOC0dXRoUj2aSrZkpp+WxT9rsDnGLv0KcmFM3UcpKWvBSwIvRpg9/NBzeEirnoh
9bQXHkfMmn/UysOfC5Jn7KzTIj5wWg/Y26uBZHeudG2xxHrIwe8xSpAX53VizIBP
Ed50DARuy38OVQrQ6h+6mJsEDFhnSvbFVwEOt/ZjyhRZpkkNasXvBxtFWv9IyiIv
/tcOSADUJCleryIzQWlBJUpq4e5HrCgM8buQTimB8Z4q6+SRiJwEEAECAAYFAkRT
RMEACgkQdntIq/8gahCY1AP/UoUeDBJtjV2IgzJt+np4+0kHRxuTwalIgDvbLwgf
Rj+GoOEWZfKFCXFtaF+ymXsGKlf+/KU2FmHcKDSNIw+/fj+Pzv2SjjKg4MGP5k0n
xRRPbpV6Xr9N5EHKPbsP6X2B9cKTNnXRwVBHhBqEC23rutMWRTdZ9sRzoH47GdcY
g5GIRgQQEQIABgUCRFM8EgAKCRAyKyKXH4ocQRkqAKDH/pID8abw30Q8w9km0bcs
UaWFiQCgq/v7PFHkTJYnPdVsnCg/LA2X7OSIRgQQEQIABgUCRFM8GAAKCRAyKyKX
H4ocQbQxAKCVqJFG5x33jGgZmt7gD0epoVOwaQCg04BLiEgE7BFxh+v7yvBsU6kO
UL+JARwEEwECAAYFAkRlszgACgkQ86Tl1vEaQXGs5QgAr2dePAIXSrtMNtSIPVgN
RjE4LgE2qLRplztMrJuChQJZj7ZFnA9iUVZMxWfsJ+MeT9yMEQ26wjTM2wh44Pko
1vlB2g0hr5ROKnfvQh+jCMtAmepzYPtjzWLCd/C0bmFdfKwQpRjo/7GnRpxz7Hks
2szKoTwKSUak+qS8af/Eb34RTpj26Wno35kkKUbMAhp1ilAJu+IQzysXzEv9WcDb
fttLH/CsVKQEpiiJdVo4X/wTXuWYUthGKEGQLIgJ65EWSSgx1a5pDblpdMqgIrGr
B+DZ27Nx9B4ak5zeHetKUhdlXebGMmJnEjpbhWOUXnjJfkfuXoQ5PDquUdhTdI3j
eIkBHAQTAQIABgUCRGWzOwAKCRDzpOXW8RpBcbnxCACAmqHbxmlYZqRQZHEiLlt0
vnuvYiR+WtYMB/MV9GMSA1IcOn6y2HA72oSsk369Kvh/3q6A2bSDi9C68ZP/qfqi
YZ8+uiBOwsRIWT2TsPVv6LhZzMDGclp02QAnthBsn257KrNDHRzt2RNYXnrzKDLS
btr44U42GW8544S+e6US8REOeA77lLSTsBFc+9fOro9iqpU5szPStXcu3JNOEu6A
0qhVRXBp2sg9+gkdljkZRMoTkesf6snSXSBE+ycZ6s2vJmVRkTSW7p1RqAf+4kM3
3+GvIZ8dFkhfpmR8AXUYTuIlyFb+ZvKDj8tCe889pO9mgHYbR2yJtV5RWIVHjqpW
iJwEEwECAAYFAkbuwIoACgkQ5RUoJTMc2l2ADQP/QiZWZo+DE0hHN/ijzaz1Vcba
RKesye29Ivux7wWcEixPK9To3o3w1pYSVIGTs4FG3qjsajK4APjEGa+XNHuaQ0NA
a0R6szyCGP6h0i+gINeNDv5ALu7+ujiCFhGmWbFIaIxjNwGQ7BqbWfhVkLk68lXM
```

```
fzeJCyBVQakzPPTf77a0JEhpcm9raSBTYXRvIDxocnNAZWMuc3MudGl0ZWNoLmFj
LmpwPohiBBMRAgAiBQJPNqMMAhsDBgsJCAcDAgYVCAIJCgsEFgIDAQIeAQIXgAAK
CRBPLNPYJ5PPLaTEAKCOn9syBppKFeIj/Wm45OdtBi6hNACgjOD9iX7MgHjYnImS
7L1z1/2Th4e0Gkhpcm9raSBTYXRvIDxocnNAaWVlZS5vcmc+iGIEExECACIFAk82
o8YCGwMGCwkIBwMCBhUIAgkKCwQWAgMBAh4BAheAAAoJEE8s09gnk88t+0gAoJPA
zsRMCIHm7GYpCp9c4BYRtpecAJ95tBLrOAI0N5NTj4B00gWEF8+QArQZSGlyb2tp
IFNhdG8gPGhyc0BhY20ub3JnPohiBBMRAgAiBQJPNqQhAhsDBgsJCAcDAgYVCAIJ
CgsEFgIDAQIeAQIXgAAKCRBPLNPYJ5PPLdUiAKCdX01gIU0tNV04Uv9WgRpAMMdM
jgCeNBgFo0v9alY91lJZ4bGZMXS7mPi0JUhpcm9raSBTYXRvIDxocnNAYnNkY29u
c3VsdGluZy5jby5qcD6IYgQTEQIAIgUCUABrBgIbAwYLCQgHAwIGFQgCCQoLBBYC
AwECHgECF4AACgkQTyzT2CeTzy3DtACgxt/kUBD39gJTEICMSdwGwfjNoTEAn18O
Oo/t00a9jz+lbECgtcUnNIKutCFIaXJva2kgU2F0byA8aHJzQGJzZHJlc2VhcmNo
Lm9yZz6IYgQTEQIAIgUCUABrGwIbAwYLCQgHAwIGFQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AA
CgkQTyzT2CeTzy0rOgCgxneSr/AemsLbfZgyUphF9NakbOcAoN5qlL0Ihq5QyLI+
QCyRhvrBZX/EtCRIaXJva2kgU2F0byA8aHJzQGVjLmNlLnRpdGVjaC5hYy5qcD6I
YgQTEQIAIgUCUbkuAAIbAwYLCQgHAwIGFQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AACgkQTyzT
2CeTzy3k/gCgwWwKXl37bXzyziUNtwsX1Df7xJcAn1gENwOmupbwOTWJmotJB1GU
+9htuQENBDsmLM0QBADx1OyHXOriU8+yIZEAq5uVFfOSf+WpjMwsr/m+ZPCKxvMV
gQTfgGy/591XuO6upJ3N6Jc+XEq/fJQtaNI2fP7uViSHPjCXJycDS5kYiGK0USf7
Z8wk7txq/FnIaHRtD9o24XrHFkFi4TutLSbQjvh/Du72jHQBdAeMcCgMnKyXHwAE
DQP+OusHspKiVZbXgA/S0UNdHGPu9xkUbzjEPHP096X7cdFugYYP8TrArSNvQlIW
My96QbgC2WW4yCBc09MVR5jLGpBX11d9rNGjorbJtdWEoYbDhE+jd2tvUvi1OLdp
srOb3LJA7dC+966Lb7Wp+Vh6iPqRfs4+7IveWc+9SKY5rk2IRgQYEQIABgUCOyYs
zQAKCRBPLNPYJ5PPLTHoAJ41BFtRWr51zPq1YC59HnY1tPhAVACfa9wBW5B8JtRP
OGg0F7Gi41lcFhA=
=RnDy
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.2.7. Peter Wemm <peter@FreeBSD.org >

```
pub  1024D/7277717F 2003-12-14 Peter Wemm <peter@wemm.org>
     Key fingerprint = 622B 2282 E92B 3BAB 57D1  A417 1512 AE52 ↺
7277 717F
uid                            Peter Wemm <peter@FreeBSD.ORG>
sub  1024g/8B40D9D1 2003-12-14
pub  1024R/D89CE319 1995-04-02 Peter Wemm <peter@netplex.com.au>
     Key fingerprint = 47 05 04 CA 4C EE F8 93  F6 DB 02 92 6D F5 ↺
58 8A
uid                            Peter Wemm <peter@perth.dialix.oz.au>
uid                            Peter Wemm <peter@haywire.dialix.com>
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQCNAy9/FJwAAAEEALxs9dE9tFd0Ru1TXdq301KfEoe5uYKKuldHRBOacG2Wny6/
W3Ill57hOi2+xmq5X/mHkapywxvy4cyLdt31i4GEKDvxpDvEzAYcy2n9dIup/eg2
kEhRBX9G5k/LKM4NQsRIieaIEGGgCZRm0lINqw495aZYrPpO4EqGN2HYnOMZAAUT
tCFQZXRlciBXZW1tIDxwZXRlckBuZXRwbGV4LmNvbS5hdT6JAJUDBRA0OJBeSoY3
Ydic4xkBAREgBACBqWM1pZHF5MqOpsxyCeNdxsp8VXUSoReSmaZPeSY5caIV0NgN
cUw4AdSKPOu2jDeRSQNzkUk7+/PyK6k9dunZJS4Dnze5QqvTUgi+rHYnEs+DFBRT
CcMERiSftaP3gDqK3XyWgXDvLXxAkhiWp9yd/QsnZ1+ahz/qACVi+JxdB7QlUGV0
ZXIgV2VtbSA8cGV0ZXJAcGVydGguZGlhbGl4Lm96LmF1PokAlQMFEDGxFCFKhjdh
```

```
2JzjGQEB6XkD/2HOwfuFrnQUtdwFPUkgtEqNeSr64jQ3Maz8xgEtbaw/ym1PbhbC
k311UWQq4+izZE2xktHTFClJfaMnxVIfboPyuiSF99KHiWnf/Gspet0S7m/+RXIw
Zi1qSqvAanxMiA7kKgFSCmchzas8TQcyyXHtn/gl9v0khJkb/fv3R20biEYEExEC
AAYFAj/dD9YACgkQFRKuUnJ3cX9ejgCfbm0bT5x6nuCY4BD2scsMVKV8Pb8An1lj
aVb0KRqDjPRrd6FUZoMGWT/3iQCVAwUQNA+txx9/qQgDWPy9AQGHRAP7Bzyo2Hvu
049m44kNFgH7Kkg60SetOcYWzGKVe1nEEvBKWCMgICCfh5nHY1q/xv7pQjCBLQS4
tfl8gFBK9s9kyCS3qSNRposFeHRAIPOweGBJxXFSWhdxkAklSoa2x9xPbcOTGUSd
gHyAyIl4DiXmplB3/cOpDSH2hmPwp92+Erm0HlBldGVyIFdlbW0gPHBldGVyQEZy
ZWVCU0Qub3JnPoiNBDARAgBNBQI/4zjgRh0gUGxlYXNlIGRvIG5vdCB1c2UgdGhp
cyBrZXkgZm9yIEZyZWVCU0QgZW1haWwuICBTZWUga2V5IElEICM3Mjc3NzE3Ri4A
CgkQFRKuUnJ3cX999QCgmUQdMERtr8TqSg0FRMmOilnHEcIAoJtnsVDKUAKfdtep
mV92lCYIxEtCiQCVAwUwP+M43UqGN2HYnOMZAQE6PAQAnTVrljiWVWjKinJS3yXJ
5aRuymGUww1KyrBuuR6rK585tPhSDun7ADXhv2irpvV0mJvByXAZGccvkasxazi3
GsgvDHQ+Xa7OB3LV2tBuVc+3gc8wSmLV1bjp2L6/F5j9udR2ThGxLAM22XTNlcdV
gbg29tovg/44SOIRyo5Xqx6JAJUDBRAxsRJdSoY3Ydic4xkBAZJUA/4i/NWHz5LI
H/R4IF/3V3LleFyMFr5EPFY0/4mcv2v+ju9gbrOEM/xd4LlPrx1XqPeZ74JQ6K9m
HR64RhKR7ZJJ9A+12yr5dVqihe911KyLKab94qZUHYi36WQu2VtLGnw/t8Jg44fQ
SzbBF5q9iTzcfNOYhRkSD3BdDrC3llywO4hGBBMRAgAGBQI/3Q/ZAAoJEBUSrlJy
d3F/lX4An0WzfBUeF0RTqfr3BuK5BOZd2zEdAJsEfC2B8HKf7u+izDDf9DuwOKAv
hLQlUGV0ZXIgV2VtbSA8cGV0ZXJAaGF5d2lyZS5kaWFsaXguY29tPokAlQMFEDGx
E+pKhjdh2JzjGQEBtYsD/2rUV2eeTi6ekZCwbfVBu2vgDNpAPmb8kcjiBGZKZuPq
W4kyA0bd+k7ToZ39nu7HIIkHylOy3ZrwL+WM5hnFZP7m5LORBd4yLlxhwjWxltSm
Qe2ao9brbeGvU8HdksDVMhxNtBb43MmzFDU9zpcb18aRP1ZdBbdeF60A/6O5VMCE
iQCVAwUQMwWTcXW7bjh2o/exAQEFkQP+LIx5zKlYp1uR24xGApMFNrNtjh+iDIWn
xxb2M2Kb6x4G9z6OmbUCoDTGrX9SSL2Usm2RD0BZfyv9D9QRWC2TSOPkPRqQgIyc
c11vgbLolJJNeixqsxlFeKLGEx9eRQCCbo3dQIUjc2yaOe484QamhsK1nL5xpoNW
I1P9zIOpDiGIRgQTEQIABgUCP90P2QAKCRAVEq5Scndxf/DlAJ42mhP1IL7KSLcu
XzLycYhfZMF3GACeMpnznDS81f6WxFoZMk0NX8WJzdm0JVBldGVyIFdlbW0gPHBl
dGVyQHNwaW5uZXIuZGlhbGl4LmNvbT6IdwQwEQIANwUCP+M4HDAdIEFkZHJlc3Mg
bm8gbG9uZ2VyIHZhbGlkLiBTZWUga2V5IElEICM3Mjc3NzE3Ri4ACgkQFRKuUnJ3
cX8vqQCeMnLOym0UOXg67aQWRLKRdmk+ez4AnihpiTT3k/FSD1D3ufrIU8b6jEfF
iQCVAwUwP+M4FkqGN2HYnOMZAQEryQP/SViHEK6K9A9kQrFvTxXdPEWSKPLOz1ML
y4pqGJ5lqKgrk30b5DyqdOITaHKy6JUbqXa8yYHYIcGxavpghMaNqf19O4zakL03
j+EIpgkM3m0kkfOfgSeQDpNS4QecP0ZUtqvZAPdMH7252gsIWhXufYuoXR6Rz8Yu
+Ueb4KSZa5CJAJUDBRAxsRItSoY3Ydic4xkBAXQOBACpjRZY/ERfR0LKCN1Gm572
KgFjecAsBAeLvmX/M6ujh4nNt086CtUj5ZknQRNXV10Bkumog5C0/sTnXnsDbO53
1CHB/wwY0rpJQDicypYlz0FuxJLijcMuHquW5fo9xwdu4vlgV4Z+jmjTUGOu+Cxm
keNRBquOFqOQE3CInIoP84hGBBMRAgAGBQI/3Q/ZAAoJEBUSrlJyd3F/2noAnAsB
UsEvLVczD6f4yWR0Hr7aW7RFAKCCv30Zh8Xz29ZiePY5rBfRNs5p4rQgUGV0ZXIg
V2VtbSA8cGV0ZXJAZGlhbGl4LmNvbS5hdT6JAJUDBTA/4zgjSoY3Ydic4xkBAWEI
A/9M3nKAv2c5QVVed5uhiElOPt5P93R2JigQJxHps/eMDcI9ZMqbyi2XsSQa6MjE
RUyqaa7MVtoODWamaLxRx/86YaFJ58eVMvlmhPE9zBSliwnRflP43ilwsGOTdBOi
NWil5QpxgDeWVsjpxcE9QgN3oUSWp10IABzdZRgQUeHwN4kAlQMFEDQRBydKhjdh
2JzjGQEBJkUD/RF80uSrMZdUWgCkWZxpZbLxeI7JHyDdb/yt1dZwj6a2UdR4zYZb
uJUiqBVAP1/T9Sp5JiuZYapuOu4xcMVfz7k2u42FUWlYsQp1/iH6mceABdXYjUuh
2NQvH25i1OjQv1awOVp75bSOKUMF+4fDRDb9EV5UkutJG1XkguvC74XktChQZXRl
ciBXZW1tIDxwZXRlckBoYXl3aXJlLmRpYWxpeC5jb20uYXU+iQCVAwUwP+M4J0qG
N2HYnOMZAQEB1wP+LA9S3CJngcL/shPRsero2O2U0XgIdOTSZMoJmTyQZzOUy4ez
o7ZltMYw38WpPBhbC7emTuuBLD5LOW4/G2RHP1ifB2gZrXq7LG89ZZITPGLyIynM
iF+IYHx+E1gLCz0fVBO3EVT3nChxXYndj/utPKTw/7v78/k58liosWLg6UmJAJUD
BRA0Dvq3SoY3Ydic4xkBARsWA/9HWzohwzoCupAVpdlalGOAaz1og07bWcGHiD54
5ziuY0qRU44F0W5P6b+TlclgRxeLlnmWHvugfSx78uthRgRXVVQdLjjq9jHZ0sCV
fR1Xq/KtBiHYrhcEvj0O8facILlZwrpYdVNGzP2jlef0iRimVDJ9IJrqmItZMTC0
```

```
nB20gbQoUGV0ZXIgV2VtbSA8cGV0ZXJAc3Bpbm5lci5kaWFsaXguY29tLmF1PokA
lQMFMD/jOCpKhjdh2JzjGQEB8PMD/j3//QRFuCrF6bZ+Y2DbuW7Niss9aZ+EC1Fp
ZVgZcW+cMLXXWG0U2x6bt81f5CzDmvAtdgAWAqtBusZ5CRIij4E7mRdqTTpxuncp
bno5tlEiHtWPrJJh17wAPDQhSj+PhaZJAuSege6Pk6fmlJFd7t4X9US4Ao+c7xoF
PU+Bf/kqiQCVAwUQNBEFTkqGN2HYnOMZAQEbxAQAuQ3kMgykHW5VdLu+QIE4tlhs
Zrqz0c5AWtKcmp3p917qusaENeOciuZucVeDPQrvEoaIeRbbGAZSrlvoZmw8gDyY
5qakVvd2bqee4QxpIVGGldpwSxas/xKN02ZqMYLLyyO4z8Zj7oLaFGtLnooiKXFd
NHQZKPZ7NTkNF6scjOWZAaIEP9wv6REEAPJ+eB/ATOWQ9xhudn+Q4RCP7JNN8yXL
tUIpP+TrISKWVwyxbA2Nia4cm7BLoMXuNvcePtQfePKgQ9VjKly+wcTdi2DMtGom
MqbKxfPeR56aX8GtjAL2OuGcUViHDdqj72nHtxuW0b90NXI2kmdQ602BJc2tdB68
wosuvd2FQXlbAKCj+CZr//uspel6cVTMj5/OYDcSYQP6AvUVKqB48ClSUHeAn4xv
SVYdwRx0XOveoovjzO76FAGSqZyjmS3u346epqchopUDIZyP+gQPgnSgIE+a7GJw
aKCWVDDG7A29rZ9yxfGbChN4JhQwR029jIiXbC7+/g7a2hMs+JRa8kt1upRyQnS7
xN9M8vkNxNCy1DcI2s9GrUwD/0QGxLawN03i4FzxWXNVbkoHDnjoy9y6OMHcyCc+
9fpVo2/dLkP6mmM6jDtzPmhRB6sQiiwt8nmPEQNyJ0t2XaCKV7H/0EnzP/gvGkPk
jVanTs2TKVmJ6HKEz71VtlNe47YjexFWjDYC75oL3qAliIVZBnBdFcOwOVXnnFkO
kPdKtBtQZXRlciBXZW1tIDxwZXRlckB3ZW1tLm9yZz6IYQQTEQIAIQIbAwYLCQgH
AwIDFQIDAxYCAQIeAQIXgAUCP+M5sAIZAQAKCRAVEq5Scndxf9QyAKCINvg2tANg
tPj9gjP3yds3IjLDqQCaA+t0nyL1p+YFkA7M+kOuGIIvhyyInAQTAQIABgUCP+H/
6wAKCRBKhjdh2JzjGUPCBAC4/X+gbycm5wlXEllp2zLg3GQX2MpQ09hbf+uvzhdv
7kSliLEkDlwe/i3kJGDrELhPwQiMlSHHTpRi8qSjB1fiJssOCT0bPc4ZgK8seMGq
kifu8OAjZNU9aGa2NxS5h7UrVWhwEt8G5LtMYIQM63h9DqsnE+o6FcbeR5AgMvr5
PbQeUGV0ZXIgV2VtbSA8cGV0ZXJARnJlZUJTRC5PUkc+iF4EExECAB8FAj/jOY8C
GwMHCwkIBwMCAQMVAgMDFgIBAh4BAheAAAoJEBUSrlJyd3F/qcMAn3QcesapMg30
ZHO66AkrCJXU5RODAJY+rXGUUuZvkGBlLvoY/RRVNZ0PuQENBD/cL+sQBAC8XvjG
8k6ZmwcTbymtfdUo3HO4I8vPXyAl2yca1srl0Hg743hI9YTkyrVaS5F2jtQLzOkr
8ivhiRCy4jFGMUPKMCnAWNCT82UW14xPvBrvpNwQw9o91IkuaB0OCu+UWdqgdD6S
jy/3govRbKzkwFt8p7prjPYiAaCAa/2Xj+nDnwAEDQQAk0EKWZQ3Ehzi4/xDCiGi
daIGuebke9JQdKIT6qVHFw7IgljTlhOe771JyxNVq3NUF9XsWBirbELQ3/Yn0Ts4
Dfk/i/8fT7OMv2h4/btQGKF6cawrdFLqB8bJicv+use//gWE95+wiXX2XM216MGd
3C8f932CcSTYXYQYYEwnkgGISQQYEQIACQUCP9wv6wIbDAAKCRAVEq5Scndxf6Xa
AJ92UAmSdqxsLia2QHbHRcLfifePfACeO0dqdCjrEkyPGGahXeDcVrvpO8g=
=7AWH
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.2.8. Martin Wilke <miwi@FreeBSD.org >

```
pub   1024D/B1E6FCE9 2009-01-31
      Key fingerprint = C022 7D60 F598 8188 2635  0F6E 74B2 4884 ↺
B1E6 FCE9
uid                  Martin Wilke <miwi@FreeBSD.org>
sub   4096g/096DA69D 2009-01-31
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGiBEmE02QRBACEWV7eL0shCAA+vdpkBCMxrQkbRAceOs8+uhsaocAai3TCiyUg
Byzo9OKlenJ+bcZHFsBx0mUDPBRFF/NJPfhh0EpkMRc6VKvCHsuvjr1717gcWbLa
ibbvard6cFAAUDXGIn0/hPABtBidFcA4vIb3EQES0PbnXEVfOz1gymojlwCg4/8D
0ZICstqkxQMN+K6p/bpCV9cD/iMHVKnPCD9z9Bk9IJtkDGQ66OQpopY+oxUy9ZZE
yO6Gnf8vDjPmPZ5RcDXu0XHlUpUF4yYkdnUKt9u71SVeDlBAQeFwRgDj0zbYKskA
Py9YdR7bXbDPIuuAZyJv/93MKryHAEyr8aieAoRZ5zslRcOUrRbzueKi68P01xM2
```

```
H6Y3A/0bE+8jz0WWugB4d/D1qmpnxIHIbzWN4S2NICJmMcj/jgoC+p+DTl7TH6Rw
KfTt199A4n/g8bfrI86hOQWNY9l9CcBqxwJNMhlY5a3Y6y81tj98oIFuTonyZEDd
GZmXp4JBDEIYHVVL0XyD6pvFT2NLr0UHWAFZwsiWK+W0IrByWLQfTWFydGluIFdp
bGtlIDxtaXdpQEZyZWVCU0Qub3JnPohgBBMRAgAgBQJJhNNkAhsDBgsJCAcDAgQV
AggDBBYCAwECHgECF4AACgkQdLJIhLHm/OnvuACg499DhQhK0dsl+rDk2l+Y40Ec
DiMAoNVTN6ybdr16bfoIoYddjsnKn9rPuQQNBEmE02QQEACo7w/pIuz1jhyXiKMh
n6/LWwQNdIl5WT4E4DSB2/NmIVkGTwyyUET1nE4NyOVJWeHujK+PxZbtmx7OVe6J
niwxv2NeWJ7EkLoeDTrSBKrFCqWRHpbN3bSUAaXiwU9HeHMbGjvvVRg86gzrPKlG
I5blbT5N5QgQESuvS5eOgGZLbUptNIGwA0hUWOPN1YR6584XGeV0N18GzcB2nXn3
4Tj82IpeqF/iRY2VxZU3EcN4BoeDYcibPygA3521jWvPOnC9/uqeY/RsORKvyLsT
CsEx3pRew0vhbJ8me8WkFPwVczJNWqdhEjxMm0NS9FyBDRgXTn7cROJiuonrGWtY
6HOEHIFsCIzCTfXG0zDaC6kc3k7g4Xlz3juzOL/mhDjnbH+G6VlqfHb6KP3YZnU5
fXtwFTRF/AFDv58m7PFGwAWjIU3mARzbhdKN71FQnp6aEdWIY/3ZyTAs+En1RWgR
bHEO7Jg+55V6pH/Cn1p/aIXYDOqIp9HMi9w8nxM2mFt55MiqdUX4RkPxwUdy6BPK
22LxmxYBv4XrdQNbwy2n7k8H+wfQrKhP+oEKM9WFLTXpKPf52xTB4svJMd1yBZXZ
FJZSArffJ/QlZ2HgC37V2HcXUOlvU1K+tan/xY2NbJmuetMU7N/ePUWyi4mg3Nww
EzUpR59KjrqNI2if2qX7yjCB7wADBQ/8D2LYxz9SCqp6iebELuTBWbHtBX2r5xyl
Z6CuDyjHQy+LOW2D2WEq3b1jI46HFp5O381jKNDJxx2z6o9E9dV63wFbGWIxoAec
TEdbtf5NBKljFsEtdSg8xdaQa/8FdnTm9EK1MV3C8KqH8e1VBGaHDOlPU1t9zrhO
Nc96n8OCl4yk+VldoVycqIgdpta4e8jR6kMGLlCXq4Mq6xR5usUoo6jSab4PSEC4
BZDE4WCzbrahrsJGK4hVmpzi9ofGiqOPf0+XUWG7Na6HyW4GJPohVmjJHyjwc4rf
bHtJTu53Hk6S10HHYwbRJz1YO+08KrybtvdzXgTv2C/dYBmjheN2ylKmaXYo6bAa
GcVmW3gFEUTWQd8qQtUJzL6LgreUjuY9xv7Z9nUc7SL63XfAjs3H75vavNWZ8Y/J
Su/WuKXKxkJDLwzcKHnUVOegEXe0Q6+Khe056WSJ3VtF8+tAaksN7RRslrf1MmVt
nVag81z/1UvOwNsyLVEucPnh/8LZxD3plUvscKm3w7rsuWiQ/Wtn/NCW9MBeZuxR
QAUnfWbvHPBo1Dgo1essw+Q4crMGAprk/T8/kPuxrHQ3ZydT0e+t+noDCxcLeoP+
oqS1A/Za+idThWujkwos8clIyW4HryqAejrFhtzhfC8ELkpkjq0B7Yd/8Zv52O1T
haaPTklRPcuISQQYEQIACQUCSYTTZAIbDAAKCRB0skiEseb86WULAKC5M2ASX7/v
bNgnr3BzKKDpkqoskACfcKvwwi1c4AsPtLPxbySr6dUwhlg=
=S3Qn
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3. 开发者

D.3.1. Ariff Abdullah <ariff@FreeBSD.org >

```
pub   1024D/C5304CDA 2005-10-01
      Key fingerprint = 5C7C 6BF4 8293 DE76 27D9  FD57 96BF 9D78 ↺
C530 4CDA
uid                  Ariff Abdullah <skywizard@MyBSD.org.my>
uid                  Ariff Abdullah <ariff@MyBSD.org.my>
uid                  Ariff Abdullah <ariff@FreeBSD.org>
sub   2048g/8958C1D3 2005-10-01
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGiBEM+MioRBACP2lgLXXL1cIqZ8sdgUMaon8gBQWTn40tjTV3N6GtR+NUYbQI2
Fcg43aopA9VVoeVyBlCSAyaiLTzZkyg1XRDqsjz9BnRWotwTX2e26ndVgsUzmXs6
NjBcCYYNfVQ09BN3B05FRlPRpveMzCkZCFmWJCzjAYBMg/60fSia2In4twCg6Pr9
```

```
Bp/eR5Ny9z4WzpIsynAt6rMD/1pDoV+FbZ6iw80Zq7pdyspPdPCRIzXhYsoe5uTX
kjWRWixctbphxgvMheQWZNPNhDyDo/YvuPa2qtrHCDqRYSgmAHPC+NWfyoJhCMjG
WMjcW9wWZ0j2Oc2uCTvficrGKF8U9ol6E+x6tlc5Cw2jjrPkwJCd70W9SByrgIdv
51bNA/4nBw7S9grYcnKChYu9mGMsAixCXzMeIVc043Y2SD1NBg59ZNiaSkmRyD6E
dCYRDhQeF2CePV3ZhlXDxOm6vD2l4H+9sQ1TRlEP/ARejwJrPPRO+plCf8pLDgj+
78Kj2OlEwC+ziMdXyk8W91FhtCCDXQgDnf3ND/h4IWTzrVD0dbQjQXJpZmYgQWJk
dWxsYWggPGFyaWZmQE15QlNELm9yZy5teT6IYAQTEQIAIAIbAwIeAQIXgAUCQ1EY
kQYLCQgHAwIEFQIIAwQWAgMBAAoJEJa/nXjFMEza1FsAnjbSH6NqUl+VC42MGNYG
6xGCfJoxAJ93L2Zf9C/ug6afFr4Bh/HoJbFiOrQiQXJpZmYgQWJkdWxsYWggPGFy
aWZmQEZyZWVCU0Qub3JnPohgBBMRAgAgAhsDAh4BAheABQJDURiFBgsJCAcDAgQV
AggDBBYCAwEACgkQlr+deMUwTNqW7wCeLHdcpasWMJgoqfLIM8PTJ/UlZ28AoLF0
V2UMd0CdWCANmPNdZcME6jietCdBcmlmZiBBYmR1bGxhaCA8c2t5d2l6YXJkQE15
QlNELm9yZy5teT6IYAQTEQIAIAIbAwIeAQIXgAUCQ1EYnQYLCQgHAwIEFQIIAwQW
AgMBAAoJEJa/nXjFMEzaMs0An0gHq10v/5mnLWBYqnwZ+SnZNCYbAKDaTpCa6ddQ
7jdr/lmi8XwK+blRqLkCDQRDPjIxEAgAudaX6QqmUT7UjXmxjlNr6wdDT0BDCu9H
ZJuYt9Nf5V0Yd9ExfhRKh2YoYoW0790gka92R7uvrs7FJiu35KrYvOUjmwbouVf8
Cg2fQqDcw0Lj/CD0meEduZOS4moxv/5GcJc2vsQ1BDsRwX0DmLQYXIaqIsRSo4U4
KxWi/zZC5TF1Iwo7JyGY1Gc1SMZuWeZC/qx8bQxvkLx1q3qyZybjUtE2WkfqH0bI
/XCpN5kxDciq/U1IP0H2pU/Md/OAvylKID6uR9yPh9kaOOhcvmOID9oWIMbE8a7x
eAQ0QkEVpoexA+5DbUarPzjfqUprpZCydaE8s7Gzy/ocegAYqiGQKwADBQf/fxph
6IW/Be5YFg15+9wZ+1MlEszXw9pZnkLU4Ypwz6ksNjrbpHcEbBdK45kw17pOL+WW
Yie5tA/b8ndzoga/qyaOa7lH3b4pA78GMhGd7gSzrziNkuE7Yc3WNqjpRVYmVgH+
9K0rjJaK55hhKDdEGj1jMXNXAXtXra70DNWZt88HLs85goWm7vnnsiPBgOVquYEB
/q5ExD/E46TkxF5/Kl02LyHTcyhWsUjksmoEi1O/wxXOAxi/GM3QRrkbF7voaC+d
Og5pxQXsftoXsk5fBEDBD1iCqqs1m2IJIUwuMxVlcc+IvD/eYejrtNlkzh5NLash
evj4a81s2LLPh5qd3YhJBBgRAgAJBQJDPjIxAhsMAAoJEJa/nXjFMEzaXHkAoLi5
OZgXddFLJYSXXnK3iwzYho2tAJ0Ze7tHvJd2md4VSth52CSBYDEemA==
=2tPN
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.2. Thomas Abthorpe <tabthorpe@FreeBSD.org >

```
pub   2048R/D9371097A473C990 2010-05-28
      Key fingerprint = D883 2D7C EB78 944A 69FC  36A6 D937 1097 ↺
A473 C990
uid                          Thomas Abthorpe (FreeBSD Committer) ↺
<tabthorpe@FreeBSD.org>
uid                          Thomas Abthorpe <tabthorpe@abthorpe.org>
uid                          Thomas Abthorpe <tabthorpe@goodking.ca>
uid                          Thomas Abthorpe <tabthorpe@goodking.org>
uid                          Thomas Abthorpe <thomas@goodking.ca>
sub   2048R/A9484A518CA60EE0 2010-05-28
sub   4096R/6E5336965F6F299B 2013-09-30
sub   4096R/D3B28F7B07A7CC00 2013-09-30
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQENBEwAFaUBCADK/ckqAyZCkPIHOq+LyC6g4OHupuz8xTZLbtqnFcsviFSmQZFs
fkLXOdUU2P3WAV3EbSExFzzCAwzNOiaocy2r7iCnJFKIWBUtc/7LEAQSgJxu+g9d
ikS261W6Ugrd8hKePbH6cn8vxna3CqU/bUXu3taqwlxDbyLjaAPFnNGjXDFNWZR8
```

```
RDfoPKaal/kuLd/uEwSUcTE12qLYff2UkUs7NmGpaOgNStsnJR2DPBcnUMzFOnmd
/mW/MXWl+GLurA2xsNLMMghzcvz/obZeGay7Vsg5oiwb4Adcyx+u5hwDKZGIYHze
96Y6P19MHfEO/WlaetMOvHMCGLb0pRk+a3wFABEBAAG0KFRob21hcyBBYnRob3Jw
ZSA8dGFidGhvcnBlQGFidGhvcnBlLm9yZz6JATgEEwECACIFAlB44OoCGwMGCwkI
BwMCBhUIAgkKCwQWAgMBAh4BAheAAAoJENk3EJekc8mQ5b4IAIlTnZFukBgzMNjt
0NSMDEorUaVjJpdXIdj7gayarVmgUDAPxJz8MprRT8r+g00pOHBAqW1cFNC7uDox
ZGy8h0B2eXDvcjHSwkEuYDLusj43Imrx72J4uK+Ra8BBZjFcNN+9h2hUK4Co/Jm0
Kw8ddo8aPX3mPB4QmQeqfeO4MvYkwgYfswqSnLbPjwkkfaranzJNB3y44byTwmn8
0UeNHuIJuKU07nN2TLL8WGzU7GNJscH4PU+kbiPZrEYdpjl8fBckIdX4LYDAnSFS
+AkJhHvLWI/CEmZlQZXkTQXIfTxqx/mNWNMvZII/iRTttQpcBqQMx6Z36Urs70ap
1cF546aJASAEEAEKAAoFAlJKCdcDBQF4AAoJEFJPDDeguUajh08H/R8k65yE9h69
uGIFnyxJ+XElxG3ruMhUvRH1qu8Beo5+LSiSKYqBOAVXcogIRLQM5FUJi60czwdo
/M7/U21kjlBzc9EeKkPNgNuka1GzqTervSJXo3JV9f5XcT5Ccsaq93V4xJqu0TZk
5cKjBsF+rncGnzQ49Gjq/HWCeECj8jl6wzA+uCwjKgT5ThGTPanAWUGIlIUSwz8C
w1Rh1r61uRvpqf2JRZHbhcl9i3JAZk7r+wH3aQowTS0FRmU5O2V2H5XFysy/QH0C
Knf6cHlI5yPf1gbOdYH1xLArygSSxDqg1FuXXWm0f0qVZzBRpe6CnQgCYmFQAw/H
5EVJxAC4uEiJAhwEEAEIAAYFAlJJym8ACgkQ8cUWs8g1l1Me5A//YuDBd+EJAwQO
XMj4TNWGsoex9qVw/L78p4csSZjw5Vq+aA4AlkNXkskpeofX8DCPHZxYazHVk8JV
WAuE8vrmWnIUGAuq2gw9OrvsAp6FhmMGpMOLOsbJzX9oAHpIWohfFaKju1k8FNZH
c+efq6SdtXfAQ+OWyNfYYb/h87uvd0z4gc3Z1Pt8HrEQd63SteGkX/En8WwTP9Qz
NKLsZJPe6TN3qSBcZD2J8rw7vsQTMJZ2pNsIDiVG60dYR2R7ftE1bB02Q5E2QXSt
bvdp11/3xqUrzBjOhiJ3OSwxhNYwFx4eQE424PCpue1VQL9Ih1zyzRanSGzMSzAt
Ah8g2eOm6Wv4DDNF+Uld9Llw9n7uGu5rTHtL2335BVkeqBnhWxg8pMNBRtyWacQM
EUQmtrhXKiNIj0p0MBkmYwoTS1SAqbRZrWsVa/8dsxc7x43XcL+E5E3iPin9UzVM
JAqbscDrZvX3Q9iwTA3xSVsqUUDHB7vBjJqwrNHt+AficoYHTa2P0vfmMliPE+6A
oMlyTV2RBCsAr7RDMlLqnaiPLbpGG453jxFBOm73eugatQCB7qDm5E4Als/WGVZ/
Vq7l1V9iQtnPR8BZxHv0i8X0sJV5kMXBVzqPLA1s9JNzq4/gEmQr3i3+SeJXkw4P
JG+TYbZAzfGfWrn2uUHHSXZ7ym4RuHq0J1Rob21hcyBBYnRob3JwZSA8dGFidGhv
cnBlQGdvb2RraW5nLmNhPokBOAQTAQIAIgUCUG2nNgIbAwYLCQgHAwIGFQgCCQoL
BBYCAwECHgECF4AACgkQ2TcQl6RzyZCE9wf+J68Y/U+yEezX69qz5UmIZFNcQZFR
gt9jDRFma8qqOgNHl9T4Rt0fVvEwwYV3G9Az/MhpU3tG9xAVLY+kG5kaUC3rFCtn
YRMNgl4rqz+5mHlTh6l+/UVItDD06EKXO89g4rd/7MBIxv+YxO7NiUV5uXha7Ow0
PRRJL6ECm24l/+IwWGccRHOu8hXgalSO8Rs0Veuhg4KvZnLQkzR7UbWBj43rA0A5
999hT/Ct4KM1hecaZaMyKeoYV9dktkzXMqdPPx0K+b/FIGO6LbrjynXEiqtTlk9V
klCOuc+p3sy5NOBYKMQsEYlN7r45yaiOzY5taG7IUsBJT6dLhwuI5v1sjIkBIAQQ
AQoACgUCUkoJ1wMFAXgACgkQUk8MN6C5RqOxegf+Lxt6jPSuu/1U7Xi9qNYD/u/2
BQYJ40z0L+vTfBwT0sUD2DdfrpG8f9kKkqTNkgJVZwNa2RaTCYbPKzKFk5OYKv+5
chB/aR9RWqzTJHDDTcznc5BkMmn2t6bBXkTOQzhdxDFrarah4qKnzRlidGRl21Yq
vvDSG1o8GYxYoCuUYFbs5fesaxL1pCdwvvXPyswIj6q0XvOZoI8n2Cz948ZxThxX
haSVQ4Jjsj/3VHWYkg2zxhv7jQ8ashoaNV4q9a7SgTR1SCtJxrvmw/0n+rf9dYDf
g5jCzJ2h5Sd7H+Lfy/L4Gfq8xKYT7NVE9HXcBFzGyCrub+kLbxzk1jxb5Q7FfokC
HAQQAQgABgUCUknKbwAKCRDxxRazyDWXU0yTD/9lCEY2PYKDMXHQenpsdQYYrbjH
7Arcmofl6V5u1GXw1oKDqvUGIcz5mCRChbExN8FrlLxYPP6fmsNZjdHrSner4vsU
B6Q+6VLl4mwby1dyLBDi72oSwLCGiLkZ5bVA3zbu9IIoPC41r6Yrmn4C04M3Hpm1
sQDVgK8Y70QOWphNQHWvHlp6cwbxx6EJGyQfmVesDIdOgsekcn3/c7wcCyQdDZVW
cqB6FmhrDaGsmBG0nEuzB/nYEeYOhaAqb+S/aLwdyJr/KXEVq8iaBdHPyJhnbFhX
ifGR1OIkHPrbzFXU8DRZGepjFjvMd3GREwyeF60NluqgC78ulgy3zASLgHLbHlix
b/49VZCHYgH//FL68Arfgy4dZtdRi1OJLL1rJWwkNIHwucG12WF1d96+t+NP6N1W
UYlOc7LQOPxs/QxuIz14dFFxsgtdApcBWcW8Sy0JOfz/HwVcdbgAx90XRnAWBOc1
i7wIVQutIBTh1grTLTxLtD2CH7abbT4/RjiVeGBFL9CXPel/unb1urrQoM37vypj
9X4Odk3Gh5P2fiDcSkau9Wis3026f4ADhZ70JOMF6zqzBbL189HzHpU/r2QmnP4H
S9xPmbjCekZEOn3Y5YJ1c752w9wHB+KO4lWMQ9NhVMX7/0+QcPolktb1JcpRGU5u
uWpGVpMX2KfguTdoNbQ7VGhvbWFzIEFidGhvcnBlIChGcmVlQlNEIENvbW1pdHRl
```

```
cikgPHRhYnRob3JwZUBGcmVlQlNELm9yZz6JATsEEwECACUCGwMGCwkIBwMCBhUI
AgkKCwQWAgMBAh4BAheABQJQeOEOAhkBAAoJENk3EJekc8mQ3TgH/iICZ1HIYEUS
VLNtSCMwiNO1PgBq5aPsvM0KNi918b2rV7VmYhgZhTdFG6udzZSk/0VUIE0ruU0u
7n4GvKKPxntwajzef8apYKKTjKOZrDbeCnth/GkeSkuKO+Sh3Vh63KzqQ9l078R/
H4lUMWX1d876VgiLDJfjiNYMZVeHGRiMgxsrKS+5AC9WN2Q5bhEjxSzXZ4xSLQ0X
lqK9ivzfn5zfBgjBydTjJDB1JrUKs+eytbEq3D0rVkXftikU2cFUitK8LH2IXOa0
szTq3z2j5mv76+RIk1mfuFpv4He8sdUce39TW5PtkBmRVMsm0lMC6+DGyQcur2TH
iItjMWNiANqJARwEEwECAAYFAk0CU0oACgkQkFeHiYnYVH4Urgf/d8POJ1MphoxW
4K+xgNKREnFPZMtuabTejBY0AJZlH45Xuyp0ugvpjIc5YJNk+kqT4Oe7zuSN40l8
qY8TAomExJ5oYkaC373E1v9oQYEmoj1/HTlibxolGtrKz+oTAJhRF8dHlCLbVWgB
OCOAK3hEUAEpDi2sxBjjGg/PiiBoGnnSKH3Jd6mgSt6JRml6XwzvShkanKgmzNQn
r6SBvMcd+7xsJcApJcvBIn/Ct5+pGzMPlgJtCfVnNqgiTgtddVQuVQi8+Z5YvwHZ
N4IdTkZwOszcDqelxtu1es4Ki/TIepzbSHXjIBciwix3GC0wku6Dnlo2aMpe1fpA
I99ZKEAz4YkBIgQQAQIADAUCTI0kyAUDABJ1AAAKCRCXELibyletfLbYB/0f0WSo
cRYA7I5AbcpMJtx8OrKglsfVHZNbn2sAdREyxQ/Uiir7qimKf/KwH785cVmEX0wT
obc1DkjojmVQSIXpk6Er0DhPFjawVNuWz9jlD39eTyM7pLY97+uuRgk1xCXjAnoc
a6XwFKQC0kylBmQ7kDe7CXZGNDWqfaw3p0a5RVXvqsOhPI3FQJjNDXhytCcHdmVN
CZntxRXOtQpcSZNgEHBErNolWbKSd+ob/skUN58FGjH2AMF2gsXsADzhgYSQYxn/
nVhLfLN60V1JY4v9AsHvr4w9rvrXsmsiL664Wuf2eolRVf5Yx/v5AqH1UjhMGwac
OkxB0UDF+9W6CFsMiQEiBBABAgAMBQJMnvDfBQMAEnUAAAoJEJcQuJvKV618xTMH
/2HcL3j/h/Gf+AkfVhNzGGZW32Kz8pEFNCxx0T/+/Z7FIfYpwUuuUJ6OlKJXoXFn
K1H9CXgN8tJTrnK2X/iagGETHxf4vqWq8zL5LdVL2eEqfUCUwevmIu8S8E9tbkF3
PNWpFtYo8vZdHOv8Ug++6lywbi91oA9qZq8dRao03KfJnh3bjLdUYI1TypoHWIKj
xkIx1Vyt41Jl/oqs2mZn6l6lS2skyHjQTyH9s9IQrJzAtLbPs8GzQ48Ta5Jow0tv
32hUKGJvhRui19+tmdfIq9AZnczOcYAFB0V1ygYbXl52O9tYI4W8oy1GEdjuTiBz
ji1Uu2cGikLjVmWu5ZGyTAWJASIEEAECAAwFAkywFHQFAwASdQAACgkQlxC4m8pX
rXyStwgAufFpDVUCO7t++lpLgv2gzxCbhkLZLjbvdX0XRVNwxBVjow60FdLsoL7R
Dj225iPa2smlo6qQm/HXHe2k1C60+0M3NMdgOsJYygEkXQkd8Lvd0rbvxizZRnZs
HVXBzGn1QYQbKORFao49Z9qWg0Q/zeyRh1du83kcFmHynMUkO7eYn8Yyn7MdyRmr
QPM5f8+mLLavfola09iBNM7yp5kxX0xOVx3BGou2VmKsI4RCijWRQn2jguyKuI3T
X4vWeMoMuLbWRMzuJ9Vx9SvNfs4u8ulE1JOGV1KWcGxV6mHD5d2jX4f9HFBwhKBB
QO2UKOT8aMhz3iFcRNRhiU2L5bkjuIkBIgQQAQIADAUCTME4TAUDABJ1AAAKCRCX
ELibyletfCwhCAC31gQ+EqPfie6PAbDIXRJlCZgwAA6o8IeGLzhAVpLE1qVqOWAK
Crv/vbbNmtSDus6A9JpVxZNXxBiu+9/s933FTzXlmfZ1k9FCsy1eBmbIj8v8MI7K
HlLDielwtOHgofN2Ajqg5eJ4Z9sIdN3Tf2LAwJWsh5BAtaNnF4Xe2TsMfLwWqUc6
hvCegFwK3QloxKCbw1q8xESSdqSXxldJdVvgTFW12cUj4xecD08D3RYQH6llQQ82
HPTmJmgKVJpRJblYx8tAeI9pbz9hvYpegWDnPtPiwz59W8x67jy07NvSPfPhFjvN
mJUBf6u5YJz3rZxvXFZuS8FV26+A6z+T3UMqiQEiBBABAgAMBQJM0ly5BQMAEnUA
AAoJEJcQuJvKV618XTwIAKXhkpzeroYi6ORgcLb6uIhLZTxygkt2lBa1BqqUBRo/
lMSkteKil9MJ09eLC7qsiEhLDjS17ihv5iQ0FvQ9dWYXnmpDUeyDvx81i2rOn+em
WcihqeVQyubq46uFuvZdeSBIWDbu4EPx07OJAC63gXTYpgatnwxqjhl1raZ4bBBl
9zp2Mf7qcS4lDa2B0bSGl/6K/jJIqDVdtXBWW0nalEb0omvF4hZQRSl6HMpV57NI
2DuAogGEXgnjP0cbZxDoFuop2z8fYm61o63izVAxXO1czcXLxptoUH5lcKimzyqZ
vVkmFmimDH7afV8k1Baul3fqDpEznRHByb5QKoxLCquJASIEEAECAAwFAkzhMOYF
AwASdQAACgkQlxC4m8pXrXziQQf/d3aXK8YHf2XYOk+MbCbVJIHVNdYkeb13dX6H
MBQgnhtO2MDdDwDnwccFmp8ene/fgHiTeqk6FrFmm05v1pXVU91aKNa0wmLQpEhY
Wnsj1ZncS9eqAO21fuUItgCLbE42XEdZcwi6hQH2plYX/MttdgmbCM/Ddyba/g64
k+gOQK8ZECU9mpTdhMGv55Zsat03zYZFCJN5H/QANZ0l+lEp2kTV1HKf3WTz+w+R
S8T4VU2mmovghWXhLZb/SxRC5d5W9FtAT+vifaIUkYH8mU5MbI7nu6PiyGLtsTQh
lb1I0Jjn8JMnHqdmoTgELVpvv4aQTGFLtVvBUM9Dz2N9sK0T1IkBIgQQAQIADAUC
TPK3rAUDABJ1AAAKCRCXELibyletfEcUB/4y1HuVznkTlEf4WMKPVsaV6dgqHYfP
Ta0Xt8AI33Kdlj+H/Z2pV4uKjwUotwISAMZ0qxQsjC4HYlBqG9CZRgtqokO6HgmD
iNAngLqyPQVgeemslvbvmyTAVXI5pLWfgw6EIUPeXd0CqE+vsZxRkQ8ZKtcHffVL
```

```
2p12+z98+ATxH4ev86t6bqRgu/Bz2z04b4VbyN65a6WcqZA7nj+FGn0p4NLU5+Pz
aGBQkVGoJWL6r5+VpNgpPOynwo0frotolbDAzT4mUt/rsDjdtmrINfv218mUgHtL
WqolXqAiJFUGdOrC+WMcM8ANhD1ncnPGobiHK9Q2oDusLDLJVknZIhXriQEiBBAB
AgAMBQJNBIMwBQMAEnUAAAoJEJcQuJvKV618CkEIALdmHvipqzmPamSU3lruGqw3
urRLJfl64szK3i8JRjzoYwaQWc8OqBLAGiAJoWUy1aOsfp/b0NCs/pqhcOUhzqGJ
He5Ibk4dDPeaOJ/rXXDoBn5LMvFHQYtm05ElmFda6YsMqF33mA/PGNoJDqz3rUVM
6nZFRd7JYIlkyt5MlUYat7djjA3yj1ow8jThmsUIjp1R8v8DlyMa4vIAef0Enpl9
Sm77wTHsDLjR700ljnclj/NWmlTfdetbyxxYl0MK7sASZcACCAU3gRMbXqMRXz2F
SvkBLki0rkh6EbElXwSHAat9D7pimR3oUNn19L1vQoYEb4gD06J33UZiWwXlG9mJ
ASIEEAECAAwFAk0Vpr0FAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXzGPggAiI4TAsxLUC5xelcY
NxcKyhKByj1yKKpFgLkFlY8ugSSuW73r89vXHqzJy1X2kQd9VgTHgVJKzl7yfcZ3
ST7WaZ+a/UNJv1PaBpg0V86PZsKv5gScyK1gNGh+9EjT50FLyi3eVXFuzbmWP5O1
SeOP4Lx40RI/5A6YDNI/EVZ4UgMwY0yUsz7DMxN4O8Mc1sBOof7i8B8OcwAiNRts
3isugsgYEH7RVoSJRV6kdu/8dZhNRPS1y+wyyFut6zXj+Rt+6uqSorBNAQ9VwKZI
n+Gzhvj4U88CrcWZdFPkR9UjpFHfmZKqbF0dbUfpTbSyuB18W5zmjyX0vKPN27HC
8I6snokBIgQQAQIADAUCTSbKWwUDABJ1AAAKCRCXELibyletfBhjCADKRcHeAnJy
IZz5+4yOLKQLJ3GnWLG76AL1oQL6NVy2kVuf3kdscPpKmbc3D5AUMJZvVcRcxQtZ
2YR7Dqmth/+Yxq14JPODsN4USnwKjMjFe/Ykw9j9s773OWil4m4NwcwzGadojBDe
KNF2zvmsxqoebdP3v0V5HcRWuodJocAb5mfjKbjl1qOFmV3DffqVuQuuzILGaZpg
luOyZNVIBMs8vvmirfteQwXpm4tlkDNQ9uUwArPyeX2xfDZ5ETWx6KuJuo5JSscU
hxMCPy9FXSVtu8qizwyfPU5X1PJSfcYVHmQk6vY5IfPGttcxqoCHXKM/BdzEJSGw
xEi8AnhQ1jJbiQEiBBABAgAMBQJNN+9SBQMAEnUAAAoJEJcQuJvKV618fN8IAKpw
XVJdzPixBUV+7u17zTB3kFg+7+kHylBvDOBGzAq9MpKs9y394iOpSZTvIEjqvhm0
adGMKf4uq2BDAyf7s8etFowlz77zSd70NbbjuR/44z3/QuxJPE5OkmQNGr6OkC1n
JT5tKO/RnE0pl7ImfufjSalPBjff2pERSZRE2hfkJuJmytaNhNu/4/suFwoys9nq
x3o+c9YsIrMwK5Z59Na0wrexWOLCNh8E4lPGmOB9fxrym9NQ4y3ItVkav+aXvrfV
AImeDaz0vd5r4aKIDsmqcq5A4A2ywf9Cx48FYefSwszeSahqLBZToJIA621Mx8sl
M1v9WTglj17gBcoy+9OJASIEEAECAAwFAk1JEuYFAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXyV
BwgAuiYPJa9V3xJyeHlsI1NQYpQXZfLZio/gFZr29KM3bhiY6gB5nROcFb2NIkJj
B5utdnWnazOm8VDv8a44cm2yAGmZHWZTiYCVT60GGNRukXDeTqfsqcW+edoedPsg
ueEkUOGFzLmDxUR8QNWbzhy+yzCE3CQt+BnJURk2OvJvK12vHt5gsYQtRtyhyoyO
vlcpqlp1oD07zf5qt3RUL/nviCvodHMg7kWFESd4v9mHI0CJ3K0MNfOIUlztM7lh
55HgR6U5RJADS7ncBdlhtHaQyWt8aD8xhomN9XyhtixpWSFxKAsMQopy51si8wm3
Es1tIyrL27HnLfwTyiEYu1nxMIkBIgQQAQIADAUCTVreBAUDABJ1AAAKCRCXELib
yletfCRcB/9xAEN09KPi9kpy1hRuX6EfEXpMsIckVljzEPPLJN1b208dQ0jLyrrQ
BVNFZU7G15X8XINt2kqdv3ktnSlRkWJALzysq7cYEJh0h/3eBtw+QuycPVKukmFN
feMnV6aIa58KJmY4oVnW6paYj5EjVe0wqSY50wm5znQdoVHQQgD54FzFCsbf1RUt
esK5KjbfNS+4SX1yLFeRu3lfh+IADoG9OlDavClPKXLd1eztD62JqtFzNBxGoVYz
lHQuhmAcJqoe4UmFSPNI2CC60eISPPEZu79VcxReI+b3MTQtdKrieQzaMRyDUBHZ
S5muT0BiRViGc1gLMykk8nve4rqC1h4viQEiBBABAgAMBQJNbKtMBQMAEnUAAAoJ
EJcQuJvKV618qoAIAKT8ibgjsYOfX4kcZh/qp7r+S34x+efLAL80aX2rOZ7Wq7p6
PRdgPWsUnwoNpGEx2bI29lOR5T1Dh4K7qNWnpt3sDEPFym+cAmtDNnD/hi/XTVyK
kkrEQ1XLdd1oXhbnEcB1ItSmdcSOPHDRbxbnNRFGhZ9jXCYUlTNLYsfO1JAVwwHM
TEtuLQCIvcYk5Q3KvWC/lpSIDjA5GXzfddAewatUeRpn0M5TWGPKgYxn7mqriOPr
PF5TvD2w3+4eoGbrfXb/ksbmwsLDT5S7xFo/nK+eO2Tzjzl4TmK3pP/1kCIc6nN7
+Hs44CVMkxm7YqDMMCO3EHcpx4gvN1OpoORv7H2JASIEEAECAAwFAk1+aHsFAwAS
dQAACgkQlxC4m8pXrXyduAf+MpBqReeo1/67kywP2I4C6vaJWwkDjFvmmWqhkiG1
HaVJajXvkvQfs090G7aoTvvK10DH4hm9f4VHAv8AGFUdYB45T4tUE0cjZIs8tcLO
MCwfx5QYk8DFZY7fkIWrN6wYtWR7atQpijBDRu44jQU3qZSOR1D2MlHlD1//CYmx
AwN/IadsuyP8IuJf8G6lY1FlHMpdmmraakoIR9TPNVg68l6SeCAlWvWzbzg28DLq
UVZ7yqMsbSna03SgcdruriG8k/tCXd63Q0GDIMXvK6L2GlmWD9qvgEB+Yq+3BaJj
HAHvU3CXpaYqCcYvH1MUX7jH20heVKLv5vEaWwQfYNdRUIkBIgQQAQIADAUCTY+L
+wUDABJ1AAAKCRCXELibyletfKZPB/92ktZsJEd9FnWf+1FD5/w1KrOQ+qAE8W86
```

```
mWKSsUvk7Jh2lk4E2RAlJ3MMSjYkYXIZW0+IgKHHmDl7aJJZ75mwdqmJnnH7O+LL
mVecej3R8r8bee12qb0WDJrEfdqKlztLXcm1EnP++JgAd6f4Lnk8PJlaGx58VKZM
8lRg25axySttpmLZk5/tIGKNwmiHXMyP3v8PTLe8NhUEU9YRmW2P1pLCtG/KEUD1
PSYEbWmZPKsJvJo3nV8qsfxiLTCKUjDj5Zby1dqs1i/s1687eLIQrNO5/0Q4MdeP
MZuEH62ioFW66WNAP9rjZlJv0ysjWVfKRFzb1u4mthVjRD4MAPmliQEiBBABAgAM
BQJNoVcFBQMAEnUAAAoJEJcQuJvKV618viQH/0O+DBPxkDM6m/6LyW8qX7cF1PF4
yMVv9EPEgr2BDDFzlCowgRisV+2aTqiTNA23ddUIxyrbISB3W+wqfaAGwhdNUrTb
88hnfRRdhKw7ctNP4pl5jp7VYLLJUYyht6Pjck1JTdYDHPh/kOkVUvRXU84SG14w
MmGjHwSL3sMEMLzWNfQQKDBmJJF/1BvOSOTbLQaVQNtRQ6AIwEiqlyNm8cbc9qdk
Ggx5/bL11Yu+neIBrIMpAlqhqE2fAh6/ml6REmDqXyT88N7bMLXEjocXRGv47dct
0Yl5jx/bVgw7Bez8VWMR3K9FpnjrN3VZZwypCmPcDEgXzFbmtqIIUy830QqJAhwE
EAEKAAYFAk0XBuAACgkQx0bPqedPpLBCcRAAuaAg9Oj/JqoZr5Jo2QYgHOmn6fOJ
fCKQ5MkG8wJQTjnbRoPHkXtwUq2cut78soiMq9roSOOAlr6yBPiprldF0DVZhAcu
KRKcg+IRl84Bg6jPDwl7mXW0Ke61AmteaHjDe2DB3NFjGYeVQBvGHNBwoCxoO2a8
lXSEBKp7CUzf6BSOASJDe4mvJ4OgfEkxqOxDXMGNXpYh0YisItZC3UEEF7LJOgmL
o/evVhhn0PXYN13oHu5XLh5kRezwwErXVci/5QQuD0IeQCMG5bbWAuR8odhAYaqn
mXekGgu6d0DmI53BGMpjU3qNs37+s0hLbK/q+KlVnIFTeCcjoUtBdGN5y4extAof
F4B4blbeu6+2BCGXj+v+74GrCH8svuBlpJ9JwgVS3qfwBz1cHcDYeisIYRuhO6fH
I994nWhDCrjUpBu4HOJUwoaca2iipmBUbdF6wUdYcxSQtn4GARk1tHBu2Ch8Ujsm
GY9MnfAlAGU9U9akzGEWV7S1eqCAowGfB+8UzGKLY31RCeCQtQMlraHcbp0ZjAi5
gIeUYbQsTh9jD8c4rnzk3OfTnvp3oJgXtwK01T+blheqdOQJSmRrqmwwFov1LznK
vWgQdNb2MUrOFOayO3nHEDrOXEGpcPlqKGM1rMXKX7k16quQOhi7jwgNyv1fRdB3
AbCRGTcoQ7OGN82JAhwEEAEKAAYFAk0XCCsACgkQx0bPqedPpLD7HRAAh12G/nIv
wPpanV1KwmA6XY9dPK04Mo/xFciYhK21iRJQQoE/hOirIHI8F89IFhn35Eb8L5WV
LrLnQoMdZL8XFL+ZH+frripkEIXsC1ou4F1y/O648rXDQkDzmmdooad4+O9BOHjJ
NVbzHlc3Sn7X2O9wlbEE3JTqbj0UGD7NjpAAIxjv8P2wj9WqemT2ThZUKmG2x5Jn
nn/JDxs5dPgiOxLUizI4+kraG+80j9xAI/TC9suDOWI1R/d0OB4NTwRwW/dPZmJ9
tr+k8Y10U/EQcobvunKH1MRypy/+EIK7ThxPUhD1uN6eOhbRmt2KyiV9ATuaEOWk
7IQlAVVQpOfsxdNSYSWVXbbvOhQHjw9cvNhwGXjwznocrDQ7yYD0lYNhbeSuCWT5
Z83MgN8oRcqptNm0utqjq3V12dr4rhw5Cy/vDnx5g+HWRCBahSUfalBQzfx/NOm3
54dPkR+Q6VJ7DvKwzHk0rzbquPo9sLJ7b0bMRAEQDZRtul5xQhESKwNhK6n+M9Ow
bNSAtLMIPH0m6mtSKAEXRHO+fHPMe6WGBUzTdhhxBlMF9H32dkqOiuaTfeD4Ie7W
HZ8NQV1DTPBaZ4/Qk2NN6fuyVFAVmvzSG1gDSiAnP9AYc4JXLTnOTUsJtPAAvxfS
dDv7FP5/uUu//jjWSC1bz5CD/G362NGVQ/yJASIEEAECAAwFAk3CpYoFAwASdQAA
CgkQlxC4m8pXrXwZqQgAxwYh2AW1JA9jhp4wN33XcPf26IpLVhGP5X5N+WKYFFJK
tKw74Tp1fPjUeXA9ndphFOSM00XamRP8xZoB5r0A88YCAHdo6UavFu+gbbS/ajjl
XgBBflJgdHnacY/2uJrQzjPcclhJ1dA9gN1dbvZ5UbekYjwAlIr40XfpHFPqxWyF
7c9w5+NC2wWORv2W+OJM6fJ5BQKWbVMcitZtM7ibwiyYAkboxNnY8GedsZp+H1vY
2q/FSNupBj6RkeJZdqLl+CK7d75QIJWWRFDhiaCcXxNheOngg1utK1pF8vIDs5cX
oEwEjQDXtKUURkhLJPWogaQLpYtKiBvue4ii8OxPwohGBBARAgAGBQJN0ffmAAoJ
EHn24HF0FGKciPEAmgK45OMeEYKpjJOsvGvno2TVtbK0AJ0a1tn4n634it64kLD+
0WB4YF/yY4hGBBARAgAGBQJPH3+cAAoJEH1LbhieP5vmfloAnj56Yrvie9wuUUhd
t4/H9LpFCTd4AKDQmnBH6fNdWOVKDGmh5vQWafwH44icBBABAgAGBQJObsEYAAoJ
EN8YgupENQqLf0gEAIrUCKfrpay32sXCvkjXBkQL0bfwsKdxZoWSgH34dRutr72J
0uRLIp3chxupZRw4nUTQiKoM4yVcW97ZDEZ0xSs+DKsT0monccJpYHVg57qP+Q8J
nVMzt10WF6/L40Pd6Fa10rgoS0I920Sn96g5ihmoaOJauHn/dY177HeTMk/+iQEi
BBABAgAMBQJNsyJGBQMAEnUAAAoJEJcQuJvKV618+NIIALqwUcB+rFEcrxOBt1PO
dCuCxD6Ifsn38z5H+aoumxk3JWgnbDQWU76ILqDZ12+nO+FgZmqj3AneooWtWwn0
BNZkFqscp2X+L9wkBEUxhrvBvJzyt3wL/itKMg3P9XBNbv3bS2jZUWUHC3QKQpFo
WmzQhgIduS/4nlD6FlDexPN8TqijCM/p0xwq0QzIRgMKnZfzgyNOkTIgBleMFnyt
yqj4BGXSmjWfVBY/1Bh0v8oMEt3BjjhZ2+5AYdLDCte4VlpMz6tm7mhPLWkl4axV
yEiWtyqc14v4NfLEmIHg3P6YJ7StT4W7v3o+QaQ7SjQDzTlcfqcsbTVlz7HpgECg
OJeJASIEEAECAAwFAk3UGB4FAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXyPzwf9FiwMgh+RfJaf
```

```
cAG6GtAgxNoO+PgD+fJbDZbMLuvgPGbY0hKmYuBcT0nxMzR2pFy1lKCbJhlA58ux
TI55aIQmLmnbL1ZkdYfu455rQR1/lYSz8aorRkqixnhXe5exJTZb4krjUOuAaLpE
NSy4SXNKJQQ9/EpmPNI1IofaWDYuo8nb7D22Cv0bTERMyTzhQ+vjIkbdBbgOGPyQ
OA1n68lqlVxbfwBiIMbFwIAKXWJytEIL4kPE1TtdMxv6X0hNCdH1fhxJYzWUXRoK
F4SvpJyo6h/BAkyw233DQwQnTTg4/ffSewsQ53CHAT56KJtWqkdR47dBdH5O3rTt
GQVTGar1MIkBIgQQAQIADAUCTeXklQUDABJ1AAAKCRCXELibyletfOn2B/9wVbwI
U2DKTi6GgTHXx9so75FvQqPm2vLANA9ugE3aiU1JIezn9DvvbQYSMck4sTJKdkOM
XIQzPcI0t085/1HOxkUCFj74zzSc3ITAdz4Pr/z951tzdxOS1jH3Ju0XhVw10NX3
JTX0vIbzuYQF6YnNNDrEX493ywwu/6ypiZKXHnBPy1dOI8nw29Spgnm42qtTM+Tk
VOhHnpIksE6kE+5EyIrSBuJyh2/FhJpg9s3T92w9kT6i0p2nFAscbt/hfbPgpHVJ
ZiDSOp98a+1O+RO/ecRJ+lzZrcc+qDRMuHcPN3Ew3L30UAGAGs/4xDHnXhw295/7
m9lnGzSy87of+EuEiQEiBBABAgAMBQJOCX0WBQMAEnUAAAoJEJcQuJvKV618b8QI
AKysKjV0cOwBt8gmq1+mjiAbWWb6xUg/L5e9fGvxEwLcsq2Hq6HZ2zbOvqLCfDgr
UJ0VDqzAG6Us2ORVpocb+vXAQPGrVkKlC4/5jgvhC5Il+n3LOgtJUcE7/rgA2ZzK
hBzuxFsUyIofqL53LH5d6v3xBVM+Zr3GJW7i0Rxn2P8lQiQS0Xs4umCN4x4/3jFV
H6asZkl97bn2uH17gTxGJgV4uV0okpOCXeqbtkgwozH1if+Dmwc1jAnV6dzzTeL8
SkA5lEr9+DevYn1241BMY+4CB9BQipS7N5EdIU9jogPAaiFpU2Upgv6E//M8DRQv
8nZSWCodWPnZd55DAEQqweOJASIEEAECAAwFAk4aoV0FAwASdQAACgkQlxC4m8pX
rXzo0gf/QpgNtjsWfmq4Enhr+yGii2zrTEB0EP7hiDTqoUyWOOFsQi7xCYWBkvCe
inXAmpi+KgyZS6opcpHSy3qDtA9A8K3rfvFK4tyihr73cYq2lTx/E4SFICjMcjQf
RCSMMrAsV9AYlQUHgZuOfn4c1ptuQkSz0HRFJO6cwaWpD7W0S0AXzE3eAtT6+9yo
L2zn/oz/7JZ2wcOQVbv5OSqTNRteN5h966p0f3Dy+pzY+jo0vSeSC6K7h+c5tX+L
egcu9QJaCgWV7gLGi8pSvIwJ0dL6WxpDyHkjpP1I7GixbOYPAaF2PK9y6/lpFu6s
yowZ9P2ph9AZEqMRqP8zkVioOrMAvokBIgQQAQIADAUCTivF6AUDABJ1AAAKCRCX
ELibyletfBqBB/9PsXebOv1ZwVqJqFSW3rBXnOqWGxB8S3fi5ZlVgzP4NAjrgglw
YsAtABac/NvOE9tnIAhpe2Z5sW5GfsTYpvmfAlvGfJbCfaI/85SF0uLEsZ7pFko8
0LdVeR7Un6dga6HTZbqUFBM2wdUnuwSw9XY1qn2d2qmipeHqDrYB+jW3Qce7siqO
9PAx+q1NlvA9G2JLEJm0z801WRxE7xG+Q9vp8JY2KYHGOkLbZg2o2mXCt5456Qig
y+jvSh3FHdxc7xEURwVTJWxmmxkRyuEyJC1To3jwQHyMDS7ANRfNxwk9ZKpO/Ni7
QIMSpEW2ZLm5StKt6M3GO52wLL1PkznpH4LfiQEiBBABAgAMBQJOPZLYBQMAEnUA
AAoJEJcQuJvKV618Fr4IAIjBgSrDKAXIe2Fk6CuS06Mum0xWDbJY7l2n2G+TNdev
/Rwvxixx4xH0pfLjxXaP8Ehx1uM0Ha2MIeC0ChnoRTHVsDloqDzRXV1xPRUMyG0p
BbKYgIVh2FF3akPYj2L1x9qgwG4qAFP4enkXBLOEUPdn3Pz8gVNnsdEnzJEfEMap
2nx7fzYz7p7nBppxVeH9QOzO+Ggpxdgw2azJY1DidsiRB5tvoPSYeoPP9PMh5DMw
5048qEML+tQF5swsjgw+YB8zBNunFZ7/x2zsz5UnbexL5UToks9MdQHJIhQSEg7r
eNr+19N8s5LwwJD6lohoFnkH6Iaou2QPG0jQ/KX11WOJASIEEAECAAwFAk5PX9wF
AwASdQAACgkQlxC4m8pXrXwr/gf9E99/M886o/DF5XoORTQNwWhSSA/GycT9kqWr
+cQ6HVD2rVIrQ+vXsZLX3zlCFcH/XTmve6Yzvtcv9Legod2twB7moV71ZWnYyVND
VkpHojCZstsbmebx6ult8w8GzrfClhQF9njseqk1z7jbyH5bvUjk3y9JM9r8lkpB
oJGhyYjj/swva/6/Cv3qbjst9Fc2lHb6NsRBiZQIIMhWfbLyclRi0mfLjojbqTLn
BmfPMy7iYT1Vgclt0I6+xHyKq71N3I6WVDUaT0ezvkoccG9n6muzL/blnHAGXloK
h8vMt76X0wIvwtqPiMq12IKRRGZiXwmAMGUda4WkF4UuflegTYkBIgQQAQIADAUC
TmEo8gUDABJ1AAAKCRCXELibyletfIIvCADFq6wXNmqOJbhumVFoV/QsBcmjP6zE
UsEs5/SXwU/qPZ6lckOvRKNoPR67agJASBdUg2ARHz5TcZCtjNb9O32NzIo1nLZP
/7DqiY7rcTa9UMcwHjLYMeBvoaOp5AL/GN/elwBXfNcasTMB1yblL7xmgcDJitwA
b9prmCVMQbg5R0/B9QrymmRd0rfIiIVqoIwlDFpgzBYZXp/lc+ollQNF4xQYyqVj
O3D6WYYZeHEJ6cjFpTB3QTxRhxXKhGpmr9T+VHjI58F0cOkBvPzugKrEyblytEwE
fzYOM5Mag5PHzQBY0ni430x21coFFIeAzUL51aVR7rSIkUjHLgE3ZcFkiQEiBBAB
AgAMBQJOcvV3BQMAEnUAAAoJEJcQuJvKV618FA8H/2MkRaBHxnY3OYuPTWVDshrt
BpsnujEZpacBZfEE2iROJry7LguprYnLMQ38ky+GNx6Hi9RWGQHCfky4ADN8Dt7b
ONtR90Qy4lR1kkkNBVMh5FP0yrBrhcBDO7YEcD5aWR3uARYRpMOZ8Hxw00Eqi527
aJQPUTNEKSgc1pPvwExKUBRPijKnKrUn4cFcczXuiJoevWTBCKULubXSAVNA0jVo
iDeA30bTfjFnEbIMzsvnEttsLI6JmgKeCX3pt7pI9oixgC7di6LUL7gJb920mvU3
```

```
vY7Y9ZX7ag7s+Mi/DEW6FexCSrPlxYG9ZKIs7eEF1913bRADtb6WJpLdwX/jFzCJ
ASIEEAECAAwFAk6EwQsFAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXx01gf9HYLhHeZsHe2X8nOR
K0LdGthenB+oEy3UgJqkBDloTQc6WNSpBonkNLhJehz5MdlR+bZvNB/2DG3zyaRB
BwpfHZAUCzKeL1gbcg1UilVKCeODV2lzmvFGsgNjrTB4jqnf/X9GpOVhaqD/DCFP
DB7OJIzXVSk9/P0ZtZ2HNyHCrGDL674t/mIEyEdD2/Em+JTUbvUIOY1NnYz5o9TK
x5f6L8RVFPwhsyopZMg0zRhZAqz8mW9LKspSry+Kg4DnjFCPFuA073QF4plcL/Fv
nNxIuRo8W0uoaRXpDLSMubeO320Aus/oUPsFMC9xNGPEAQhjEkk+HzhYNowNR9db
kK7AfokBIgQQAQIADAUCTpXlHgUDABJ1AAAKCRCXELibyletfPe2B/0fk9KPxvq4
nqeDRtwXOUuW8J0mMAAJAIN7b8OXakq1ZZ/gIRQWM3iBfKA8a6MWaJq08hwwE/7G
5x1mHGnJrc97u5eoJv88cXSa7DFekXRojvMhyaxUgDBgYtXgtI3OgPqqKWAnNCNx
rhTq63uX/YgU2Y9Eh8JjVpfSJ/dVLXmHi0pvHftORghB1ABWjlkPmzvCYlTx56h8
aN5h8aOZpwDvp/9KEHNnYGSBxvK7SDYl1ADz9rKjoutYEDnO3v4fSiSwk5pf3oW3
pVMwKoB+v/r7yzzYLm45NzW5Wn1/XnStwcCPic0HLKPuDAvJA0YYAGVaRV5FO/Db
B42V5nO0BEtwiQEiBBABAgAMBQJOozSZBQMAEnUAAAoJEJcQuJvKV6183twH/2AF
Q1Kl/I3M5oftH9qOtAEuhSbexg9Tv4YkgioXFx+Vjm59Bt+pEbSQ5Wu0+HIBSoLw
ijUE+mhW41oTMN71PQ2sOVJJqvHPshmrmjrsgPyiEiel2q528OUwAI1AfZ/zoBLC
nqrc9zcWPWw8m2xqXcWlZGDaAmIlt9Q5V57kLmK1KXERVW7LeFe4/aBGAXvGlUHk
qna/5gfTg/tTsQqjQVxjGG3GWHV2vIVP4qTJGBemsMn+AJ9u85CobxVs8Q+kvaKB
YKteUTirWyVIqetfyWz9STxzUzdhccsv7biJkSs7XE3YlEn07bfK5QhfX6qkEpU7
twMgtBKQYfxcsjxeZB6JASIEEAECAAwFAk60340FAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXx/
swf+K8MSPSqvegnuCjHcfIGty86UIliITruOTQN3M85lUx69DDzN/82O0JZKwmET
NL4WNNcOeQGQz+R6Jijn/ZLRI98qH7pvu2aVF2YaNjI+TOcdsKtjuKp+rIC6fTjw
oEZtqRxL4C1dwL0ZCXIIIUtTwnFrGjsJ4Jvq4VtGx5ytk2CTBc/9MzSJhbf+srmH
g0pBtNRDxFZGeSsmUeAJG/Z8Lu+56kue/HAxc1PcVE3VThEe8k9pHe3whRMRO2NA
MrM+hdeg9oyu1/l8toPrAA+rXNdJxsWjJsBLdUxT+IUOuJxZn1NQFOH8YZVatZnj
Oi20poQSAlNmeAfyTJvw1bvhsokBIgQQAQIADAUCTsYRKAUDABJ1AAAKCRCXELib
yletfKm1B/0SuxtILP1aDwr/MMyENazvi9BCBMsLZnuf1uxlj4GXE/qOfU+nabsL
dCXJMAO/+Pc9hvriUh8bLmUQleOpBt2YYJ6Yf5i3ZZc0lwdZZtZTMN4DyyvZNbxd
gNWEp3OU1irpy6UzY0qIxolkMhI1VGVNiT7JRc14meiIrKRlsnN6szfuk3zIhWLN
8VhAUuI0Prv4+0ne/Ml1sbKg0eDldrNM3tRQ/J0Vh1v7EKSAXr7wjDKz9VOPUPrd
vgXKzrY72BT8+NOQGcKgITSpTgWgY/5zvnF6fWL87DJ7/rFDQ+hPnqKQNv5V4E4g
eX/D+C312kjK+Z7rRhueVGhy5Lemh1zwiQEiBBABAgAMBQJO+s03BQMAEnUAAAoJ
EJcQuJvKV618cTUH/2aSh0pfUu+W7xYTSHYj/07aLfqLS826LME9oLrRR/UIgnLh
eHSc440ENlioeRf1qKwMa+x8S+RpdoNX/V4JJIvx75aQwHFNDDiLsE9w59g85sgL
H/qmeKyvTHWsb1pU2PLn3Wri1n1LnzRfCSmKjaxJLdYziAJOKfkGnBRZNsfulFZo
vzJ8CbYJi/XwABvUvTbvDxBE9UY3QD59SF9geYzJDKYTKXPz5RihhHl01tut3IuP
OMWNgUj8ZT0u3ggNmCF2oM2SbyuGalbV6hvo8mc92G41cLKi+19phb1Gdxbw2Pos
II1JgZIi4RSi37YAwlLSDSVckss+2tByIlTL+mSJASIEEAECAAwFAk8L8N4FAwAS
dQAACgkQlxC4m8pXrXwZ5Qf8Dx7HPOqgfQUWruUvgbz6o33s5ken51DmLtC9pprB
960Y04VA9HRuEArnFyishLUAIpEH0Bb2iBMc04u9K9Z1rug2L1o/72kINZ90fab1
fVQpx5muf/nw/BPjKgEz/ewoxwUPVYpyHh3iMq+EJi9A4z8T4zNDBI3e/qXS6Br4
5k42h8hCueM48bhSQxDHk4GXBELNJ7kSbomj2wLSgTt/icDIxu+KMOmrmVsUZxAO
75OFsMVrv+NVaWknnUI9NGNb9zcQr39KNVm5L8yzcy3HlDMN+Pd8nNjdMI27c/CF
IxafjsGlCQapidn/bLmns/OXTUwqjfj4fodBAUsoExU+P4kBIgQQAQIADAUCTx29
KgUDABJ1AAAKCRCXELibyletfGw8B/0fA/4e/5jAjSugFgKw0AQmLRIzkLe78Znn
PHhkYHhMd1aZN6CECOPa2eY7BVMmBhwYzF5QMUdYk5nWIw5UQUnFOfSVWBkevUR1
u7b/kQSVhfYTiyhR7LP3l3Go8J2Lf+kNPB65FMFti7+dX0tKZlL4lYNoEzkPCWwm
XwVEXk755Qbj6C9malMpPGKDqStao958HBb0WsBdYNN6UB2FMN5bscGyhZeKPSn4
rqz8ZVCs5EJ1SKhorhA5MWSQl6IVvzqmp32VsmOIFB4mSEpdBpHkNTz0VcnplAv4
e5SxqT855FtzprMJ5KOaBygum4gYHIncSpoMRtzXtZtoFmV1QV95iQEiBBABAgAM
BQJPQARlBQMAEnUAAAoJEJcQuJvKV6189toIAKLp/+KK9Y8qbNSdebxAexekpmME
mlnrPP/0f1hPWmc/35E32GFPX0aDCZs+qWMm+codxA/FvSHLCbJmOSbsqpINjvlM
ljBhft/jE0Z3pAic2X90O/Sn7KKHbEYu3bGc99pJgB9Cp6a2dI+rKG2fUQvJPGbv
```

```
+qwUk1mOhU+nMBcyuFPPstOZOyG/mFRD1kxTpTz4tig2HxNaovncl788ilt8GTai
TmdU7HQ2HSZlNeC637tFM/CbfwswJYpBX0FLqUoSMMd8W0X7kdF7R6sxYc8ghq9N
m+rlqzXjZ1djAczjbaPiTgkTR1edV0UNJY0H3Y7Om+kMu11yZa64xmaghpuJASIE
EAECAAwFAk9R0EUFAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXzb/QgAhSHi065dwRcGIrBuMKIj
+EcyDfsMNU0wj3IF61d4tKaW2fVKXYHF74Cpatp78ZGcwpL5cKiQ8un/8v3M9S50
Yo6hkQkmEOkLwRlNnjKra0EJEfDN16iuS2hebC+JSzGMsa44YxtbXQH6ksj6U0DN
yxiabS6TNOzoZW6opWxwtTAWMTZVHZg0TW845xOz2NkBYZf5UeXRB4U3TtCl8gzn
OK5+//EBo64aneFzk/+vadiUZaBX6rL0wChzUjagpwkms5pC7aTMnAn73krEXJDH
mEflNmExBNbWWL3zm+8iZDtNzbn8+qrgHxIHWby92RgrZCIiwp7zhyYa7SkzFHwp
gokBIgQQAQIADAUCT2OOngUDABJ1AAAKCRCXELibyletfFGhB/980qTnz74HZVtG
TP7tkisOkDauN0aSuaSW02fmYSH1y8jOkBvnrpzoIDiul39oVV+fjRzInnhr6FDr
k8DsmWfoab3jB96eqv+Zzqslg/kZu6tymf5rYXacn9dKcofkUHZ5Xwwg2TmXC7I6
TMamEi6GGTjWCS4HVSXZ9b/hQVW4GiN5vQdJUjzC35jgYqycxnufaPkDYIgSADld
dS0zizqDbl50gZAERNgshM/8VRfY3K8K2epvgfCgCtAwXPwGTf1mwoiY3IFRoBgA
FSBIYnSURGQ9cJc40l4zOmF1k4eTNf4I35P5U9NsnyI2bdG2VZbFLe6Vw2B7BkMQ
FvS5mIGpiQEiBBABAgAMBQJPdLJLBQMAEnUAAAoJEJcQuJvKV618Rk8H/1dAET+Q
1988Y4uMFs0bl+C4oDbZpGGWAuQCqT4KQblNruzX7ZFH3VAidKuRYbolt/0I65UF
MFqQAwryAdKGBRta5Tdef6JbGuZfu+XrE53H1dw9A3W2anltStYGEPEL9PfOnIVA
pyh+jArITfitDxUuAqacitIPOvLpakJqviVUSx2OgtWm4jaxcjEWKeqNpvtGfL8T
ghfYItn2oZu8dnCB0krWx3LfQ72AsbAx8lzCs6mkKJU8xpWJkX1d6YqvExwozn3J
wQ7xJVWwgEEDzbTGlunFolsyq4UCLnLivs3VnA95c849vZHDe9SHe6lnzgG0Vx/F
0Nb98glluDLbFlOJASIEEAECAAwFAk+ESfUFAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXw4EQgA
kjA1qqkr7yPFl7VhQsxewkiSBqkC2mJ8gm4etXePupYaBRyrBO1/OhnO55fABH5X
ddHzmcE8zD6tNNRINSOlhhiQNQ3m1H+ddC8kDSGNzzaIhVxzkRUHOY/hT5orAGis
i97VG4gc1VMFLheGCRDTzH5SpXasGKOskuDIZ2i3a/dpv3RefbqGeqJ6d6uq+i9K
PAg/uiY023o22/5xSdMmlfJd0jlTXyRP5u6b/OPr9hOJ4hcI0x5wsY8rO/rJquDz
xzxJOfWowFwfAF5pLM/Sz8fM4NxHs7FqmUyrOvlTqHVoSOaskfgkwOdsilX513tT
yVtD95HqhHUJVid8/bn8XYkBIgQQAQIADAUCT5WnvgUDABJ1AAAKCRCXELibylet
fB/yCACJjb5sR+yo0AGRAMun68gk/FkdL8k5g6WmD2BszYh3oTv0ny6X1+gx38vN
fP8mbLslHVprK32w75Z9xqTsXnj3d0lTbnlDGhn9gEuL53N5bmqoIgzf9/jQcDOR
L2BE0BzTmVEmwxiKXanhialqF1i60mEaPM9mXRUyrKAvr86vdx2F7U4BbAm2x3bi
kwh40AxYAJroNoOMvZTRRwbOw2lxZo9Rgjb71ErM/mppAg3KhaGtI2u5ZBy3pSVH
co6KfSAXXdbw0iZlcseWpiL04diKL9KDtzlEEnfr8pgQp5FGwCz8drq19kBIi4Yn
DvkNyz8eQv23aDvwbeF7zXQKYn17iQEiBBABAgAMBQJPp3PaBQMAEnUAAAoJEJcQ
uJvKV618masIAIAYJyktQ53QVvZuEhOlXzGP1tGsIdoszWxEEjbbWvoz1XT6N9BD
mwx+ILHxo110ZsxUGQ5u/3N2D5aq5QjFYDTq6Imtt3o17topG6C1I+OOOKyaBZAz
O46nH4AweU1Mmzuz9orTPbm5oetgaGQQ9PLcKq+Bg8Kbtc1ic2SyCvEuAC3a4qR3
lVTK1pEnk4fLkObiwYfh33WGvBReeFGoXMvtVH9MLKJWa1MZfyhi8IWXuW8nUnYT
AZPpiCfnDYktUaU0ob52IB4If2HgTCeulx2mDwfPpyO00dyJ0c9qKTE4UyuWe11c
Eb8DTIsCIsedX7+LzLjVzIJrkMVrM4IibouJASIEEAECAAwFAk+5QEsFAwASdQAA
CgkQlxC4m8pXrXwIHQf+MwfskZg/GY7feRATtEnIRAqDW/3FrburXHGcGWi10T6w
js8OcCKfKJNnZ/XsxqtQ4Dx+rOgjU01L5qjhaOo2RNKTEDMljr+R3Xlnl/2F/jrh
Ml8IRg2dRz0QMJLhQ3ymuE+H3/Uy2CGlaZavkPgn93Ik4iieLu2UbwbkExQ6UIga
zzZQ3dOb1v4JZail0KVqFWB4f9N5qfbHWEkI7TLo2hB0PHJHuGXQ/NcqnZCpzCaj
zEoiAjNTnLn2gZ5XcLN5azEJcHWujTLG6kaqXLmPfuqCQCJTb0X3WS9J4E7Rdirl
rPQsgszByVasNIzkzCLbUqqOc01brNUki1ckKYi3Q4kBIgQQAQIADAUCT8sMSwUD
ABJ1AAAKCRCXELibyletfJ2pCADDw8lQ3LMFuhFWTRYuqHZcSIumtakgxZI0OXRz
q4Vz4bHfOru1B0TVYqIha34BgaS/SjTQFblTJBjsNzfjMifhRi1qZKJv5k5EKnXq
J4cOStiJTmVKQZaOohDS37IXEzG4HEdV6kDc783G1wvYzyBHmbdZWuxkIyWG+HFd
qT0+9UH/GkxrZ5Ncguy1suScHAzM0+SJ6izMGQtNJfQMlYkcreYPt2OEW3thuCKt
SWkWaYFmPl6dJTrqah2z6r/2E5W7NMsboN3/QF9F9ivbbrlV7zfkRbU+75ywoO+4
OJPTWP+88FLTOZu6Op/DNTLPH27Y+ntCGiV/MNGadhR1vB+YiQEiBBABAgAMBQJP
3C/XBQMAEnUAAAoJEJcQuJvKV618p2YH/iJ/VtF7BYtspMAwtByHZC5aecmplP+e
```

```
BjRCeLomTxX1xAOxHe4VQINOYJxXALsAS1fefAsrC8mQ7ga/n+U9OWHQIGj6l6jL
zh8PA8EiRCw/+Y9rVJcYoq2sAUUzBWL+azxDEUuSLh0M4aouJNkCL8ETx/+8fLC+
k7RK2ihgbF+zDgYN7yqm8lEqO5mTpmJVP4DijM+F3yTMoFywX1dd1vOFpPIxx7G5
7hwZTNJs9hL/SNpDLxgpsn/veRjdr19G+9VLvnVsSQcUqTc3ktl1JtriEkd7zggc
72ICpSGUtQI8H3CS4ow8sRX7/dOh2SIIXwzSZ0UmUD8fiUaXVtQV9GKJASIEEAEC
AAwFAk/t/LAFAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXwHuQgAka3L5om9bMKcWwlpbs/LpgfP
7HopgPjsag8C7A719rOBKAnM/B18Tgk0Tptfwv4JM4SaBBkk3vpnCYb2Epw7YSGT
5HM7U9PW5P2bLSsqBNmN5xnMv/8tujFje2aySQbjIhF8r+rThh1qB0MtSb2BYDyZ
n0yf/9yYEZF60Phvt8wX+f3Gr406rcNRn1lYBJIcqA1yDFr+X9z9dZxETGdcOkA5
k6aLOPwtKeB5aa7lDwJxzjlUmMBfjX/GTEUDX5hls0wqxuQ+YVqLrEpQ2c8Flcce
riyFH+u664dm19+yv33zKPMgZVeBJ9KQP9uViG+nuew9EX0Rr3Jje2kElo49rIkB
IgQQAQIADAUCT//ImAUDABJ1AAAKCRCXELibyletfKFwCADFmGq42d7+mT05vRGr
uIwJStqop2GeNNSzlfKslsb5rUcGqyjObXD53zeFkwFcdbcdMqEcJCRONyAe+ZK6
dj+g681IwnlkoNK51FNvX6tP08jDWunSIqod22jDwwf2IdQcRJxYQImukr7Z6aGw
UZRmTyO614UMHWafQZ9IrkwExOTSFAXmJod670FOr6d/ny3wJLbIWYi6O4LZH1O/
3Lo4y9g7JbxhRklJpWW9nV5CY85QlyVAl4bjI35WaUaZdf78+mcy2x5ACdZDdAbD
zTNe2ZkUmZfmcWW5a58hbsNGLr+4ybfysOzR39LrOUy6bfBBhfIGATMOkqubwHvA
5rLniQEiBBABAgAMBQJQEZUFBQMAEnUAAAoJEJcQuJvKV6182R0H/jO6LcuFrpS/
v1iXNcZYmb/XkVS0jW1CHt/zxt1nbRmOrxquoI4kGv02m6qLIWvP73D1wkt3+zxg
z4+NBjwa1B4sMS7Y6sdCKabugXN1+A3J8XEBfPktbcKNvsq/ju0w2/LGWs2JINvi
f/7fkRArEEPVtTMKGgF34rqgda2I3Z9PYyDDLwwpOcoB8532OJPD5aKYVB5vsXkf
gY0ChW1yH1UedkPypN4MlT3fq4u5Ln5Gj9wP1lP3L3D/fiVPtcHKtDLt0cq+vjoE
XklAQ/JXv4uydWp9sVIwjPu1JP5PiEsDFRFwqcR/3TbwVPbWlFY3QsYecgLsptLV
A80bmEmeDmOJATgEEwECACIFAkwAFoUCGwMGCwkIBwMCBhUIAgkKCwQWAgMBAh4B
AheAAAoJENk3EJekc8mQiLIIAMPstsL9dmjbNymRWzDZ99ZjKqZHJ2tcRIvtGC9e
z3kHLv1rLTxyJnN1f8kcn/f6BOMDIY5qaZzhw3zyBn4bUy1FntTdR/Qm8wYfs8in
RFuQMEtMwul4kzxhUQCoSrnM/cKZAKhQ+B11ii9hP4l9cOMqMrLsrdVniOozVOFG
xDNoWC/rQ8+OvUI9GmvV/WsUQgRD2ZPvO6lYFTKfWvQwDdGHU32QhG8jAK2qtetR
jO1vO6E2XqwWkMM3gc5cPo4dl9i3uW30fDIRBlVwnn5i6pNubJtiYgIkOFVjRbZ5
/VsbObPlMeVmPNQBHL9f55fCi151A+R4bQQEvuvchPD8C7CJASAEEAEKAAoFAlJK
CdADBQF4AAoJEFJPDDeguUajVp4IAIRB4IBvinLq+EczFrQKLK6k84obl9plwfvg
WXnnoDcUmp4I2Q1fi0tvlp/QdP722VZfRWpkwdN87BH7TbEVooKiHDnuAFMXvGCo
5TGXHV4KCGp8ALxxDnEh3fqFZA7JHYSb/efXIvOGhz0TtURC3rkKO+6qcxc2mbWx
74BYuPYdrVh9ZHDojIJRVooUd+FVk1AvLOpcVYmUXcmcIep69pI/+3KGzi4sM7YW
PUNShlaDSt31AjOeyK6zutFrHQFz3sWIjrdkbGCwmtQPgiPLKvDW7n/UccHXd5zz
6U9EiCfuuNIVgexA1J8Khh7yMLooTTuS4AX14ldwiFCZ3LIN9/aJAhwEEAEIAAYF
AlJJym8ACgkQ8cUWs8g1l1OtIRAAu/lwG47NbkuxMy6qpKD0OG6SR3aN2R2YUu+A
xyNkgOe7agxD1UGGzJHTcnGeGehBuWtzZc+e/hdZPEITyUQaRQcKVpqLtjUZ3TE+
HfsjxfRH3sOwXyIJxqLeQyiqFa0LWLhy0gBKewdf18qKf2uQY2nKEfZGiDYMZ/Bm
E9WYHkuXSggW9cfBLc5JszUkm6hv4+ZhM7w0ct4osIdf0uxO4S4iD4DNEkSBg/3I
ruMeNxTlAxgoKv1i0rmSvMhBBfzruXOWFZfKIAL6GI+LLIj/fr9/MPBNUoK/qOt+
21wvXaFo1pSwETdaoBvBk9biezoQ9ZA1FeTVcjd8wLciwQw1TO4CefFO7OwjWD2T
oTm1yNHXmyGRUVSYcw6j7pWv3f/ZX02qABc8i2qUuh6thluelAaPDQQZ5sixAtrx
LJzbn+ZnoFwoT06L/dhhEL4COFolqnKr4tlrvY0hHE0eHWbOaY//a2/xNLevXuXK
NLkXnok/WAyHGtIDaQrcRL/8lH1FqLztZSyToeuJ9+EkNVZh8xRiuguRE+fdU//D
uumgZQWojXR2GjvgycaWCXVDiRQVLQchTu9OlY9dWZKBfePsgbjTx4jpCtpGud5U
Puj7dZOGc2GZfMHVWn0f9impvPdUwJ6Sjj3w+oxjqGOXj2DluAjnkvldS9yvUDWe
G0lIE+q0KFRob21hcyBBYnRob3JwZSA8dGFidGhvcnBlQGdvb2RraW5nLm9yZz6J
ATgEEwECACIFAkwAFaUCGwMGCwkIBwMCBhUIAgkKCwQWAgMBAh4BAheAAAoJENk3
EJekc8mQrGcH/it8iW3l+/EtHsRa6bGTccmBFjzMTvlAuz2sAX3vAtzlZZ08gu9i
1ZvJU4plnQcu5LF/wGpsdWGbXGnlSqd7iVp2cYiTeI8lBpoTS/5ZIGPzmkvguY5S
Z9b+zHoVXoINyLdn12Og3D6Zug4gu4aowcrFwAKOdZmG9rKmgGZdI0sLEZsVGjw/
3ZEow83i1WbW0cNQzd5zw0+afijTYuqHtwPW07yapbjTAOIklH1jtCKxnnGBUGgX
```

```
3//qIhQRLz/f+xVMEeDi0U7leEg+Ex3NiCQnse5/gPTnics6aFhTPq6d5KanV8Rt
A3gWf1OTMyYCdc3LibauTgeJuWw+aKAnb5yJARwEEwECAAYFAk0CU1IACgkQkFeH
iYnYVH51lQgAlR7wwFocJzJ4DyBF5iiUIu2kNRV6U7RL3bvQBS0VXD3jN/86bGD6
9p4kq96X6OzlRyqxAJz8zZ05PDb7j54x7DskAQ+cHHF4oSOcZcV0JlIzbZQb5T6E
7KmYWMUkSjWY82bqKSZv2rYpZrsqTuVREq9aTPw9klEoJ6OrVbg0T2WdJi44BBOI
How2mSndWGHmnI1C3OhJIJWFXHiOWS9aoU72K1X0McbxIu9bnazL/rfubYO1qRNm
HnHvweuODNOY4alHzV0/awztL6vH0z1DMS6ctsb/OPwignVHTPfXsUuJrxM071GJ
NE/U98I/n3HWed9SK8/+Xvlc/rn5mmlayIkBIgQQAQIADAUCTI0kyAUDABJ1AAAK
CRCXELibyletfMjiB/9OdJa76Ry0BKPyqrRF2ceACG3edG7qZX+/x4poycBD5I37
24/h3zKlzBrvO3j81NrGUb5RPzEaxk0Z8VnLAXbrnRQvUMt4Btx93xZsbdQlnBG9
0ycqvtBSYnrCIOrneZAxkMDi1o4saXnpWiPw6izUMVajJUrM7yXsYKspq7xGNFsp
iE5yg6C+JWeIf8bqd/RDz71hE0QWmxuLDCrT5/VVzw2jOPd7If1dwNYcjayTOl1n
mJjbhcb3rfMi+nfg3VhoHZPNwAjg9dBnTK9IY/QpsYnfHvnhvs/tGssGeo2CQCga
QqNE4ITWvqHDCSek+sOas7vDAurTD7K08XOEc3gWiQEiBBABAgAMBQJMnvDfBQMA
EnUAAAoJEJcQuJvKV618IboH/jzVPQ6kMf1sLnLGswl9Kr1f1qXDMm/IdYeZfvIP
WL4ezt80RLoCkpLuCfzD62HZ9OFv/wMu9HRUpl9WUXFJezbVfSPJk4143Su4mFF0
U8N9pLHSJfY5awdr7/5tkmJcOKeL1u8N7HkZUbp579v9Vr+cZul4IhjnYu3mBjCf
Go+Iujz9NH2BPhS7JV6cRGwPlLXKOzXlzDtpJPLdezB15e9YZU2fIoxdI78mRiej
254MA295o96UbUTlSHNqhfV71Ab+ONTuSrqzhUl+kuixtlNLjx+9o7u8ky4ptSoU
I+bQGSUMLGUQvjuWrhk/RGIUDZMcG+fx2wb3/CfvZCcBM7CJASIEEAECAAwFAkyw
FHQFAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXwb7gf+OCoQbqn2t+atD77gUBs6nBA1CXpYeCR3
4HDJ0sph20Sw0tOTUlY7TUFGuX3puEeDsdymGphsjlqMJNhwEzAgeR/jCx9f5g9L
iOHwhIn4vWZSFSoVEQ5UlrK2VvlYCGlMZoT4poO6lMJdlMpXC9fJK/lEFVxF+bKf
uO8jwHabLKIDxXNG1PcJPq7JMPK3DXR7s25wHgs88dLU2Ki1LP0mrljQg/EBFWL0
UDpRZijKXQTnoFynzCd7Uqep3MSL5MyF6+aoh7JpRouDhzyanG95TQIpjpEnMFCa
NFZdpsKnCUS+GeUQMJy1m+NUnFMm7Tw9MPJATvyIHNB2mjfnaDzW/YkBIgQQAQIA
DAUCTME4TAUDABJ1AAAKCRCXELibyletfDa3CACN052MFg+bHTNkdBaVhqzl5Dlr
zcQj0SyGe4BJ6TM/4V5I7gQ96+lvakjiasSpBXKcQCvmQ/TvT+hUzJQYMEeNrc9q
zT92i1pU4NRUWJT0Pp9O+HcLgE1VhakFy5lQ09rt/dZa1FNDgYrydK+fazc/N6tH
CmM+cg1pQ8p2hJluo0Kh1J4bXLcTgaUoGYJstMIP79EwHjD95nRN10WfCp2vXXGM
aHYX9XQvSLYyw/QRsIaXL8d4YSNk+ZhMGaSslgP7430olECOpLeGnzeF7fzhCgLa
/r4NxwOuN4Qn4iq+otFn+gJ0HVAJHG/EFfX4QdVUbBJATmY12zTpFuaNCrQTiQEi
BBABAgAMBQJM0ly5BQMAEnUAAAoJEJcQuJvKV618dpUH/iutfBbn0vMIsm75ESDs
AYPMhCnTZQ7CTAxI0dBfwT9cCSfy1r0ECYrX9d1SoHhSM1XUzvXy6qVEw6Le8wtF
qsKe44fyD1SPcmS9fV1KFsQUwyLizSqpNnTLO66Kx63pmzCxF0v3USEcftQvI/Wt
w/51q809JGvS4HQx9A6s9XPyWyCoSVK4UK0wtNHV8MZK9peDUhlgwKlt29JYH7Kj
jKATgjmbNZR8nmwfYwt3OFnIzNOo5HLaYRkb9lMQxb5B37J2PsFbkUgawNuNNN21
TWa6+cvuhPX7OKf+6rIC2O2GUV84Jc44SfP0j39Hwo/sYgN4hyXQCHjFrcFFTpQX
2zeJASIEEAECAAwFAkzhMOYFAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXwutgf/ZmF8JfVaWXH5
5EJn8kJj82AkwlBGvho9+mCAo7T+ITizUgxvw8c2eLuxVhbN65iWBplK2vqlbCL1
DDC1I9+3cTBLPSAbAZxTEH+iFb8PaZShSnQsnGIQar5qok9XDPdOfQR3UvO8XZTy
3O/8HeLKFrWv6Czqysc2UDEI/TBFT0nUkcYIZZPaWpqDlsH5Ui0RBoY7JmAzm0La
UonGSsJ/URKq+4O6GkFjZed/ZTuunzq/Zy+w9/EpY2buOL+TdfsjRPK3i6x+IcS0
jcXn+/YzKoL4TLqyWvNdcsFa3MyXuUFgbo7PSUDL5gSdgRpQ2aT4AFosZctHaRV9
wc5Zk2gwz4kBIgQQAQIADAUCTPK3rAUDABJ1AAAKCRCXELibyletfLXRCACrJYDR
cJToamBkpy0eZs6W9WP4OZ0ZL4mhnUE1eQ8liGIHnd5mVWWr1yUCOl0ijRwjiKEc
yoUjMQsRljpkpG4l9s/oSHNMk+6gf3uNNYXZyK91rXOProfTDzkYVtIloXuHxSZ3
NlzNdOQzxHpLpYZKioGndAIqbuveA76DXQmHhMLQVPIKa1uTLxRotnD69ySl+N7l
ybUa0ob3wTVrIh9EtPo2Ogy1NrpGfjFrLC7UavGlqR8vqoOsRvGT8Qr2OSRYZq7o
iFXj1ra6AhBcd4luDWAzUfnlJgAj7MXT5XY3kJX0V2KnqGHAEDKt2Vg7kH2gzCRu
bi2b9y8jrtBc/lQWiQEiBBABAgAMBQJNBIMwBQMAEnUAAAoJEJcQuJvKV618D/oI
ALeTD1zsfySUrEdpOG4OX1AQOrvn1yHbqvdSRsk8dIWgi9LSOHmLx3R35x74rg1m
Js2VbR4XNH4HCbSFuIjhooL4EglpDL2DYlhLizjoyOOfQHue34H4qNDTAjrUm9ZH
```

```
h5MbpC8i6fl1gCpd8Al4rSieZTQzw+EHAlHGw+Id8zx0W7WABeCDfFFRYzlkxQeh
ZIcsve3jajTDkF9bNzGYAfKR2Gq5H+cCU1rnHiftBJ31Vny7Dcxn4m1igpvFkjUG
LYkWfR84f6Q1WjEgAI0OFGxVe0DoEDNql+/+hSKXcbkAe8Hi1t6WCMrdeP3ek9J8
H4l0jWhqZtONon6pArt/YTqJASIEEAECAAwFAk0Vpr0FAwASdQAACgkQlxC4m8pX
rXz5Zwf/QkG1/LjJkTheHSNtz5EMBDp4l7JGzvUOMHLSbSLl1J1N1RNm4ypkd6j8
WENBBWgv7+/F7MWx/HsB32116hhZ/6SEe8EU8dLK+3A2v+bE083CQ1xFRY8Mh54F
TA/E5XoekmM8rCqq1vSfkADDPlJ+HeCw9HorZI1TdD2GzuQTqFClo8KZa98xii3G
nyqwD/KsplcH+1u+wp87rkNoLTT39NzJC7mSuxjyo4EewN16c73Ct8pzpoR7N8Ea
wyWw1oPr2susUi85p3hm+/sc9Gt4JJ6TiKc1eJF+urvMW3iEMV6aqGVYzplS8ccJ
Gmm8NyfOpNDlYEycZRzbWd+9Hqdb9YkBIgQQAQIADAUCTSbKWgUDABJ1AAAKCRCX
ELibyletfL+ZCACYT1NSjwDgNxWoEBOm2Kq77FNOrXCjOV44LqYxeAnTe6rouEdU
otjWjOYhn4+q3ZiglE7v70OHyrvCfOzdWpbQB16qU/s/DtYru7/Rv/i+Xz/+MPX4
kWN9vdKF9rzlnGaYoLnrrQmpe6fEInEK+OXWl52UYy32PbV+cWRRwHeBkIj/Qxmd
rh4BBrTcC7YTIzkrv+YC/p6Wdhx5iUnI/Pj4SKKwocOepNZlRpXt7ZkcyXetwbvg
truCy1zHzpTN2tG8EuZtb6PUokra3L7ix9SBfQst7ABtPmaYRIakhdpKZA8RWWJx
6KTjE3yviuPUBORkY+GokTEgXac5cesWlN+ViQEiBBABAgAMBQJNN+9SBQMAEnUA
AAoJEJcQuJvKV618eZQH/ixN7luRPJlMC2AHGS93LYJjgUOOPTwB5tC/wDzC8Iay
kmYg4Bho2L+2Jnag7SgJPYG6jptLQoPmlCzGrqCJDGMotoQLf33jITCGo+K34YoL
GUNwl7UpLGMYbFMw3lRYSprYla8rEFAdsA39tfurrLYvm8u6+89DCL2F5iHc2R45
HIb1/JaH892HO0OkDBOnvPixmSZubVAtkfk+tOh6kcl5KoPxe03aCT8srjN5p8ep
BegjxQfCTK8SJbNqvAeAmvPNAcISpPdJaGNjBKMILA2fvII0Rg33Ho6FhywNiYwQ
QxIEgx+wEJxDXL4Z3Rx6tJLkOTAJsbwtq9vMPo0SWu2JASIEEAECAAwFAk1JEuYF
AwASdQAACgkQlxC4m8pXrXx5rgf9HzabgmJcoXTnRutm5iDYHkDA/EMh1M2aIbvl
aQwJNqPG2w8HAFmpsGrFCSYtaZMV63oDWnFaNP29FggW9ox2puo23VDOoByO939l
RqhQefLcXJqrv+MbIWUfM1JlRsi47MHy5wv4EVCOIODpKKSqBEqhN/iHiH8nA2ag
/p2eHWoUwCqrHuzspu1xRk31OvR4EGALVT45UEwHIVIbHLBOWlVEWTQO2A2t44No
dPe+O2FksnpyuXAJwZvINlXy55Mx87zM/ubvJ9rAen0FOPmw0+CnlQsn/wCBlz0K
G/z1ut3Qp/nhhptB8e6mj33ySAvsmb6NGXoNLFZoFDDfJBMPbokBIgQQAQIADAUC
TVreBAUDABJ1AAAKCRCXELibyletfH2dB/4ztDSMdkIrvfx6VSM4cCUKjgFaw0f1
znQphpUQiiEwDC3cufSENEj+4wF2F+/2fZHvoxma+AivM3toh7Kfvh6jy4v8dwVW
w9qdA9xw2BA2JdQmvfWJxVqPDb+mX56UtZPNZBDi45z0F0nR5VkTmAGtdzhg5Aie
KVrJD4AgiPthbQwSDsHhTq6K8hMi156Ti6CtbWkUydqkCUDZBXpyJV7d0VODETwI
SAbTzCKJnOGnpS6OzHc1RXnoe/0d+8TCE0iYQaOjwV7WFJP8GJW1EQZVSSobFamW
tRlHNJs8SjFpFp9pyQRC9Bsyf4vgLeNdga/cGVIrvfK7ksF0qbCPY+aSiQEiBBAB
AgAMBQJNbKtMBQMAEnUAAAoJEJcQuJvKV618V3AH/2XiiZesvDdM2ZVE3fU3TAdB
9Qb2ejsp4hIg5IdeCOVwpNAnpImkg5MXuDYSOcwh3/kBV06LPWvqo115Lms2Hv9z
bxpHSC8Qnq15iRyhaP8YLvKoItJ43+A5W+lcoK2QlMxer3bzJBSioQLlj0vmG44L
t6xdw/n5DNu3UTXQ9WxaX+rFViMkJ/MqelY2flfuizByojKA5nvac9sdPiaDLJir
LFdUV5jbU2koMb44Yv0reMuzo0kDAP+XkLxtVPgppwmNClHqBadpTb9Zglb1q5hI
sYmP90VTIu8MKyZ6lmadLhljPkQsIwyv5MXT4Ye6M8fLWAzarsfkvJcLLzv4eaiJ
ASIEEAECAAwFAk1+aHoFAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXxOOAgAjsxGO6emUOBaWqIn
nhzmDpyaSHS5lzBuMZO7mm+NIjfyCnzEg1Q9KHGnfB7wgG5971U1Yi6RlqC2TNX8
DA2EVVL1PSDyuJlwP3nxpEU/M+UV+mYBGeUu/U/L65Dao22kkKWSvYZqX38TV/78
+lINjDtVtG+mGSE4xBC9SonoCPYCBEulsQIQmAcCspCn6mj5SmYTeTk8gZebByQb
QtZuiNz/Clq1rM1lJ/ANb0hAJ6ZAMmrHU1vgseSVzaccxoA4RH30XdJhIpMiGIqb
e7dvXHy2+it3H9+c0loszyZOOK0IgbqSKQVxGHz6y0sLrQ4MZbPLMKST/BqlC1TG
FUg8KIkBIgQQAQIADAUCTY+L+wUDABJ1AAAKCRCXELibyletfFpWCADDGyWajls4
UXxp5GxD6UBo8lbj1KzVTJuSD7HVVmOwXdZxEpTtiabCW53XVR0SH0vwtCOz+6H9
Mew3B0QHps1rkyJOedZ5NIpq+6ZJ7zAWfJzh9uD13of5Bfa0MGoryzEwCoNF+Aer
9IvbrjDLZ5NW83yTVJ8BFz73SO8Qtifelnx8PMUMLW8qYRIVC0WjzAU5iaMyW0PV
msKHk/U+9HQe5tuLnRrGWYuncL/eX9RAXv4pFk1OmraL6q4u+XLKihdefJ+/Mp+4
c5hXdOyHSzI5/ZZhTJi1pfPJPTSNPk+GfoI09jTicLrcOIS68jWSiNNTeMfuw2Mi
5DY4LzsxSOoViQEiBBABAgAMBQJNoVcFBQMAEnUAAAoJEJcQuJvKV618wrQH/2yO
```

```
joG51M6kenyNowcKpc/X9DOuzZdK9ZRGANrAf/fODVld5SFs31YITy/daXpwgTJX
XHhMgqpp/Orm1XIjWDv3VQtT77Y9OLbFwlUTB63SXP4Zki1KHWyxyzVzPYjZIkKh
gcK5e8cRfkSSYT7/4FtatAUmjVpdLccbwdfABHoPBrjGH7pJIQdbCiShEo37safK
4Qg27hV0JYXrM5IYUbuPqLbbX0PTzyALXUDP70pZ5gQLY0v8JXuA3ZNgGhLtEPwF
Mthf66bnyDq16CissOwifuA73G4PyrrD0gqzPUbKEeANV9O8rszG0WectX5ph3dq
EL6qntBQ5kMThMGW8v6JAhwEEAEKAAYFAk0XBuEACgkQx0bPqedPpLCwIg/+LkTV
lIlOIdjVYKfDV+Kq9O/lusW0o6wiX4QlKpXfxhACONp4bZlBpFZm9jhbD9bt/xtD
eoW5iIi/u5qcUV8IwMN+z9ovE0UFCQYjVoCP/bUgUw2lcnhfOpR98k/22SHcwD0b
rsYX+wAkK1cuI4dAeRDcw1ZusS1zZQlYN2Pl3qr+PtP8SpKGCFwWRDI7w6/o4E09
0IVlF7aJBoorQDlI5yYcOSOZF5ScTHsD100st1Qk8jFPDBdqd5Jqa8/mhc0i51Vj
gyAKjkCZX9XPBoObiJH9a8tyzf6URnMa2lR9+jbrhq26Tf++00QHTP3WfSAxQYh8
o+Xn3mxVdAXQzM96fjbyo6aaQOE094GzznbSvCopNE5FIuMyrtcd+HuabDLNZql1
waE6pUCAWkLRqFk/dVjpAnlV0/6ldCiJWMdkH+BZ752n0eMu3gV/DYL2AitMvN7w
0QMPdaOUq5epVuO/hFDfYwcTGSvJiG0UBUKRGwtwL3EHyxZM3FeBbUUCtWmeWnw3
H7mII6AAVx7Bf7a1MyhLzSkDNrq7ZniyZoZTCkJDHfzMWEQPygWhZF+eAMxNIZ4e
/hpxicCxLqvOKtDtivtyR2u2LpzUgiRHz8PkAN8JbZm9mfHHwinQ1g70hbRF5Cv3
m4Wy7jdZuRSkPhPEtCM2BwBya3v0m+L9tB3dl2OJAhwEEAEKAAYFAk0XCCsACgkQ
x0bPqedPpLC89g//VeuUpk28z4Jz6ZmXbLPP/2etDVzojojRVE9oTUxu8qrcT8+m
+hChXdQ2CRZqZv73JTl+3+73GDEj+OlHOe9Fubc7uFhSxBSQ8JtPtNM3rVFN7vjx
so4YscbjBfrY2MM9VTduRneRAAUGsbiZ+LBpyjBU8XICLTUn9yFTQi9dnIghcqbD
CsFSIKG0r5ymRU06uWwBi6bt4L4v1tVZ554OfTMTvNa6IZ9auq6r0ZsjK43vGji6
GPMuQuDkYIlonJu5hVOh2IbhZ/VSzRgTZbQ/nb+mF+jisTr3JD0NfewCAk5LaQC5
4bW1+nGKqFH+skpH6j4xV9FyMZIiz9RBFxSbT3DZM1VmdW0nu81IyCUACfzRADXJ
rZWebXjYSJPLibLurAV+pTArPbCaYFqMUmxvln9y4+5P3pm53SgzHMer2MY1Fjgx
KZCpnvNpX8MRIetMYnQstP90uI1rOjq0tiLXTi6rXhHPXXy/enySdOZbTHACc2VJ
IH3g7oOZsH6sniiMU6VWG+IOQvSJ17TOa1oSjbF1qbNeLlScrfb3hHq3nKM8VWnx
HSASZIjLN2Fe5GTOxi/O4ighTZB+RMln3zu1fqo5/MGeqwnGwyjg9Mq3WTKUr+h3
ve8FaTUUXMyWXf1NEZ119HNy9xSpCCYbbS/SJw1yzx7ZWtfQ+2lo0OA1nzeJASIE
EAECAAwFAk3CpYoFAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXyVHAgAyAI0nfDgL7/fPkrlnZ7T
MM5wGc6qATWN8Chd8WWqU+cZv5/N6F8VvuPnqunF0JZsLPMSh/6RHimVC4hvBefq
/a6fUrAWQTvnzP4aTzx/DXq1ushkfhPkDYiS/QSS2fIrdiTo99HIabutsEnK5900
2bO3kto+/fyvW5ncRC3z6WwsFRJth3ScBVbWfmxjs8ZED13Dcdf+deNipcl8TM23
l3MoEfNj964ym/4ObHwe/S7Lum82JLjh4FE3SL7PlHmnflb0QyCLkKytjAaUjyLr
tdNK9aLcC20aOlpyOuaxf1V0z15fE90W53ycpvw1ZB+JW5UGLdh7bUi2orJ6i9VS
x4hGBBARAgAGBQJN0ff3AAoJEHn24HF0FGKcLdQAn0g4nigx4zIWn3nV4ybMuyLW
GCibAJ0ZDuH4H34H8/+pVRjZ4PmrgI/dtohGBBARAgAGBQJPH3+eAAoJEH1Lbhie
P5vmXC0AoLsQ81HEes9bCG8DRfMPmBwe9QNYAKCKik1GgdrFTDYTO914brg/CAL6
XYicBBABAgAGBQJObsEYAAoJEN8YgupENQqLLnYD/iVdIpMI2aaF7ONPqPYUfOZf
aNGY9H1sJ9MdUWXPkIXrd8eN4/uJyY2XIjKfiOgpkAWy2WNOjyYZWns8SQy86Ur8
KhUBimgzr+rQgO+KV8B5Yq+oY2H2r5i7OdMiEwaIqcrcm5j8/y7BQLrYYdyvQuFD
6ZDI8/VGvAUWCe4fomP5iQEiBBABAgAMBQJNsyJGBQMAEnUAAAoJEJcQuJvKV618
JhQH/2P5MspQtTB8Wj0Pb0KidzU8ADNY2NPCwiQL6t7TumlgWmDZXHabPXa1pn8+
wJK1aHGG/Gng6HYLk7lPp3sj9tQhQw/gKKFmcV9UmcXtsn55KdClbdiQgSBmcVZW
Y44gPdme3+BrF2xtye/43sGw9v/ZMEmPQAiM4lmZELXriBW7TnEL6H0uC/HeWcun
cN5/x0QDb6BIUiVwL7fAT9XyPtgREqd9+9x1PP4vCdBgejUNzmIAZOh5fxNMB9na
2cxZZrDzmGkXw5JccOmgI48kemW6BdCsq+k8cWcQffIwIbJvkzYIOhKgUGCPQLBD
ZR9GqkwcDLQiuEXYLk8jIIqtGOSJASIEEAECAAwFAk3UGB4FAwASdQAACgkQlxC4
m8pXrXyEhQgAyW/ETZqRosExTuZTxs7+h8v4C4+ObB0BsmdLEENZ3em859vb1+Ln
9uqIjQ38iC82IE7de91+eI3BMspHZbrzDn74ru51msSAN8WhDeniFJJLECiAdM70
ah1JmsLQJ3QLyDUQsXiWQALkyJ3MrYJpb1T0yC367bmVd8nNQLJgaMwjirESsf5v
C958BXpE+kzdSW/EwVzpmsSDHR3+9IQzGoYGqAEHu5EyDI7OhZokymmshLZ7xbSc
GUAfSo3G1Ur9VHX147OW61AzLjcQtuXBAMip4UjDf4/kg48KPh9VOFWaWaKAcXj1
8l209QbFMUbf66y+kd9+kO8YElZVm98PvIkBIgQQAQIADAUCTeXklQUDABJ1AAAK
```

```
CRCXELibyletfOXqB/9+oTPznUgtTnfn3BkAoVrH/MJLCq1FYOI2B0B9g8hjmV1H
15oMPkykia0FaI0sFV+9Fj7W9FS2nGP3y5y/Qx1aZEp/24+0zBVkf/2id4AT2bjb
/jz9XIZzyRyG6+7s5NRJw9QkdS9zr4NmYe9U1a5VizurRVsuQbGyCc/QwhcOK0xZ
AQHrEVf3Tbn8eXZSJbLPZYrUsrI1MdfUWA1vYbVQKZ3kdnf7U1tm6A55I6lC/NeI
IVSHuhnltRgTHXkaBIcBKLNoUzZ2Uwd3/XmAhN3Pw0b7o50kWxSgvax5sYgYKE9k
dUw5KOubNxNH9RttNlo9DuojchHBBM7VmPTwtiWyiQEiBBABAgAMBQJOCX0WBQMA
EnUAAAoJEJcQuJvKV618nMsH+wQPtYIGz8E8hvZhF1w17hWo3B0djeU5WLAHQajp
K5IKAtjLUmkSFnQ6x/Xf99HanB0NJXq6m65i0qoLRuaXOZyF7itI2BPOu6BtyOqz
EpIVJXWPbr0OIGUICYuRJsfJnpsCfhPNRSRS1R3sRaOeU3/URPVGa1WAJXXkPt+E
AT8YX9557Q8dd1BgxJYdvIY+xlgiKDmV+3X5nv5r2qIsIQiGQehGgyBEu/1pkkjE
k6USu1m/qWFQLyyPxy1I4ODYXvAUMyE8XMUVhKgMVRryK3HYs7aUN/F7W2IfDPYx
RLRfq+oBLsHEPGiKdq3xdtwjYUELLUCc7wvgo/kpJadSwPCJASIEEAECAAwFAk4a
oVwFAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXwtzwf+M7co2QgxU+GQoSxV54wuDbfI7zM0JGgA
/IJGfB1hO42Ya4OWgzcF8OgvNQywAH7Nfl7kmlR0xed+h/eYJ0p3pyLpt8ZOXzCL
L6wgDcdVyjr4qvZXgNygDFgP5lNd2lg9DXkqDS6klyqbfI2aXhjsQqCokD+rZnHz
7XNj/Si+gcNdxCZTnZwH+av1p0DXMfyZbb/5w18hbPIGElLTn507NrFVAzujuw/H
VzbI6RqGnOz8uOpIvt/6+SkSOImLOeV9oJXVQwXtMwWuzm7dgqG/F+zZh9duFyMx
pKTeJAPRwMRHM3AM/Tj3c5sBlR7MGcj3zXveSQuOi2Myiuu2KiXDt4kBIgQQAQIA
DAUCTivF6AUDABJ1AAAKCRCXELibyletfMf4B/sG4SZNFz5VbeKjwIAMtjb+qIb0
g+HgdcBECgo/7JAnpjVW8+7XiXMNYWk/ZmF7r3XiDaSV9Zp9W8srZiWr+51gfb2U
NS8hN115LQcfB73Q59pSwUpBQWYpH7iTlF7ofCZGUdguVmrALp6wgm/MAZSdAmWn
t4LFc075wXJNPG28fxekaVGJgLMF4yvVniJLQmnLYVYGza01eD7XfRZKpUtolkQY
uWDIjCDauUxX5Q/YAONLg8PLdo/bp2LydIW0wAgEkgJNhnp9GBaKG1jBuo1OI8Qj
u7zGRwUrrfmOhvibfGrwaa8hBAQ3/yccpvrjEaUsAfKKIjH38H+bAevXfy+3iQEi
BBABAgAMBQJOPZLYBQMAEnUAAAoJEJcQuJvKV618sFoIAIvE1b3P2UUHHQBcgxf4
swFIwEYx94r7u/ARoA+RheuccDZJ5HFV1Y7V36e5HrWbi9CalnFL88sKmmAqfyD1
Kq2xKtrv/aOpV7t4b0r6YfV9WllKFlRYEcFiXgsyUr4HRpdeP/iHKoNWQrRCNXfL
eUpLN7MMC6Okf+lOJW2TuVTuSjr3f4KlHlbmnsmh+o9MgQtX9bh30Rb76AyItGTD
H6oQM3K2EVJNCfHlKHjY+FekLQ5DXIPEq3u0Qy3jVAxLDUqcEh2ObTGYq7iZqZ9J
cMHMpXHdVkSYVMHTJ9cQgyBxcpnHy38cc3kAg/f8yogBeb34khIIluk0r6pb1XAv
zs+JASIEEAECAAwFAk5PX9wFAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXxYsAf/R2l4NcPEmK6W
P6fkWDTTWNhGITCoPVF2q24R3j8yMp4W1El+FcTl4909J8UGK9apNt4QSD4ynp9N
AGqbH5CKgQ26Q5XfrnT95B401eK4dryznPPWP6s2Gj1rCJq6mFxG31fECL9keyiy
ThtCbrXpP06AJUbColVx1aHzq0EqUrMNfMaK7+xtwIH64N0TVgKflXW8lf23AGTS
VTjizqdEkoOqcb+IC8WjV1zse05KZAu/A2l0fUI5SyWjn+8EWpMhE3pQFlBHmVrP
5k6oCB4eYqVAL3U06PKZMcYtcvmeG5v2cnIwdbMQ5NVEG4Mo6EChnA3fxtPZ7vb+
0MtJi5ZDDYkBIgQQAQIADAUCTmEo8gUDABJ1AAAKCRCXELibyletfDKyCACqIljM
6jpT2W3brmLPjgH4nbRFtPHVL6k/0P2SwkFrYs/763lJIqlIgfyCpTXQz8ytAL6y
gGFPH2rdTae7dyQw5imDE9CRTSCFUm/eaEfhp5w7egt/EXwvkv6m2ewyWhu6IJS5
BznttOf3g1oSFL4uzW1KDMuQ4RmZWiU6kbZh1M8dVoMXtdurwv/9FZFQhGCo+LCX
+9d/sQ6bpP2zLzrpKGHbs9sjLFbRyUj93bDxYhYwCFbaNnecGVgAdbdVKNoonMKj
8JNstfbtwOSp3JMT4+cBkmqFwiIxeC+RBJ9cQR6Ti5s8PGUPdJkEmfBbMNeVEk4u
VXL33mTj8LwjrC4liQEiBBABAgAMBQJOcvV3BQMAEnUAAAoJEJcQuJvKV6180BsI
AIQCVkvnx46878HWtpDdjHrXf1Y4IIBBiyEoPTRw5T9gERarEYHS8MiU2tv9DBvp
no9/XgZHiJsPSEJUzmFdGTbLgnWWFQky8ISkZbKsXbr88mEpKvCVzYxoDwySUpu4
dLWuoHyOpJkSFvVSlymJPNmV15x5diGQCwvRa6T04T5UCHVmdWpJY9Z1vpScjOp9
iMUhDzc2Vuz/y1BiY4mV5gigSXYdWNBa2aK8KQ3u+9JwSIDvrRYwdrARlCCF7mQi
d9p7PIxGokQcd8F+yHmgZXp6IYFkvSYQtiwWyODYvLSLTM8T5rYfcH7EQWFQ2F0L
vEKiBrCWgXYfId21Qm4eu0GJASIEEAECAAwFAk6EwQsFAwASdQAACgkQlxC4m8pX
rXxzCwf9EPnFH/fko6i214h5V2gnqjWqj5EVKG8G/4bwyhgN3ZkSOAWOPX5QBLS5
LuGme2erLJAFZkoWfrnAWerCkE9Y8WDtaPMZcFuQMofGSZa6vPpubuLauzzS75FO
o80SXN8c1F8j85r3Qfz5aNde3AYzYY/f0CQpghCUUPxvH9I6UaXRP0WNFFzsWQAL
pvUrk3MIjQ0nA6zCiiv9W18PWad81fZLuaW58wCFaqZTWLcMPvctDpIphQvhookm
```

```
7eVaeDg+7Qz1IPJvGlQ9KCoiKHn0v+PnT4LjJOYouVyaIL2JSJUzEgqCxlD7kasQ
1OjgNlUf/bBKH9iwr+f+1Wnd1vasAokBIgQQAQIADAUCTpXlHgUDABJ1AAAKCRCX
ELibyletfGgKCACkVVdSOH116zXhodNGS8WcYtBG7piWR8HmwrwM0h2k/aZpXyOT
URFo9F2pqOF9BVfdljEZ3lmGiPC+SXrWUNku/0x9AbB9JN6zt7UyNOJAmQbBm4xO
orcBN6ojRzt2t7hXPyq/Vc+tuA7Mh5p1lqQ9TulW0J+Ql3DEYvhVWSnZUU4rcOeR
wyW3eT4exqk06hr6UN7wJO3j44WCSvkk4+q7bVX/jBnrC1V7bAiz+GtTnhILpNvc
9w+iXqoVovtADpUURXRLOwJuqIG/n7xikk+RxpVY0CyjM0oMbce8bXsBmp4CPLBW
2nHoxa+TLLUWpif03zYDHPCJbVKzPAe/WFaliQEiBBABAgAMBQJOozSZBQMAEnUA
AAoJEJcQuJvKV618bk0IAMEDN3eP4E7TmlCo1P2eHl7Pfji6Bbz9ZWG5wSQfWl4O
zj21qf7ZR9KP3yaG2WPWFFessKc7mlGpG5hrtdK1EyrR5V+OidGX7ei3nGOcNcSU
lVXETygWiDX5wstlz/R+jvdgmWdHmH9Sz+iSXhVhqWetY98L6ePCwYS7/qVbD1m5
IQkP2/hgmfE4OkG1Ve255MG9UUrvQ8ukHhbH33D2DEagYU8105+SPuwPjliT8OM6
zxBbrOnUx2TjPWGfjDj9CbMyaLlfalqrRoyC80CSwsI5kasSdBCRSp2Zq3aXU4Bl
/qjcJPBuTIIByKPF+WbdquRtuq9Tv83vgd+woy/bXSGJASIEEAECAAwFAk60340F
AwASdQAACgkQlxC4m8pXrXxxGQgAnAeblZXNgnA3xErO0ti/zL+4PjEM6v3iaHZI
k3g0RrdW+S1ADGxelKjywyb1n9p3d+fn1CEmMDdnpCRjmh+M2Er6SrGrL4aiqUv9
AyNW14YXjpGmhZjJ4jNzzOVwwM9dOTOlSNmuQVSkHfz3I2wMZfzeLm07SA9jjaRD
XwJhw3lWOCTvCXob+1n8RG99NvKTpGcH7H4KIPY4Weo+yMLfBojEIEigsDspIBaW
5MGNbnlgJhPPxkA/CP2eIckBKjmr3V4lzqXnjRhkKi8m2zzWhFeXjndPzutYOG2a
TRpUCveHBlotArxMOnerCU9CO2N+uDAqn1bh3bTTQbBKKPN8uokBIgQQAQIADAUC
TsYRKAUDABJ1AAAKCRCXELibyletfOzcB/0QCVZRjeCb5BWaIH1RbZucUTJob7C8
HnOfn2eKaiD++6bFR3hERJkB8fVQpfdX82+ToZCl3GGaHddEhgoQYfh+VNwafZ0R
60P1v9dCA5GLK8hwqo+ndkyw41WGOoQ4jWcY7f1ZLfBcjHCTL4kTGGuZFjyZiVLo
l4Ld8V+b10hcKPmNM9zUjgeA0yOZPfy85K82ZAa8SGvorU39Ox4kPyi18ZXV56dG
xjZqN9bOdglqieWovwTU4K13u3p4bJesbN3RChVQU6zuWXGS3mHEs6pV3fUPt/pZ
ttavLBzR8WdRCxFoGIUhl0d8bvF2yH0hjZs7wq9xraBvnqOpqTvaL8oViQEiBBAB
AgAMBQJO+s03BQMAEnUAAAoJEJcQuJvKV618ZZ0IALhP0Kn3d7MOCZKynb/wRuQT
Ca2Sqyb0lnmS6AIe89SFn6zcKWB2izUSwmaPVLVt9HXnnXD6ELj79cng1sdeyqWR
mZFWmY15o/9Ai5ynBcu6wndIAJ88yiMI2+y9rSJEoRV0gRA48EZPR/vlZNEyJkim
jhBEi7o51wEJxrpThYs+BhqwEszQ4r3ZGBUwjMgDkKKn8A0ffftdBPg1z+VP9ENE
GKwSpWDHsf9OwfcRw3LPV64P57VyP4W//ndG6WzP8pfIuwblfYjE33uDBlPTDdrR
6lkohXZ+wzCTVqvNf6dWYKvHDCTS7C3FsLvNkXqf6CcC/6UXD6rnKXJP8aUoGNCJ
ASIEEAECAAwFAk8L8N4FAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXxzygf/fZzUKEgLyXV91X6i
Nv3x60qodj+tmMp5C0YyCLZ7F75HmK84OCUNC5Y1VhYXUOmjgjh+LZW3x8x4CEw7
K6PUxq3yfplUmPOJ842fm8o4zQWZKF/e5gGpXHPoz1xphntxuACQERkgh6AosnjA
tyB9C/LukMlo7T5Qs8umg81cEOYGYamDV+SQMMRiDLAtugiEzxWTXAM4oIlc8EMO
ozNTBGcAW/9cduT7NFObBBcfvpbMsGa7hUGfHHcHD0AOaX+RUOzrpCpPeQ1Tpupk
5kVbCiusU5NK684XsteiPEYaGDsqjcBfIjlAimn2Si7cv0O0ch9+tW7xpTppeFel
Ol/Ww4kBIgQQAQIADAUCTx29KgUDABJ1AAAKCRCXELibyletfO1OB/0aTNbs618m
OLWGmUtRNLi5T04o3i9/dO451mUbKuOqIdOb8DSbpAzMqa8v8MRDKsNw9Aaab0Ml
ei4O5NqcCWYQEwjClaVcdnxaEL0+zEBX9tBOS+N6LqjwSJSxnQsnOejfDbovTizd
1jCiEeHzkZ4Y8oGmihVETySAhGNZaIlNuqJsSvRdVx8bYaLRtZnv+V90wSIvFT1B
P7x7o/66jCVPr3QvUZC/SJJSaH+6za+gdvZqIv0jqu6pEdIgi89CxKprxRjFGif6
R7EwSjnwoBc/4rnuBqobQgal8DJ75xbK8vHH3puyXKrujl+iJLoiEk1jr6Tn25yS
VwswhZgcRAXViQEiBBABAgAMBQJPQARlBQMAEnUAAAoJEJcQuJvKV6182TAIAJD3
gIFwaNMl5zjdVFS6YdSRG/u2PCHoWqnJVLSLEIa55TK02oLHPxEaxvgulHGULyLp
ZCTWmdfJxmFN6n0/mkRkTMQQzYNbKGR3dHCauml7uOJqsftXvKqI3ImxH6ZnlXGG
SzHDwZdvSfn8lUf939YXbSPij4ioEpHGqVkowmF1ZzzsG0pNwJ5lCgUqUOWImfw9
wPNdjDQ0SyVekjkXNY8xNqe50I2P2CFpodx+H+OXiCihmSvod+w34eVPFtVrEvSj
fXalWcEp+C2w551keqHGolyyBJtsAN3nXGkirqF3zGZnu2n4PI11CiA3Sv5Buuye
NAiHPZ0hdFvcgikykKqJASIEEAECAAwFAk9R0EUFAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXzP
+Qf+PjBmFCTMENP9fv5p2/cW3U0jHUWgH7IbsicLLJfcHZrY+27U+jYxxP+PyGje
U/0L/z9CpbrYf2n05ipdGN0koiOZaWjQ+uFmZI+O0Ch+9sRDj/hC96iXfwhPG9jm
```

```
EFi+9XSDSgZCpViB4OheaUj4CrZQADOXJ69Tf/Xmbr8SBOFx+toDiBLihbjxzMrn
HLYLG9xzD8qvn2Lu3yPOxcW+xiuk2c1/3MsxWoe0/nbwquQUt7FkK5cJbKPcxb1G
RPA4xLNqAUH/whMiypwg7vWO6eF3EtURpb6PPXqujaXRkSK5XB4Pq0B/peM8BN9V
CtnSKfBGoM2iYzzQ+6/dFqXkBIkBIgQQAQIADAUCT2OOngUDABJ1AAAKCRCXELib
yletfGOPB/4hJCsE6wAWXYad7N1ORk7iQMZQ4mDZZidE0o7HJ5MUhgrloyibpGeo
XvNEbSSMDCGIn/vyM7GsbUBz65MH6ptpvyb5OfP/om/3vX2nmiV6mgZU79hXDjL7
xXol3a2f1/seKM+6PJxO47eUSveU9Dh64Eef8P8QitfC9KPoewiJpjCCjQWniaNc
7l8kS0v40QlqsHJP5mM3FSxpquWYSh10jYPD2pq05vFB3j7nOnjiJrEShyoVDLJt
a0Y4DcTkkdgwDgE25N99zeXZ97sDCQvr/O7gQozeDilbhbcCv6rlGoqpBVzsZCyF
kPAyRk496/MYnkONs3DJ2el54uUOlvjUiQEiBBABAgAMBQJPdLJKBQMAEnUAAAoJ
EJcQuJvKV6181/oH/0BsvUQB5jFOgFS8Y6gwyMAaU6mpImpi1y6eepuQczULx5Ju
gS03eE1ZMtqQV3d2WHFjXQULH+bZFoDaTT01tf5FbZQcIvrZQN/jpppJ5e3UffFM
2uarZT728mg/1l2pkjbuozMlSeQpSK/RR6IYkNJNOzzRtBtTUf6NZkV84DtqHWGf
+MZIqzrKaVHW7hIPCmv6NOb0C8mJoW7QbxsMr+AoRsOgb6NNeTJ+9KWW4gi16KHp
WlstNJj3UQeMKsYaKL0EaCDbNn3sfXZnBX5KImMBDVs9huEabohNnJkeBlr9cQvj
VBOsNaCgH2T3e2qyUSt7NT9lgwccBPATRwvsIGKJASIEEAECAAwFAk+ESfUFAwAS
dQAACgkQlxC4m8pXrXxgVgf/UMWBjN4oZyhRQJGxNcqUd/Nhwss1fn3QpRPTTAFw
O2iapIosf1w6Q5KCUSwSofwBqI0i4Pzu13R/3sXmzHH6WAOt3QvtO+3t7n2azbp2
z6HOiA1TeXbdMv7SN4J6jLlCfTpE3tKGv8M3WkTyy4CflLo9fq7CQOMR8KxNV5hI
o+i0uylNLwyHH9ABBohHYDkddEAV8dx/4Z5NP81gnCwocKpyyRlYzr4BL6dvkvzx
5tVPIKhQxn800VNpPRG20S3iZ4poOAFtXeHZoZxKou8jCwptmTnJrtq021eEITwd
bTfcsTa0Z0oDtqYRCRGcnEZJ5FsrXUe3p1qFK9sajncWZYkBIgQQAQIADAUCT5Wn
vgUDABJ1AAAKCRCXELibyletfL/GB/9SSimaQPFnT6WyJ4fgVKPE3mbXBizGa8ly
JArKDH3cymhnI2iIu1E7b/aGo/3QfVSFH3DPA/gjd6lorJi3/K9ofa+1aX5iVsQK
RDK/B40JAN+ie6grVEO3yaRc3vyR7ng5fH1R3k5TMIFY5w/uEgQgNZww38CH8hhp
Ju2yAkbYlLRWxCwBK8/90kVfZ9lXRuGFgsa4TdUF7MOGAoYxVkSU4cjnR53TPA3y
mrJx9rvbQdfagW8F6TxvMjMT7XuKtGJYqz+Lpln1XMcu39nya+9rsPp9Lj8KJ4vE
OPEpKzTSbm4Bz/LoPVdHAC8FbUhG4I80FaTFf9gvbqAR4qe4hLAqiQEiBBABAgAM
BQJPp3PaBQMAEnUAAAoJEJcQuJvKV6186R0H/AqlKJMoVG+gQvWMlQXWYSeIglP2
ZaLmoYoE1xoLxy5Hixg8L1VXC7q6tpdnMzt4UqGmjgOiT11KZzfr0/JBAhrL6VG4
WTYcVVRmsE4dhh2L+/bXSJ9dDJgpvKK9mRAm24zK/V6NTLVnOkH1LnjxwS7o/cCU
hFxfH7j7EH8rb3wqwAU8jco4WeIXpxKRT+UDKoChcvcIiHh+MpdYGSmb3rTm5nk/
Kgw5s18ittWhXkthLaX7lKpfxAmXz39QRM9ZgsJEDNlM7bzyO+LhwpPuyUlMTm7X
KY/IOLtXI38z5t97aioXB5YdW/9DiLXCK4Zc/hMM93N6DDoesPLd5+HayZaJASIE
EAECAAwFAk+5QEsFAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXwgxAf9G3UPT4uWJ18fcW9cVPfk
ZLUDGblqQo4/lhQHecoV6/GaVH67EEmRL2sg/gpjJBENlRW4tyZGoXjPF90d98wh
8uv0jSxKgiA9nPXVStR6EWBtsBqchTwdco7oT0VqCjJqeRprxRYuSzR256o+HX5o
dDvEboR4QX6Wm8UDmHPOC/kMdwruPQOx7OXhTq1Snq6aXMb81vGjD/xulICvmIix
/rRdXiBHJcS3wnGGT1tvQbOE9LTHuhOkiQa0O7f8uy5qYRSbC2l5lVLypsqIWTWT
HMtB+r5iXLc8Q4/PTlG4NZVUpDfbbiukFWzT5mpwvMedcVTrp99Uy3vaQYPr4/Qd
K4kBIgQQAQIADAUCT8sMSwUDABJ1AAAKCRCXELibyletfH2pB/wI2AQ1tuuxsCRi
1ewZYa0x3zhdSKX9iNTDFbMlurA84SuWTuYn+IE7+5tS0Acag2105cmgJ5NdU3PA
BXNUY9U5h1lgOn6YVuHR0+SCCyhTQrEhjjqn0D5FWg+5rfqWda433lQQsnrbRev/
4vrvdPCk5gDIOyb7lM50Ofxau2wYupnKYd9ao3/qKqoPS8VfRNmeN+Q5bKHutWhL
mQdwhzJuI8Sci8YxNVJO6DvsVRkd4Jj1yjRZ1ysZzPCEqgM7XYLUzR/VGeBk/gCG
KonBOoWvK8nalGEEV9UQ1WtmXHNzeswcfMXHKijiD5J9kkKe7ibE+0vy3bgX07Ax
vIxIoOogiQEiBBABAgAMBQJP3C/XBQMAEnUAAAoJEJcQuJvKV618EZIH/Ag12Gw5
QTlKs5Pjzd2/r+pAZa3qCIearNHxv+XjGB2xJfCyiGmZYesjiVfG+05B3rmtg0cu
3Q0RZbT6MokGIXKREwQjNEgJmvaFmTFvczvdLlmjY1XePGyf9Z1bpOWEVx9dNVop
GEtg+1oa2E/7hJg0iAjQ62LL3bOohQ54KdmJIBNDHUT52Nyw1nKYk8luUP6W5mKi
WA2nJrVceznKZv73t5ucyiADKkUEVqB6JCUT/8MIZucZPRPKhvg2lcKsQ6X/BPDa
ioUySM6Td7TYf9QpJRbPFnwe4B3iLurXWxlBYo0TsWtsWXVqqDHloz24dj21GEz8
66FvAc5zWLJOVveJASIEEAECAAwFAk/t/LAFAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXxSuwf/
```

```
bVoMKP0ok8r2IMyfm0MSuPPK0KEijkBU4bjSQqXDiW2IFknV7XVXxCoNvsvi3bw6
zWbhLDUezBfqdIssQCpMFY7r036mDJijLrBv2MgXQX8Kc0DMympUc0jx7Ne8C0ks
ppJM2T/42aBoA/yLv3XHV9P/ou/Of3TJ1KBDBWKx++1QVKjr4BtMJF/M4hFN7GOv
8vWP8ZgXZNhOt91jTumy1U37yfbrUkyE6QRPz0BMDb63T9aPqUYoA0wdGk8TmFKW
ZDY2ia6TGcizFcAcGZtb0QSxDSmy1rRqGz7H509SwBWA4J9RR2MbFOfiebeIDRp1
N9/gvXUC9fSKHeJaZ6r2rokBIgQQAQIADAUCT//ImAUDABJ1AAAKCRCXELibylet
fLrWB/9P35R97Wa59C8j5OkxuihX/680olCcoRNpB60vv04zTgjx62Hcyij6preg
U7ejG7gfuvg+LJLV1ga6r2PFu3byD0/G2DPPDwR7lLS+dsiCNb8DufJuTPGnqwiO
o1qu6gom5OlZGS8xBzNVneL3E6jppCUHC+LoDAXPGj1V/+4OHQHzXmiYdXjZYTUA
CeeYw04ha3PrLtb711kf8SOn3AsCBhHUVP2TqQx++18z5CFPDTpfZMT1i+iRCM9S
aOsL26Z0K3GtAjOQKaIQ/wVfGTesT6eN3i5O/mPIZAGrZS07ronEvSaGKmC5/k2X
E77FzA6qF8nmyoquKbVTVVmdQighiQEiBBABAgAMBQJQEZUFBQMAEnUAAAoJEJcQ
uJvKV618/WsH/jnmL8BSJ3IAkOv5h/itHLZOdLqOhiow/T8yr0iG+rgXtY5d5ehh
mesH0H4BVseg0eNFOvb6DqWamhUETdF1ZKg2seRdbE2DLIO2Bw2qZbi+jgdSX05J
WWnGfcrf2Mj26J/Pk2jq7+K+y223JP/Lyjd822yjzCjE+yK99SmiGSPYcDdcO+QX
fXqmB40U6NqOnsdQGrBSqFsmaRny0RPXxlzFHHgj/IgZWop/z76aBo/ao+XKQx4S
ftmcVhdF14OzTDrcHNWTFDGZYtoRxPZKFl/Axi4g2cp4s6YdFqbEw3iCwGuaK6uT
XBrQhj7TEw1GPuS28b5lXeY1KBAtD63hsBqJASAEEAEKAAoFAlJKCdcDBQF4AAoJ
EFJPDDeguUajmNAIALl73aYdNHpyYuoNVj7Uuxg2N9xc2Fsd1JO2Ln3tL6jv6k8T
H4ALzDBnEPO2yUez8blS0mkfr3O1yW2d24Dh9XDB0D4UUPVPd+vvb8ekkeK0pSZg
XI626xnSTt3hec7jA12pWx+MpxPFciB1io4zaw3onYlyexIPFi9APVDO9htwiD6L
Qxaw9dCjLW/j0qyGLXkS9xqDqX8T0IhHSntWOrGFfI6OsD3DXGa5KBEuqlb2GYOF
pAEgYH+5xFbpfUf1NyNl9nBTAqpuiP+Xi5D4iU6GB7To949rS4xOOeZwyDW4hcrV
9Lz1OzTnGpV1Rs7fuimX6dV2VFuFVz4TQ4AV4pyJAhwEEAEIAAYFAlJJym8ACgkQ
8cUWs8g1l1NYdA/+ODJsc9fR8lFzJAo8fAyXkznSYLiG8B0dUuF9+d0MrMde1Bu+
M3RuqKO4wgPwWTR2ch9MwkZ5nqI0AHg2MlBN1p8+/I0AH4d9vOKCmwFryuN96IYw
L5tH78PBbqEihbw4F1ZDVmEz7LZrEDUo8J6e06wj9+cTWiDAN0ZERDVRldidYI+d
uf3hIRO2hHVwsjPP67LKNbVwKy8XtyBVuNiBZSQRbMhgVcVxM2FDpZLsEFwyqt3i
51XahmGGr58hEi4qt5DsE9yi/U3y5l5WJ4NIyKzlJFqA5eJ9ir2c51cHePc71IMj
/UU/HNgEdJPstYYZOWX95pbBf8VPU/3uCpE9lBnWpGE43l7NkTCIonmtR+xevRXX
hecNk7AwxJ2iv9357l8FVOHHWJOOvbtl3vvEmC9Qb6cV0YNFfxlB6u3TdnYy69bQ
yapEb4DC6rRpyBd9fi68NzYDGM5d5uoLdoo9MKxC64c1htE9lH3ylG8LZFU9982b
EXpvQrWOKK0GmaOAdPrDuAQ8KkYOCzivRbq4IWbckOOHu2j8CJhuZkBLO1+odX2p
SwqKl8Elg9kb2r8i4TyNzLQjF8JmiGnMk8cPzrNzrmsXl6S01Wsh55lKjXpu6WRW
W2tuzkFdiS+bporlI4STaYxgaktiOyfuThyghP3ppGXd9eCkoBk39fRMOYi0JFRo
b21hcyBBYnRob3JwZSA8dGhvbWFzQGdvb2RraW5nLmNhPokBOAQTAQIAIgUCTAAW
YAIbAwYLCQgHAwIGFQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AACgkQ2TcQl6RzyZCfBwf+PTs8
SAHlZnfZMM5CyCDQRSscM7p8w7NBWvlcPSb4iQtuDwZ/w9C+4MwZ0orCANxDqiQ9
MdLJwItHIUaXhxunCPt6ZTgIp8yNFPFj5ycPRG/B6aWI8kfYRk24ERRbrE5TDT3a
gh+5uYVzsBFoOerzvJk/MFGl4E+x3uh2yfV0+POdheYJ6TfslhoJHT/RH7kWomA0
Epm5I3eQLSafL1mncD9VvLGxEmvsPmQejYv7BwP5zDIOpI7eN+I4gpN7QsyZT5Xs
phc4spemuqOi3Gz4ItQAYVBuHBGIrXKYKLUEv6fZirlvzyHKOCQlfiRuwQplz3Pl
Am9oBlOXc2+Bz0OfcokBHAQTAQIABgUCTQJTUgAKCRCQV4eJidhUfkVICACU2K2w
lGniQ2Zfvp89QgG3UWBNy+rjVSXoBvmhnAY7qYeVcb4uE/16HcKfCxUeArW1zLRw
6MzDUuks1ifGgT81M46wV+yGteKNNGDwhrwVHrtQANtVOQIxrZtoJSyPb3GKDa9i
fOotPr88uOtEYKCra/x9csdVEcSfV4Snrw9dxN1u8nLu7uhDE2917IquFi/6lPMI
P7NSuelpdN1by5hy+pGFKxwC2fSwMwweR/TfjJVJE5S0JN2aVOa2PsYkNbPzNER/
2yJFj3XXET34zunaZRUZkY9mebLeCDN05DkC1wOTPsujfoQpSI7/rtFU2/+XPwtA
uHZVew9iLkXIYxu7iQEiBBABAgAMBQJMjSTIBQMAEnUAAAoJEJcQuJvKV618oKwH
/A27n3MdenBeimljV4+ZPhDK0+T+ZaIiSv0Gmygcs5JOeea+S/HAcwGYGLQcq4/T
kiyLl060Pa7BNrUwYecttJjmMngdxItMGEVZUW1wL0vm/gcIjdE9OqPoVI5yWX4B
iyVRq3wr2h8evzRRlLjIaj8qDcpvbZhUrRux1FEfNSPdnw5zFXW3p8ChDRip+zhl
gvZvZB4qil0sdJ/B/3pSJUqtrpxywuNN7J7BkbklaA8pmdvg6pLHghR0+jgV0Q9Y
```

```
6jJBbLjNbo23Cwl+Mvyde61LPAccDqFO8r4Nr6zZFmUPFfnXwlJGRt4y4l+t2h7l
0eHawg2fBjdvI/0FpAQdcd+JASIEEAECAAwFAkye8N8FAwASdQAACgkQlxC4m8pX
rXz6mQf/Z9wvp6gz6nQkuXrR6ZoL3uxv38DNo5h3omtAKOFjt4gpq+oljMRZtZSK
gHqJGxk5yH3wfRJ54jGrliRVDubgXpvdz/3JoogsMMpYRMuToy1mvi1rQmfz3Per
EYdmiO1o77eTIkK34coxJZ0Mu+B/yjJRXO6Egr5TznduTELXLDWfyQUCsvveXp9w
4A1+RV1dGAK5FdqHDEky9+7VmhD8j/FVbA0P+RmuOchbPiJ+RIBJt/6sxGj/YXxX
XATTGD5aaEyFl7hqE+Tlh9Z10iXPcLlLXCQPVeW7AXHzoAF6ESibR1fdNse+duoS
r3XiYl6DzTkTowIRw77udbKaNFacMYkBIgQQAQIADAUCTLAUdAUDABJ1AAAKCRCX
ELibyletfL4WCAC3UvhV3v2zWVjuK8qOuNsVh4+RW90EGtIHU5i1t6mgojf/bPIy
1kuou6X95FLmFka1iAt5e3NWLoJKDTulcNnfsY7tRV9oLP1vvXeC2zlBVTxhfWu1
TbT+O9LiMI/UCPR9gs3qxJxFMvMYnjU+8Po5keDy5vbat030OuxFoUQ+JKhZc+jA
FieHZpQ+9hDRUpmBHV0fyRaqYe/nWEs+R8bAZ+ziD5RbHhjJyD/0TsXigxXe3y0M
RKoEyoMkbY9M1jm08pExJDpuT7pgiWR+XytBXiHezHfkjekYHo9KAtqGs0xjO488
Ta/jAMDR00Bt8IP5e4gRCg+ElEhDcj4gU4JjiQEiBBABAgAMBQJMwThMBQMAEnUA
AAoJEJcQuJvKV618fRIIALIvawMQ93ctOtqPAbfUncY4J9u+65oys3jQSR3OO75M
m/Qlcc1+38f+BMpQaZr5EMt2Db5DT7sg3AmPTsY3xqrOj9vu4c9DcTsWeqKNomCP
Es5FjbxSfvhM+rPDwoNj752DSoN7TxcriP6FX0MSM4MMoozNQT7KU7LZObHuN7O+
bp7lPGqKbSZLiuheZ2vBgxlHkVSkpToyAHXvR4YqekgXDJZWFK1nH7UGkhOWQMkG
10JRstmguzExrCRzN7GI46QA+AjNG5ynPefgjpr5DDNCxXnFgzPO6gSlro7OK3r5
g4i5kU6K+itvJgk9buZVAvJmNO9c3+pzDfYtRYcoPwKJASIEEAECAAwFAkzSXLkF
AwASdQAACgkQlxC4m8pXrXy06QgAgB+mC5swVgiCWc0wiCRAUuRd1/il7Rs3Y8KB
y++DCe2hVi8qev492bfmJDn4BKZ4NYJZRRcZOP6gA/qtNO69mQr6tACUib7yc0U4
zzfUlbQ+EDAN/feQ6sm6Lgv53BiAgumYyD/G6sR7O60Oas8ymEuAC2ixKr81iTwz
lievOvtF1altqRoyMG2yox9XY/JQzmiARDACBR+gGke0u5M3EO7AT3xcvCOcGFkO
oMMHZcucymAr5gN3Qs39+ACqwqBB+oLJK9M8vFPnIvBF2010FzvQur1vPI4PGZz+
hBtorgia3GsSpg/wHQE+jk3lzzbdp2ch8D6omJ8n47cWvBXs7YkBIgQQAQIADAUC
TOEw5gUDABJ1AAAKCRCXELibyletfFo8B/9C+h/RpGilvLSRgJDtRCy7JT3gVSgm
OeVEF9C+fbMXj8mDfRS75OQEJhEJwxOva07ecfy8qqqSBV7D0G9N18GeB8yBKF42
Njdi3Sf42/E27tuclrmq+8UXl65H8p6F6CotRb+1Bn+dCjjY6hWkzkjRbhyIBxis
m8lkAC7eck+ZtxyxuIwtODcm/PuxCj9/VcgINxRMlTxSNVGuY56pglK0p3bsdGZy
kCEB0j9rmX6nKzUk8FyqLW8+vBhOLW3mb0MdcAjT+tNoZqYeWfwRm/F5oCvcDVVG
kR5S3OSwVuqPZM3SsmLrqovemvPYRDoG60PcYZYc/J6cr0jySk53J9DTiQEiBBAB
AgAMBQJM8resBQMAEnUAAAoJEJcQuJvKV618zYgH/2tfFSvmkEZJ4HyUe1lpeyLo
9oBDnCnxFIsf/Fe9CchBI5LIjnTVEFZE1MNlDzK2LDZxzZ+eOs7AAPYaJK/eYdmD
Oj7FfLKrpQLxJYFKmdYe2zB0am2IuM5kOPfgv+2auvCdMrey06SIYDqVy3/4yDSz
V/sU1Ek0FXcRwqRZS3LU+5l2baFhrGn5cZVsuGiKvQw2e22sB3L5dAU6dDfYbEu8
XyvuOD4LdG1+qu81mzVQxTQkIdHhXqJ/Xi6aGitdnkPWDPF7W6Td++chw3p0Lymm
EYW/6qVdTT0P7/HnKuCFkqbVjz+eIv8QxsjrmXlRE7B6oghEGUCeAm9DwG9a2GuJ
ASIEEAECAAwFAk0EgzAFAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXxsfwgAl7k5KshgwfXN6Jwc
VvFk6oNuu1mQU1tvmp5V+vOs+59O3dQ7Vd+FdU+4pVc245hOuagL56rR7AMhto1T
UFZcbdpUKzDfpFEkW+aqLYTa2cqIuuuLGuIz6vhPdhdBeBcWX3RITvncI5qNwTch
nVAApy4QyO/eJKZbwbrCR0nR58/IE69ny4P7twv+nlOPoVaWfgbOJYZ+mWy17SUP
bk1eKnVaWMhqY1ycgxBlAV+Mu1rvXIO5Vbd03rE9jI2hZ6KdIGri/lLZanTA/7l9
nWvn101SAQsruM9KtLAIIDuNxNLqaDhKRWIa+Wo/DnP0k1oHHMdesEdj4Fn7C2Os
g5uHPYkBIgQQAQIADAUCTRWmvQUDABJ1AAAKCRCXELibyletfHZyCACCoG0/u76l
BrhLzHPAUGNYE5h2V+kcPsTRai1u0BOnJvAtY+NbNQggUCW8oKEEgW7h7xy8fN5T
Auh7h0gD5ZAyX0WuUqN4DT4PvCJnLCLX5Fv6CqGIbsgcOyIpQvW1SYETIq5HESdm
zhahXoWGi+XUpkC01eSWfHh2GggcI1gxUR1blXGc3xLwEIvLrLVRZQKb87mzwsLP
xhTgXya8AU0yVXGol0YFHP32hYS2UDbE7gb0gm8nnyn6H3hdJ82r8o4YmXcY9qqJ
7H9dKQkAeOFX1x7Gvt9C5ih+FIsASrjgrheQF1h1H4sjka8Gnj0MtXb/Ijk5wn+p
9FUKUB+IIHyPiQEiBBABAgAMBQJNJspbBQMAEnUAAAoJEJcQuJvKV618RWIIALX/
RvMD3vx42Oq5AhUXVgpqFIfH+zrT34Iq8EWPHyDQDF/PJz1ZADo9rdPPNLOkeJhR
ttEWJaqDxfhb1u5DoQW9X2dzaHUqBi8th49hcoBLiMPOsA6VEM3MUZ3AwwIXfjHL
```

```
P+5WDHVr/wMpy4hA4wKxetiG8UHL7zn91c91wgc6ZNgGgzhjedx2dRH3w1MPnTKM
mNOTLWgDv+kQwEL7RtQ/zNVFBRWlFE41TweGezWwPURn+U8lrbzQviij+73pkOt+
vgJAj2YwOZHRxjSMUC1W+E7+SuDm3N8w5QDDjHaq0met8WFswdCJGe9A68rt/+fP
odPVl8M9kZkgQD1kHOOJASIEEAECAAwFAk0371IFAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXw9
1QgAg0QvYu7EvIsjVVKPruxKPs75D5y69ERv2Y9ivCjIXOx31Ce9SKzQ0EXDfYOJ
mcAO1OQnO+XOWkdTvCqleoG2+MpxZadQiFJUi5vKnhzsSecEL7z588GnqFHNADvP
ED9R/qzAR5xUG6ZcpHO5m+5SAosh6DgQ6ey6keu+NEkW/BqbiTjAe6nwzjz1J71j
z/nfc/+nHutCodGbVouSi6v8ON9yM553Urni6MSNADALYKU3axa/uVtBFHBeg9c2
V1dHOCzlTSocYibr0cCwF0wMvv5Tm8GAqS8qU4GQlljuo4kIzR168fKtTxOpDgSN
L2cOdG1TC4Bn1jVE5E49o3uaTYkBIgQQAQIADAUCTUkS5gUDABJ1AAAKCRCXELib
yletfBqVCAC4LJmaN4ZfQ5DaAmdkP6WqVg2DBCA0RuexJZUqcOCpQN+8KSrLY3XO
s1VTQJJ5FCWNO3r5l2XACq0DAEf1pXxkSOBVkXhwNp4QJ3bkuSNdfyJRqsZXwYrG
STiYZnFQCOwhzjBiT1tXYGCacgoZo4VVlKpuQsMOO71W7r1JYKsJCPKGQUw5qFvl
k6P9LXugCYzcuKtAxjkqowyb/vMI02FM1O0pFYBH0O2y8tfyxRkFYdkpeQaimhsC
Lyh4GA7sbgS2ryZW3agvDgmuEJ9k/tGTzbTviFVRvm52VBQWdq/qcbmlGxIQlr/5
YO7AEJcsnpaMWApapDiKUtfAbw/ZM2rRiQEiBBABAgAMBQJNWt4EBQMAEnUAAAoJ
EJcQuJvKV618an0IAL+4XlLY6rZSkhujn38EDNuKHZFIYG72l56R1kZqzckS3vqe
ck1Vs+4c18nQa2UDYYREWzZ4/fjEHd1M6qtlhFJ46xgyBozfjBizRJByNtyhSBKV
ZKnY1JI2bGehb8UuRk7ikXYfUEFpNMXGsL/mnvpPRZb/y/rF63MRH2m45eVM4Ssm
2NF4f4rWb2Tv1YU7/xbTJTOqW+V5NMuCnruPobgb8SUNvyHA4QFb7ywYIfbd0PfM
DGZuEnu2ZGUPFarFMs6JvIkLM3nDt6ZZWFYYqBHrb1XTLjO0D1w9a63/kjEck2zi
VVajd5sSE/rHpGybH2ANEJ0wVEvLwhjqD5gaV7yJASIEEAECAAwFAk1sq0wFAwAS
dQAACgkQlxC4m8pXrXwHFwf/Q589jucr8Wr58cSHjzaZC6Wk0r4GZDnLlSmIr5Vi
UAMOvYM6t1jqUPxiuxXSJ0onYjgW7szFrSsYWQWZzL+Sr9P+ymtApvrQ9ZaSztIT
SP2OPaovKSW+tUpgG9QQjqU3NI49+6zr7uK41AlhZsPZKuHJvp02L9t5jNQA38gB
svnVpfFlLGHrbwFSpWrtJuzLcQZhQf4oRV1Xa5rMujof4grMyI3ke8SYBBjrnvvL
tci1dZfUR41ls9AMKfvbPQrMDZSAHerWI0stgj+s8GBYa62R15rXmjYfWX8djyU1
lGupQrr/y6R2e2xusW1UjPzDv+/jzsha+6+N1cHS9GpxtYkBIgQQAQIADAUCTX5o
ewUDABJ1AAAKCRCXELibyletfF5oB/0dTyJOafssb9HxQju+LF0AVxliv3cFK6Uo
12Hg1/M2+6JIdvSpHz6hxqXXYyZrH60D4iRWOjmgk4q0g/UWVDFoakPNrqljhsVp
RhVE6DaGnfxSUjRkCCBUA5b7wpbOtdRidiV5d8yghwA6TStBzLI7YA/j5NNMduf0
7u849qU4ZCt5qdBUKWvolxQQrnT7oViCujtvk50hgO6QUAZdSfLF0dkfpSNTw+hc
sAGKA8FlVKhfJgFjmOjUWsHcnZ4MRxQIGEfZJGxaQsdAbSRzi84OVX+LDF9ml5Aw
0hdXJA7ftsxAyUaJzOuRqMPXuRd/Oy+dHTWVmyt+zsChseHBvdeuiQEiBBABAgAM
BQJNj4v7BQMAEnUAAAoJEJcQuJvKV618u/gIALUqcdBlV486Ur1d4B1XlWzp2X+L
62kAyruxOUfR3GxkZFqgtg8oqi8eD4PAM6M3o6Btfc4gW/Tw4/44Zix1vDrAAZ9P
DyTaiLpV4cMaVHsAOcw3JCAI4gp+jBUSWsp9ZL6HJQ7LkPw/UXY7QngT1koD5WqK
dq6++OQvtm1oldxIc/y/gmz6WWWSaYze+xFniGji/VFbim2oPc5yZiswgqux933D
bXVJFlIHj5ss7mQIQPcW1eRQuc96leEwgJtSG/vCmw6mnzFh5nGOlRwdY7TJtqpD
qRft7JNd0ikRrfFpD1KvWTs/lSMX+FkxChlbiwrv1asxFeM6L5Ib1cuj9aKJASIE
EAECAAwFAk2hVwUFAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXzxCAf/ckolMhNXdK8z37u/pmYh
Z1qGYJhVfWoHT/yOW3x5BNKTcwCcPu5gRTVR6dm27Hr7cHQrRLNCeCfm1ObF5Oks
iVNdK45lYXqVvqogNSqZcgpqxsX6Npgh2h+3cznGzUPE3ZcpxMIAadJLZv6f4FfK
JzBRRZMbwFONdCb+mFkBNPiSH1+Hn66QIEZEZR/BoU3v66C5N/XRCK7kmH9vBrEr
9zIwU/o7yGhs85VCZC+gMlOdgrPh8qWeZpDkNAedHjLqMEzyGZQKNwIGcSCbQ2Zs
37B69urItsSwxvrpBingfybwbiCzr6V4fOlPpXFOoMJ1tdhPLHqe0wEL+T4dHiNf
AYkCHAQQAQoABgUCTRcG4QAKCRDHRs+p50+ksGwND/9ku2qPVRcN1cqOB4zWV+1A
2Rta5pqKz6+ruuNygsGGpDLqlsb8sjNrlnpIOHsLeQ7CsRwvA8jgPKFDEnXlU0Qw
8O3mLfR1xABL/K4kdaKo+O+u1tbdu+6hvwxgXrHHbGUi4spjTpxkFlcFLRxggBoP
ryibPOJW6kX1SAqYl2vv8OAXgtS9cATxM2q8YatKzY4hnI82iszJZ0lWAE7fFg9Q
FK9CQG6qWXwbaZCotDzztakqaBYOawdVA3ysiWP9krc1fYUpFR6cBpEi4c3fvFAL
/TYH2Lx34fPBZW0dqGIgTauAZqPXGp6CVnxvtEZSAbSIK/gP8SlEU3jawUu8K9Nd
bzWQsOKD4kvEEelAnivsrPcaGX560aI4wDcHULdLbiPfC0aTgb2BdtDRFfboCNk6
```

```
47ZIVSsIqUg4aQZhqjGE8bI9USgaQHZTLsuJa+w3RYvbzDtxKkC5gdPaSvk1W7Nl
5U3BNoJ+akCMW3yPI30UB6BQPNC3O2uvA6p7XXmk8N8NEwsc3td75GTFIGjPD1e9
4lFlOigNXtb95sM2FjWWhiGxgcOkGt4BZ5xL3k5LfVgU6bdTH/NBNT6bf2FXlp4/
TFKpCO+Vhc3ELD/bLWg+Mi3e7kATzKcJwI683U09aVShY16utv8nosLt+OlWlmyb
uOExsUsHU/+AF4C7UKQy/4kCHAQQAQoABgUCTRcIKwAKCRDHRs+p50+ksG4xD/9j
GA6R5dSl68WuCm50UjaCPBGguzdEexRNG6AqHhyBXd5QGP67SQj/ImS/eQVyBLfI
dLCaCib2JgVTBH2NrlCsXU4P9KN4D1JTaHtTwL9C33cqoWgFFomahDh+jaKOBD0h
e5JBe4Niw7tgIhXzmMTbKA2i5sEnfkg8Q98BsaHaiM0yF9TZitcX48izQFHLz9yn
qhxTAgAh6Xqx5OGC1kfwGKOqVYWj8urbQ5sNy0PwkpydIcKkBqltXlI5Ox+WgsPR
3RWMvGH8MruesbMPSTbsfMl7KHlvUzpdCIRpysm7s4pY8b1Yo7DsQ2CogtDzWQPX
kPWNNG+Xn019fEs1f9b4rtNm8eJJCkhMQ0i3iPhsD/HADzZ0fEUapf5z8A64S1Qi
4sUfvkYU3TXHGfWj3wVGZ5zHPWWIaIQAGQ17shrB+gbEVwHCTHX5YNPpn9gdCDhR
3vmicOcZo/HjtVaIYNUOlVSldRoVVofTmMrjB2HYwspSHwTJzT/6LSdia45DFk3m
wBgcNlXiG+T3Y3MvB8oQY519C17FUbY+pOCdwVb2LBJpyNq4MiJDn/ljfpf0GBXg
Ken8bIaR+1oD8+aOyrunu7to5MQYaOJX8lYgb1JAntpn45dMTpJUqW3EquQnYmvg
2327SaCtpcgMMpFK7gip3EJxI3jlhjXp1+3yprtlZ4kBIgQQAQIADAUCTcKligUD
ABJ1AAAKCRCXELibyletfIz6B/9BxKYyhiA4+kXTiA6GfNrMOArvlRD9i8r3HBDB
RjDcBcXayknYWjmElLvxT2N+qk4Mxg/7bufJnrnI8xJ9BOEphsVQMNk6/muNdNDt
r6IX6xzfFQrLl/zC3WZPw7kWV7HxkFnY+Jhyt6RENsp6L3l/DKLinW0pGqlkNW+O
cvdL2867kQ7WRoikVVg3OJ5BIt49GYSMWdYpFXFgK4XBa58/9+n7u+IuAcOQxnZR
GMVmmt+9HcVWrRAdGnwU8qpT7zsfnnClCfvhNu8RTqfCIw15Ev3GgDIstz2yaSqr
Von2UOQMLJjoiRyNw4RWy/yfBl5EwYSg++AYu1NqBn3jSRkkiEYEEBECAAYFAk3R
9/cACgkQefbgcXQUYpw73gCdFJp1FAB3RGhXzSHSDD5IIZrFCnAAn28ioWjyyIR1
XbCh6Bq9SCeIIHx6iEYEEBECAAYFAk8ff54ACgkQfUtuGJ4/m+YNqQCg1VGvXSjX
hjhE5+m7DGdQnBFzK8cAn051DSTzi33AIg9ihnCg5DYb4VKbiJwEEAECAAYFAk5u
wRgACgkQ3xiC6kQ1Cos2hQQAjo2DNzuT4LGBp5OpE8zBZsy3KpYiWBl8oWZmJKVU
EEUOOAcBZnS/2aLT2Gegcb+J6wtKVaMaeJmn0g8R5vDqxsW1iHtTBt/5ZR2nCv4B
tqwFQJcD7oj+qbS6TJsqTes+wrOON/U82II5GSjc7466etjXLwr74VsDfAu6RbYL
0HqJASEEEAECAAwFAk3UGB4FAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXziFAf3WErLZViRBflP
XpY39eSztLMTBdBJ1U8sXse/skU2F77lAkkAk7UjzbRPwuB5sp2d8Jn0p/6XH0RO
P6k6DzaSeZxAeSnmW/iWDBXA04S5nyykjeYSu0lH2KxPtx3G0lQocatJKxe/09LN
VISYIQBWnCLjgAPWZ/6qTipxybCGV2AtRAcPxChCWWZIfUxiCS9YxFf1a2hu9rib
TQrBUSSYlWbu52cuwy1YscQpLMSO6Qr+2GjnhcYKu8DrOupNXGJ6S7GC0sefFvti
L9rqxLCm60ZweDQBEZaHHcC+mDDr5zOkb2TT34K3N1ADff5zR6CJMZQ8dUk3+MVA
5D0Yn+GLiQEhBBABAgAMBQJPUdBFBQMAEnUAAAoJEJcQuJvKV618/wcH90tPfrGZ
vcoMGg9nhnH3mXcyAQzyr8WtoLOtnl7qVenp1HfmLxlOC/cNhSjjt5wfah2ScktU
g/iWY5YIGMzv1GZwlZpVWO5KxJA5G/YOcDeGSBM2KAXOtRXufX110LuANwh8jdmM
VGz1OYeKLKVR7MOvXd/VyKbmIzKd8t6TunkwUoybgJp0elD7S8h56dSC/9sNhBui
e2b5mMUz1PGGCzpD6yyFEUxf3FvulwVEfRsCCQhGQKpTyIptBRltugW1A5YeYl4P
Xmt3i+ZL8ykNJ2MeE/0jX3iCHdTsPTsIM8zNzGyXuveMC72rQbD+Kn/ePf05Mjhv
/N7Kb+UK3cC6yIkBIgQQAQIADAUCTbMiRgUDABJ1AAAKCRCXELibyletfMlSB/9x
bbuVDBoheXuYCeZ6F7SDKw0m4U20AKrQ3plBFvjdNZcAeBQhP80X6Cr4g6KqDeic
XcLNa+sO0KD+PvnluDx5MkMf9Sm1kSIRoU2YtbB7Jeac8VmsYWmaE3Jvm1kTQ98q
2nlq3ZEXIFsGW54IBuittucrO69fTZTkUGJoq8fvD0W/fUH1xDMvUOCn8o4vocki
iOGyYsyvqABD1ycnHR4Ua/4ye/1humVUPq8VQgSIRCIM/bdrGyRWqv0Yoh8Y99Bh
f9kEJ075EcdW0apLJoxuA9mtoBvCylIy0WkIB+fstkEA49ofct4sSVqai5VLbMZs
MTs+SgcwoXOoVpFB0m4GiQEiBBABAgAMBQJN5eSVBQMAEnUAAAoJEJcQuJvKV618
05YH/3oGwrsaoxppQfkX2FqrwMD2/5n8kQ6/CG7YzhCp3MOwnvCgMhWCyxxJfWyY
sCklZNPnL6cNUcMagKDgl+nyt8HHdRS5oiGh2jN2Q3FCe4Qcy7Tzx9E2vMhGe7g0
/D5/P7jGwX6qB8D8uOXly2X9FllZJQIbYnroU/qsKlkILolXkokmJ9q2fTEYD87l
TC2gxBfi8gc+6Urd3ooo5sc7rVcucWbeXrSAFseL8nlHlEatDSJuIGd/c5eK5lqv
PK/nGUJLNpZ5Y3lZFIWQ7OisHQJgfnR5Zxyg/CdHtusukjUIdzcc1+T6dAFLwtVu
R+09xQWgoE0RaZDHiPyIjvEH2Z2JASIEEAECAAwFAk4JfRYFAwASdQAACgkQlxC4
```

```
m8pXrXyYEAgAuLLJyJPAAgAG37yVy97Oyv2fGZv/L54DYmeC4V62BltKvNqkF/g1
RupX59qx+b3c1aQMlMSF1Tnoe+HpeYbgcss4T8XWzhWuUa1IFLVDz5qHOrebU4fw
w6sE1vx2FFpQ4yS4NW6yx/x75jSsl0r7neYljVQPhAQpVJBvqrdvZhyBl5791cmP
yBRtIc7BjWugcLYaAoptfMEvcFGLfMolltdzXsLciDgKL5XeqB4O1MShSmP1wfXr
bA8GxZdeGqYPAdUNHPhaDD04nJh+QLqkTHkbcMCUK0AYV8RcO1yokWGBKav3FZDs
RISB4I/Qekt1+2DvSql+0cjF5xnx3D+xP4kBIgQQAQIADAUCThqhXQUDABJ1AAAK
CRCXELibyletfMzqCACrbiBeh9ULS0oObQN7xabqPWv5SX1Y8eRDZs0VCX8qv6Gj
Ojj5wBLAxPlBy64w+uGDJWQN0FhKzr85R5q99yjisKHrF6kRVIJ5VEnfqQcKkRQe
qzck3Tls1S/p0rY+EdPc+DKkgaGqiJCrELYbnAj0fr7tBQCclQ9g3oEIR/7uGqrZ
MQgGFHiGk1Uou1CMtRYw2XgfVrwGL56cOROzzl7ehd16Pta3UEh1WZz6K5KahbeG
kCan23gz6V6FIp0xLxpp9CGZoQBhN8d9zQbJbydVDjqYi9TBmSIsSNaVM+sjSvjl
ZDS8OSBofyNODSQUIfZQVP4dNNgc9mLSK5iMq/PciQEiBBABAgAMBQJOK8XoBQMA
EnUAAAoJEJcQuJvKV618Fk4H/RmeetNFqgr7XBgiT9/YTN0DAzJgWEgM3otVPK0K
gU+7RX8rOjeSGYZGMaotknBBpVJapbOUyQggatWcVGgrFml2XrWywSCMCqsk7iPP
ENfRqDGdJIwhL7CYcp23cqg0v8DLdWU/HZkWxzS1I34Y2G4TyOfRs0Td7vuu+Ldp
SMf4/LbIMnCE9NHgxZGVYv+oELIVNkzMEkvJksf9KQKVPITukYwHX6qxRBt7c5vw
xKILztcfGlLpdJHnM4t+7vr7MWF/eOZ8VI1XnPcDhNezcjMFowh9fDU0W4Z7MstT
LqjBjrb1QBGiCjSP6Sd9f54uDG74cEDooa0vfh43vVOvhLOJASIEEAECAAwFAk49
ktgFAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXxkpQf+OwUg3+vskubtAm8VlSDUqErtJhHZM27m
1LfoGH+hEU6nBviM/1W5AfBQ02OBOgWaV3baHuIf4cpEaxxdLBFTlD7p5eo2lYgj
mknyJbLdbMcNJNl6XvmZTgPEpLn0eVWvBta+LQZ5y5V4Wo7RuD95lyvj0K6EUyU3
sv7L+yFTRYZg3ljVI7HApDBcHdr3OIwhy3KNPb8KsDFrcCf/6EXhn5/X/TV6Dxaw
OfDs4BUy7FAQ+vuoLwvpbf1L4Ol2MqgT/t+Ye5reQcUcKSNibvQ03OdWpwF+YMez
3k4P5CGoUehXri8Synbr3LpkeKHAs70ggEbWzdCtwnyGoZiN11g92YkBIgQQAQIA
DAUCTk9f3AUDABJ1AAAKCRCXELibyletfKxcB/9c7xroCiXFaBxnan0eqpiu3ifu
wTDSKwHAJbUp5cuDaLSlujoI2ue/Tku836u4sWQys4eW8ygkaOOtAviDOwm7bYHY
4XuxMUe2Ob6mUz3kZH/rIDG4N3VT8sAnE1DvpTDy2MFUMLw0fYmdeS+vs7bBdHUu
NRrv+4FsnZZaCeqeg0fzH/S/gXjTqXj58+KRa9yNZF23l+YV7CP3dkUj6CVLw5qc
RBt0d1LyJzVmgZmIOG1VZ4Guc5TcJ3BVmT8JeSNWA/Fn66AT7osAw0bod5eNUaxm
JWpWs39hkQfc+turJmBbIoLjnFoqI3NoLC/NxWgcMigCVv1BhbF4bOIHJEREiQEi
BBABAgAMBQJOYSjyBQMAEnUAAAoJEJcQuJvKV618/LIIAKAON+g2WEbHvsCXNmCR
XZHGgH5l7Wh93a35XKgfUgXpNaLVSCw0umMbvN6fYMWUU69ONK352aMCpd5lq5nd
8xchnW0wY6nYy7RCcfVMq1kUsx8qfob2XIjqaxbh6LotxSAfm8CiDFIpyUtT9Gnd
hqL7hD9EdRg4InUtXizWmgijWmF29a6U2A7cz3JMyl88SXZAzYVUiWcczgvKSVrj
CWZUCFsdmGXvVpOy/KFql/5kQnSHu7m2N4GBWGyB8fGY8DNGUp2t6ELQ/rOXvN89
8Hm4cL7POW3Bcpa3p2vZpafFVUhNhIgxpsIUDJse2BWnIWqgmX5zT2AMEy93NAe0
10+JASIEEAECAAwFAk5y9XcFAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXzGQAf/XbGSxhuJQhl+
UNHw2BoGRG58dhMTW9pBaS0Xua/u7m39LQfm/5HqINDTiF/Of/gnvtah0MYFuvwu
gP/L76tVHQfWwd9/lqaID5CcoNxEEWRYGpVQhDOxrhp+y2nPbnvk43FGtmPpRJWP
/JVO6nIjcUg3/QvNgrVqFN2E0dsUugtVp9qGApT7vMN6EGOkQ4VLSi11d2cgJcKf
gREb3+xlNLmKsNsLfrO3i+66KlYDjWkv0kPzyrmdqlTvGSPvvqX0nVj2o2IV9sNC
7UI+J8ZNqo9okaZvsWgh2GJTczKjjqrniQac2EZgdDxsPrKMp/Sc2GUAel4WuFWU
3uFj7uGzVokBIgQQAQIADAUCToTBCwUDABJ1AAAKCRCXELibyletfAorCADBoOPU
Uv6Vcr4IiIxX4tPb/Lij+lPSDamMdTbVl4oXMjFEPKEe6HlQ6Zc1y2xdkayXKMiy
09dMJpoLVr4uS2eglFNga45EW6bCw1Ojm4h5f+Esfh2zt0CW6C23HOy6J2slmBmj
/hY0T1cSYIsqpyzSWkBf1ofrSvWV0i2Zf6KS2sPs2mUHWHlfFqlLdZaNI0u5suM7
U9VFks3Ufuph6GVzBAqcyzG/XIPNt01/ZywiDhATWXQuFTwhbJKQNgxwCXc07QAp
zKTF3nXejUKInZtRameCU3uokSP2tvNAcE6Vnl2smCvoZk3W7xU0+FKM6JB8DGZj
LF3kxD0OSFuGMCJ5iQEiBBABAgAMBQJOleUeBQMAEnUAAAoJEJcQuJvKV618RMMH
/ibHVNIWreqwf59RZ65o5B13jIgbJO4Y8sGkZnDZTZ4FJp4ftQjyXWCXpG4rCohA
XTe2wgeXwtZ5jzvlFHwS3XWSJzAIGoNFUexyp3yVdKIX7ihZ4J6H1mCPpCe5xYGc
1Y8hum5GAom0s6dmhlMKpNE58Y59L8lAW6RaMYp7ntwX32VxV9FoM1ufTTh12Zky
bj1+APfT/wIN4aok0TTpqgnxpS4uNjqYBe8Sx9kQA2WpoTyqo8Rm6Y+26e0ZbCxk
```

```
ztHGaPEARBmJd8szXNmHLi3OQt8W4SVk3DJb3Al89Hn/nRntUNpjoPiZJCFGfAd5
ttDyKdKRLQ1OD1KkiRuk+1eJASIEEAECAAwFAk6jNJkFAwASdQAACgkQlxC4m8pX
rXwz1wf/TKQMK7UK807Akw9mvT8yQVALjIkz3VRyvg6qEC3dHHRBmNehOM5jtXZO
6gzZRY3jGRoYPgWMFJjvakAGUX3gTp8GqiKWAYeA0yQyAGfwN+AvV3RGlBGTaOgy
xMJfAJ5od66R9WiYJ2E8tQ/J8lmmsovS2fE/sFcRCoKyXXAfcNgwlQDOSj20cf/N
9G6YhzKgYID6AN4AIL0xlNsa9kJT2MYl312x/Q6b/3iwPuwLfdRItTvM1AALeYUz
4XIvCbUzs5ka0wKho5QYnYxT9U+WzwfUxYmprWnySo5G1eSMnVt25qRC3bV5w/sg
x3nEeAUX2Fa6GEeu0qm20bvrGHr9c4kBIgQQAQIADAUCTrTfjQUDABJ1AAAKCRCX
ELibyletfB45B/9L4JZlnLYJMrSHf52AQNRRUJiJhviQivnBBl5x7s1Jj+XU1EvZ
9tXjq4/2qeNRWx91pqVsTy7WlcqXJzTM/Hg4MIdpzTIXPw/E8cQBcQFfl7bK8/6u
v8w6fUAmUdwM19EHEwmHWlXXxPLI6ORdlUmy0YNp8FLK2yLiyqQyrgtGBfvcqe/x
0SFWROq8Se9ZCthzx4ND8rE75jJ4ynm4wsa7I1lp58AFmGvaUUnztqvR2G21Nh4q
QdswnHXUV/P/KWMHQS7cmpWmDf1s9ZdBcH9i2ANYz+BMY89aUBsi5rmTgWIfxX9O
lqGHPEw1Y+BkzXtC43UHEeXQMeYNSXNbSBdHiQEiBBABAgAMBQJOxhEoBQMAEnUA
AAoJEJcQuJvKV6180S8IAMS/Rm2KmYXPBpdZeDmjvdEtJVvyg1SBv2BezyJcgrAX
SGi9s4Zd1nv4MZziUcT8PPJiMDJd3VpsfplPJMT2hzKLvOmzW9vG0zHkrCfZ0PQH
8YZi//XBa6l2uN6P5EjKvH3EZi1lV2iDjxmm2312woVbrw+jkbpmw4tXel9o8Hz8
FPs1lp35h+GVzSiijrK/3yLggnSj9+MsUxCJrxE1/PuQyP7CghfJq7atTqWGqVda
B4QarW2WpwDLzmwYKVQhxaxQIQKSsdAUfvATD/DD6eNtNdnTfN6c2Y7bUZyxS5ma
cpXI4xbLhtrQy4nezFUGS6R+eHDqhlXbDWVunbgG5nKJASIEEAECAAwFAk76zTcF
AwASdQAACgkQlxC4m8pXrXy/Igf+OVkgQOysCxknqAt9OyHrXRTmgZ1SqSZkwKck
72bBOkzlRn2D1pKmelKXFOvcRtC1WaYgBSbSoSpvAvJMU3CDr/hzslXiWTrDuTg5
AqFGgRUbXKOTVqtFLGQ0uKwJrBoZv1VEwfIFdqp5WfkEc6Owl8SwwdOYPoqnUdu3
eMI927Ax9Z8SdstNyyONFBPim1V4uvTZpB7W1PhbiUnlDgcAvY04d0afzCNK3xzO
CbIHvb0d63ri1jzr/0vT5OOFIjQORUY29wBjVAcNcePtmubtlTDJWjXxMne0FvtP
N14lodA3gIIR6xRsuinnO9+EYrvbpbr/2ZyHcRmiUpW0oH7TnYkBIgQQAQIADAUC
Twvw3gUDABJ1AAAKCRCXELibyletfNebB/4usSJyP/MeK/y4k4Yw84dqjUhuHtz6
dUQGcH7scye3yxh6wjPlbQoaSJ7m+ciqxu5gqo6Is3VD5VFGp/O4I/kJ0O4ll5OP
qEtpG9zUQba5OQEHGWbLE2Art14trM2gf8HIxTansdvDpCClxfQZ+HmbmYQnMm7O
P4/indD3PEM5b+7fLbS7A4SZfD1411l+OdMdafT9KMz42t9JtNOTnDXdi9+bSjAK
tULWm9txDJXp9TMs10uYuFbuXyvmsHThk6yV9QE3G+BGJuYLfChbHLaLXsnHCG1g
1P8iwxEZBvvZaIQN8A6iqIaNTDk+MLeKnfe2dDlldrbsCXpKYOJOhMYqiQEiBBAB
AgAMBQJPHb0qBQMAEnUAAAoJEJcQuJvKV6189+MH/2JEPypejj5tFq8xi38G7Nfb
Gy0ZAyPSHUG3hltHN/bJjDGngXwWAfkl6VKrmAplmOZmmKOzNxytoDOzoZIHGPKW
WEZQvxxMh4s0X4FxxnlASKg1CvCJ5YAf9QAs8xq+OjUtQSPHcSJZV1aHmb/ECp8z
q65IcULZ6t4LOnOVAxjD820s24kaW1sUR0iuvZwDyEF8Vj8c+urFXbbcxsoV/s3G
lT1soiPr/qx3uTCUpoUsIVE0D+qKd1L3dC0x3yW0lJvswHiK55ah1D7fMUrx3v6H
ELZrvdcGmhYrZbxsBMfvhESok8PlgSARbv2RFAZf41RXX42h1gULNKs1BDiGiDSJ
ASIEEAECAAwFAk9ABGUFAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXxIgAgAgmiKzi/Mm9HRtQgS
0IE2sor/o6II/0fgllAfYG2E7WtQofMXeweVjqxVZHKq6yFAaae+Tpr5aAg90y2z
FCC91Mrg1SerE3wLRiimb5txTqmt6UI0oCbTKXadzN4iDGgMSJaa2d4WPcnPmVit
j6WBZQhlJiG1UsCU2hTC0rw5zzN7Cl9s1faVBDuY4cvuys269AYUI4itcaw7+bwM
yS51gB1Y4jNhWD7n5MWZD3mpwr3tBhyCE3o0eJRhPAwSnqTVY+gZ2sdpFBMY8RJ9
QtXp8XEw6IVBzNHiarYfM2jaMg6AxTozneIg06iQTI6Ru4dMCOb3g/TO0fA3Yccj
1KEcOYkBIgQQAQIADAUCT2OOngUDABJ1AAAKCRCXELibyletfMhXCACF+lFUOPpL
YJ/XkXHIn7dpvfIbDeyOQCMfI22FCuybSY0eQyjQSVR1i31q9w8oDOh5hz3uvD9r
dSt4GYShbXodGoCtUOXME3q0Oe8XwJODZjKAOnVolHRFC2iJfW13Mai5kQBMKU0U
C/rRfYYauJZ2CDYzSHlai7wY6pgpMAXLMUDdBUOdr2aiacpcO+mv7if5vVJTsQw9
AG+lShOs5Hs1WYCNNgbq0q+m3L4gKjeIVS9MUWD25h1QsngrzT23Hyu0iibZGvXs
1V3kUrcDLc+TACeIfPDEZatt6kqR+AKrlnY8w5MlLLXLj1iJS51HX885/JuRuQqq
u79Agowk/ZMHiQEiBBABAgAMBQJPdLJLBQMAEnUAAAoJEJcQuJvKV618XV0H/j5c
iPQ7JvWQJBXDSP0DFPLh8uSXL4W9pUCFwTWfoOXQ3gVx5vYiLjgnM+oeIakc5YHn
cVC28dGrpp8sA4K3iqnxkH7dY6CjEKITSQfwIr/K6Z5oEvjRCmyWQFfg6QcABrF5
```

```
qq0UWVpU17GLNcJDXqiwVdwuPFabZIq3Ycw6yrhZY47DUrnaBEyMlC4cp9BTNTNW
4hwBxadyW4SYRWID/6Mjw7ROJapwFLU8C4iWT+zj1kCZ79eT8UN65GfDmMzxBCOc
E+J8oLlM9HAvptyzFBoLn7Rc1zYAKkltsiccosvScUAFo3qaM6sRDC5PYCBGp+T4
nTLSgXPwZGLjwj2Fdx+JASIEEAECAAwFAk+ESfUFAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXzE
8ggAr0mwzPHIJ99gvLsue9UpxNu0nLL7VuEfuPZgXQnraIIzLqb8Acnfwiy8hzeM
LYyW6+DNB87AxagXHe2mR88WcAOj5k2Qo7edq00MGoylg88oqUgMqxox3HBfwfLQ
AMOZoFp8VSneG3tMwj64qjwoR+ePqEwNg7EctLzMKji++Ovaq9cIYF2O5zljrWge
KRyWUoxNZW9N4K+HH2I8D+ziXne4vqzToROXwpC39Y/OcbdOxBshEQF5XHF8Yqww
KcuLhUS1HiwxlZlVxn19YyGC0JXZBaDb2jfDMqbVhl+5r/iqr6UPP6Xlyf61CJrq
sXB20zbSsBKt0watyf6NEkBtGokBIgQQAQIADAUCT5WnvgUDABJ1AAAKCRCXELib
yletfKa4CACkIS9mvzM1d+N4sYaPXWNFL543K8EyMHkD33KVBx61Wfz5UtNx9Aso
b9TvkgW7n5ezLJTkUjiWM+XyN/c0zfMz/eEiKn7RDFlMPciXnDcXtT7h38KUuauD
QxQxTzcw5qEXPlO8F+Ifpr1IYAlx1cJBKpkoAZoX9bJjjjnwBP3EFo29HcvR+IyQ
GjSFgcL0eGS8P50qnWpq4Jf3WYJvdvg/A9XVMoAJyqBE+ZP5opqw/Z4siRViiCqF
LUiDXLqlom2cHjWiGM/Rt73h9iIuHHXf+Cgk0uZLJOcTyZ+mNe9sacKlZbB0OVEp
xQ6uabD+j0Fk49kELnHdzzRfhmg3iwWriQEiBBABAgAMBQJPp3PaBQMAEnUAAAoJ
EJcQuJvKV618VL8H+gJZk5iMSKUc2MEsaMdAyodUUJWxhbHdHvcRZenzgVjQHTud
Fj3ijp6DfgVlHJjJQZZq6+YjIgqysQw/f5MJtsGCjnv8i8ZLaftGqhQ8SzmwAVRE
kr1gjKW9x2s1FFhY/VDt8Ck/ScFVfoMzQnXufajExON2DSvapG6qNd7KQSXKceNz
/b0XeOaEUr5Y4nr7UTmK2ugfP+IGwjghyczbnL/NdKBXbnD42RtkQqIqHBv5w7vB
OG/HFwmOFdgWl3SfDMDACEnndJ8Qf/taB7BvAzgpHW7h+RkDYoKxpkEAeqRBjZcR
cipi2HAk/uj/pAoOtpaha3PoVCQ35alcx/u/sT+JASIEEAECAAwFAk+5QEsFAwAS
dQAACgkQlxC4m8pXrXzV+wf9FFv5ZKISCLfDiCweDqVnpEcxJ+xje/ABaXAwfHHv
wBxUR2uKLKLBSuH+ROhcv3vjrqqocVX4FcxwOWeLl5CA4tTe6Y0YvVv0Y0HcSKE6
3CZ1jqo3FOmkGhaPVtAbHcyYKNqspt3/40qtjJaukazC9UMmLMCFVkHKf4EnzF+G
JhsTUZB7Un0fZC8LY1zMaUb6NeHrtifQtKGs7UHvG8eIH9QFVresE39kKRGKuJt0
aR0ycdFKl2d+N15DwjPFHFrCO3CHXgXtwucEoHBao3q6ZIKOGkM4ETXgDYiqLpGq
Vm8LoJ4odIBWUF16TRtYuhk97T4DtWWkDlplA5TU3MqdWokBIgQQAQIADAUCT8sM
SwUDABJ1AAAKCRCXELibyletfJRYB/9W16dCue+mo56o2c4+O5hWPePG6/JKFNLR
Jyp38P3FRrMfE0P31fxvPaj+MpPqRV9wrKwHTwNW+eBLNotHdHMFiKjOIG7VKBI2
PR8ljBoCsHDNU8O40iwI1ZGqbLYZmezOo0ol8E+xEZxRGvTZR8xUXMIhQhm1+bmn
jnQoEoH99b9TUtl+2fmyvN1TYkXgjjS8F2VhVwb4dQU8aFc/ewqzpKgUXC/DvJdY
bGbE3KIb11iLfXWLPzikpfvEH7M++wFZ9TtOwgrBZuCMSu+iUnNvKu7DgClUG5ht
zoBuOZz1ihm80dXEL/pNkqjtLa3nB6iW+GkXq4ryKugo725u3XnDiQEiBBABAgAM
BQJP3C/XBQMAEnUAAAoJEJcQuJvKV618WXsH/jZzJWY7IpKPlHrGTUrz0uyMNmSf
nrGYsyTV3jH2a6RSlnXJPg3+rb+UmRn2GDgMQGFhbW9C/8YvrcMh5LqoxBbvJsb1
Kp9/AxMsxWi89VMoB6pqAMiztvBt43M1Ie8fm5Jztz7cHmcJg/WoBeseE/aeFo+H
dAlFod0rFyfu+rF8azc9cAZudNZwcFlywWiiXaLo36FzQqJgTHoxpSwia/RNms5n
/rSzdjaqeuV0e81y8g5w6nL2FZ4H8nkZGg5KpKG0hF9fceGPdGnDFLV3p5PRs/m2
26myZsRRi3RE6OPwHmkKDxms5StgCqHv/TwbyfGzgrPTwY08SGJ8eoJJPxCJASIE
EAECAAwFAk/t/LAFAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXwOlgf/Q4xj3xgGj/h7DgzVNZ0k
aSqkYoko/zB9M+sCDkFOZEMYyOxqfD4njyqZ1EJMP0jMHIgg/O/Ge+fCMVZYz3cA
VruYJtfrhPVsdEXXxz7g2F5krCuG1HL8qyrb9mtZvTBf/0yqWd2oVFcD3HGk3DM/
yc24BNBRP8nuRcm4OWWvq4rCzW32r6cjWwVvwox7qiFX5O84iDz1UE/rSpVf4M8/
hnql/fc1ZfWMus91dUJyQe6Uzg/ZAQKLKzrDH/rnaFc9vd5easfkbAeSuXJVb89c
OI2PYKZXzKFzNkRvmXizrnuGNQLXJQ0BCImEhX6M4Dqj6kEuaB5TtqRH+EOkJCfq
EokBIgQQAQIADAUCT//ImAUDABJ1AAAKCRCXELibyletfPWtB/9Kc6QMjH7m07oA
/3baJP4D2xgj0IYs9fmt7mMxjX37oHexcXII/16juBdwpy4fCJ3lIeQyZeN19jva
t50PK24RE09qpzpALw7rQ9ZUdVhpoSBPPg2U64BvZ7WcAioUxKGiVXc5SO3kWRHQ
b0mfDeA3UQMnqyCqxBwfactYaO63rKMrYTCrn/rg83WID4r7UwEXHfTTVhQWW7qx
iVDim+kN88GrELHX9cUtXqLB7rdESeako5bWueahwNgCgarxx3Bl5Gx9SFDLZ1/g
dKCG53MyYWlVberdSz4SRVYExb5904Nhda26xSU+tBYBj2jx8lU52EPEzR6hGYT4
AKk9mnxGiQEiBBABAgAMBQJQEZUFBQMAEnUAAAoJEJcQuJvKV618kA0H/3keDDwP
```

```
d6X0qGDWL1bI2vIv7PS7Gx5NInOZVDnV/Z/mjMXJYmvCp1UkhlvP2cnAAKoVt3ZF
dmyGsZGU2+YuOeSE863C9gzxSoWmfkGzYVn0nOb/3QRn57zAI6C3R9tX/D+FPp2X
Mqij8O0SHOJmeULuVuwkY/W7giyYNk63zzmjU5R6fXJbWVvNvSn2ckanaBTxDdd7
Q2gwrK2Up0tqU5OnwPdiML84RnlQxgW//ByJWkAHp/V2Q7Vf1boYblRdrPd5LnKW
G18BPjezTyMEFiz0MUFvXrlYE1XpoUkv+rwHmhcQtrNGBblI4lOiVwD/RuSQbazF
3RS581GKtZ1hcN2JASAEEAEKAAoFAlJKCdcDBQF4AAoJEFJPDDeguUaj6WYH/RgM
YdMCU2pGjnFHPxE4h+87XS/Lv7C3LVFGGMsxfGB6zbKuA4FgwqbRLnxUJz1QYw5O
zn5JlcyuX2SlXQkSitgH/fC3jGf7GuLymLQsqSvU7QmIyW1Ng8S0CDKXyrQykUE9
bsztYvd1UVtcZBmezY66ZEdMBNwPU5I8bNBuhvbX1Vxf3MxpJq0DfcdJ4Y2UCHCh
9R3MErifl4ac9oj5mBSJJ86VQWiAyvJQd0QHetVqx3Owm6vWYXhZwwGJYfGT8524
U2fj4x2psTYeHIxDNLrdjFR9vB9l7TRWTnSKoyOkXCl8jASXRMMeXkgcqRq0dKTj
n6GNCakcLc28NJYTeT6JAhwEEAEIAAYFAlJJym8ACgkQ8cUWs8g1l1PWoxAAtxa2
5sWPjMAbp0a6hMg9w9hXTHVP/Buth1+MkSa9dX0Xb1NWvy9QmAJ33iM9HOO181ng
UHp/V5sRCMRZ5rOp6EWTjKHLyLXY7vwKQ0q+n8lmLoxfRVAKVHOYagLJxOfPiM6j
HTEFWcNFgsZ/GQL3hJj0EmArkrRa9slIvLI4NXJlaWmd6jmBwfj6NlsQe3230E2q
wlE5bLPaztCfoYLupdTzBwSdee/snF49SngB8c39sgsyuSP2nzNoeRSpn3fpenS9
L82DKBCPS0DCJycCA0bUj+fHpA06fjrfLqHrQus3aSwnT7wvzysR6xN2CMaGLrGa
SYQSJh+UOElZZyDLyjync6oKw3Ur6o4m/dIKqmB9iUVhZBqI4F9fPRDxfbJV58wA
y0KKHK37D7ISm7rFg8caRn9rQm6OA1TbCymYIhgEF4I4PRNAj4hf37us61/cNKHp
jgU7mXiSVqCciOyaY5wENvQE/7wGRvsm/kcrzBaEQbMmqqRP4JZ3ec2eAvqHMMBt
E6f04uXyDyfgF9Q7F0YZ014M7c709ipS305TmeWMctdx1hq3AOl1mYGzTdaU3+t0
WWjRb288VzVYI8ko29PuPHJWi90kvDbTXyAkbJITuRgZWEjb2NXl6uz3LJFVyLcd
6f8cGoGEZgCHyvEA/GTN1PgEu/wwNzebd+8IGou5AQ0ETAAVpQEIANjp/l0RE/pU
07LdRHJFBxO2Bs90rFPUTjJ/ESDLlgBjizUtl9/1FOIE22KJWKeHxdRnV8+SUH/E
OJvccByfd4WTQpfX/5nEr4DnTwxBIpYoYsHc+5DUiLjkSblkrgUvDlp9apeAzZWY
rYIkyUTp604asD/QgmUxrEE4nfW5MoDpFhenr36GiJSP+koDgOrJAYskLhp9Bx7L
NhBPvz4qZIoEbWKIDAt9izcx1EILCAA0J+025B/TzCDCZomvNfJ5kMF6pttqN0YZ
mSxuLgna/tWUuHQB53VbIuvJfThfjvRe5rN5INxOTBpYZBc2VUH1pSw+iD6SymsA
acMx/sSxBPUAEQEAAYkBHwQYAQIACQUCTAAVpQIbDAAKCRDZNxCXpHPJkJhUCACJ
doygcvPACknyqrwj4W+gkUOTgWfz+jtg0bkhZL8Mj2eKN+QiGQJ876aEdHBemqUW
8qjOHFHRGuRMWINo3wvGZYaDWPwPjS1w1900BqGxr0GPKjdmXn6FEbWXJdYNSTXh
Z3MHG85wZSaGihfhLgNPRXF0JJMBQF2hSBwcLZitD57JWXUImhwPMeA15Kmm5EVI
QWzBqy7b2zEbHNKHanTwwzlaqs4qffg9FoqXoHDuvxHLYQ72wvsfUzbexn55wc1d
mMdTzQk0chMhjXPlDOEoU61C/CfBzKj0OMe9WJ9ruFlYfNRkh3JhMweEQzgBefcl
BFqxGuJeC7jwAK5OvvZUuQINBFJJ0awBEAC6GMPBaeBlw5bNXZQEw2dLJvs0Cf5L
xyNiq+bqCbe4Ud0yTYmrQG2cVkISN/WPvN0e4B1flmpAsFx+vm2cZ6teIUwz7+WA
xnCj8KEiDZYYs9moC756Cx1zbVLHIk3flaOrCIvLn4FlxM4SsoUGYZCX+lj7fyzy
Vri2zs9oxeBS2yGdXabWtGNbSAOD/g2eO8RbiYZGslyt2V1w5uXkvOv68tFa/n3c
cQBQBbwMt0GIK0aNcByApxuL3d7wDhd6UmgwDUsDohxKRWZSy3xqkgTjSjeXg7dH
Q03jXJVQC2xYlD2vJ5+Y+1Y26vGGdjckMS2mJ4P3+afCZ51xpL1Rt9nIfUyBWop8
oHw6Fy8fDFaMyOhbhG0uMUjXGexyTCE3Yvr8cNkh9bm3ZphqV9z5dBhBynp5jSaq
gB3ZMBT3hk/EWfb5AjkqBxQhlLyNmf+HVlK9c24+JhYHfJjJZ8hwKfTHxWW741da
Jh7KnmCjSJ5LI3r1c5791l0I2MuvsSpUtC8ysDF/LX9jVBW/y3Fz9vyMyy902gOU
tZXLd3hfk6Etwvmh/PC/McXjCyTw1UIwbR/Iv+NO7IxBu5AvliPs9XKdmG3nKqpD
iFyRZ2CxhfjsBczV8lh2/SnqjJXY7JGiDl3q8Ysq/eHAoQOyg2sazyFJmMimEhTy
iHiwBSwNz5ZWVwARAQABiQEfBBgBAgAJBQJSSdGsAhsMAAoJENk3EJekc8mQw80I
AKX1ew6mbefAqaKwEfN1v5IdKWlnH/QVdECNYCZfLk6jqG7gxQtE5tIm1tvG5sTV
JHe36Zec7fD2dc8oSLePxWAgy1jSEZlZFsUPRghB+BCsixfo2Rv2ouf7M1j7dLJx
60LCR/5Y5qRnYbmAOpLnwhcEnzEiHyiu6TnEfOOx0ugS6eqNqx4NEoq5VKDYY5As
FNw54WTT+Wj9pbCgudcT7ALmxKLnZw6mwtn1nq1oCpSsFHeEehUqzmjlAmeMHHvE
9x21klUq1pUmfdWbtvhb8sg17nar6zhmHSlXDDHdL/gn69d40gxiCkPvgUZUo2rJ
7MDc0G5vWUf74k86ibfLhGq5Ag0EUknSVAEQAL8XNansgqBPBxpP1wZlSvcwR9yL
EKN/1blLkMqjVVXnHSTA4gbeOUHRa3Cq61kyYv0EzD8bXFvgg34f07uhCnUK0X9X
```

```
3l4Mp+KJQmz+JTTerekDeI7joNIxEcdw+TUEWlsCE3lMpGOQlgMwXGuhqWQI2V1q
1de53nF2FAVjh3EZ2wLhrql4BZXuSsbSmgmXMJf4inYLSSMP5RkULch3jOOEQ8QZ
GQHJevMFviNEsE8knSLmfkG05003BcJbopySX+alawi5IwgEeZsix/Xo2+yFfS1p
xu51wYyIG4R0R5PZl6yamjGoMIejmdoBi+KoIkTYS4AqdgNOfhBFP2hshovHWWVD
vbsC0SWE5sDwIJk0eHNJ0vGx9+1VJTvEr15PD7hEZnwNC8c9gqwplrulsd7HVOaF
fzZq+yTEisF5TPYAPc3L3/+Z55xb2a0b69wNL8phRviiDtKKxyhVr1Z3L056BVpZ
PmAzrBCdrm5aa4w4y0wAbwAcP+nK7VM2pBz7rkqTtIbEovh+0NLzPI6/Ee7kl5BR
6Tj3Sgf5iWg5Emm17utIl8SIeo6g3msCD23L8vmSKzAJmp1o8VzF1iss+PLtwlY3
KvWr2rRP92ahmfIw0dHVVp8VXqB6uQCFSZN2K2HW3PeJwTZyVEb5fHxiP6w52QiP
Ft0AiD4VkyOfx2nzABEBAAGJAz4EGAECAAkFAlJJ0lQCGwICKQkQ2TcQl6RzyZDB
XSAEGQECAAYFAlJJ0lQACgkQ07KPewenzAAo8RAAqHMU/oWih1o7Il3ck6+Xx0jy
uJELxIhv1QvUcTKYtf0hmwcpe4YdRDZk1cCcIbjqg+nj+7qVMWmtImHEmUnpwq/g
KmjDYT/c0c8HW3Lgkm9ACjQ9Jq3/Z6ZN6AmDAoOqQSgUKi6K/a9kzXm4RJibaCma
et9HglVf1/HOM5SnpzvSLv5rMdeYP31Pa6UP6vjeAxGazeB0zX9F7j1RXNEeu1uo
Vm7liJ8J5vL2Wr6FMpX+o9nZyKuaaLSutBGNZEj3e/acNbWlTkfvqFbd6kw8G5lU
F2bd9b4f+AVHgJcvz4Gi0GsrjCjzACeYmHfyt7+ddWMiRIfxmFjLI8tx6EcYGMcs
8O5n5QDOg+cmrl1+pGZn8Wbh602FGWxpki5nF8NJXdHhxgVwt1bT1NTSMWEptein
hpa4kexj4ARm5+Bd/aJKv7ijkVbMK6dxRpTUI6PSmziumC8FeSXvvl5VDEXruZz2
o2YF45v0NB2/v4zGngglkHukk09iYk4YwHCycqf/EO4CzCVpLquvJMDXUq5Psi3Q
t+72/WZTeWrOfpDacW4WUiTESfLQMBONMYNZ/xz6nZjjII2Nur7rPNcni9jJMeOy
ZmBFQXShx+aW2KfDZPd9ijNnQHAM8AZs9cBOampgFUUTTU/TY9XZXYUNEicE8MrR
Al9FkkJA+0dHj6eOFxlUFQf/YVrOXr6mCBfWIeFGvm0xu5M+OeQgyvOYfQY9tc9F
u19wn0OBzFfiTT5UCvgUAzaNToxYC4THVYZYzvhbp0xphxCUsCwm5drfysr7cYFk
7EVnPAeImliLHnXFr4TCceJv81WdY0URGhfLcme7nb+z/Jt1eiUADagL6n2Yj7RD
Ukp43dTqso7ZNkxQHQC9kN1B4RpAtmAhHvSZ7+t8qsHBWTMvMlWjTniQ1fyqHKih
ylG3Gg1BCYfQfeXPz2aOy6sVig9YCe947VV3uWi8Z9Wh0vcZfH/+Tn/yRcINUXAB
xqyLXwVPtS4xC8PeysjIZP+/f5HqDPMgi1iiuRSKQZ4lGQ==
=dDOq
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.3. Eitan Adler <eadler@FreeBSD.org >

```
pub   4096R/8FC8196C 2011-02-11
      Key fingerprint = 49C7 29DF E09C 0FC7 A1C4  6ECB A338 A6FC ↺
8FC8 196C
uid                  Eitan Adler <lists@eitanadler.com>
sub   4096R/18763D51 2011-02-11
sub   4096R/DAB9CF9B 2011-02-11
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQINBE1ViJ4BEADS5XnDW3WofLKwdoHrUPDJWQSO+2LHIdnrogGmieI27YX4sg/A
ZjELRljY/OOzEDIz7a+KbQ2ErffI/fpCpPy0ajvbd+9e6l9pDJzCPmTXuITVUgQ7
5voR5QNiOyUNd/h4ZnW0Gj1hbosHWH2ngnVTs5QT8WYvKyvzhp2P2Wq5pPupuCtf
x1pr8YxypYjwP7n4VGQerhs+o5Fa7NH+x5V0XEw0NqUikk8wSMx8Zrikct0hLiH/
ci6RavOtFFc4EVXDY1T/8ZaTLKivqxqmN2ZrxqirxxY34V6x/eT/WBEweFQuLI/2
GIZ6OLuTaR72xlnGNRXTNS3LUGtcJ1sxpwxCNJZ309aME5phGy3b4qjdeeXSqtmx
TdB4Tfzm+zFOdCAWWZ65w4tkefLSOpXMcMu378VZbr/aS52+Ulubwsz4fwjszGe7
8HGksm6UNdYl5vOoKpSrFaHa+Sp9NDbDHHOi1VeVQQ9bqBAKabcIe0dMuinMhm6f
fLwTrb7QAdaz8FnBHdLkBykYWq+JO1CRF28sVsJdwAQd1hmPk/PssmAdUQCkVNBC
18kf9doGd6xBMLCwF4h0IIpckfv8aE72Rixp7x2zGqm6W6bEyF5N0E2h79iYfhaj
```

```
K3TfDUtWvOgGzhrvMPyPiN0vlro574e02RsnSKmv7uhNI+uyGjHGHLfQXwARAQAB
tCJFaXRhbiBBZGxlciA8bGlzdHNAZWl0YW5hZGxlci5jb20+iQI4BBMBAgAiBQJN
VYieAhsDBgsJCAcDAgYVCAIJCgsEFgIDAQIeAQIXgAAKCRCjOKb8j8gZbNyrD/9O
VSV99QPQjX0PzzZkbFLphRFN/oZN01V4+4Acr/KjEP8onWuEhL3/v6KiUxF9rmfE
EFlFHIoP5/U1Zb+g71kW6M460ayH+1lhBmSa97m9245cgkMi4q5DkH0x5itLDLJj
rmG7Lm2C1ccn+bzfu/V1J98dWoQBGQDdCbKDL4J/lmdd877d6Rf7OX4FUNbUYDSC
KgFIbbjeNjm+VYrfT0DM7f8Bq0y60NnUqPRPKFZE2PF4PsryJuRyy/ogeVmV+uA6
+V+5JGRDC2naGKSZwSqMqovGPR2Ek48bchwgqxSXdMbHCOMvxcMHm2n4gWjh6nlp
mqnlTn1aD7ClUCQW1vyJjY9WRLZ9sJCXpzKf8XxFrQDRaRwvXYo02PekSrtB5RkS
2WRoaaF6sVb1qOsPXRImCgJov4JbP1f9kO/NT+tXrh/KYbhyIlPT+5e8CkFmFMgQ
Gl/d99nJy40Vucfo5hsTHNtVatSF7tyW+ocWJz1dEX2j4F7IbVkCbiT2uZ8FT9gy
2McWiTwzrf0tTHlMzF71W1ErpAm6cEQFM5SQZmvQDZAGsY1D1JYcWWQXVtxcin74
p/2fNuk1Z3iAzi3Lh8cY18uINJMSFDnb2L8yoXXHpfNpIwxpLIqC6LuZMF+3hfFB
w/MWDAvEnLX7erpVQWHvrY0tf2+7CNFy/jrDtnfaKbkCDQRNVYieARAAnNmiKgJJ
K8Geh7uJczg7V/AskCiKkgNzAXGxNQuJaPv49uD9NWefaDtciEV4QWXkoW5jZWFa
PrkXJ/7y1nfYUAA6nN7NyG8UReZK99hLmUhjWrOyNeq+XYvCymf4ZM1yPRAJAp0v
x28mwFKSuXMvW8oUHcOT3SZomjamuN4onNWMJjolV6pRoQ0xeBCcMAl0zdQ0RS1T
mQ17yrSi6xvJYP1vywjhG2J2oHax8jcqQShijT9DEjjUoM4hgnv2HAjMhqM5vX9F
sw5IBsDa3/tfqmbSVzTJCZd7mkVhLRtyn/alz356DfYPD9eSC3rHUZGGL7BFgC1m
/t9e5tEN2fb1SPHcpndna9hVMEReRX6GbTUPuhFE2PzKIVm0nuFCKHeQN/S54x/e
uDcCyXvVPmSwqTrg4yV0ZEnj3fKFCwv4nqO6uF8/vBceUzt5uJLmESXnE7fZr9JE
2hiY0DyOmYxapiTZPtVqGm5FGa72i5tGIWza0P9tSO9/UxIG5lLXMMa/masNaGAr
++ZT/l9+nH4ZMY+triOHCCZZDOE8fShREPuAnMtVQK+GZ8GPkY5zkkUmusdjb+6p
DzQUq197bVxps/poNJ+IA6yvUQiM8y8ybI1W0LwfSOVBxGh5pqPQ1zvTckrfEfF+
Lw7tuG0YZDti7e0r4SW7FkfghKiQ9ySBVb8AEQEAAYkCHwQYAQIACQUCTVWIngIb
DAAKCRCjOKb8j8gZbDTpD/45aUGMyOJYrEVPrlFomTlX3FHwDKvBqivTa/9ZBLo8
Byr0i+VTdNhKSNq/bd0q0YiNIkXv4FM56ghSOonEUD2MYcrQ822df1Y8AUbMpx1w
UirMCTyvPjr7THEaTpFrk705lnWgFfyFTYrlk3m6a4s1T5TByABToXdPW4xsL3vt
jDh+H1cb+qUrOo8FluAU18htBvFOnekY7a1oB6DoxTT1I6PKaXDQIAihvIknNUu/
7xn61b2Wf69tHyHmkdLMC9cDPi1uiW3I/+9W3Nopa1tkV+IQz2R5TPsz3BYboAhy
C5zS5rMzx6cXRtw8KdWoFkYArvRhHb7zJPDoPAzJuxvCCdRR1CQZySDqTg+fXvLN
d+wgV/zPSJWtcAGeDhFJ1a/M+5lLlT08v21VhLDWDW2tBIdn3ZFJhjZDC1X8wvJB
CVL8TWRsG70OOJyxiGcX/yKBi/T0k9vAAM+1YQEQ57cO6SYm8BFaQc5ceNVuLsZD
2FwEOFpuDWgysFFjWA/Sj+be/ZiGwiIDVC9vG2/61yg6N2MavcmwFzwjZLMW2W/0
QdLasAu8jbnUaesl/ZN21iJVsLHaWe2u4jc/Kpt2Fu4KY5N8UxErse7y0PTLJ4IM
hjQsMM+DzmNzCnqxqugiGGg81kr1W32wtb98f2+oVT2bp52sXFYvvmbB/W0C2wRt
FLkCDQRNVY40ARAAswIWqBiZsAXRXU1T8yf4HIh0QBSlMkW9WQcrJJVtIL4EUUqs
6kjtEjZsf3oHXWvx0GVajztBJW3NYInzns6Qi/QRSMr0A6l3T7+gGhInDiZUwEN2
883BuwwFooeDij4Rr5qVJhsuCZ9uS8a4Lo0C2FRk4JZvyBZFA2lwx+bm/4dqn0YK
PeWnkHiahufnQ0sy4Q0cFSzn4Pbj271hv5gtjbW3CXbzTBJS8NraK7PejaX0eche
n8vxXjkqNDHAHM2xPFbIWk4iTkSb2XHf6leZ0IBHZw+SUO2d+fsolOazkUcjY8XZ
fGOL8wsHKSPUo+kRdRFYtm3hPH2U0KyLKjpu7R/LEZh3LWh4n3yGdpBH3nfDDa/U
g8+k9EtvZJN+yVyESkM8hyvQuW86NbEpYaPCWiuZ3lSwQjpyKaXWa5mJO2oCjqA1
HeKEvd7WZ8apahl5EFZ0WDIRHLBe6z8pETOHM48YWY/l/aTxmLdWYVNSJLGbsm4+
6tYgGOhuz9QzGjrK+Jdq/Rts3eeJd1T9K0gCxdp/NlM8rttNPHHT7fig31oHMSy9
o94DeuFYw1LW54TJF5jFfSETgAfer5pggI7Dx6tPcCKapidYTJEFkDfW9tj8yNie
v4JhMbZi8Fq6ybsspWWi8Lj7iMCXCPs6vVNQQbJ8Y6Bz1Va71TwrogHyl+UAEQEA
AYkEPgQYAQIACQUCTVWONAIbAgIpCRCjOKb8j8gZbMFdIAQZAQIABgUCTVWONAAK
CRAAaoRg2rnPm/pfD/9J9AAck3RrG7jGUY21fttzS3iAn4eZbEEv2A8TQTEgF+VD
6iSmZlHzEF8kdRhglhJO5nHN7Z6nZVeUAKR2fYIcmglRUdI17cooHfuVSVjp/MMG
v1Q0kQiQCCjY0Q8W1xytHm2uIaxrtK121kLmlUK0I89PfM6cYET8bBUEN2JZBAau
nV+g+8lXEfFcWiT3FYUmZfLkZjFKuFGRaWmqVqoUKVQelvLHU7wcZDTPdYwb71Ub
jP+3yMph36ugXhZ0dGxOTEH4bSRkX2SEiKV4f5VQxe4JNdVT+tvGDJxOC1iC4Q3n
```

```
yQYQox947r1/S95uAB6y2MfYKgJaUbfJkK1W6l47bF1ZLAKYWtY/VCBN0Fcx3PkU
Ks5jC8rmbnwuanWbX98RzRFEDRk2h4q4ZWN7r0Lo8J5pDZyovqnFbQXLPigRx09Y
YQ9h/UKQJBc0lsD1Q7NXn9gu3lnmNdta+UbTgPe8tb89vLHgpMJ4GaFrIhU1keib
cJD3BY9bb+iM/WKucnuMqURBUf67ISfWN1NbNAz7X5jWlmjSMJlH779I94+0XM2Z
M/j+HSjHWPl7ArT6mpGJ4YIZPo6Ap9KNbPPzNld7xd2hWAuQmETrB1Isvy5F1t8c
GgzhvJZ/WjdTuaQpdfE7OsN5IQMjiJ+9fT81P2dX3/TVuTQiRKqdvPshOL2HQ6qE
EAC/qFVKf9Of+wU0zeonMEbcsU6saqPNpBNRLhqBAEMonH08xvoF1T7INvg74ven
PDtAfnfiOC3j7hRqfjDTauGk9BsYH4bxG/7HiBoz1xs9SJkNdhBKoDpgP6lyd8c5
DjfBj0Y9wTZVVM6Bhv/1ju2L66JyuBe1vxCqVGosz9/OJH8aY5VheIRWJ+iJm5qB
G5A/sYflOEJAfZXiS17QuVFlG78j8QUDUX/uN79tMY9GulZnobNqtp5jgJqSc6fb
/ToY8HvKMNJlfsKJSDrFtWeXjBMTtzGAJWuyxMV97VyXF1pxVSCkXcnQ03MAdBXD
gYJV89XJIPdi7R7MZb0niI4QYWOSTmeyV3jo//mxPBuC0Ozr+Hw6dp8PbKSk12tW
gSXqzsI33b/8qwqPX4njhrh3aJm4+BfIW60weTQUgaVJu86OnevEJpUsen0drXTb
h8StsIH7vc4bOcSvNUCx+palS3vz/Q2K6lvEe64Nzdanbq3yC3bxoWSnuMYyoJEh
k4e7ViPz9XVt+ZPVs2DlDnkSe4LA4sUfjzRdn1MIivqu4r8AAitxH8IL0Pjl2StF
SfRbR6zwey5WZInnoDjYjPFYGAIygVllxOv3u81lHqK8tcxWMQrKTS7Pl2FVMlOc
+sVQiiwYDqAYyG8DgM0FX7dOC0bTQOSHPJe4E5+xGU7v1g==
=SP5X
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.4. Shaun Amott <shaun@FreeBSD.org >

```
pub   1024D/6B387A9A 2001-03-19
      Key fingerprint = B506 E6C7 74A1 CC11 9A23  5C13 9268 5D08 ↺
6B38 7A9A
uid                  Shaun Amott <shaun@inerd.com>
uid                  Shaun Amott <shaun@FreeBSD.org>
sub   2048g/26FA8703 2001-03-19
sub   2048R/7FFF5151 2005-11-06
sub   2048R/27C54137 2005-11-06
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGiBDq2bMERBAD+HhpI3J/ftblnkB3BKL4SlcPuRgpzd+qdEZpVFBW9TF4RwZhq
uVvuhTwcLsTlv8QBoCkUU2Wf508RnG14EtW1hoqciHRSKyKmCOOz5GNYQB9z0VkL
n/KH3yxYtCVqcr/ZJPXSyGGSzLUuCxX8SgaByYOV8XWJbqlE44nmvTEqNwCg9CV9
+Ifdl4ohYfPhvQGAQ0Z51JcD/0YNZMWcWruqawPYwQmzIiS5FB7bZa2etPkBzA+/
EYVdO5L/8CfRy/QTsuF5w9OkRTVGzicjP5j8T0aGziARA7T7LdPGYdQQ8bR9cAWt
TGeZmlGas4vbz22FN5mEMU1xO6EArt3RFq4uL2ePWM/nmRiTGWVWfZN9ps0qL0VV
PPd4A/9oa3eSYuJs9bzyFtm4h0rAyQyr7koNIia3757kMQr1L/OmBXUiPS6r51EX
WISBLslMksGtfLdzlprd21x7Y+iRhwysjX9fyoul5Tzn9HENbZdp5ACeEjFFX7LX
K1sI6ZVeFDMfwex+TMBmWfv66HGzRgBCpjN3TtcOwHPNo6x6g7QdU2hhdW4gQW1v
dHQgPHNoYXVuQGluZXJkLmNvbT6IYwQTEQIAIwIbAwIeAQIXgAIZAQUCRK2r0QYL
CQgHAwIEFQIIAwQWAgMBAAoJEJJoXQhrOHqa4A8AoLpKui3MGaN7QoP7+ABKFjar
IVzkAJ0XMx2qfpovyhKEaD5mIVmE/HPdm7QfU2hhdW4gQW1vdHQgPHNoYXVuQEZy
ZWVCU0Qub3JnPohgBBMRAgAgAhsDAh4BAheABQJEravfBgsJCAcDAgQVAggDBBYC
AwEACgkQkmhdCGs4eppDtwCg5tYU74gBC7sqeDhEXKimC/7Tz0MAnjduBqG32uxo
mc/IV69B0JSmJr6quQINBDq2bOAQCADLeZzD6b21ivZMLkZ8FD7gtkUK1x0CIcgz
IWyyJgdPYc19woloRg6oytRDmrdaOI4Nw7x1Bqgosh33oawDL9DG8Z+ElnXNIx2x
vAQpApWffU+CHKpk2lL66hZtAGOM3Hx3SGk0s25JamtsTwao1ZEoYTnIsnuvTEF4
j84CAPEMITXKxON5fncm6y1aHZVbYy+wzfj7Tdz6YvLmasAMYE/Ycw9q1u8s7Am5
```

```
UAPL/N7XLfD78WIAwKuLQOIkNjHHMA4EWnxOy+eDy5Ew6HYebF+mEhX2Nh7X0v0a
7y7insRJGLCbapNR5SxX4nzgedw7LQCHUBKNlOxpFALRyXr+1onnAAURB/9lx5+X
RzlJ/jN2vIQKV1Fdn/jdFSN32LhjjvTOla8g8hMgvdkawOiclCKIC8X8SZtXhwM+
hTHj0OvYsJE1fu+xMOKLtMD+ayDwf2pxTK5GKIGLsvsigUTlM6asEBtQsvWyMATe
Prao20BrxdEYb9xfEmdEGnmfXdbHN0PV7EvBE6UeuyiRdUcVtWaGaQXr0yw0nf1h
O/VjuEIhjnZQYxjwrg+YY7EvHUWGIa2945ZpTl4ShGNjy1MQHsSrB5kN3D6N0wuz
fU1wC1bSyaI+hcuEWvmr79i6sF06d7fvbtZ3HkvvjLmdY5W0GYlzxIxhzwU5FXrW
fSjIbd+Jy/l0I+hiiEYEGBECAAYFAjq2bOAACgkQkmhdCGs4epr4pwCg4BZwVjOp
QEQDCX5x8hQOu9rjGwcAnA7Xr9tPHD1DGinmsMh0c3rLC5cFuQELBENtYrQBCADm
P/CuDdbokktItDF5wjpoj1oZ1zw76uNZnYqFD8bHjonxuUSJSHRgpfG1bEgpVLoT
Zdx5yqJWI+fPOfTUctAciqiEt7ZFx2oujSe+nOpxDt9lN8148tVvBnhLrywFchn1
Wgw4gZVIEjAcDpJ4zMblNJE8dskAK+eiO/UKkaLz9AqOLZrslCSxATwt8P3tSLFr
PbyM52gtNHFcUriKoKyn+2KDS0EzYGPGPHI4LA+2kCCze2eYTTCKW4PgMYoxcYzu
N2M6JtHSfHIUKsxBiAk41fH+8YudNZUx+SkZNbF3bnj6i7UHYuGpPZVOEpt0Hhou
GFCzMU1FhWSuF6dtfOxRAAYpiEkEGBECAAkFAkNtYrQCGwIACgkQkmhdCGs4eppY
egCgvQoZETQ7CgB6SeYKqpTdhf2S4/8An3WQnyj05jRtui6cGw6xHHts8lbEuQEL
BENtYtgBCADYpNwsVwVgPJ2JxnJE0ovRQIrkrKDWpD46zqm+/ZO0iJQ7W82S9YNK
0wCshHao6NdnVaz2TmGYeVzdG7ABXituW+FKpdHBcZ5OwcjXqC05XqMK2hmsbRXd
FKcXgUZu6CJhUGa0sUsZ8Wbh2piw8ElewWwEAokF/BZWq9dEVSsGAlbYcBnXWpuF
OSQkNiTcKlVxFVezGvbrzI6lTPr8qXdilRhecwAVu2FG9B4yfSrFq5UnTgI1QXtB
QMYLnAm19J24fFDxz6G8wnp14eW7KSJgDS7A3pZwvzXaC9s059iZ84mOOssgf8cB
ewI/TROWjZhd5oaHeknieHoplrvvLChXAAYpiEkEGBECAAkFAkNtYtgCGwwACgkQ
kmhdCGs4epqDsQCfcoBp9tmmAEVGQ1dskrPb576rp/QAoOxAhjPsMbEXTa6q1lxG
NnNrFxKZ
=zwEb
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.5. Henrik Brix Andersen <brix@FreeBSD.org >

```
pub   1024D/54E278F8 2003-04-09
      Key fingerprint = 7B63 EF32 7831 A704 220D  7E61 BFE4 387E ↺
54E2 78F8
uid                  Henrik Brix Andersen <henrik@brixandersen.dk>
uid                  Henrik Brix Andersen <brix@FreeBSD.org>
uid                  Henrik Brix Andersen <hbn@terma.com>
uid                  Henrik Brix Andersen <brix@osaa.dk>
sub   1024g/3B13C209 2003-04-09
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGiBD6UQlgRBAChxRQ81Vmb8AMxEG+meT1euB3fDPtkvtSc+HdWDnpNWCTnkyq/
IVuG1c23Hi410K+MVwRn/IXaUGHANhsIL6408dHX3QuvTCWW/RYx3bPU2gxjbuw8
4ZT/dw1vsbR/dnjz2PaX9Hhq5boAy0IXkpsRqLh5ys+pW96idnfCW8VCewCgyFTR
+GTaKsSAJ6mFEIo6Q9NbsH0D/1M0Rtj1teZbJIitnYkRK8l5YH6AD1swOEdZTvUY
AccQjQOwn/9EWO4nYdOknoogXLYMMsz1Pkw/X5IoABeH9AHRcxhhkG9B2SVzaxyI
BB0VH5J8ks2zkf0o5yKieBtIobPw5lcgLjwhALVrsV4FjV3G0+lS/cb08wlID1sI
nqHcA/9ibS8Omf/xFQLlD9KebW87FadmrPsBS0qPOZzOkMqdCaFZsJ9UZie+RcMR
qDFZZLHZjAh71J1czn7qbK+BCv+LRhzERTWevw7fgL/41m0DO8JqzMkLZr9EneRL
7ZJ5NtBPS5WoWzMpoydaQEA2sjCnMmTxBtJpCenR26LynXmdmLQtSGVucmlrIEJy
aXggQW5kZXJzZW4gPGhlbnJpa0Bicml4YW5kZXJzZW4uZGs+iGEEExECACECGwMG
CwkIBwMCAxUCAwMWAgECHgECF4AFAkUMaR0CGQEACgkQv+Q4flTiePjlBgCgqa2K
```

```
xi/J9ln8BULtheJ4PzDhp48An0OnhLfiWDsn1XoS9KQ38XzrSimbiEYEEBECAAYF
AkPMcpwACgkQN0y+n1M3mo2P+QCdH5NSpHYikhVD41PPaSNg1SY9rm0An2LXs/aT
06Tz69gBoWoWeLMnkfrGiJwEEAECAAYFAkQMD3YACgkQH3+pCANY/L2ZaAP/cCpR
TmyTqgIA9Q4CguB07gdlm02Ak8TVubuvBylM9JrZpPR+bqSrjocEi+rgUFJn/e6b
IrQ41WnPrP7K050DpQelGx1WxnKwGgssNzGP96y+babR/1jGUTO1fLyD+cZQ3GTy
CxCOa0YIHpyB89icVeAcYUaOmlUTkYoInY+0+7eIRgQQEQIABgUCRAycfgAKCRAJ
xOeJkBbvUD4gAKCJPc2v59Heoxo+HNEElroGNuQrFwCginDoNFpG0imu5WleEhJc
EesQGrSIRgQQEQIABgUCRDFIzQAKCRDz3nmC81+kz3ZpAJ9FW6NzbeeOnXXDwT9s
tdEZm7c6swCgle3IfXIKYd18RtxqMWxfxpFTQvOIRgQQEQIABgUCRMz8SAAKCRBd
Vo7rtLWu26v2AJ9RGgGOcs1/9XfklMYo0UrzeMml/QCgsNXw9k3E3kkCE3c7SVBi
klYWP72IRgQTEQIABgUCRQ1LqQAKCRCfd8Csb3oRX/o9AKDoN7obVo8CjEUaarVv
I/6COPYj9QCgw1IlrO3dyh6lLJbgdci9Xg55Ry2IRgQQEQIABgUCRSzZpwAKCRDV
CFOpIhPncu8hAJ4niDTm5vUWx5FHeAkbkey7zYV79QCdGJOrDToSQIDoDv/wv6xf
x7xNMjmJAkgEEAECADIFAkVXKukrGmh0dHA6Ly93d3cucGFlcHMuY3gvZ3BnL3Np
Z25pbmctcG9saWN5LmFzYwAKCRAmSeYoxdNNBYjyD/9uK1PGmlM7TEI8A+oMUQYL
OHao0/EdKdQnbuoCX5EC2HtW6ITXytHxzDoisCFOVQS3YpN73vth9IZRXPM7JaBQ
+uG5ndUqprNIWyon/LC85R1S5iK2Q5KIHyEcntBDDqzzYVWig0+Pm83kzJspM4Va
8btXk05rFIzi09xcL3Yew2a84YDCwifWEs0TRhsUtsht2mO01hS8XjmyJvzdNebI
HOwL8kQVDZbNIPReCpCmgk7p6AerphHjbrzTrby/BdkM7vKukvOIX9uJXIFr9s/6
VdiupUWJ2i0H+zRD0eLdpTtmPMe0Yy2SUrIuqkq2TUm+bLLm8jIIypoSz69hUfhH
M+koasJ3wrz+LriUORK3vUCOxIhuMFUKL/oIWsMNzi0onnTaEoD2YwUS5Xd3i5Nl
PQHinaGAp5c4/05/fqFzEvplik/9gK8SDC67SZcEm85BmyrGe1JUuivemB45PEJ1
o5MKkPyxE2oFEvpFjJwRlHa/8Xd+b6hBVZqNDk+ACTqsdi/+i73TCDC0Tc5H1yy0
OICxowaYtXvoMBolZBgDM30d1PfFLULowpqHQLQnCrgF+QfKEooKIxgUqgs2HxJz
T+6EJGbO+NwT6GClosbAaQk3cRcvR4bZ3oRaSA5E2LySTu8Vifs4nH0cc86OAmCO
Mau10ikzd9Ewyv+/z4lbzIhGBBARAgAGBQJFWOY9AAoJEK6UZT1dE6xFELEAnRBP
hI3AwYWMDdxL+b7td3vGI2c0AJ9/e+cOTjDM7Jg9w6XxPIbVCAe5KIhGBBARAgAG
BQJFWhAaAAoJEBRll9zcw5nH7lwAoLBj35DUAC1Ftv5GNrOUakRuC4l4AKCgKP3M
GsROrLP5b0qgIcLBWRzfUohGBBARAgAGBQJFWuFiAAoJEBdynXf0qFEvckkAnjCt
0FiAGhaXlAHW1LODtjrdejmNAJ9qaPTihxJrExSUQ0pYPwahDkWPo4hGBBARAgAG
BQJG7wWGAAoJEJ7XWD/BTrKCgooAoMlrxw5Ai6Qa9mA+zLdnpNLRMiJiAJ0WL6Vd
gF7oQof3A/3lrQN48xdNR4hGBBARAgAGBQJG739QAAoJECGmRpvR77qmomMAniZl
uTilewm9oM6il322xHr1GKWVAKCHF8tSCL1z1y98piDoOBPzBXsJB4hrBBARAgAr
BQJG8YqxBYMB4oUAHhpodHRwOi8vd3d3LmNhY2VydC5vcmcvY3BzLnBocAAKCRDS
uw0BZdD9WIwvAJ4xQw3xp+9xfdhKDoNrSALnqzmwEQCfcvsMnu3g5qEkhPmTmDqg
Mq0twzOIXgQTEQIAHgUCQ0JEDwIbAwYLCQgHAwIDFQIDAxYCAQIeAQIXgAAKCRC/
5Dh+VOJ4+JyVAKCW3JS2DvDpr+TlD5qYSHb64OKbPwCfda1O1FIElnQNw1YnZ6op
4NYf0GWIcwQQEQIAMwUCQ/8J+wWDAeEzgCYaaHR0cDovL3d3dy5jYWNlcnQub3Jn
L2luZGV4LnBocD9pZD0xMAAKCRDSuw0BZdD9WJv1AKCeEY8AF53YFwkwiQBXbR84
jlXVRwCfcT0zhAl57VR4Ijt1D4cJ6g3A8qW0IkhlbnJpayBCcml4IEFuZGVyc2Vu
IDxicml4QHBpbC5kaz6IZQQwEQIAJQUCSBwuXh4dIE5vIGxvbmdlciBlbXBsb3ll
ZCBieSBwaWwuZGsACgkQv+Q4flTiePhGPQCeJ651G2UDB+TxQDFT3RDjc6XCUB8A
nAqb8b6bFhpo6Uqnxmyw2d3XNoGpiF4EExECAB4FAkIBUDYCGwMGCwkIBwMCAxUC
AwMWAgECHgECF4AACgkQv+Q4flTiePgcFgCdFw3EtJ01m1hktPyeucQgU97IqxwA
n2k1qlf+M/ieVFGNI2hcgFQz2nKGiEYEExECAAYFAkIKCGYACgkQ1QhTqSIT53Kf
NgCcDk5kXYY4QTRdK26MygwH85vZKcgAnRa+/NN/clXI4WnLifU68l/rD/z2iEYE
ExECAAYFAkIslDsACgkQ7p4sJIfNPb01AQCeLUWOpmnoIwL4nzPUsd5UZjhJcVEA
n1JTVyN9ichddZWmgcNpXplkfKLEiEYEEBECAAYFAkJrwiUACgkQqy9aWxUlaZBa
SACfYBOmry8jmCj0obm30Lcw3L5NRT0AoLBqjlhFowQ3CC7BI0gGX9rNeWGkiEYE
EBECAAYFAkPMcpwACgkQN0y+n1M3mo0ekACfRCfopy7HXWEqzMz41CIOSjfzUtAA
n33OhSgZhMTYH29Hw1oVqOgs5WaniJwEEAECAAYFAkQMD3YACgkQH3+pCANY/L0E
JAP+IQREFJqA+3/agrXLYbLXxyWrWn0nYBrf/mVHQPi/p0lQQVfsP5UJ/ULoe/A3
IfJ90UYtY6HXKPeTXpXDBhsNkXG8nAo/GITGHpQYLzrb2+9LIlDpv3bxF1Bqnxu9
```

```
LRG8k2QEVZz8jm7ye3CrFrD8Cgz+T2LHQZSa1RgJJCLDD3SIRgQQEQIABgUCRAyc
fgAKCRAJxOeJkBbvUGw0AJ98qwodnFSekO8brL72wrIzoU++eACbBBEI35O59FlL
iIkdteyUlN1le0CIRgQQEQIABgUCRDFIyQAKCRDz3nmC81+kz2aWAJ9XYkdaBcZ3
7Y/l74+2s8JzFPmzjQCfb7FHHCmQK7z44lDBzeticpPfzeyIRgQQEQIABgUCRMz8
SAAKCRBdVo7rtLWu269GAJ9XvlBYMTagjaC96ZNyVpxnQ0dPygCeId9nG3FcnMbd
3Got/vMSbiH2pyyIRgQTEQIABgUCRQ1LqQAKCRCfd8Csb3oRX+/gAKCq9dKKyEmu
laW1S7QfG6u8on6LOgCcDMkItuWGP/vPbnLro+Q/xDTnSSaIRgQSEQIABgUCQxFh
hAAKCRDzTPIvFJInJy/tAJ4tV/DUGK0MCzVKnXU0Gj41NpBYVACg0YeGlONBI0/2
sIxWqC9UEnEWg9qJAkgEEAECADIFAkVXKvErGmh0dHA6Ly93d3cucGFlcHMuY3gv
Z3BnL3NpZ25pbmctcG9saWN5LmFzYwAKCRAmSeYoxdNNBSPxD/9giiYqFeT9pdwf
WNNLuTf/f5UVboyqDodR3DhZ3TYu7WaSjogcT+Z0Eb1Rh/DvaknbGAFANP9Siu/h
QIFKzy/dbP3enBtLK7QBjBXftJccvJ732D59ACgLrrpgl43JWbJux9s6DLGgD9Ex
jucxqvLSiaCIQNo2ckeqlGHOlJnK000yzCRHDzaELZOljnoaWevmV6JPTtzo/5Sk
3iDn8TFZVpWSvX3NBKy9LpjadZ9pWJs7m9HALTzi6SzeufQXz3O6d9KBsmr4O2HJ
rLVEh+ynF2hy9hARRNN4mO6drVUUZLloE8GUC+zidou6fNV0xzcLeNxtj0erFa8H
ACWgQsxvuZxS7fQf/WRWUjuwJftl++NbwBzKXkqT62bP4wmMqSeesbzli4Mhqo6C
e4rn7U6yNilIo2aUd8nPhEE9EzGypDJh9BcJnOpTK4qJMOVL9DE25kK8gDqw5piN
xFvm5+HNVscqa7o381zXJLr6Aj+3DvjzGsOtvzIlU7m442obs8o8gQQwQ57/gHB7
RWBLyO/T6eQOLTeysDtlXzcnoojG6B2aP3tc/37W/chOgjz3yfLa20Q/gWIiNqVz
bHdlmTliYjkC450BjViAw4hiw0JLghWqT//RjxPtsJxlDxacwpetU5oTxcrQP5LT
G60rwHXjuGRvgPrn3x8N278eyKNfJIhGBBARAgAGBQJFWOY9AAoJEK6UZT1dE6xF
taoAn3F8sxfer7OegDc0Zig2CEVHWkTPAJ9nZSDDYoP/EDmYkDJVrbUFtfBUMIhG
BBARAgAGBQJFWhANAAoJEBRll9zcw5nHyoUAnjiyOHs3IwBS6cesouiIc4biB5sT
AKCuhRPUuTU5wRzVRPBNNw4RwwY/KYhGBBARAgAGBQJFY2fyAAoJEBdynXf0qFEv
/OQAmQG+kylQyiX2HlLoz0o0/KDJblzhAKCL8B4qUei0setnNCCEbT74xkSZPohG
BBARAgAGBQJG7wWGAAoJEJ7XWD/BTrKCtHEAn1cF1EcKcob70aLzqgnoOykjry1S
AJ9iPF7XACsVYhO9A0oWMu3w1fuQ0IhGBBARAgAGBQJG739QAAoJECGmRpvR77qm
QrIAoIcvChTSNd6yWUMfR2EVmKJmDr0KAJ0d99LlCySmdzl6BBZfHMQUi/5AsIhr
BBARAgArBQJG8YqxBYMB4oUAHhpodHRwOi8vd3d3LmNhY2VydC5vcmcvY3BzLnBo
cAAKCRDSuw0BZdD9WAzHAJwNZ2W4vUBjg2cU44xa0h4+Zq10gQCeIGN4jAfRxEjC
FzZib0EPzuyCa2CIRgQQEQIABgUCRVjmOQAKCRCulGU9XROsRXEwAJ4hBK7FoJwG
+ItGXMS/756L7e/TQQCgiRCasxhWrlNDGCgh5oeuBW3cDfeIcwQQEQIAMwUCQlcW
1wWDAeEzgCYaaHR0cDovL3d3dy5jYWNlcnQub3JnL2luZGV4LnBocD9pZD0xMAAK
CRDSuw0BZdD9WK0kAJ9jgJCr7RB+9jY6CM5GX09Ji3MhbACeIRIkdA0BkwUZJU4M
6GaAtAlod5OInAQQAQIABgUCRAwPcgAKCRAff6kIA1j8vfUBA/4zQCLeRphxrg+j
p2dnSIaZefM4bnKifsWwr6fDRb4TowSTV/rAGiP0tTpj4GiNS3n570g4w2EO/jrt
d+e7dxxQByOrkSP5AASQ2FBFdvWBHNmnLyMNHQGPeRdgxFGAUyRdQuplKZdQpMmI
64Pgp9jTRxmxVdYqYTaOdunVYs5B+7QkSGVucmlrIEJyaXggQW5kZXJzZW4gPGJy
aXhAYWF1dWcuZGs+iEkEMBECAAkFAkheiI8CHSAACgkQv+Q4flTiePhbMwCgwElj
kjekm3o6i4E7w53JcOZOnnUAmwVcqrVDeWo14NTVW6wcDA30dP7kiF4EExECAB4F
AkNCRCUCGwMGCwkIBwMCAxUCAwMWAgECHgECF4AACgkQv+Q4flTiePhB6wCdEl+U
42TOiSvAx9ECTSKR2pEyYoEAnj0O+McjsCxgeWOAiHxkH6S1MSA5iEYEEBECAAYF
AkPMcpwACgkQN0y+n1M3mo3JYwCgvJXm7Sv30SSF/vkUA7lYZnMXpk4AoJhq9b0i
LW4qwgNhgrYYbBE6c+6piJwEEAECAAYFAkQMD3YACgkQH3+pCANY/L1+5QP7BxzD
nx+SYAqmAWudmO5gqRzwhB4L9nrtPa3hGkWNEMuxJjBCkJJHoX/rxMYkR2ZdSFIF
X++7Y3qsI7d2GUCMBgCqN8zdfwWvrpjBBNpLSVliNwvEujAi1BmTixDbiq4CKwai
6gxsFEDYsA05cX2Njg1bYbX/XjRcGpNQPKuna8GIRgQQEQIABgUCRAycfgAKCRAJ
xOeJkBbvUN6JAJ9fHHR1Ms09rYyajMra0aX+7XaUswCcCjNoayZQlf+6DkJBaQFi
Gi/FMTCIRgQQEQIABgUCRDFIzQAKCRDz3nmC81+kz2+0AJ4pLGBcGNMBWAIOujap
eYQfKif2TQCcCgcrHLwm7btUTbaHHD1g5LMwpaeIRgQQEQIABgUCRMz8SAAKCRBd
Vo7rtLWu28G4AJ92TcPH0fM68/NerGJRA5QtsYm9CwCdHCuab38MAWv115wvbrXL
QZK4HcOIRgQTEQIABgUCRQ1LqQAKCRCfd8Csb3oRX3tPAKCMuerpLB9Boh39hsmc
Vfw8MZjlggCg7kMhr5MI6/a2z2oLvakXo2AoM5KIRgQQEQIABgUCRSzZqQAKCRDV
```

```
CFOpIhPnco9wAJ93feKzaBOMflNEpZH4B+jtN5bm9gCgrthnnQToMNZl3b5RWvLi
P0f0pAyJAkgEEAECADIFAkVXKvErGmh0dHA6Ly93d3cucGFlcHMuY3gvZ3BnL3Np
Z25pbmctcG9saWN5LmFzYwAKCRAmSeYoxdNNBXB4D/sFtImOodWUaR2QacEiFUdu
IK6NS5DhfiW2fXtEUAdFoh2IE8Iwlc61DVKMf1jSFkIFaMs4OdTnYuiM702x9CW2
XrT5pO4ORMXACpmCpqLJU4RoUKpE2Y5ABrwit3MqGUFoyunebnhc9IgItrJ620as
Hm0RfIwI5LC6fV+6wuSiES1zhsg/zPZ8aTnYTfGCh/vCttqxDmuxUEsVK9E7T17X
ZJCLeV+PR93LLrMDvVSyRwJLOSkpCqgGL/g6/asvw/lGX0g8G4WmHmQW42FrtpfB
JF+hRwO2d9iLZ5ubzqcdRkydwOBx/x3tzPjxCjq+U32tnSCys1YAo9mYaCfYQcuv
aa0P4hditNAypAJYORxB+ik7wtXoioD08pUcA2BhxgKjUe3D1r+C8x7njZ8lWSwG
eJaNxUhmsRou5SI1nG9cG4blHWMNGg/jnGXAozmca5VRHzQJoTabBg84TIXdbBzT
QECPBUJp0r69roYnF3Rmpyov4iHHe5gtIQ9HgW2A7XDMNyDVeEtYHi8OqhOPVi2c
/sU/mWTMP5n5w17+H+AHPrZP+iFRSREnIcEunBlKg3TfBgIT+isMVtG1HcEGNuQQ
THVgrx/JSjLuwUWxdyOg23KFanBM2gY+p6ZYQng8xa2fGC4rzQmI+/4xoAiey8xE
oYLU2DypEuhJadFUhSUx4YhGBBARAgAGBQJFWOY9AAoJEK6UZT1dE6xF5SoAoITs
52ZAf6SVB8FBT/eLnx5Ni2K1AJ42rKcj8HMbNQf4bOjamJNrlo7YHYhGBBARAgAG
BQJFWhAZAAoJEBRll9zcw5nHQ8cAnA99vx1/TIdt/r2h1byHrCgPvNTaAJ9zPyo9
IzZlJ5oSiGDo0cr/Rkw154hGBBARAgAGBQJFY2gdAAoJEBdynXf0qFEvjiMAnRKD
j/PC26266T+sdLZfSyRngb1oAJ4rbxayEIqu63igRuCBsuAvOrtTBohGBBARAgAG
BQJG7wWGAAoJEJ7XWD/BTrKCsQIAn2Lwn9l5UtDEcVk5E2knZtVfDX5zAJwMfIwV
8u921zNypcgpzSwkLdrmKIhGBBARAgAGBQJG739QAAoJECGmRpvR77qmhc8AoK4z
sYbuIhYrdYV+HfB5xivwzuR0AJsEO3/FNwHOneiAkRqUP5o0DtqrXIhrBBARAgAr
BQJG8YqxBYMB4oUAHhpodHRwOi8vd3d3LmNhY2VydC5vcmcvY3BzLnBocAAKCRDS
uw0BZdD9WCXFAKCN9ym4MaPJrl1rXPLH7nhI38iSUgCfXi386GkvwKKZuZzeOiib
zcbjnauIcwQQEQIAMwUCQ/8J+wWDAeEzgCYaaHR0cDovL3d3dy5jYWNlcnQub3Jn
L2luZGV4LnBocD9pZD0xMAAKCRDSuw0BZdD9WLlXAJ4mP3eT18lsEijZsQo65cXC
TxnCbACfYva7F6eu2E2dG2TzMDb/e8TTTg+0I0hlbnJpayBCcml4IEFuZGVyc2Vu
IDwwMTA3OUBpaGEuZGs+iEkEMBECAAkFAkS5PskCHSAACgkQv+Q4flTiePj4BwCd
EW0dQCinDGdSvvVLuWlF10mcv1MAoKeV3Qme9GOG3KIDi2+0YYVfALWMiEYEEBEC
AAYFAkPMcpwACgkQN0y+n1M3mo39kwCeLYh6qjL75pvCYnPlu7cAaWloIPsAoKzV
rhyrWPavpDOpjUHNK6aOjR4niEYEEBECAAYFAkQMnH4ACgkQCcTniZAW71AFMwCf
ZlhOSlwpyKprNvg9oNgM7cDpo70AoIz2//rstyB3hBmF7m/HDtDRzAz9iEYEEBEC
AAYFAkQxSM0ACgkQ8955gvNfpM+OIQCeL9vt1bc267tdDbSxFWvSUu1WeOIAnj+E
tBz+Q4yi9OU6s01OOA31yjH6iEYEEBECAAYFAkVY5j0ACgkQrpRlPV0TrEUvwACf
fomLxMEYRAkdxzEkcAhLzS31F+sAoIwCFDdHfzbgMbsP4s5W2fCX1LWCiF4EExEC
AB4FAkNNAyICGwMGCwkIBwMCAxUCAwMWAgECHgECF4AACgkQv+Q4flTiePhQtACf
UzPG3iBf/BMLQl17C6hl9bSOKAMAnRKgGiKWi++keWWxfB5/qDNVxNzmiHMEEBEC
ADMFAkP/CfsFgwHhM4AmGmh0dHA6Ly93d3cuY2FjZXJ0Lm9yZy9pbmRleC5waHA/
aWQ9MTAACgkQ0rsNAWXQ/VhpSwCfa0RYTPKoHh6Ogsm2h7ScHHUYXosAn09Q7Gxk
fNbRg745zWgPkRt5HEVgiJwEEAECAAYFAkQMD3YACgkQH3+pCANY/L3RtQP+IPJF
C1yUq5Pgm3LEaUDB8ngxFYP2IPQ3KH0ehmbe4OHU0c9E5yh1ViNlYKWKxTUhUKPU
MJPjOESKdmU0WBHrnQ5FKZmr8K/uGCdHU+lhYQwzgMYkjTn7AS44YukZLkQ490ZP
5lhVMtFWLJdVEZGK1oO0bSeRcB0RMwrT+z1gNYe0JEhlbnJpayBCcml4IEFuZGVy
c2VuIDxicml4QGdpbXAub3JnPohJBDARAgAJBQJCCgVMAh0gAAoJEL/kOH5U4nj4
M7oAn3LAoaE29feNavUpw/hqD0f4nnPkAJ9NZeroZkX09hlGDvA4liC34DPRI4hG
BBARAgAGBQJDzHKcAAoJEDdMvp9TN5qNzO4An1IY29nD0bMD/5hxDtJUt8qO1x3v
AJ9dlLb448dgdpxLUdDCf3aeHOlmpYhGBBIRAgAGBQJB2VIpAAoJEK6f5wUIDEyl
7ocAoIcvdubBFFCmxmwweGhXgU2SX6lQAJsEYm6joOMZ2tOLA8WcKzghMkGDBIhZ
BBMRAgAZBQI+lEJYBAsHAwIDFQIDAxYCAQIeAQIXgAAKCRC/5Dh+VOJ4+PMeAJ9C
58QMyzQBgC5SGUikeFA566K0dgCdEiMguJ0C0qwtjERzndmsiY7DOmKIXgQTEQIA
HgUCQgoFFwIbAwYLCQgHAwIDFQIDAxYCAQIeAQIXgAAKCRC/5Dh+VOJ4+BpNAJwJ
By7+NfNDQcxWU+6DKHkWAIovKwCfWPk+0S74OBOx0+NUXOxtcq/mCES0JkhlbnJp
ayBCcml4IEFuZGVyc2VuIDxicml4QGdlbnRvby5vcmc+iEkEMBECAAkFAkUMaXgC
HSAACgkQv+Q4flTiePhWGQCglliBZWa/HU+0qtQZnt/rIRn1b+IAniiTtF0Ll90A
```

```
770pMIjsJ8cXe8AfiEYEEBECAAYFAkJrwiEACgkQqy9aWxUlaZBlggCg4Cp+lHk+
M6HKbhoEAHK5XszVHQoAoI+422ohFYnow4bpH+3sJXANyHc6iEYEEBECAAYFAkPM
cpkACgkQN0y+n1M3mo3tggCeL+Oa440W4UVmz2CHvUloy0oiRUgAoLRHa406iEBC
gESdsl5I9LWw95pRiEYEEBECAAYFAkQMnHcACgkQCcTniZAW71DrigCdFfiK45WT
r54R7kGFJ8Cbdv5LtDkAn2FJzdglgl6ZJPns1OWZlipeOagoiEYEEBECAAYFAkQx
SAUACgkQ8955gvNfpM8niwCeOhuAcBWGPQPuxAsGj2Tze+bsCC8An26dkM9a5EkD
kjF3+2lJ9DU31SA9iEYEEBECAAYFAkTM/EcACgkQXVaO67S1rtt1zQCg1KgdWTEI
D8WM+UDFa5BcoMsIP/YAoPWQDKrrU5e0iZZ6UyPv/CvGwUXjiEYEEBECAAYFAkVY
5jkACgkQrpRlPV0TrEVxMACeIQSuxaCcBviLRlzEv++ei+3v00EAoIkQmrMYVq5T
QxgoIeaHrgVt3A33iEYEEhECAAYFAkHZUigACgkQrp/nBQgMTKUBegCgjS4riHWP
KMibqhhdC1u50DbVdo4An32389aHCCSUIPOPxUD3qgD0AVh+iEYEEhECAAYFAkMR
YYQACgkQ80zyLxSSJydLEQCeNKplzVjXHY7qqDC9xCxbGm/aEoUAn3crkx580XUK
RUTP5x0mTm8DbU2ziEYEExECAAYFAkIKCGgACgkQ1QhTqSIT53IkPgCdGpOSyJ+m
pFrzGZFgh/Lj8BnxNasAni1xPecPOx/jbMvMjzkDF/tTqYHFiEYEExECAAYFAkIs
lDgACgkQ7p4sJIfNPb0oJwCfcEpNBQYY1j+W9msAFlkSMi6HcDMAoK7Bh9O9Nl9x
PHU7sr/IDIu6R+S4iF4EExECAB4CGwMGCwkIBwMCAxUCAwMWAgECHgECF4AFAkUM
aRoACgkQv+Q4flTiePiIPACbB8tt2u3orcg/5HxImRnaomc7TLMAnRv0PIUdFiEf
K1l+gS2uwSXija00iF4EExECAB4FAkFWy4wCGwMGCwkIBwMCAxUCAwMWAgECHgEC
F4AACgkQv+Q4flTiePi8MQCgxoTyVFHwWKxhnSKpFT/QuZHmNj0AoL+kL/3CB40D
5yJnV8lg+wvQIGr8iGEEExECACECGwMGCwkIBwMCAxUCAwMWAgECHgECF4AFAkIK
Cw8CGQEACgkQv+Q4flTiePh0CACfUPBi6e9JJXlLmDmoDU+YDcUs+eQAniFqFhyS
OuqV5X/Pa3q8tgCtHDTjiHMEEBECADMFAkJXFtcFgwHhM4AmGmh0dHA6Ly93d3cu
Y2FjZXJ0Lm9yZy9pbmRleC5waHA/aWQ9MTAACgkQ0rsNAWXQ/VirxgCfWvTJDRYt
AEvwBOmWHWT2x2DIarcAn185FVF/u3bR+ECLqtsT+iDZz4z/iJwEEAECAAYFAkQM
D3IACgkQH3+pCANY/L31AQP+M0Ai3kaYca4Po6dnZ0iGmXnzOG5yon7FsK+nw0W+
E6MEk1f6wBoj9LU6Y+BojUt5+e9IOMNhDv467Xfnu3ccUAcjq5Ej+QAEkNhQRXb1
gRzZpy8jDR0Bj3kXYMRRgFMkXULqZSmXUKTJiOuD4KfY00cZsVXWKmE2jnbp1WLO
Qfu0J0hlbnJpayBCcml4IEFuZGVyc2VuIDxicml4QEZyZWVCU0Qub3JnPohgBBMR
AgAgBQJHKQT+AhsDBgsJCAcDAgQVAggDBBYCAwECHgECF4AACgkQv+Q4flTiePhq
eQCfWx0ViywCxSkExyqgaSqVNXH8+VsAoLoRKzkDFGDGM8th/coby9cu73YetCRI
ZW5yaWsgQnJpeCBBbmRlcnNlbiA8aGJuQHRlcm1hLmNvbT6IYgQTEQIAIgUCSrIw
1QIbAwYLCQgHAwIGFQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AACgkQv+Q4flTiePg3mwCfdPrx
X32I0XqMBLC3c0M6EtUiyTwAnRX4jVFJ2BZOYF7/XqTU2wPPc2odtCNIZW5yaWsg
QnJpeCBBbmRlcnNlbiA8YnJpeEBvc2FhLmRrPohgBBMRAgAgBQJN2Qr5AhsDBgsJ
CAcDAgQVAggDBBYCAwECHgECF4AACgkQv+Q4flTiePg5ewCgmEBaYVSNpoOEVZm2
zw6BdSOwuVoAoLsUDSx15ydskUZhr1lmv2rg9COSuQENBD6UQl8QBAD67SO20OSc
wP3/oJr1tjmNFTIBBTo10Jt1/mBMlFp4rkEbysvcjv2vppRYRjbG7EwuYyfRebA6
XLF+l9K+ZCIq5ICMqto7UKNyNnWpjw9wLwiPkeMck5QrmXC8/bH1PHXCw8m6NxSi
RYd2YbLYO/ErShDfMrZJi9wt0pY97s6rkwADBgP+OgEQ2woWjwk3s9A6+cGoGCD/
N84mNSBFl6LVOqiATkgFzm9VenDsV1LuVbvd8d/NUZ+jm2ANALFxlgKxeqthJhFZ
LXZIckp5GVPRqrUJKauF04fQZ8w9JI6Kp3brnaN6wa0nxC3pqYwZdBjDUjaOtes2
7UqqlTYX0sQaDLM0ARGIRgQYEQIABgUCPpRCXwAKCRC/5Dh+VOJ4+PRnAJ4p+ftW
iiCBRqfHnRhf3pTlzxGDUQCgw+Jkqwvej2KCMft2Xavc7w2qYVU=
=79B1
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.6. Matthias Andree <mandree@FreeBSD.org >

```
pub   1024D/052E7D95 2003-08-28
      Key fingerprint = FDD0 0C43 6E33 07E1 0758  C6A8 BE61 8339 ↺
052E 7D95
uid                     Matthias Andree <mandree@freebsd.org>
uid                  Matthias Andree <matthias.andree@gmx.de>
sub   1536g/E65A83DA 2003-08-28
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGiBD9Nuq4RBACDKQ43BknR+in3WdxPVF5GFkKGmozIhDuuNhDA6FietVo2JOhP
4/GRALlfhYbI1j15LcbxXn9JYd4pDrg9RBHf7t0aC0IkkltE4/uZBNeKqaJnzIA5
665WMBeTfWgdDB667V6KP+1hfC22Jck2JTwxBCaTnG28W3QR0L9Q0e3ZbwCg/UI9
UFAU+PaAJVUm70xMFAO90fUD/0XuCLvRuKUmcxR7cSUFloMPxTJCLmPqR7b2o1zL
EYFRnuiPEFg8SZ/5VGfs7vajvmKjX1soKxac1msPvJeiq37MEh9x14RCryNOMtv9
650M3a4Uro898N40s2vKgRHhw4aCcZh1igEWeRNyRGFFlaDuy9HuW7EpFq8mjAwy
h2x/A/wOUUn4FtGrfpwBdnUZZ94DNC1E7gNAWyNf92a+buySZDd0XsEazeGo0bGN
B6nVcuc5jGqaLX+pXLtxrq2Lh0GjlODcsUs0fvbADvpbHeWtHoqLOdJRi1bnCsJT
Ot5LFNlZy8hwoN+/NOBZKOk/v3LKePwqEdmBz+9ax+tIjI8HCrQoTWF0dGhpYXMg
QW5kcmVlIDxtYXR0aGlhcy5hbmRyZWVAZ214LmRlPohfBBMRAgAfBQI/TbquAhsD
BwsJCAcDAgEDFQIDAxYCAQIeAQIXgAAKCRC+YYM5BS59lY/1AJ0RvFdTrsAviBlF
UA6GC1U5PNvw1gCfS2au0LW6SrNWWE+2enInOczX8gmInAQTAQIABgUCP0264wAK
CRAnRKAdJr9cqaWDBADKS6cII7VZXIVLsdb8v746rDTusEz4RFGZOjhxK6biLBRz
8cXniiP79MMGVIKZzxsFih+V/FtbNzZF9vmxjmv3bMQ5D5YYIEAsES9y4idiUFXu
Czl7hJZNm9D1BXxnkXhTkqubrATpihVI7Kut4lrJh5cyLGsvlrAN+tXTfW1R9Yjc
BBMBAgAGBQI/TbtDAAoJEINSvXixLRLzp+MF+wZ4PPVkZRCF5rRbNYFKOkuNWJmk
LqGSwB7FdCWsXxoTeqU5E+Ib/AOA6TY+ENeZ5rriZWqLfhLWrUCw+r6Os6THY6zc
l2474vMyG+On52Em5MFq5TGCaf6pWjcQAfSTQ1lTPAB7YA6mCX3BKMzLf+kHNChh
iKWnJtvbgxEBtJJgptXq2wo5Najn1i6W1b3Z4OtbVqjXCvkdmsnTOp04ZG1ynqYb
rQIY8t5T1wQ/m9HZcZZVb6N27uok3aMKZUrj/ohGBBMRAgAGBQI/dyE1AAoJEB0m
GvTFSg6/6wwAnRctuSt22uDYE8H+vTlyq5qHpYBcAJ0b6tPAjKUP2eDb0/0AVTou
G6Gc4IhGBBIRAgAGBQJA9hgSAAoJENmqtencLigvlsYAn1hrZQpzw8LGCPGMia40
yrNFlxNgAJ9qweVaomRpw3gQUYC1Dux0xVZHEohGBBIRAgAGBQJC6ISOAAoJEGuS
vENlxpT3+pcAn0UL5+OOOeuD1f9BwcJZ8MldnTFRAJ9gUGsdGi2t+DCU+fxpmxQ3
F7x6GYhGBBMRAgAGBQI/V40OAAoJENjDuVLpGrm5yXYAnR2tFGRlrv1IEbiTAr+k
10Wt4B7ZAJ9Jboh8SkhFi4BzYTPhd1h1R7W2V4hJBDARAgAJBQJBVxI5Ah0AAAoJ
ENmqtencLigvIK0AoOeSxDKHD0aJL4BrhvHmyXUA2Qh6AKDzwAxnN+1cD1iuFdM/
+kShdNiauohgBBMRAgAgAhsDAh4BAheABQJJnTmlBgsJCAcDAgQVAggDBBYCAwEA
CgkQvmGDOQUufZW9/wCZAZ+9Jw6ozaW2DWXS33cbuGHQycsAoIjDqfGlbp+78sfb
neEL0JreDalitCVNYXR0aGlhcyBBbmRyZWUgPG1hbmRyZWVAZnJlZWJzZC5vcmc+
iGAEExECACAFAksDY3UCGwMGCwkIBwMCBBUCCAMEFgIDAQIeAQIXgAAKCRC+YYM5
BS59lev4AJsFEopLiyNULL2jR8OFVVmQDv2yogCfXk89lfNgz92tVjGUxhA8Nm/h
8AW5AY0EP026sxAGAPbWLZ/O4knBmNdDfmrCZFHO1ZNQK536voaHUTHdLjYgXoS4
7iiYTWYeGiI5k2hnv59bj6zFGMQpc2qyUcp4kMeQlTW9HdIsFQ9Bk1xr7zyzpWeM
HEyAKwoIz5rRvazxkalOd8Uzk9c0M/SMCw6nzOsDfnJAyBZvManCN/GqY+a18mmI
8xI2nRrs0vKpLUfhGHtIrtjCKGhFbW6BC/x4Y0jtCBgUG5W1jxy0jKASVkhTbTY7
kX+j6GUBRaicBsm7FwADBQYApYR9TX2Mod3yR6kDk0rYf3q0MP0UJrIDJS0yWtOv
9wv06JXi6GcBPNSQbMqhKo5hgws6Zbh42xY/ofuHIMqA1K+49QwKPvfmzk8JpXhQ
P36Miq6osBlIxsW9EVamRy03zS8iG47xlISPh7tHP0t27vzKo4qjf6hDkoPtr168
9/jR2Ajg3srlrtHP0hUC58nw8l/W+9gELewHdv7aVrPcZSeAPjeHmYHd9iZdql11
eUWJV0RZAh7BIJv35eZWjMuQiEkEGBECAAkFAj9NurMCGwwACgkQvmGDOQUufZXO
JwCgwJGxWtPsNxanIetRYI7OiA35A+0An3xt2lPyLbkTdQ27liwG7Hf+PInH
=PvSJ
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.7. Will Andrews <will@FreeBSD.org >

```
pub  1024D/F81672C5 2000-05-22 Will Andrews (Key for official ↺
matters) <will@FreeBSD.org>
     Key fingerprint = 661F BBF7 9F5D 3D02 C862  5F6C 178E E274 ↺
F816 72C5
uid                            Will Andrews <will@physics.purdue.edu>
uid                            Will Andrews <will@puck.firepipe.net>
uid                            Will Andrews <will@c-60.org>
uid                            Will Andrews <will@csociety.org>
uid                            Will Andrews ↺
<will@csociety.ecn.purdue.edu>
uid                            Will Andrews ↺
<will@telperion.openpackages.org>
sub  1024g/55472804 2000-05-22
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGiBDkpEQ4RBAC9OidsAMYXkcTy2/Vb0/YO4X06+pwtKVPbYRHt0wSvmoeUhr8k
W7YIZpORNycc4v/0p4U/vD3fNL4bb07gnkijJWC+RrLVsxp/HkAy+XPy1TlBg/g9
rgT+eNnmIudIbIFGgfNYR9pcjdBvDYYzn0rKCxZ3bUqQv1iY1Szd6XBVYwCgmRt/
TtV14iuuWTXcCB9ZM118W/sEAKxMqiMnqr4VZ43Dr2EPOjmWTU+rqWhLQsfPj0MO
r1Fm3kCr2kf+k5o8o/Ry6a9bNaufrO9LsR7yvPEia/J8ofAAonWM5VHywK5V/+D2
ZSXqscdpGN74cRu33vAs8V5Wcnc2EaRk7t3yBk8Cdek2If9pOTVWD7Jjhmaqxp59
rCh6A/9NNpxhBQkCRaixGrqNae9ASQdtZAe32+ZxQ3cvhfNb8y11dHVWG6ft3vZi
lUgBKCwWJ8y7rcpmUg0mQEGgGLpA0pdtOn0r20Re+WgeBiO1afi80JYbpICjtToN
+9bK1GWwkyoXcHDCoCyGkk3ZJx486YjlZ+g8CqbYjqclisBRALQ6V2lsbCBBbmRy
ZXdzIChLZXkgZm9yIG9mZmljaWFsIG1hdHRlcnMpIDx3aWxsQEZyZWVCU0Qub3Jn
PohWBBMRAgAWBQI5KREOBAsKBAMDFQMCAxYCAQIXgAAKCRAXjuJ0+BZyxXK9AJ98
8qcbCXD8dbu5UElIXyVgtCpSxQCePH23d1468zNXLosSjAM/9h0liSyJAJUDBRA5
74f6TVYoIXkFDBEBAUkXA/4vTZbVHINxXv8ibNOwc8zRT08qo/+Iw9bk+VZT1Xjn
A87pDJyH1k5TlikkMcTZvuKgssosymef60Nmn2/De+PBO8zvKHcTVu05aNVa73tg
trwTl7ENt+W1DapWy13F/tX+STmZJpwJyNnc9LXe/purKQeNvcm5tOg4F/YG8d2e
fohGBBARAgAGBQI5+H4QAAoJEK9FHtaSnhLg6gsAniX8LUlfBDyl91aWd2NRUzbg
N5WhAKCCLiFZq9VNOkWvvDgjZzgAXj76W4hGBBARAgAGBQI6ouoFAAoJEFfKvVMG
TqYaWVkAnAmGUup4WCbHu8c4wXvGswYDyYNXAJ0XIIJCKOFyKlof+v2Rm/J5IbP0
NYhGBBARAgAGBQI6omaOAAoJEH5rTE5yo9FXsNcAoJHYIQi/k1v0FlYAZnYikG94
LV67AJ9bb+qeiYkHgnAYqMLuk8pv1So6e4hGBBARAgAGBQI6oZ+kAAoJEFZ+so+o
kYHJj8MAnAz2IpK9Bt3Kf+5tMZZar8GyciAnAJ4nbeQGuBXTZd1dtAAHCsHPvDpo
TYhGBBARAgAGBQI6oY8UAAoJENuTRJDtZOBHC3UAoKJGpnx5MKT07nrg/tLcHDIr
RILoAJ9WNsiSA+a4Pk8RXN7TT8NMXR1PDYhGBBARAgAGBQI6oYMLAAoJEGThPMPL
m56Bj9EAn06SAivn1Ll5AOjpHcv+lyHu3Y2LAKCVY9ejgWzNsAXkyk1zzr/w65m6
2IhGBBARAgAGBQI6oVEPAAoJENHLaIZZSoFYtqEAn1fiWA5C6foEV71UnZ9jAslP
zFulAKCmyH5S32XA2oZiXOO2dh87tD3ku4hGBBARAgAGBQI6oVWbAAoJEH2lYKC2
NiUF8WIAn2ov1kKivbanjlmkhqUfhJ4UgnmaAKCKbDev7w9A/x165BOa0gY4lsuo
jYhGBBARAgAGBQI6YhEMAAoJEH7GRFHr0ksD+6EAn3xlIX9koN/aZmgzghEn01dV
L5QVAJ9vHUwP4LTEYVe+oYPzFNW9Dx9fm4hGBBARAgAGBQI6YhIuAAoJEKU/65aE
ev7dTGQAnRFFYj6VafoBDbi7cuuNddL4viwTAJ9Auv+fan1RWaUIVZzq5qgXsrcQ
B4hGBBARAgAGBQI6oV6FAAoJEMPcgjWRkSGbbHgAnjXsGyCZ3Lf0MAq7ZzWZYQP9
YjeqAJwKtrO440YlW1IyuYXQ6Ysgj76MF4hGBBARAgAGBQI6tTL5AAoJEIiAJody
7R5edJ8An3LrnEhtPiweCq2cVStw0PSJb/brAJ45SNjE11cqZSYlPMd3z2S8UtEH
```

```
OIhGBBARAgAGBQI6wMZ3AAoJEMiQcw+j+eMOCOMAnjkJqTQn42X9UHkPkTj/eGCk
5qzbAJ9nPnHucrIC+M88X15gKCatzhgJTohGBBARAgAGBQI6wLzDAAoJENyUJSW9
K5HzWmEAn1Xgz5P2xkoKTi/ng+UQHNPuhKIuAJ0VF4FFlwV7lEm0a/JiXObAJ64L
x4hGBBARAgAGBQI6wqe7AAoJEAEFOAfY6XLYVyoAn0yPuCPxhW+LvRHxgtHGhEGn
ZzacAJ4j5x2xiI/yL73mtapioHK7VGa2+4hGBBARAgAGBQI7PSb7AAoJECAVMdWE
Xf7d+EgAn0uuy0W4Yd23i/d4EaKimiMQIreuAJwMc6Fb32PczOVi54KAtQJN2mAd
VohGBBARAgAGBQI7XVoIAAoJECAVMdWEXf7doRQAnjUgJRPvmV3Ypl3KdWmZbRpA
Or3oAJ9FoKRpWLZ8coLzWm52jwn5q6TF/4hGBBARAgAGBQI8eyOqAAoJEH/lKgSH
iFdAeZYAnRG3/rF2zgf0VIWy6gtxsehrLZMuAJ93v/XsLOlRGGkrDCgTsaXcBUeQ
1YhGBBARAgAGBQI8IRwJAAoJEMXJoI90uRz9C9sAn388rJipCduesilA9+rfHl5x
lILFAKCd8Y9nI0E0eAdan/dFAd05lvMEeIhGBBMRAgAGBQI9ubeJAAoJEE6gdPxu
EezdzjsAn05V6e4xnR99HmcZbm88uPZY94E1AJ9CnZraQWa/MLijO4d7V2kCADQ1
wohGBBMRAgAGBQJAPskcAAoJEKodfLASZ/CS+PoAn3Xj17WyndOSAEh+8w8u33G2
1+MCAKCw7gfCCtb8itISfpkgd/8n8TBv3ohGBBMRAgAGBQJAKaqPAAoJEHLf1wFG
g1ZMRSIAn3kmBtVaLFxnXkhS2kMkSqNKmXgXAJ9JOnxKvZd8kQnlOdiGzC5c8dxu
OYhKBBARAgAKBQJAptP3AwUIeAAKCRD2HMi1rvM4R7pKAJ0RflZSvdplvh3yhU5I
wzaFs1AhcwCfbmdWD8xBPyuT8FDRKzeYPSO4zyKIRgQSEQIABgUCQKbRZwAKCRDp
Ji2QY7WYX9MtAJ0TcgkUONYFfMpb0k9wJ12iGYqIyQCggoU+NDH15Q0DGNJ+b+6o
fW9UILSIRgQSEQIABgUCQKfYrgAKCRBJRaU313tD+5jnAKCa/FQhomau5NtKYDht
xKJO608eswCfQr7oZcePU20Zxgqb1uoi0LDF98KJARwEEgECAAYFAkCnJCwACgkQ
TCWvuGAugxkMbAf/T6goFajYP5YBLYUP578PfNfwSoSczlAQpLINIFCtNncsQ1Y8
YjCshMdaL1/lNawo8AGY7RRTnOUoGa0ZrUKNsePCELstkJYCBTouXcco66cQwDM2
I55nBc+jbdY97wIRYVcZnM9xKvGpFAJiy0irqTC4v3wPX1ycdazb9Q5RgLwjL4oh
BnJZqHWeoFTBIGO7zdxskSyRxZ5AwHYa9SKlYct7gcIWSrK8YZRw+jtNwA0UKAjn
3hlbMgV6143fmpj1o8A+ViYxA7n3tvAOi7UK8WIxNHyrgBoThYzt9S9+7+llTUkJ
rJRYp/vBDgPmapUyJAwH4QVIHWGFKCbnNpllmohGBBIRAgAGBQJAp4LZAAoJECIY
yB6OfAP/C58AnjIZRmz9zWqXSAXaWJRnqi7E2RCLAJ4x/BSOwbSc3jaiNCmNyJP4
DXELNYhGBBMRAgAGBQJApsl3AAoJEGxj2gSE0NfnyLcAoIDjUnRf1GIwQUYw7iUw
WgseVBBGAJ9L6cXjA7iABnQa5xX6Lp9mYgCl9IhGBBMRAgAGBQJAp8QxAAoJEAzL
fv4LMKk77yMAnREfcGLguywNK5MpEoJx72caIs7bAJ9FJtOy5iovjZ6/t/ryYmLg
Limr3ohGBBIRAgAGBQJAqPWaAAoJEDOEg8QL/Ll+cysAoLM1cUJD7v3KJbkRwVN5
e/jRBt/yAKCQ6lxy+q4Ra61ekM+sGCjMvM5VbIhGBBIRAgAGBQJAqpxkAAoJEAdh
c7GShMRSKkIAn1YD8qG6HNYnWQG34qRV9ovwVBTPAJ0ZiIM4kw9a/R2pVKBOsYYn
5CShKIkBHAQTAQIABgUCQKivYQAKCRBnwoCPM8Fiew3hCACXkEA3YbztUSXHsmXC
iZ0WlT7rqB9wN3P+fpU81HTMsgKObYWzciekkJssJz4fidJImTjMqbjvx4Wm/Rx7
+TUoQUxyrwMW5E/DTDi6SwlqiYqKsgAKECJWYNtoZcvpm0QRbbFlNd70Aj+6R1eU
Xi8o4eyR3iTJomTayMWnpoMjwkKNUmVEBnQ5nFLoTDF8at25nIWVIs+pUEnIkrz5
TUDA851oKH4SryQ/ogFboTZsLEJayjsp4S/7Q7s0dBoV3skWsOFCAWg8LYIlKVBN
ogacgzkG+VRYDV+hHjUzOmmReUAMeVLgwRRH3eadrfsJ6r0sRGjraVGcWddpT7jT
MAkRiJwEEwECAAYFAkCpvP4ACgkQH3+pCANY/L09xQP7BbreEbzRT5xjynMbRNBL
7jQU8eJ36xsZBAg0Ndmy3RPgKoTLM8W2bpPftPFfZQG4/tVJED710NmLpITF+519
JZIrHDF5n6/WZnmvILjXcFAqSBmpPLIRGl4/lEdJ75JtMI2uwsPTWGTF8CyTlIK8
u44i1XoNPHEc2Fh8/gp14DaIRgQTEQIABgUCQKd3uwAKCRDf7jeUa+yYCkbPAJ9s
TWrX+NsYCmuRgMk0arKpw3dNrACfYcUnPqJkab+3Gdb0LynqibVT98yIRgQTEQIA
BgUCQKhJWwAKCRDSD9QFytUJxrYiAJ9rlZoQFz3Se8SMgeVRtKE4H7jmHwCfVh39
ejQHc3lcoKaGUeubOZJKizyIRgQTEQIABgUCQKhJeAAKCRD9/49Y5NtE8t2MAJ9v
HJFHe+n9G0Jfm0vxBDmDYPz2wACglJEIRYayc9jSNEexx/n4xE0PY3eIRgQTEQIA
BgUCQKivVQAKCRCMMoz/FgbblffVAJ0S6RhPkC5JLRGh+6JCO5j0Jgh5lwCfc25a
TmXjiYFC9gXMS9cEjOKWofyIRgQTEQIABgUCQKivcQAKCRAV1ogEymzfsuRJAKCT
VaxRHsr+eOwUk9mDZMz/tLkjZwCghfShD1CsquqswE/Kn9TqWljuF26IRgQTEQIA
BgUCQKje2gAKCRCg7/ngeafIcK1HAJ0QMkuMvtpqxUX4sqx0GZ/qVQTpFQCdEpJC
z0qbaYDHkmvRFyxpXkJp5c+IRgQTEQIABgUCQKl7egAKCRC3Mfr7JqXQZpumAKCn
nmhKM5jX48VRtjmUeleqhncu7wCbBAkU0WW9uJ99d8jnb3tPnZtcPS+IRgQTEQIA
```

```
BgUCQKp9aQAKCRAPWuglNDguUU30AJkB0XkN5uwPl60D/sf5dDGJdla8lgCgqI08
h2IFzUhFfRe4JebGanhIK32IWQQTEQIAGQQLCgQDAxUDAgMWAgECF4AFAkCo5NwC
GQEACgkQF47idPgWcsVwGQCeOeAnXAJa2hPSdnhbvUFzbPDoGKoAn1boTxqp75so
Cyf1GI4q11Z3Uo+ziEYEEhECAAYFAkCq6woACgkQS7Omb36zUkDsQACfbiy50uw4
G7Yi4pJcsmpAkY4U31sAn1NL++CSAbFffvoh6Grk6oEommdJiEYEEhECAAYFAkCw
62sACgkQfreS3xkfzYoIkACePCKVtKrannuu8pmYU19wIyweEwgAn38Y0deNl7+o
hyKf2tfhLYUtwugKiEYEEBECAAYFAkCsifEACgkQK9nNvBpGp+iYqgCfarwUJaQU
VNUbtdA6b95XQ9Iw+YAAmwdXZkcH8rHp0EZmNyHe02JL8k9diEYEEBECAAYFAkC5
EM4ACgkQ+wPnfyoZ1wfFxQCghcWGMdiKo5NQQxbU3EJEaDvrkPoAn1zKhaLkQhoB
1BgU7QyxyUT9vy87iEYEEhECAAYFAkC2DFsACgkQ90UNcjm0VUFoUwCgz7WNpAED
7lb30Epp79Z7RiAxO6kAnA9r8/9p4dPg/ANSNGrY4ne/0crOiJwEEwECAAYFAkCy
Nq0ACgkQd9KrJbDIcT06aAQArNCe9coJqJXFoZZ1LslBDRQN41rIdo7DyRoySq9a
ndz6XGq6LYwtzieOlM8pH0bPQLd88ThJn/9M9rYMRHqL3zhlc/IZTzB4KNn62Og2
6ajDeY0CV3Ldibu2I2nVFNYwcjeluUr6b6mt2DtodxfqAWW4f1JOiV59ASUvK0Zr
PPmIRgQTEQIABgUCQKmWXAAKCRAVG6mUEXXC40x1AJ9a7Q64WiwmC49MeHnlTrnC
27iRJgCfVo/NXKcofncDAlZslEdzDuIXM1GIRgQTEQIABgUCQLIQJAAKCRB5A4Op
dGbmU+hmAJsEH2zv8ouX2EiGPmUYnu9IFleLzQCeP9yVuy1bSsKplENQP9wP9Qme
jRa0JldpbGwgQW5kcmV3cyA8d2lsbEBwaHlzaWNzLnB1cmR1ZS5lZHU+iFcEExEC
ABcFAjphXNQFCwcKAwQDFQMCAxYCAQIXgAAKCRAXjuJ0+BZyxVI6AJ9CrOgJcDfB
9YvIpskNVAxBacXt2gCeOIYZf02v2eSoIiqDVFIPKETUBRWIRgQQEQIABgUCOqLq
FgAKCRBXyr1TBk6mGskJAKCEsPn1r9ORImEPcZMCbuV7U6JI1gCeNmQo4K1wE7l/
XElc0zGWPxSyqJaIRgQQEQIABgUCOqJmlAAKCRB+a0xOcqPRV5zQAKDINyVjCAdr
rfvpliwZQLhCDiIoSwCguxNEk9M3h+TZ7GG9+vlgKy0+Qo2IRgQQEQIABgUCOqGf
pwAKCRBWfrKPqJGByd6sAJ9xvRCtS5T3jaGjg3OLLyqHIAkmjwCcCA+FZ1ZrdX8u
31cBJibREhBXtHuIRgQQEQIABgUCOqGPIwAKCRDbk0SQ7WTgR/0GAKC4BkhREOCi
jRaNqAda7TF4/9sFRQCgk+Q7HHIh8axLJzF374uB4MqoHW+IRgQQEQIABgUCOqGD
EAAKCRBk4TzDy5uegTfTAJ9v/7KNKqOT+u5T9p5UpoVJlP2pNwCfY9T++GURQiMM
us9J2viqcWxBIJCIRgQQEQIABgUCOqFRHgAKCRDRy2iGWUqBWPJdAKCpBvHUcwfB
RBD4L+xTE/jOT4rlFwCg7NBt232yTk6CxTuB8AeNtzXgmNqIRgQQEQIABgUCOqFe
iQAKCRDD3II1kZEhm+SdAKCbz1QkgPNkp4NHP+Qi/dHgf/VLOgCfTGVU7rSYvdAO
HRI9ibtR6IzXwK2IRgQQEQIABgUCOrUzBwAKCRCIgCaHcu0eXnT5AKCMp6C0si8m
dt1UseMITlhxwJzzCQCdFAKw3j/oZd6ReY4jqN0OpoEhnyyIRgQQEQIABgUCOsDG
fwAKCRDIkHMPo/njDtjlAJ4yyggZsBhyZjmOLISQ9bhLwEUq0ACdF3jsvJLGi/Re
lBmsnvQJ3tvxps+IRgQQEQIABgUCOsC8ywAKCRDclCUlvSuR80yWAJwK22xGQchL
JA07usb/cOhHlr/6rACeMmel2vJvjpteJPfNEpYyK9e/bBmIRgQQEQIABgUCOsKn
vwAKCRABBTgH2Oly2E7TAKCLTu4cmCQx3mp4359cMe5sZPomYwCfcW9nEmIQqrVF
adgRFF/YRAacXqiIRgQQEQIABgUCOz0m/gAKCRAgFTHVhF3+3ct1AJ42ZYLyilBY
J1XpELp4HriH7dInTwCfX8gr5YHO/Mi8oO14Jw33fMJvSjqIRQQQEQIABgUCO11a
DAAKCRAgFTHVhF3+3cG9AJY7coLpkNMHTfg3XMB040JQTa2gAJ9gGPDxNKQywzk5
H1GrG17OK5xwZYhGBBARAgAGBQI8eyPGAAoJEH/lKgSHiFdAQIkAnjGGWhCyD8eU
+XP2VH6GDHnHKcHeAKCoGrIdw/oKFsf7/9K0U2WnghWpUIhGBBARAgAGBQI8IRwM
AAoJEMXJoI90uRz9siQAoKB9gwa9U7mcnVPuKK/ulExpaZ+uAJsGQ0124T9qOcIC
Y33iZiHZlpCUsIhGBBMRAgAGBQJAPskcAAoJEKodfLASZ/CS41oAn3fT/QxhSmGY
6kInC+N+lktAF8kOAJ43QH1wX1qTRAXfx5r76JWauKvLmohGBBMRAgAGBQJAKaqP
AAoJEHLf1wFGg1ZM6jkAn1VhhaP5EVLnG1SC4JqDhfdVwjkAAJ9PSwjiePNSsYDR
mzXNwGHKFHo8aohGBBIRAgAGBQJAptFnAAoJEOkmLZBjtZhffp4AnieKV15xnSdu
T4y27Fn8jzx/L/A5AJ0aFnxoY5nUQicQB494EvoiZn2mIohGBBIRAgAGBQJAp9iu
AAoJEElFpTfXe0P7QeMAn1dLn13Nmpq29v6GDkiiEXwp6UxOAKCSwGD0zvqwTgXI
soMcNAAM+YtFDokBHAQSAQIABgUCQKckLQAKCRBMJa+4YC6DGRCBCADMu8QGRaF5
a66IdejmuT+tQP5oDMRPYfrmMntjbM4DcTrDElEKTMdz+7c/Dv1jOXWJP8WxlJRg
lX7pBGDHtknLxsO0f02FsPE8trICMwn5wEjI+IrNDYxQA6bjP22eP+Nry/lEErB+
HsHBOVfDaM0mmPmq1z5hnHlR3dQNFyjPhchPrTbNBnncUFLTL+AJKVy24h1w752M
ChaEDzEfx217sk4okhlwnXgSwdGc+080p+hEk5XwmZJ28xhLicjYG1bSQtIxjaLe
```

```
XNHMnAvL5X8q2in5zEcqlPzEtz9+UC6pT8fAbwUqgFcQ72x+Gdc9QY01lpLsbmDe
t/kk3Iv8f/xYiEYEEhECAAYFAkCngtkACgkQIhjIHo58A/86CQCfSjxh5SEJOPa2
ozO9Aqao50xFKOEAnRrjbsdxBj1Wcu6UTtqmwnnRTt2XiEYEExECAAYFAkCmyXcA
CgkQbGPaBITQ1+cT9ACg1Ai7Yd/0h3dYstPdtgU8rO4qvnEAoLvxt78QsvpeOXOA
MiQH16PMsLskiEYEExECAAYFAkCnxDEACgkQDMt+/gswqTsQqACgjuFs8g1nOn+a
OXMqBtwNk+Jj/y4AnjGwT0MDCr5czAUzZQCvgSFTIotjiEYEEhECAAYFAkCo9ZoA
CgkQM4SDxAv8uX7aYwCgqbJnrIjkkIpzB7ZAY9nbJYUVDPgAnidDkYoh3c3itpno
UEbpy671CGTsiEYEEhECAAYFAkCqnGoACgkQB2FzsZKExFLS6wCfU6Etf+2IgB1C
+I0uryQlg/WB9ysAn0HBWsqnIkFbghnU6I8ov/65znBtiQEcBBMBAgAGBQJAqK9h
AAoJEGfCgI8zwWJ7OXUIALF/cycXWLbUeUJ/tzA0mQ6nD8twYMa7tOnpSuFg3aga
3h/mOEYwI5QQYYz9Dt+M8/YAT8DDj1grwxjpXnmtRwJvZPhZ1VusWeFcChYNaA6/
G+WPmUY4h6z+/hOQd7vv8K98eKJTe2NZLaV9+LdPYe7lixJjvo7ohDVxERCZJ+UH
ASS3+mhLEHhKcPFGZ8LLWmE/1W+z4X0R7AE+xUJYvS3DDUqxXYHjFZHYBHXeWnJD
S2awXj1JdqCgS87ov0roFvH8mPijZhT8j+hmR5vl6BhOMAxsP0MpDyboiEPW1JZ7
z0LPr8Bd8JNlV5mv0QpnNqO5Ib3x+hStRpZAzl4Th3CInAQTAQIABgUCQKm9AgAK
CRAff6kIA1j8vedLA/91VS/llLBRsCyFqJRHBsXFnA5aIn4RtI6Sb76UY6pH10XW
7hsGbe7dznXJDPtWiwBodyXHQ54iY/BMxhGaX5JOVj7xQwg+bTZO5d6p1bTrJOAt
Hqp8O+yrPK2llJ9e68jabyUCzuN1/cTxikxETlYS8kw4hu+1Ac4thM6Pvgm0kYhG
BBMRAgAGBQJAp3e7AAoJEN/uN5Rr7JgKP2cAoJCscGxLN3j7A1o/kuM32G3d35d+
AKCIxhHSG7S9wNxiv8N9QIwx/+2gDYhGBBMRAgAGBQJAqElbAAoJENIP1AXK1QnG
l9sAmwRZaOmIwMvJ18aTt6qBZkUHsbDmAJ97LU7Ul54r2W0s9aNjQkprFGHEbYhG
BBMRAgAGBQJAqEl4AAoJEP3/j1jk20Tye0AAoLEc6JHbfoE9jIWSAUVd/g87gLY9
AKCLIfhAFLDKcCUclkpFB/sg9ZxmzIhGBBMRAgAGBQJAqK9VAAoJEIwyjP8WBtuV
ctQAnR24oAfEZRpn9qtCWQhRVmI6kcl/AJ95my3HpbD1ipLyuzhd4dekOimZMYhG
BBMRAgAGBQJAqK9xAAoJEBXWiATKbN+yCL4An0cPFSzkkKzAgSiBs1qlhOwZokKP
AJ9fE6lot1sXphqp1MORszCK+bKSoohGBBMRAgAGBQJAqN7aAAoJEKDv+eB5p8hw
oWEAn1VoA8SG7uyj9eRY/X+84GbWej9NAJ0biaL1SSHNoMATebMgr6rvmQ0C7ohG
BBMRAgAGBQJAqXt+AAoJELcx+vsmpdBmWmoAmgMEpaziA8bKVOJA8vA5qCAIIVJE
AJsF8ciJ0a37vP+CI5XLqAfO94xBX4hGBBMRAgAGBQJAqn1sAAoJEA9a6CU0OC5R
4AoAn0tNJTF3Ss1PJk9S2n7rtxQR/NNAAJ9JoTOzwBrKhkvTDEBOxghNMQWxy4hG
BBIRAgAGBQJAqusLAAoJEEuzpm9+s1JAZJ0AniChjfzpZu507E4bt5EtK1xd7WJW
AKCEyQWtM7n64YeFZGYJ648yMq9jqIhGBBIRAgAGBQJAsOtvAAoJEH63kt8ZH82K
ZRMAn3Id7c9G6pNhGQY9oGY3bdc0QLn4AKCkM3xLol83pzvW/czGfZ9Ag6fXi4hG
BBARAgAGBQJArInxAAoJECvZzbwaRqfoGosAoJjHhULArgsJW4RvOGZQxFYwJu0r
AJ9kPQzV0Sm8KAYa9A9cv3TqlGagh4hGBBARAgAGBQJAuRDMAAoJEPsD538qGdcH
+N0Anj90SSPx48+Wet5CfOVPQ2X8bfYjAJ9zTRzOvxHhzNSySQn0wvnM1zKSM4hG
BBIRAgAGBQJAtgxbAAoJEPdFDXI5tFVB4HwAn1BFz9AerYJvF9ynEHJsXwc8kNem
AKC34NoI+3vL4sCigygjuefRbCsdwYicBBMBAgAGBQJAsjauAAoJEHfSqyWwyHE9
RLYEALYUI0rxFZiutb1ugeylu6lBzRxcUds+taqP3aZgRoVJmwQV7iPSmx3y1Bpp
F7sCuOeftNK9Cfm2o4/nbTbggodECobaVurhY3+cJtYtBsAc83oR5PrbL+7T5DqG
6e4ameIrl8VM2QS4GRaOPwLaqEyamWtNRQGrDAISrNAaMCysiEUEExECAAYFAkCp
llwACgkQFRuplBF1wuM2TwCY7h1YKmKJ4oTSK+ZvVq6DKgVTDQCdE4IPBzderPEC
vtEFZqDRlJ5aW0SIRgQTEQIABgUCQLIQJAAKCRB5A4OpdGbmUwgGAJ9NruE1wByH
2L33EL6NjQjpDe2VSgCgiujhM6vX8jsH14WihpE6wMb3jUq0JVdpbGwgQW5kcmV3
cyA8d2lsbEBwdWNrLmZpcmVwaXBlLm5ldD6IVwQTEQIAFwUCOmHtvgULBwoDBAMV
AwIDFgIBAheAAAoJEBeO4nT4FnLFpJkAnjreO//xK1JLqxMYcl54UJoyOOw/AJ9L
Veo5+H3jG2G5sle70lVcuKGvwYhGBBARAgAGBQI6ouoWAAoJEFfKvVMGTqYamfIA
nRoi+6SmRpfFfj5ht6bNm0vfl7yiAJ9cOfgB8cfalxSKTnUcnO0A/i4yNYhGBBAR
AgAGBQI6omaTAAoJEH5rTE5yo9FXvR0AnjhKPTkxZFd6OalScIN9O9JgM6XUAKDE
EKqPkdT2r3fAJZKbuOTJAJ3KpYhGBBARAgAGBQI6oZ+nAAoJEFZ+so+okYHJWawA
oJJHqy1njq2/ocfxPhRtVnUPdqErAJ9zDRtn2LBabXdcoeCw+CDqhNKRYohGBBAR
AgAGBQI6oY8jAAoJENuTRJDtZOBHLpEAoKFJ9UlklSSuJI9BjK8zIjO/xy7/AJ0U
lUaJXo0kRuqbfOCoFlTp+ZlvxohGBBARAgAGBQI6oYMQAAoJEGThPMPLm56BPmYA
```

```
oI5iJbpHv3hybp6C7jtrcXVOEW9IAKDStNhXi5SVG+HMxunzL/zeaJLbB4hGBBAR
AgAGBQI6oVEeAAoJENHLaIZZSoFYtYkAoKn1tJPS+d5DjY/EphjkibVehScZAJ9t
UxyhhDj0snPGijERlFLClSdb1ohGBBARAgAGBQI6oV6JAAoJEMPcgjWRkSGb1+oA
ni2D1MVkJRVMjs/F2CR2Ocy2D3PvAKCx0tfjs2jXlDhe82s4Xm8BYVWxDIhGBBAR
AgAGBQI6tTMHAAoJEIiAJody7R5e7rgAmwYpQNbANj9iYnxOgGT4h4iLPVy1AKCa
GEVRPVD9rJy/U6Use5ac7EiKMIhGBBARAgAGBQI6wMZ/AAoJEMiQcw+j+eMO3JwA
n1Y2UJxMVwL+LAFtRrisM2LbxhD5AJ9k0WyBVvgtixgyTZf9c0HkpQy1pIhGBBAR
AgAGBQI6wLzLAAoJENyUJSW9K5HzTFMAoLfCeKcPKsIllTVA0VgBrIb/70SVAJ9z
FNvcfPJHlCTOEvaFr8ONWCPOT4hGBBARAgAGBQI6wqe/AAoJEAEFOAfY6XLYFpkA
nRpZXa8HmbVJ6pfhQ0viO2iIMazYAJ9j3lj8knIAC1HFCjk5LxDkB9k9JYhGBBAR
AgAGBQI7PSb+AAoJECAVMdWEXf7dv5oAn1RwfjiP/aVsVUMdeKWOSLHbs7xbAJ94
pSDrSXvKYmzwrkn+kyBk7bwa54hGBBARAgAGBQI7XVoMAAoJECAVMdWEXf7duzMA
njS0IYU8wVvXFUVFXPCalpMrSvKYAJ9g359xNB7RGfN0UhlDFEHKjmxEwYhGBBAR
AgAGBQI8eyPGAAoJEH/lKgSHiFdA7dYAoIk/gGBdVNaP0k2YnU9nxBkrsT9XAJoD
4sZEYEX5l7TIsrre5SMogmaU/IhGBBARAgAGBQI8IRwMAAoJEMXJoI90uRz9lE4A
n3Er9KDBlpH4L79o4XOWbuo0VLLvAKCQDZMMU1SkN3GLgaCt2F8LOFsOhYhGBBMR
AgAGBQJAPskcAAoJEKodfLASZ/CSqw4An2aeUQ6mKJGarVXJ5iAjBvxGh1DmAJ0R
1q9yrK2EYDAL5t3SjSmDP5qzD4hGBBMRAgAGBQJAKaqPAAoJEHLf1wFGg1ZMSnAA
mgM8aeE+CqdwltsfVM2zCqJ0NOmLAJ40LeUHNIS/xp2x4twHJP/yVzXySohGBBIR
AgAGBQJAptFnAAoJEOkmLZBjtZhfLjYAn04IhFbUmWVMCmUMs2rYlmorwrMrAJoC
yIlVUQXTGNxtAEfpob1sS8bZXIhGBBIRAgAGBQJAp9iuAAoJEElFpTfXe0P7f7YA
n3VmL7rYifFoBSyw0P3srV6z6/PwAJ4kNfkLrmzzyIHeoSi0QHDAS8XnzYkBHAQS
AQIABgUCQKckLAAKCRBMJa+4YC6DGXh5B/wMa3NG83RG9BDI/JMUtSnMLdAyRPQH
72lgI6QRym769knkD/GlyURshfw3MQOrN5QOPyFKae5c132xqG0ruYnlxAjlxK49
LNZoC5MKLnxU1aXbBI/5H62PBxTjQnp2kdBgOsY47TJ4BZXPhfDTVVOoJrIROjmM
0ooJhq1thCSv0T2GfQxL3O1xx0kP4ekESwKwb/hQcPrh69XifG1u023XevWOZyC0
em4XQN1E5YoPETGK220dzQVp3FT0hX17FkEjujK5MiwogiLJ6lBS/ZInc2QSw4YC
jsVkfw1F8KXsF12R2TlJasQYT9NzSCQkybU95PdgMYJe5sNNZjg/RsDriEYEEhEC
AAYFAkCngtkACgkQIhjIHo58A//AJQCfetOM9xR3zWHVfWjsd+J09Ww6VioAn0ap
5pgMfoUJhrOa/eO3R0JsXCRZiEYEExECAAYFAkCmyXcACgkQbGPaBITQ1+cANwCg
pjn2wU4YlhrDmiKxcV9L78uOyu8An1tUdKXN2mgl1qorTJ1OnlMZs1rBiEYEExEC
AAYFAkCnxDEACgkQDMt+/gswqTvkRwCgopcposBSeSTAnl/FGufgF2Ba1aYAnAjz
61jwqsjYXjS2GzoaDVFF3mG9iEYEEhECAAYFAkCo9ZoACgkQM4SDxAv8uX6ofwCg
qxD5jBXvqAVjEh1grkeA8GNS+EwAoMyhVmUrGO/vepvIvtx/4JaIK/MNiEYEEhEC
AAYFAkCqnGoACgkQB2FzsZKExFKw1gCfaExLB7vjElicKyV6V7cNBIX5X9EAoIXO
66MtKVzqQ7U0GzJdCVIMX+t2iQEcBBMBAgAGBQJAqK9hAAoJEGfCgI8zwWJ71uoH
/3KtvzqE6mUZ5EaouxqpozRwRaSB+UphYzdUuu7iRW5sPge7mGythYFynTGqOT8+
wr4xk5QJYR4aFzdWfaox2y8xB54Pn4lO07iV0U89W9sOLEuJdxQdvMLtqsgaZ/FN
K9UICacu9EJ8QDPX08h6xhBGtjh3VkDn+yAGiGfZYrjom/4RncrfD0zomVTHYWEj
KzNqd2u6i8yu8NmNMgjnBfkF3NkRrhD34MPtlkWPPYMphPwOLNr2WA53shyZjtsc
G+ojRG3ATYXQweUozdQA4oWRNUqdmO4omKTLOKU5OYIpXOQTRiTzM2me+J2C4vB4
QSCQQPP1LPWV0MmXVRVQqUOInAQTAQIABgUCQKm9AgAKCRAff6kIA1j8vaRzA/9s
yU2v7PGgrq1yfvkhOglPB4v5MKykOK/VGuFFpiJTVsUY+D5/XtzXu3KD9vSY+Yz+
yPCK3oSS64B9NY9btRso6a6YMlZj2bAtWtdo3Ku4IIABW+om1xfE1gEk2vSFLdYJ
uPfyBMuAl07eZZzlprstmnY1WUk37XtVp9F0m3FZ/IhGBBMRAgAGBQJAp3e7AAoJ
EN/uN5Rr7JgKM9gAn2chzrEJ4vb2ewj5/dbauidMLsz6AKCg+PlmUc6jeYkBU8ug
0qw6E1UlzYhGBBMRAgAGBQJAqElbAAoJENIP1AXK1QnGnVgAniaN9iUJByKJU+kt
aVUFmNszZBrwAJ9zY8jfVD7YzVLB437DQ6e4qzkrAYhGBBMRAgAGBQJAqEl4AAoJ
EP3/j1jk20TyQTAAnRGr9dB+InpMSGArRK4AfuyUoeZCAJ957AjnVjpB1ZLnFOM6
bkbNw+nyo4hGBBMRAgAGBQJAqK9VAAoJEIwyjP8WBtuVUTQAoJ7FNtbASWxESis7
RJx8w367chscAKCdCfGhyUpsFg0Lno4nytF242WT7IhGBBMRAgAGBQJAqK9xAAoJ
EBXWiATKbN+yfygAn0g8YlNEMvhhcJmDP9kG0gpgsK+JAJ42cN9MlIZpIOXHXvf8
ere9b5BUn4hGBBMRAgAGBQJAqN7ZAAoJEKDv+eB5p8hwfoYAn2Ph/NQk3qy8KQJ3
```

```
tRYnxM7Aao7wAJ9a2+cmOtMP4+lkUKtmdJuX8QeMHIhGBBMRAgAGBQJAqXt+AAoJ
ELcx+vsmpdBmc4AAoKf5PPQbhoKqezJRKpWVMtDEElnrAKCTtTOinfz7YSKnh4iM
H8NaU9vp+ohGBBMRAgAGBQJAqn1sAAoJEA9a6CU0OC5RTKUAn2n3V8PFOtYlzOB7
yoKZRKf6or4YAJ4jtx3QD2Z3u/bV85opXG6WHZdt+IhGBBIRAgAGBQJAqusLAAoJ
EEuzpm9+s1JA7mIAni2SqErea7IVC1xbD7A7dkb5MKvgAJ9CZS8R9I5mZz14jQm4
+AwjLQ0Gl4hGBBIRAgAGBQJAsOtuAAoJEH63kt8ZH82KsfcAnRk2EauQAjcihowT
qrV2QomwTqjeAJ40rR+8SiNzn9idi7eyPdg3qYKaGohGBBARAgAGBQJArInxAAoJ
ECvZzbwaRqfoI2gAoIJIJZJJw2SqKhdcTO0nvBXaTDAJAKCAZHCw6+HnF5ApijVG
wjA7kOHMKYhGBBARAgAGBQJAuRDMAAoJEPsD538qGdcHn+YAoJKL9fB+OMEAxZYZ
7zh5XmStmXeuAKCtHtDupKp6cCUGul+vBIHktu4jkIhGBBIRAgAGBQJAtgxbAAoJ
EPdFDXI5tFVBZBoAn0G+tqcyPH0Snpe4YHKOZshgV8cUAJ9g15qDPlxf4HACqiGf
Vz0f3PlRy4icBBMBAgAGBQJAsjauAAoJEHfSqyWwyHE9cBQEAI/sAelqU8snYXOM
fNvRlrzm0GYUW5YEzUHoeT4a9IOq+pjekTKdMgW+dq2lPuBNi9MNgeEZDNfxDPFf
PNuAOWixYYWu9EyhN5Mh4Jk3PMGeS2z1oZBGSuW2YxW+qBhGKei/V2gl5IVw4roQ
bQkvMKvWQDDMQW2Z7nt4EUgJ1NxoiEYEExECAAYFAkCpllwACgkQFRuplBF1wuMd
NwCffvCN6bO7LOSBbZCc0x3crEi+qtwAnRzjQ7yLA05E39y/U9hEOBtJuA8qiEYE
ExECAAYFAkCyECQACgkQeQODqXRm5lNhTwCfThJVogz/N0DodXnFNklSiEVKgZ8A
oK1z7RG0Aq0uoNf4iafbHRqwmeCRtBxXaWxsIEFuZHJld3MgPHdpbGxAYy02MC5v
cmc+iFcEExECABcFAjph7wsFCwcKAwQDFQMCAxYCAQIXgAAKCRAXjuJ0+BZyxWir
AJoD39/0AZK6FltXjv1oLpJmslLdLQCeKm28Uyv4HysxhC0zufVBST9hK9yIRgQQ
EQIABgUCOqGfpwAKCRBWfrKPqJGBye6oAJ9Jvu+ro1c8MA/7vROD4WhH5A5kAACd
HZFVILpqZKY5PX6airLJkFNyRSSIRgQQEQIABgUCOqLqFgAKCRBXyr1TBk6mGqUw
AJ4wl2pFeL0BkLLQGErwIyAgS8puowCfVXp68uMriB/F56Fd4iHF3O8+ZuKIRgQQ
EQIABgUCOqGDEAAKCRBk4TzDy5uegZv4AJ0bElzl89dUg0ONgUO7qOu7xiCmfQCf
RFH77CcMiX9uxTswP3F9C7nDS3qIRgQQEQIABgUCOqJmkwAKCRB+a0xOcqPRV2/5
AJ9ZnjjHsDi8uhGg2lyGHsGg41NIbwCfS9qKfHJjFFszID1T4ja4nHsMtmmIRgQQ
EQIABgUCOrUzBwAKCRCIgCaHcu0eXjIKAJsHv49nIBSfOcGLIRePTGMiOLFI6wCf
XDzpKFyX+dxOZt3qT6jujiQpZTeIRgQQEQIABgUCOqFeiQAKCRDD3II1kZEhm4I4
AKC5vwsD8Rslq2HhgbOmlS3rvV9mQQCgjbd+fsO91t+F+3Q0LuaUbzEaoBWIRgQQ
EQIABgUCOsDGfwAKCRDIkHMPo/njDkp5AJ42DzStyPGD7eEMaS+RW6IeNDWeswCf
SaSvXA2PvSex7qMyzVe6xJNwDwSIRgQQEQIABgUCOqFRHgAKCRDRy2iGWUqBWIuN
AKDXSqkEFxqdZWv4NU48hUB+D8d5nwCgvKsz1yfRxvCyIFkbGxHV3zNJEqWIRgQQ
EQIABgUCOqGPIwAKCRDbk0SQ7WTgRz9NAJ94uuOt9pDheNfbnFIJLQemikkrzACf
WAEnQjhw6hHNX7dioOuR+UgshySIRgQQEQIABgUCOsC8ywAKCRDclCUlvSuR868/
AJ4t/KSyTGzZUVjwSrRQYByuKnrBNgCeMwVMvH879zborpgXUqBkls3YOR2IRgQQ
EQIABgUCOsKnvwAKCRABBTgH2Oly2JQBAJ9C05vcUlCEfPqULebk64CoR+f6ZgCe
NgDqAxQCZs9z4QfsNlbsy8/vZLCIRgQQEQIABgUCOz0m/gAKCRAgFTHVhF3+3dAD
AJ47gvmOQwW35Yad/chONZ72/GZAbgCfT34oZiJ7YeoP9hN45kKGGlvhQxqIRgQQ
EQIABgUCO11aDAAKCRAgFTHVhF3+3Q+UAJ9kqUWwUEhv90q4FdSv93gzYapSGwCf
Rj8V4oNxYUqis06to2eDlyInTxKIRgQQEQIABgUCPHsjwgAKCRB/5SoEh4hXQMQ7
AJ9vzSRX/1iUiVUAeIafPSM0Y4LYhQCfcLoVxoBbNPwQTFgATNlCx7eKwPeIRgQQ
EQIABgUCPCEcDAAKCRDFyaCPdLkc/RKAAJ0R3dcxEpBoeqFYqsaxfuYkXMygPACg
0fu5QmNQRg9F7Bxg1T7ypggL6HCIRgQTEQIABgUCQD7JHAAKCRCqHXywEmfwku24
AJwI+naTYrY6U2qPORstbIPmkzZvlACgtFwQIyGoM719MyNEwtbB0MMXD32IRgQT
EQIABgUCQCmqjAAKCRBy39cBRoNWTIvXAJ9siqYSVyvIp93DuNz33B8oLBc9jQCe
PBDNZoVm9YFLOJsiZyTlyhrtWhyIRgQSEQIABgUCQKbRZAAKCRDpJi2QY7WYX0ya
AJ9ZLFKsK70l/LeUFhxitulPVRUfagCdHvonQKEuJnPcKkGQtgFyfWpY1o+IRgQT
EQIABgUCQKfELgAKCRAMy37+CzCpO3WgAJ0aX++QnuZm0QiN2hmP0MJgtxb9UgCf
VH3U8cu9K+fxTfrc9S6FDzCVFCaIRgQTEQIABgUCQKbJcgAKCRBsY9oEhNDX530l
AJ90znmCSMhWvud2M43uD4Tnnf3TNwCgl4XVZZBDNS7yR71URE6uVPzHCl2IRgQS
EQIABgUCQKeC2QAKCRAiGMgejnwD/+P0AJ9ISaMl/swpqdbSiGb0mQgPrqm01gCf
f97B/utdvkdiG0lhBhjn9Qx0qHyJARwEEgECAAYFAkCnJCkACgkQTCWvuGAugxkt
OQf/YPsNxsXueLXaEXFMaON3hx0JXoQUne6RKl7aCH7cXSGgTG6R5E0iJPfsYIX+
gOUPBq5/BlE+5+zw7c5+gf8PY+Aw8NJTgrJiQqon8B+WVh7C1ivsnQjNgJEFDzfV
PAC2hx/Sj3W9XipcHWj5agWpNcSZPo4cN0YoXWnItLKf0euQmjypvdwGYGD3c7m0
/stbskARb8ai06q9z3uwdasafUjxSuFJe6YRGXStXe8/i2RtKfpsxlTUE66zgjhq
HpsC5RygiU0tr27tlimUTR6/O4PAngvIgyYZ7ivNh4wElbUgb2iCPfVuicoNOgV3
OpC1YYMSlNPra13xZ7fNM1/+m4hGBBIRAgAGBQJAp9iuAAoJEElFpTfXe0P7PCsA
mwbInTmX5XB9VrHkXoWGCuROTvfvAJ9bZ3iGSO4vnYyxeJf4TeovCD2JBohGBBIR
AgAGBQJAqPWXAAoJEDOEg8QL/Ll+rssAnA3lbMPkeWeat+sNawADRltOipzsAJsE
pJUfNx+ein73C+3R3wHA6kihaYhGBBARAgAGBQJAqLnEAAoJEGlqm6oW1qT48MsA
n0bvEHEkpBMkZM3jLUhUEVssO6QxAJ935ljkFRJA9S+hLU9ziuSqgeYWxYhGBBIR
AgAGBQJAp1XXAAoJEH29C5XtjCBCF9gAoJmg+axvgOW6yOGvuGUJMjJHDPZoAKCn
PQLsOZf/4snJOugIfUAY8PcyTohGBBIRAgAGBQJAqpxqAAoJEAdhc7GShMRSYDwA
mwaKGk+RGc/P3H89tPJ6I4M44Ly7AJ9P2BZ8bpEAyWqH1NUL0b6GkJPY5okBHAQT
AQIABgUCQKivYQAKCRBnwoCPM8Fie7+IB/9Pc/CvXmjlyuVLCDDSPNrOOPVp1vsv
j7kp6BBZ2aSxkA25BgFJBVqrLF1JhdMQ3cEjV6wAc+l1iMg2c3MVs4Cq88TMkOaZ
hjQi3BhGVfoRYrwcUwfEcuyN2ldECpeV/dMhrtudKF1tS5ofVqtqv61MlifYHkKW
U1YBITzspnj8JYWqCKZhxJcwxCfkwpnULWqXh+sU4DlW2fo7kXau6NlZvLNoj0xf
L9ksQZIgEddx+DOWU+Zu6U/Rfr+ul0mRKeuGEaR2Aq0SjZvNT5ZVElrPiFcVRADn
/I92R/SU3TLy2c1sFMfgIxI9XQE/zkv0Ruki2Kp2DwBcOfxecrx3gjk7iJwEEwEC
AAYFAkCpvQIACgkQH3+pCANY/L1AKAP9Gzf7he+XQLSsZBZlvyHaHgWP2YOB4BoR
mAx1cZJmZz/fVGJtFX59kgZZgNUnkwdV2wjf+463LEEIPVoTPMAPZhffc3Kznk8Q
abTSxudWxueh6cAjQOinMHKA0DFeIkgUM2njzSfUd8odbuleOw3gjY81kUjSnDPX
NbN53Ip0dcGIRgQTEQIABgUCQKd3twAKCRDf7jeUa+yYCk6IAJ9F4cTWo97ahVFe
nVkAGzqz5t3m6wCdETnVfbbt0lVrlu8Sfb2oZi6TMgOIRgQTEQIABgUCQKhJWgAK
CRDSD9QFytUJxhiTAJoCLyCccGi7l1t+bSXYIjm5ZZkEPACeMVC6S99O417dMBSc
6T2Vk35OfuiIRgQTEQIABgUCQKhJdwAKCRD9/49Y5NtE8l0JAKCCuv5C2hX0CoyG
5w5zgXAzWALLkACdFJhxCwAbvWcZWtxw/fIGsWLKsX6IRgQTEQIABgUCQKivVQAK
CRCMMoz/FgbblfK7AJ90l7SlpJixzH2qzEQv/iPqLpnv+wCfadob0jDr7I7p/aNu
YoXgR33tmFSIRgQTEQIABgUCQKivcQAKCRAV1ogEymzfsmgUAJ0Z7M2LQ+AbEgJI
1UuIxSO5tmMw/wCfetFRpwjYvxeiIwqtoAy8ZcKhPFeIRgQTEQIABgUCQKjSPAAK
CRBgZdUz/cIFueCTAJ9QQsvBlCtuhKUezCe4TjERyGbTSQCgw3mYUK2P5FkeUp4K
4qgiKVi7WjmIRgQTEQIABgUCQKje2AAKCRCg7/ngeafIcFRdAJ95xls+xlurbRtp
Rt7ZGQEukBfqUACghqjdh0c0MsTkcTixxvbmnSqBoLWIRgQTEQIABgUCQKl7fgAK
CRC3Mfr7JqXQZrEVAJ4kvplZXBbPG0a9hNxK/k8yXr17TACgjEk2gEGOOMTbsKXV
dBLiKIXFIu2IRgQTEQIABgUCQKp9bAAKCRAPWuglNDguUd3PAJ9l/irj8YGRkNzu
1l7jua6yQq0hrwCgq5z8txmIgTfkU1noh8h7uauk8yqIRgQSEQIABgUCQKrrCwAK
CRBLs6ZvfrNSQHvfAJsFx3zBDlONN89fSuyejuBe4lvlFACeLF45X3FS0Hnb36Bw
ZrrryVZyjJuIRgQSEQIABgUCQLDrbgAKCRB+t5LfGR/NivevAJ4zXfKUidygcIns
sPbO5+Ymo0VAOACcCqJ4LSllyeVh71V+5Qa70AzbHmGIRgQQEQIABgUCQKyJ7wAK
CRAr2c28Gkan6JmYAJwI8QCRQIdW7OtkjMkUaMnOENA+OgCfXFj5ZCyJAtZFWK4z
EwFCPJrCumeIRgQQEQIABgUCQLkQtQAKCRD7A+d/KhnXB4o4AJ9+gAGPGx9Jruij
Hw4oTD3LhB3LOwCdGk49zHiSG3qkegApm/K/cJ6bl8mIRgQSEQIABgUCQLYMUgAK
CRD3RQ1yObRVQQlQAJ0UK41DFOQgcO/leNzDRKdxP7JkDwCgn3d+pa6EMmzSO+4S
pHx5lZURcjSInAQTAQIABgUCQLI2rQAKCRB30qslsMhxPUpZA/9bpKi6s12KJ4K1
grdUxPLoSbPupejASnMGC8r5/4KzhZHZzOTNI5voaHMEeItAMx+E/Xf39rbnUxRX
gYvjuYflG4kcnA8ZufA/REdiNgrUMB20A5lnHmB+YhZVZdP3f+iuwwB+3ksZt50Q
kN164rpo8wWKfg8F9i4P4tfG6qWZfIhGBBMRAgAGBQJAqZZcAAoJEBUbqZQRdcLj
nlsAn1yEFi1W6Xwn9sPsZEf2m6gavcLlAJ9J4+r+2YdIbg6Sj/Ai/hZEtM3o+4hG
BBMRAgAGBQJAshAgAAoJEHkDg6l0ZuZTr4wAn3YTPooQJDMwizbbkFyfzoG50On1
AJ9PlqOY8KszGuzGLp7A7ec0jryQ3LQgV2lsbCBBbmRyZXdzIDx3aWxsQGNzb2Np
ZXR5Lm9yZz6IVwQTEQIAFwUCOmFc7gULBwoDBAMVAwIDFgIBAheAAAoJEBeO4nT4
FnLFeNIAn0jJNx9gOHkPCXJ5ueGr0WiKLiAEAJ0dN6NV0N8is6tSO1DhNYPKm2HK
FohGBBARAgAGBQI6oZ+nAAoJEFZ+so+okYHJ2BUAnRwvqQw5OlaTZJCWRvmZT+wm
BfkyAJ9Yco39ExUfBqTzB0DT0ASAJANPgohGBBARAgAGBQI6ouoWAAoJEFfKvVMG
```

```
TqYaKMUAnjn/BmkLBi/q0Wz6iV50XPqlTAu1AJwMdJJLkHvzwJ0rimQ0vkF+ts4D
t4hGBBARAgAGBQI6oYMQAAoJEGThPMPLm56BH60AoNoc7tB9hvUeV1v/k3L35/Go
tSjQAKDL2FeS5sU0qqlEFaHIQGL48IACW4hGBBARAgAGBQI6omaTAAoJEH5rTE5y
o9FXjQEAoOFJ9wV70Iz9lSfF2gc59DMP37+oAJ9QeqL/M5y1haDv7HvqHlJdxXuq
SohGBBARAgAGBQI6tTMHAAoJEIiAJody7R5eCuAAoKNrzURee2AeAmGT/yxKAhRO
9vuAAKC2PjEgfp5BJRwfOrRd3waUSDbuf4hGBBARAgAGBQI6oV6JAAoJEMPcgjWR
kSGbH1YAmwdWIXIYO7OeuHdpUx/IPuoXoMUyAJ0YvqNh002VQ2s/k86up0JAj+5q
1ohGBBARAgAGBQI6wMZ/AAoJEMiQcw+j+eMO25sAnRXeJ6f+MgI3LAnZGmQBdMM1
LbVHAJ9ZWI7dR0UOqxjMoKmQDOvu60l2KohGBBARAgAGBQI6oVEeAAoJENHLaIZZ
SoFYFXwAoJVxEgk+U2tsxgqIUsr+KBQF6y8KAKDimhL1XO6yORKFYCpU2f3RrLEi
2YhGBBARAgAGBQI6oY8jAAoJENuTRJDtZOBHgh8An1EVP8YjI5k44QilkCBigExy
dCDOAKC8/fnk89hOt6pajQUOBLE5p8NZlohGBBARAgAGBQI6wLzLAAoJENyUJSW9
K5HzQZkAnAw0AYfxkuwDJswn+T3GWhrNh2wrAJ9HpvXlVycXIEG1YhmJ3TBQk8X/
nIhGBBARAgAGBQI6wqe/AAoJEAEFOAfY6XLYYxkAn2yy6cAVPsGTzc/dGJtipV3K
b7I5AJ464mj5s+at+r/ntf+TYKinH43rSIhGBBARAgAGBQI7PSb+AAoJECAVMdWE
Xf7dycoAnAsdGVVqoPQZc1aEIE/ks4+pHlkmAJ0Tm3rkqSRYyvjb5FWYudgfO+Ou
qYhGBBARAgAGBQI7XVoMAAoJECAVMdWEXf7dOBcAn2iSn3oYdU9nYw40pmCUyPyh
5mO3AJ9fCb1cAK6Gkx/qzO4nkslQnS4V7YhGBBARAgAGBQI8eyPGAAoJEH/lKgSH
iFdAKYoAoLSrCwMB9VgRZCKlxzgcd6T3wsvJAKCOnOhNR1LhFQy3+GP7zapiHEKv
dYhGBBARAgAGBQI8IRwMAAoJEMXJoI90uRz9EtkAn21xyvfcuhe7mMDlPyEYLf43
Nj0HAKDtAb0yt4SZ5LsUnoq0rPYZ3UpD/ohGBBMRAgAGBQI9ubeLAAoJEE6gdPxu
Eezd7tAAn3NOriOwQ2d6wDKUMhtWSfmCdV9oAJ9qWibW9qNuEavltFZGrfzuwLo+
qYhGBBMRAgAGBQJAPskcAAoJEKodfLASZ/CSdHQAoMEj+drpESATh9N0dWrgattt
vplkAJ9I9PxBu+aXsHXS77jzh2GTFN3qlIhGBBMRAgAGBQJAKaqPAAoJEHLf1wFG
g1ZMc5YAn1RaGPR/v1ATiCpQ/4hCBiqDXKbAAJ0VtPUaOarnc8J/pcNkoQsd3WLI
MYhGBBIRAgAGBQJAptFnAAoJEOkmLZBjtZhfaI8An1BXGywAiQab5M1D/DArOmwx
Z4ZFAJ4+ZButjJ10BjyKqqimaROd2QJkn4hGBBIRAgAGBQJAp9iuAAoJEElFpTfX
e0P7EU8AnRc9tbsXRDQoLRj2zPxaVKMau0m0AKCEOara95GaGxRY32B/tnzt9mc0
ZokBHAQSAQIABgUCQKckLAAKCRBMJa+4YC6DGek7CACPkXOYH5iX29wOgRS+V4gC
1sYrnDGSzmzHikfBWl2ZHsAscZ/N5Q/yTHrvpK08IjyUe5JaMnIz3FlzZRB0pJ/K
mowAILVTIvOGAwLPQjHiOFYLxtLMlBhdEVItfHs73nw3hLXljRjoug6CRYKZ4pud
WKxxJAXpzP4Ks0U+oOhKefwujGYXXfZcV1ryB60dFFoGWR0QTvnfwRewlQA4G4Lh
JjdSDoXjmwyxVCh4AJGmFZXNKDYNHtkhEQk9YRxT9sQfqa/c/ACUK5L014Pwm5r3
In77Ip8V4U3axem+bfxoCh/QohQrZcS0hbrTN2iwDacWOoGEBF3/f+XwF9BqHOzY
iEYEEhECAAYFAkCngtkACgkQIhjIHo58A/+FXwCgpd9bWAu20TpgcTuVQ7IZzMRS
Yx0An02jCRPBwqgrg1S/JxBVGSsleUF2iEYEExECAAYFAkCmyXcACgkQbGPaBITQ
1+cpUwCgxdnZj5U5yTGNb06NYZYLfx5xTnQAoIkdP2nNqEW1Y+1uJ1w8e7pNJsQb
iEYEExECAAYFAkCnxDEACgkQDMt+/gswqTucpwCfbsjVB3hdLEZFRk+xtsovu++s
DCkAnjg1lo6WVlNy/WYKM7gRJWWBoxqniEYEEhECAAYFAkCo9ZoACgkQM4SDxAv8
uX4B5gCfcJQYy7mlaI5Amm4gyqLrm4OUfxgAoLhRij406pLwSitkx8I6P7cxKez6
iEYEEhECAAYFAkCqnGoACgkQB2FzsZKExFKL9ACffVa3vUpZ5TxdyLcFx/RYbuKy
bY4AnRMySZuUt81LpEDqyOaaE7wfc4BaiQEcBBMBAgAGBQJAqK9hAAoJEGfCgI8z
wWJ7eDEIAKapwodpfBbfPx4CjIksvjcA47u18Gi3RE9P1+UYMowOoOUgITHTshZ+
mlASH3jf0SId/e2Wfde+WIpRQZkcKAQ/B9UZAr/54xW7JIXGmOYjj/mqaQWJMDdq
p2sJfdOVqT8izo6ksITdHvCU5jVmqFAaMLvhlpBn1RjXyoVuUNk2d5HVa77cIJrj
BCW8M3u113MF6Ga6eHpXINbZw9A3FGHbC3g7SbaWwwhGT9Ar0+JmLQK3XT+LKjGS
BMsyt7+tiU8Y3rB5owGdZ3gf0B1RjlLImz8dJ0PAGDXrxOsx9AuB0P+SK2oL7AFz
HoGcIWT7Uerivsm6TlJuwzCTCTrwHg2InAQTAQIABgUCQKm9AgAKCRAff6kIA1j8
vb5BA/0eZllqTS+EXiu4kIaAm9dRABDCz5awuYMgezWEFwSsfLxNGioMJkn1CB1f
iFZY7RBhDSdW/aQjC9mtJgwhiLbRRJQd9Vi+3h0SAwgBby8Qib3+UnDZfgAIIjb/
WjiYxqoEg9VQRJ3VdryBi8cQvnqqWl/FbX2w/dpmw697I4Pq2ohGBBMRAgAGBQJA
p3e7AAoJEN/uN5Rr7JgKLHIAnjV99qI5ZpjmJda6D6LpgbtgLWXyAJwMaOQO8Aky
vdufbfI12XE8pFCvJ4hGBBMRAgAGBQJAqElbAAoJENIP1AXK1QnGcwAAoJZgtBkP
```

```
+rV01H1pLbbWJe+OV8uxAJ9lFkis/hmsRxSE9ra2R8oGv/AIIohGBBMRAgAGBQJA
qEl4AAoJEP3/j1jk20TyG5UAoJBZ3oMAnYpcYmNLjtiDrh7wzn2LAJsE6cyza/Dd
q+qJQEi3l205TVLcdIhGBBMRAgAGBQJAqK9VAAoJEIwyjP8WBtuVCMYAniIDWgT0
pxCmpyOzMd/BSVTuvmPtAJ9KMOxnp6xOflxvSZ89H9LojLOELYhGBBMRAgAGBQJA
qK9xAAoJEBXWiATKbN+yiCUAnRcuOPIEhrgTpJAAmHMeW/vXpTv/AJ9sao5el5JS
EISY7K+MC9qDthjgVYhGBBMRAgAGBQJAqN7ZAAoJEKDv+eB5p8hwG7AAnRxmeriM
a28OysIRD8S9YJTBvbBKAJ0RD8UMyA7St9TchJ5Zla3z1KUdCIhGBBMRAgAGBQJA
qXt+AAoJELcx+vsmpdBmQ6gAn0a+jh3z0LL5ANdT2jtHsU/O06WiAJ4oe1Tt0gUv
LkANDuuF3Lf+hRqrwIhGBBMRAgAGBQJAqn1sAAoJEA9a6CU00C5R7JsAn0u+0xJw
2ETFapx7UaNGNekiwB0PAJ9l8Z/lhNaWDSO8scexAEdk5yfOOYhGBBIRAgAGBQJA
qusLAAoJEEuzpm9+s1JAdH8Ani/vu3j/Fy7PSOJbwLtpFLOEEYgrAJ9TahITNYvJ
3JT0DJcugfcXvVcng4hGBBIRAgAGBQJAsOtuAAoJEH63kt8ZH82KCAgAn2valkSE
Ma+TR8LMkimHwXxAW+MyAJ9OXeKNQG6eLmJM1QjH1HPUeKvZCIhGBBARAgAGBQJA
rInxAAoJECvZzbwaRqfo1/0An3N9D8cNItLmLTtRueKGqgkxWwWVAJ99Dw3X//ja
vDXuHCS2IavQSw5tOYhGBBARAgAGBQJAuRDLAAoJEPsD538qGdcHZI4AnRvTrIMd
s9dWX8fvLo0XCwL4D6/fAJsESrU7T+NRagzEoPqKTx+5oCOgl4hGBBIRAgAGBQJA
tgxbAAoJEPdFDXI5tFVBEX4An0HwVeuS5HLj/FoOm4HorIFr3bFTAJ9MAJPrJRbs
2yjngH2NluuEK+uS7oicBBMBAgAGBQJAsjatAAoJEHfSqyWwyHE9hDkD/jYM7yIb
CiwMKhAbVQPoDgBdqDSoALG23TzstQQ9FU7ayPgsXETmfuZBYsNuGs0JY0XYdWHm
CPy8t2UfhLUqQw5aYNx662ZYKngUfqtnNWLqCRaRwzB7dqLZd+6/keAoMmss4Gnd
47ADXaWWz2eDMx5Q+Mz/LIuLFC075/BFAEHLiEYEExECAAYFAkCpllwACgkQFRup
lBF1wuNKrACeNNIc94dDUnTrEPfFOST8j12MkE4AoIG+bgIcuh/2hsFM5O/IuKB2
r/SciEYEExECAAYFAkCyECQACgkQeQODqXRm5lPpvgCeLTerNPaa9y/OnYKp3rht
zvWVgWQAoKpveqAo5EyuphnBI9zAD6l+DgT7tCtXaWxsIEFuZHJld3MgPHdpbGxA
Y3NvY2lldHkuZWNuLnB1cmR1ZS5lZHU+iFcEExECABcFAjphXOAFCwcKAwQDFQMC
AxYCAQIXgAAKCRAXjuJ0+BZyxXx5AJ4tkMDCcd6LKqw+v3XZX3T1WaLxMQCfYMp8
6ixcy//vupQn3Y9AAE/FWEaIRgQQEQIABgUCOqGfpwAKCRBWfrKPqJGByVkiAJwN
BGEpI2aXmQ5AbqZINpfIFXMwiACeIwn/TokvsKFenAcKlaBKxGhz/TuIRgQQEQIA
BgUCOqLqFgAKCRBXyr1TBk6mGu5qAKCnckRx7752fAF7UybYs8JsMFDNPwCgou8R
aQlJCFZQW61yOPh//0hXYZ2IRgQQEQIABgUCOqGDEAAKCRBk4TzDy5uegS6MAKC8
2aHJKv+Whl7aGXfWW3lyH+569gCdHfzYTNkhAQuxxpUjf44l0C+XEVmIRgQQEQIA
BgUCOqJmlAAKCRB+a0xOcqPRV8KKAKDbNqcadCcjc4PFu5ZWypt4WU/dfQCg1Ndc
C9lP3N4xAU83bPAYGDlfb3CIRgQQEQIABgUCOrUzBwAKCRCIgCaHcu0eXpx3AJ9l
4NWdb4o1P3qV0pDxRnVM1Ej9UQCfSuwsLb5glNiHjNtTn8XNtTeGkgWIRgQQEQIA
BgUCOqFeiQAKCRDD3II1kZEhmyoNAKCfCtP+oYsFuMz5gxBMls/xXQxVfQCdHU5L
Qp+QRbHPxhLRaAE/GWONVJ6IRgQQEQIABgUCOsDGfwAKCRDIkHMPo/njDkbtAJ9s
neVuzwes3KiZw1J2Uu6+Mcf6zQCcCSG4cp/K2BfoBUeQD17gSGkiZ02IRgQQEQIA
BgUCOqFRHwAKCRDRy2iGWUqBWDbJAJ4j60cztwp+5Lzhafr69XBqHONQGwCdGHTN
59M5Vy4C/hCQ2aGV2vhVx5yIRgQQEQIABgUCOqGPIwAKCRDbk0SQ7WTgR8JaAKCe
jMLA2xZhWWzhFzEemgOoktbr7ACaAkbAzmndpr1e7ihpvFloPbsOJbCIRgQQEQIA
BgUCOsC8ywAKCRDclCUlvSuR85FwAKC0Jq0XkGTgWTiSHWCC+57PAx0c/wCfT2EE
E6/8qIyzQKMZzKSE7ajTC+2IRgQQEQIABgUCOsKnvwAKCRABBTgH2Oly2MoLAKCN
CLfouQ3CrqOZDfj4npCW0zpr0gCfYfSzYyPT3RulJEwYIyg3dZeUUbiIRgQQEQIA
BgUCOz0m/gAKCRAgFTHVhF3+3UvIAJ4uDAHFQpJXR1oX4Cg5kRu+QcLobgCfcXTJ
IBqs1OXqyGmoHlkRUAdrNK2IRgQQEQIABgUCO11aDAAKCRAgFTHVhF3+3SWSAJ9R
CM1acE15CRCC4NjUpVACTIW06wCfVYmShOE7HL7EURqzDfMvqsJIeh6IRgQQEQIA
BgUCPHsjxgAKCRB/5SoEh4hXQDHtAKCfjoa6UPXWnppzc672TLe1zaY+wACfQ09+
MKFDM+hTdq2UXaz1RYy+19iIRgQQEQIABgUCPCEcDAAKCRDFyaCPdLkc/QnBAKD3
x85EFCQuwW4nvJ/ZtOdLzq5OQACeNpK+Gw99BDSDPvIITUrrQkH90jeIRgQTEQIA
BgUCPbm3iwAKCRBOoHT8bhHs3XYAAJ9m9oxdK6ibWGHBQkDmSu/9x2ksYACfbI8H
NJ+nvBF/lupcuXMZMk1mzIKIRgQTEQIABgUCQD7JHAAKCRCqHXywEmfwksydAKC9
8vyj3LHQXjOaGYyr7EVVx887GwCgr8x5EShe3UahdwAunxNn3xZj9gOIRgQTEQIA
BgUCQCmqjwAKCRBy39cBRoNWTEfVAJ4qGVg2p0W4WWUm+v4BFhoHqUKCTgCdHUuj
```

```
Bp9emccVaCkf4IyC7fUna4SIRgQSEQIABgUCQKbRZwAKCRDpJi2QY7WYX94KAJ4o
Eiy6Q/qn2KPOEKsJy0/ug4y7tACfUoPrIm+8Rc4Zj4wc0bSVZlHgKByIRgQSEQIA
BgUCQKfYrgAKCRBJRaU313tD+1tRAJ4k/JIkw3p0brmL5g0qsA7k7U/brwCfdrjT
8WBiRqgTu/e/tchcpgzMgJmJARwEEgECAAYFAkCnJC0ACgkQTCWvuGAugxl+CwgA
gbMGNVf3Lv7uI0qizMUVLj0LrjItUZFemB8P+699GQjAYqCq7iCWCn2KVO4KZIHm
F+mI6axAwBeRxrY0fVqssk/kyttjwR1ltnj5W3Grq5G7zEwXsyTccfCEnYcKN4Ho
DuYw5DCzycHjJoKizFalOCG1wSEcwHOjEmZsbsbbcYqylvtmg6oh4JoUuVcnpi9t
aj49wExFnzjKtp+yGfdIpIMAlxXQhovoTfSfcyKQp20ttXIsp7KQcwBKAuyWFZAB
DygmLBWy242PRjar1vBo1cRz9ire6KG5ZYKMeDQXp4gcuMQNtOMuMLb9qb2wN9FZ
rt9Z1z0/a8vWZetPEQCmv4hGBBIRAgAGBQJAp4LZAAoJECIYyB6OfAP/RkoAnjk1
pnACKUbTR+sPpSYW/HslmJGJAJ0S9dPJtstlreTC8K8XxaYefpKJCohGBBMRAgAG
BQJApsl3AAoJEGxj2gSE0NfnaqsAn13dU4GwZQvZBPzGPZU2GFXOr52qAJ9qbmV7
MscUkEpCdob5aS6IEoeovohGBBMRAgAGBQJAp8QxAAoJEAzLfv4LMKk7WQEAn1WG
P7L8ZSmdKLphoaro+hYJmf5sAJsEMCPbXwSi55waTAmgYuKTR769hohGBBIRAgAG
BQJAqPWaAAoJEDOEg8QL/Ll+uqgAnjjL/stN6COheM+GWxmWsmO46Gn4AKDFWOjn
o7mT/qPpXcP7Q8Gp/aHTPIhGBBIRAgAGBQJAqpxqAAoJEAdhc7GShMRS1h0AoI0O
qRyR8Gt8suQ/HVSj3D24b88DAJ4u79WZltpS6EzEKPUQN+i03GPZHokBHAQTAQIA
BgUCQKivYQAKCRBnwoCPM8Fie9KlB/0ZT+yhSGMukshehXWwPiHt9BvbTJNeTIs8
xtSLnz3Uf9iYvEvCoccBpbNZOzD1ows/7igKnX3T0vccDmdo9RD55uyRKZMugXke
o6gJ0omcjL1mEh/1jyhOzhAp1ewPciN0Zkd0cDeFsiI91YwXbEo+xriDHl2eDm5V
tznZDjszBm1s3yVxW+JZSBAS17W+Qu0HbnhaUR35MGIam6YSveBfbtJUdiUdk5bJ
CVzXi2GlXx9xLe4xRxJfR4T5wOYjelXKj1AEqS9J5fMOi+ofYEB548HDbK7X0+JG
EBIl8dFDkGO+w4SrpSUgkvKjV1JLORyDBgurRYQwlCR8P/pReb0riJwEEwECAAYF
AkCpvQIACgkQH3+pCANY/L1KDQQAqieTHgyrSOHd8C6E2mILg43qXwOkLjKAiaoa
s6KbxuERSjT6B8G7/olqKDnYwY1/5LoFSrXuHurCcg7OR6EiIQBI3XUvRz5v/HyW
oUKYtelpx9FbWz5oWk7sqJD/axRThQh8yBM6w+Sjfvq7pDrJykCQtgyEgz9FJPql
WN1EDruIRgQTEQIABgUCQKd3uwAKCRDf7jeUa+yYCms2AJ91ZzafXQtRr2iSkGUA
jNHfBVryIwCfbfKYBwbyHPdvhC193+idU8rUOVOIRgQTEQIABgUCQKhJWwAKCRDS
D9QFytUJxigPAJ4y0x3WTkH1ux8uQLVq4ZityiTrCwCaA77OvXDR/GKVM33DU0Mw
UAda4r6IRgQTEQIABgUCQKhJeAAKCRD9/49Y5NtE8qfAAJ4ysyF4RCIma/vghpxJ
ME+e6eJsUwCffpPPQ90ROgCF6f9lE9DwV8i45E2IRgQTEQIABgUCQKivVQAKCRCM
Moz/FgbbldITAKCBZYMyaNFAJtlzL7FtHrbiCdKhMACdEsQtN73NIh1lErTG9a1c
4M6fkniIRgQTEQIABgUCQKivcQAKCRAV1ogEymzfsnzWAJsHJ581uCIJYpJUSs2p
poQfk0knpQCePduFiOHYJ3vDcAz0dyN99yiF0WiIRgQTEQIABgUCQKje2gAKCRCg
7/ngeafIcINmAJ42FF7EfodtLk7m3Em1TDCaxGVsBQCgmsZUr1uNi9G//dIJNjOY
dXfI0CWIRgQTEQIABgUCQKl7fgAKCRC3Mfr7JqXQZi1FAJ9Vav/F5TY6gM30GYZG
jfjTKk1E3QCfdnMA9mCXgEtgzkYleHtA+BfJ39OIRgQTEQIABgUCQKp9bAAKCRAP
WuglNDguUa+TAKCpUr+i7ThzzqoiuxU66ikW4pOcEACfXkFIF5pW4LGbYj+VEPTD
r4mWpOaIRgQSEQIABgUCQKrrCwAKCRBLs6ZvfrNSQCLLAJ4xor9VMZKM1kDSAHbg
Rfs0/U4zqQCfS2h8TjWprDxe1PcjwFk/+zuTsNGIRgQSEQIABgUCQLDrbwAKCRB+
t5LfGR/Nihq3AJ9VCO+8bpky5AIscqqNl6Fr3DtpdwCfZLe9+6mVUkhQd3mqovUz
kbAY14aIRgQQEQIABgUCQKyJ8QAKCRAr2c28Gkan6DWIAJ0XhKRBBSompfxeB00v
TC0Spos12gCbB7Thq2Ly8uyf19Ydk0lYe+IyEQeIRgQQEQIABgUCQLkQzQAKCRD7
A+d/KhnXB/iIAKCs/pTWCzFDvb4+DgVWgKvUJCkxtACfYWuXvADTC6PYBVgkVnwj
UNz5d9KIRgQSEQIABgUCQLYMWwAKCRD3RQ1yObRVQbwnAJ0VZs2CBINmIgefxAbN
AT1R7loQ8wCgky448QCc10Ak+JXp4YGUgR1EACeInAQTAQIABgUCQLI2rgAKCRB3
0qslsMhxPWheA/4jgsNiBg6YESHBhio9kUHd0iIfPfmgoSNavfqxhQGWvagmRTtf
w8NYpq7zKjiFXnXL4IMGY9bdI/ltSXbC2tCyLLd0NguZXz1IJmkzE3cA4QGaox8i
ucypPqfzgM6l1kRc/VJjJwT51sg0/gr8Eobytm1KXm+I88GPV2z2300L6YhGBBMR
AgAGBQJAqZZcAAoJEBUbqZQRdcLj56UAnj4my3C6dzziSrZ41VLpWo4UCesFAJ9g
yEG/ZhXhlahY8R2/sjs06uDXuohGBBMRAgAGBQJAshAkAAoJEHkDg6l0ZuZT158A
nRkrV4sFeuN/FDnTysGUGmPYvR0rAJ0RcRtE3ZhoiaLdtiBQYVHLlH3xxrQuV2ls
bCBBbmRyZXdzIDx3aWxsQHRlbHBlcmlvbi5vcGVucGFja2FnZXMub3JnPohWBBMR
```

```
AgAXBQI6YV0CBQsHCgMEAxUDAgMWAgECF4AACgkQF47idPgWcsUZ+QCfcXuWqcLI
MugVU+hNb4ksM7Wh0swAmKZdOHxGuPnEzZLxANd1mh+oZUGIRgQQEQIABgUCOqGf
qAAKCRBWfrKPqJGByatIAJ4kOWmxRB8Gp0Qt5CuAqICXh+b6bgCfePafenjj4MlN
nA9XL/33Lr7YIvWIRgQQEQIABgUCOqLqFgAKCRBXyr1TBk6mGmZ3AJ9bP3hyoiJg
2FKZj67d+QJEXtbvxwCfbIxRLs0QPtGcWGNp1a9hRsjLXj+IRgQQEQIABgUCOqGD
EAAKCRBk4TzDy5uegbLoAJ0Y6fVacc5uTXGC2A8Ldwu2qF0SvACgmGT5HX3LRXfK
SYiXnPHeiCOwf62IRgQQEQIABgUCOqJmlAAKCRB+a0xOcqPRV+DhAKCXj3DwhUwi
r1Mo05ZcN4rQmm4AsACgpIxLZILww0P1ikrzVC4QcT5rQxaIRgQQEQIABgUCOrUz
CAAKCRCIgCaHcu0eXjLzAKDPBxBKmmwFYa00EzqUkONo0k39OwCeOgHBWuaixXaX
kxeuEcxZ7c/HrqqIRgQQEQIABgUCOqFeiQAKCRDD3II1kZEhm8pmAJ9viHoD2kio
ajxmUz/mYUFeJsFnDQCgqF8FSS5u/Snz5e78tMkQ6QB41bqIRgQQEQIABgUCOsDG
fwAKCRDIkHMPo/njDt9uAJ9VBB6VTOV6UANVTH7m/nllFl8/ZACfZoFfRRQ2+UUn
xypk5HD2Qd8Cu22IRgQQEQIABgUCOqFRHwAKCRDRy2iGWUqBWGW6AJ9mplLKda7e
/wiuaL8jz9/4jwb5yQCdFIJBPw6T22iRHZsQ3K3t7s2OxeGIRgQQEQIABgUCOqGP
IwAKCRDbk0SQ7WTgRw8IAKCs/k4pzfAwcmgsSWQFG1jlnjBzDwCgi8CWjy9BOEwo
UGgMiNQMd7BFYVCIRgQQEQIABgUCOsC8ywAKCRDclCUlvSuR81sqAJ9vSIXHYAFe
G0HzIQhFKnxgHHOADgCgl3X+eogcl7NS50eG6sZP+RktH5aIRgQQEQIABgUCOsKn
vwAKCRABBTgH2Oly2FbEAJsEe64ctQhCe6lk7j/k7DIy3R4bTACcDw5bTmQp11lw
XksUwh8IWU+ItFuIRgQQEQIABgUCOz0m/gAKCRAgFTHVhF3+3Q5qAJ0ai4bxn6Cx
W2y8iZuQQDReAU73TQCfYT47yqqkRWwTHScnVKXipv/ta0yIRgQQEQIABgUCO11a
DAAKCRAgFTHVhF3+3TlnAJwK7E8/m+ituR5rqZUcrIxZrV31OACdGNOTm5GLMrO7
L4y4U08KvRgKLh+IRgQQEQIABgUCPCEcDAAKCRDFyaCPdLkc/ZGIAJ43/0amQlEy
GRmI03WrpQf/UpvFuQCfUQYkG5hJstXL+U1eJNhhykvroliIRgQTEQIABgUCPbNZ
6gAKCRB/5SoEh4hXQDRoAJ0TgAgjwEwj+flg26Pw0u9TLowR7gCePmF2LOBk13km
pJEIljdYwiy9NFuIRgQTEQIABgUCQD7JHAAKCRCqHXywEmfwkkJ1AJ9aFHkD63O8
KMHw6Ya67bQ16BRzjQCfTejGAlrbCeEgZgYOCg753kYDvkeIRgQTEQIABgUCQCmq
jwAKCRBy39cBRoNWTHhhAJ42ubYX51+H+p4f9vUoDV7xwClLhwCcD80jD/cZgrei
nRjuUEdEIfDFsAaIRgQSEQIABgUCQKbRZwAKCRDpJi2QY7WYX557AJ4ntkoDx0sD
3WWPmRRzWKTskgDjGgCdE9lID3H6APoyPkUcWEmBBin41NeIRgQSEQIABgUCQKfY
rgAKCRBJRaU313tD+37KAJ9P7TRQYiRZAVRzMPvl89Hlt7sbiQCeOD34frlxFn8e
bJYHVoqCa8Qi5RiJARwEEgECAAYFAkCnJC0ACgkQTCWvuGAugxkFGgf+Pp1R2rzZ
Y6qiyY60TEudtc5DL1CsP9xBNCRwkvv3NcXLgkpe3USKYxh6jrTX8rgIap0Ew4nK
5H8lgdXv8nkX1ObmqPZwLMNg66mvDAuSzjpGwCt4FvHEC0V12FzSPdMJlLMCgIKZ
o0ZHFLH827T6jE0E3rnGXWWDkvvSyVB08I0GqjLh6XJ3ZbPKjsrWYaKUflsjNMSw
XnQsp956lOgFSD+W2gxMJ+907B2JArmX6bWJbvwURZEqdTDAdRDuuYiZ1M6z97La
LQHWRtQoQ7wG8Us66YyjS+V5oQAcTFpCLn8rHd2vde+z4TZFA58uy78GQbfXsdf+
i9Z/PZ2R55r1x4hGBBIRAgAGBQJAp4LZAAoJECIYyB6OfAP/CbAAoKB6HYTpl89I
7s/PcJTADMdySqNXAJ9bV2Ft4SmYNYEO9KoJEBVXiuKr9ohGBBMRAgAGBQJApsl3
AAoJEGxj2gSE0Nfn/O0AoMCTade7zRMH0ujNJryQSjxUsYZlAKDUzgk7tPnEKK5D
liSefRxKmnjO04hGBBMRAgAGBQJAp8QxAAoJEAzLfv4LMKk7VP4An0UoScHUtD08
7HmhBOgsF3HHgIktAJ9votVwjrL5gH/uKj8Cm23VKQ68+4hGBBIRAgAGBQJAqPWa
AAoJEDOEg8QL/Ll+pHcAn0v538D24VoOhMDkrDBpIBSsvfDEAJkBE+YJMQ+JFHKI
IejL3YLI1GXinohGBBIRAgAGBQJAqpxqAAoJEAdhc7GShMRSlrgAn0YO4ANEVcIl
kqwmB4xswLX3DIb+AJ9KvG002bsaylRXSGTiMUgos4fmx4kBHAQTAQIABgUCQKiv
YQAKCRBnwoCPM8Fie+EuB/9bvSX69czID06weCzvrpIGceYts6QSaTZryvsKT1Ap
zjSdPHvnTw5RxwC0btaAllqQWTJjMYcame5LGBU66e9fg4iEQcgI+3Vcu7sHmwR1
Aj/X1clPV+bPu6OGbzCk0rsVdEiVRLEl0KqemPnAYcCvyopSqa41e9YC3gDs7Vh8
BLU2jwEMOLG5hhGj1gKzdRd+abHmYc5i59M3DcXY9w09cTAadDLPxIw82asQ/q8I
zQ949c0wDeoRThRK49m7alxK/bEP7PQz1WFcEDUzu31vd4Gk8D70nVgjCEyeixnd
Sua+1CHw+ZDNOLSn5hAKEww+rg0M1z6Czfs5KQw1Gqb8iJwEEwECAAYFAkCpvQIA
CgkQH3+pCANY/L2UyQQAhiidH+YYKSA/XCc0KqEmFHj3O6zmFDWcjX/ZgiW4wzVI
Fy9Yk13swDCv0xnZwtNgjbCEI66avTCYIXL+CUwPRcefvizsXfwzfnkQGKxRajpX
y9x00+NYm7dZIUi4kI4RsP3tw7uTpVQcdG0Wnbw8B7wCo+UWCzeTkT550m+FrbSI
```

```
RgQTEQIABgUCQKd3uwAKCRDf7jeUa+yYCqxtAJwMu59kka1su0wm4QscTXyYHonB
SQCgplPW3tyiHs7mcQlxmmsPUb0gx9GIRgQTEQIABgUCQKhJWwAKCRDSD9QFytUJ
xqMKAJ9jqLMAPmwaYRcP2FY98G9mTBIRNwCggZ8NG29qMUBFBGV15AVkEnAA1SaI
RgQTEQIABgUCQKhJeAAKCRD9/49Y5NtE8nPlAJ9Vm6HpmO63OCUtYGOTTx/n9hCe
CACfdW8VWOTDB9FTA6RZZ5lrWNWACPCIRgQTEQIABgUCQKivVQAKCRCMMoz/Fgbb
leQyAJ9weje1QUfCvsX6/0HTE9s+i8xnCACfXPGzGaRLQDbX0gMiCXDzFoZUXlqI
RgQTEQIABgUCQKivcQAKCRAV1ogEymzfspHUAJ9zEbdggH120b719tnTHnOJvwBL
RQCgkW8M/YLAIpr4TcW62Q/36sEtEMOIRgQTEQIABgUCQKje2gAKCRCg7/ngeafI
cGj7AJ9nGQg2x5NehEY03fbgvnHP+s6R8QCgqkJdAv97LTv6DzUe8qb8WTSD4z2I
RgQTEQIABgUCQKl7fgAKCRC3Mfr7JqXQZp31AKCBmzmCaKYFSzq4NdhJSeerW3hD
PgCfRSD4aI6qIMeD6iIh4p3//6qH7UuIRgQTEQIABgUCQKp9bAAKCRAPWuglNDgu
UQIdAJ0UMMhgp0fPCpjvbg3DrxIYct4iGgCeMCaX+ewwINPMz/L5fHMlctfrN4SI
RgQSEQIABgUCQKrrCwAKCRBLs6ZvfrNSQM7FAJ4g2HoWeTEY3FVC5DYzbaKwuYAt
QgCfbDdgQH71a5LI0IhnhdENfmuuSheIRgQSEQIABgUCQLDrbwAKCRB+t5LfGR/N
ilFzAKCpk31uqK89ljjNTcr8cHokV76nXgCgi5cP9xMl2fLO9zYhZzTi8ftNo+mI
RgQQEQIABgUCQKyJ8QAKCRAr2c28Gkan6PYtAKCbMAW22Zs0XEnUrRLtcZmBsUWA
GQCfcIap53s8vvPvhF/YwpbASVzJkNmIRgQQEQIABgUCQLkQzQAKCRD7A+d/KhnX
B1cQAJ9lwvFMZGPRigSiM9E9ixrpO9DZYQCff2vVrMpJhVpI2FIn4WPO5iBlnpSI
RgQSEQIABgUCQLYMWwAKCRD3RQ1yObRVQXsyAJ9ZZPFswPyE4oPwC/SVeUXaQQ1g
sQCfWEHzeoHuiwbBTz4PK7+tYS1pH/aInAQTAQIABgUCQLI2rgAKCRB30qslsMhx
PbzpA/4oqsinFpcjsb9HG4VB1hbUzdAxJn+zJCLt6oeLiXRshjmL5MA7Fb6nBkdu
J7HAOY9pdNL46UqdX2CXDshzObwVk8AMYfmr7V/xhNbOsoVzZOJRbtQtZlkrVW1C
Q5Fdvdi2aKL0OrixaQWUUBKTMsk090DIfdZfyjmpGS3ZfAzCUIhFBBMRAgAGBQJA
qZZcAAoJEBUbqZQRdcLj6UcAniVZ4OYkDBkKqIGKj+4VxuxN/bTNAJjB/pIcftA3
9Pt1Hw8F7qs4ORD3iEYEExECAAYFAkCyECQACgkQeQODqXRm5lOK9ACeMy9qsXdg
niu9NUJuvT/FNPIrw78AnjmCkUBkxqsAG/BrQv/qx6VsgZVluQENBDkpESUQBACf
5xwEwzcieacHwPrjzAiAJ1X04qaEmVSgGAKuMGTcJDk5s9yUhlRuWBizV+wmTx3I
Yx+Od2M8PzhN8Ckx1WAcshIB3I8oblx1+sjoefD8cIuEtmksdpnLr5fNkEamxvO8
RyH8Czivyi3k6y3/xqZFSujdcoVrHPY+khBk2bczYwADBQQAiUPd1TVIIdfDR0Fa
+j/amW+W+gbbbK3i90sDBEDxKOTBr00ih3y2OnOJ70AGT3yaT2zu5800i+kZhaA3
0Pm43CNvP2v1OeAl78xS6sktO/KWHhrWX2sRrX9mgbw04InnDNB5QOj2Ju9FIO5w
w1cwEbsfGRfg2RM+lN9qNaCKzMSIRgQYEQIABgUCOSkRJQAKCRAXjuJ0+BZyxex6
AJ4tc3hmnPfGlqNmOpLI6wVHjx+HdACfWiZBPiYZxeZIN7rYYE5kZOQ7cX8=
=inzo
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.8. Dimitry Andric <dim@FreeBSD.org >

```
pub   1024D/2E2096A3 1997-11-17
      Key fingerprint = 7AB4 62D2 CE35 FC6D 4239  4FCD B05E A30A ↺
2E20 96A3
uid                  Dimitry Andric <dimitry@andric.com>
uid                  Dimitry Andric <dim@xs4all.nl>
uid                  Dimitry Andric <dimitry.andric@tomtom.com>
uid                  [jpeg image of size 5132]
uid                  Dimitry Andric <dim@nah6.com>
uid                  Dimitry Andric <dim@FreeBSD.org>
sub   4096g/6852A5C5 1997-11-17
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGiBDRwhhERBAD0h31y2hT3U/eM3hwXp1MrfUShI1/sGB9Uj3aODsZoQv26POTd
4shynyRkm+FGwB/DoBn02Mn4VCzplC1nIlj5SC/pO/JUzGeImdLAxx3Rk3/RKFZU
Tumm2T/B/SpVuj7NNmGGVNywtupxu0kqGrVjkPZeM/uKP7O2kHvGiMqhdwCg/7As
4akgbgbaLDI3O9ziauqPX+cD/2SZABo4M59YxFu74RKkhjOB8ReKmy9lqPsfkaG/
yR2dwSpdqDhwl9bVsINBjl5ITyqXnSrtAbRZafp4pSYnC6G0qg8ehZDBIPeHsQKl
j+36hobpgEDuV8SS7Ln3wXzMfS/MRGu6t3jNfBsfnSZ27cVSt1pvCncMjy2SIW0h
3xgKBADep4kIOAHY1tO0T7DveV+wHZDkNKYQhDjrM/AIJQ333fxkTBNpQn3pqNRV
l3ubQBc7lhVabs6Mgi1cJqdL8uECBBvxmyMi259Scw0rk4Crcw3ymTuA1I+BnEXD
XcK4zweM+mp9PDsP5BZwg9vJNz0mkzRR3e8J+X8uLeav94Y7hbQjRGltaXRyeSBB
bmRyaWMgPGRpbWl0cnlAYW5kcmljLmNvbT6IRgQwEQIABgUCOcXfigAKCRCwXqMK
LiCWo0eoAJ4lCf3pDzRbHtChqG6RseKBtB2zHwCg6giFjnQlY70dBetazjJ6gvro
tRqIRgQwEQIABgUCOcXgWwAKCRDe8uGi/KrNIJOOAJ9dCeCTD+5tCGOqwCakh+Df
yILbYQCbBN+tXI+yOHNOkVnNI0UXXfKexnOInAQwAQEABgUCOeoFdwAKCRDFIQTA
dpAP8fgOA/9V7Xj9Saa1VJ9upM4yp/G8DwOM16cfTGJbGmut34mMRzY3AfL3UKZW
W7GB5nIdpLRNj5gz0s06K+412UgPcqvTN6E0TQwtDCsUtL5rsLn8FvPbfy1aRtBV
pO+8KqwwwqzqvRNi26TXpU6ZXQIopKyCg/mVDHhNJS6GlHfHrwwAqIhcBBARAgAc
AhkBAh4BAheABQJDNz/MBAsJCgIDFQMCAxYCAQAKCRCwXqMKLiCWo9GsAJ9L4Mr/
DD1Ne0XAfGxfYWd89oagVgCePNXWB4plAlB1gIHiXwF5s2483M+IRgQQEQIABgUC
N+aidAAKCRBKGAXJnAc6wvdZAKD/P2o8U3XvkNdZJmYUfP/wtF0aDgCfY+6PN47Y
3xqa8zZvv9fWOuDWaomIRgQQEQIABgUCOcXgpAAKCRDe8uGi/KrNINoOAKDsK0l3
8VFswO25FRIIeySs9KLOiACfeMElNJoyqERW9Am/vJbeW8v30RuIRgQQEQIABgUC
OhRFEAAKCRDq2te9w8c05vUPAJ49KuoC3Y/dSbAiQYuDSMhqxO7DdACg6Ov1P1gF
AhY4gXeeUa4/aXtIDQaIRgQQEQIABgUCOsR4YwAKCRAoj+BvTYHSirHaAKDvI9ho
DoFUMVfxfgjK2zDh6fFNsACgvhz/eUtpHh9u/jd5T3LDKSwbYUOIRgQQEQIABgUC
OtWIxwAKCRAvlDQ4no2T8Wa4AJ423i63trzg2CkyN/09/RfGTN66WQCfcFpMsk2l
Nae+3G68fSr09BDXoZ+IRgQTEQIABgUCPbF0iwAKCRCARmG7b/LpGGOHAJ0fURcx
vpAspQT+lmhrrUJEQx3BSgCdGRckMh0teq+hraN9VNAZFtf/B/+ITQQQEQIADQUC
PXytGQYLBAIJAwoACgkQsF6jCi4glqNeCwCbBpGlmeLgpY86hZd04CfR4SxIW/EA
nRSYFrtRLFMtLmknoTZKkhRpRLQqiEYEEBECAAYFAjnF4JEACgkQsF6jCi4glqMa
oACgvBEKBWair4g9g8Duekvmbj4Z7JkAoJOhFM7n1aF9kMMub/1hD4LqhCANiEYE
EBECAAYFAjh9dswACgkQ4LTBLZC3PtIFiACgl35t7ik2HlvnGlUdUrDNnFDjfEgA
oIZwuBHrHi4goIct0c25ETEOQLFaiEYEEBECAAYFAjq33nMACgkQGpu/VqO+1373
hwCfVd0OrTy6pe6XIcCeNOjWB2ICH3IAmgLOJWc2RyNqIKahfVgVcJz28Tk4iQCV
AwUQNxSqIMUhBMB2kA/xAQH1zgP/TF7/uVTutwQa+4zuSGesFTTmicqziyimOk7s
NbquGePKplIoS0JKWHLrY1pvUOqGl8CcGup3k6s8sK/SxRcpsK5X6zy0hSldoPKd
cEvg6TcINjUy6W+eBkZHV9VjhKoQzKSEFwBNAwTQSgL/ziidHKSYyccI0EL/Zt93
CKG+6XOIRgQQEQIABgUCNxSqLgAKCRDe8uGi/KrNILw5AJ956SlLyKGqFOePmMkj
EG0+WxmbrACfYd2TsvY9hhvsXf1hS/ei3jBur2eJAJUDBRA3V4xNxSEEwHaQD/EB
AWB0BACbZVCrp5HC+cMcpaWf6uk7SJcyxLpWn2L+X7zRzX9ZNrSyhMqr7a6G2hmR
0GJ4mtgZYnAIGnbOVwCc9uRFRKQDsCdQT0nqobEGOXQ6ei09g8p+R/Wa8x8evNlF
QqeeYiFz5i6Mxkg2F38e2GKmizBoHp8E7yKVp0PjZ2kZaB5MK4hGBBARAgAGBQI3
V4xcAAoJEN7y4aL8qs0ggqnAAniTXkBKnSPqEsAF9JLBXVKGN8Jn1AJ9GagHFk+xL
fFhC1Aw+ELdZ5rdOLohGBBARAgAGBQI3V4w1AAoJELBeowouIJajNosAn2NtsaUK
/rtnkLRCRjCdXGBWOTjjAJ47le7JAmT6nQ7WVm34D3uBSCjOSIhLBBARAgALBQI3
FKl0BAsDAQIACgkQsF6jCi4glqMDPQCggpMK8I2//DjsA+rDfsBVGf7LZGAAn0Qg
yVvEgUHLp1BquKJ/buZBD+dziEYEEBECAAYFAj38Y7UACgkQXZlwfYvt/zv8VACf
X7RaPx2y3E97+SxVUCcbGuhdP0QAoIkDH6uUUus6qd+H13CH4B0U/X/3iEYEEhEC
AAYFAj5ja/0ACgkQMMlizP1UqoX2yQCgvhBaV2zggXDMRwAUEneGTzeACKcAoI4M
xv+M1lizU7g+UygBVjUTO7OgiEYEEBECAAYFAj/XOuEACgkQ+MnyLIOfUcdVngCg
04p2KqxBktwxJYUASvXr399vblAAoLRA6If4OGVFOJe6BhUVNyNqVICviEYEEBEC
AAYFAj/AkxwACgkQvCLT0ez+P5WRrwCgiBs9LDKusbINfduDQw+Y4Q1ONREAoKix
YKJmWILaiIGw0WB4FRv/e/QXiQIcBBMBAgAGBQJB9pkBAAoJEBbFttBkLonZH+sP
/iUzGKViD1EJBKSGh9IGFb6WLhm71702+WqRpHc18gmSw+cNspqpEeIrJqbSai81
```

```
tk/zKMAfUvV5/m4nGqGo9uSmCAswu8qeGrR7cilpsb1i0tfKbhe3bkfXu9ubpy9x
Tfc5wcQvDx7fW2bHxUHlKtWLv1WeKif+TtYXFjccoPqtIdhbSdKsSxWQnxcbbO3E
WeIJE8r7zU8Pr+ao2cSdyks12Gzsj1MQhwPUm/iCVZRgKb6sdOadi2TCEo6yrmyR
Avi8g4hcZ/XZvtpbrBBdMD3LSy6xVery3+Bc/FtqOCZSuS2QbjMGB9AgwGPSsTFI
mL2vmRYa9WmziSrvgZpbdgOe0c+tGncpVeQaqITi3jweedxEmsRlqVaORduhfZhd
jHCIMblUZQcTMgbRXkdkOcIGqcZb/nkf9EdxAwroTIJ7Sd7zdPQF112SbDFgYAUq
vIcAUvCrHJN+ceKN4BYKz9JuLW+CSh3vA9QeZ5KJmrVAa4W7oST5KYMNSMP16vSW
nP8KfEMq5sxjcGCHBklFJOM1fHKA7eNiMveoGt8+jJDAE9PR0NEJx4ZHbfssJa4f
W1tRJNx/r9yZy763DRp3IHEiOiOfh08Ki1n3UsVBwWCM8KK12ycB/jT38STK6o5Z
olM6lwEyAxb654NhmtAl+aCTC5Ax7ryILXTzgJiSelcSiEYEExECAAYFAkMPHkQA
CgkQktDgRrkFPpbf7QCfdOMbN868MzLRa+8c9OSiPfiQKzEAn0/3fCrYATtFwM6E
SokMxhnPPixiiHMEEBECADMFAkNY7AUFgwHhM4AmGmh0dHA6Ly93d3cuY2FjZXJ0
Lm9yZy9pbmRleC5waHA/aWQ9MTAACgkQ0rsNAWXQ/VgYmACeLhzbsq1aGsNB46T0
FmFoqXYbEpMAnAqobFUh4skDTK4rVT3q5c+BH84XiE8EEBECAA8FAj2xY3MFCwQK
CQICGQEACgkQsF6jCi4glqPq5ACguJEuhkRWiSnm/voNMy74OcHq8osAoKlQMrwk
nn1UbmNxW0Feu69zapcGiEYEEBECAAYFAkP9qYUACgkQ5gun28iqrUCgfwCeNoHV
W41XJKpX4IofoW7GFbjaEAoAn3T2FYm2eqUS3Qe23ODxvbtabuxRiEYEEBECAAYF
AkXLFWYACgkQBzBfhr1N+1C5hQCfYJpJoOLeFZar3+4T23CFp8AbQ80AniPPcSZW
umB3wnWDiNNooBN1/dNKiEYEEBECAAYFAkXz9S8ACgkQKY6PhEpO5iOpmgCgl3F8
bnpFUMj19ONcxqjwlS/oyp4AnRkE4jgHQ/LCgOqvcVadPmdNLUJitB5EaW1pdHJ5
IEFuZHJpYyA8ZGltQHhzNGFsbC5ubD6InAQwAQEABgUCOeoFngAKCRDFIQTAdpAP
8fN3A/sEtM3BBQEOmWVRcv0rzpLWy5CSVPki4jEZ/RBUrFpRnbebArzqbp7+UeWg
64bXRM+wDyXAxiFx/hQiAJkafzuhCbNE6KS3QoCAPlpKAN1hOHcIbsXv4hXQRyxK
wlYgEyZvHiFS4/sEpO+pMN3hK0kIRV4ZZ/Agp6t6y36sLAPKA4hcBBARAgAcAhkA
Ah4BAheABQJDNz/WBAsJCgIDFQMCAxYCAQAKCRCwXqMKLiCWoxtMAKC7PM8FIanp
tvXxtywyJVcyQVlMRQCeN4Lj6YmrDqMTxgh0cf4BShwNxY6IRgQQEQIABgUCNuG1
VgAKCRDe8uGi/KrNIHBMAKC25/WYTIS8JJqTUaOZklAeDtHTCQCdHlY8yI2g7KmC
nmTwQwGaQxYlpwiIRgQTEQIABgUCPbF0lwAKCRCARmG7b/LpGNO8AKC8k4URT8my
tZnKh5LBmj5md5CcbgCfb4cxwXrywM+vuYoPFV+AdUPmNNGITQQQEQIADQUCPXyt
GQYLBAIJAwoACgkQsF6jCi4glqOvDACgqKptMhyW+hi0bRNjAa7vOlRf9gkAmwWO
DIakTb4gHlJ2Yev8fr69uaeFiEsEEBECAAsFAjRwhhEECwMBAgAKCRCwXqMKLiCW
o2r2AJ0UO8Tyk4jQtFLnk9iMATEcA2QBvgCfV8nhOhkexKl27B2XQRSXqmQFarCJ
AJUDBRA0cIY0xSEEwHaQD/EBAWF/A/kBP4T9gRxMPIan3Q3Pfwxq2M3BJzAy126Q
p67HsK27sxMOa8spJRdjNQET06LyM7VNOSHD9BVUnnOtelMr6U8WMDEu6brIAErR
vEbFK8qAtLXVZI4C/E4GfGkG9j3fbj7Ss7ng8pY8bZR1dihheDr2moZOLEt3jjTO
hSq1Td+CDIhGBBIRAgAGBQI+Y2wBAAoJEDDJYsz9VKqF7XIAoKww0bkHqlcGmZlN
VCnGL46fcQYxAKDnN+6qdrrsQdFDFqywATEaQR8usYkCHAQTAQIABgUCQfaZAgAK
CRAWxbbQZC6J2UpzEACLBzNBfGmW15KRNaQ4c4jzzboZ6DXrp6C0wRkO3fnhVKK9
1xE94qVJOadKSTfwYvlaHCShpHvsJcL9ls9qm6uKVuZk2zJdIKlyNi+LLFIqhceX
7DaYUtXU/Gwd59SlRFrcdSra4MfpB/mKngjTr1FOLOGia/Z3pftCuXqsATVph7uB
lNdXCr+hTZm+N9jufOPanuMfivT8Pik8WdE2b42lemn1dMLuM+XIIbxHCtkrUnbq
ZG+o9o1vDPjg6XkxqHATNEhj6EMs6bb1lopejkqZuqalrtvCNtZHYGGacfW89TGX
WRGvI3p0VX7oWwymNkP8uECB5TJdO/h2RtD46QeoNhkZXPaY6W27GYX16CIvFmrL
o/1/Mkok6IpcYl33Tdh/5scP7O9nWFLHkS0eXzOYkEkV3oE1jRZivyocNs1/QsZg
uE4r1XZJ9T9TRJg6u9/Gh24+dUeM5TMXd3KVc0jXgnsjgll+CUKXBEB5jjuyBBLo
iQ76IiRY9TqM+7/5SYMFj6N32jQjsmjLBx3Uzjo415W5Cbh9i1uGjWo6ge2lvkwX
VKuQqTvjoTuGHXJQ5krJNFAX9vJY4m8cDQt4yNWJDfLa5+NGpQ70yCWzqFPp9IsY
iTP05e3XdrCcsOV1VW7TEhWfJzKMyoe8c6g2wgZ8td5Y+IFH2bA92LgtDfbXTIhG
BBMRAgAGBQJDDx5JAAoJEJLQ4Ea5BT6WYvIAmwdRwC2rtpGDTz9IIh+8T/FynRp+
AJ4oL3D8KG5JyRPk78n5Dbatg8MVd4hzBBARAgAzBQJDWOwFBYMB4TOAJhpodHRw
Oi8vd3d3LmNhY2VydC5vcmcvaW5kZXgucGhwP2lkPTEwAAoJENK7DQFl0P1Y3ToA
nj2Yvw2eX7SZNzXxd525gzGo+ltCAJ40kb4mHRZ5SGQlCepKRqASwx3S9YhPBBAR
AgAPBQI9sWNzBQsECgkCAhkAAAoJELBeowouIJajjxEAoMjCBCXEBgd7eiU/6Mn5
```

```
fywkxCSAAJ0TnKO2GCCoCwyKlB0OC7I+g4CahohGBBARAgAGBQJD/amIAAoJEOYL
p9vIqq1AuPcAn2/BWrUvPTierMd7nLt8QX16u8K2AJ46WXmJxb4xZxVmEfkUfjk3
xRwUHYhGBBARAgAGBQJFyxVpAAoJEAcwX4a9TftQbu8AoIJm3/jPblmyeGQkC++x
VLrU/0SbAJ4l/BPPCLOupNirFGxjGC4epnQow4hGBBARAgAGBQJF8/UvAAoJECmO
j4RKTuYj1DoAn3BmreRuw4Kx6LCfOIfwzVCvddlXAKDKpYxmbR5E7sRgZ33bW0cm
jSgvgbQqRGltaXRyeSBBbmRyaWMgPGRpbWl0cnkuYW5kcmljQHRvbXRvbS5jb20+
iFwEExECABwCGyMCHgECF4AFAkM3P9YECwkKAgMVAwIDFgIBAAoJELBeowouIJaj
veYAnixTEZ3p3JZGZyVA4LteIltRLpgIAKCEyfiPRlQsKaHhhFkArm2D0eS1+Ihz
BBARAgAzBQJDWOwGBYMB4TOAJhpodHRwOi8vd3d3LmNhY2VydC5vcmcvaW5kZXgu
cGhwP2lkPTEwAAoJENK7DQFl0P1Y8XIAn3u4wVGHGp48vrlkD7LrAkgMa4i9AJ4k
uTexj7XLEDuqfFKKSKhzDqqeYohGBBARAgAGBQJD/amIAAoJEOYLp9vIqq1APR4A
oIPX7sBet1QQKNvCs0bLDFkjZvKTAJ4v5okd559cL7rO75QY/wuHRwpgTIhGBBAR
AgAGBQJFyxVpAAoJEAcwX4a9TftQy4EAn0wt9VUlf8wXmumsp1C5i4NqISYyAJ0b
VuDsgxkGlhnxL+FuStrueQDWAIhGBBARAgAGBQJF8/UvAAoJECmOj4RKTuYj1kkA
oIkd3JjzUCNH7wInYbSqbqMqF7hCAKDKE8CZQVY9lI8pYxLIPH90O31Fm9HTX9Nd
ARAAAQEAAAAAAAAAAAAAAAD/2P/gABBKRklGAAEBAQC0ALQAAP/+AC5IYW5kbWFk
ZSBTb2Z0d2FyZSwgSW5jLiBJbWFnZSBBbGNoZW15IHYxLjE0Cv/bAIQAFQ8QExAN
FRMRExgXFRkgNSMgHR0gQS8xJzVNRFFQTERLSVVge2hVW3RcSUtrkWx0f4OJi4lT
Z5ehlYWge4eJhAEXGBggHCA/IyM/hFhLWISEhISEhISEhISEhISEhISEhISEhISE
hISEhISEhISEhISEhISEhISEhISEhISE/8AAEQgBIAC8AwEhAAIRAQMRAf/E
AIMAAAIDAQEBAAAAAAAAAAAAAAAAIDAQQFAAYHAQEBAQEBAQAAAAAAAAAAAAAABAAID
BAUQAAICAQMDAwIFAwMDBQAAAAECAAMRBBIhMUFRBSJhE3EGIzKBkRQzUkJioRUk
sTRywfDxEQEBAAIDAQEBAQEAAAAAAAAAAAAQIRAyExQRIyIlH/2gAMAwEAAhEDEQA/
APYzpJ06SQJzDcpHkSTFsGAfgyNI23UfcTlP7ezLvhrT3qTjcMwp2eELOFZQerHA
gGxarhuwA4x+8Mm8PsV9Fzdc3lzLZsUWBM8kE/tLHxcn9Uc4EMAR0MWBp1hEwaCT
IiESr6ku7ROf8eYwMG8fl5jabPyxzKei+PUTplt06SR3kyTI1KYtcfMq9LBON/p7
Me+KrOlw1m7cAFlhdXU6vtYFlbaceZ2njxVkaj1C59Y30wu2jDcnnH/0ytf6hZfa
iO/CKQGH+r5jTj6s+n68jT2uD+kDbnnce8Kr1Lfe1jkBduBk9ORmEOfdtaGn1y3B
Xc7cAnnxBo19ddVNYyzspb7SuWljhchj1ELcAxAHSaG7cAe+IY3bXJjMbpE6ac3R
eoXfp7F8qYwPON7qPnEVU2EEL0nsZ0GnTpJB6icekkydVfW2p2qeWHSZF+rUVABi
LM9u052br04ZScdiumtemtlUAkkE5PbErjV2IXIY5sUg89p0eYujV/RNhHuLqQcn
zEu5axuefiKMpvG8I/NfjpzOa7nA/SO0EYNQQgBJOOM57eJLak7iax7wAN2YadJl
qOdrq3/Oc/VHI7//AJPQekm5tQ1lrlmZRnfxg9eB+81JHPK7a5sAcLnmHIOnEZEk
846bGsT/ABYyju2kj5lkI9tOg06dJEaq40ad7FXcVNYzspb7SuWljhchj1ELcAxAHSaG7cAe+IY3bXJjMbpE6ac3R
```

```
cCJiCcSMwrToJgUAwHMkDdAYwJbHnrIPSSLLYkFoVIZsrgzN1deRkdoRXwrT3fTs
UjqpyJ7vS2i7TV2A8MoM3HLI2ef9QTbrbPnmbjFelnTLTzP4h51g+FExhy4UfvIt
rQLhRLxMa1Ak5kbhMtJ3gDrAZ/EEHdAZpEG7EBmkgE+BAZ4Epn+YBs8QSd+RE2Dc
pkr4znXD8T2H4et3+nbD1RsTccb41pm6/T/U1G7/AGzcYrXkE4mWnl/WXD69/AxM
6sDfn/iULX0vCfMs5yJVqAJiz5mW3ZJ6SBkQTicQCeZIDGCTIlsx6RTEyRfJ6wSO
eIJ3SQZJStHvnofww/8AeTngAzccsvHoYLIGOZuOZx4EAmZaeW9W/wDXWkyjX+uR
aenbIHMt9pVrEJOZ23My2nE4jEkW+AIixgDxKmOI9mYGQTiCSVAMBkEkWygDiKI7
wQCcSOxMEp2nkza/C1n/AHFqHuvE6RyyeonTTAiZEk8t63ka9/tmU0wVyINLulBY
j4l/tCtRyr3MklRJoBeA1o8yRL2g8RRORMtQ1uEia2zYZIZbmQSJIBIMgqD3kCbK
u4iTwCIFn2N7yDNz8Ln/AL1//ZNxyyentvqpH5jhfvE1a/TWqWSwEA4jbIwsA5wY
cU8z6+mNUT5AmbXxgeYNRsaVAtYJ7xueYOhVup2jAlN9ST3hQr260r5zENrmPTMC
JNQxPMelmZGLTH8uVg+xzAk26vaeIg64xZtSuryYZ1Oe8hsdeoB4JkWfEG4zrRiw
zf8AwqgN9r9wuJuOWTX9UrBat8dcrPOsz0uyKcDMxnO2pN4vWaR/qaWtvKiWB0nV
yef9dKvcpXsJkVjLqINa03FG1B4xFXWbF4mXRSyXPMIopHMNnSreaVzkiU2enPBE
NkagHoZf0tIbGTIrz05TrMzUjYCcxoZuDYTzCFVY/U4kFhKKiODmDZSAOJbWlcll
PWWK7NywpI1A/NnovwqAK7juAJIGJuOeTZ14Dac+QciYFtKu5ZsAmGXqx8bHo9m/
QqP8SRNAcrNubzFz/UtspsHvU8HzKyJsvA+ZnGu2eOmwekp6kZEKlS21aKyT17CU
WbVanlQyqe8JN1q+K50OpbPszz1JhjQuineQD95uzTnJbTdPp3zjt8TV0qFODzMV
0XXOEmN6gcgyp0zCrgAKCSfEYukt2bguT47zUjnSrFuV+K3T/mcL7F4fMLBLYMMH
GRGU8TLojUj8wfaWtDqGoK7SQxYRvgk3Wlqdc92VL/fEpFEY5JOfvGdseNr0F/bY
n2M2Vmp45sXV6UL6k7ke1hkSlYu29R15mfK727xi8YqxNwlUqnRK77rfcB2j9yVr
gKAB2xDele1S60k4VMyu4P6nIHxLZkRQHtfFY48zUqr2gCSPsHsmPrl5jSprlY1b
tnXpJnSWvVpXs2PxiG1ogUsrZXpLCIRyZUxFwy6/aN0VW7VDPReYNY9bq04G7iRz
NONaHoz7dZt/yGJ6IdZqeMVR9VUCpX7jiYNeTrEHUE8zF/p3w7waZk4yIgJEVZXk
dIJWfT7ukWugV295J+8ml6qlK1wgAjAuBECflcTL1aZBjWlFRhuekJqO69Jlks1n
xJFXxBDCDpOKgSJFv6lMtUeypmxy3Ejl1igOS2OZZWsFZtwM0JNesrb/AHT1AjPG
areorvqUfMyqqFS7JHI6Qs7dsL/k48yR0gUSSuZIBXxOwBJOLgcd4xTmMSH/AEzO
1J4Mq0zicNzLVfKiZAyoIgFRiCLbiKJgYU65KywDtqAmoMv5LDHMsC4KMRrkerYY
EdjPUVNvqRvIzNRgvWKTTkdQZRbG0HADd5V0w8AekHMy3BDEKKA5xEWW4EKS6CXu
BMuM4rlOoqRbqF28TO1FwxK0yKwYOpz17RlL8AGAWNwMgyRbciIbrMlwUEEnt2gu
wLBRNRnLxxGIlrApwYubWxieh9Pffo0+BiajmsW4+i2emJmPzmVdcPKWekWWxM1q
DB4nbpEi2zAlYMXaDSyqlU3L1mZqbddY5FOAB/MbFEtbaKB9Ue8dcShqrXK4XqZn
6fmyqLHHDHJl1T7RHTJyPCLQJTNxF55gjKsBuehkmpVcsOYxnJXucjPcymQWOZpz
r0H7zY9IfNDLnoZqObRKh0KnoRiZN++htrrx2bsZV1478KY4iieZimCDYkM/EGla
wljgRlFIUZPWMNqxuAEU5XJI6zTO2bqxweZRapsgnmZa30JFA7Rw6RG09PtOL8TN
ahbNIBkjAwUczrrPYOcZ6yZyoTpycEZI8yyuiAXpNCw0AsZq+kHZcy56iMcGyJJG
RzNJhagbLWXwYkcmc67Tx3eQwJMGo4IF5MLcJqM0Bs58xbHJ4idKuoVjxAao7AcQ
JGMdZ26QTnI6wW4hTCyeIQgRWn8pR8yLecj4kxVj03VJsNdpwR0PkS8t9ZBw4ODE
y7gguPAljQtt1aHI54nRy/NbohSZYvqQxqmI6GVk6znfXaeCx7pDHAJklO7UBOMx
SayvOGfENtSDOs06jg5MS/qI/wBCiO2tF/1rE5bEC3XEjAkuiP6oHriCb0x1kz0J
Ld3SGTkyAcQhBp12V258yLm5J+JMUpFB0dz9wVEnSswp48zdYletT0609Qq/ePr9
OZWDGzoewmmryf8AGgIJfnEZHGs7XLvLeRyJRXrOd9d54PODF2t7TBKYqDtzLNel
q2+5R/EmgPoaOoUD9optJSP9Ammp2Q+loJ/TiJbS0g8LmS0UdMmegEj+nrHQCGxY
L6agSOgmQGNpXL5PReTIlWsbLsnoOYnUWfljHaMcqGqw/wBNdX2bB/ianp2nDaNG
PfM0I9Q3qVA/SHb7LB/6g7f29O37mO2dLP11TT/VuwgxzA3brMjoRkTph9Yy+K95
95me3tciccvXox8cTF2HImTC0GDHhvbIgZzjrK1tsjFVrGgfVOOcxOw7szs+YBDN
mAxkECPUEUlpKqN1oQEDljK6EsCD3m5HK0SnbuHxibXp2p2aNF8Sqj1gSsdB/AhA
eEMWWV6pcTrKqG4QDcR5mhkcYM6cflYz+EXnLmU7hnnxONejHyFA9pxUTJRtEnaR
FbCykxZ05ftDR2U+kxEtpyIok1kSChggEYiz1iIdQicvacIP+ZX1et3sVrG1e0pN
jKqR5PMkHA4m3JBbmWatX9NNoWFhlfR1KsoKkEHxJmmVLV6NLrkuYAleD9pL43Tp
x+VjP4r3dTEPOFeqTpVf2txB+pzME1TDOO00yNSOhhsRiKVrGGZWdhEkllBiXYEz
KIc88QAMmFMVLLCzHnjtEkHPWdHG+uxB5kE48mdmSe1/DmsNqPQxzt5Wb0VfUN+k
5lHCHlR+5mplqUfn9WF2CVn4BnGvQRaM8iVm+JmmJW3HBjVtyesZRYk2doLX4HWO
```

```
wrvdnvEvcPMtkk2ZgF5LQOsknajHwJlryM3M4/E6vMgTu8k6RJPUfh0mu97HBWsL
1m0/rOnUkbXOIXKR3x4Ms/DatcuqqLVowHTJnAQt2Px+LoqwSs45hSS4lSxdvTpM
0wvcO8Ekr+kwaQbiByIl7iZbX5LL5gkx2tBM7rLa07PiDccadz+0oMvGfOE6vMkS
DJOnST17jbgLgAdBiK0vp6ajUs9rkoDnYO84z19fkv5w3G2qqihUACjgAdpIm3zi
3HMr2DEjCHEQ65mUq2V+Ik7h8wblLZsxZkQyJF2ZGYi1Ii9YcVKPJjPWMvFKdOjz
pE6SRjEmSevdSCQYtWat9y9Zxlfa6ymmjp9StvB4bxLOZuPm54XC6oXEruJURXaK
YfEES4zEMogSmQGLaqBlKZCIBBETsM4RBiiK11NmxLNp+n0z8yl7Zyn+VGSROjg6
RJCB8yMST32opFg44YdDM90KnDDBnlwvx9Xjy+FEYMuafWFfbZ08zrLo83H+8evV
wOrrlSCIDDM1Xg1oixZXYYmSWy5HERYJAkyDAltjEQ8SDHMILFGKuJcpcKoDKGRu
Cp6Tnm7ceO5Tz6XobV3iojP+LRR9E0r8I1iH55hOWxyvFFLUeg6ms/lbbF7YODKj
+la1Bk6d8fAzOs5Ma43jsVmpsQ4ZGB+RBwR2m9sar6FmBZWti4P8+J4d6e+dKF1J
qPPK+Ykid5dx6sctxy2NWcqcSwmtJbDrx5E1K58vDMu56YbUf9LAmLOIvFcbOqBl
4lexfMArsMGLJkSmJiiCYka1kxgTAknEcH7R9QygHxMZPRxeVa01uxtrdDL+BjIn
GjL0SNkYPMInAysGXK62dQMzjTU3JqrP3UTW6zYYDJmW0MAwwRKd2mK5NfTxHHLT
WOWqqlecEcyCvE7PTKAjHSELWX5ERnxzODFynqcH5ksAwyCDF4cuO43tWsSVyOZM
oKZhLSDJHLTgQbFCyCvyx46SxV1ma9fHNYrFlJUBx0lvTvvrx3E4Vm+Gcg57Q85E
mCC218iP356AxL//2YhcBBMRAgAcAhsjAh4BAheABQJDNz/WBAsJCgIDFQMCAxYC
AQAKCRCwXqMKLiCWo/SSAKCt8ypjN9tLEZr0EbQy/qFDogcWKgCgn0TxTND+37go
b3l8FarhoYNLrlGIcwQQEQIAMwUCQ1jsBgWDAeEzgCYaaHR0cDovL3d3dy5jYWNl
cnQub3JnL2luZGV4LnBocD9pZD0xMAAKCRDSuw0BZdD9WGwdAJ48nJQ+1pBqnoz7
VeEMarnveAyAzACeKyBc7EMbaOx2NZcjrSHIFTiqXgSIRgQQEQIABgUCQ/2piAAK
CRDmC6fbyKqtQGWjAJ9JxjD79WCfba17Vp9/g94+nipdowCfeudCWZSYiAblMwJX
cHYLbJcqiwmIRgQQEQIABgUCRcsVaQAKCRAHMF+GvU37UC/KAKCEVE+BphNJsbeV
0j5zocb6pTYPagCfbrFVFx4OEJFlxAE6AfufxLRl6cWIRgQQEQIABgUCRfP1LwAK
CRApjo+ESk7mIwxwAKCZL47Kw6w8ZDpuIDKCj/v+LmKWrwCbBM1nZtgMgLplIW8s
l/y9grjOg0m0HURpbWl0cnkgQW5kcmljIDxkaW1AbmFoNi5jb20+iEYEEBECAAYF
Ajx/uXAACgkQ3vLhovyqzSByIQCg0hWU50pvBvezVYYRDfVWDwllHJIAn20G77JX
dqPeTC3gUfjcICtbMCuyiEYEEhECAAYFAj5jbAEACgkQMMlizP1UqoVX2QCghHqI
2xwL1L7UpWE+YbrThcVAu48AoOozNpbOfRtgJJd1MSxbLLAoFIv9iEYEExECAAYF
Aj2xdJcACgkQgEZhu2/y6RiYRwCgiLAtwKQBU0vcokt2cRXXvb2CyDwAoIM8jzSe
bTs3WN6hbPjAWIsICf2niEYEExECAAYFAkMPHkkACgkQktDgRrkFPpaG6QCfbVIC
Rbnq2/+iSXkMrKtQRwp/7yQAmgPC/+VqaPBEorXwl2q5HvtVWgnAiEwEEBECAAwF
Aj2xYzAFCwQKCQIACgkQsF6jCi4glqOawACeNZs2oDcCl6+8xl6SrPqklQVtWFMA
njsQJiNr/hVBPF3l8l08F6GtURidiE0EEBECAA0FAj18rRkGCwQCCQMKAAoJELBe
owouIJajJNwAn21Nsn+AkDDHSajPREUBFWR8wa/KAKCndfTocavOzJMPxZDgixo0
86pY2IhUBBARAgAMBQI9sWMwBQsECgkCABIJELBeowouIJajB2VHUEcAAQGawACe
NZs2oDcCl6+8xl6SrPqklQVtWFMAnjsQJiNr/hVBPF3l8l08F6GtURidiFUEEBEC
AA0FAj18rRkGCwQCCQMKABIJELBeowouIJajB2VHUEcAAQEk3ACfbU2yf4CQMMdJ
qM9ERQEVZHzBr8oAoKd19Ohxq87Mkw/FkOCLGjTzqljYiFkEEBECABkCHgECF4AF
AkM3P9YECwkKAgMVAwIDFgIBAAoJELBeowouIJajMIIAoPDtLniGcloMSXBsZ7GB
bk67A4MYAKDsky5xGuZbSO5wSRPYsYsShyFeO4kCHAQTAQIABgUCQfaZAgAKCRAW
xbbQZC6J2Zn2D/90qRVw/w8LdiLAKOSJBb5zRQ0uCni7iXGmtNo77TB1ZpaE4O2u
0CqjojP/5W+Do3NuMPS/IRL99iVtovPKXKVvC6J8PbkzFa5JeCeM07ITy3lugDrQ
JB5Q/5yIAd42ltYh4o/oYfLyPuVYef/DgoeeUhrnfoZ/TdZ8Xb7XMuICKa19kcFx
VRBdEEL5I5/v943k7hLTaCE+RUhgRZHNxDS96WrKKCldzACj8kQyydQzi6nAm6RO
B6YHIrJga/fCgi8E7rDCOJapQi60QGYhQkUe8dXzRehoV/66o0ghvX4895VvyAJP
QXA6ATH6AOxQpEQ4ZXnjVEckYn2FAdkDfJ3iloIdLfdWS7zvD+3TV1aDdjEGjzKc
V/OeBwhY3SGCrKDaUL81IR2OGuQcBiJKcgbHXTxK2kz0aYt4GYwhje8krfqiUZyQ
p+M7GFAgzypNLyrt1JgyggXANCwKiaHCKxp4YPN/YJHr8E5KTjlFPjY9vB256B6v
QRUWHhHSu1yiZWW17Zr8CR7TyKYKEOZU8rKhs2FKTSMT5B6bW2dLaL70xkiWucj9
egV3fcEkwYTxDIZtgqSJZ0uCyJK0lkrYhmJ03QZP201r18TrdDh8J4AA9T0FlrzZ
bmxDXLHeCKEvK7r+rXcFOkXSbjNWk3GPMJeQpuz9KANoazIDgs65QODCOohGBBAR
AgAGBQJD/amIAAoJEOYLp9vIqq1A+bkAoJgoQylOJedM/SMM2JBZ2W19FfJzAJwL
```

```
ziIP7T5akQjM9NMjv4t4dHfTiIhGBBARAgAGBQJFyxVpAAoJEAcwX4a9TftQqdgA
n0R+iUIr7yYtRwwm8Jbh8MUkGFKSAJ4nPXA3WdizuujR3RTP7O/5ASyfuYhGBBAR
AgAGBQJF8/UvAAoJECmOj4RKTuYjZEcAnAzlwMmrO5rtcNtzHjKmNXteST9SAKCN
qM2VGP4xbhMcipmgVfujMIMQ9LQgRGltaXRyeSBBbmRyaWMgPGRpbUBGcmVlQlNE
Lm9yZz6IYgQTEQIAIgUCTHwD6wIbIwYLCQgHAwIGFQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AA
CgkQsF6jCi4glqPk1QCfbWJA8yrNJjw7Zw1xvQoOA59ClgoAn319H5odskLlC/KB
4uZVBqYCsIMkuQQNBDRwhhEQEAD5GKB+WgZhekOQldwFbIeG7GHszUUfDtjgo3nG
ydx6C6zkP+NGlLYwSlPXfAIWSIC1FeUpmamfB3TT/+OhxZYgTphluNgN7hBdq7YX
HFHYUMoiV0MpvpXoVis4eFwL2/hMTdXjqkbM+84X6CqdFGHjhKlP0YOEqHm274+n
Q0YIxswdd1ckOErixPDojhNnl06SE2H22+slDhf99pj3yHx5sHIdOHX79sFzxIMR
JitDYMPj6NYK/aEoJguuqa6zZQ+iAFMBoHzWq6MSHvoPKs4fdIRPyvMX86RA6dfS
d7ZCLQI2wSbLaF6dfJgJCo1+Le3kXXn11JJPmxiO/CqnS3wy9kJXtwh/CBdyorrW
qULzBej5UxE5T7bxbrlLOCDaAadWoxTpj0BV89AHxstDqZSt90xkhkn4DIO9ZekX
1KHTUPj1WV/cdlJPPT2N286Z4VeSWc39uK50T8X8dryDxUcwYc58yWb/Ffm7/ZFe
xwGq01uejaClcjrUGvC/RgBYK+X0iP1YTknbzSC0neSRBzZrM2w4DUUdD3yIsxx8
Wy2O9vPJI8BD8KVbGI2Ou1WMuF040zT9fBdXQ6MdGGzeMyEstSr/POGxKUAYEY18
hKcKctaGxAMZyAcpesqVDNmWn6vQClCbAkbTCD1mpF1Bn5x8vYlLIhkmuquiXsNV
6z3WFwACAhAAoryrvB97nMiZrsTdiT144ORcrW5eL6K25SXsUGyYMRIo+dy6VfrS
bJXWZhphJCfQgnDekIK0j+6PgbUjWL4PqyW+AwE6ObbbdhfqagHiWeaKEZDMhAlK
3o2qsEYQcuFOounLyxAzABud4gtfBoAXXlaC44DNtRmYUFc++my9smGmcg24eoDQ
bAssqsBWzjptoQAXjhDFqk5dt+dS7SJcOhd9+iQI1CadauOVxQHiDwGYP+lvrysN
Zoj0MUdMggKLiL6CBcgypaQo426/49xxejLrCNV03l/yQT43P6NHUqP0wNYTNtsG
VGCInQ6GGy0qok4aWFQaQSWot4AJRbvNn70dpx7ZYz8g1Bn7/QLBtBb02pbJuizI
uh96FI1dsWGSXKQnPAWOQMzbFSRoJpkEnCVDTfRQxfBGZw/osZaSSMwWrtXwapVk
JV2y0q6pcgDD+ozZKPtBtccJIxiNNOe19DcpS5cz0Jl5GAEksq4ShZSq/dq9Ju2f
TqINxDHLmf3laTD0PrHMPI1VGtCfzyV5P8C7glLiqUZdzU5/Zb9LUXFfAffxAIDf
NJCZG3FT8LOR2ZtnhEheNqISa9Ry6xy8LcH6El5abHa1sxFfX4c9BKy3o2apJYxF
zyYCUHU/Ks7n5jFWTxVpQHj/J7gjYy1/mRAK4CuzV7ae6Kecj5K+AqGIPwMFGDRw
hhGwXqMKLiCWoxECXR8AnjuLhxPrsr1sTCnKEuPPZqzm/wSaAKDm52MeAaeq5+yA
p3ZoprcVEgZAeA==
=PPl8
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.9. Eric Anholt <anholt@FreeBSD.org >

```
pub   1024D/6CF0EAF7 2003-09-08
      Key fingerprint = 76FE 2475 820B B75F DCA4  0F3E 1D47 6F60 ↺
6CF0 EAF7
uid                  Eric Anholt <eta@lclark.edu>
uid                  Eric Anholt <anholt@FreeBSD.org>
sub   1024g/80B404C1 2003-09-08
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGiBD9dFQARBACzmGtuaKFqQwoRV32TI4ANBPHPlXkKXJ1WYQQkahzP/VfzNOUH
VbjIMQqrNPawOcrFyEFuI/FJLWXewhrcrM+of831BXWqnQ7ketGqKUO3xT18N1MG
BVCx7F1wpPW42YkhFVAubZ5tyHLOVSc+iJZVGgZ5mUi57odqZ1l+rnqpjwCgnXx5
tas++vGBPk70vcIP+ZmswGMEAI0Lfr7Qy42P6hbYJZpk/NVAvXMZMUyK7fti2lR8
BCOQr8lSdFUZMAqOhlGSfr75Lp8YhR4R4qCSISPXIbtkpYpS5A4YOk22qljLfyrC
vki3U3Qum1eO2L67jswb+hQ7pCeaddNm9Jmsg+CJOZl6nfDIJpC8yoXH76W8tXAm
1DgiA/96RKTseIR0z79ahlxX5HDr2A5bPM5CZBdPba4tSuFIwd28HVUdLhJmsGpC
```

```
uVnQ5VnhBh5coNBhcb+ngZCOr9NvvyvwrxdYYGvuABeWS3v2UGx7XnJQmBQubWYq
CEk3wScZWhEoFchvPEVfXtzNBjI6sF1FWMYkAhHaYiH4M7rBiLQgRXJpYyBBbmhv
bHQgPGFuaG9sdEBGcmVlQlNELm9yZz6IWQQTEQIAGQUCP10VAAQLBwMCAxUCAwMW
AgECHgECF4AACgkQHUdvYGzw6veNhgCgij4I47kRmhRkdzJeftLig2TG8/gAnRcb
r7ah3d3nPKNLRN+nQDTp0uxctBxFcmljIEFuaG9sdCA8ZXRhQGxjbGFyay5lZHU+
iF4EExECAB4FAj/CqF0CGwMGCwkIBwMCAxUCAwMWAgECHgECF4AACgkQHUdvYGzw
6vfvYgCeIy1G5U6YPFK2QZNhB7SazQXwvjgAoJmxWRZr8zKOmcMiYFf1tj05UDhC
uQENBD9dFQEQBACpBlENAalxZonZ7K2NU6xiH/qz+XI+ZU6WQh58iUlM0QPUU8ta
Ot8uQUL5DT6G5myFDZufYomYrdzaLxuZbzpWzDOFGqb9aWLlHC16ydWbIRvPif0D
ar9wFJX3b5DFkVICUYXTKTx/O/VqcpGHH7tLInuipYRapOBrUw1LU87qLwADBQP+
KbuF41ujgb7QfPX5x5Cdg9D9SZAQyxu5TbsSXmc4fuel10QFMdWyMEUW2rMLixYn
cWw7AfziHCy3uWOOm1qxm8npYCIRp0jG3M/Jydc8iQTqL59v0/UBOxPQ1pYZxE/8
EOmbHRHe9BQt4pfouuLVKXGzxg3NW6nXXNQVEeOyqFaIRgQYEQIABgUCP10VAQAK
CRAdR29gbPDq9y8MAJ0dP1d27SdsNNU4d8nFpwrXfXXa2wCfRvgv8i7ziyodkgwl
B8LNmWvWUn8=
=2V8B
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.10. Marcus von Appen <mva@FreeBSD.org >

```
pub   1024D/B267A647 2009-02-14
      Key fingerprint = C7CC 1853 D8C5 E580 7795  B654 8BAF 3F12 ↺
B267 A647
uid                  Marcus von Appen <freebsd@sysfault.org>
uid                  Marcus von Appen <mva@freebsd.org>
sub   2048g/D34A3BAF 2009-02-14
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGiBEmWjSoRBACy4CsdR35YB6pGzU1aa1mbTkLuF44VBjV8O9qji80zo/VJs3JL
El0wIhM9pg6zObKkzOU5HJFU/6uazzzDnc+A8y3NJL3u+HoX/7c03e3yUZ6xl7PC
ua8tO3IAQiB/cg/Ltb6iJa8FflfmCKGE0I2DXeR2vN9PpgQVkJW+/NSDbwCg2Nxm
mfeO83a7C28G/MV70z5CTg0EAKdHCkACr+iB1WpOIKEmFkZRD0NXHEXYa6L2kPdY
XPNJ893yu5YUmHMFNUdVxoIKaUKpIGPa+V4q6ojAilWJiaEB74W+teqNBzwhzyNv
xfp/W6fNJtvC1DJkrxkag0penU9ZROkVEnZajIclFh5la3muxX07Qf2HjGZM3Cqb
nz6PA/9gdPecNwo1N+9aX/CGrCw0DC1QVFc1HJqcL3pe2qQkMVDO7sfQkewtQOW9
H2ZrDWlVxIohQ9/+vbKV1uOcJr5+egSGNTCNNuimh9Kp4LYMc1vNouQe1D9fsCXW
2kcgO8FozH0O3uJ60gCak2K06iA+mGziNYLQH3IvjVswivxOyLQiTWFyY3VzIHZv
biBBcHBlbiA8bXZhQGZyZWVic2Qub3JnPohgBBMRAgAgBQJJlo0qAhsDBgsJCAcD
AgQVAggDBBYCAwECHgECF4AACgkQi68/ErJnpkfulACeI1WVnhrKTq/+O2Djbpuu
Nyj/MYMAn0BMDpy4frZjlIMfhazixfk4cbjNtCdNYXJjdXMgdm9uIEFwcGVuIDxm
cmVlYnNkQHN5c2ZhdWx0Lm9yZz6IYAQTEQIAIAUCSZwX8QIbAwYLCQgHAwIEFQII
AwQWAgMBAh4BAheAAAoJEIuvPxKyZ6ZH48AAnRraNz0aFuSHUFaw8LXjROOTwld/
AKCvawhTgwYKX3YjLzu9Jcc1t3UNj7kCDQRJlo0qEAgA2acv4O4JFQCzgJXhCQqn
KHFeEqOcgpKlvIGlgfP4/hVOCms2LK3qk10JpcbDbkBn0cBW7usxvA3mDiF2ZnrY
wIwAROI7SNSY60PydR6DXc6I21VAd7hmmcpqkJFXaSMvKkQcq7sAJGlSYVpPuBqZ
1kCIu2vlPBdpT4W1hHxf7l4Q+h2ge4+C2beRv9V9vRVdlXeSqJT1o5EgE5CjZ6sV
Eh+9/TQdkRAoGgQG4LZvDuhWfsSkDU6x/soFKOPCdTF/LytW8YZ6asN1EpVJihAe
GseQdkwP8iK9Co90Ab27+5WVVrP+xkY+rULOngW2vIwJrWic6nk/a0/0MrPjFn3k
IwADBQf/dMsSQncKSSn8Tg9KeeBLftirddz+Mos1j+1PYOc88vrMrHVodBfNtJlG
zxAGwFyLtk/yA8/MuW219t57O3W49VYh+I8NenzlRmZr/ahn8t79UD7+SWmy8L5e
```

```
3XD2+w9WTj9Lx1V41wFKvxVLItNAik58Oi9MHa/wR1LMRIeGFAVHWAZcxYLLKfGR
lYcMmMTY4906sjJ6Z+ZVYILnTR360JdeiZbFdaCFGf2yUoM+HeA2+975CaRagu+N
/HZKW4JSsiu15fvaLTPwFG6YXKcHL2zI0Vc5UF5nd9GGZdX9Y4ffBi3aPXgIOJm5
eAf29A6Ne3/llt3RG3TduGacd1WghYhJBBgRAgAJBQJJlo0qAhsMAAoJEIuvPxKy
Z6ZHPMYAn1s6Sdc/4Kkv8KQ0KaJNwmkQYkcSAKDLkzy/Ph4mOMm8jO6ZL+Orpo21
CQ==
=HKIb
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.11. Marcelo Araujo <araujo@FreeBSD.org >

```
pub   1024D/53E4CFA8 2007-04-27
      Key fingerprint = 9D6A 2339 925C 4F61 ED88  ED8B A2FC 4977 ↺
53E4 CFA8
uid                  Marcelo Araujo (Ports Committer) ↺
<araujo@FreeBSD.org>
sub   2048g/63CC012D 2007-04-27
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGiBEYxSRMRBACUOhoJNgNPJtP5AcENhALcif0n7o785oCDaTGrMNPV75DdnR8o
+mHl4POS1bZ7RYHdo7SHCbJqu0nLO4OCeAagamnK4lW+qaa0KaC6WxBiS2/K3qFe
Y4mDMQRPxBNUWUh7A6VpXMBWk8n6ieyMGLiLQj7+d0fImSY3NdX547qZswCgnjln
RlpLKFjRIRtNt9RKZQbm0JcD+gMXo+MoUHHKKnSKIQt3u7rnN3Mpnr4OGsa7J6KJ
whm6GPX0zHzjKUhXCDOJwaYBpOJYNLTTNS3nKpq7GOkQDg7Q4I89/Q8S6AVwCvX1
N4Jdeebm0jJBrzVNdbezIYEBwL5k+2YN6FcaC1yKBTk3N7qF7/4dmfRNO14qLFaz
E7T3A/94lP7YT9FHqmNr9RPuy9rmz1bZhU/7tEimLF2o2Y6ntxsbSY1StVHJj0ln
cCNlMV4vrIP6Ce73W51Vw1iKNapQy2113lWVfc6dwLdhRxWDVMNPKW8ESxqrFSJ9
IVTzZvPQoqrXOsuVKTej0MC395UbdiLGWckmsJIYVrPaX+C7lrQ1TWFyY2VsbyBB
cmF1am8gKFBvcnRzIENvbW1pdHRlcikgPGFyYXVqb0BGcmVlQlNELm9yZz6IYAQT
EQIAIAUCRjFJEwIbAwYLCQgHAwIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAAoJEKL8SXdT5M+o
kMEAn26jMz7Tux/fTt8Z6V59+qhhd62EAKCGEPvDrh8Ye46LyJJj2ZeA8sWNtrkC
DQRGMUkmEAgAgSVxd8hyDpx7nndMLjTIfpla4/mOP6VSkmzF0Enj1ESzOeTVC765
gtnjjsFq5Vy5Gv3wdLwwDkcCij5FkBCgSi9EBcp5ooFpNfN9UtHT6/2Z9X7laLiS
qQtS7xbqU1bxUQ4sK6AdjhOgzdDz8KOeWUjs6WO+/Touq/gouggxMbg/SWjywsfk
SkgJ9SwH/o+QXvTEloyTwqwA7ptckvFKeBiyiA8RI/T2wqHUHmRE7YrI+HZz1b8q
kPqALkZFoZVgYEVHjIuuuT5KttaQYvAdHgWjgTTjugeCfHj186yQbIG3TOD0ToLc
KXFycft7oYFku55Elo0bRS2mxT6/SptmrwADBQf9Gws09t+AcOYUaLH3V8EKLg24
1r/aEfu7tPYMZ/xHmibOkxxxQgJEUAIqE4jZY6fMrwUj4F9p4Q8E3mN/wkpY2qHJ
4yUI71cv7NEOeXLvU3bdS5wwvlEK3obIJZfhzefmUncPQ+pEVdbtoGT2ehosqe4K
nw+bBE9q1Q8elF4mr6mNTavSZBs2FTJ84S009pbMyqyZZZ61RL1H0XmZV4s03Ywf
tJpc/uTSwgB5I9SiSi1clafGLRzWx4BzToIeHmE70Ycl1PGJQ5kmf2tmTPrVbKCX
F/4+S3Sn85D9s3jk6LfxMfLiSzErBkkV/zZaXcNFTPfGZ21Dp6/0IyKF+HnNuYhJ
BBgRAgAJBQJGMUkmAhsMAAoJEKL8SXdT5M+omBEAn3t4uIC5dceYeU8j15UnzECK
pAWBAJwI/yul4wCtXeyIhg0vYCrExTl5Wg==
=3ciY
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.12. Mathieu Arnold <mat@FreeBSD.org >

```
pub   4096R/0x3A4516F35183CE48 2013-09-23 [expires: 2018-09-22]
      Key fingerprint = 3AB6 9789 D2ED 1210 6440  BA5B 3A45 16F3 ↺
5183 CE48
uid                 [  full  -] Mathieu Arnold <mat@FreeBSD.org>
uid                 [  full  -] Mathieu Arnold <mat@mat.cc>
uid                 [  full  -] Mathieu Arnold <m@absolight.fr>
uid                 [  full  -] Mathieu Arnold <m@w2my.net>
sub   4096R/0xA99F9AA711E3DFC9 2013-09-23 [expires: 2018-09-22]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQINBFJASQIBEAC/0q0PUX+NFnLlDH9JZJG9RIZDUQTIGdKuq/ZsbLdZ4INBl7Cf
/NQo34gNYHX3Ai6Pc94qnhqLN1QH41DFzEy+malfWoGuqLZBuYFGrL69Y3eBYd5Z
b3agYLlooRwBFrr3T8U9vgsKBtysI/IttnQEPaCCO6lFXOrCDIOjllR9F9kpTcGn
uDzw2kD8jruR32cVThPQqajoykXzs3ctOVKpQl4pahSo7/jSTb5cWbnqOVjk/gZR
mFOPRl95AReoslpoyt1Ly8alss5wJMkMM41bKfLBFzfhQ4hEwQZ/ZGBSFLHO8b/a
aFXzAsw0/Zh+efusd2zx6h9M/9Hsi7INFkjvFL6R6on05LU09/9UzGnapjME4wkK
Z0GHlL0FmHsselMvSf8GxxK8kHqwH3K9U6qOlZfovf/ODenUoI0hvuHIjVj97mLm
IYO6egAP4AeuoAFSP1HEboOThR3K8wvYvmC65ZZvfuX6tEYhp+OTgF2uJfVPEjSA
tb/xs0e0U8C2YMR50QwkLmX8lW2kugpah20YQ62cg7OBePscY5VDul+DG7yqxzwx
GrkxDWUewqmfn59h4zPpXspA/jBDlSQvUQgq9uNBIXpf8HfjXAQiF+MRYXilID/U
F1D9HA95R1j6SFH53SpQqiZbZvtOjQJShJ0HR7GJj3YIuRBlStRJPE3fkQARAQAB
tCBNYXRoaWV1IEFybm9sZCA8bWF0QEZyZWVCU0Qub3JnPokCZgQTAQgAUAIbAwUJ
CWYBgAULCQgHAwUVCgkICwUWAwIBAAIeAQIXgCUYaGtwOi8vc3Vic2V0LnBvb2wu
c2tzLWtleXNlcnZlcnMubmV0BQJSQE/tAhkBAAoJEDpFFvNRg85IKBEQALrF597y
kXdIpGaxsgxphn0SKc747pEWOuFVR/xyeDGk1f8tbC5R2kjjcQp6Ie6RneGbnY8j
zBsqSClHFXYd3UGw8otwG+hqrbXtxMguhMKwxXcyPoxFafDb1UMyM9h0lTv2XaIp
kmmAiq1LAZI1wYbqMk9B0icPZR8eiyKlE+h1zbvQjD229cDqZszKVO0uuBesZw/8
y/gVIOH1rcImV8g6PhXZNTkCjajK0qJZeOpCEtkQU98t1/p8S79QF3fWVOVYW2jo
VYPDsAVM5dt2ZyPjWI2/i/l8i5/Ap3X4+QnB/CrzvUIDVO3W402cbD5+hDJoHF3I
KUg4g0ynxNXhalge6XiOsuHrPLEVQ+ZcdgB46Pih+bTqR1jjsT977mdkJ2gHy0fR
7faSMPCSTEHxVG4xvL+8AHzkAy5ntbTKh1luQS3rc2VETFlKBu2G9IjwALjxqSz0
gtR+Vj0OnoiRINa4/Q9cpAq4ILzEckNzNzypv0kml4m5Wt9oyWpV0NnaFEeKVdq3
QTJKWcNznD/I+bqzFid1f4wTToefr0YPNeENs2Nbnqmv8QA6MXY/QokNsSmFhy92
y4iPeJLu3Ar2ORKLdc+4qgjbAZMDXFU2pid9H2ITPLmh1OP3Iw6yJTHnIITReCMX
xUd1GGh/lFbm1+cCXbsKG2Rk/lKmPiZHN2CLiEYEEBEIAAYFAlJAUSUACgkQJqR8
av5thQ8kzwCfYBhT06xJKHxoaWF1MPkTwFiZjHIAni//3h33r7QskyXfNVB8enuT
sNdBiGsEEBECACsFAlJArPEFgwHihQAeGmh0dHA6Ly93d3cuY2FjZXJ0Lm9yZy9j
cHMucGhwAAoJENK7DQFl0P1YLJsAn1EQlNCSUoEsxpe5GJglVhabf10oAKCNeTIK
kQNKPJlYYOJ0bHmahGGksokCHAQQAQIABgUCUkCxWgAKCRC4DqwV5A/9D/E8EACc
++eThgrnLOtqeD+OeihNjyrjBAD4sPSP9FxZK/o12LXKKhah3CvPrPpd9fBNF3z5
DH5ZjtVESinvAKr8YOwc93XzyLIA29zzTD1yZVfM62XW4LY86wvNUEf0WiLJXPQM
aJb/xLmHKtaF9UbfV11wCxdeEQ6q81UPvEYrhF7hglB/tufseh4s7wCTCbxwpbJH
HBLJsgEQjeSuJL5FuYDbJSCeDGIi+NCUv3KOVwpQyclEKEhEUvK7nnD6141G0bcW
gcMdh3dqAXTxTbMoewaRIqJ3B7Ramc+U2KfnqfCAyj3TnJCidkOWC38uCtZ9T3HA
UYpie6MA6TuVDh3tlHIQBjqv8xPRqQicaKAAKSLJyQfDJZ5aPfgDPhaBlks5mV6W
9uoENxHUVsbe2UgkeGfsdHN052dIufUX8rw11N/eOreXeY3oR3+UqF9O7FNR/aEf
Ay95bhbgu6phMIOeytiQhxMcpv9Wa0AtmZZVIypna1J1k/wV1ZR3SEkga+Zq7P/W
MD0a3LxMXaHClnUpa0kaCbSVYAEHu5kKFv8eW8lcHnYcw3Zo+AZYCz4pFb+iIiYJ
Sd1YzaOE4KmRKRnHH6PQ0tQ71TqsYt/8fUv4aXQQPwMsefaum9dm8ZHtAff9Bq+W
IoIBxBYgqTtBHC7Jbndq8QUdtDDI9NEeFVKK8EIQ6rQbTWF0aGlldSBBcm5vbGQg
PG1hdEBtYXQuY2M+iQJjBBMBCABNAhsDBQkJZgGABQsJCAcDBRUKCQgLBRYDAgEA
```

```
Ah4BAheABQJSQEpgJRhoa3A6Ly9zdWJzZXQucG9vbC5za3Mta2V5c2VydmVycy5u
ZXQACgkQOkUW81GDzkjALQ//S3m8Bgezr2G1diKF8OeU5cviGN4e43pUKd5VwdDo
TQGfcqirTGVu87B4xfkyjFb6BG+Pws9UPVwkrJbNGSBBDF0k4xer+aINocpVJi83
1qiMehPf8ozr/A+M/Lz3HAYcxALrF3mqmPpdx8aNplKOj08o47MsEgZXtTxZx/3p
TBnlz5CtwpQJTRr7Mc7xC0kIoRCSHzLNsnfKa3v51f4SS2UQ2g+v0rnSiYra0Xjd
KARsSjGnXuIEK4og00cya4JaAV4Z87vcu7YI6UC1Lv2H09vn+lt1YkdzYDb33W74
r4zm16/jVe9zf3r2S1vm3pEZGWbmXGFjlb7gwujkqW4y22C69eStcbMp4CzCnHy3
ibkKhj1QJ9vNO5vGgtAYREAQywlTtXhZjNN4bPqni27vFdaKOvaLgLU8HAtkCQ5j
RFmFYEvOJsrwlcjBvw+AGIP9QqS1ISM1xpd7lXh6wH8tyviXQHEBmH9XWskHMA0o
1Ja6gPLjE9D1w2K35tIyPZQi56jU5n4Kv4YJyj7IS5xFjskvMgXDXJWOtTTI84bl
wvbGEuC47yPD4m6ZxVkgOyyfOzfQ24LRDQ6WYH4Fw+NCAf+TnllSKTufzWbb5C/l
GsYqhShVLsJSAerhfRYFCyAGWxyBLuoXa4veoAHEU0fVsTq/PgKlqI/p5/iUxgki
0hmIRgQQEQgABgUCUkBRJQAKCRAmpHxq/m2FD17bAKCqHf9jJjujTcNkHWtP+5Fu
OPhRawCghFgjtVboHpmrP3hleCA4IVFiWyuIawQQEQIAKwUCUkCs8QWDAeKFAB4a
aHR0cDovL3d3dy5jYWNlcnQub3JnL2Nwcy5waHAACgkQ0rsNAWXQ/VgDdwCgk/kw
pwwVdOnZKeQD5wx/ON4ZVEwAn3QRaXyb3k2QnAV4QC1DGBMoOU99iQIcBBABAgAG
BQJSQLFiAAoJELgOrBXkD/0PLvYQALqPvHGB4eu9nQKNCtGRaS0HEbpp8pPFHj57
Imf9hql0A0j7k2Zko1LTdewf0WZHA5yrMzHXhkb1PZmDaPJXOH+7ok2Xnk7jXQnj
Wo7aH+YW5ATK8IDrwgCnsMyPZpS7ybA9kx4Lmw+lpdxfNbQJnQ9djMpT0DVZgPyo
f72PBZNXND9Tr0pQJm47FZei/cy7hTWapZ6JFfKhtDS48ItosFw4lv2KdSky97Gb
wwTaAju3ygtFd0qB3FBLurUmNsHm9Z0yc6x36xXTTIMXOdl9a4vvbOLMUKVjJBMf
T6aENzw8aLAOZYfWyYcKUgslq3bU1inH+W+5YkJvmSEHkvZBKgAdkRnKYqT/cdVr
Wm1PCKcmhm6XFrk6knOb7st0/UIIFxmTeGV46j4gzWn1wNyNOQYhqyd4L9ulDEAE
7yMJ4ygiZLbrhRLpybOfnOxcBJP/5aHPftTZ4VmKL8CqUSf3Zpg2ZcRHYuS0nWhG
6caaGl/INwFzH3p6Z64rfi/rWVGC1xdz8zPTYFbj0SGigrH5ljA40axJ74qqRQDy
sX16plM5zouAlDtTOCDwDuqkpSDaZ3OXKX90+5HNw0Te+5N+jjbSHerHCJuj+p/E
D2rUEgEAje5TpYnc+gUKNNNkt8WD94K6mA0ZmHWHUQlcznXmPtFy+GqFYZbqYapX
QD9KMoFmtB9NYXRoaWV1IEFybm9sZCA8bUBhYnNvbGlnaHQuZnI+iQJjBBMBCABN
AhsDBQkJZgGABQsJCAcDBRUKCQgLBRYDAgEAAh4BAheABQJSQEpgJRhoa3A6Ly9z
dWJzZXQucG9vbC5za3Mta2V5c2VydmVycy5uZXQACgkQOkUW81GDzkja9w/8C3aL
1QcRtzgoH0Twz2+z5btLrbSPqiqyCZP+ZPFI75lyCr6Y3dnHnbtwuWjg9gM/lbhn
SuAklLirTMvpY4/8yDahtnrTft2ig6fOJhvcaZqbmuRKaoTXRnLs6fugxlV0sOjY
6KEPH5CT7Ws86OESOS7dZ6vNMA5A0rBUMennXaX44GNAXcF9RbgyBV608gO206bw
39vfD+NgL1lLt2o/R23Xf2DvvFMd8ZpAPGHQS714UODCfy2bPd5OFrCWEVCKqMqa
ga4QWAxP8d0qmuLZWB+3w6Cg+zr3X5MeMeHfl50+B+uObQs8lYASl7y9ajr2dWEz
jSCZb6f6zT+9jJvsOVFplj9u47JZ0nRZvsZUkXNs4OZ4Ic2159sNKRNZUQ7DigOG
7OzE+bV/liXKNsX1ytE8TKc8SHDGoGYR1PeN7wYK1c/N5zBSP+HaaZD/IfFpaycy
wDlgzlr7JOw0PUdqzfeKICDTSTkLhn5eOu3e0XJKkS/Lt30g1iFDLUJCEQIFZFIr
HBKTFtSxt2GpZFRp1LBr6sZkrmHsFVe6XpDyuVsg36wIasDQ1HAkbcgDVO0i6rbl
qkmxwAXqr+MqX98fhYsxYcAfDknGFG89Kw+JRBRv+4BsG6BY/kRqjmx55ml/e4wL
w0PGV8Ng42FqG8mFwBvmzP4I7M1xMLLZLlkQWE6IRgQQEQgABgUCUkBRJQAKCRAm
pHxq/m2FDz8XAJ4jGGP8vB5VBKoLkjXKpkQzu06pIQCfTO7XQeM/PKU2Uyn1cWbs
Efz+buOIawQQEQIAKwUCUkCs8QWDAeKFAB4aaHR0cDovL3d3dy5jYWNlcnQub3Jn
L2Nwcy5waHAACgkQ0rsNAWXQ/VgM8wCgnKi25K0xDkStraa2EwQgITlInHYAn1Jf
abFqHrCViRwxdCE9fWF2RkXUiQIcBBABAgAGBQJSQLFiAAoJELgOrBXkD/0PpkcP
/RNAa3MYXKYUguV8rY4e1/QpPDrRw5fDAmSzzagD8HjtfVtIc0RlMpz1fdBqbOyI
bQWM73Ixtoh+ixlzkYg0/ZWyEBIwWbqneb4j3shCuwb2Ubztx2d+83kruBA5n9Zo
mNJvUlmu3+QYaLaUIG2X0k/38V/EkyommiZ7kRgc8qW5zIizNibAlWtnFu9EEnwB
gIaeUyZQgnHwH0Trq7UKaFIaYka2TDPSMmEwwJ5H3KHfqipgJLxuPewtRHSleY0a
eyaAnRh8v9uqAu5Ns6C8kcDTrCoihz3dhQR5R1vUI9KwPohXNPoZLuj66v70atmF
5mPG2MnTdgiBxCo+2JCbELKamD3ph1ziwfOUg4VqEVlCEXd1CMJGBpZLxVNLDDWI
XWoGq0LjUIovLVn7pXvkK8L8wd21spA/HOBOnZNMr72CxPhqapHMsNtWynWRMh86
kKo3uEFdWC3jnzxAitLIzX4b4uXN5LUnZJRsiTWhV9bHpyblFScg33Wkg0MlEF3i
```

```
mrqS8MeV2JKg2MFwYCPWHCcfOqTWi+nKALij+DmxdLZAr0Fz4B5itCyEQ5ycvR+u
YMqyqc8kPi+hPXCnx8td+UXr9kJOQPdfFt7EvYaapK3aKjGhlnQRI/l+lZiHWpfU
LO5GuQ/jdLXyJ0Vj0gdm4LdBg2iL2hCSyS/dtsj208LutBtNYXRoaWV1IEFybm9s
ZCA8bUB3Mm15Lm5ldD6JAmMEEwEIAE0CGwMFCQlmAYAFCwkIBwMFFQoJCAsFFgMC
AQACHgECF4AFAlJASmAlGGhrcDovL3N1YnNldC5wb29sLnNrcy1rZXlzZXJ2ZXJz
Lm5ldAAKCRA6RRbzUYPOSHEsD/9vKfrJa6ru8bcDPAKBeCMZnHtHwFdlkQohC/JQ
N0cgzl4katOSCX9Oa1Q5QnIhH6A+rDTxv1y3cxpivH+j5wQTzkGPsWuyADNy4Nck
bOzS2pyF01nSpi1D0zzhL27BavcdhGYccd6gpfkTlUZUCwudJnYWYbQnI3If29KZ
EBx0wvLn1QSJiRyh02QlMGKLE8s3pfHNNPilnPaToinPcX6MzH4ty4/dDWTBeCdq
tVVNreSGtceXbwcEULsO0FsgpRIGj6jdJvfkQJgZQ3ui8SiSVmmnlTC2ba68icMI
Nypx5bjGcQoGQhr8piYcp1WiRHEWT+0cbVAXUbt02rWqhuS4jzAcc930pCSGxKE0
gXl0XomJBSez/5eWEl+CRno8cYsoqQMXjckE+B1qVmv3zFmQv5UQNxrGf6E3zlu7
MWRIQwKwwHO3BkLpGKtpXeyJVOQazOixd0mU04B56Jb/Aza+EaCEC7ZrO/obYRyd
XEH+94g/Io9NTyuojx+PcvrqFwqebiZWfBv+v+jx1hC7qlDbR7Tq/CmgnZFQK8aJ
XdRkoVHBWrOB8kJED5yha6tpAm/L4YZnziv5VEiRAaMBkmP+u/3NNOlseiYi9h01
RfDBgO8HqJJcu6aOdiKJAwMd9jWoOxbqVMI0vH5ggxvYy9Q9RRhNJfdJszSC3kWa
QV+wqYhGBBARCAAGBQJSQFElAAoJECakfGr+bYUP66IAni6BM8JeqoNOxAsbWN/y
tT69kt+vAJ9ypRyEmuVDDgSGnPz6xoyGRhFcSIhrBBARAgArBQJSQKzxBYMB4oUA
HhpodHRwOi8vd3d3LmNhY2VydC5vcmcvY3BzLnBocAAKCRDSuw0BZdD9WD9HAJ4k
M9tNWWkwbpFhUJMzU7x14mCfvwCfY4Ohm2KcCxGKRdfWaU8OTenkv4WJAhwEEAEC
AAYFAlJAsWIACgkQuA6sFeQP/Q9y2BAAhWGqpTX/9YXTCfo0G8CjACvxb69rPMYG
gAHx3jLKYhJJJt5H/Y/gydY4NUMKxCk82jl92EwQknSEX56OKfyArn/Cclhjvy5/
2IV9oV9V/l9t/akOTcBNm5cPz/NZhyi3Vbk49qYa4a/sAAwmzTyfbmFNa4N4hwM6
jY6f3HMQcj7NodC1vAA6W4Z3RcP2beh+mWv5wFWaRP7xLJc0cuwBsbypkRK4trXO
cCjJb2quZwhQwnNKYtN1ACPAAL7H6kP6qV4MqG5nIiRUmDNPZzdTjCco7V3l9qA2
CVP1DgJ2fNgWGlFCdWWfdPB5JPjFebvnzsNzAosnJs09p6PloiQva40l8O5Xktsp
j4gC248Xeeix5/hNKJNcLIkO+cGONlaGrbI77ngHnOV7DBy0mzGgOxBypUL0BhlD
GF9zrWotYTrHEdwWhKsi0ONgYl+jLlcnAsdOvk4dhPpCMLwAG2Q9HVHSROSVFVFZ
UvsRflAsrRHK7iUyrrUBQNnWExvveVpCTiiIgeV5yxB2O/qfoFVmaffryjAF7jW2
8kRwZsgDSJ9K1tEP/QCs9WC6LpyX8Fpe82NK06X/yHqHmRqpnCgDW8BaWCvJewqy
xEpPNOLqgiPVHhI1t1yDfN49OxhIUtFN/+N6qI5fKPUBuYcRjI13VnOrkTvz8hlS
/6zGAPonkWa5Ag0EUkBJ6QEQANZTNgs85HtiTbwhL6JmWuXHYwjCiwmYh7TrxdBJ
AtWXrJBYGH2C0k+ka7apzEpywyMEUgC9AvLyzrE7lvTDtp00aVE85rUacPFhiXiX
x6qAipr3n5wEYkfgmDUvq5mFjTdvw0fwN19eUFK2gbIxGpR4i7vSNbYZNyKAI1jw
GOXFDFnfFqQQ7UdPnHce5t7Vlqy+QuopMAR504xgzxd7oi0EfAyh2g6CqFV5RR9K
itEy5Ga0Vg+vgiYLGoE9RgiHY3NUh0l9QmOlBAHJLsZ66kurtRtnJM4IJ2U27v9Q
Yr7cJ4RtBoiFILVsAHxiAYUSH0sqRTyoq4hOAkqGSjgxl5UTmZjHeJnu2ahP7Y/a
5CM9Jo74nDbZxDJ3gII6Wpd4jA9ijRf5hJocjJocnEY5Wl67KAKEXDJ2/1fxeav0
rwp/y6uxapO1XSeQDpAsWsvugFIeGpN7GRO6MHMsfotc/HmsiiUmH8K0RYFAy7nG
ntutawHEIsvv/6OGr5HEk+8SkgOnjJxjQoxq3/LPcE8aPtgQdOrV/AQc+zTMSM6B
vQmHTUnq3zxCFSTbN+a6XcbIbwITY3Qd1qTm4x3bbmB9aS1XDkMUfM2WVQegExVb
5xkWmE9+Wr5udD+0BeXj/+ELPdARaJfoOSt0QhSnzptHzzM0LAxtA3bIgq7NRwfF
oKaZABEBAAGJAiUEGAEIAA8FAlJASekCGwwFCQlmAYAACgkQOkUW81GDzkjjfA/5
AQm4KOgEONrA9WAcz9HF7LX5AXLpT7M3X/B5wiYJOUaOSJZR1aSU2xqqxco4ZPq6
6+2EQI7HUveGnc6huSqvg6ly2CUyDqRnDKASoPEbokzV9pQnil1FJMfGyFFpogwC
nJNL/blZ6EXGRiSuCNZonFwZSwXjFAQEfLV6EHt9SF+h91gxKOIFtGso8p9rgKxT
YKCWCQCHKgz98B0XQoBt/a9jXX3cNrhMcTcwCWUzquH5iOkDilM8cHAxJhlEmhl0
sV8OrGruBklXwiZKUBu+43dDYm9jsPGgpPA7j8KJ1srjJqkhWBQ76VmZSFJe8yV7
ESf9ngZJXtST0MPbcYNEHkpuUhw2XD2q6QYtaejs0xeTU5O+TtPS/n/jzFF50m8F
eDWPWvzWsZwfeoFct/qo4PZH020EXw97AMLBPdJF70AV3XwdM6ajzsIKZooNHFrf
XyiRATaR0ZQbBt6jL7+BssNGFi/nkU1t5CWeQBP1louVXUmtLn8I/PaquwkcrjvN
TzQsr1h65FjzrtoH2Nr+DTUZtNLSm5nGn6g0QTcklUcKmYoSbateS2bMfEhuLPGr
utmGdu0pcv9q3QH+uYfm+LqklQJHrKU+536RHNBt5Qy30rQcEvhfxUls0uQ1DL/b
```

```
Wulv0fap0z0bgkg2fMwqjuwevpJPoWdkdsIlkoBsAyw=
=1C8m
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.13. Takuya ASADA <syuu@FreeBSD.org >

```
pub   2048R/43788F78 2012-11-21
      Key fingerprint = 31CE 242E 6F4F F24F EEF4  D9BB 0890 2C5F ↺
4378 8F78
uid                     Takuya ASADA <syuu@freebsd.org>
sub   2048R/A87B0906 2012-11-21
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQENBFCs6CQBCACri3OLkH5JVQCN2GylV62LuXCc7g2TfLf0q7XtmieJAwvtfxOl
LdBDC8d/WAqUWVEW1eMWgvCJlgCPIFedG+GDBYPUFYsy1cUDALEi+QSS1Jozovs/
b3Rk7TIW7Fu2F9KQ7ivlEtPS1bjQHmhrkHxOloapWUSrP2IdIfllxKAN3BGas2+j
hjkmSPmSe0FQBIOyEp/RHf8bJ4LtRa+NACjOZWydLft54hcHNbS6/ubHtHlJjMjm
V+fbLfYZvWGV1R+7gnuUAVu6bqgY6Bc60gwHs9wcITXCSDAZv9CP7r6mazo4MTV6
auXYSiuec+rLNO10ndHuOqZPS0EKLExMJStNABEBAAG0H1Rha3V5YSBBU0FEQSA8
c3l1dUBmcmVlYnNkLm9yZz6JATgEEwECACIFAlCs6CQCGwMGCwkIBwMCBhUIAgkK
CwQWAgMBAh4BAheAAAoJEAiQLF9DeI94mZkIAKOPCkQcK/XENDyZR9iZroMpg60K
TXNR72JIymRrBlUgJXOgxJJDETOx3GjTSXql7CLxkdun3oCmatskN0vneMHCs6/M
3UP8UKwiA/6lk6cmg6vfXQ/IreqQyyV3inBN6fJMscsQrtB+pmw6CD8U1tiAkbBI
ExlKGkQG7Qy5FzQ1meyUP9XvD9JhaDe+3sWPK60kcSpskrQgZ0y2yWgJxWOw4meS
E0blTt+wyTFySbEraoY2ZoZP5y9vcMJoh0OKBzpTVi156RM87P4t3IjWNaDlGSJD
uf5oVIhavgKYVPXu5+EmVTjLAFaNYc7C9lGGa7bOW1LlEt6EKcrReVaWPX25AQ0E
UKzoJAEIAMWEiRDeAR5IkJmiRg0J1ORCbCFGbbENEqt2lahTAxuM5QAzjZ/StCos
DeUydqy0/gYJ1zntyDGFNBEgBT4ZPcy1uFPMoTefG1RpYTBiw/gMTCcsFI8JzihY
ShoAKJGw+jDBDhnYslAfrmYrOwyGykXep8SpmkigWAxnhZtyzbXCSgLcOGloj2AT
uLo8DDIg7D3cxgX81U79UFsm3WZH2BaTi9dqhhtJanmmLpbxtJTDLZUEoR3iZwdE
Myu1ziW5y+y3sfTVUgTH2sj1TNSF4vE1q2rr5qud+g5PlwA+05wNdaHLr3u7Y8qf
218W0fDXw3mMgwD3ryXvHDkEwqOIHzUAEQEAAYkBHwQYAQIACQUCUKzoJAIbDAAK
CRAIkCxfQ3iPeHVhB/45lUQo04TLDaXYX+vw5pSFGmdOUUz+gCRstZ7X+6yeYRhC
XquBBmiByiHle0obuxk3IBNtNVmoKwyYjicYr9YdRAhjr/ei/MzORryj2RZUTHra
fm7o4B6E8T3tlM2gXJ1erdwZVVX7M1Tuxs6fM4ZZLfRlVwwQxgsW2KViZwe26a/h
vV9Y3EYheFjrlUcV4sTWAJ6VbPoWrsTm81iQWrEo1Hq2zV+FbtGDuoAiYiLCzPo8
WP7/oZA62Ri5vOAdj1mD4tRWlDLwGDhwO/9eXdT6BwV808pVUi/6CwLWbCiRShRI
xLcPUUM3uzQJpPwgiTPDxEvmS4lZR5m94smK/tE+
=7PcP
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.14. Satoshi Asami <asami@FreeBSD.org >

```
pub  1024R/1E08D889 1997-07-23 Satoshi Asami <asami@cs.berkeley.edu>
     Key fingerprint = EB 3C 68 9E FB 6C EB 3F  DB 2E 0F 10 8F CE ↺
79 CA
uid                               Satoshi Asami <asami@FreeBSD.ORG>
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
Comment: For info see http://www.gnupg.org

mQCNAzPVyoQAAAEEAL7W+kipxB171Z4SVyyL9skaA7hG3eRsSOWk7lfvfUBLtPog
f3OKwrApoc/jwLf4+Qpdzv5DLEt/6Hd/clskhJ+q1gMNHyZ5ABmUxrTRRNvJMTrb
3fPU3oZj7sL/MyiFaT1zF8EaMP/iS2ZtcFsbYOqGeA8E/58uk4NA0SoeCNiJAAUR
tCVTYXRvc2hpIEFzYW1pIDxhc2FtaUBjcy5iZXJrZWxleS5lZHU+iQCVAwUQM/AT
+EqGN2HYnOMZAQF11QP/eSXb2FuTb1yX5yoo1Im8YnIk1SEgCGbyEbOMMBznVNDy
5g2TAD0ofLxPxy5Vodjg8rf+lfMVtO5amUH6aNcORXRncE83T10JmeM6JEp0T6jw
zOHKz8jRzygYLBayGsNIJ4BGxa4LeaGxJpO1ZEvRlNkPH/YEXK5oQmq9/DlrtYOJ
AEUDBRAz42JT8ng6GBbVvu0BAU8nAYCsJ8PiJpRUGlrz6rxjX8hqM1v3vqFHLcG+
G52nVMBSy+RZBgzsYIPwI5EZtWAKb22JAJUDBRAz4QBWdbtuOHaj97EBAaQPA/46
+NLUp+Wubl90JoonoXocwAg88tvAUVSzsxPXj0lvypAiSI2AJKsmn+5PuQ+/IoQy
lywRsxiQ5GD7C72SZ1yw2WI9DWFeAi+qa4b8n9fcLYrnHpyCY+zxEpu4pam8FJ7H
JocEUZz5HRoKKOLHErzXDiuTkkm72b1glmCqAQvnB4kAlQMFEDPZ3gyDQNEqHgjY
iQEBFfUEALu2C0uo+1Z7C5+xshWRYY5xNCzK20O6bANVJ+CO2fih96KhwsMof3lw
fDso5HJSwgFd8WT/sR+Wwzz6BAE5UtgsQq5GcsdYQuGI1yIlCYUpDp5sgswNm+OA
bX5a+r4F/ZJqrqT1J56Mer0VVsNfe5nIRsjd/rnFAFVfjcQtaQmjiQCVAwUQM9uV
mcdm8Q+/vPRJAQELHgP9GqNiMpLQlZig17fDnCJ73P0e5t/hRLFehZDlmEI2TK7j
Yeqbw078nZgyyuljZ7YsbstRIsWVCxobX5eH1kX+hIxuUqCAkCsWUY4abG89kHJr
XGQn6X1CX7xbZ+b6b9jLK+bJKFcLSfyqR3M2eCyscSiZYkWKQ5l3FYvbUzkeb6K0
IVNhdG9zaGkgQXNhbWkgPGFzYW1pQEZyZWVCU0QuT1JHPg==
=39SC
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.15. Gavin Atkinson <gavin@FreeBSD.org >

```
pub   4096R/4DA114E5C4A2E57F 2013-09-25 [expires: 2018-09-24]
      Key fingerprint = A12B D878 2A5E A90F D37C  43BC 4DA1 14E5 ↺
C4A2 E57F
uid                          Gavin Atkinson (Work email) ↺
<gavin.atkinson@york.ac.uk>
uid                          Gavin Atkinson (Work email -- ↺
deprecated) <ga9@york.ac.uk>
uid                          Gavin Atkinson (URY email) ↺
<gavin.atkinson@ury.york.ac.uk>
uid                          Gavin Atkinson (FreeBSD key) ↺
<gavin@FreeBSD.org>
sub   4096R/443BBD9486DFCC25 2013-09-25 [expires: 2018-09-24]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQINBFJCuagBEAC2cJzoK8EpeJES1Yr1ZPJL7GoHFU11gkHAHAMylO5eJb6Ib9DK
rComiwVqNuP+KysAoQvKCo5knn6hKFyOlwn7p/2t3oF8iDPE2fP8kcBxonoMuKrH
4ArEfY6CKfc3U0+bwBiqrDTrUGDiWDVOyTyJU2VWfbG0Ye1i90JKeLQRtlDEK8VT
TggWvhXhIPfDBKw/+HhH/FNGBCWF1UN8K0/Ef8kp6JeIHpLo18LaAPDa3C4BReXo
rlhg8thPxhgS72WVHDCZti2v7XtByy6OFiTzJWpUW9L/WvnG5tc++OVpsUFZ8hbM
Pg6MI1Qr1hFsJJO7lwYQtUCiYFzcuSO2uYEhhbcMzUqia/qTO6CVNCUHKZjpOFG1
cKFdh3Q/EG0Fr1gZUI1Pv9EHsf+xtfhrdRz4thfK/EK8Hs6OXH1YM5GCQGJ/uUtD
```

```
WOA6l2XF2ScsT32Gtlu+HY5nbKCpqQ2WkGwxvHeBSl7rIAJEfQFCpvfp0dmg1qFp
FGx5gOuxx//nRYpRqNNqjIJzYwFJTxUgp5pwrNSwyGMOpLPcieP93oRedzdP1Wgo
lDR2+iMyhviTnVLkPP+csgOkHbBt1CGnHpZEbZM12ZAiKFbASBH8C4ulU31ODIre
+mxT3C+itfJbapqwGsS75T+wmatzU65M5LU+KmOl7FFgwr4lt4Dfnv4TIQARAQAB
tDdHYXZpbiBBdGtpbnNvbiAoV29yayBlbWFpbCkgPGdhdmluLmF0a2luc29uQHlv
cmsuYWMudWs+iQJABBMBCAAqAhsDBQkJZgGABQsJCAcDBRUKCQgLBRYDAgEAAh4B
AheABQJSQrq3AhkBAAoJEE2hFOXEouV/Gg0P/iK0aqf8dXxE42C4EmiAsDTbNdzT
O71qjCT2j4A5S3/n08PwwcH1J3iIeLHYhuR2DAM/Y9ZccyflneMrDt8wvXlpHTjn
urymBZLvZ/60Q6cstHKIY6F5ewj9/PolAereFyKl8CbeEMQpzJOlyKxSd600yYeY
kS18heoH5J2GZgB9Bh4N5G0aqH9sbRWYPu4/jWDZ02GRHL6NPdXxN5USUxKDmPZ0
ZNEe00Ft2C9lf963tcTvozSrMv3Rt90dRdYmgtKRveDulantZd240sZ3yOpX8GLs
iv6fh7W2NGV6obRaQ92jqtNoach2G4MHaKBknZAjJ7yUe2yxAJgyQd9+ELOqvlvP
rPzQgTe7RCzGaO4F8aqafh+tvH+i9kcU44S0mDFTn7W7ACy1gurdHlyhukrOyrFZ
B+oroXb9CX1yjWQifn9ZYarY5l6P3rFe+3hTWfUIF0DWYqEvafWzd1urB1AJFofY
ooJifpQAUCjEKNnUl7OHvyiIrKMoVWzkmS+P4w2mopJMWse8ORO0FnjqYs9Yn1A9
MmWL3GElTYgbDOe012d4np4swlWbMU1g0VFVAKjF0VSoc1ChqIMgjgRvRTVSCWIB
DV75eg6j1e6z683XZ21DzqK0SbJXrklAHOaV1d0Y9RyPovRS3NUfuCRexkKAkJAa
XE1dc+XrBVJlM7W+iEYEExEIAAYFAlJCuwYACgkQk13vRKCTJisffwCgrlRHpBVz
UmjpcXeThySzJDhKOEkAniLkeTw4+yze/oAXGD6hB6V8OlxNiQIcBBABCgAGBQJS
RAhfAAoJECCcfWL7CfXLam8P/RnCBCiFv7xLa3HcrmpSLnrtkk1ypoZ1TskWH8Wv
rY0v6w/xjkY+BbOmm2s6Nhcmh8upv1Eh0t9Pc3GzWMCQJdJ5j8RRzHFE3SljfxV0
2QZZzrGD2ACg2b/lnFcCDX7dMWPf2a+mJF9iHrw5GYbZX4Mt1y2yoGUuqNwDfbS1
XoK7rteZ86trcHQ+WeaUKuvJCM/ZrGUqjvQ1NQjl7vlTzXfYk8IjjdNQebj63raV
qrNz+l5mbq70DlFtxpi4HNCOVkJNUmROemaym3l+FB6G/y+T6J+jO0w179dNJ2xx
twC6+Q8sqlKBfA4CLrJ2rkcApH5zHE3IL9AnOWfntzJNdxDn83c7crABiUZ8kat/
6IPXyVb6SMvH6xlxhIRy1bxW2+L41gPhkc+Kmr7mbv/jMHVk3t4x5/EoZBWfE09B
2/aIZwEW2AuoF6asjN0027aXnkoYNq1CY0N+IMFjX0M6PvUXYZuwZ8QaYeCAvKl9
wlLtbs1uFBMW+m5kKohi6qE4LUa6cmyrQq9xsKE9nAoz3+OloHALrGOKdMxEC+Ea
6PCoGEeP7gJarR8ZrH+m/eQCTRv/0SfAAdlYEtvftq53VXlHumnp+/0RGRtF8rRI
DmNpeY5W1Vie1HlIG8VmOthmlzFxNUnHhFjpStoIkEPFnuuxauvXuodlNzjAQCFd
ug8qiQI9BBMBCAAnBQJSQrmoAhsDBQkJZgGABQsJCAcDBRUKCQgLBRYDAgEAAh4B
AheAAAoJEE2hFOXEouV/oFIP/28M4S7DvWVomPOaEBV1LX1HiY8XwTUJbdhIusL6
6C2WIGuA+HjBIIu7FJccY+8vuWddc6TRKJ87qcEM+Sbh9y6e3H+sDJu5JApg6wkg
r8/2bySSGpzXHMOoXaUktSH1mo3UA3eejGATWeihtHfjAM9rSlSTXfmSLnaZNR1Y
C9/31ojHrUUKcsvQzH2VWTrwfYRIWRa7Dmu8JOmgIVxi7oCs9JZ5v43yZCoC/bb0
7w2SYJYWms/h0zeG/ZiCqf9ecXAa9DHjHmGvuMv8Da0wdHTGBNipV/eMGCc94q7h
7Q5C6ss5sfh/yGtnBKo3aJ0cAryBgvy1BypnAXpFYVy4irvCfdmBpzoBXX7Plzkm
nuXErKWdGSRCNSxO/T0fddfCASNUvq8j9Vlt+4nawqEgxFOcEBRx4jCk/e91RB9/
m1lCCYRXGXKiPLDo/lRw0CH7pM0FiIb5J925ajEtJ7DhwPo6hJQxuIkI2wM1Yr8g
2iCV313CUrXIVeQLtpRWiIcFkQnyAkU2HeTnVhIoyZu4doIE+3z/RIqLV/0mQ77Y
7xkkNcPOXx5ux+K+z4gQEZ2tyqFXdnKFB0O/BFM74VvN6s0XV4yl0cOZYiMvznoG
GNVbaW+FrnCfstwZ3y6xGx3AkHM9myOMtAomz2uM2eaZn2TIhrE1N6SXDwuvSFiY
iq/wiQQcBBABCAAGBQJSREF4AAoJEGbhdg4g6P19B4of/1dWINkGgcT4/1r8c5Pg
zkJ4pPfbJed8BXURvPEtmFY3jIFX3efMaT0Q7a8vRfk9mCmPjktN535DXx7CfA8X
GYGobaaSaorTnYE7ip4oPXoZh2QLPQWMfLYXQ31vOLn+5NWE6nWMb0aYXmVxB9V4
EGQZA0gt8dvYMiXxYV6oFA7ayj83csea97RlI3gJM4dpXRJMuX9tDwY7ZCYeLZ64
v2ysXtLCL7qXXXyS7j4MPpFWkymOLtvdnxV181EI5fyweEQ+NFHTfErs4of4OP+e
r62O6MJutQAjRj8lfTAKy5zBvh0nAZqT9wOFGZRRpomXFzYvnABvVp3RbYUpzHPG
N81TtX9Ixiqaq4YDIsX1AVASiLzd+6iPEc0WGH1PGY1btuLxypxFQD/VtJivlkKh
9Gylkndvd7E7anV63gpgwmBUqFyPAxKt4IkwSypD2SGezr5rfaH/ORvUdmQoVCjB
wnZnJy8RdL9gCjzRaSEBly+9Dw8FNtgGbK5u640nBfw9r5REPie03IdnEDPfdgFz
zIU+80JnJbiC0vDiOymW9DZ/1gQHJls5YbrDUzK+qoVaDBPhdII8Esi2QEZBKE8P
POBgXVexjIBouF1LN9MGoh4kogt1+rdpyq0HGbUVi3ZbH5IY7eoJcIW4QuawbQEa
```

```
Qz8YAmYniMdSCxiltjE+B4Bres/78cfxjdiQ5vZdiC/WH26CtW7vw0GWOvbZZx4z
C+wjTjRRFwGEuVer3oh3h1u/lwnXccKdce/W7uKUPMmehG/jjbTpO4XhQC5XGqPS
o3OXylT8yGRshB2e93VyWVJtqyLUuSR6qJtJ/nlOd/FRIZWgO5mgIWK/n58kXLST
QvDu/+bi7LU3t6RYVRr339+X1ek3cI04Qz6s+UKRcL1xq9NPWpgL3bId5eJSvb/+
ZCvDd62SnhOZqMqx3d7tw+COwNfmvODxhMRb6YrHTEkclY8b3riWt6YRP7Oi+25f
RKiRnwFLI64luXqd3dDLuc/tQXvdN/B79mTv45/+4LxCyc1KWTSAZGqYvVj/oBZ1
Q3VpTcEno7u3jYpry+ozW3Te55BhdxJyqkJFBh4ivnVipWdeYI7ui+PdtlGjoRPx
NsEqIlFd/01LJzmt/KIMy8ku3V3Dg+YW3Pp0BSTtDjgajXeLPCvV+NenVxh2dyVx
s7hYk52tppMQnKt/2ZuH/L0JzJC77BvdRLhRCj6w6DrWUc4YZLYxDNKNr9NPXHSz
PVRQ/OXwVqdaKbV2VEC5mNOCMHTMOx6pF9TKgeDlJ86d8eswSXYg66EhE8ujwiTk
fJThOdWaZNzHdL2xsZSUYh64fz1ynE4ac0OsDSSz9P2mDu2vcvQUqmxkDaIKVmHF
NM+JAhwEEAECAAYFAlJIKpwACgkQJknmKMXTTQXM0w//c0X/PTegpSwxdKjGnloC
61B9ZWCSWXeCbyUptVBkmBX57vjCDBJZJjuAAzNKvYXbl4563tnIEMrC6lTDFFtc
63H86heo4Gz6CFcNK5/lpGepgeryz2AaB/TRgM41w806kazDMV3xaBS3001tahSA
zeui1gDodx+yP4XzDDrcVbYZ1+xBq7i1m3ai57z230Q34C3HeUBGCRoSFkM2Pubr
4l6fQ7NcR3a8qtFEh+oGyuGLBqT12jjH5aHeQ2NAwlafPo8+/nMRJqE+e5qUP1xM
RWoAD2UkcwoOU4mbiseEJK5g4oO3Hfltcz4xKx7bDKL4lRSZnVEUKu2LP/MpJhWQ
qflfsTMo4kFO7aTjhYGJ5MgbF7Z0K/jEz4xeKBVhi/Pk3G7BaFYqJM4WhdnXSbK8
s9ZcGYHmCIAr8q/E3SkIYV2lZft6Hi0LQg09hWb2xzKnnR31HSyx5wjmkrWcQtFA
LnF24ROesLdAoE05hCt4OHT6YKnQDysMfWLUc7aSu/XhWEaYyAthgc/aBBYpn3jb
kQ8iGCUx3cBBxBlYoOHnBofQTmdKIM0C90RBRwhT+CfkasvH9ehnjSfBA6h7cSVo
yqV1SrsS77c/x2RZBt9pp5HFmlxn1vEhBZlF1jkBxTpOeZBEq/Z3uqi40swyy0sP
rbSj1zdE1vXSsLcv2Pv6Q2qJARwEEAEIAAYFAlJIP0YACgkQUXvmFKXB7sdIywf/
ZxlSsaFM4XNAJuEr4IDNdbRioYrQGl7Mo8uu6H2qqsq5ZX0NGOIVr/LopPvAHqdS
0ZX3StE+CdZ9krgllZiEBhaQN6MPx8gQukLI8VdCaay7TrwUmepOQIHHIMRMbWX6
9Fr5D3CRKiPbfQhy6+SUhI2y+dZOxtecQbAyJw/mpcpV2C1E1qfdgb/UxmJve2E5
/huUEfaA9jjUYkW16NhzVBTwZznbLOZ04ozdXUdT/ShS3l7h9pz+ob6nDw5HTYR8
A7l+YEI0q2X91UmvPIHYbbnhzbiMuSBgZlRv7EScIO4paDvoLb7u5cX5jWYs7fIc
kWHJJ/KOgGaakNqyu8IIk4kCHAQQAQgABgUCUkmXaAAKCRCL6HmwKHMeHOE3D/0f
+tmZXVzKdUPBkGBf0JIEFAOOTX5Tt4Ar56xKZaJFTQcWzUoSJCWweqx0S8cGSRO4
qMcKwHhoQy3tbTaQl/VvMAygMxTiT2GUrr51oEqNpHk4ME1FqJ/AZLtz+vR1h/2C
hUMa2vkkYbi/GH+iZava5E9xYDJuUdCgiJEJfKc3JDzq5x2Jzm9/qJkdg8rdgIHz
RSZjrG715n7nKp4zOCOVhS561ASsZPq7SFZKPuSiIgLQvjYRquET1p88L2ratvjP
fNXJ6kkv5te5GBNenA+yAW3Gak+UgMVJSIagtUL7GaLv0/bzXJDhd7d2q36w/ZdP
FMem3NVOJ678n1ff8vDgm5aMKjNjn0Q9esKecXVmXFsN5ReN6NIGE6hVlMvkwBYJ
YuaNoV7jsjGES1NYyRXKrdrS375bZwL20VS4Iv/LhJ1ogrlMhKkRUmIZc+xFWsLs
evwNz4yF1XFQ+tVYcoV/qfp8ohSGwn0ZVJYP0IpxXE3clAX3CVvbaAvaQ+9wy9fJ
jZBd3yKAcYAgFX8d05SkyWj+7m59q3f1/jZlXvi1n4gnWhhSm+C9Eos1aaXaeAJ1
SG4579uZ/aPaE61ViHPlQb2MkAoNnSFOQvLixOh0gtKy5MyR3z8ECYaqe+LTLMU0
YgymHLUIvwoO+7JvRO5ojfncIdtoOWegNhzmqWmVNIkCHAQQAQoABgUCUkqRMQAK
CRCSyENFbaambip8D/0elYIjWkPvlpQS3/4E++9jdMOpovR+/q6zDlJSyyYjXhdt
pT1YsvqRwPp1pfi+mj8P+Y3HD8PUogzI0QaHm3PA9LDN9CNg9SoccutdcLGI8hfV
ItMepg2Imn4TjsgfJFvOa7Xtg8sbbGTaOwJY3gyGuCV0SvDNDM2HJMg7mIdwfugS
9G7Jo0k6hH6VS4oRTOCpA49PcoCOeojCpneVxzfaM8wzm51p/nOTDCea8F0Zv1b4
nM5HIvn4lWKMw89e2w6KrllkOpQPjcdWC+ZTfsRjUbzIsYDpX9jaHucCFPQcSIgc
OSlDQFnVIi7zIHRQAf8yQpwO7WaAyTe33MCEPoiqDVgjdHLZL9CL8A/2Uit3a5Sr
A8gmiBRyokQwOmHELOOzL1Ky8N9JFEa9mYQ/br7ZBLwQhISfDULGSjup+pukQ1+c
ig8o/Uj3PRN1Pr9dAq6Jy5Eg/h5mXTy84iH7ZS5gQBvyGgcqbsVUtDU5XciOlLzl
WYE8cwa7vftazBxtmZ0plW4poiod0pXN29kP5YgPsdBO1GzYgO6huSvnqfXLI5YR
WGbAZ03+oN+qZNF9fP5BH39ct7QlU8Je2ofL2jd7MqLYbZPVpGFks+Da32/iUQ3v
i/lOQrShdceLjDcrBJP8nN+dOrljTRKi2UOgckdF2Ju1u81zzBvqfTQxU8KMTokC
HAQQAQoABgUCUkqSzwAKCRDtZ+zWXc9q5/rfEADZJ4AnFquWBqypp3W4d7Zp1yUn
/uk7HtXAjclw2+Tg4wVQ2yCAxJq/mhEySLySFiC1Qi0hNsv9YEOViSqw9uuTOs4C
```

```
aBACN31FpVByNSiXP8Rvb4gUgr1dW2JNqrtjsvYmqOHbvsZ2v/2hIyyKDv8059lj
zgcOoJ4yzdYZPdzohRMg3nvCd9/VGQqXrKrK3BCIp0cjxSskXZcgH8mLhS9h9Tow
HmHdvi+CBP0O6lAn3wbcOFLEoxzVjQKeAMreVRsUiWVaO8HFGlhfCIR930s84gvn
eonWKoM42MySdQCHdn3/BodFCY4e7f1qjZLGH5ikvLKfEftqHm9RPs3NmkNtrihV
SoCU2KUM8RTPFJBRXOkw4P9+x1AQiA6K8i1HJ7rzAuDCWOA1rdRWKtXb8ge9mQat
vU+Zx9N/lCcDpa+qXVVo60AZOl+F08OPvCfh7oVL8T5sAwE/e9/j2IRt2ePBz42b
DFb9JiLFKUOqNaVFOEsdWMgXE9y2+RKxxyQY+685oBLOnweWQA6mSZWDTL1dATSZ
tjknBef1mzBaiz5GwHnCyrWi5AbyG11vleC10ep+t4xCjRZxGcsL3kp1ICrjk3FD
grXyXQ9wBoDvsKZzmzObTkkFhx6eWXDoBYbk98rcGyKgQMYbOKIBQHEZowWnax0U
I6ma5HHH11O5tcEdlYkCHAQTAQoABgUCUksQmgAKCRA4A0KoUmFWGbxJEACa6P5g
saZcDk7PeGqt2jG9GlDp9a3YbGUpsZkIVia8kznfuA7kZuM8QAIPuYQfq68rIJT9
MRkdvdUWUgDMtJx+1Xudw6GEcPB2/qsHOLPEZoRZPwRy3JWfCf+alfIkoiX3INRe
fe2vTMbk340TF43jrAJrOp55bXLYVUykCx32jA66/btUF3wIYHy2wbAtmZ1zVURX
tmB+8wNWT1lqh2xqxOerkezTF+mJLYZAuyYlnVd62HGqKSFd3uOKSY3uRT9AseVn
wHEUAO6XL08qR8azOBJGzm2vITvLt60joqFJpGc70p/5D2WNcVDVdOzod0btVeMs
vl/eok7H2ABG/gBu6iGAJTgQbI2Wjy+4A1RW8jLUhi6VXAQAUJSNgYSuPL8y/nzX
IlXhP/XRePuAZWAGK75gESHoF6MH9abw27TaPS/2U/UDinH7a9SpQWBqkKj8/9Wa
tYaAmXKmaKfEGVDB89ayyHWA7UFjWGvtVtGH13uAu8ASdHBxbqk9kzIAQfLlNzsm
OSxUPeqDMg/bcHYz7a/zraNkezLa3JAjLOhZJLXYiHXQgcbPkC+WxjjVyT7wucGb
XCgBuvx+HrLDpr1JygMZOez3fQN268Bbg4fNt4bue8vHnxgeFnAGrpxRfmY8dzCr
BYg608cIAap6eVWU1Ms/Hc+lN4exi/lz1hfu0rQ5R2F2aW4gQXRraW5zb24gKFdv
cmsgZW1haWwgLSBkZXByZWNhdGVkKSA8Z2E5QHlvcmsuYWMudWs+iQI9BBMBCAAn
BQJSQrpOAhsDBQkJZgGABQsJCAcDBRUKCQgLBRYDAgEAAh4BAheAAAoJEE2hFOXE
ouV/ZqQP+gNYsVLlP5QtD9D70u0aKNLKaZsYBvjmaXg6RxvF8xNzfdzbvUMjOkPz
OyFgKIKz6jk37MFV/TbLWWX09h/O8idPqG8Ewx2NN7c1vccmQNXRW2hwKpCfwFob
tH+AwtZS1FLJfoLcU3aV9JzCuhBKMUb3kZuSQdimMJlA7NFQ1Ss13Y8Vf5UxzEvY
8O8c4lT4XOVQLuDEZn7nUcmMBr+b0haGwTW1lrQv1DvPEo0LWQWaGGHU9Qa5LPEP
GQC33fZPo+6f1Kjfe9+wiD+3OkbGjSYBpn+7cNSMYPmDN2f6XhAEKQcioLFNEd5F
k9PP/JEanQGGkIvsyIgZICTW62xciVtwZ/podpiZWeU9AJzUuMhzNHpVf9xyZlsH
cQJIpClYPaJao0ae2D9c4+QD8Yg8iROrR6kd7i50qg4+sUXD0CHCKPUSOVl9ohY9
eejH1CQ262bUCcrEjdlZKsEVUCKXU6xydiUQJy9juU6XvT+8PSRg+OLvXjmBPdpy
+Bs+3xDrl8s9PHTlnzKR6mApfYzf53Ib2J5PiRGjft09MyUD/Uj+mpsh8zNO2l06
pI2j+0HGf0hTYMNGn4mlhaQEe4IBVXoIoDhv/UIoRBNhW5e/tUKqOpMYbF7C7kWt
pLZHDX7yfiZIt2wrGo67Chg972eGAt3wIQCtOgeZ5Wdl92FaKq5viEYEExEIAAYF
AlJCuwwACgkQk13vRKCTJiurNACfVRLEmol06xM0SBabbIplkXqVCrQAoIRmwJTS
Qu3qVYwL/vhBNtJF8/mZiQIcBBABCgAGBQJSRAhfAAoJECCcfWL7CfXLi4QP/1B8
NumFY1f33RgqIMZe2/A8LrpmDEe1NdNSmiS3HEmir/fqAzL2Y/+ruLrUW+abjaj/
p6OBJ3iGFKtiAD4z7KlsZe1jslCXPQMofe28ErmpsJow1WATEnpm9t8L5pwgGcoz
O0uiLqN3UvkT3sDBDnzAOj28XiH3b1Z6PEab29FFbMewgygCZ4hP61MjIm/TULam
lBi51GGc1Ms2SZ7OqlTTSHYSVnTR8VTGLYZ4KHNQmPvmo7P705nnEgUFmCAwn5SM
2fnvUyp8Cw+AC+yIg6SJAwzx2RAxcb2EVtuHP59VZCO/GCTjw8369RWlV6P4BNpw
SdIeT8xAR058nyT8z31czdYpmgGFiej0DqVPHqs2mZib4Qtu1c+qaWViHb0hUd4j
AZsjsQ3/31SasEmVVjnnwdFRdlUqqLt+MV0UfVT1Obi7O5DGHcm7JI5wdKINuda2
lZbsh2lxyFQWulpytgo4tEPww/tOf6PbLz14ID8jVqZDtJiIPf5cWXl7LJlYJCH9
K921EncGNzoa90EW3VEjhHA0cM59SuRQP5nG/j68yTwrOSB0Nc7jVwBcvKqpUq8V
htlesmZ70NQFthynGdfqEIODsj4eDDdmB6MdHYuz1EbpEf8mypQ32ba1q7zkM3uj
6toDiqkhuxzTJunnMDyRT8n+TDYFUWfgsRmVRy4niQQcBBABCAAGBQJSREGOAAoJ
EGbhdg4g6P19EwMgAInQErsuVs8BebI/7tI4+bT9qhHLftg0SLkCan0T2e3VLGMR
7z/5XIqeA2SFXOaYeAzCkUwWNs/oVpoSJ3go+U/Kwk7kSHVitjXBfMmdXWbPkppr
K4g54N1ghe9xGL/DaN/MkoKHXv6TmoowLY836VdctduiHYgpS52nGscaQN16PRvh
TbttEmULJGRtV+KNceSf10ef7QnQUQ6tdphqerTrJrLxcE1qVf5ZqiDzYMJzs1S+
vGyTzkqlfriM8WEXior+O5IkM7gI2Q25D/aKqFxnMhi105RQQAHCbLHsXlfImtGZ
z60ezMxeymtrUJaO/PTukPQwybDZQjh76YjSvgeIAqf85TbjtDWhkQwXQvos2+k3
```

```
glarmOmCTJIJoIqmkPxmB7ojWIOqsgWUY3hsdz53IFV0SXLVol/u/jREld3PFODh
abWx3acLySJLv+zVGA40qnCUPhHS7q6Gz8JXE8WNsRAQaj28gZB2X4xr2windDSZ
1rSQegExC/L/+73SR8nZtwOcwj6sk278xfRboS6kcF3F4R2eDwW9ETwl8/xi5qUj
wQURCOkdWuOIf910IkY07wpHAHCvp567PDmrp1g0DCzp8lgBsuM1t+uec7h9x90P
EP2fvjbP962f/Sg/rPI0qfsI5cgPKecuLC2MKVVOqnebwejXnuG08und36itVNB8
gpvJUNd2/pMpHhGXjDFgeAuiAIv9GJcXKft6XmRU996h5PrE3tEKrS39+aUxII6H
OQ1/ImVAa/0xUwxUCjV6qMikUYd265aqkxl2TYgDRgFa7SkMKRALZGkBMEoeAZeq
Sx5qQ6ChbbGJ7vH0l7GIOMTIEipRP2AAqYwsbSZGI5PMgi09ONYj275g/zmqcmB5
8hm6JUy9kOQsKgJ4ogue1i6WXLIhjPftuNaBtbVNNrYVF0/fX29O8nM1hV6IymIY
aPKPa44psL/7zxO9xK2yepMkUg+aJ/lkrgxRMHze8Ke2BuXeURyoLL/KRMn/g83z
QY1NFSQ33qqRIpFQxLZvx0BA6Ms3GjuBewnMtcx0eKgTQ+ZXd1c3YLex1xStdKYJ
1NJbou8tHYvimDPtzoWetRRF1+3rnoW0g/9MVvicewzUxwWA8NpDfEYqWydBowdI
dNPHo+6SFOMeGt7pa10UoDkbEJFK+RQmrtW2lgCYuWFZtj/RuVYqA8MLvuf05Tom
f+dFPMWh3V/F/iOow7M23Yrabw9br7m3n6pB3NVMyHrJ4N/VPeDxKg7Imofkypw+
aaQaksdanMThVWdOOeOu2T+YK6cf5EN8+hPQkdU4RGHnQxNWbFqwiXjqZeOBY8BY
o1y9JKENBG3LLZQFfymN5ApMznOQ4Nmzhnii/ZmJAhwEEAECAAYFAlJIKpwACgkQ
JknmKMXTTQXNaQ/8CNvCk9zTTsH8msDBO4zz+VhoWYveRD4QtXmjQ5rw9UwDdPGa
32HE5G33HrJ6/illJDQAfhrOON0VUO0yF2Lp/yfhZylKGv6/BFM06wGp8utIKRM5
OH5iSL+VMu2BWc4YowMXuHB3Fc0LiwliAl2skkHhJjPLT7RSEFpXYqqGivuG3LFA
+dKcV2Y0++xPloBMkQf8ssj+Hkf/JZheVfuGZQWhqpPxXicqB8fIfHoghmt5k8Lj
JHr1wqQZE+EiEHssNou7xy7pL6zxtbFesBjyRut/gvxL6DEm95qpa4V3ZFXtIISQ
aMnFtQ17fhQ1yWzxdfqkt2EKyLREtkSWA5Aibz7rG9EHtF0XGB2ShfRyof3SIqzz
z++FoFeIkWShl0q/uRN7meTHrgwcfJXlm+OwslkWPc8lfhhAlkWGs6tySvdxeKnw
VTD0KC7Zl8HM5oGgtLIpYD4zJbKPCE0ICnD+ufiBnI/do6jqSFESsABN68TqABcD
Nlu8+tVnGLoKlfLQT/92/5yzREu8r3Pp/wmMTBl5Wh/KG/Oz5R9rPapUt4CBNFsV
wN24mMDIx2ubgDIuitG6zZ/d2taXpC56OqNhCcJkV8A6x7wd/skLynDfw62PStqj
76Js+R36YMuMd1YdVPfQOUDE5Lo6jKC7UQXf8tp/KrMZE9191aLEJ01471WJARwE
EAEIAAYFAlJIP0YACgkQUXvmFKXB7sffzAf9Ertb/KN0RavbfcX8dDXCpO3Ja2JS
azSqjZnfnoIZsGaPOKBDqYbxkzbZNIF/fO80LUDdMPt99NR69bEJsZWvbTbOIE31
TuNDXg4NB3iwCAh9CIMsUAL7TqW+MPAe3k2YcnyFetYP8QDp3SMkpnv7bXsySaPQ
+96ilfA95rGmVr+NJhp63Np8uCb+3aAYyrYa3fEbDkcru6XP1E2BsCTGoGZwtm40
aFGM+nRma/wPM+ziasKxBZFZp//xQB07HQS0n1aJq62mAYudbAms9dMzFBkjRW4u
rDVkMqhVE4nUtyHhlnQANMz0p13Nli6rusglpRsRcn4ItCbDnJnU4FddrIkCHAQQ
AQgABgUCUkmXaAAKCRCL6HmwKHMeHMcJD/95t1y912AnNl+jBavsZ1d8jhpg9x5b
p+1UnK7h+R2tAuT+JEiuBYtKaPOR9eLXDa5DqT0N0jXtoboWgoI5KYtE9FygecX+
mXnznS5BAfKH+SFxrzrKs5WzWFDyWM8Xv7/hqRPv90wCMGVF0nHXxZdi3fT1gjox
tt5g2obRwYCgjqzGZvovVO+uSjZAnfCbdMvQ9sq33S9t9z4zWXHAfjW3rwZTVR0v
78yDMXQnLeb8sca67vHx7bCWiCIigS5kn4/+GTiyoUDvxyrh4iXTbl8rHhU1r/le
pqHaitAcy3MFV/qxMxTAElD5v2xJ0XdFhZarLluH250zp661ZMPvQEP7+qZ7kEz4
uTVNTCOLNEF7VRre7emAaSU9bqfzwvi7OXxowbyqiq7dUrJEd16TxKwoxL3gjdMA
q/VK1J/jthupvRbQzzmPgC+mU0zafgUqczv5/fl4+C51MEnNA36gcB1ph2dbn7zG
sMh2kD9U4wXyYbTHbotEC0xHvsNu45JiQMJWghKgB+5yq/HG5ggAfZu2lEfHR4KC
KsoGj7t59RiMlzNJSPGPkfFF2+sdxPVnARx5zC+eYVACgAukJLllKZcKQuhfvxta
6XPodUwDMvT8xZXq69+immacaOeaHqA5MoY5ixwHx8fsl2ndpIPqs2OXFdrP0pIe
CvM54GG9eaLTr4kCHAQQAQoABgUCUkqRMQAKCRCSyENFbaambvDjD/9EzriaBe5o
gTdfQDEduhF/RCUVtSDgdpTMht7Ob8boO+6xIBcSRGESkysvxdwiWZlTR4EfHfE6
AAy9En7bq6Xo9bgX5xHRm1fX4kC1N0Ln9gOv1S0jzezFojEr7DJCO4QQwKCbsXGd
dYhepIkjFhB1iX66vR7fSlsce8Lonl3Bu6FbhLN7SLH/nAj3A6U7Ml2D14MZIKly
z531IU5ym8Fr7sAMz5uNwmMgHnlaGp7G5o8mMdzFZsbZsy9PA8X1mOvjv5KqJEaA
/ZWXvXZV9O7D4i94iStrdw4Zvat8ZiKzcUbxABI3UXWQtIMRlyQgtqz0G8/KhOkI
Ypez/AClDxvybVHB3qeFyeTpX2GMYPLpu5k7/4oOkr30c9zxZxt5UR923Pm3Ate2
6NUsUxlySZyHxKd0HLVJSGEAvaHFncJW4/Qn/fvtSsZ56E3Elvkv8nKjzazWNQzb
bh0gpr2pBOZ21MvOoAYn9rFvBCvo5l+jziIo8VBN5NFzueL1Q1xRpybYn9LTpFsM
```

```
HJ722g+/qdqT3gSeNtc7LHNE6Ub8hKhJ+So1Bh3POhlFSBblgRiebo7XsXLx8l/0
lrBlOzNk++ovtTY92iUj5DyeQznnmmB3L4xRkkPEjZWRZVVOWndcHHbmlD4TYn5p
4PtaAolHIfUiN5DHnVaA8s9muqIWtmv8TIkCHAQQAQoABgUCUkqSzwAKCRDtZ+zW
Xc9q586jD/9QAZMrzZMcT91w75nGeVzRel7pL8iUG37LF+CLNzYncBtjs9q15s7L
cUuxvIQI35Ms9lkjuX6vDnHA6z8thoRLfbG/Qvvfp/TbEom+Yvef44nq292uC3bK
sSN1MbwmyNhk3LN8LnPpqQeQAVCFb0gU/+OQWrJHNYtPnbWTXIZWc3MmLVIEOt6a
p5wgrj/mIxY7XRWzxyX1JTtS3uzLLL45X/lIBrPlS+Q+ByxFJEuG5hSSE6ESZY3w
f9FLsto9XEalpnReBaN70NiI4q5BBm3eZuTBtWXM+mH99TjQzxH4XXz5rKPqpt3e
iY+nSzCAHS+tEYr0kdMu0GTuuuu0lkS9L/ygGR11gyommr/pmyAf3naKihRS5yyt
fScCTxqwuTB1xAoUnfFFzpZVbISGHb9OEKxEWg28qpVeSREfqKD1dxoKOCZvZpOT
naSVbcawep6KuVtBrA9InduBTrLASHqcQBDSxDjgjxaI3gsXGh7E/Xh+oRBaPujk
ysfa0E/2s1+AzuFlleZ58TymLJ6dfqTTu+ogqd9/hrQQz1QVwoiQwx28Nh3+M6S4
26xRaAClnudxAWSXNCfDDe6sZ2LGD4MNg9vnQgyqPLAVzna8DK93sPF77MvMUFxq
+oK816u1HU+U7CT2BnLJ9y76Zj9iBw0SgbqeUdvf8jzYCfRgWLZOa4kCHAQTAQoA
BgUCUksQowAKCRA4A0KoUmFWGXbgEACWnBiLSnIGUsIdPgM5Ie+d1QeWRuE+fem7
qkxOamzvtC6/iWDOtnsCcLv1ezn+sj8D6MIZT3KXQZ2lagc63EWuHkyjzkMHgd9j
fwfOk3JjgTkTbhmKLfVRdhASqowQjkFy47m/pSHua+VU2EWT+3tEQinCiyjy6tSH
pC5H9a1x1o+D+xdN14GBt/De3nJ4mfqNhs32gISQSpqDTrB1UWQGRzUnoYTNQi0m
3nVkB/7HKw+OMqMvQpiBKKDUwaXU32J2+y5CGVNnAHVyPv7//fQlK972+UTyrVhi
GDYx3JMDSt1Qvldz8woN/R5NBzMfrL+5QvbJTWy9FTO57VfxVV2JlB8qZ/S6lTMo
dc2pewnhec+MiTiRe0R7U/1UF4/hMHrT2juBp1952FDNPT3UzFTX1L+bx59GfZat
lj9TXvZMo0drmhwLG7GO/xuianWa9HQ3aLsCAA/SAlVOZI0oK0NcxuTDZ8Ksimra
92uYqROYaJzWkzF/lMCAmiPrPq2vw3nut27lKlzRyA4bLmVsP85jo7fAWsDw2/08
EkBAin4r7BZaKro+AtqeiNPVRSBKCP98Ungxao8S83lLJ4tPt0qDwBy4Wz5aM7mw
rx2ezwPMZKhbvYPIwdg6fEes8DBG95o3U/YGqmaQ3hAMsfHOIr393MetKeSq5Kd2
8PsGxFYF9rQ6R2F2aW4gQXRraW5zb24gKFVSWSBlbWFpbCkgPGdhdmluLmF0a2lu
c29uQHVyeS55b3JrLmFjLnVrPokCPQQTAQgAJwUCUkK6ZgIbAwUJCWYBgAULCQgH
AwUVCgkICwUWAwIBAAIeAQIXgAAKCRBNoRTlxKLlf0lmD/9Zq6YWMAzRDHB1zdYa
93qbQl46LRvEeoUNTwV7CI+4UUAC+JCrEi8EKuu23aiyMItFEJxmyLFmwGJKostl
2Gh/c644xsBU7WQxgmu8lgXhqvMr3OwMC25p8AgYNbzOqiWwoKowdKV01SRqtf0l
gS030Fkwc+m5qvjIC+CgrZRkmZoPvT7s7OqcMEKFbfSdoce27k12AQ0692va63P0
g8Nq8rlzqDFZoUmdsHLS5WiDV1S4Oj5JCv4aZuWL++LGPuLg1PGhSsINAXFAavlW
VRxQI2tOHawg2WK+KYulkwZarNijE/kbmFOXwfuy0egBU3r3lW/vQmgZeiXK1BWL
QfzmJjCUvnWsf6Jvb7NkZZg28MjWLW2TPWSv7+42lyfsAZb6UJOg4MvLyajMkSDI
FtNR/820+CUlCGWxWqz37Npd4ROiDBvBPbzjvBmGfmCagzt9QH1laCxH5LttJd0U
viEa6gJ2L9orxA1kL0djk5eUpnBIn8jdnFt2NLvaISMuQo/ErRNiPVjmEF0Dm+RD
vDkqkQYVFEI6OC/LPLvHqIv+tSJEHDPFZOSjMAK929xLsxqJLw6XTACjIwt77vT1
dBx+pwX5fH9BRpY5+djPvZMuQtI2e4Sbm6WXjjCgCeoKb5PYZXIQ1pMji1Arkyi+
FU9tl3R1DY48m1nBxIVd638nOYhGBBMRCAAGBQJSQrsMAAoJEJNd70SgkyYrWDkA
nj08DCnh6gYl+Dr5xjyLeWBMLYFMAKCesOdbLoIYLZpnEp5WLFI/7mUC5YkCHAQQ
AQoABgUCUkQIXwAKCRAgnH1i+wn1y8S1EACVqw7g3ji14bhV9bMFsAMNTiXDMwAD
2eNu4VO21wBJEKfKhLPpqakCRgsP6cbc0EBG3iGQFHFvT7saIojVaFH/xTX2eboh
c7fVQ/jf787RrWwjm+JQDRsjXu0uwoas0Op2c5wyDmT/a/oR1XYQZWKihqOJN8ks
G825d96XeepKpeVf9FGPy/u+otyooKiV+rAG6vMMNqwbPRUExuSH3VIFIPGe+HyY
Ohf45aEKQGS0Kqgog5ieytVnjYxarWReWfsiOBaRyAkjHiuD8iWajMaA/NbCVt/e
jmMM0nNBIr+zjCXFglD3cqK3TSQcPln+k7w3VmClPu4Rmx7N8F4YFFYppLp6vufj
bmSwU62VSWUBHioHg+bmKCaxN+ew2qy30XBNJlq8bkPB4LLJ9O0nuEA4P0IAgFY9
H1uQI5dcCT+xRaiv9o1ek6u1/u7zHYnLDwMnkCgTeTSiNqj90wXxwV6j3dmJ2vF1
PERzeNyls9L1mobdSIzt3dMTUyn6ue0DvsJX7ZZNtjmsW5W09FELXiaBiD4C1nK7
vMJFRb0Az69jfbayEDrK99aSr1O8VGsZTuCDQLay3cy/Zb/jJkuSyXP3FhoZfhjF
mRTWt1PKSBRk9kgy8N7hkyEt8KvI8qJ9rABH+7ZHeHkBH4yIus+wgnClpHOM0x7t
iV7SLaOMPyN6yIkEHAQQAQgABgUCUkRBkAAKCRBm4XYOIOj9ffaTIACs/nneU0ct
3cLegYU78cmQ4x2cVsidBYUswwBDkmPyuA314W+VEbEHINoOmk8znKfyiNPqFujJ
```

```
t/Ye5fcA6zExLoAya4THkIE0/nTHgQ716+vXNquaYjiBl6gsabevi84ZlYJ6BDY3
MpHVAXvFmJuAi6Ul6ge8LNsv2rZper1UqdM9Y/Pnd1wLYL3kjF50RofXbuTICotp
mUFj5F6RIztfocdsRatM/dx8jSr48BLgx56H+fFeSlOeHJWi9jR186lE3YRqwvXx
LlKgLdgLs++oeyFUCSVnRXOh0OcDb7iKx30rZkkwBPMJrpuN/PoWqqvpCXF9iOxy
1khDKIpYpEhUZn9mEHWk9UsX4w+sYvGhKbV9SIcBLi5xXbHM41hNy4kI+IDvSEhV
dLWX/GNT5ZFoUiWCepr0Uw2L95Zzuppo4ari7CEGS/Fph6IjuPHTkddbVMiWAvWm
GyKksInkm6XJX509ZPw+zEIX7hNgtONzYwPDT6AHlVbayuNOG98H+O+X4b7PBsTx
NITVjiokhSMM2zKHLXse7VgLMNBMYmePV7OIP5WEnb/3xEoUjTdPZBz+VHXKcoLZ
i8rcrELmJPoJ+3LB7FElY2INEKUlqKRDbKK2X+khnfxIbjOU5ScFjiUMfuCME+05
MpLHFLgyHuTOtUTI3aueObdRWEHDWxoozpMflo0JVd8fIS/U/SHOc3ruUkd2QiRV
GrJT/5ndmubMniCfTvYyloxUGDhJwBNkEPBi+DCjPIJe4hXff0bbS1STqqeOfRQj
FF+no3tWjpefGUesDE6/BzkWA2W1LyvgxNe10zeAWROhUSDZViJfpdZzSFaw8KXt
nIJEUGGp4U0O7S+4rEEJ6FJWXQ8Y/CXbHlMJdRGg5WKpn3luy5iEgsF+xfyDsA+X
G2KiYBWCfeElTZku5Yq8nvMvriL27XS7lpRFa3MmjHfq7DmVfh13d8K2uqaVkXom
+Nm6SqzXJQ/GKMrTTVdxP+7Gp/Xo3o3qjM8vFGUS5vgzajaeRociw0QPxjpz7KSd
xpYqfTtoIVJF+GrZ3E3vU2E/BdS6vqDk5NlRNqECtcpDVOxN4IrjK2H1FxNXM799
BbUUkwULFRYU0UoMPxzPWrPBxt0AWiPkQV3zeATPLKz6yUToXL3WphmJyUJEnqP6
S5VuNt/B4J2kkWcn/6ok5xuTxCfhr+at84B6QgemNmoHK6QNGxYcZ0WacjpqAulP
Iaq+tLiMc0H95VQk10CzwaBppQ/1j2nRUKb48IdFD9v3XwIuSoktAvmWpXpkmUab
mcOiRKVnmbYSyGTB5a5D3rUQ3SQ701ls/3q6F3u4V83RuqYICRvcqAC6EsRy4VjR
MYjqZgDETT83iQIcBBABAgAGBQJSSCqcAAoJECZJ5ijF000FKAsP/10u7QO5Br58
MH1Dc8naw+Ejx4InmNA+AWxcuu8+QD+CoAWbVl8AH/jl1cdXuapCpwdFeS2+rR8o
s/FkKOs/Rcn94pb5uHNlxAw17RfrX4HHIeHnaBMFAsdZCo8pqpiGPjs52eP7v4SY
DykK+mg2QPawgwuJmw5Wbprd1YpuE03pknqFZ0qUe8kDt/MQdDWxIhQoaRQUwZmW
PZYM4nq+HELYZZZUX+e/80evwCEJOj/nh/XZJw0TanFuIuHlT8QsF1a33a0dzMQW
OrA+lV68lhYC4AmiSe3AgBAYgZaWRBxrPXSysTKPO3gFWmVgc6Ia5ccTMNZm+96r
GII5IyJwr88UPai/6MgpanaQ02lKndTyxbihjmVJ1yw3XKnkMqCowNQtaHiwWn0q
1CZNBjFeu7Sp1sUFRHPHs+AkQyK849DFAjptQst4pUxeOXJOrwTXN75fp/TaIMtP
0pNq39i98cqC8Yp0/kYBRDQGcIO7Z7Q0N1Y8RyGO6LD9iTCek9F1Wi1K8uDLHtvn
RsZqVje/wV8ROX4VY/Aj9qWMPJUD4lEPPisIXBsJn3bFc0DjhsMvvUZRsGclXt0p
s0Go3S0R/f15KCaVZvm5kDOMwHQwy5lpnosLgnC+LI5oji+hedOhOW6Ds+bbrPpW
fk+PNq3EqV/X2/gVlJ/QmKgh5beKQUIdiQEcBBABCAAGBQJSSD9GAAoJEFF75hSl
we7Ha6kH/1SrtZnefLXRjnkPDOlwrNBbqAPZuLIz0m31k8ai/PJ/byRjcVC2vkFo
EOkh4I26iR091m6NJa6Vsl0Dyj3Ov6iOENTDceq2oVpJ1iclPbZZbjxRwxc7gM+t
ZvycHkaDOxln2dD8pg757cWR6Hut7UDmzqxyA1GJnRo4VxTWY7cmFCeCue1/f8Zf
TA85PrA9uBDtGyfAdzmlnG220boijc2lDcxPkt+S89beloJA3Xkl7a3pAoMe0aT8
6piIFJ0cJ+GXfQ628bwsV3Q7ma1F0ewkFDA6hNRqMPMimPCjS63+9Q5ZJ2UJJhcC
IxZdU3lSqCQdMHW33um9gUh/xnVsO8aJAhwEEAEIAAYFAlJJl2gACgkQi+h5sChz
Hhx0TQ//Tf5NA1SP6EGqMU5FO5nEG9PekyZcPSeH6KBV7vTH9Q1PKL5FGJiReVM9
PocvtdVqwFyTl/bM5PKJdYZcZKq+A6ESSDKOds+C7jLxNCbHn4ku7xnBCpj2r/hD
27PMmA3vQ9+BSsnhf7luF/VDyEz6Vt5y22cchlciGP8DypK9P7FOiK7lX4svOKig
O19ipzzfeOfvyxGGH1KoHp9zNu6LFAS5SqkDlMvVbYP6TJTk7ZjLSBUE8+UOrrNK
2u/sTsCV0ZDiMD/XvGgr0Gc25trDVEfRyvW4HuBWR83YoXTK6vryIpazVR+nGk4r
XKuBN6EK/Doesu4tmJbsi2xN4SedRJgcCqtBNuXhD85xTo4Me11WmCaZHy1WyKaW
lwmzEFZBWYevC1dJy7LURsn27ee6r1Esgv+BhnKZ1vAGUADQsd/jjDMTMhJbRcGU
iY6lg9DsTusp2NA50QpFN+tRz760gLC/8zl6HTKYBt4c35XwE2CYyOvr9cui1cRj
uzpUnldqxEvwNbeNO4q0bd11qvSNJ8ojvIJZj92ilgu0gdUHrWejh5h4Rff1f6Qo
/CwsBpeT3QE60GtkKx0EJKeW2S1xDyiD+h4ZQGSYrSfZ3EaaWtTkoNmUMajlMhyv
ZNUrEy1km2qa1bRIE+YpLUGDC3ybY7YCZZHgHTbuCz8BJ1CYuQSJAhwEEAEKAAYF
AlJKkTEACgkQkshDRW2mpm42kw/9E234gdSovwL7aTuoA1SyK1kzMKw1Z4YDwqeo
1zq4vMw5QePQE7OY1YjMlZ+X7bf5IZXQZq4htff2xu0vlwohvREe8r5eJ05Svs0c
hJ68CxZ4OMs9IpCx0/IuQsXAT3c5QTqijVhIaxKtZQZktNe2wQeMGUF/VVHtL8nF
ysidMYy5rBRjHGr1PjhW1RjGurYM8NSaiAiJRjQQcPV4TTmnTq9s2/uPSswKJG4o
```

```
LidAtnKG7/rdp8txDVmNth0R/oGiKBMESoGXPG+LkA3lkI6Df5kgGPiOWZ0LXNEM
HQiDMAO9j1TVMkOUEL0BXbj/EEOSWZG6mFLpJU0f342BcUcSiHX2w8VSAuAIs2Ab
W94tzH2/eWOST5mSUgRZPeNRp2KKMmuIDc8rtqqqtkuga0xyymLOz2JJBgy7ATMP
VSY4gNtiMSilnCrGC8UVHLGYZVNlgO8EzfmQlQR5jyZ4+B4LqjA0TjEV9Y6Eb4Vy
uFS9zEAggkWHkoSd6AZqNxrAvpom+WgRiB9o056wsh3R5yZP4+MMAFy4MVKNbzmj
YL7LOLE2iqLPoNqcjoiSwxuYdhYnrtw5AY72uwU7Mvdf65yBRPEG6QxNhnPoKlGZ
x5l/UE5LKe4sqjhXDeoLtskWiLfV8KDfkVlyJw1wRFAmL6ifzP6fgEAqZa6KSrtw
mhZLG2mJAhwEEAEKAAYFAlJKks8ACgkQ7Wfs1l3PaucTug//fMA2zU7PPmyZw7O/
mz5hVO7KS0bvn2JTtPLDGtOtOagc0aMCm7qJG0bfwr0xlBduoBWECwOngyj/4MA+
+WXYtPZCnWu+izAiCin7AGmzGfWX7D+/8x9VPI5UE71gusUGWtVbObY6kgX05m7r
w0LsFk7Vvau2RSm1vd7tCMoOcPo3NhBYGqVfh3WFOcSXe/AF7LQLRMLBrIcKu7ka
yy1bjwF3e6MO63Wgo3kgrCoCPkugwfvfQHUypEOGglG10t65tlGZfeiKnhoIZWeD
sfhCoIjhE7P8RbQvdtxAxRpa+UWS+6kRMlVE5N8SCk/Xdh8MLr04uCPciqPeyZYh
7vQ5KqLopwvPvxZjChz878kFFhqY7PRaEpdYRQ2ek9JdilRfd8k/5gDXabxtQX9Y
Qpjf8SZOhlhpHeZmG8AjzicNcvpGjG6JD830BZPDOnKeonJQt5IWmNnAw7De4DGO
xv/59CmHQ8xWpTIt1MUOC+2pjVIXEqyHtCWdEtC0ZN3L8a4N+lx8UGQuZxXuj4x/
to8GHt2Xom8cfq3T1FMvUkslR/kzfnmdnaZd59uWlfufEBn2xQAJV21WrRVgjoTn
nFDrCaUS5dseIhSQsajr1vcNLeOrk957vpLE1rxLZIv/qrU4R4tD4KME5RMJJ6CD
b6ACDN4rgUECb3jvGpbTsxixgyuJAhwEEwEKAAYFAlJLEKMACgkQOANCqFJhVhmc
RhAAgN0d5o0QoOU0IQtxEZcH8ynVoi2YA2q3n25gz+B7yBqyogkes73ERqy/GLaa
aGPh+lsfoA/cHCaxbYaOcEHKfzpjNPun0b2+we+SFjsPruO2gwTxRmOYgpF8eHVE
R8IRZC9ReQdhqFIsYRDUJvYnGctuDxjKR2N54sAXNYHyW+pLpMbCOVEgwPUwnacZ
FZgJ7fhMwDpbVaaPa4MYOiJFI0XjRVy66u4k/4TzLWRMszTjuXxaPbtpvyvfOu5v
gTvx/ypMyuOp/NuA8Hh9i+PD7/OZ2S1KXcj87im70GKPKfc5qPUG/X/tdGD4v+lW
8w2Im+Cw+ygwjLvpVZiPsOe84c6knIjuOkP0Ds+WF7AzpiBRO7BifJDdKb02KUOX
XqbsycjGWjq38F9meCoNnnFrXX1+pQIOAJrg/+Ba8I9bMhrxw9OdNqfPydU3qsyo
l2c3Rf0KJnBoecXkmutilKDcN30LD/5cKUKjvpglZ6wJLhKcIdfknaqq29fVEVXo
o5mXmnClU/eWZHVRHKTQlV/eK1yB08/6DgU4002VfuQmhyYg4W5ZRiEDhjB0TP8G
w+IOGLM+QaEbIRSsVHuVQs2SV/dNdxXXAzKpy9NVjZQISU12/R1w4wcc47m5+FKT
lfkXef/4ua736aCjEB1XMkpRDTDT0X2BtsRNa1jVgVs5B+G0MEdhdmluIEF0a2lu
c29uIChGcmVlQlNEIGtleSkgPGdhdmluQEZyZWVCU0Qub3JnPokCPQQTAQgAJwUC
UkK6dAIbAwUJCWYBgAULCQgHAwUVCgkICwUWAwIBAAIeAQIXgAAKCRBNoRTlxKLl
f0TIEACkBEMSUaCjXpt+ZJN47D1RSvyeLw+JXUclAATAWQRlO/Et/BO0jzirim/t
EiEdIlv/gWM19YkwqyNMT2j4QcbRbggX4z8dYgR61f13u1ZEugOBLmcNbiQrA45x
lM8qz1wE+5zafOnC+HwyhV2q0FkyqjYzIChw9A/tl1uSNuOnv1cA0jj2XXb4zza4
f0E+1p3Dmq0w1otaWbVbzYbKRHfeNq44bv5p/iBwol9d44Cm/VICeYqxtwo0a14k
GHCke7Ss4keoDxdoEhs+/8O6g/x3jZV9PF5oHeFgZxd0triztDynbmkdkOd13omH
ddW2sV0AAN787t3Ykx1/NoTONn55Q9EWExJGWCky6MhKbkDchQJE22qQjNuXmNjK
+u3mup5ymv170yix6QccS+jwBrcXC9xIvxjTDvvG1aKRIjxnFsocM4Daa0LOFm8k
y1UVg/pVuYSx0QhIqVzT8JuSFoBnQBGyaAdOcgn+493pv4NvmTrag8fRhhIsAo2c
vD7xGPu0gPNAXWO3x0L5L2FmSZBKk4eFT3WrriTZm9Z9lEnXsKcT3FfTTaQ6PBaE
Td9OPwFhe2qjZ/bfe94Hf1pqbjByTxy+AIJ6kRAK5KA35c/I17IPqPlSbrxrGILT
wMoqkALR0HYK4PqzDXYTL3JOCJTv3oJWGy1erGTtQrCe4I8fdohGBBMRCAAGBQJS
QrsMAAoJEJNd70SgkyYr/A4An0ofuF1stkSsDZ/2k3HMvmBWolH1AJ94xIJAO1p/
drVE7WnEd9DgXzsosIkCHAQQAQoABgUCUkQIXwAKCRAgnH1i+wn1yxKgD/4/Tjal
gxIXxa14QWZa8HfiIAsAdX74FN4BBZDRXtTiE5XA1p8N38pgB40ym9J3Ys5CjLi2
bM4onDreVs8y4Bftv7Bco/j8XaYoSd5OzeO7qUsdhr59oxGcuHSgzIWMwVtzQ9mS
aCHBWtb42XDzP9oRggasb5oySZXbGfdxvRk4t4lSX4kfuqXVCIjvkgBCyDGRrBmV
zonf5uRsVyZeBqcqRiWChj61QwfAv+FwtgyUtkBq/AucaT9N4qpkEgCCgc2VdmEl
5xY/RhPeFC7a/lg6spFFCo/Vt0ZCRHLcIyNne/Dw7iPZi82/24WPXahBFBjcxQAv
ysA/AlGNVEzx/UX2z/tY7ciZA3b4LE40WFDV2Yo0zh+3FHBSAhjzt6aieCwbjiao
+syXlSBGqvnswh37T2LOIYiZ/tdWNbFUsS8rOZZAbNVWNHhHRxRCPTjGqsyTtO+h
oOEyDegPM8SqvNUQTPA+XqpL+7F+34goiwY2hjdJUjqrynbbi/wGIpImp6HtfyAc
```

```
njD48MTy82VyzxA70YZsAhGMQo9hyCIF+DYEbv6HpbzbOe4YqvYVXTo9ZbYiwnqX
9aygITCQzT7X5AiwpqeVd75rz5/O7rzQ935D30hWZ/wp9tsMRbyjyvPE+xnesngY
dmifgwiws4Ht86OqVHt6hcGJ0JexM176ctZCB4kEHAQQAQgABgUCUkRBjQAKCRBm
4XYOIOj9fcqBH/460+/qWy6TQTU/MQgzh4vjiZV8zQHkEkQwrJpnTxTmzV058ucL
CwlDDNnyRneyrD2M9bteTu4p48UgE9Tr93g0P18h5D4r8siIAni1TMDO9NBGdoo4
TAsjyroDR9bj43HQxAnFB3d5flVQQtqIpDVQ2/P02Ecl/XK3ucgJWgNmZ3ivKoAZ
KTGth75Yk0kLQUMBkwjlKOyeEwLGw+Gb0lOefSF3sOL++RteciWugYe0J66VIt0Y
+N7s3cGlXz1TEQx3SFsqUTFmehQn5iwgHS/4ebbQZOvd1yTkM8aCwUzrAffKJPXC
wh8c7F/Jsfm6dD3Uvxbj3JVgOqwOUwi3/9fq/hETOlkbNY+F5cmGpaNI+KWYFOLY
quEzrifKU4pRfY5VqLOz2a64fxGpWWow4WebODxs3pNYMSJ/kkZz5FYYbrJaMhBR
Vb3rCiMuR+G6sNZbSeFN7d6qGb2cLZXet7h9Amzot/kp2z3cB9QfaaSPS2Xlxlqe
ZUF5FMF5A+z/w7nHF1GbrPa7vLCOzkM53ds0JFBWxigSUDuZ8lZBkb++hEJK5dVH
k+UyGlhK9cs6Z65fk5XeN+NYcYICkYzzfjMMAbwFypb/wVrGMOrsasFam0RQEVrx
meG6HCQsvsc8zrgtLgv9SHByxM+rvzdbBwuwc/2TWlRxrm/NpOAjfKvYbHBR1iad
Pgu2s0aNrjBn9UBYVe2QVB0dRzC1QHOHgA81txP9Z1YSQTkwhatmCAMsaDpuWhmy
kwwyHlsE1OTk/SnvEZUOJlpbclNmo9Zjkked8hYXDMgP/osuRExEGiUCMZcPjFo1
cgpWXAF75anVnG1+/NNo5L2jyShgE0rWRRIJogXEiPGrB/SD0q5nML1U4p0DTQdZ
CKvkaDq4nfYrsR+/WLZYJ5EW27XsRgurLmuUxWG1wZA+o/C53LuQ0BfTBqAnCQ/E
wFxzgl6t3ObB0lKyJrOeMYhU7DW2ZgzqdrM3IJq8zEGetIZQM3QNm9VVMO6jfVgj
gL7JnLf3HA89/eOBhChXqUgTgMb0bWs421n6clRXuJKn6Y09uijxOkJa7HlIbpPf
APnlyZe0cksLVj402Y2zkChfGZxGCkJgrCgLcV6D8XLYhd9llxNd6RnjRraFmP8v
+maRwRU/eI48Zi47UcolWjG7gHO0uTwRhBYTe2NxlYajE30gFmsiYNTWH60E/G96
ko0eIY8KCLJI0sGhO2SQvqFVMcNsiPbtZgKlvqDd6dgmjx+z74hKGCUG+IdhJSnJ
b7ORU3urQ6AFx2XapdM1rd/8jwK8sDCgc3cN/p/XfCRCkVch+OHTcQzmJ18kuJsx
Pz4E0bb0W2db9AgFBaPSBrqrTa/I1TZXE1N+iQIcBBABAgAGBQJSSCqcAAoJECZJ
5ijF000FfHAP/2+a8b0O3BIwV3SAHTgENchkqEfXGuFAE8ZeirWkCmg6jlfpTeOf
eK8TkrR5ANJfitwnOeS4nPwfI+2wua7QDMRrfU+7PpKvgL8xDqW0De0OaH0LhCXB
nIffmeoaDo9/AB+tFoGo1TXbH0wCL83sE7CfIaxFGWjps0afgwZMfgSYBT6SZjQI
ok3UURJnS1nZYAcQnSTMESYTBK0te2RFX9wVMOb+82fcUEQKQgBxXw1pX6Skl1kS
nRt0q/5JFRFriHe4WTzfXX+YNE3Le1ZXVzgPTttd02iCq14iHwSarCgdG2Hp2D/K
2Yz6xeim5/Ob0UUXT9uH7KNH76Yi/H8Ok9upKDAM1CZSPu8tEYRjhBdj1+mV9Tb7
98+2DOpjb+qdIUJjD8Bz1YkSZOLhL1wufYxzO6MMwxopszj4k40uOiKMiG0lx8od
gyY5zX9K2l5ABFiXCyxbjVCXcjhBV9i9GJjKQLcOYoJJGmb9kCyEVDNAd9Q1uwkA
Sn7JvQ7tic1hPZR1ektvKqIdafnHWM1hlYtdrNPPlsIUciPMqV6IHv4d5lIQffoj
BKVfziFE6k2E8n8pNwzUoy4UxxHmYh73gYWDMNHm5SzV+1xymbPpJxGNeWtubWZJ
rm+6l17dhIY3nyMTi9xQHvSIEcmOKChgXqdmuxT2KbHGf5eH0/9YCKCpiQEcBBAB
CAAGBQJSSD9GAAoJEFF75hSlwe7H2XsH/RwGwPE4rdjAk/0CwbMqdA1BS3mZfD7B
1U2b0ZSuk2DHCBlfGn1k/0XcpWlHKxT8Hh6dHtCFSbNMSEx4TRpWiahVsgU9JnaE
chfZZ/0sManPgbpYXXpW+byWEHUJLCCy8UStc0fu6AXCB+OH6B3EewxRguu/gD8J
h+jppizM9ZPkPK9CEbQeI5xNFoC5E+lcnmxc/LFPchv1xo5TYZR+qAJAfsWGcFmD
LzShPqe8ZIzOtLEfYaYwbiQnAC/+/lbbn0DEJ7H68TIcVIKd/4gOfoIhOkc46dy1
Ek8bF/ivuGtjY9WxTPsC+wN8YIhIDS4dDm8z4bKOAskv+cgtfveSxV2JAhwEEAEI
AAYFAlJJl2gACgkQi+h5sChzHhz3sQ//SwmOu9ZeWGng52qPqEFyPys0RYNkNxT8
vATJz84nZKQ3zfOcvTt9LIpT2H38iOOg8nvo3wljQi8Zut3E1oCKQ3Oek2h9yPDR
am25+ZzF714ceyFHZ42pI2uzrvTx4kVvaoArX7bKwHLaI/ZIr4OiVLX4LyeAwDJG
cvAcSp4snwFyxe/eva3QhMVggW/phafqj4NqrbZ86oI1m7SRad8ckWUilDUkLNyq
p9DQmWNXFBYUAuM3ZRIhGltZef2BLWaQe34gDZrS1qC1bCdLymIymoQpF5WBdN5s
N5lQfcPVd0fm1AJxO/ku5pncQ0dnLsuERJ5t3EHdqBgaIi/mvalbQMXxxE59MEaR
Vm9N/CTf4gViby9nvfkQrH23tpq3B26NYFgPSnnIRKGknpG78jhEdg+m5gZqoUfv
NhVEUHKmJPdBaloIStwvvUAS9CaZjzhURvAnoEVFDHu40U8o/UNqiQRLdPjzbnYR
emlKpiLvemYqzYQ908GbXLZKT7HMPr0Vd5k1x+1VgqDZqSJgJOdhPhc6ai3vygzs
MaWIUkw/rVDDqmc9wDSGu6l2LYYPvYw318+E5oLB6cJAPeZqwUAVsx2G1NCJPh8i
0/eXPov+dmCykzHpygtXt+WPpHMy0FYY0gb2azqKcVSeE4Ukr3LMul+y3d4xNgas
```

```
eA9xhs9tdvSJAhwEEAEKAAYFAlJKkTEACgkQkshDRW2mpm6Gig/9GeGYkvOhKJZK
tHdnUc2eGlXxNRL/bUL9BT2WRJVaKHYqVFW7xwdLexwuRaV3jOiIQjJT2ALZ/rvA
v3WutNnj3DmngCob2B6wg7vhNb7+HycHw3QsHRfaEIdWO2hywBvB43ErMq1kNj9s
JXlA0m08t2Qjg4+P9gFTy1ynJ2tEPuvhkPorEjhZ/rOiHpQp7RzDeSK16lN19d4g
YN+11aM7FXpPPISvMrg+Gc8eo/1hAApaltiLUYpoAVTtW2o/kYXawRtOxLFaWGGA
cIacRTzJNC3VspA+YDHsN5eY++EqYSZorIpasgxv5Rlq/BDZWwGMdvVJW4mzlX7V
mIsD5VyGtc83NDf0leoBIZDxvABmQdPRdgH2tKL6bsQufUcibDorQ2WaGxwdL6cH
CbwnOelnLytQBKIMnYDsdVJsw55XYpjTzJN4ZNKeSc27qsQJJ/GwbjeogOT3qahy
b+lVq4tELn053xBtAzlTdIis4Hzc8N3n4H49+yt9rlZouRLj6W423u3ITX2KXLGg
UEjF0klzRJHLRW7WqnXsk9QQ20mmlzB7iVaqtODXA8Ts5zIlFfAhoE9pGoti8zmG
I8aCyrUDLkII02oFgUWQ4Q6gqcFBvDYngQYPVDeZ/2amfode4wlYH8grMv6OR+Fj
7NRTZKxfQRr9nUtSM4c16ZJZ/FWB3buJAhwEEAEKAAYFAlJKks8ACgkQ7Wfs1l3P
aucVaA/9GnRQcppfrhmm6X5ZEXl6LBzPGUQo7cjPnJanFvRO71wNIei2Qbdsxpjl
mUjW2/wL04tmEstP6EkAUY5pOBl8OIVmvb6SZjaf/l8Jpga/aUFnO7yhWQ/mS5GG
YtHplqYGalv53ELL3u4RZRM35HIEdr77XdH0gYS62jjH8XQYEP+CMbuLh00oeHpL
zY3k1SXzD46Al9ucZkkSjYeD3GAVowJEKHqwrkUtvkZcbBH7cHlYiVaSTor7DwVv
J61se3AXSuPX11dt8DcZhApDhVN8Fq/4g+/S4O+UEoTnHDOTHESLyMPtBEk5XjoS
PbcG4nF5/Ux64WbDP3QlSTfbwXPWQB/i4pTJzrUF8UsCls82Zu0tAgtEF8HAhqbj
etvHEzHwdM2t1P1ILKKWTuxZgXhD8hkqh5m+PVR7mphN5j4X0BzOs9KZGKt7u8Ad
KqZsLD/+GUiAgzpnwgGk3XQTwVvvx9a4CC95XusXOj9CUw6nydGXOTpq0TZk+zoK
NEU+xvUg7B0EhXlDd/1sUaHzWdJpYIyqa67jagtdUYqNYaFu8T9RsQ0F0m3+YElw
10CYwc15nKEgExFQEZjiMjfntvAwtzNk8/GGG6MqqxG3N25csAClWhgwB1tZ5lU3
msJKtVUCT8WKSnXM4l2yVOci2PXAS9hBM7jK55D/MxuuaX55AQiJAhwEEwEKAAYF
AlJLEKMACgkQOANCqFJhVhnCEg//Qf5PD6rEghQCxKGzAebOu7RYODFOQew8CyLs
Vwxxf5cXFneUBvpy2+pRVSko6dsP93erEk1o6jVJfloVm0RSW6UY1CkT5qm7+Sb3
fJbxKa8vwaPJChfc+wcrl+GXeCBHhlie0cdTNbRRmWoqUBwUPrPj5yf+VLG+3kxi
TpP8KXbqdW1zmjMH8i5kYv6Z+WUDaPC2dn1Yto0BvYDkFpQvyboNvPSERCGybdGt
vTMSZFgvz9TGAtqdlfryNqTx0ycdQLCcf+RV0NIvkO/0xq/05+rdQ1nRIenbtjWI
Bsz6yCXYjuQobmX3iMcjGC0MxuhXTlUf1l6jzGPA3yzIGj0jJVWkysTq6u4ORPeD
gKg/yEjGpnv1nZkjzGbadsDRK8vNbGeLtCP4XpARuKiW+gAkEiwRXEsDTyjMnWfS
kUxuD6fREbbmLS1y5aHVmfqR99qsKHVJg+ojjMBvSs5pdb8KLSbuWDJ7n9L76AeX
GHnSB3UzlqLGa+7Wi4HMICsPUwHxIRMKK/AO1rp3B7/vIfgl4316BIoLzDlC3wH4
1AfUWY/IQ3BkB2Wlh+yxB/8UcbyqphZZ1RfbXPS2FKu0TWiAfnEguqtdq7KPX5Z8
MW1qCtA+ekxqK+s7vF99lZI+WLj9oBj9HrH5ozCU3Id6lM43Bcq6HvNIRFYZnq4B
XKTz+PW5Ag0EUkK5qAEQAOoYMWRz+wo4bTi1PbCMY4FZllJoAroia5rmi6CGO16D
73jwtCWNp0eOkzXHFIeqgL7hePCAQ8BLYeWuiOGZjAMDHdw1dRUy7eSonmlwQPrp
0FpwqE2pdrs9lwJJyJOBT6Chh3H+K8xjz7urQ5h+oGrSh9ZAYhxQ8bK/XyO98Rdo
SUE7qFb7IsekwrkzhxpTfCxH48OjLSPb3NC65vCoLactiS0zhbqSMiCfdyHrDa/O
K/JQkSh4fKPgP90uY3IZOyMboDy7mMfb0W6NcN5fztsulOH3FYMhLc7CpmckrzlL
MOKF/k6PR3ONpAXN8ofvoLw0hbyQR06yTkZamEfYnWf8XvBIesPJYC1gp4HAWFFe
xTH3KXqCHUHwaYLKXQrOMj6byYty+wYSHaqk3lon+ilDhUB4SOiF6nnHCsbNEz9Q
/EgvY6gBY5uimuP1a3mphC5mVmigJYls/OLe5SxQS366HhEVBr4oc07+bQBskCVl
hOoePa6qqtbsJfhpBavw23kXfqD+FJwppi6WONezbCCqJs4wqBKIuE/Ly1S9ese9
zmpSQ8IU2wTOOJ324692DOSHozRL+Ss3vPhOPT9l3v1cgl4eStQVZrKTuX9eXCg4
OCnlTAdG3sktUTC1eu8V1DFq4vSp5CH/BLFIjcli+E9jGCjuAYk64ij1jBbDcYMh
ABEBAAGJAiUEGAEIAA8FAlJCuagCGwwFCQlmAYAACgkQTaEU5cSi5X8iuBAApfvm
LKRTdwGfNSOQhbMzL8u3rwzc3EQn5FBNsSj7hVeKdSkewbnxeIxLGPOKWZ+Lb7eS
KHl+S0BeVZoM4aIm3Mqx1IBnEcMTrP5xWtRrQ4ul+SaDx85dCKQ+TW7EuQzOzbSt
x0b6NUKS/QJra0O5y/fLaAcYG/AZWjrlYtg43za063n5j0XzYu9D/lUAJv9K/RHW
4aV1QSSLA1Wo6po6f6GiqRYM2QfDUMPIbwvjVGd4/ReB8XGLHdH+PVz2WNOR7kK1
HyP9A9PEX6Km/H0Rpty/MPK6haKClt0TdmfnBnyFzVcfklwvCA0ZklHx6NNx5qOu
G4o8HONFhkYHyoAZ4L6ap34nVRCouhmYfJRMUqChkHuDCvljMrNg0b3Ot21XoEId
Mh6ovrtMC6ctKOSd4GV34+sqfpPwF6Ne+dSZ4aqDn89u5hwY4g7/spx2Gz43Nb8M
```

```
sw9Wt+Bsql0CwyC50rKyyIjhNjVU45s2j7VR18lbt0cotf3+AeNJRiwEbCU7ICID
ayf0ktUPV95y0c1Dp1H933TXbYqL8EWG4RF3lBmL6mX2ZMTXIYTussuTbiIKENvt
l8UNmWkS3yQQbM7fSwC4DGZjxxcVBIDUyCIpUduyWrw530+WwZlgjN283VijAX7T
cDXxVhupAfsUfx3AJE7UjjVPriqNX/1mIY1otrE=
=+TCf
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.16. Joseph S. Atkinson <jsa@FreeBSD.org >

```

pub   2048R/21AA7B06 2010-07-14
      Key fingerprint = 5B38 63B0 9CCA 12BE 3919  9412 CC9D FC84 ↺
21AA 7B06
uid                  Joseph S. Atkinson <jsa@FreeBSD.org>
uid                  Joseph S. Atkinson <jsa.bsd@gmail.com>
uid                  Joseph S. Atkinson <jsa@wickedmachine.net>
sub   2048R/5601C3E3 2010-07-14
```

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQENBEw9JfkBCACYbhnwk/miOjf46p2L6WXieiOHXd8No26MCqfF8J4MnzzqYI3w
//hll+jcx4KqUeLhYQZJsGt5C912Pi1akA79CW99AFF4YXKSr002mo2br0/aGCtz
YS+0CfdpHG+WUds+hUWmqDD5hUCH91FRsp5vLjrmxec/zTy/uzeQ/BIrr1PbGqLp
EjKL8OL082s3raHdHA2P+xWAVJJU8FDZaZMdlQpQ0hoE0H8WxImnohIzXTbsYyGn
k0ZbJmdxyp4BwiXqhNYyUQyU558mytW1UYTBnxUnUtyr4Mv05AgdBu44ZEs0qR7D
MzJK0eST4Id/xN0Vgliw99aah5ugrpYmmP3VABEBAAG0Jkpvc2VwaCBTLiBBdGtp
bnNvbiA8anNhLmJzZEBnbWFpbC5jb20+iQE4BBMBAgAiAhsDBgsJCAcDAgYVCAIJ
CgsEFgIDAQIeAQIXgAUCTD4P5AAKCRDMnfyEIap7BshbB/4sdAZ2d0oC9+z5g89K
Q04ZwB1ci7IPEFL1R5cexiy6Tffl4Lk+MO7LSB8dWZYyXCHklzojJQxizXgJjIAI
+n9he2ERiRy4vsR4UGHDDx8vAoeiUmOVuvN84kn0//BiyMvghlDgFAXGTWO9N5Vt
5QIdpuxzOBwa4g8RNXREVWAUXg3gOKAxlKsuVT1iKYvmfIVctiebYT+2togP7ASn
AH2tbyq8/DBxPICaKCWazPTLtwjODbpkCpOFT9xv4jKep4eLrPBs8/c0NxrSrNh6
8pNMdhR0pZdoZK5cz+aUaDkCRXuN5AGyoq3bjjbK+ZsZ+js0l5VABpznZBcbtMDB
oKjyiEYEEBECAAYFAkw+DtAACgkQvlQxDBfwqjd5zQCgsKrfOUH7/kTiiSkuzQaF
dh0aX5cAnj3KWkRRJ4vWv8Wuudj21+9uz2WziQE7BBMBAgAlAhsDBgsJCAcDAgYV
CAIJCgsEFgIDAQIeAQIXgAUCTD0vGQIZAQAKCRDMnfyEIap7BnyTB/9/eq2FRn8A
1BgYvM8dqhiXx36jGOlIbUAphCOXI9me++B3qdEvDolqPFJV3gaMzLX5G3TmrJRj
BZ8dzL18TpIQFUexr28jsBNA8KBehzhqmTb58d6acePrj9IuumPIzi+K6+CZwbgd
1E8w1Qpk4SRZgSbUtOXtltmmgpV14WMq/4cv18ViQ5u9Xqx4AbCMOlurkpEXCF4v
5g+FMyXHHBK4chzJJu8m1WffihQ0Agnu6Nr0p8Atnqu+mYEhZwCyPcVoAoq3Jmxr
dW31p2/ruyjPs2gmJ5KW8iabgkT+UI5Z9c3V7Og0xe9SoXhQHgKv2iKEjY6hQs/w
sQrWDJRxWsHrtCpKb3NlcGggUy4gQXRraW5zb24gPGpzYUB3aWNrZWRtYWNoaW5l
Lm5ldD6JATgEEwECACICGwMGCwkIBwMCBhUIAgkKCwQWAgMBAh4BAheABQJMPS8U
AAoJEMyd/IQhqnsGQzEIAJLCxnC4LCYRvcCksOmhA+ot9oXES6HEGR+b5oldvGsz
AZyn2twhTOcHBTjS+NqV49Jl9FeiChHO9Z1KzbE8OfSle66xdQA0zzUHSRF/YYBi
cM/Nl+BA4MVEJnfJdT0iDtOjAxlvf/2eEg4dN26hEmVrzkAgUXW6RAIabSdvs58L
DP++6nJONOhYQa/ph2eJSsnLNI3s2aIDyQUiZIKTrLjS0S28r6pyVxCL8rxZDeNP
5APxYuaXxAp7PpQg5i6rFTjOxiVcZq7I9AT6HfK2bq5BbUALbYJG+L8tOkvLt2ZN
U1Oqp0qAN5GqtXDkW972y093PXuMUN9faumQqvKDcQuIRgQQEQIABgUCTD4O4AAK
CRC+VDEMF/CqN7oVAKCwkr0UwFhDDsRo6GX/9jLJSDiXkACfQWEijaQwdg2vOx3f
eFBx5dJ2K+e0JEpvc2VwaCBTLiBBdGtpbnNvbiA8anNhQEZyZWVCU0Qub3JnPokB
OwQTAQIAJQIbAwYLCQgHAwIGFQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AFAkw+D+gCGQEACgkQ
```

```
zJ38hCGqewbqzgf+KcT2D/SzGcZ0rmb3bSgUotGesuyFARkGr8YbJWVZBYmjtf1B
bAVsrwBQR9PZZhtSMMyPnhciLQJaLkYwBv1ONTyV+Bc+ZRwfQuKDvDPoIvHKjKIa
7EsGw1KTnpq2U1Xp8HoDdFqOv/G3af2E3jJUjxKHmLXTuaNvrgQyBhRm+7Jy7rXI
V3v94dG1UvhtTF47c4T0BanysVNSWe/f1OQikY6J6bdNq95xF+/wOYzUAxfytDTq
Ko8J9Y3QwCYea4K3ellxNdfJI5abWLSI+s1sSyTyg/7/4d8/IcGgGGmaQ0e9kSa2
PZ0wHh68tkDBn8U60FIP5cy+bJuLRGopT2kDqohGBBARAgAGBQJMPg7gAAoJEL5U
MQwX8Ko3P/cAnjloNxXgyrJUBp31OtlD5JyL81FiAJ9naRMq963euz/HuXgoNd/8
m3d2kIkBOAQTAQIAIgUCTD0nNQIbAwYLCQgHAwIGFQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AA
CgkQzJ38hCGqewbkhAgAhfxgjsQrP1E6IekrhcpnLZACBwuQSFkCz+6gRZhZL/Ca
3s/FLhkX9SSFlGCkEeISWEP2Y0qeMVZX+Xx2JlTjICzjEWrpu/2JC6eOACZIIWMi
FxjEJ4rWxN/5lGaMEkFpY+BNI75jlK1rswN4997uGSZcz1EUdLdqOJHZZeu3f74r
lV12Up8JIQzmxUOePOBNkNWJmFvCWedbxouHvLRZm5ClNSRED1fhS9XWel/UNfIg
yLe+jiNRJeqFIrARCDwgoWvNMLuRM0anEf0irlsbz/tDrOPnX4nOCNPjH/5XP84g
n1lpw+RAShkirln8MeRqMS86TyamdXQWrUqJrf60IrkBDQRMPSX5AQgAvDd8Gg3P
VmVWN2b8BjnmdefLWsjE7u0tJxCYW2tb8UbBJWagid7GS+pq4U7JNbbnLNQshXwJ
7kLtFW9o99ql+oMkxctKpjmN6ZHUMmMtLenHkyrFVQtUzGZI13R0v9s5QqAg6O+v
ZvESo9TlfLAoCBJmzqkp1jhqv/e2G437FNeSUqlVCq6mNqk3sLlY+Zh6RjADb1CT
5HB0HWVzrUOj2xcvzrYduTjJJ7VQS4E4WGSTFyMVnEqvDahnaG0iTMeTn2Nfm/yk
NMZ3knreBYrXC4lbvCVQugNifWqUj4LL0y+3DCJAG4TzMmeiomjvlVAOxYlpTAzF
zIuuGl2eilO3FQARAQABiQEeBBgBAgAJBQJMPSX5AhsMAAoJEMyd/IQhqnsGm/gH
+NvCjlIBTOWGEdBW75B0UTeSTCiAv3+CNbjk57mvA4k4iq7BM7KffLJtAKI4Oode
MbrI8DqOvjav3uNUeiq+/CZJNZ/vOQUmgKpPRv+y5oDt2vMikTYxUAIuMItn0zoO
jSQ2krVYxypf0tmZG9RSkk/EQrd5kOrSVdyrau5WTIhlcCle7BU/a1bYL+IX6kuL
XEqr+vQDcqnpdCkmH/iNII9T1TSVaheELHfPQFdNemLfIiHef8F1oaKYesNR/QpE
/nWvgalA/AtaOtMn8ls+FolKTYt1g77dS2c5RAJIo/RyLZKVfV3YEHjREjN8lVVn
wmKGlCQF5zC50z2aIiJy6w==
=99Ow
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.17. Philippe Audeoud <jadawin@FreeBSD.org >

```
pub   1024D/C835D40E 2005-04-13
      Key fingerprint = D090 8C96 3612 15C9 4E3E  7A4A E498 FC2B ↺
C835 D40E
uid                  Philippe Audeoud <jadawin@tuxaco.net>
uid                  Philippe Audeoud <philippe@tuxaco.net>
uid                  Philippe Audeoud ↺
<philippe.audeoud@sitadelle.com>
uid                  Philippe Audeoud <jadawin@freebsd.org>
sub   2048g/EF8EA329 2005-04-13
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGiBEJdL2URBADLOLT8FuI+nSLUblRQkz7t28SVBW9ugYj7Uz+YrYq6913DKOMf
wn+luuW+Ynb/xUi6mEaHIU7cgLgatnOj39KSsVCihhk0SRfvkkE8/141Al4QSGGB
DCt6ocyeD4VD8Zjsp2vKcNKnxW5jwDzQIeWRqLH10awlAaNypI2EWPix3wCgzrcb
5Pl49FMWLaElSBXZTTzRt6UEAMGQcFylI3+94JnTLM/GAfv4cjUIuTWiMdBY622Q
v6AmocMKLhFLm9TP/gFeYHNtkmiaTzCsixfPphHpc/mljDtJgOXPWvZgqFy2X9IA
o4q1JPZt2v0oELAWWoHpUJMHvYpuz7frRFJTW8ULNFvRlZXihlAQhWT3WGHUPw3o
Nor4A/9DsshpBwUuy+Nwr4ZKeyID5hH4kq9n/CSu54x/1stcwmolNJxvWfE3mTTn
I0+1yCRgdRclJWrPXMlvG9C7eWamuxegACEoZgn79R7ifEHBgfcU1RqEjh7FPdEC
```

B1FGW2GqMua9UHSNS0zAKReaWEOWdiQJW4LIBdxcBlp4ta6m1LQlUGhpbGlwcGUg
QXVkZW91ZCA8amFkYXdpbkB0dXhhY28ubmV0PohhBBMRAgAhAhsDBgsJCAcDAgMV
AgMDFgIBAh4BAheAAhkBBQJGwsBVAAoJEOSY/CvINdQON04AoIUkdZhtlHPjvd37
oYdAZsIcdsMaAKCx6J0fkeXJvpZo35PGudBq91pIu4hMBBARAgAMBQJCY78+BYMB
2qOnAAoJEEbwRHdxOs1RmYcAoJ5xBui811eaVAF8XgwxmbmJFjwqAKCjNR/ngEvM
PNhsny96fYBUnrwScYhkBBMRAgAkBQJCXTBnAhsDBQkB4TOABgsJCAcDAgMVAgMD
FgIBAh4BAheAAAoJEOSY/CvINdQOF04AoIYhNXtXfGTVEBTQYP9+8uNF/h+MAJ9x
lI4THAL9Hz5nkLMmgNniw88+v4hGBBMRAgAGBQJCcAh3AAoJEMNN3ePuINYY9F8A
nRq1dWPQsEf7vBhvmNt9lnN0HPoBAJ0V5KCM1Q3KPal21Xnspb4qClrHDIhMBBAR
AgAMBQJCcKVlBYMBzb2AAAoJEPaBpKRNx6pJ2xgAnAjTTphgzhDP+pr99GepNftV
OSv/AKCbyEr2udCh6yW6dHrlvLVKVUCrNIhMBBARAgAMBQJCdOTBBYMByX4kAAoJ
EFN0a9y8jOT3DvsAnj2WuEGDd8Ph2FAPKd+D7YT6cd/JAJ9TQWgH+K4IFaPlpOYC
AIUTVCgJX4hMBBARAgAMBQJCgmuuBYMBu/c3AAoJEI4pzq7Fa10Rj5cAoIBTBkke
Geel/Y8qlSyOR5KRvpw/AJ4/E0pBrto8kxpgJS89wJPzEBtnIYhMBBARAgAMBQJC
qUaxBYMBlRw0AAoJELxT8wQZSGTDAPwAn2HqQU6QTJ4SjjRenMppVGHT0iQAAJ4r
nJi4cTvA+pYGztbRl9wSe49c6YhMBBARAgAMBQJDDa/eBYMBMLMHAAoJEAgz5lsp
UNTiAs0An0dr1n30bfqWokSM9gb0po1013dGAJ9QBdhSoJE9WBM+q0DD3M3vQEdD
1IkBIgQQAQIADAUCQqlSAQUDABJ1AAAKCRCXELibyletfERkB/97Dh5kJecBTlwZ
UtyJl1pEaj/XCrURiW7dyUq6mI/eZSXSWl/qmBiMq8roigPsFzm1mPJU4/9N1D23
J4LOB8FwbRoPo8Xsb5YYLP0fnmoGn/VOn65qh1hyepichmn9nJ3R3lcwp5poBj8F
Kyt0M+nqdO+XTlygjaQ1XRuwQeinbbv7UY4xNbLtoTYrfv+idA8CWdd32hkYyF+d
NDB8xNRU1jM3dZbedBKND3huE1YMohIiXqmyh2xFsmfWeG4AXfgt6czGnACq3OoI
SyOxUR6wBqftv/r8EC8sD6Acek0iqI8avxoVpxPrHJOnyYxqw3j77EeXrcFd9ZFC
QWCaFHKkiQEiBBABAgAMBQJCuwqMBQMAEnUAAAoJEJcQuJvKV618nrwIAL6ByoRL
kOUWX04fKMdQsRaZx0Yuc3AUx2nPfzpuIQkpJmvoqg+Sopap38k/mg2M5PvHq2wq
xYzjCpnPcUJFJ19IC+l+/6hOGgCsnMMghYbqNc5rdS0VM941/wC3llnhcp62unuY
fH+ry1JSgwyjoJTOMuLc7HyzkLLnRVUx3rxdhLTNPseEWhHJqPLWx3oNcjuCAijK
xIr/STgQguiUTHBKg4yk/4pqVv6+3AMxyQUl1AwYfJZ5vQ2YpGbw1ZCg0ZAL87EG
/GCH5z7h86l5axyJSSohTKtpaJAsOiG303sIqcqb0UKFOhV0uVJgcyFqjTL2T2wU
rLeeO25g7ABRVlqJASIEEAECAAwFAkLRFmAFAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXwjqgf9
FGBisOK+UiGUy1AGCSRaomi48DpAjzfx/pu6rQmsOA8GWPfUjRAIpSig+PE8DfuH
I3E1+S2QMShIxzu5MEKjIySz805Z0MoNYo6SzgdTXo9BGzsNLAjT+5ITkRsb0+PR
Qw+nNfdMV8g12C6P4jhukAGTX54/WVNn6BG5cHg9uQ8iCibgE1AuvXkD/hLUNtaC
qXW5NQtyNzlDp+hktGLVboqKbo8wHWNvQMBoNzXhvqqv9UCdHoZiC1988yLE9DTd
BvpjwnCmm1NHt7E3knEST1HPnx1hOv6X9U5Gd9N2OcYJDYMz1aUQr3KyD/LYYlHZ
bTIFZEpSKwn3Ppd3yDBNU4kBIgQQAQIADAUCQtG8MAUDABJ1AAAKCRCXELibylet
fEKSCAChrkBETJ+cHHml02olsaR8xKjj3lA7MgBvTy/glJKnBm0SsRl8pNt7xrd2
5B+2ZBXqLsJcnOfNfb20r+j9FGAGVzzn7nLhhxNujK0FUlwOG21gChIqbn7UE0t6
H5IURCT8LcpxUmd/1oCAtzROW3KppE2hJWB5m0I1s8gBs5Bt58W1Vbxn0RrupTaq
+b9Jc2vXc9PfWiuvV7MULdx3JIIq8QDt+PQp6srLaezz7ZNvalcFk80k/9l3b4oL
lIOyXk2Z/7yXTVLdhkEpC/xEfE7xZzCTooyEF/Un+xKBpyglzpDKPKx5zH7NnngJ
Dcm9WqKC+URv7pAn60fw2CsmSzSdiQEiBBABAgAMBQJC7MKBBQMAEnUAAAoJEJcQ
uJvKV6185SkH/iZJPlklLeJqBD3OoROWAMvj3nyU4U29P4hdV5KN614PtqGt344M
JfoXSXgSNXtck/xSHW2s8g6aqIrYqAqC9vxsQ1mIKsXaDGZDwScjy1K/9/0/jdpd
9ewuLob+kGQ4uAm3ZZzLq6JMK5jvv+r9uBAn+YO0+BNs18afgh+N2CYoEklgMK6O
vwYzKhTcjjNjgYsL6zhA2gQ/H3ureUcruVhxWxKdREkh9EVuwTtF1UdbWoN//FMf
gr6zj4L58iR/6+i/l77zDCoovYiqqmQnuoV4qXqpI2t2PguXQhiCmxxbpNrYpybD
/r37OH02N5jOAZ13hW9NnojsRoeAA9qUd5qJASIEEAECAAwFAkLtaMYFAwASdQAA
CgkQlxC4m8pXrXyPTAf/XD9vz4IL4gz045TKGRbJYkm9Y+o5CE/mVY2XdfJ84arP
GtBwZCODwYOFtPh8Mjlfr0JpH7Ts4TRjBkXz+1+1GttWIWJvGl4+0b3QRL6zfydM
Fpv1RqGCPDJXL51LD+mnqEfov2cOkSJtxiRjX4QtDlC/ZZVFY0ZU02/3HGFvcE0C
++8RWXZvl8xvQjxq+chnHDtLSgJ1C9SSZgcaratbxxJGAgLq08pPPzMWwRnX4Zib
+M3+5PEGKnrrZsg8uzSIhmbEhLgVxi73TwkuD9haAdD3QW8sE1AFO12yjg9shZUA

```
ZoWOaIY1ZyhcXftGhDpRl3rjsR5LKF+bLLdUqYnB24hnBBMRAgAnAhsDBQkB4TOA
BgsJCAcDAgMVAgMDFgIBAh4BAheABQJCqC5yAhkBAAoJEOSY/CvINdQOnMoAnR+l
xUQHi6dg8Wu5u+F5/xdQe+NnAJ4+wW0jS+nvJneeOzHdS19uD0T+5YhGBBARAgAG
BQJEfDPjAAoJELVIn7FEOEbWL4sAnjiX7zZuwYX3yV1oWs3NlwFqP1fLAKDIn+c8
OkbGXTagKQYxltP1G6vZdYhhBBMRAgAhAhsDBgsJCAcDAgMVAgMDFgIBAh4BAheA
AhkBBQJEBxZ/AAoJEOSY/CvINdQOTkEAn0bjcdpuKAr81vvSGEhP+TIBV5f4AKCi
77jQg3zAi4N8q4vMzNkTDVKSlYhhBBMRAgAhAhsDBgsJCAcDAgMVAgMDFgIBAh4B
AheAAhkBBQJEftMXAAoJEOSY/CvINdQOVEoAoJnLEVBeNCH5EKHBbJ4Qt+2jjULx
AJ9tnkhBTD+4QxWbvJYTi6K2aEhzXrQxUGhpbGlwcGUgQXVkZW91ZCA8cGhpbGlw
cGUuYXVkZW91ZEBpbmdlbml3ZWIuY29tPohsBDARAgAsBQJDYi3mJR0gamUgbmUg
dHJhdmFpbGxlIHBsdXMgY2hleiBpbmdlbml3ZWIACgkQ5Jj8K8g11A7HPgCgh20Y
irDUd1c39o/ZFMZ5epeoccIAn00+nXaC9vJqgGV6/KsiO95uwsQ/iGQEExECACQF
AkKoLecCGwMFCQHhM4AGCwkIBwMCAxUCAwMWAgECHgECF4AACgkQ5Jj8K8g11A7q
kQCdG6PJLw7d9bmF5JflMn8vNDXflrMAn3Cx9xcp/fhJ4fRSGG+giRJh56RriEwE
EBECAAwFAkKpRrEFgwGVHDQACgkQvFPzBBlIZMNNPACfXAno7FNi+O0TYyTJx9mx
TdvKER0AnjsUcRtmGF2QAO9Pta2hYmZjTQNyiEwEEBECAAwFAkMNr94FgwEwswcA
CgkQCDPmWylQ1OJrIgCcCtptIsOSXZM86O+Dhgjss31xmOkAn0DYfRqb8t9wUxrI
J505WdlUTa4ZiQEhBBABAgAMBQJCuwqMBQMAEnUAAAoJEJcQuJvKV6185OcH9Ah9
yxTSSeGejsB3R+DFmCf/sTjDeQN1S1qWOiWzlJo86LtWNl5/DIKSq93vIFLcjFIs
FcNlfPc02bdC9U63SxLFE/gKzBb+RBPjZFB1gb0YetqeQUZAJgcJKgS5h1CphhNv
DNoKzbW0tLHttUUFeXsHZsJ19BeWpojD2DEyIyMeteTXrxxIDDjbfZxp7tNo3eNh
Xk6qL21+GaXoNqOX1+9bm31CSFB0YEooTIZ5OW9z+Whlbjnrtv63Gp8pNzpFdkbO
xvPAY0vb9PD1LhyywRkiLbHs+JTkwIx1u4OFGdmENUmluYx2iuv9E2iT1wq+jJsi
MNjHqm9cm1CnI+34qokBIgQQAQIADAUCQqlSAQUDABJ1AAAKCRCXELibyletfDCT
B/4xNc90Rqi5imZIWqAoP3p8WyffmxVAosVdSzO8gCCGs6rFbro0rRvPqCtkhYQn
zgQRrPL9JhSpmB1b9hZXp24nK6E3mi+NbLv8kZGrWPO3I+q5aYaN/9lfDCWbIGz7
nav9RLMG5ARsYKdGM0ZD5JcoZ1t/refnnhZdxXnNlNE7zaraQ6nt8UBiuc5hlS63
X2PZq5nTn08NVZWUQinaIziR2SJbULclQ28SQd7kysRak9CP1hhMjkzhsGZs1TfT
9YlQifxcaSnRuzaidI7by4ghcP/spBsUOU3HnSGvOJbqzVrNaZMJpBsa7oAa1z1P
xzOjE+lsFpoJ3kCyNjn6QybUiQEiBBABAgAMBQJC0RZgBQMAEnUAAAoJEJcQuJvK
V618CTYH/i94AkC8vvvxjGd1NX8XsFME+thWAcKUyhQnSbuAjfDb7MTB/HaTyvHU
rlc0Vo5l3Ujg2DPbldQfrIUqaihvQQazNmrJYLNtxvwwwwsgqYTbdKiusL3qHvp7
MnDTqshEx3/y4qHRRoFjyRqmInQFG5tH0XxpusKVSn9U5G4qz/ysS8Yebmh/fzMJ
PfujPSTsEjr9mtDjSusbPQBmvADf/EWBvPq7e76AqcXicDrONb9tnusY5ScUGuBJ
UmP5bnoI6hYfgdc0a4pb/one9xduI773hQPG2h7shPUHrZ0vZZx3vmgkN7OvziYx
Ek5wlHuNQjkQc+BpZgWbg6RkPBAKDq2JASIEEAECAAwFAkLRvDAFAwASdQAACgkQ
lxC4m8pXrXzATAgAtyqVHWx+fORp9/ohOjyDtTPcoZfJZzgq0jSyo+DTTYMTfsfW
I57Ekx8B149+BBC0RC0Hv3IyuQLS5ag7gVpUYaWCyajFAXxThI7oS0yNAFzolNp0
cIn74gXafxCZBL54KaQ1+hPLi2kOYP62XZ97+SGbl4gnFTKpZBnK7iAFtSfsgZKR
wtVk7bekopEqH1ea7DH8d6VcaOumzMI7tGRNHgZhLBZ9Q32SfQFl+uvEqhXQTUIp
fZrZ9v9huuZAp3a8FWheokePSvITy4cs6oZoOeTVU0P09GXPtinBWoN8ShUjYdOe
3Vd2uloIBpmFJxGVOOUceUSSK3KzXKJIfXJtKokBIgQQAQIADAUCQuzCgQUDABJ1
AAAKCRCXELibyletfKUkCAC2XfZ2GjiLEZgF5UMcjfuGkjxs3PlN4N562Hl54QFg
Sr8hz/vqc8Xki/cC949WecZ8mtUXmt9Us/TbaFKgY99cx9Xgi1+UqwupOIfsEI9K
q2LpGHhhgM7WMls3ZJnHfp3PNG6/P0wL2u+3sUTYt3aDjHXQ7sWvQNydpZ8O+DSE
3+sddX3PaFarh44usqgzfuer304SVzBFeSt2YxqXnAzblxoyNlwLBQaId1xxgMg3
/1dZYuT4xDriI6gzMJLRsBKUb4R55D/4fquomJLlYuYrjoajY6GKIklwDAV80i1w
xLdE0E0OHF+03UOfbNXcEaHmbTN+j1liklXB7OqV1DT6iQEiBBABAgAMBQJC7WjG
BQMAEnUAAAoJEJcQuJvKV618NSIH+wVbo7yMe8uBzn996WyrMIke9ErSaowlgtFp
pM8vflHIRVTgeLEN3Sda5UVfTI47/VK+P7+D+9MKP0pRbLpCFaAO12o+wPmJAx1M
99w3tkzvHz4HHJNHdKBb0ICzntHESstluZuB5D4tUEBeU9t0aCXmLm8xncUo3gmR
KDezTHMFEk2QKmQG8tJ316er/UIrUQGtmyLSubDLQEdOBlcNP5AIp1WT2nIsduhn
C42Nz0xquNvFN9jDt8XfXAkC/79sFs4UyhL7GKmbuG1/NbQBkpkzSBX3EJ/8Z52q
```

```
d6idpvrv6Wyum/cbTk9KYjQoqIKjFLO0EZRiRzc2qiSWPwDlRSC0JlBoaWxpcHBl
IEF1ZGVvdWQgPHBoaWxpcHBlQHR1eGFjby5uZXQ+iF4EExECAB4CGwMGCwkIBwMC
AxUCAwMWAgECHgECF4AFAkbCwF4ACgkQ5Jj8K8g11A4B5ACeIPPFbSyb01eLXo5B
cv4bpPtf114AnA2rB5l0HVEAzhWNBK01YNI3ic8jiEwEEBECAAwFAkJjvz4FgwHa
o6cACgkQRvBEd3E6zVGzcgCfVdUBur0E0PFXsL+5lZ4/9ICRr+cAn1y2Ndg3tZTg
P/66Fcr0ebiqYPqtiEYEExECAAYFAkJwCH8ACgkQw03d4+4g1hhAEgCfS933a2lP
qzVK3XRFGLcLKL4YyFcAnisjJPkaufYR3FG3SuxI8BZAYISLiEwEEBECAAwFAkJw
pWUFgwHNvYAACgkQ9oGkpE3HqklCQACdFfNNs+gHIcILxQQunTEKjhMaWbgAnR8u
gGPWC/o5yaQoOG00KaFgUFmriEwEEBECAAwFAkJ05MEFgwHJfiQACgkQU3Rr3LyM
5PdPvQCggdJjyUqIPb3m6j76pmuK/dqbcrEAnjg6sZ+wHDPEEinAqK1lWGGJ9Ukl
iEwEEBECAAwFAkKCa64FgwG79zcACgkQjinOrsVrXRHUlgCg58yf57SvwM+zXUwS
055mwyRRX0sAoMYR5xRI8db0uHfXbdYojZixd4kuiEwEEBECAAwFAkKpRrEFgwGV
HDQACgkQvFPzBBlIZMPvXACdH6dc4xjCggJZa/kWB/idMUUpV5QAnj6P9lXUYz7y
eQQMo2uAoZW2oqyNiEwEEBECAAwFAkMNr94FgwEwswcACgkQCDPmWylQ1OIJqACg
uADHHVxDVlyvcGJOsUTorS/U+tQAmwfCundJw4L/18tg/+g1FkkKEFt7iGQEExEC
ACQFAkJdL2UCGwMFCQHhM4AGCwkIBwMCAxUCAwMWAgECHgECF4AACgkQ5Jj8K8g1
1A7zkwCfbAUGa0InSkltzfwsCLphyO6egx8An1xKKGd4W5kIS244oVU95FGH1bpF
iEYEEBECAAYFAkR8M/AACgkQtUifsUQ4RtZSYgCcCtWMuXqR3gSLActoB9mVKgLf
T/IAn2e82JynKFMJHPhVTQMZhxY6GbTWiF4EExECAB4CGwMGCwkIBwMCAxUCAwMW
AgECHgECF4AFAkQHFoMACgkQ5Jj8K8g11A43fACaAiX/RT6dYKaBC/5E1Dyq+so8
WoYAnRgT0O94H11BjQPKcTgzSLfsIB6/iF4EExECAB4CGwMGCwkIBwMCAxUCAwMW
AgECHgECF4AFAkR+0x8ACgkQ5Jj8K8g11A5vXQCggBKEglKmdWQAx9ElvPiChSM1
M4cAniUBlbC33rSi+siFWhIcryZXVG7KtDFQaGlsaXBwZSBBdWRlb3VkIDxwaGls
aXBwZS5hdWRlb3VkQHNpdGFkZWxsZS5jb20+iGAEExECACACGwMGCwkIBwMCBBUC
CAMEFgIDAQIeAQIXgAUCRsLAXgAKCRDkmPwryDXUDnrFAKCSkjYXxo1RCT6OyknW
Y95Kyg/hHgCfeRp8cy7xA1xLB5TniIPP2iE1IHOIZgQTEQIAJgUCRAVkFQIbAwUJ
AeEzgAYLCQgHAwIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAAoJEOSY/CvINdQOoqIAn1Lbez9i
PCVZOfKuEDLa9bJQHcBOAJ46k6i++mYYeojZlZQIO0dQesblBIhGBBARAgAGBQJE
fDPwAAoJELVIn7FEOEbWshgAn2yjv8QdZkdbhuBhBbov5ju4W6s4AJ4hgIbjSimX
fR1qb4c0FFf2rn3BsohgBBMRAgAgAhsDBgsJCAcDAgQVAggDBBYCAwECHgECF4AF
AkQHFoMACgkQ5Jj8K8g11A4lAACcCMKmWUK3se6jgb4kTcYLDOsPp5gAoJj0F/Ie
8/Hj1E6XojVoPo1Swy5GiGAEExECACACGwMGCwkIBwMCBBUCCAMEFgIDAQIeAQIX
gAUCRH7THwAKCRDkmPwryDXUDj+UAJ9O7ClybVFgaQfW9myHecOyFUVoDQCdGIs3
38ftgMM7Hwk+J5eXWw+wR8G0JlBoaWxpcHBlIEF1ZGVvdWQgPGphZGF3aW5AZnJl
ZWJzZC5vcmc+iGAEExECACAFAkfK3oYCGwMGCwkIBwMCBBUCCAMEFgIDAQIeAQIX
gAAKCRDkmPwryDXUDkASAJ9HQgTH8F1GkjB9LkBS7ZaWCQ0riwCeOM0rJkQmuQRZ
/u0Ick5TgV3YUGW5Ag0EQl0vmxAIAJ8MjJ7IQdwNk9s0izvt8BSxqVg0D1pQgM9K
3TJx5XK9+A/AinrZEsMUqwrtyIwjEeUIw6pXaC6TqUc47DAOLAsZm4orh2uMSx5U
q0NPUixM0SU2YvCZSF9xylhi6PufxG5HXLWFp5MJm+1V3o6M2MUFoA9+KyB0bFJL
obMDaPCzEpWFk4wRZ2jUcvX6EtmrXD24e3UHmGUdCtTFis4RogH2aaAM1a3i6sxq
dd4X51LUSpi4oL/OUVqwerJNFgdysTnL3YM9vJIWwN61yLmxMNzXqZFHgxagNtH1
v90PNV/3PMg36FtYt5G5wkw/TvJOrlAjoZYFu5s7+SIe/wPRg+sAAwYH/3amGRUV
7Y9T8IhuqzM43e2mIncDCMdTD2vM2PMA5N3oVk9CvrOMy9HBw/6NsJjC6p8ooIsn
6mw9NlnbppxQ0Ofp1tvSBIqzcjf7icIaiMskHGL2Fp1eO5wxTz3ERYRpjeV2K7C4
q0ZY5jpZH8g5Mts9TYYRB0aKA7eT3hgrVxjI2YKdsC2gHbjqISIp5DKNr/wvwE+n
Utboqzi76W3svf1C7A1bhcpLu/W1OUyD57qpBpmHKSLnQDpjM9h6oqZa9cUeNvyG
Gzas1W20UOTkAIXlQc32CAQw9VcDnIz8p3Smaog5IGBi5wgoDqFf6wvgV6/xgZqh
yLOPxlnjoSbx/7OISQQYEQIACQIbDAUCRH7TlgAKCRDkmPwryDXUDosTAJ9zJ2ch
7GNJJ3W8MechFeaHW8gi7wCfcvqc/uB5T9hc40vmQZTSMGsVwIo=
=Ed5M
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.18. Timur I. Bakeyev <timur@FreeBSD.org >

```
pub   1024D/60BA1F47 2002-04-27
      Key fingerprint = 84BF EAD1 607D 362F 210E  69B3 0BF0 6412 ↺
60BA 1F47
uid                  Timur I. Bakeyev (BaT) <timur@bat.ru>
uid                  Timur I. Bakeyev <timur@gnu.org>
uid                  Timur I. Bakeyev (BaT) <bat@cpan.org>
uid                  Timur I. Bakeyev (BaT) <timur@FreeBSD.org>
uid                  Timur I. Bakeyev (BaT) <timur@gnome.org>
uid                  Timur I. Bakeyev <timur@gnome.org>
sub   2048g/8A5B0042 2002-04-27
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGiBDzKgVMRBACCnaqx4HadaPu6wiCHEsqGN0ldtLmfgYzxBPDr/QDLxAxa5/DF
cfJhxx3x/ZwxOVPVqNlmXY+ZbD8RujRJYNkgP4gsFumQIvhMiUcM0ViR+6MNIm18
F+gjYKjUuME5GUyRXFtuPzb6HQdgOzKhwSVMyiKoAFmjqhVLqGOYUbMxQwCg/dQ7
7SWczXhbKDhLL7s9FIMSbLUD/3iz0fHSftOIFPSRrVPA6bvpKNIfv/XPlXTlVvqe
I2bsCFBhFDo6GA/jeOdhPRLiBpHQETXl3RsL9BQSuKNHitcnc0n4KSL8k1RjDcj/
cY2tqoW/WYA8W4vYWn3e9pjgsyHtOt1FbCjsm6bGdoKIZtJ4ezHyUu1u2cUNe7rd
xtIGA/9M49n/nXPTZ1EHnme6XIqGcsBoJnQ4IUxCFWZWe2Ng5l/QJUHnjDHjXam3
XO0trwOxgyybt9rlpwbRhS5M4oUVx3TWS7AZiU+FxPaYNbbEoOE7KmXORJ06tIZ/
EHPr2Ktt4gNsn4z2qla9VEDNfC+c6EdkzS6FbldUie+UJV6Wm7QlVGltdXIgSS4g
QmFrZXlldiAoQmFUKSA8dGltdXJAYmF0LnJ1PohaBBMRAgAaBQsHCgMEAxUDAgMW
AgECF4ACGQEFAjzKgVQACgkQC/BkEmC6H0edkACg8MpADILdNHD635oFbCq9i/Nm
YrMAn1kmJEQSo+pfb9oP/1G3YNZ6IOaOiEYEEhECAAYFAj42vX0ACgkQhdRQRWtp
GwPyRwCfegowGN8yOL/wA6dJ4WmCOdbzMwUAn2PYx4bZKjOcr08Abawzk4J4R1Hv
iEYEExECAAYFAj4asrgACgkQtN/ca3YJIodGTgCguz9TjADQ+fm+qmXUa3i6iWBb
hz0An1ltnB0X+kq92F7Gf5Zv/BVkRQHgiEYEEhECAAYFAj48BK4ACgkQ7PDpCywX
IIOsQwCfZ/4dnUM94rZwGS15W0pReflUm8UAnR9gX8nnu8tcXeUbPk4egPRW5iY8
iEYEExECAAYFAj9XV2sACgkQ99Q+k88Bfle5cwCgs1LBXAPXu/+IG13QY69ifLpy
2PAAnAwdijdGVaetTn9pIHNt6cqBalA7iJwEEwECAAYFAj9XV3cACgkQIkYMagPC
+y0PIQP+Ktorj9CX5t6Fl+kV4gjfT3wWIFIEPWuByoB96uJRyY9tHwELgYPb+etX
FdzBtE3KFUNS9+7yBWJeoQrd8sX8EjYBMxCtIqFWogx9A1fqrbgiKI3GtNOJ6AIS
jl8XgaiTmtmJ8Js7vAfPVaM69wQI4wi2f/Gk16DG5vZlReUYzXWIRgQTEQIABgUC
P1dXJgAKCRBrasbbmnN0e4mWAKCA79XFhiNXVdUYg9HN+25KMsXZqACgtSQh3PjH
wWcIclf91rD6uGpdd0iIRgQSEQIABgUCQLhXTwAKCRA27/mqpwtSBzIbAJ4sb24/
rbGSyctwdFPQmjxKEbrNJACeKhP6gJSL4KvEvCDtlS4hEQ0R0IqIRgQTEQIABgUC
QVusZwAKCRAiylhMenujwNC6AKCkDYcLLeUZ2reDeqgOBEBf1GmemACePdwTXycL
08f68bsB19NOZmrubj2IRgQTEQIABgUCQVuvyQAKCRAhpkab0e+6pjWaAJ0ePfmN
IZgNPm/5xTiOsZnHrwQxBgCghM61JdvNmLFlZFAF1HIPLQlQEr+IRgQQEQIABgUC
QlgsvQAKCRCe11g/wU6ygpZ4AKC9AwM5iuGI2HwlZ8HwOX3DY287ugCdEDKabswb
sku4CgquIVaHLoNOTMuJASIEEAECAAwFAkLtYjQFAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXyE
UggAob0tk0KxlIaayTnIPYQWwdqOiuzSezvDAAHnLLuOWop8PMsc8SXs/TeI/7US
LkP84ftLgQBYVVRJ+NuibqS+hXQTawryx67SqyxDVLyQf3VGoab+xTxvXt9z5JYe
dNuGjfRsx852BBj6biQidYkNjSpNQxJDpOs28gaL36oxHdt2F96MRg49ufWPXT9N
E2pIYP1IO6LO/XHeGLoyg9CxdSrtokX3DQO2+RKKC3LADfNnmoAcrGEgIy6aTVmG
tMNyWN/9scieBQmy+WJbYfSIXm6hirlk59rI66Rimg8Xl2Fje4y+ucO6LpIw0KTB
IU/BHyrnFyt2/Ub2b1Az3Sk3lIkBIgQQAQIADAUCQkcQ2QUDABJ1AAAKCRCXELib
yletfM2jCACXTZeu/NkIuSyTUi2MhgWQz8SeKPL/4zWqt+cKO48Cn0/eaX8ec7jH
```

```
RKqovzJsiNiLtszs5wGfZ/z3olWHuhMkQ+w1TUSpFqxfOIJg9vzvhbdmRSh/9cPl
6jD9s4shxK57snEasdWhun79mzKN9NGBv/Pgg9MtnUn7gWFS6pbVi4hjDQQWAQeO
ewQtgdlsq3m+Svp3KEIWsk33ywRqPNtBsojbWPVcIss/zbqoEJZ+cI0QL495odjn
/dcBTYywvBAAN6gg7hmwz4CPA16Tn/9XIO8r7RDMtKl4IeR+LNz5IyGzvIxkIzyB
zGktTCVLUrLVUWRyhsCm78Oe+KHkkt48iQEiBBABAgAMBQJCWM+eBQMAEnUAAAoJ
EJcQuJvKV6180WgH/2CZ3kKKM9XFIYriPIuqEDghwzH/TJ8DB+eZVDQr4O9Pw/JT
2lD5AXMpRsuI8StNeZT7B7Rn2t6lA1g2TeST/XItU1r9WJM8PdKJwM1Q7gemECv/
QNGYqxKw8ETLK/A34juu7ZRLPoDgxZgQK5MjasFPFb7h+D/8yDahSB5NIFqlN1UZ
fce46AXMflbTGqiQd/rnaw1/SstzlYtNhrFUv1lH0e/6MDQV7xvSrLD/RJYzt1Pj
Mzx5xBCktVGJmkEcQ+G3nQmRbMGljyeX7Xy+qNGcaLpjaC15ENSJOs97i69lZ/pL
pAXhN+IGpo1z8mY6hRTx8rW6VxoGaA/2whhfcUmJASIEEAECAAwFAkJp9GUFAwAS
dQAACgkQlxC4m8pXrXzotQgAhfcwyaKF3RfHj1ksALEMUNIgLcXyLf+60j96nkXA
5sjXohsWE2by7VvjUTDP2FZHv9NdiSKDU60BUGwTGWmjUVy+rHM8o82NdjtaKK3T
up4+HSg1hTiFsVBbjiNKUsgwnB4CuXy2+CXKPTKqwOQCiczda+t8UD6zhZKVv+yF
CKWNyXGmCt8mSYwh744DbQJbFM4cXrnCFweFzy9AaVXIpizy2UGq9muIEluQyTCn
8L1oelm6Gde85nSkBa4aHJnZ0lyUFe5HDscNRvLIRsiZRHICuIlyKzjgwAOa0k+y
++4W/h661q3TziTpFo9ABxI3gd0RYMiZjF/13T2xNWiVRIkBIgQQAQIADAUCQnxp
IgUDABJ1AAAKCRCXELibyletfNuXCAC1f9+6w5t44mL4c4uuUXvOKZHFj16Zalhi
SI2gxImhSxzHfWUchg9K5FN9KcStTi0JSSH8JXrkZ3kYYDwWBhE9xcuhdzUO+AOv
EEezKb6hKM2Ai7X+KOaRcfvaAwhrCYXTgk3Q/udumv5Q291d+8IqcRIJFhpOmu1c
Y1u5TotfhdQ7bIsWaedYz2uj3vLAVCIcHD0YAsroY+xeWCjrLdDqzDbKxsw0mqog
1uW0eolQ5aLKaQAgtcLjtmTDcJf4wSaDwxg3WGvBTEB0i0I1zwwdEq3ZQ2xIeFHu
Y3Zd/yF34D2ZasJ4UAlporLcggpZv/SGNrIAK6r7lbuoMQAGC1+1iQEiBBABAgAM
BQJCjY6FBQMAEnUAAAoJEJcQuJvKV618zgEIAIP63Uv83jw8UpI6LM+rr6bwPq37
W0oywF0CL77xP2KpwGj0R7lVfZFcaBcSsyjNnp7OeLZhQWEopup2Gzh7gcmUlUK6
UtKztjWMrhMb9lS1R7pTsISCn89Ysl5HKquBhEXAhtOkIGIeWUAE1C1QPm08VPnk
/GMlAdNsSs/MLD8039oPSXMBNIHc/K+Z9y49lMHCznETe0/zZ7ONma761PztwZhU
XLz2XjLhs9LfzC9pGAWkAE4bnB9QY/3UYC7y/+9QlD1Cdop8df37X1gxjctQdJNF
mx75XNPIY0uOBfmUaJ6uTddc2FKGTO//IoEuLxt3zoGNL8CHNpSaTDqN0yOJASIE
EAECAAwFAkKfWqgFAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXznLAf/VdlZ5aoRCPIF3suttNzD
ZN+X7DJhrweNVjGFjPUcM1AXqH6dc8/PB4MDPSt+TpcjbVhi2M6lLkwqwFY9vRzr
Txg2ttYfWlECfvo6pPYUy0fG0lMpmWGucTio1Ze3x8P9Mzb1hrFDj0Y0sf+1Qj+s
Kfa4iDqR7hwuBXDX6NvQ8QxqLXynSx9cBn1xSKFdvo1l6g30bz+lmAq9ITYIc/a0
tNuUyNaR0EfMLFrD4IoT5u7mCwgykiLcMIOgKAnXHU1KzI+0eJ/94rC9+jbBXonk
9Kqm29MAkYN5HJi1YAfIAOqk5wkuJFUXk8k7+AiwJ7oq8d4YdAysd9bHcK+UjlAQ
EokBIgQQAQIADAUCQrKEJgUDABJ1AAAKCRCXELibyletfOWAB/sF4ym7oOoZw6t9
KYq6AVQclYG5rRZCtzbX0rNx7cSHs9jVU+tZgQkC8Cy73BS/x0YH4X0ghKguAZBX
9xllDHUOYtt61tURxXIFxFF8tHwarRSVbdS/K0S9dFh8Kq5D5RZZp8W6zKElr3nE
9cgRm3bJoWoTzXZtEBluhfyanKLcQ52jlocrvflC8a64xy2JdIbanmOcukZG1A0+
IcraRbANGJhNAxUwuw6+sEgmxdFu6jCyykxl0+xF97l7urnH/3697v0QTh9VxENb
GQS0gqTxo98DkqykT7KOwf6dT5Pjwa8XmJLltiUBHlx2QphxogK6ng2Ib5ztjzQX
ZfDNtxP+iQEiBBABAgAMBQJCtSlnBQMAEnUAAAoJEJcQuJvKV618OrMH/0RuHwcc
hYLPaxLOeyuVzsEg1VOwaB8y1SXRsjZCXtrMPO8sRXFmAvbDPC9/MeTa1Wr6mP4Q
gBxBWiqN5O2pEpaiXF5mcudxbZVCtITYtJVc0oEpPexNcsZT1eAr2iLEI3Zwf1Tf
ooQlksZmhuW2lGwx+zLdeHPkRLob3j55by89jCAUmwhbWwDzJtkA8EP4DenfLGjT
pD+7c04fVTRxJu52oEZHDpf7oAOm2m3xr5lHfj7KUDELvsK7hVREpW3yy6Mr20dA
aVtTDbI0BNfj89rCdtF5YSxs0DO8f/A9mIuF32EGzLoeU2LkNJxdGW0FGfgiLkdJ
qlt0K8JKPS2RdKmJASIEEAECAAwFAkK3JIcFAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXxhDAf+
JRBguqmRrxC5OMjaKlYM0/+VfclrsSRDH4mk1u+WmshkxapWzFV8qNjLG9CcFGVu
cVwUpWNzPXPkboQDvrKJ5dUP+K6Jcu7f4E9KMAGJq4Drpi1ttMwUzSahG52mb5kW
rpLsmGrKqiO3wUsyyXCGC0nBiDp7/gLh69hZVstLEyq37jF0w3zIKiObQIPiHMGU
rHT3ACkChLGoFbaVyQpUd7DLBBwdH2ugqRp0nZ17vvN95gzgj1gzamav+ofVdpFM
2F8AGQK0SqwqC4UIhcToQIKmqLotWEOeKg6CHc63pFEq8fvyVubT2LX+6BoHTUqE
```

```
5Ch+XxYAjgJ/QSsnbSkOGokBIgQQAQIADAUCQsj0IQUDABJ1AAAKCRCXELibylet
fCcxCADDI247XgstIOK6XzvADRDaHkj4ePk9sBZA4HXUb2WUIYsVS5Tng1qLcrUY
SRKL7GF+1C7nH2/axKtOvarV/I9US5k0dLkgcDT6qooHaEimxQ3py2q9rOca3BGr
KLjNW1h77rirEUt+ZVnHKDjTzxx+7lTVg1iXZJJhGDAa1LZ44kDeaMlxkSqapIhi
MbVc/sH6xgaMN8kqKbyqAy0MEA4IuUONol1OeyjEGEVXXE9P7gtcOjvNGDlFvEi5
P9w7RGDVI6KsGYp/udkiXirCQFBhVXkvj5/bOtL4J94pGFCe6cVHwnrR0pX1JXLv
vFY+Elqv4AN48dgOufttI4cylPC5iQEiBBABAgAMBQJCzD+pBQMAEnUAAAoJEJcQ
uJvKV618pGAH/2GwExKNF+RGhwN3ZwwHfq0tAytzRE9wiLSZ81z3/hmHWHkSwFGO
80/HOJpmTO5ed+nbftZsQFbQeKkrpSh5MmhEr60wkuQaabg1wDNnC5E2A2j0mzJK
t09BtTRT88Z1PrQ4kYNJr+PjffYf/M4nKJWhWqjNXL1zcqUtzfTW5IWbjpvSXrn+
T4TtnSuuYp0oYTqXkzuIdvmf6itGcAch923BrrriUTWa42QcN0sihXVYJKb4M1A3
apvivAfbEXfYMiLe4tiSHvgB8TgRMBf1zXXR6s7Ndz/3t3pVsKJljtwC7bBsNuVK
KrGd+zUGWgKjgjz0kuGnBo7jUxpeYbNXSC+JASIEEAECAAwFAkLRh1oFAwASdQAA
CgkQlxC4m8pXrXzAVwf8CtfxrZrpnFe2zOfbX8VYp9gEN8qw/9wiqpZHNDg8kGUi
gnNXf9qcnYANJowI1ACbQc2FuaLVy7ZMo5TbqY7o/gjh3JdMOQ52kNXDnNV0AMuD
+CGUybShCb4toOATMESW2D4USLj3JOD4mCRara6doAbNv/MVkk+KztpipuQSJYi+
Bw47P+UOqAii4aAYLDajVY/lHuuNPCjJNyK2DfgNPrxsp3Mh1R/SSlyXW/WkbHrT
wq3kAHyCX+K6DZOeF89xo6GdwF3SnaQGWPY3HM4zoQHK1N2Obn7Aa1fXid1WeL0L
UjKbR1fIwgVihiQmMPPoR4KzFpgLYzs9y+95A3aMcokBIgQQAQIADAUCQuy8BAUD
ABJ1AAAKCRCXELibyletfH5DB/0VWr+m4wCxWyppcJ4xQSmuzbJCIf/DlmeDKTuU
VoDEP5AQyXUQAqycW9ZMONnxnqtFIAXfUtxwsmbCasxn03BgPgQXkmv99QI4R9bG
780G5ZA3n0WnRDVNf2nm2A63EpRYOMHQlYzv2Yjr6UTjaVyeYP2fHycZOmZDY090
1w9/WR6F/d+8YmPCfciDkpvU1jp0cqIwl+NB3SHjitYusH0uENEwPmeRURv6W9cE
Tw1Szji8XZIzpEa/NEBg6wNsv5ML9+X15+/8OczeaY2JCH5H7MZaeu1zTE62svEU
7GF0uUVwrv+wqku0s3kPdY5ViWI6MaAnDBqu3pYNLyqTukHwiEYEEBECAAYFAj9X
VmAACgkQa2rG25pzdHvmMgCfWf+qd5DM4iIdhmp8JDZDgLOhtwAAniv18InDXQUF
EBLeLV+cayvW2OmoiFcEExECABcFAjzKgVMFCwcKAwQDFQMCAxYCAQIXgAAKCRAL
8GQSYLofR94WAKC5q8jfxmxsyhnZwTmtyTZ2FOgQnwCfbGopQpkOjDTVChafwety
Yvr7KwK0IFRpbXVyIEkuIEJha2V5ZXYgPHRpbXVyQGdudS5vcmc+iFcEExECABcF
Aj4bPngFCwcKAwQDFQMCAxYCAQIXgAAKCRAL8GQSYLofRyIxAKCoNYZHTaDHSs79
uXnC/ncU5avLvwCg6ZdSGBsaMR3vfbkQ8TgikhQaS1KIRgQSEQIABgUCPja9ggAK
CRCF1FBFa2kbA0OaAJ9sxdhm4B67VM8hyojrNx//sEBxOQCgjop2qQBHTwvIwSsA
5KC7Wuy7vhqIRgQSEQIABgUCPjwEsgAKCRDs8OkLLBcgg9woAJ9NQ/0aD31aVOhK
BMrYxqsXFsXxHgCglAMN45m14w3tXTMKu8dWJCFHV5aIRgQTEQIABgUCP1dXbgAK
CRD31D6TzwF+VwfPAJ9CNV8q+WP2K8jMojwOotnDmJOSgwCeI1nlUb/HlLALB8Wz
GacyQGx3Gb+InAQTAQIABgUCP1dXegAKCRAiRgxqA8L7LSs7BACjTDJG0wDABcwb
0B7Cm0OgWovvMUvj0YGF7rbLqg7NjRbynlaAPy0zBsiPh9GUT9/c1S5ddppzRXWo
IZoaiEr+qAUQrxgF6wT8EUfsoOWP8NB5yIIsmsLHVjGrdN13tqYkVmz4PttTqnlL
Qi5kAEZC6rYEi0afP4qlpQQRQ45SqIhGBBMRAgAGBQI/V1cmAAoJEGtqxtuac3R7
kNcAnR3ofQZU4RyKzPZIUWQ2MWlrgdJBAJ4ip/P6Tth1j+OMe9adQ37cJr769YhG
BBIRAgAGBQJAuFdSAAoJEDbv+aqnC1IHP4QAoOR3E7hCKvga5CncXMgmUJBApOp2
AKCNTiRhFlqeQK84kXyzlYazHZtzoIhGBBMRAgAGBQJBW6xtAAoJECLKWEx6e6PA
gQoAn1DJHActISXIcxz4uOgq+5VSDk4tAKCEvDMLQaC+esVqlnalxoRt180ow4hG
BBMRAgAGBQJBW6/MAAoJECGmRpvR77qmbgEAniYZLs65OXMwUhMtngCotG7sgEfs
AKC+XoymkU57EX/SfiLt6kDO+4Rc/IhGBBARAgAGBQJCWCzBAAoJEJ7XWD/BTrKC
jq4AniPcxMxogyNgCQKdYhQpAPGOSvC2AKCYyNvxz97vih2MxFl7cx/yTk+yN4kB
IgQQAQIADAUCQu1iNAUDABJ1AAAKCRCXELibyletfLeMB/9raHxdvPtMAzXKgKUr
PNJ2RdULowsfLoMu9hrMfUumoW2tBPvR2r0olltVF1Q1oPKZOc6nY+Lb6XxH5EBs
hyedak/bwUeTvNYaA+yZ0aeF6MSsCgrm08VtoqndgBaIlkvJGTKrkJ0WD5ww2c4Y
DaH7oN7f/R5XUSNVQFAD2EQkmGnLYnEmeA2TzUEr6Jb1HSeXYdva7kLGLcVdvwHm
cNi+lMBFiDQDmBaAWpG+ldDFc314kxah54imtJcY3kN/jvV1tyaU5p6j2vnFNPXR
mJAisJuVvLQJgyqAHpeq5xCo0X9uYgCju3v/8t7B0WpeL4kC2UeEy3TpUJRHtY9q
fk/FiQEiBBABAgAMBQJCRxDZBQMAEnUAAAoJEJcQuJvKV618j3wH/0LubsehIcdZ
```

```
qjZUamOWEjf6puWzjWctmgVVlxOfwNeyyrlf5x7GGNIse+uQqPZa1Tlk+LoUeB2C
zJLCw4xjxVSgOmXIi0bNk9MKLhLwnM3B/j2UFZO1WftIJEV3u4Ps0jh0vrvIfoX6
5+78IroSBDBqYugtt0N5sTu9t16fbqbh9VlQvnioKpTV/Evde//ie6EsRuZE/2do
c5RPsObi9jUJhz6bcFrPI7uJeNRLmX5WQ42C+nQO8NItZX8CgayRs0J3AFS3tSnm
5iBL9wMnRqKsNNxfM6yWwpSQ6PRh3GApbYY15N9HViUigfHFyOfg2n7NBsQB79aP
HRGiuwmIabyJASIEEAECAAwFAkJYz54FAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXwLIAf+McSJ
ND6Sh6qrPw3A8rUQKpxN3ONycT6wuGFCz4npzyQKwzZ47bp98hZBSRT9iZMVIHRj
QOURfj1FDZyBzVIXHUzkWkimk2u3cVari0X1KC4I8PtH7Sj9AYHEHOQwB1G2J1Au
2iz03XoADBUPjUUQ6pPpfsadeaGTo85Ufff96UPPALaCvVc6IlUJ/2zrQTJ6LtLX
1g9c61h/wGikHq/1LaZ7gX2ahTjX04xh6r5k72oaaT3mOkmZM3WurFTaRpJoAFBZ
S15l1jnL18Aix4NsbITCNlvsajTiHuyvwh7zUz2ETZFkqAzu1h4KxBQ6D0BG7FI5
OGUTLDzkI8ex34iiJokBIgQQAQIADAUCQmn0ZQUDABJ1AAAKCRCXELibyletfMIB
B/4tb2rWNxc0EGy2VLPjMtipGNRn4ewmMP6BdGYUNWeuFwbNZmpVeXmbSQiQ9U+f
VbHZF40I6pCZ9lIiFTID5EnnsPN2pYihimwoPsyzPdGzgoWrN7U7K14HyNXhprdf
H0uSx3zWmtc2tz0U8si+6Isefmxu9zVcRyi4MeJ21+BsUoEcjqtXu2RaRi6Ak/ci
exneEE9BILLYBnt1HYtvJKr/BWExCsv4W2Lna+6HrPdq0GR/nkxs5fCXwRiOldyj
tQXrCeE8ciUE4HS1CaqUf5k2IA1m0rFA26pY8aJOvzAUwJjkhI5ZpeRzw6i0n6lG
lqbjN9HaKs3PyH0TLb2H3Sa0iQEiBBABAgAMBQJCfGkiBQMAEnUAAAoJEJcQuJvK
V618y0AH/jI+KjrfOqFyC1oJG64qRnIUk2TwDCoVPHS+qqfzuntr/x+XQN09/CxK
cMTnB5L/Rk387qHucfvSDkgBFnIeZCUCU58Rtd1u7TaUfL561xBzjtanqfeF3DbV
QW8NYSDn1TYbAj89wZiL1q7OcSxHgda7xUWHokrfjb94mpDHijFtW4BM3rD6BWGO
4X9PMkruzKC74sPmJnngtAwOffRbdkNot2xlo3KMmhiAeOYQGGbVqYB3BxnjLru1
f7HharnVrsKCq3eDSokPODn//CXVVYx0GEAjiElwq9jgN2DL57cbcpWNEXMXB2gs
DUEnmI7KGth5AUkEBP1Xd68yg3+PVQWJASIEEAECAAwFAkJ8aSIFAwASdQAACgkQ
lxC4m8pXrXzblwgAtX/fusObeOJi+HOLrlF7zimRxY9emWpYYkiNoMSJoUscx31l
HIYPSuRTfSnErU4tCUkh/CV65Gd5GGA8FgYRPcXLoXc1DvgDrxBHsym+oSjNgIu1
/ijmkXH72gMIawmF04JN0P7nbpr+UNvdXfvCKnESCRYaTprtXGNbuU6LX4XUO2yL
FmnnWM9ro97ywFQiHBw9GALK6GPsXlgo6y3Q6sw2ysbMNJqqINbltHqJUOWiymkA
ILXC47Zkw3CX+MEmg8MYN1hrwUxAdItCNc8MHRKt2UNsSHhR7mN2Xf8hd+A9mWrC
eFAJaaKy3IIKWb/0hjayACuq+5W7qDEABgtftYkBIgQQAQIADAUCQo2OhQUDABJ1
AAAKCRCXELibyletfGDcB/wPuGNNVE3xSr4w/fngaIY+J3whKm38cAroMvXFkQev
B3mjXruEa9TGGMQDJDoGrl/ZnGBGeIcfb3FxD2+i9qn7yL9erRUBhhBSX+TGrcE2
M6VsECq2FrgQU6HchWV2v1apmmQ1V+H0Y3JGukYFQXU/PZUWHepjOgualJJYwCA+
HU9ENQPpEjiPgZ0QaP0PdDO5ayAHe0+swSRJnRP0w70k2eVM+nfnh9xERHsZFH3c
jSlJmhhSfx2hveeGG6O/rE2bgPYiDdBEg286X17Qki5au6IkZvYtG4dgcF0VRdUx
toKtkGJ+icOBzRcxVU0AR/HR+KU9QpSoPR7lds0XDCd1iQEiBBABAgAMBQJCjY6F
BQMAEnUAAAoJEJcQuJvKV618zgEIAIP63Uv83jw8UpI6LM+rr6bwPq37W0oywF0C
L77xP2KpwGj0R7lVfZFcaBcSsyjNnp7OeLZhQWEopup2Gzh7gcmUlUK6UtKztjWM
rhMb9lS1R7pTsISCn89Ysl5HKquBhEXAhtOkIGIeWUAE1C1QPm08VPnk/GMlAdNs
Ss/MLD8039oPSXMBNIHc/K+Z9y49lMHCznETe0/zZ7ONma761PztwZhUXLz2XjLh
s9LfzC9pGAWkAE4bnB9QY/3UYC7y/+9QlD1Cdop8df37X1gxjctQdJNFmx75XNPI
Y0uOBfmUaJ6uTddc2FKGTO//IoEuLxt3zoGNL8CHNpSaTDqN0yOJASIEEAECAAwF
AkKfWqgFAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXw50Qf/ZAnqSLD21fNnyZ2YgoD8SIs4ssqy
z+cA3PSb8tELIyRdU+Nid50K7VCscJ2xUlWzarrs/og9msglLtq9fWf3WgMs2IO+
FbRwDH8siokXzzeea0bM/CJ+QhuCGYwGMdhrhPEJBMBjU/STaz2ROy+2+SaKuG57
diLdFqEjp7x6GB+la3iZa1v6au85U1NdbvKb3KHHipimtUMI59XwVjoN1JMXdbyY
oqVLSlnglQ31IJzLiP3JP5HDVmXfLVbWzZhaOh+fw36n59yyZ1MVyCdZy3UN+w4w
/tjhjiXeP6vjXL+5C/BUKa4yMRdTgMl6l6/mmeNijseAD+/SOMSJPSD80IkBIgQQ
AQIADAUCQp9aqAUDABJ1AAAKCRCXELibyletfOcsB/9V2VnlqhEI8gXey6203MNk
35fsMmGvB41WMYWM9RwzUBeofp1zz88HgwM9K35OlyNtWGLYzqUuTCrAVj29HOtP
GDa21h9aUQJ++jqk9hTLR8bSUymZYa5xOKjVl7fHw/0zNvWGsUOPRjSx/7VCP6wp
9riIOpHuHC4FcNfo29DxDGotfKdLH1wGfXFIoV2+jWXqDfRvP6WYCr0hNghz9rS0
25TI1pHQR8wsWsPgihPm7uYLCDKSItwwg6AoCdcdTUrMj7R4n/3isL36NsFeieT0
```

```
qqbb0wCRg3kcmLVgB8gA6qTnCS4kVReTyTv4CLAnuirx3hh0DKx31sdwr5SOUBAS
iQEiBBABAgAMBQJCsoQmBQMAEnUAAAoJEJcQuJvKV618bD8IAKny62FOW3YP0UJ4
jNGsKfefmR/jVd4Lg96XnuDHhApvpmQ35lvzEJTwVGk+tUPpqn0kA0e/j3eC21oe
Tk4KXSPC82xXvZ/+eGXvoUm1u0eS01nkvLA3rDx8gMFvqmNvv2kKgI9Q2LPKSAR2
tgB9CVTijbRHgto+/QzU7O/W+Evf68kVpErGXLa7/ArtlS/C3gTWtb3josNLU9Qh
DE0Lda31fF8s8szTd9XwsLqMDZyw84XWjR+cUhQyQRgdSO0dtOFjqmCivz+JxAn6
Yud3u9ySDArI61tcf1+h+H7BNaXY9mx/K+E3Byti/LNeIY1dPOsWnkx4Gp5kc6vs
WhfdYYeJASIEEAECAAwFAkKyhCYFAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXzlgAf7BeMpu6Dq
GcOrfSmKugFUHJWBua0WQrc219Kzce3Eh7PY1VPrWYEJAvAsu9wUv8dGB+F9IISo
LgGQV/cZZQx1DmLbetbVEcVyBcRRfLR8Gq0UlW3UvytEvXRYfCquQ+UWWafFusyh
Ja95xPXIEZt2yaFqE812bRAZboX8mpyi3EOdo5aHK735QvGuuMctiXSG2p5jnLpG
RtQNPiHK2kWwDRiYTQMVMLsOvrBIJsXRbuowsspMZdPsRfe5e7q5x/9+ve79EE4f
VcRDWxkEtIKk8aPfA5KspE+yjsH+nU+T48GvF5iS5bYlAR5cdkKYcaICup4NiG+c
7Y80F2XwzbcT/okBIgQQAQIADAUCQrUpZwUDABJ1AAAKCRCXELibyletfDqzB/9E
bh8HHIWCz2sSznsrlc7BINVTsGgfMtUl0bI2Ql7azDzvLEVxZgL2wzwvfzHk2tVq
+pj+EIAcQVoqjeTtqRKWolxeZnLncW2VQrSE2LSVXNKBKT3sTXLGU9XgK9oixCN2
cH9U36KEJZLGZobltpRsMfsy3Xhz5ES6G94+eW8vPYwgFJsIW1sA8ybZAPBD+A3p
3yxo06Q/u3NOH1U0cSbudqBGRw6X+6ADptpt8a+ZR34+ylAxC77Cu4VURKVt8suj
K9tHQGlbUw2yNATX4/PawnbReWEsbNAzvH/wPZiLhd9hBsy6HlNi5DScXRltBRn4
Ii5HSapbdCvCSj0tkXSpiQEiBBABAgAMBQJCtSlnBQMAEnUAAAoJEJcQuJvKV618
dzYH/iru/DPAUvViLWw5NbaP+Q/6HvD1qAfpsGat3063Cs3I1bJv6Dxkl9TIL1bH
PdMu4i7Snzogl0KjxYs61JxagYJIqG3ceVCB9fw8INx4hc2AHFdmFi1uzI/12d1L
uuXYMkECL/AgTtFNkMjgL4DqSec8IPVm53yPZ84aWmFKtZI5xgzjETMXxfd/PpeZ
cE1if17MvhvBzoEB03oisInFyUI1zUz9nVBQx591qOctN8wn5ePYS2CW3FKPQT1l
UBba1jp2UZo2R5PHybj5Moq4gZ7QXPKn8fHGXdF9OTXDSB9CPkUtKVq+mvJLuMXF
At2DTh2i1yLkue2V/LHw4EjFb2WJASIEEAECAAwFAkK3JIcFAwASdQAACgkQlxC4
m8pXrXzz9Qf+IUc55Z5BBhcio42hyH2EkkJMwZ96PeqNg8cA/nqtWEBf5Y8w6yY7
RU0dbR6PJm8srpdZ9nQiMFZHU8/7FYI0Izm/1EmZQ9TOq4jAHINvrhUMyF58m9et
1zVDdpFLCwg+HO3Y8WQy1ZNcLfO5Wu5qa9z8jR85QZ13OyC/V38wBPS3YIQygr0X
WZToanT+s523BxohTO2Q00Da/Cy0Rr+YTgHB6skThLQRkaX0LIt990PSm82RQ8tv
aSsP1P9818ABzlzFSDpTgP/RgDzSmCggveU7rGhOtHH9MJEgWiwdwu/Q4qV8C0BM
FWHHme6nyN5ws5kCVEpZMPkBubEwUaSkuokBIgQQAQIADAUCQsj0IQUDABJ1AAAK
CRCXELibyletfCcxCADDI247XgstIOK6XzvADRDaHkj4ePk9sBZA4HXUb2WUIYsV
S5Tng1qLcrUYSRKL7GF+1C7nH2/axKtOvarV/I9US5k0dLkgcDT6qooHaEimxQ3p
y2q9rOca3BGrKLjNW1h77rirEUt+ZVnHKDjTzxx+7lTVg1iXZJJhGDAa1LZ44kDe
aMlxkSqapIhiMbVc/sH6xgaMN8kqKbyqAy0MEA4IuUONol1OeyjEGEVXXE9P7gtc
OjvNGDlFvEi5P9w7RGDVI6KsGYp/udkiXirCQFBhVXkvj5/bOtL4J94pGFCe6cVH
wnrR0pX1JXLvvFY+Elqv4AN48dgOufttI4cylPC5iQEiBBABAgAMBQJCyPQhBQMA
EnUAAAoJEJcQuJvKV618S/wH/jCOVe/Vco4vHAQoWshAPNfYEBKR23hEnJC2Njy+
qWlfio3g/9W4GymZIefYU5/t5QTLM5VB+jf6YweXh8YdH3nPHNEItpRynAz3MeqG
+A36my4UkIthxZJ35uMsHt+Xd14SE0FxbWUI5FxE8f9H/VWvZEmgKmNH0VeE7U0u
kXshVHQ1XDp4SoeZf/xIC+ZO33G43FhtYvi0i3pz9ZbVTCNxNa0y5uhDddkHHOaz
7o3FITPKvi/ZKwVSEA77fHDUcI8eCoqEJzpjcklf5NETFXyS6qMLGQmE7CNaeOS/
/89UXn8zrLHyJXycQk9/sCyTZkPm6AWquECe1XYp4eJP7XKJASIEEAECAAwFAkLM
P6kFAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXyN9Qf/SaUiREp76VFFad7yODdp3hoL6Ykp4Ecv
loppwDGU5CFOrir06YVXadGeACk6VAIxxJsDM6seRYQbQVvLHy4DIydZSW8UNVG9
EFMmmsScyKj1zQ/a5XZRvZ+g8n7GZzkis/rU566fBGVm1UKN3Rka84H96D6gsaue
hx7+NMqWRt5Bf67XAKBEEU5UOAF5NRsnUmvbSrX6WWDxm0LF4+rWvp64Ff89DIO2
79YulE2QnGv1Hb/5mPhoJjx+jMBn29WtvuzTF54O3Ue9TazmKyabCfjIzb6Lk/ub
oyaEHpuJFXQdd3yT26AfpKj/8oKRtDzm+l8aBqXZqdBzdiSxFBl5hYkBIgQQAQIA
DAUCQsw/qQUDABJ1AAAKCRCXELibyletfKRgB/9hsBMSjRfkRocDd2cMB36tLQMr
c0RPcIi0mfNc9/4Zh1h5EsBRjvNPxziaZkzuXnfp237WbEBW0HipK6UoeTJoRK+t
MJLkGmm4NcAzZwuRNgNo9JsySrdPQbU0U/PGdT60OJGDSa/j4332H/zOJyiVoVqo
```

```
zVy9c3KlLc301uSFm46b0l65/k+E7Z0rrmKdKGE6l5M7iHb5n+orRnAHIfdtwa66
4lE1muNkHDdLIoV1WCSm+DNQN2qb4rwH2xF32DIi3uLYkh74AfE4ETAX9c110erO
zXc/97d6VbCiZY7cAu2wbDblSiqxnfs1BloCo4I89JLhpwaO41MaXmGzV0gviQEi
BBABAgAMBQJC0YdaBQMAEnUAAAoJEJcQuJvKV618Z1EIAMJhy3TMTZVcCeiBxZFF
ybfoOQivK2bw3ANNn2ajWh7L/jVg/QV6Gr6mW6cyJvbcqQQzFSVDKZPJsolq2ZP1
BlDXmSfAfshkOVt1mOLZqhFDoLIXZPYg2CjhtmWCtX+Bn9bVRtTcwOnAE/IfJOkg
JDurYylZenHj1Rx+ENI/cCi04gq43XRNS1OxDUX8WaOpUgGUgB2HIRSPdpSsp8Nx
JUtvuAGyL1/bPFofwqauOcwMSS4d++DhvdaWqjxlIwZraH6AAtZohkr/5E6L3qVK
uL209pI3ODRgkQJkIlxnzcdZz+X26I2qKzdUvs5kzHedaTBKUXCWtSnbIC2+LG3A
i2mJASIEEAECAAwFAkLRh1oFAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXzAVwf8CtfxrZrpnFe2
zOfbX8VYp9gEN8qw/9wiqpZHNDg8kGUignNXf9qcnYANJowI1ACbQc2FuaLVy7ZM
o5TbqY7o/gjh3JdMOQ52kNXDnNV0AMuD+CGUybShCb4toOATMESW2D4USLj3JOD4
mCRara6doAbNv/MVkk+KztpipuQSJYi+Bw47P+UOqAii4aAYLDajVY/lHuuNPCjJ
NyK2DfgNPrxsp3Mh1R/SSlyXW/WkbHrTwq3kAHyCX+K6DZOeF89xo6GdwF3SnaQG
WPY3HM4zoQHK1N2Obn7Aa1fXid1WeL0LUjKbR1fIwgVihiQmMPPoR4KzFpgLYzs9
y+95A3aMcokBIgQQAQIADAUCQuy8BAUDABJ1AAAKCRCXELibyletfH5DB/0VWr+m
4wCxWyppcJ4xQSmuzbJCIf/DlmeDKTuUVoDEP5AQyXUQAqycW9ZMONnxnqtFIAXf
UtxwsmbCasxn03BgPgQXkmv99QI4R9bG780G5ZA3n0WnRDVNf2nm2A63EpRYOMHQ
lYzv2Yjr6UTjaVyeYP2fHycZOmZDY0901w9/WR6F/d+8YmPCfciDkpvU1jp0cqIw
l+NB3SHjitYusH0uENEwPmeRURv6W9cETw1Szji8XZIzpEa/NEBg6wNsv5ML9+X1
5+/8OczeaY2JCH5H7MZaeu1zTE62svEU7GF0uUVwrv+wqku0s3kPdY5ViWI6MaAn
DBqu3pYNLyqTukHwiQEiBBABAgAMBQJC7LwEBQMAEnUAAAoJEJcQuJvKV618t4gH
/j964zrhCIQYFtps4tDJW20XBtmfyjium22h1ZQwsF1WlnhTUiWRaEpdDhxCHE8i
U3ykQXZH9BzO7cWm/Eq2K20+xx9aWCYH02k+eFZVFED2vDEkfXUndvI3SEwYdQoa
qfMkoUZPWir2quyRH82gtfEToPOJamNn6X/uXFTCPmG0/uL3s+fe1XDkB+wD+Evb
108ODifY6bN4kNpDPoy05InXWj6eU+5r1yg78yv0+O4lTqzbPqnD1zV7klIFa7it
1hmzKSHi6bTCUVGCgee6shKJVaXHAIpS+nWKx+W6UyzmL2zk63F1nRvif6Z9sFY/
IFh5I8zKyuw6M24CW6Pp4jKJASIEEAECAAwFAkLtYjQFAwASdQAACgkQlxC4m8pX
rXyEUggAob0tk0KxlIaayTnIPYQWwdqOiuzSezvDAAHnLLuOWop8PMsc8SXs/TeI
/7USLkP84ftLgQBYVVRJ+NuibqS+hXQTawryx67SqyxDVLyQf3VGoab+xTxvXt9z
5JYedNuGjfRsx852BBj6biQidYkNjSpNQxJDpOs28gaL36oxHdt2F96MRg49ufWP
XT9NE2pIYP1IO6LO/XHeGLoyg9CxdSrtokX3DQO2+RKKC3LADfNnmoAcrGEgIy6a
TVmGtMNyWN/9scieBQmy+WJbYfSIXm6hirlk59rI66Rimg8Xl2Fje4y+ucO6LpIw
0KTBIU/BHyrnFyt2/Ub2b1Az3Sk3lIhGBBARAgAGBQI/V1aYAAoJEGtqxtuac3R7
VLIAn2XO/Wp/VMaTKPzENzeoZF+szflfAKCcPlJy5cD4EqftpbtpgzGlLwCnQrQl
VGltdXIgSS4gQmFrZXlldiAoQmFUKSA8YmF0QGNwYW4ub3JnPohXBBMRAgAXBQI+
Gz7KBQsHCgMEAxUDAgMWAgECF4AACgkQC/BkEmC6H0cB8gCcDzhfcY3z4ToxHgpR
wjUuwPKgEeYAoIe79JpDq1CFwOr/xF88fF5p7AnYiEYEEhECAAYFAj42vYIACgkQ
hdRQRWtpGwOYfQCfRGF5b7MBwB3mHt2iMI33+QTlpcMAoJ0N11O4oEkc/nJp4WlC
N46YvznCiEYEEhECAAYFAj48BLIACgkQ7PDpCywXIIOHPACgh4AFMZ82/Mh1V1db
O/ApG1pmC+cAninZ1bZD/sjsqBAsIL9ZcERMxX9XiEYEExECAAYFAj9XV24ACgkQ
99Q+k88Bfle/awCgnkDx3BVjkRePbyrUe1DSeWN4lFsAn2/ZiqfIx5WwCowrWdfU
V4qIJH9TiJwEEwECAAYFAj9XV3oACgkQIkYMagPC+y1SRgQAhkZD9kyXO+sIhwgG
8mf9ktrbcxYiq8D8UJ5gI7sBAds/8rkIrGIkJAoz9SAf5tvl11nfZ4FjTfY63qWv
3aiOVnTl+hmSowkfyJfUtWyqT2eF+sfGQsmpTpLublo7rBlEBe+7sTsTRhBE0omi
3hCzg0IUx/RIps37TT/6HBT65dCIRgQTEQIABgUCP1dXJgAKCRBrasbbmnN0e1tI
AKCmxrkdZWzBekJq/cFzBPgz8r/7ngCcCtmQQPvlwrpp5MHnEs+zI5TeEcGIRgQS
EQIABgUCQLhXUgAKCRA27/mqpwtSBxjbAKDRysZih7AZOXVioOHHW8V384YS2wCe
LhNCGpel7EC1gLQZKVM8SUbiPoiIRgQTEQIABgUCQVusbQAKCRAiylhMenujwME/
AJ9GGxP3oqPN9Lf8GaGeGNPZOZKJNACghDNLEfLguVzVJ5tkY+J1UND/nrOIRgQT
EQIABgUCQVuvzAAKCRAhpkab0e+6pia7AJ9PMUUoMEOJnPPbjWYGvjzHo6V41gCf
QgzJo11LPJN3FmqFnmT6f/FlN/CIRgQQEQIABgUCQlgswQAKCRCe11g/wU6ygnv3
AJ9lM9P4mGLm8dUjxcXhJx9HYf9AlQCdE5GUagE/sRwbo66GdHZ9Y+dI0uOJASIE
```

```
EAECAAwFAkLtYjQFAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXzEQAf/WuZGG/jtTR1GHjGjBTQi
H8BTrmaq3BIjEG8oeenaQdXJbelg2qwH1dVoTLD3+F9yh3M6FzxUqWvPlu+6+7oI
QCDZDB18mHKnZVIouXZD0GrxqOtV0N+mTTzmInMigAgDietB4ztmTX8aXxCzXuK6
rTwYbm/HRyr2euJpPLt/zIY44RlUMD5eEiSR+G4TKmfz4sU7aFsBGYyLKA4hdHS0
v/lK2Wei9irjQQlAVhlfVeVxNrsuCzp3xP98iRwvMyKgzFNa+O2J5wroJ7dbzRTj
nmvdy5gFJ0VOj7BTzmUS0E4GQF56J6aBQExVDfVWEV37OWIJkOAd/bbnipGfZGOb
5IkBIgQQAQIADAUCQkcQ2QUDABJ1AAAKCRCXELibyletfBrYB/9YL/2mk+JEugdi
HhJKBpXMRtYaoBmkg/ZTQ3+2AHfyGcfC/I7v+HUqtZWHyCWX31/MYU4UHQZzgVcm
KMoVnGHxUJnVtGE+mCP7an0F0hSw9jY9bsUb5TDAwW/OOUwPT9N9V/smImTmLu7S
aI65dv3NrrANZRVFv1lIRi2xTwu5TzoPUz6eagTpzyO0o32AaGam+ishHuLH4nia
nWywVg4U7S6a8A1NKTM/ycam5As+tqF9kdSfME9PCrtDSdPdWtCqqcLHxzhGhBVX
nYExnyk0k5TMqlcd+rlt1jZS6zgjkxmY5xFcD5vcSa+w19h9JecEIH/9FdvxLU9J
WpGK0w8BiQEiBBABAgAMBQJCWM+eBQMAEnUAAAoJEJcQuJvKV618dWEIAIumv/q0
nGtILrAVoVxeF6rr29labesv6Q/D3Vp40DY8RpYp8yvJM5wS+l/7UMvMpHaf5JfK
JycDqIe+nySvphNqQkaUDQuFm/JHe0SXToKdT0mpngqw1NfM4pi26qefADVOEm85
fMncdkMfSOgXixW/qWVcrCKiF5SHawDq5S8L9v3QbsvVvLrcWUldJu5ZYJG/Qaz7
gHY5L7HeTr4bnh2Qx11mhSkXi6T+wODhhXucQAhs/MF6pSuRSzC185lX6b7GLNRq
5dcXBQ5hpGkUnxXj2SR+jc0WWPx57Y/doF+BgIdc4ZeGrspqs1jPPVcEqxCkfNuy
qjPggyaIiWF7oDiJASIEEAECAAwFAkJp9GUFAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXxxQggA
t8JbktxgC6tshG3jugsr7MTCHxEq9Z8ZZ22rVc7Ia8aINiSJOnDwp1G4Vl8albEK
7SqxTSa8bEsgA2SDobE24vZPCm7zJzHaLJp7Qs57XnmUownUGdr7Oyg9ywzU1nG+
oGx/19pxSQ4rI5g1Cbl/lfxUU+1fsZXbexDeNHhkE50pBwBZMI7xtuvP58pVghTl
a1X5jIDH0u3+E557fU+KTGZ7GtIKvjhDRxd4H8M6uQFtmkiudkBugqmy45YVXPzh
+xoRhJUKVieKgPnpTSmgfCpvVF0fIHXPQF6z4Ln5VR8CqFbfDj2nQipDW14gEZVX
Etq9/FZHxsjG1R/3BnuLTokBIgQQAQIADAUCQnxpIgUDABJ1AAAKCRCXELibylet
fBe1B/wLr1SsrExlkk+Z5sVrfwW5AUs0KWLxIdgPLPmmiYC3VmygK7tcXUTRz1mb
+yORyfdbanfqbmmhgsE/bOf95OsuIeG2WV2AY2shsnCTltlOTcB3L0T7JXFrxOgn
KqWFCxjSJe6n5waFXgHO7s8kgWbQ+2yhWdIomWZUclJDOiUQ2p6+STR2JnJmN4W0
DKSVvM5JCldlHSji4Wrh26rrLTnIfbuzUiQCP5LRwVXTrIz9Q8TM9SEvIpnzEL9z
jPtdTjGaWKU12L692Ly/NKAdQWlbjMp8ZmHzlorqx8Tdm6KEudvA/GapZC7k4lii
K4cGLyNysQJfL0Cezv2osWlK36mriQEiBBABAgAMBQJCjY6FBQMAEnUAAAoJEJcQ
uJvKV618blkIAJDbVS/cW/4dOIpvCCF5a7IlG2uBSn03+0rLvgcE61Bk6VZgGFSp
+TkD0G0gvipBGCSXjSHLMfStLpCvZxnhR0C5rwE1sS423uAv+1BXGR/+TcT4er41
sFuPqFHu3yDLNlbnnKYXkfhfhBuQKU9QKn0N7V7aHGlnDNL0xhGpaTqcVs+jvGJR
iocGW7LABqgp7Ay/30o4S9HttsS0Xc9QgiiAXSMoX4SPu/v6/xJPDSsM+GL0H3p/
Cu+EIuMIQAkDS8pHWufMfu14APTvWTzGCR+67tkxN/DL7otej0UcGRSj5rpp5nBv
CMa4CxqFNvsUBjE/VKcpF1l3vJ5n2XBty4mJASIEEAECAAwFAkKfWqgFAwASdQAA
CgkQlxC4m8pXrXxhuAf/UgezCBP0jyarCikqrCBq/hyJIoyYpNi0eN2OnaT8TA2J
1fhfQ7s4Bga5IEnnaBCSp4w6pxlGmBIFj3LLHLfiX7B4Lh1EFpM4VsmHjHOBzVNE
oa0zdmwsOhz6P7oRDdCxt9hPtiicAKYqdFhG17loXNtC6raeR0HuQ348YM9TD7BS
W0UNJLsB+TtthNWCMJH7XNu12ryVdo+rpiCqbDNoCf6hrE3IecqWLHxknHj8aMFg
S1744lTTk2hhe2kY4/9yQfcLoBQnVjQqfYtveJ4AdqOtrvupqf7MNIiahJ2I7ey2
6+q0WIH6CRnPOE5O0KP1z/UbcLP8rhRU2/kvMlopeYkBIgQQAQIADAUCQrKEJgUD
ABJ1AAAKCRCXELibyletfJt5B/wPnQb8BeA6VoLTIRi7fJCScuZQMNOisbGNR+9z
tc4y7HVLNEV/m41lfD0zEOyb/VKdpIoxN/YRfCJiRbqDKO8waNTdzGTc1+8+rYsC
/wdh3fcHjo9AjJHUPej++wwPbev4m0/JG7510jFg2uhzrLAOSyuzJuedD12HoTyk
O6FfEMw7UUutsZNPG66krftrUcLDk2bmEDSDnJQ4Kz6EmRnGfRc0cRY/qugMJ2wU
DPbfdaqrDbcuDYktgsy88wTMCXNioWr+j5BuyCKUYpVxq5DB2bPAuRkQYIgpxI4h
XzSvo/2X9FYIhcvvOLN1zvrzBNtbSUygJluXIif1MVk5iKZHiQEiBBABAgAMBQJC
tSlnBQMAEnUAAAoJEJcQuJvKV6186sUIAI67K9iDMx1rMBGvpr1a2KMvs8B8lk0k
vO+z8EHLDznCtN2ajfCfpvAYD/B4nu848kmB5tWvP5TfV3FDamM0Eake4QQotXL9
jVJn0XYf8m71zW0sn1LzYzpYW1u/lkIctQ/ESZCBLtkXSpeE8aQj08AIPLVTVROY
qq6i2qgVvPgs5VA8p8NKMfffuVCKR9bOUODD8QyOjTZWNQ+9Nr97E7VX2k46l2Vr
```

```
HgZtwBZk8jy7bb0sI/MGJgru5JiibUThUBNdruOwpJzq+7T7NSPxr//dNDTaWSTx
wl1QclQYOuNTl94nWkzWlO4Dg+2mkGZTi8D8ExrYfVDB9IiLWDpx+0KJASIEEAEC
AAwFAkK3JIcFAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXy+WwgAuF92mI6tsfsOnl4S14fOMHbp
BFYou4yGHWMi0GB/EP77mJu1XY5vKXWnbnltnEbyuboskqRghEpCf/NSH7yKL2X0
2O1+59SOOb4SI2W7DzkK5ysdHuT9WjTvyZPksGOxnwQkxtVgp0p5EBfXDEtUiv2h
7AVvOARKjuj2VFoiKXsTW/P/wD3i7BMu6eGBhJIyqBzCgUZPP3dDZgIAW+N6Cn+d
PQwEOXMKndgkOpxDCKS9WVJQvDhFMjDA1uNXfsyQw8XwFDQA0pD7A4TW1Os0R53D
egb5a6OviCLF2NagVt3cwVdKo8fZBB7IWPBB5PjpxjAjl/9HgORSU7Hjvx5r2okB
IgQQAQIADAUCQsj0IQUDABJ1AAAKCRCXELibyletfMySB/9e9SK81Fk0f95Ve9Pq
Et8NFBdz07YOsqPVec7FiCihgP9I6fAuq8Mg1dCgzhvyCNyb5NQvX3wi6lNZ4kgR
yzuMmg9hYkbLTq+S5apLOnmdRlxhsMUU5+YbZ9v+rIffoXT4E/ZhYQMqLMkoIk9u
asJK3mdD/HkHpQGXJDRC1FNclx5zMiU+w8oJqg67lpMv7VYVHaqHtj0xK3C0/ODA
nDzDWOYms0OZJeJ4XdGUWL+fTmwtJFEov4Z7Uh0FSk4D1FIHCENH/4+ZdVzaP9Kq
0TRXNuo0hLPT/52mvWMf8fi6pODQcKE7N2T8aimCMsf4Y/QAA2/YbQi84UeajdMR
oV2YiQEiBBABAgAMBQJCzD+pBQMAEnUAAAoJEJcQuJvKV618exsH/3S3PlLAy+2V
PS1lTHuVOEk0YsLYc/CpQuEfKDQmLvPHL5QOOj44pXcugw8azToacifKcsZsQNcK
q6mBzf5EonC0TLDWKia2bRBbGPqvlwFVwc3U3GjXpmrgBvOHVq79nhquQ8uTy7vi
MFUKWYuwuMiE1cXgPDZm9CLiK4KHl8mX9gDyBb+LOyItQ4hLzRbz1BpN3J2l7fy+
xiCrUsGm0o8w/f2yMYTb9JQ3kWuRhUy6SAFdXGibQId2/58ez0tdfemL3k7MFLeY
4rdCJHnXIoiFj5XDzz4ImkveojcyR3NQa1VgH3IZ/u7BHLyhHSkLsw1ENBS1scIB
xXtvSyEtiLiJASIEEAECAAwFAkLRh1oFAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXzA3wgAhWjG
Ejq0P0pXN9YZNSzBx1NYemQ8aDL4dCDbgK8CDfVBXkOW/2DrrgjcABamjzSyKsIP
N7SJVIaqL414jw/YScXXMhNlJBtZG6KEE4g8ChO71vL8CE0s4WBGi3GgdIzDpQBU
hN8Rl31DsUO8derRQkbV7APSiT+mWVN1DyLoh4SlW04noqpFk9kO4VU/2Yue4DXo
uCD8A9MpJThIDwqisfCMl3BuUJA/lcRAW6rWGbcx5+18aV7RiX0PYqZQFfLOgmEI
WEArTr9HcOFrTCHDcev002vQf99tk34g7wh4gD36Z6Z1EHW2jAhC9GFjU/o/HI7z
nEMiitcDK2lS5n4fXokBIgQQAQIADAUCQuy8BAUDABJ1AAAKCRCXELibyletfJ3f
CACy3oLduJ3ctEv06khfEUvZyfapzOClzHhvyYweSEgJcz7t9A83F9/fhk16ebmJ
1OX/o1ACZkHdUtBJ+H+Z4YHXioER1J0/oFB5VIxxv+Fnp+yJBCdlIyB0B5V2qN03
qry+L0AEuQdoJbP3y3CHnrzClmk2FoJx1HmO24azmiDcnXdA/rrz6KB20m0ZHyNT
FBZ6FsT9CJ/tgfTEh7hlR7v4bDJZ9sUrbLv5TsQ2NTFM9dzhzGit8RlVDslEy7I+
IT3MrHeRzX7skqu7Gbbot/nG2gZRDQIL8pp+wMljRQV7aCw/KY6BfmGrhL0f2XtT
U9k83bfn6kXVnhaVhJAyirDDiEYEEBECAAYFAj9XVp4ACgkQa2rG25pzdHtJPQCb
BdDITfqiE78TK38CnBhxheMuokwAoI+iB1ZISJnGs/yEsBeiDpCMLGwrtCpUaW11
ciBJLiBCYWtleWV2IChCYVQpIDx0aW11ckBGcmVlQlNELm9yZz6IYAQTEQIAIAUC
Rmv6OgIbAwYLCQgHAwIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAAoJEAvwZBJguh9HwKgAoNgO
4jfdn99TldOw5nmbCDhoIlBQAKCjeCH4rtxwjfuohls4UDMGvvizMLQoVGltdXIg
SS4gQmFrZXlldiAoQmFUKSA8dGltdXJAZ25vbWUub3JnPohgBBMRAgAgBQJGa/qg
AhsDBgsJCAcDAgQVAggDBBYCAwECHgECF4AACgkQC/BkEmC6H0ciXQCfaLDgVYoB
AhALXpSaiCTIes6LtjwAnA0Z3Bz53BhIZVgRYmX4h8KrMUKrtCJUaW11ciBJLiBC
YWtleWV2IDx0aW11ckBnbm9tZS5vcmc+iEYEEBECAAYFAkJYLMEACgkQntdYP8FO
soKJ9wCgxl+jp2g5sORP6iPzlzfKPVarKZYAniAFJjD5EbtiBZ0NgDdF7If86iRo
iEYEExECAAYFAkFbrG0ACgkQIspYTHp7o8AVLwCeO34Uy7VOGdRyi1GiYELYpXze
C80An3UiZy9WsyF0Ipo3qmPJcu1/OAURiEYEExECAAYFAkFbr8wACgkQIaZGm9Hv
uqa9gQCg1dOu8uYVsz16ssIRGdqg94FKdoEAoOvi1FUa777JSHmpn9DFewEU72G4
iF4EExECAB4FAkFE2EACGwMGCwkIBwMCAxUCAwMWAgECHgECF4AACgkQC/BkEmC6
H0euxQCfXzAjPx9rcpwiKCbQmYT46FAiFaQAoIU/wLHhk0P2tPsypbH7d4FHmuhx
tCxUaW11ciBJLiBCYWtleWV2IChSSVBFIE5DQykgPHRpbXVyQHJpcGUubmV0Poht
BDARAgAtBQJGa/3vJh0gSSdtIG5vdCB3b3JraW5nIGZvciBSSVBFIE5DQyBhbnlt
b3JlAAoJEAvwZBJguh9HFhYAnRODziCK9941utLK2rDXA43JljXTAKCmccNmG3gp
iAQ05TPn6EJpgILHyokBIgQQAQIADAUCQkcQ2QUDABJ1AAAKCRCXELibyletfAr/
B/4lF26+op/jSSheUuQhkc0JnqY1fed9bSgon5HpKuoFWwURHrf0F79lY69Z/Cqm
suC249GoAmZFtrNdp+BzjpwzV+VMXE/2VGhGhE6HNlOGXUd9nAJ3Cb5VLJnWQ2U/
```

```
OvV1sm17v144U1KzWTg24YdRBBmWS1r/8VoJTBweevQK6UbRtt5w4cuIoeHlpBZI
6d18sxxfD1Y1/BS0d/v8dQYqqk0ZtFA/WGXNTa71LCSpjIwvOSP82p/W1U8NhnlA
qDBYHLkHqvGkcS+WJUkKz7hCGDiAm7/wgQMyWEzODVBQu6V4kpSy+EuF5Rflo8aX
CYbs9nkHydMuUglOcSRd0Jo5iQEiBBABAgAMBQJCWM+eBQMAEnUAAAoJEJcQuJvK
V618BFEIAKQ4PJv4KBXRrNXG8NX2AhGl0PI/EzNg64zBhKH+dwHp5IVgX/f6oO1y
/8ePRmSY2qI7D7eCiWjAnSkx7TQ9jyZxOKvo9VzTgfWT0oHod8suBMM/DAsDuvmf
s0k+bWmi2Vf0A2frNCL1UWF8bGt7LFGRI62cq/hQC4OFAjvxpIkr1CHAqC1MKhfz
f4dQ28OS5vbpUR8uFS4LlfPlRJCkKWHYJk8ju95HAXCXr2o6QuoOdtZxS7gA7+65
frLUs6SzW1Q0IyebzR0jniKlJhZFTF0usd1sbdOzofSnup/uIEktU70PSkrFDvGK
uXhrUn+36+7jRNzefrcapzsRFf3B5Y6JASIEEAECAAwFAkJp9GUFAwASdQAACgkQ
lxC4m8pXrXzzJgf+NhiK8dfBYwdQknv0aE48gI6kMapxK6uJPxfkGr+u91eD73Ol
gUQvRrLHqSMasoXEbr4iORyho2XWngTfrXDeOZpOthAKY5fI871yiulIeevQI+dk
XO6eHfaRaDSxbjIWdmcQoQEjJfCtfVLI/3x/AkUPilFRoPNdc9XsbtS43pxA+cgk
lIiX+HhhCwnILMbkSNIhDO98RDeSeGMr6PXGzpM5bovYre1hiRBe4EfBK7fW3iuJ
ymfGj+1Hidk+2kGYBk0Aj31DD/nwMVwTWHWXW/J2KuDkm82z5ZUsvU4FmKPczHkR
MPd42u88c/5HazFSWUkFkQD+z7oyuFxs/ixHaYkBIgQQAQIADAUCQnxpIgUDABJ1
AAAKCRCXELibyletfISVB/0WzMcD1eH0KGqQMpAwUA3+wD7AR8w74HjlDBERsLs2
MYGB+3F2vHzUYdFj7wEb1zlFW18t4E5GJx+Owj/rG5cx+zl7TeSnxohwxgodKzPh
gWeEFnuFwFOGPbBcCoqfSasmaRs7kiGAaBA/VToUdA9o46LSSsY3O8CW9c4ZVe3/
cuI9Qd7k1hJWdLOWpUhOi03zPB46+uAWYM+si8syZ01uVNWFcp7Rlcg8JgDZ5Qxq
dLmyWxbdwqVjLpt2aVjIEmiRQMYTLY0Kn0dJHR8BKWrMqV5yCcBbPIF1z+yR/On9
WgfH1k6/9a/wbtcauHC+/tjWFB0iqGc8+JYv3ckpMZiCiQEiBBABAgAMBQJCjY6G
BQMAEnUAAAoJEJcQuJvKV618hFYH/iDSc0+noWX1n8JEjjvDx8d4ojHJYF/mqw2l
ryNJfkphluYy3joPlLLqLET+pAm5hxCtd+CGS64m04+eq7QbVsreTqlKMqrdLaC/
TcUq0Ys8XfxlXJ0Bn5Gb3FeI94SFBAx4BCFtpdQbZ8urMBGEoNAFMSiNgd+oW83e
u5DM/hjxhKWUfa/b01NSK/1SNjx9RiIv+4/mpLuNVnfKtzdie3MO/uL/7KoZGCXy
FjI7q8zxu9POackSVbaUdxfdX/wMmqm6Ua0ZX6Nz57PzGL7V3F1NZRS77dL32WQ3
OSpzJWdxVmzFGwmiPLl2QR1JZ1Pqtst3Ix6szMaGQPCRdWGec7uJASIEEAECAAwF
AkKfWqgFAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXzl5Qf+Mn0NUER6mVy8Cwnaug0G2gckzJXx
frdfQ07Vz/V0EjROJLsyw1bKIflxiRnmv2tuYwZtFTAsTDIBnRg3dWkWq52lbXKT
TeMP4cANUv/bEJ12xhZAiKPXRSowbfYl2XSErK3j9IYESavbb3NcMFMJYkzSZtjD
vlDpQmOYcAcashlJerd0thYzyyZDlDXtOWYF+uVoIlprFArHQlkTHjT6j+GHnbFD
uMQee+QaCgo8yPXKvQaknJ4pj21y9L/5P14Fgl1DrWUm8oEvhKcA2L81mINHFoJA
eN3i6Jb8esWa2FBTZwGlGSEyw0iLS5CxjR7HVuxaQwAeKy7Blr2aCSjZnYkBIgQQ
AQIADAUCQrKEJgUDABJ1AAAKCRCXELibyletfHgjB/9ryx6ouX2K++7BwzQSpdaz
guyR47JWP/JBEKJk9EpGZRyJyM+/RlaGJjlN/5F5Yg+7Fuw/Y5+fOW1EyXyyOaSm
u9JYxXhvJz+VezcbjigFNgGQKBXcmvXSva+1+b+U3qH5edCB38UAhBKzF1wvCuir
D6nfpglaKtiYqhcesygXNaoVUWuFly60TBGHnK+SicyWvBgV+Oq7fhQ2CLqBBIg5
o7YwkqiwoWOCdTmVe69OrlE3xibNUh/q5ppFauRzgjOmkiXNFI6qxSJVmrWSxOCP
uSDB73NX8MuWe0YpjveFoC9MuN9CupL/aAAuESlDI4UMpxRVjjzurpABtuSaGaTH
iQEiBBABAgAMBQJCtSlnBQMAEnUAAAoJEJcQuJvKV618sxcH/jHYK4jLXBr4Syv8
8NSm8+0+bZNAtjxmHIJTj5djuAanP05gljB32q+uK1JJqOMxa8dTz17icx9sV3S+
F4CLfGUxZeAyWHYPPGKH1CgzG5V58PUQcezucP2G9QjPOeOJFOBYjMg/5mtnN9I2
dJAgggalAbwsmbSK5MwKwE5WTw39xbcyMupAP5pG8ZAa/PfH2K8jTMiwh7ssIEoJ
pNiLsqi5aDw+IhZv0XmrtjZIIfkRk0T1ZNcRzLfar4m6aZZkleW4ZhwfMl6j+MSd
nUgEh0sH9N4iB6UZdDTnFh+GU5JJ8yDHU174jhp4RtliTOs9i2OyPpqHX1Ed6DVK
EU3ueWyJASIEEAECAAwFAkK3JIcFAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXxIVwf+P/aMahox
tmRhgJCWhqcsWGbYx0z5I4gzhq6+6nnuj/6riJrdApw3qGahHqx+qH9uhaUP+j41
82YAxGoY0CcsOVcEjLZxtLQSFCrgkW2opZZiYCrKE7Nqu+/qlhPmFUobrNSz7HTe
G5wSRW79r/FrH3Qj0MsoQsKw1kaYHiwIs+GpJhhdvK3nuNlDwQhIPdH1fZWBzGBc
b52BrggjpXN299fdGDEyDfbztvCfigTP9VPA26Nvkt0FECbZnDL+Szv1FBNUtuj0
iNW2jYnaw4I9l7EfA04YwWKJMrEQASO1Q8NMh1fG7CThLJ2HJF2SGYPq5ScgKd8S
NpVPQ25led5cS4kBIgQQAQIADAUCQsj0IQUDABJ1AAAKCRCXELibyletfLecCACY
```

```
t+1IQ/6YFhQsXjOeY+80CiFh5eCmv79sQV1UC1+S8PslgZqOQrKT+Ij/k3oERNrl
CXFPql48pLJo2POFAzOONNOuNaxIjvXxWdoezeHSULEwOu5/ilTwpPGPcSbYqlPq
30rguRqFxWyHrRx6D5iBY65uGDenb+2qY8d6xKAUijD1YFCinfzKIyWmmUHClxxw
BDASWGhc8L+1VQ4h5WC9jcMALaFJwqcFSf8hoUPdIR8E5qUJo1mptZtLptnTs0zj
mw9dZUVY9Rx8fojmFDKxvaqvbYzqEHuTqSX4oCDeWCDtsO1TRSK2m2V7c/DAalrL
6uYQekkP/37S9TbEixQSiQEiBBABAgAMBQJCzD+pBQMAEnUAAAoJEJcQuJvKV618
0DsH/0hU3FFmYwoeitMF915zRpzqeZjCB70Egw5Nt9+lt4fCce+IFyiH2owlbpRl
2eQXEV8coSK4d5nggsnd0WoUViJyGBkjOuo4G8Fx47eRizg9oAOLj8+a5cfLInOc
xojfv3URlNSlPosHLWgYKQe+6rMk4bCJJHsreKulu+MEAIo0BcystzN4551MH/kh
wWCT3gRQvfXMpQpEUPc3g7cx1eZa5n2R3/eQHIdPyWLbqVzfLoHycatSC0hZUmtg
8uKuyEV9Gd9b0SS4umBd3y6j4lsB+Lyk7F6Nzx8+DGteFeWtt5Px/TnXco4/9R+W
N7GOMr8U9j8NtURHkBKsWVvSVCKJASIEEAECAAwFAkLRh1oFAwASdQAACgkQlxC4
m8pXrXwSxwf/TyVtcaHWXqO9KLbLEPTLfXjAIqWBjzTrpX59Gpf2Kjrx74SonG+2
267M/Q7yyzbGnwhwEKLX+xwNe+KN0m0yM6b4MdOw8lUQg/Qo0SwVQDWqpb43x5fB
hyRKXqkLLZx0OOinSKvK9WXc63qXEhbXFv0gl/rdfs8eQF3ZmU1RI+cjFVorupMN
3s+OCaciTR04vgJT4/6A9iLujIYLTCLk5I1RGK7l42JQUzv4F+n4IAEmjSfCOqm2
+gIPQQzlcgYNY72HtHECfJI72jrY/qLGvNJ8+GIyrtfSsY08/rG4FK/UH7ggJ1vk
GsPZQoqOjcnbaq+RSdwSIU1uSowh1gqYV4kBIgQQAQIADAUCQuy8BAUDABJ1AAAK
CRCXELibyletfEjFCADJpplFbznx839sgqYSa9HTkO43FLbji+xvk9UkBCNyBcuF
zXZnNzrx36aHScIFonoUYu00Xnv9Xak3z9hySr/8q7ioJIwan0JVsEV2JHwKieE6
PQ8uHe/svlE20+sY+1xL4XvZbbQ0up6ynnxdFiNQ3h8h1CVKrlEeELijMezW3M27
5gdqdqozxwG5W3LDj7aG0wQH33QUkjoVRozQH20Mg+ubC0cu/PzOAXBk5uh+fbgQ
IMNw/bNj5bXvwoptkSp7CHjYcXiG3OhdEB6UFRUO4KbC4+NNlgsXHFAHC9gSJ9a3
tFqC+GeQNkiBfqlD2yJQqaHTSRMi5Wz4E4C0nwONiQEiBBABAgAMBQJC7WI0BQMA
EnUAAAoJEJcQuJvKV618lp8IAIAA5TEnRVObgOQfkP5R1uvmz0d094pQQt+7CU2Q
//7w0R5AvIs1ePqM0IDzVQ0KfTU7VzJFYSWTQE0fZ8yhn+vtg8bsiFP0XPKAjUmc
oWqsFx1/qRgrsi4n3cZU+Kfdwt+xqUhW4RX4McxVfPN6gcxHVa3qNr8v7pqjm/Dl
VHHx+osTcZMQCpGT734qEuFhF8wbupeJCi410ULF0Xqf9WrQ6JOBjvTCsJRJ2c0I
D4bMKjkUP7+G0BBH0HKiobtWQDm0tFy04wG3BWaIar0zEiTFVl/ChkTKILLJZVDf
wDZBgkP2LQ5SxwkaZ4esJyYuWM/4fff+HFPN9OJhuXdcbjmIRgQQEQIABgUCP1dW
pQAKCRBrasbbmnN0e8qNAKC8gC01p34Zu+S5sA+Lvalfk2z2bQCgwCUk83bD2MVX
M8yIJkFMAEcLbF6IRgQQEQIABgUCQlgswQAKCRCe11g/wU6ygolCAKCV7DoJ3IWV
+2rkU60rZ0F74SH4qACgzEUAFOwERR1ani43VVbRVt1FalyIRgQSEQIABgUCPja9
ggAKCRCF1FBFa2kbA3MxAJ9y+xuvY+HKTxHdMjjQVcZQoJ6f+gCeMBwdUM/iqcw4
kGoMtUYkwOKUkOGIRgQSEQIABgUCPjwEswAKCRDs8OkLLBcgg8c+AKCBfl9YEpyV
Wct1a0clhZYaXGsA0ACfXQpZRGmyS2/XY33ycPhKBc+DOzKIRgQSEQIABgUCQLhX
UgAKCRA27/mqpwtSB3OdAJoCdyMKzshLPDSEtQ5OfFcszAVwvQCg1uhrbo13Beso
A1TVw0eD7Vmc9a6InAQTAQIABgUCP1dXegAKCRAiRgxqA8L7Lax5A/wLCoxU/LdE
j0ASaGbZT6et8m4lBzi7lFVyuRNCTGLstcSWS6ebRcAKU5TneU43gAkhq2u4+yEc
9D43E23qlP4gLAipDYiDB95Z7TdayYBVWZkiSuNL/KoIW3EXOuKf4kUdKVZjD93G
Cm93qaUe4J3XBQqxZ6+Rij8Qho1DCzTAkIhGBBMRAgAGBQI/V1cmAAoJEGtqxtua
c3R7bo0An1P41fXK5SLyNo52THgS0uI72KvfAKCHtL4XF42674KiQE7oPyXrvXu8
fIhGBBMRAgAGBQI/V1duAAoJEPfUPpPPAX5XwboAoJiSEgMTJVeBtzUrCCUHXxbv
SxrsAJ9FNZsm9w8us5spA/Z7AVB18Q03jIhGBBMRAgAGBQJBW6xtAAoJECLKWEx6
e6PA3WsAoIlcyrqT/mjSh0U4lPg4kdCn5BVJAJ43Cs2wPgtZ3TivzW60Hpb9GwI6
pIhGBBMRAgAGBQJBW6/MAAoJECGmRpvR77qmHJcAn2cIFvGeximMk8rn7wosqT4k
lToPAKDskukcV3USoFqM0op1pflj4qd46IhXBBMRAgAXBQI+G0AoBQsHCgMEAxUD
AgMWAgECF4AACgkQC/BkEmC6H0cSwwCeJKfu/H4R63MQTDDjC0vE/WSVBaoAoKv1
X5j1EhMKnenQt1sbqxL0GgSXuQINBDzKgZEQCADbERrRz38HJOplktZBQipl4KrL
/pc0lQylol34RPGJ8rnzeWxnHw7dHVtqZRJ1MImATGubXGtK4+RToyPveXrY3f4U
dvRz8GQew9bvaD6PFY28A3Dec2jCSnQPCA+0DVWmFg1dSOYd0nQIFuKUBDqcAbmn
hI0/PKQRmjCP9G5eqUZcEEfmKm68JiqMwRRTYI+jMcTIeHeXBkrJTJH7myyCpByb
aHo6M9IPeI8U9mJAoQdwPHjhcl1ZIj6/ub/o86yzAYH2+ozG+CmMR6+1GnuJl8Jq
```

```
Q9ka0FHRFzoBga8Gwp6+bibZG/IOvUy8iqDul/7yZuZ+WstLmIUeKmEIBNTvAAMF
CADZM1ZQfJKfIl4GGx1Kn4ZsBEz+GMUMfcO37gB2QPcOEowpr+rlAwUlwNVLyfeB
JyoEPv9PJVLU0JSViuTljl6R+sabm1BLhsCggXiMzfS4HaA0NscuNdBlJ4t/jkAG
186u0fezEIxQmgdrzLeZhE2mDXflpHtv/rQBaiB3UvcPG4GSq65zjzoRf/QbKrwX
eiIFtSTBZPpMPzlJkMmiTMA4jUdUKjpjXluRxn9l1ouan2WT/w6KcpcFRDXaPtn4
o1INmTWyGVZr0U94fFgX/+yNNgFb/q9ONJBFL7rYotvpVLGL+IGzHv5xLHWiym6x
emtWpksVppW8BtYI8cnQOT2ViEYEGBECAAYFAjzKgZEACgkQC/BkEmC6H0eiKQCg
0I7kYcd8hY9Z7akRmB7QZbKLRukAn1figHfNRdbksZ1MgA42+z1QS/fv
=r3u1
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.19. Glen Barber <gjb@FreeBSD.org >

```
pub   2048R/524F0C37A0B946A3 2010-08-03 [expires: 2018-09-22]
      Key fingerprint = 78B3 42BA 26C7 B2AC 681E  A7BE 524F 0C37 ↺
A0B9 46A3
uid                          Glen Barber <gjb@FreeBSD.org>
uid                          Glen Barber <glen.j.barber@gmail.com>
uid                          Glen Barber <gjb@glenbarber.us>
sub   2048R/EA524D216C0527E5 2010-08-03
sub   4096R/B96CDDEAAF8B5ED0 2013-09-23 [expires: 2018-09-22]
sub   4096R/D69CAA1C932929D7 2013-09-23 [expires: 2018-09-22]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQENBExXeNsBCAC7wmKFOV+UjSn48hWaRAImN0uGgJRVAYPWcNogyw000o0vMKjk
5sNm5YUv2DutTVBQAHytkKGYX78ogpltIkvkr5K0eptVpl2iuWQNyGc4Nq418ZJa
hgDLZOtMO4plEmbViLFuz97D6V7yNPSAX6adiCh3A0kc+GwCOhXtQrn/OWxZa4Uw
FCGD6uqFXM6s+kkgtqFlWuFB4tAM5epxt++WLEyLCL/znRhZK+tTstZxqLudJnFB
ooFOEffYvDB1pNWOarBmSKHncYNjHRqEcNFyMXJ9Fn39I50QDvoh9ps83V+NjuE/
FYzt3MmYA1j9H79tDYpJp7OEvGY5sJCZrMKjABEBAAG0HUdsZW4gQmFyYmVyIDxn
amJARnJlZUJTRC5vcmc+iQFABBMBCgAqAhsDAh4BAheAAhkBBQsJCAcDBRUKCQgL
BRYCAwEABQJSQGW9BQkPTu5iAAoJEFJPDDeguUajRi4H/RwZ82YQwQajpWxfT38K
iCFMCXoB+QkRMeehy9YKJD49SHuWRSEdhIuO7SBLQhAEfNYNxPJXsylTJ8636Qqz
oxsTEnrV8TrE3WEUcIBekuNUc2JH699690Ayp59h1jAnfnGwnE1FHn++oTeey3AK
artRJCAllZOWToovTXn3CKYiVBC8X+tt8g0DxuE5K6OMcmF7TMsNj5NjJk+XRTwI
fOb9TaJYHALwbsvdz+onDOHV9dAg7Gy/uMpCDt8MtG/IvuOOmcliypM/jsm+//vK
YZth/OetmJzX0FOkVof1u3yR9+KRlDSeohZwdNWKVP3y8x+JlTrZvZDY27WEQ/FL
+xSIRgQQEQIABgUCTQp3xgAKCRBn8zEabg+0lO9nAJ9GU6djnUjR1ggGBsJkHUJn
nyWD9gCbBAM2aHiAKBzyhgndomFoEhEGgs2JARwEEAECAAYFAlAcqZwACgkQ2TcQ
l6RzyZAfmgf/X0TGXH1FsNoG/0rbKS53PFSDqb9IROZ9l8dZ8V5uBHEpxU1vE8sD
jjRKvUog3/ST/00IFzdpP0dj9EKCpkCDNPaUhncjIdy5VFt0VKRqaAbajt4KJNkx
P1/DCJ+4R9tGydD14AziPrP2z/mabhuAKLB7ZEE6Oiqfdi+CEnI96dCqKMope4gr
nFfWo93nUV92OCcHi6/DP7XWD03a6EzLTuF7pq7sacsq1Opw2nfHDszK8eKdEWAE
afs5uLlf9bebOf7D9AHPjwVa4hId60hXOVk+4PQdOab4NVn4SgDzPyIJ5CnHhJtY
qftoS//98VR14LFabOT3LzyByNHyXJA/l4kBHAQTAQIABgUCUDKGxQAKCRDxRUu2
6KaLHGkrB/9BsahIi4Z6x17FCqso3I/hAeYEGDOHVteqCnlo1UPW6e4zXPOSVuTF
Hq4ysH2pAntnyIm5xd5oWnGb8QRIADIAkdVQqwYX4ug1uuvRQ5DW+rgw8nOUsnp9
Vea8i+ZHc6nG+5laS8potmQ+Y1kYo/P4mIGwqTTWP8F2typGOslyNHinG4Opv80l
BXzIUUe3Cg2n0wvCzRNDBLGJ2DiPKXve62y6dL9J0l0Krh9+F/dcMoQWkMzQjIZt
f3GvV+F4sJqZLiExoHqBst6XGVQif/YDAyjxBLVS/EnK2FxKgUyQ/+US/cCZul0H
```

```
/QC4VWjaExvPSb36UmHxqM8v9tWg/P/QiQEcBBABAgAGBQJQHKgZAAoJENk3EJek
c8mQxycIAJWhRO9CxcneZI5+jZg+92sPjZYFP5Wdfb0TfRs/hDQrgQ9NQt6Eu6oN
hbHlM4BrH5PobEXSxjdF9Ngz4oHzgiBtW0vd6g11z68cbtJLWxKJrWFwlhlB7asI
Fz0N+MB6UeJgZJFGGXzScBJCCMMk3Pu8Kkn8AhMZtUPneyyYx2AdsW/wperNuncu
MAjhOqP83g/MMEEZ101+Tt1r3tkshvPj26DivSA1nZe+JpDlta0GWVe3dtIsQwTW
oXAKeHBt8ZhTzyRMCe/GqG22XOQ3L4Q+j/GVX8bBcTBP6A3UtDUjkYtPaTrhw2ko
s1gQCYvm2z84q+DJp2wi2iJOP9kbZt+JATYEEwECACAFAkx83CECGwMGCwkIBwMC
BBUCCAMEFgIDAQIeAQIXgAAKCRBSTww3oLlGowh6CACBlXFXbtu2C+15rEY+BKUt
AOyFWcsCMXquiYixtkfUiYhksSe2s/bGhgWN289IrcWWhL774gZR1RxgXoz1lnrT
MMD3G210TurDgS5rVZi+EfAXfqG312TkFSkgzhfr6VBE8/W8QdT36RFsLloAz5cc
SOnIVhJmLmAT+Bupf1aVMncK8jDqK1uJWGKuQEMG/rwDrYzJ5N7gY4vMrP+mhPYO
0TWIOLNRz4JHHCj7uVf5JRV/7PL0ytC7zEC9uMgb6EOrHrSsq0z4kjXFts9ptFrR
hq/g1sUvCq0FSu1OwDiGb8WjcCW4ZSNlt6Dm0LwDveOkfCpGxS0c7Xla32J83sQj
iQE/BBMBAgApAhsDBgsJCAcDAgQVAggDBBYCAwECHgECF4ACGQEFAk+ZxvUFCQyo
T5oACgkQUk8MN6C5RqNC+gf/X3ahlKNdO8YW8wklk1zgXBCOmGa90giXRb/vhVjF
z3SHGGuEOOR3jWCJCIJsNZwXX5Fj7NVxihHS6BgU5YNGhS5033fQij5oZwHPE6Gn
XqilSOo7EJAvou7HYizukocsClrSL4TV/iFVcrAn8MXiydA53SNJ808Wna3TBHE9
DS2ZdOkwXG4m/yvjEWI8ITzG0RigQSQf007+Vifz+EwGHbgDKqqxqbJre9bjeToi
6CkUA0qlRtMT5+AKC9u/lgrcIcim1T0g2sDK8aMhJuyb4eivW2PrRIdVCCoCuRUH
asQox8I0JQF0r4DWxvacY1KwbriyysE90517VUzC5YcuzokBVgQTAQIAQAIbAwYL
CQgHAwIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAhkBBQkMqE+aBQJPmdBGFhhoa3A6Ly9zdWJr
ZXlzLnBncC5uZXQACgkQUk8MN6C5RqPo7Af/dbhB3/f2PsFCKFR4EI+ITzr+JfI8
cWe6nAvBAR4xCwz8oEpIl2npcUSZNxC+3RFrirqGRWr2Kg9wXOpYUdN77pCzaU/Y
rqO8b5ckLiBIBNu3/KsdqAFEQlBjIb7S5GuH4T68a/UdBiHC1piiqQ5wC0LPTfG6
Xhv0GeALR2cRYg8YwUnOZsIxc03idaSbclV+2FnE01SPSEqtvs/fF4gtqGxBdq0B
z0Cx2uL1TCwxfDOZZTGga0YyN0hB9TwjQPYpiyNL0kqwTUBRmBJQpKxz9l3tLPig
/579DNSoZFDm0yZYcA1DuZgbIgTtIJbtUXq522Wt44WFG0GnF8E7ow7SH4kBUgQT
AQIAPAIbAwYLCQgHAwIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAhkBBQkMqE+aBQJPnzBFEhho
a3A6Ly9wZ3AubWl0LmVkdQAKCRBSTww3oLlGozWFB/sEtfB2Z8hXsb8WEz/MB76e
vPi5TwkpqLqusqsB2geqpL/L0Uv/ZaxBn3/GvWGuQXmkidvmJZQiAun95Z0kRyd5
iDRBrp8tVB6UjFMrPLxnQKgtCbKC4DBlPRlBNdW2IMHiwYeWfcWu1BEi1MhofBhK
XHZEM812BWv65kMn8DrfMsOzo80c07h3vdW+Q4jN7vw4aiHOh3ybNnJuBxH+R6el
hUB/byh/DE3kGBgKMVWenqc6EX0226w1/A3f74aMTGAE0zjnO/5LyE0qhcSfXFrr
YR7UOs8KkeXbDF5flzD5ww97vGD/8QoJ4USdyDQI6FBz++mJBXt90kZKjOKCs2NZ
iQFABBMBCgAqAhsDAh4BAheAAhkBBQkMqE+aBQJSQGIjBQsJCAcDBRUKCQgLBRYC
AwEAAAoJEFJPDDeguUajIIQH/1TbBWS80aFm33BJdMfOZIqqeG8OIbjwMv3nf6HM
iZHrnULm92p3w0nNLRsXm/WACwh795rlBsTrMBGK2be4SSr51/FWyprJKI3EBmmT
OhYxyTVBz6cO4upA2FzbBnJSXeK1I425UwmIcA8G1LdR8QIKZBUVyxYpj2nFA7Z9
li26hduX5D8/h3qnfDPi1C/iBmAyz4RO3/A1dArF5S6MEMTwxaFdYYCV8WWX+A4t
vo2DRvdEpFpEEKw25Uxk1hfyu78nwQA2oMXHexUmtB3AwhAs2w1rCgp76nkaV2pU
0vRqdaTnoA72cJa1326xkqaUQ3N8GGuN7L2W+1TMeHT1MXa0JUdsZW4gQmFyYmVy
IDxnbGVuLmouYmFyYmVyQGdtYWlsLmNvbT6JAT0EEwEKACcCGwMCHgECF4AFCwkI
BwMFFQoJCAsFFgIDAQAFAlJAZccFCQ9O7mIACgkQUk8MN6C5RqN2PAgAkBhdg08C
cAmUZUzroKV7y7IgkDvRl/ophVUbxBBmwX3PVFiF9WUOvKdhsYGso7SSV5WZV7Ai
MvpwxWyZODsG+Xkd7kGAyCN2Cz1lmnwYhOwxMCBFY6wc9zcHx0L4Sn9YP3w3E5nN
4Wk0CCblYzUBBKV3IJmyHuI0M8BSogi3B+NfOY8JToL4Bi96SGiJYdf4odtCbcqy
vuU6nQ7Ct1jO2GYyrFl1FbbNGXYp8VkNqvyuuhkblmk2OmFRePB4n9C54d685htA
Wappz/2bs+z6XciUA6r8qbJZ9lMULzSuiNS/aFwoXcE2O2hwM4SWADY55YP5yXec
cNUMT3VnPfI+4IhGBBMRAgAGBQJMasu0AAoJEGfzMRpuD7SUS0MAniMTk1GSDPGm
MHIjNk/Z3dcck5cVAJ4q7aFqVMg02DQ5AZEH9THrz9tA3okBHAQQAQIABgUCUByp
pQAKCRDZNxCXpHPJkHA9CACsPW1h/KrjJ87uyQaK+LtPG0JmAR2iCDDa1HoCd/1+
AXjxy7jPAPQv2HwS6goTP19kTbengo9GXm9AwqT0+/K7qCO+Agczpj7v5izTbNuW
uiqwVz/SUOmygmV4ul45luFkJ85UgCuIyxSwTqJsocWyiLWnP3chCP1bdEAhCVD8
```

```
cbcMOZxP9fqpEnb+6OEK44pEsH2aRsZAh82erjxqnKwtztgT6NWqdxop8arntFDP
RpokDAtyAqFkN1LVaFAa+XThHNN1guMQbp19T3jRftsqTrbKikOrhk4iULjWKkBA
ZSTm9AUe/PqIrqu3Vz30uK+al1Kd8asW4o/Snn2HiuoxiQEcBBMBAgAGBQJQMobF
AAoJEPFFS7boposcJ5MIAIlX5dCsi/Zs08U6s7QjTogo+nHPojNrEVDLgVFez8kA
l0Rf8G3tVghwZUY6hNWQitxDvwtDWPZpvlUrVlwEv9j8HWPipLbs45Im3w6xSuzB
ltShc2gnJ3x7R//AvisJA6CHXhlxlE5NoYKIdeLNPk+mnU9BNNJ3+p3+dkaP+tyl
DM53AO4jRgPom6wrT1Ky/pR7V5OLCbopXwhjpsmSD3JSEF0X6HIQVu5d9qpozPo/
pA7ZoBndV9omOFl0xxWnvrRnXGwJXRrDZFW+6jHXvguG9jCqCtUQlmn11l7GO2bv
WP0MMelvd559P6A87WcSqPhsHtG5RCoS6oRHaum0N0mJARwEEAECAAYFAlAcqCAA
CgkQ2TcQl6RzyZB6VAf+KSNEgxd++0yuL6l7joIdt+A9twhpcSUUl8O9Dvc4q7Wf
2zjPr//NCAcvH5pQ1Lg8TxVOS8Y2J7SCOo0FsyskWNynlX+sbinWTup7eo9JWQQ9
/htMMs+1PzD5+UWXh4BLn6e6hOn/gUQTudOlipBHDrS55jQAvYfcMPK0bX8N0SNo
zHf4OBz2QR7zkM2n+nLaQZn4DMbksJvM2D0uuga32RMW5+dOTZT5EBWZ6v2ASiEP
IB1ssm/IndRrd1GgqYI6DvKkhg8/I9Rq87HoBkGoIQB1k+cO3dLD3odxrYCpzdbI
Q+h8A24X13zxiefpxgnBJWu7JnsGHfJppdOEZDnjN4kBOAQTAQIAIgUCTFd42wIb
AwYLCQgHAwIGFQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AACgkQUk8MN6C5RqPqCAgAodVY5BCa
G1jqUk6XEcRZDSAe8ezcaeUSTL0lQAtvpJJiRieLF9maPJXd5SmoPpWXGkGsaoaX
E90tsHm99Jj/zrSYMMtGbgVcGSNo9YXGuATwNaMqQjsQVQLcWv5B81euzXg4b1lK
aZAKlSNHUP5ITnYe+KZCXgEoHcb78ZB4zVXTz812EecTgtwZ+HpPpuyLVzwlG5xK
LdO/NWFNNwK4xOviF/59LlLm8GL52Sa5esdn3sPvqFynwr5bZHKOT/+BScT2ROQd
lC8P2B/UqJOzDGR5dcmQjF8S7P3MKFLoPaGueRokVWw2Z+9VPYRiPFyIX+TiD0Ui
v84cafVSK2x+O4kBOwQTAQIAJQIbAwYLCQgHAwIGFQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AF
AkxqhiMCGQEACgkQUk8MN6C5RqOgKQf/XPBrWO1mmQ/B9B7qs9pQ7ijWa8Q7U/WO
9lBAf/kiRJGUDPCBvYVtkmlaIe4T76dHBTaDNEmUQjynR8IsgzChhjyEyUSKse8/
tO22UH2TeckKEnj+cLH+MmWt75SE8qqekF11yqowi6/QlR3FcutUMg+NO/mKJHHz
5l3hSagc4nacHbL3TEZ8iiM0wkH3dTnGG7Zn+mzzzU+aqg3G1zRIU0U/G6AsYOmZ
//ImVH3YGc5xCVP6AWyqLWD7/u9+BdCR/cdKVH+0V4pHfnCaWDRNKVehysZJxA4K
HpOSHmx3002oFANmiE2KdzSwfBB9Q5cQqyGZMEGZ8HRaD5jN6yu4A4kBPgQTAQIA
KAIbAwYLCQgHAwIGFQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AFAk+ZxvwFCQyoT5oACgkQUk8M
N6C5RqMY7ggApAkfIM8mmrTH0Ib40KWGDPhjKvjpbLtjQbQJ8GfFthZMxPoiLG+a
WoF/1mC+q24ggoV8ywZCuS6OqnqHcwgZ5xny54U3xlx+KdCbi3fsSbjp1cAEFMJr
nvYoukj7zCeHLhJnhCxPaVBklQu1F+YBLQICcEVf/2LoscQsxqo25+5bl1JSAR9r
JLaUG74fCqCcPT9wBG6lT6CgMs6SkUf4bHoM5MF8C0CUGC4dv3wM/v34y1ldswSc
GVV7jh36cha2rVvfJmWdPottgMcK7lOlsd+/1YLjgk4f3DZySjbJNL1bqo06M+/q
bR3EXevx2QJRGvr8OQEDgPuLp1VmcsqcLYkBVQQTAQIAPwIbAwYLCQgHAwIGFQgC
CQoLBBYCAwECHgECF4AFCQyoT5oFAk+Z0EsWGGhrcDovL3N1YmtleXMucGdwLm5l
dAAKCRBSTww3oLlGo7eWCACLnyRGIR3LNSQG3NOQLl/RTZW8bLPL9DxD4gj75ZKu
ppBCxwsOzv5iL8ZjueX+jqxBS/JtL9WMao2THiYsJbVFV3GdaRK3CAygJqvsH22X
5RtuN5MAURjEbcB7nPyikf/eqrB2ryGwAhgOIXpZIILuvFRGuAJGrn8Q6LZQuegb
rR6eVHxoz2M3V2ZvWzMoVLcWgCgQfUZiV5SoFuEruvmz0ivY0V2skRblGqnLV0FJ
gF3R515kTmHKmL9YT4hHf0yzesEBKFsqMWV+d/E5q/HO7FsGuxDjYPhGeiu87yPf
1zOn7ZsSWjDT1cegcLnItnoqzSaDnlW/m7Rg79E69fZJiQFRBBMBAgA7AhsDBgsJ
CAcDAgYVCAIJCgsEFgIDAQIeAQIXgAUJDKhPmgUCT58wSxIYaGtwOi8vcGdwLm1p
dC5lZHUACgkQUk8MN6C5RqOJiAgAq+NgmSpLXnH54AmM8dDd/SgJ+eY4mZlHqMbP
DhrG4u4/fAXdyFO7UBM+ws6rJr+Q9WgAnLRdp+M+YuNXpKX85c5B3kj60f1Jd3vQ
o01cmH/0WGMKKLXC9LSYgSSvx8ndLuZhzwvo8hUgaDGHHJ3LJ2jla2cevbblSn4C
0fcJPsrGMK81xwKvJ7l4Snd0hyeyD2adRKF4cmCy9OpCFNP8+uFHTSplsDaNqrUG
u+eSjwhZxH79sA1F2x1OludwFZSon6Uoo1sWOXgrssu1VjHzbk9vM1MUuCIghNyS
imHMQpF47GkW2lEkmm2maRd9Iv5FwylYnUZKki5C9UUBNVUWJokBPQQTAQoAJwIb
AwIeAQIXgAUJDKhPmgUCUkBiLAULCQgHAwUVCgkICwUWAgMBAAAKCRBSTww3oLlG
o9i1B/4o7vPcMU5dRm6bd9y9U3STLHzwCI9fWs6WUkZV3Moy6PGSCpnomHmYTJ++
aC8mNZLjIL/TvieyaOczd/LzqhUunBhBtIesgJogACttLHCG69vEvLOT/wuP+NZP
jbeCz6brzl83iXgbD2+hdbXTjiyVio9wEk/l2C44jJjcTP0A5OdYVjLXtfuKfJTb
```

```
HThGBv9+yC/Kk9+djlmsCP926E4jMs20yNEYYb1Di0N32yGcj/dnmxPwkBY/MR8d
HHxDI4w3h4vm1GJ7+hZ51gvUy7GUHxLpu6+yIEv/cmL1LXuTXMlxPxKGBrSZOw0s
bcb4crq+dPqImAeouXUGl0DrknP5tB9HbGVuIEJhcmJlciA8Z2piQGdsZW5iYXJi
ZXIudXM+iQE9BBMBCgAnAhsDAh4BAheABQsJCAcDBRUKCQgLBRYCAwEABQJSQGXH
BQkPTu5iAAoJEFJPDDeguUajTlwIAJRNpoRWAmoN/1+ynbgGlcK9lqXaN0tDSB0l
IkxFi9u/FWZRWIZAAxQBha4DQLF2UWwLZvDSji2XCeNYaUXvCR85D1CVDmVPwAhl
isVyBtsdYx54rt/chp/EhQDj4iF7PO6kaXc8ELkaw/YHpJOrt7DCz4HtadjV1Fx4
/EPh+J6h32KD4gkNhMsKHBluALztbriZw+s/P+7sZNkwSNK5u9QdJDd2qINyR+IT
huiEUDCSs0kZIksevb9ykRW/XiVPVSf1tG6F6IEAkTS3Y2REwWPb/YCGiJu64A6l
vyScBMjAhRJrJCLBMFMmebhx5tYrMQQfdQsjKQNkLl2Qw3WU+SGIRgQQEQIABgUC
TQp3xgAKCRBn8zEabg+0lGmbAJ0UjCGXz7gzoPhOqm+2buNbNdCbfgCfV0GB9EBQ
2tzr+SIHEKdgTEqnZBGJARwEEAECAAYFAlAcqaUACgkQ2TcQl6RzyZBlkggAxKb3
pweMM85bUkjRIlTln5qxsL4NKeRZ2WLdmbapYU4a98bdHsXYleyuRXB4GO6wyOVx
Cvt7vlSXPerN2sfpBD4D5jhsCM7mhqmRuTH/vPZ+GG9bYPwt68S7F9QY0tjdiNms
1g++odZeiyAJYRev0RyUdGquFO/WgNuHSaBWk7NWmgr1sLAEq08kG3SbbAOyTUpR
fPYoCURrTbLH4+IHTGyE0GGtNYfDPxNFqG0dCGocvglkjJGKNuWEKxtXbXbqyPBR
66gcLit/GMcT6dcItUgAWd4q2sLRoYkj73rhVTyayBTXcJLLj/tkaCVn23TYkqEu
l5SK37ilHXTd7JoQ6YkBHAQTAQIABgUCUDKGxQAKCRDxRUu26KaLHN3zCADvtBW3
MCtS+j/ZugS7H0Dgg2+dTE/QBT4q+sswmd5knTttY4GvrK4s+38BeiFHGrOrxgs/
nCCbPwnJtyWRL+An4ybfEsi9Kr9FeVCNJo/0K9ji8/NhPXA0K8AewwcCgMa2bOHE
mS38jRzZn8/9W6opz9vKt1kEMsTuuxg8oKqWNx5dS4ehBQPJRa2YtloAbYEPAmLV
dpQmj0j4k8SqvEECKkxyPwHczcnKy4lEv0FgJ4oAmxshXuOI6bXoFLfLi8kI4Blz
kFYzhvvW9qMRrDRfx9ytv7W4/E2r+WBYQjJIefXlPCMQxCtjzuBpkMSjHPx9mg7N
bvdRmBPfoYT8h4JViQEcBBABAgAGBQJQHKggAAoJENk3EJekc8mQN7cH/jLwM6DY
Wgv36DNO9lAkHGYDOPR9W6Vj/4Bn7ZPXvC6roVlk2/Ibb2AXk9YJY0v5OAAf2qCW
X+HvKDV235dr7nReJn6/t/cUnUK7TPJz2vdzjFcEaYkMOpIDdV8Tf02yCZyoVlWe
SBcKN0iax+7zhGvccel7ZRzb3rEEd0ubFvl5YiKnFOB9IGhz/SXE9+kUF0D4NgdU
HKJamTyBlwlss8CguCEt7IvLarQaNlfrfBgE/a6FuN6f5ittSZ+vQXsiDTFih/cz
QkoHnt7i5ECqzDeqLb3+UkncmdZkRP1s0epBcS0zGUbsjxCg5reohwZY0Rv2HfAW
J+Rmmuij8YemfrOJATYEEwECACAFAkxz5LYCGwMGCwkIBwMCBBUCCAMEFgIDAQIe
AQIXgAAKCRBSTww3oLlGo4c2CAC3gOKayvR/1FYDILP+yb8aCkPGNTW824gILrNH
I9w5rvttxkZjwksa5hJD+wngRnQJf2wEQlwnHTPIWLyiQlCJQjCCldBN72c6gzZo
7hhIbp9e6JlzM9nz/jjtYsappwhkKXU5d+TKZ9am/8EqNJ9h08oofl0jRvDvfqxm
c0pcBX88JXNtZgub7DuA5tiA3RlI4NzcQ0w7dFVdv8L1lyxo1kaU5+ZlXbttRDCx
1SePEvSO1oGJZ4o2Y0L4w1F66vv9fZIIraYYzdtIVvBZSvSMLWJ95pRa9UlBm3YZ
XKf8np7W16loY/uO0xquhK6riooaLf+mdsJFuMUABjuAtoHeiQE8BBMBAgAmAhsD
BgsJCAcDAgQVAggDBBYCAwECHgECF4AFAk+ZxvwFCQyoT5oACgkQUk8MN6C5RqOM
OAgApxioBp5uvCW0URkgEs0DeUI36FkgsRi6Em6vPGykJ+ptvSuDeyrykWc9ThgF
QIe8BW9b9YpnLDzY+NyNfRUR/9NQjLzxzsLZWyULMxtXynK02e7hs20reuK1sjlf
e0dFWbwgfjhr7nw2fYtMhOnfwABJS3HhZahDVbInCoBLAw/HWmvttas0/HC2lUHF
JV5iLfb3y7ayUOTJ8F13m4Zfghjp7CzX05713glkBwPEZxKKhkV0Pt1cfi5eskeA
eXf14crUaO7N+Ex+1WXPk/o9uqRO6jy/IijVeCgZVO5zyh18b9IBX2TqtNcQJlYC
/2rgQ43tgWlkZ4l0b2q/cWhWfYkBUwQTAQIAPQIbAwYLCQgHAwIEFQIIAwQWAgMB
Ah4BAheABQkMqE+aBQJPmdBLFhhoa3A6Ly9zdWJrZXlzLnBncC5uZXQACgkQUk8M
N6C5RqN19Af9EBHaZ+F6XgpXN9immshR6KHmoHiYr6PxWcKsX9+UaBdJqysOh2qy
o/9HWilqIluJ52vB4i+zLDwe5Jzgn9Tr057gCRmcvCagCujc0lOp9qvVHJRTKuJI
lot5p5+eO8DZZaX0N5j7sxP8e2fWSjPg8xJDnvR7S/9/CtJU7hUUrdshdRE97egt
1wTFeVks2Tito3DYP/p3nYB49Dq7iRZVzsgr+1zl4cuD0Gho0+1bPxsNDpGan6pl
hxaWaQTp5HupPq+alpmIVBbjxkfWXnP/9piWtp+vouaWXPpMlfCPnmSCokVp6oVV
Lo8nO7FNaxtpRpy00CofHwxxZtvj6QlKsokBTwQTAQIAOQIbAwYLCQgHAwIEFQII
AwQWAgMBAh4BAheABQkMqE+aBQJPnzBMEhhoa3A6Ly9wZ3AubWl0LmVkdQAKCRBS
Tww3oLlGozatB/9xUiHzNGgQfOIl+JTkp6s8fS+rmzFoDnWCNL06gzJ61nG0mK+9
OoVbvbRmygZ3EZBeYyE+EG+WdkEQoFRzDcWdf3bZ5v7CmjD2BCpwaPoKK2OLm+CM
```

```
Uub6c4vx3EdQD2Mo8WeGvJNzbA6CJoFa+JWjsGAPy0r4tMVp6rT9dgw8IFJMdQMv
sdNghTDMrqSzie0E/zSTqU6IkwAmooj3V8ZlSEJtHWzNnFmDNCCms+A/uT9x/Z8R
HUbDCt6Um4PVKh43eidr8GwMvCKJjDWK4f2Yun4MejG5WB3tA0OS5k8HBXNRWWa2
dVxyRgwVOW7r6mmuWRRT3J6wilwH0YBHo+YCiQE9BBMBCgAnAhsDAh4BAheABQkM
qE+aBQJSQGIsBQsJCAcDBRUKCQgLBRYCAwEAAAoJEFJPDDeguUaj9roH/RkkeDgM
uILaTVWoVKgcMSx+aYjx5hyEzGdCQZD8lTCPVUo5pvUwpxwZRpH+la9vIs1mlZD0
4hMRdISECS9zA5h6eaaL0ac8x61vJx6RFHHVOUGLHjrJGsEGhByDcC5tnN9tEJuQ
aeODIgJQoW6mcWHHHhgb3QYnVWN2TOAi5Ur1rRQcI04YlH3S26vmSt+4Xslg9r7r
TAj+1Q3Wp9csolVxJZmt/pVYxVHuqAZAWuFDd3Vw1CRGEayALF53zO1JEzhzY2Ru
9CSkv03aysWUfenVNRy1odEZ5l4tc0up2InlikUjONVW7x0GlSo8uiokLh5LypmO
0qafBzKBoSm2tE20HkdsZW4gQmFyYmVyIDxnamIzNUBkcmV4ZWwuZWR1PokBSgQw
AQIANAUCT58n4S0dIE5vIGxvbmdlciBzZW5kaW5nIG1haWwgZnJvbSBkcmV4ZWwg
YWNjb3VudC4ACgkQUk8MN6C5RqMyvAf+M+xe9XdwWWCEyJ3GBSMhmXnC+c2303Id
afSoFsm7cB8lnzvSHhjPQ9zC6W7wyFgUs2c5fOh5TeLtqo2AOHkvcyGRgqMViW8h
IPaJU9ekxfuiuLwpGwArRJwayEeyMT74Ry5/tEsDLLchoBMU3627jzJEQudFM3dY
tc7gsinZOefJS0aXNOT9yjtNB1RsVHVNfwW1pEkxIKEFwWu/aqcMA3jBYCVhs02j
Zg0jYTbPqjUFNPv8JFVb0+cSGNnGpmYKHQk8c+t3I2LLIthcDFFwc+eiPsSf39Hr
dP+oX/sFK9yYs0m8QlLR0yoJ2zOehy8r4e3vGWGN0iDjfAYojhPZw4hGBBARAgAG
BQJNCnfGAAoJEGfzMRpuD7SU4V8AnRdUeli8hVvF6XbQe1YPD4FwiGG2AJ9bfu+4
Qbn4OXKXre3iy/IEye4qdIkBNgQTAQIAIAUCTGqGCwIbAwYLCQgHAwIEFQIIAwQW
AgMBAh4BAheAAAoJEFJPDDeguUaj/awH/1pug34oLQUUw+i3bIiGyM2BQVTXHiL+
Hk+1iIF2spViJfS5gGsmcUlbklBQcmJDk1amUO18riQuq9XhgCboI60f/ggkyIle
Trh+pSFm9GnJjtYIF3eV9yn0l5E25irjU7pmyJVHjnSdN/TntKZfMlZho7lYJ+75
DcWBeyrQJuPtHuTxlYo4dFTmVXFBF4n/tTFLVLbG8ctgyOEdatBSzfI4rd5cJiQD
h4MbQ1t+4HTdHvrLC7aswIZWVvEOBi9IUgUtQwBjSx3jhC3U0hsD+cJMQflLiaB3
8f+r7tMrxJvqD2cIHa2o3sLyUwYR2s7hos+bkSLCZYwV+sxENLSelyq0J0dsZW4g
QmFyYmVyIDxnamJAZnJlZWJzZGZvdW5kYXRpb24ub3JnPokBHwQwAQIACQUCUilx
/AIdAAAKCRBSTww3oLlGox84CACZuavpVP9xP5GNHWZSJ97enluS+Q8dO320wXav
8udd/wO33U9Z4opeKcQIWY72urkpdnVa/6bxk1SmTQOLiEmyz9mzTG5mytJvsuKi
9PEXpcU2qkDGDdx6Oi+ESZn1Iyafalh5tHiMPad2ARHF4Fyv3mwGxUe20MDb42qO
UXgrQ3DJd7Aein3t7bK5oho1UuhloakE92f8h5vys3UbmNBGccGYCz+bORZ1dfmT
lzIGVzKz2T+8vltYrB/yXX4xjPaXvgGOfWjmge3vTzynwJ6WrIYZ33mcBPwo4WDc
TAMxAGPa0KqnNPNHPxQsB8/TuY2GF0Mn8AoGbFPmxnyNUgE2iQE/BBMBAgApBQJS
KPtAAhsDBQkMqE+aBwsJCAcDAgEGFQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AACgkQUk8MN6C5
RqN1aQf8C9udls2plWETpUuEARQONl3u2FCQr0IQdfZ07BYi/geHQy6SAK9LlTZZ
r9/nLmv7tQAM12Q1dLTyXVuXRnZOLA6dcTavcsaK52MbDLqTsKcGkZEbzcu7T1m0
p6TRKbgQQc/judnhHyVLyFg8XjmVmVHmqczJj85IrXbhh4+Zjxkl5sMFOc5ipbiW
JLjhpNxPVpwjWu7q3PJcGO18tBFBdyZDe5lLcFshbJ30uLimcoUoisLUcjjvDAg7
UmTerGYmzZZkATOswrO232MeWcYKNVNLsFQj00nPcdHJ+aUf30InCnNZK0Or9/iO
NWYvc7nspIYYOdAP0QPNoSnmNAt1zrkBDQRMV3jbAQgAyksBRs9aIpEU+j37aGKM
hntVy4zCIALaZYV+E75nbhY3yjxHKiOlwOt4y8n4AxIPGvm7qneHacnASuKtlkmn
7KvKhaxqVVkbk2l04w4kaHqDV0pGsve8CLv2KLQHDwq9MEKvwPqvep3DXyocpe75
cmvXfLyaTbmPk46+qPcXGlfNXXpMJbjy7RH51glx3rZS5uycoijKoNsblHdLCPva
Tgpwyw7bHEpkgpoIFLoUwCog3xyUDZeQKtJwzCPDeJLZ8hxosye4y55KxcNIvEzA
yV9dru444rbYVBm4W2lE15mGsaNZWzMcHohj9XRWepDCJwCC1i98eImAPsnoW4O7
BQARAQABiQEfBBgBAgAJBQJMV3jbAhsMAAoJEFJPDDeguUaja6QH/2iofGwiJ9v5
9fmONgldH1o8W4n2A/IKAMB6xjPsSnVi/foAgl0l99JDOzMtVWk5Sa3tk5Hml4FD
ipAYYcfWG6IHlQ5CnRxdTYJ2mAU9eVjf60xmyhEgmvfC5hUPZDVvPeVouxzGCO0Z
hnGnJnos0v3FXpJXL0bkroCyUWGDrwH708hXjWdwS0cNqCqsWaZf4k43+qdPA3qr
Q9kdKDZTlDENDp4ORfiXr0Ae0fGMnCVx01qQfgyYY+M+X6CcnZuj2FtSaogz6k6Z
DrkYC04XdywznP4eBWnokNSO/RGNAyIlsw3NwGu54NGzygaBQ+csFP+168tqFBrd
4DNIVjsbY1i5Ag0EUkBYswEQANWnqU1AKouqng5u07xHJ+/wKJ45/M6swpKH6S6k
sLIPitwawKx82CZkSO/2IQN3l7002yD8uFZ8KxRp4+8LP5Eg//oHhdUmQGSwaOgo
```

```
vBqLF9iGPqRDsmQ+5oxDfHq0AC5KnlxntlxTgVL46xEySzNh95Fd5JfaxP+jmOsF
Gyj8lMuUizEh4hR196xtkPrQI8EW3WH3Or68kpYaIMbmrP6tix1G0dWEAfbcoWl+
Hr0H/x/Qy+guqNtPmVYfRoA/R0hPBlsoZyaPA+fAyT8YZENOaCMCZumLLxeccBko
YnM0BPFUQFldGXjPPf3iUucDroPSZt5OAhQUd/n3vg+XswCoFz1OqEskiCJipbFI
Y0r2CGmnuStacnspwSWVY3uvhvJaKd46VQyxgEx+txjK3sFt8cS1SeaO42j5TdGC
QIUK1JNS3VoTrqxLNvnZ2OREeYtdByWkzhz2wom4B7+SGhKYH9SCokKDAc+fdiG/
3FoNPtmwsRJ37IVcJH4vwtdKnrkrbPvsu/B94GeGR2m6IWAeHewILu4jqQxq1R9c
6HBd0jlz7/DasotiQRbeQ77i54UhxVZCodVYWD8ZKEIyUDu4hPY8jIbQuQNs3UW9
OUdobQO5C65ldZldtPKFQwEEvJe6HpsaSPLrx0ebHOId5p+7Zvfnx+nV4VMbb9f8
kkd/ABEBAAGJA0QEGAEKAA8FAlJAWLMCGwIFCQlmAYACKQkQUk8MN6C5RqPBXSAE
GQEKAAYFAlJAWLMACgkQuWzd6q+LXtDoHBAAv5tJzJxMlu96IGKqmvIWJMLN1a+m
XSJ0dk2ujSqrsTBR+Bus8mKaVImQ9rvGtCSuR6nAPTG67MefGfW3DSBIWXFzfO7J
liY8f1zXyEeufbrSz2OX4XnsNH2w04G9C6oPvKj2y3x2vRwwrQ7mmnJhRSPjKxGc
baO97jgM5E9J3HbDZKlV/n5qUrMRXf3PiXIOq4wYPPF9io5b/rSwvHl3meYhW13O
k0znqBSfgvd0qNODvpxixGEJsvS4jHger329iLNJ1u8Oj/rsKrkr1yOUrmqo4J8r
N6Wjed1c5LIwI+W6U5st5bN09aeNngTA+Qz8FZWYMrtU8SuZVLOCdrQ0ttGcfFqi
LoyNf7mQ3JXU9Cpr0+/zfVc4ypTUtKiRjeiOtIOraobVdYm09AuzdFBnWjFoCeIs
s7+BQm0aomiiLX9PHAwSNYggaUoCI7inLe000W97uFXJov5TruSOYMthj/CKKqZw
eGo3BK4hidcHSTeb3lOVvMlHSpHm/Jz6wB9nlNj2aOJVgp8z70n1umscJdNREFJ/
va7lw0+WJJVgGslZI5KleqrNWd+1g+IHL+FYJJybYJSccqcK8Kf+kfkH1OT6rb0r
An69tiKprgsJyKO+ARNYMzQVM4Y9nNJyrgHLjFFAGohOcmrXC9grpeOQeOMA8NLr
7SGnL2HAFlnXCtouJQgAgpaAyrIAxTGNCmyqqmWHUUPc2Nh5kZjFy4H8aRGZYYqJ
StUiW5TJLhsuTjkNf4IQdgtmxf7YH7CFx8mUjI6zwJccFJF5rwDa89Bc1pAFEjmr
L/tJl3fGLHSoeIZ3+wJSQ5lZiLOg1sfzDTEPXI2nmMZs/NvCfKaLlnmW0zGH0J10
l9Fdl0PXjbf75N4jRTe0fJ4lkEr3EV25haMf4bt6gWpNNsQRYWRv2QwqhGwotrp5
Vz0UEtv34vbECpx6drYpzks4KpmBiyYiYGIjmF8FFaAX8Yq4Rs9mwFZdaaTcJV5g
/Yn3vtnQmbC8Qc9dEJ+UivdACFuqJntsMZ+2pkM1D7kCDQRSQFjyARAAq4/mvg2S
SYQw2ifmjFkKfZt++HfKyqYcyCm3Rhi1OZ8PyWiJa6R/dKkiVv5q2PqeSYx9mtbj
qZE2wCHOelJX7VhbqIX4q9PYXZZ+CigqD1jfXzeNCf2ttUA/GB3Tjh/oXlNosQZ5
Uer8NXbZy5HbJJ29Ryt/V6oXpQNyz2zIM2UQ60m6hbIdM6Fs4ArRNO6mi9Apn98d
RTPkukbaVuF5/ZMXunR/RdO1c18Jk1y2rT+QKVqSaVNJWD+arK8WboEN/cbxO6nf
dbqqKB+LZMwQCwf7pSO21NlCysUpcIFxSmlYqu7rAuZ04HDj/mqMl/C+QAlRNLLC
upUcsihzcFdNSgFZCB/0wVnYZsdFoKVcsByv4PVJ6ij8GTtlAAMYtNGn4yRD49L/
oM/ctmYBBgjvwFN6YC71UmY46TESpIR+AQ0DJv3uycFQbCUry2oo6GxA1wuETKsW
rGHW+mwZ/MSYOGzZuoi2Lv0sWosPyunytvUU62uEwh6BYNEYCig+PxXcJ88A4Hbb
X6za8+S8PwEXoVJSeSTQygMkdUxk74h73ydkYhbMcYZvIW6rnac7hwIOtL3dvzSN
knvPeZgmp4PsLdzo1Ceq+PDz3RawJOn0Gc3sZo9SxhDUouTw7Z7sOdwaOTwUuFFY
h1Ed0KxDeNuLCPDpHtl9adwiYTEuc1teLycAEQEAAYkBJQQYAQoADwUCUkBY8gIb
DAUJCWYBgAAKCRBSTww3oLlGo6ZNCACnimiB8i4WIAYKPMGwxFvZg731BTma1w/t
gW8v/j8hlb20Dc9oKubCf77GZkAaYAc3Qps/eF/VmNIN2l9rRrdxD66b4Cc+yJjy
DaEJR9OAJNAv61tmKmBQzW4JW9icf9QYDYiznMKknTsC61vkpJRzWwuineQR1dTG
SoYs9N6uQcmgP8ssnCFxuRU1zj0CMSQh92ID/ImXpHDImDB8OVHEyQhKigvsqiqT
E7L90JxC3dCLvAmTz6e6hbjo7Nhh690/5aoY1hr2y/MbVtyZzUp/fWvQxZ1Su4uW
gpwycp1/A3lg9ALGq09v/+XhO8B27uh3c0GjbAmnSA3E45l679xV
=QdJo
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.20. Nick Barkas <snb@FreeBSD.org >

```
pub   2048R/DDADB9DC 2010-07-27
      Key fingerprint = B678 6ECB 303D F580 A050  098F BDFF 4F3D ↺
DDAD B9DC
```

```
uid                  S. Nicholas Barkas <snb@freebsd.org>
sub   2048R/36E181FB 2010-07-27
sub   2048R/BDA4BED3 2010-07-29
sub   2048R/782A8737 2010-07-29
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQENBExPKloBCADqhzBB/vYRc48HeilsVn6jNqbAvJyLsXSw281lu0joK5EHY/0u
B3h+RmSSYcd23UCyLrMn4a6qGIa8T086feYEyACbwORe/4kFeuFLNmgZbAvs3ePr
FTg2HqvErdhT/DcHLpBloAlJefwppKrN6tGyM6M49wvUZQhxq0TNZdEqSDM1MWnB
dJsS4M2MNEO2kyBgLgcedb9h4uCK93AcEFzVImgW7+QVh6/97WNaHD0YN0TtmE/e
/oA7rV5J05334kT8Y2Ejk9gIVVcKcu551P5FSn4uS2kZtuLMSJ9rgkM458p+s+8J
vY4nhCB2cvT70OMx8I+2Iqlsztl/mf9fuGNdABEBAAG0JFMuIE5pY2hvbGFzIEJh
cmthcyA8c25iQGZyZWVic2Qub3JnPokBNwQTAQgAIQUCTE8qWgIbAwULCQgHAwUV
CgkICwUWAgMBAAIeAQIXgAAKCRC9/0893a253JD/B/wJIERQO91u09cz6mk7V4Jh
Wj6+9ptevVDWTJrqM+yOhSEvaGxUqBAEhhhuIkiWwHNr5DZOEFBar5oQrZ74rOsR
qY5b4/J1IYxm6B3S60KY2wUtazd/9Gz36lKPY9QmkSg7UcJXlPh45HTmKIXAjmNj
ke6BUTrVYyXrv2CAtxKgSmX9SQFvR2j90tu5pu4LrnWujh/MK+DNY1AVxsKgEXPr
KFYvLe/2YWEtyJFh7cNbtWt2sl1JAhxJ9mIarBrzLoWpy/AjogMLWIcGoAv9zunV
tbWeoq9TkFzIi14kFuy5WJkBZynlvvwtIqiap+iV1qv20UBzVFLA/MjZ8TlM3pbs
iEYEEBEIAAYFAkxPKu0ACgkQyLJCen51gqSVpQCfcYp1zGIiKNlGjaLdIz7HChcz
uQAAoIYU20rzffZwbZNnvHpIIEIi8WcvuQENBExPKloBCADq9E7GPd/YXTu56kc9
HEbnes9oG8+kN7v3c7Xnesu1N+B1R/cb7au9sA9Ao1LOJrqMd/jXhN3JlwYlwyQs
kmfCZSh3J7EK3v+6vZ31zjv7lTi3kRyqqwRN51HNwIoq73nNp+V1Eu5SzjkFiUVo
8H3V2wkSdtJygXT/BI9QY3A6pm7S4whNor75Gqyr7C15B6teDaVEWB/Zc7XqyQwL
6Xy//1GdPCPeaqkNKYmlRyzz9SxJ8lnt4vZIK6CSeuRtJAscIod1XV+yaO2aZxJQ
HjBVOlsktm+Q8//svB+UtziQ0HSxUri388HEyNk4MIxHx8nWySBVzmsKPodw76pX
TmrPABEBAAGJAR8EGAEIAAkFAkxPKloCGwwACgkQvf9PPd2tudwhDQgA47c2h7lT
lSnwtFRqhRPM7jByR4TN9BvK0TEcrh5jzGyEgrfSZCymgE43WpYO8emOSfTA/b77
OFiewH/w4g/xZqV6UNDjQ6PWQb6oLvxERlagBOZEh7yx+13uI/x0SFvcqPdXgPwy
SqcHLMkYdy9IWJOXt6BPNAQ8st9qBX8ThDuLavbI0j6wrajQH9CtnbcAH3/tQ05w
9wXyNU7mWW+zA6h6OWWMRAyKYYfjdZhIA5Z1OiH8M7RYACJheZKGNze6VHoJGh7e
QFHAlBMWyDB9gMyXj4sapf3ruiJymvu9cQBSlPiOD6MT27IyOmO52rMakwbYdZdr
viwiYtHal67xjrkBDQRMUZiOAQgAj6wYdH2nsYMkxnY82KyIHC8Eh4r9YyuTmyNr
vwOtXgSapxePv2Efcypkni9tdE1LnuGI9V0kPr7oFq7KdLqHxGwsBe75jV/4krHO
5K5NQyOtih/1a31KBOKi5JWU2nFqUz8AzUYtUX2VKFZXOshyQGx+rSFy83rawe5f
6JjWL2j2XGvndfkoWRV2fs1spe0pmzUPsjG6CgqDScIWwDqmey7UShR1cbxH+Mt9
th0sMuM6J6ZO9tXpGOzM4CXaMU/qe1AiQCX7Qve3A1NFCCOofBt3x6xBSJZOko3P
765eYWHvdBSddm8csuzPOuwGN375ooltfuK4bCRoaUOxCtDKiwARAQABiQI+BBgB
CAAJBQJMUZiOAhsCASkJEL3/Tz3drbncwF0gBBkBCAAGBQJMUZiOAAoJEMd3KaK9
pL7TW8oH/RviVB9OmDURm/CKeCbva+7XACaJdHTgsWnEyPG0rjX6MhkCu6YYtlcS
K7HsmC/U37gs+sQq/n/M7Zd2oMd1vnYINuiIxHDyxIMnLiWTEgNvjTXtFaFggewD
BNGg2i+2h0I80hLVTHPBqbXKupIwtdFQEu39exF8jBsJTfPnjbeboxwFTuCdiiK4
4CminqsZ5CLDWXHzCLqC0CyZkJ1Ka76K6iOhUr8Impxqeh/JW08gBu9pN4ccvCrJ
On5Zyw8A0Es0cTRqqnsbcgBjoUY3+S6mEvYQPTfiEh0oWiJGw5dFIHkhpoJGxmn7
6+lA3nvxgvK/9mdQU4jXoYGI8qlJ55EXygf/T8S6pvkSDB/jbB0dVjO0b7D7hG+I
XYPwp00rZ8VHTxairtqqxTAU8MaXXnJFIm+owa7OYYB4ctPuIS7tW3fLJ/Q9P8bc
h8hZb9pDa9Ybuo4wHnxrgmytDA7OV6qeJEAepP7VhQcjYXwNlDsNKlghie9EJliP
WUuZRapKXcv1R3MpC7dNG3I8FVEY3K/+ZH8xj6dcHEBw1QXihFGNF5frTOLD3tIn
QwW+B2+JdWg+7MpUdf8ewNkBGfRAYNnH7nGkd7QJ7XEY5ly92RtrZo0AJudKz1HY
Hg5RdUX2Pi/RUOSZ9bZpZ4v8gKqhNgWpAxIl3lgK4Y3D66nmTAZxv4z7iLkBDQRM
UZjfAQgAzVZU/brxCgrK6PgB3Q+Dvq7l9oHmh/Tx7wRUqB0whf1PDUQ/G1isZbH2
```

```
1j/kkB/Xu4NDEk9HObcfwLJ/Px8AeKgzRe+MO2sK6A4mfsKli3VUYnMzRbYmmeRb
KYqBgski+2Ne4BlOi+eRmzq/jNbql6TmFtePLYcYaxKtarxvvOP+bmcsPLT1eHMV
kiU6s7xm6JpBhvv3mR1/EGuopMzgtxKQLTGO14yCbw6N6PplUFqFJee/TnNwkMCI
ixFg8SW6C2uCnzstmTtGRu8IceYF1J2WZoTacna0O4oLjBB3gwWqyxKF5B9ytwhr
1GARL007xvQ4o9iz4JIu652nTHI2lwARAQABiQEfBBgBCAAJBQJMUZjfAhsgAAoJ
EL3/Tz3drbncp9QIALLfYa0pzg3hzMK5SlHl45r9K+oFpXtK3JvW8l2U4PCnMjQt
Z29bdPk5n/aqO6IzwgQm3zQFhXK3M5ol2Bhj0oZu1pzOY8DDiXMgR4czByqzrsFP
dFUsLmkzDp/nlAqsjBoof5YnYk1YoiHaBwBpEQvU2N5UO4GVGsC6K1Osw15FX8aZ
HS8WTOzRGe/ctlZRjFhgY8kyrRcvSPNrJlx7pentqqMMPwDQzp+ig6YECQuPTPkN
JkUdQ8GUTwVpXcuGRIhrWNYjbzuWcam8ywaXmesESvIJ+XJqJQ3eqmy0sspGsiXZ
w7zsUcXBoDCfj8IfFwAxKholDgQBBt1pQcCbgIk=
=zoiI
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.21. Simon Barner <barner@FreeBSD.org >

```
pub   1024D/EBADA82A 2000-11-10
      Key fingerprint = 67D1 3562 9A2F 3177 E46A  35ED 0A49 FEFD ↺
EBAD A82A
uid                  Simon Barner <barner@FreeBSD.org>
uid                  Simon Barner <barner@in.tum.de>
uid                  Simon Barner <barner@informatik.tu-muenchen.de>
uid                  Simon Barner <barner@gmx.de>
sub   2048g/F63052DE 2000-11-10
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGiBDoMJEMRBAD9C2z1pr1D+V0OgztcnlU7sBqGQyjYFmzWhEDPquPdMQwIDtMs
FH1QeE/90uc8J35Y2Ba1/O9b9zG13t2rSXz9zenGo89thgcaptTY527UAoNJZXqO
1UbBsq+wfOuVTAnFSue9bdgyzqx6jmJpIqvm8J06iesBrXyB70U1oSF2AQCg/zR4
QTdnrmfpDoC2vLpYdd/emmMEAJgbd14BbLebVrxUiS85dGbrWon1SxjxTza3vR1+
3npc+VMpeoEOiCXaBwpMAq7dzbzalaU1dgkr031x98ZpXPIyEi9KkBLZ9kPZRzIV
okH+XIZ3IU+eUFuLKuGg9xWtweOq4xL9X0Epe7uU3DouGaVN6i099zP9w2e2eLPk
07grBADECiS7ejh3pYFwe9dSOKN5iI1SlAqNH69mvMEsPOPYVbsJmYU6dhPdEWa3
O7o6CCho3gUejhdl+z7dnrsxHOHRHFAIr5o1gvIGkmKCn4H02KIr+S7cI11pqjJO
mofEJ5w21I7Lr1fL7AA/7pZgnWePZaPeh9fXlQ8kAoJ/0UTemLQfU2ltb24gQmFy
bmVyIDxiYXJuZXJAaW4udHVtLmRlPohTBBARAgALBQI6DCRWBAsDAQIAEgkQCkn+
/eutqCoHZUdQRwABATxcAJ0ZfEhRc3q0UIY9eZtY2L+s7glyMgCg/UjC7MEKC1xq
oHWkz5Zjz1oaXCKIPwMFEDqOp3zb0kX8s7KhLBECxOwAoLku1efxcFzT9B3loRuu
lISktrZEAKD37jQuRlMyWf20uU13gSfJtCeLl7QvU2ltb24gQmFybmVyIDxiYXJu
ZXJAaW5mb3JtYXRpay50dS1tdWVuY2hlbi5kZT6IUwQQEQIACwUCOgwkQwQLAwEC
ABIJEApJ/v3rragqB2VHUEcAAQEnzwCfYt2w8JvMG7FD8Ae+sBa6bUpaB6cAoIQM
0d25+IpshigRTM3djVgabwtGiD8DBRA6jqdN29JF/LOyoSwRAq9mAJ99N2SXxuOh
SDt1dd3axBQS7U1dSACgjX8LFHWBZ75KSLNr22LMKuSEk1y0HFNpbW9uIEJhcm5l
ciA8YmFybmVyQGdteC5kZT6IUwQQEQIACwUCOgwkTQQLAwECABIJEApJ/v3rragq
B2VHUEcAAQFxcACfQfBW95c31MHGvSanzCk+D245McMAoI8nSI4dqDbGIPppKK92
cq098ZyxiD8DBRA6jqds29JF/LOyoSwRAnNHAKDvjMCXb8PXP0zufz/nEksQwwaw
4wCg0Li4kAQhbnKgLXOFq1sVB2GtfqW0IVNpbW9uIEJhcm5lciA8YmFybmVyQEZy
ZWVCU0Qub3JnPoheBBMRAgAeBQJCHMdDAhsjBgsJCAcDAgMVAgMDFgIBAh4BAheA
AAoJEApJ/v3rragqCKMAoM5MXsScnfdD/rKoHkyfIWAOrHQSAKDDLfdDG1pMsfMa
/4O0QPY3LN9hFbkCDQQ6DCRDEAgA9kJXtwh/CBdyorrWqULzBej5UxE5T7bxbrlL
```

```
OCDaAadWoxTpj0BV89AHxstDqZSt90xkhkn4DIO9ZekX1KHTUPj1WV/cdlJPPT2N
286Z4VeSWc39uK50T8X8dryDxUcwYc58yWb/Ffm7/ZFexwGq01uejaClcjrUGvC/
RgBYK+X0iP1YTknbzSC0neSRBzZrM2w4DUUdD3yIsxx8Wy2O9vPJI8BD8KVbGI2O
u1WMuF040zT9fBdXQ6MdGGzeMyEstSr/POGxKUAYEY18hKcKctaGxAMZyAcpesqV
DNmWn6vQClCbAkbTCD1mpF1Bn5x8vYlLIhkmuquiXsNV6TILOwACAgf/bGaz5lw7
KGb1+Yl0n+GXfFF/OwDbujxVoGn1KM+dKbColaX44Sr/L60px4cQ56ZxX1e6hxJi
TaLrrtx3bxZSTUlJuzuNdOA0vfcw4yQzrPql12op9K2DVeoo/WzBwZecM1eeg+VU
s4vlQuG46c3NbeTvXpuSyoHzDVgf5XMtwI/qTditup1g6tlViur0BMrUNJ6WZSpO
TLAgN1DKjuEi1FGVEs2n+BSEGBk2dM2325j6qYQtE6iXEEc18s/xyT+CSEQYfAP3
4/4UsCOi4pmuy/+OlBXYEv7rg8O0EpUqT4Po0BbhrMCdwzlhbb3LpMHyTwYSPdEi
A9+h9Mv9c0QK9og/AwUYOgwkQwpJ/v3rragqEQIJBACg27m44rBDabiRWXVEGny1
8o9/o+UAoI65F9bRERosGt0m0f0q1WwwdGcz
=HMUk
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.22. Artem Belevich <art@FreeBSD.org >

```
pub   2048R/9ED4C836 2011-03-28
      Key fingerprint = 7400 D541 07ED 3DF3 3E97  F2D5 8BDF 101C ↺
9ED4 C836
uid                  Artem Belevich <artemb@gmail.com>
uid                  Artem Belevich <art@freebsd.org>
sub   2048R/55B0E4EB 2011-03-28
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQENBE2QwLUBCADc/D9RfANjFOApCDIAcYU4QeKmbk+kMvSHrKgesr1OFuIMdQRE
n6O8VncPlxRvElWRgLCwOOm6wW5KQDqAJ5poLzNh3GQ/DljGvZr+VmbK8BRVM/ik
oFmzv/7ebDY8e72Hne7klT9K6TIIeP35BNL18ft0xmhrIlVQHWr4jXz0pl9gzIwp
qnkuwdd8X6I/jsvPCEiXhqB0px/LEFgtJ9OR0k3MW48AAmVir/aWAQJ3/vysNLXj
T8jJSm9QDZTuyFCHmT45TYhx6oanFexpvGXtYr62cBAk3rlMiUcY5Mp938RQzjXY
dB7dVHoTtDSb3eJRL5ZZpXROiVnulcRv1ZdHABEBAAG0IEFydGVtIEJlbGV2aWNo
IDxhcnRAZnJlZWJzZC5vcmc+iQE4BBMBAgAiBQJNkic1AhsDBgsJCAcDAgYVCAIJ
CgsEFgIDAQIeAQIXgAAKCRCL3xAcntTINk42B/97vlVDERJfPNRg5kUFqW+R7VHN
q1atqa6xY6r4NZzjmtkeyDVItzwSOohA0H1N9NsgNaJStcuruiqyfekohnZ3xHKi
PMOwfebH1zX69K+J7M8GAtrT0APifScd+pU17kphhqjLoCoH0BY3AM8HR//AJkKb
U68GZF1fA8LWdRlfx7xZSalPyQXMibXtfmb7t/AqoNgQYs2nXUhs2ENZtZHDAVlb
2/LkDJ6OezOW7/Q4KZyeYcgzXYGchkXGhCV+8fiP5JZMaXZocJ8saO1R7pxR/fEu
Lc9oQUCPzx7m0bI/mgmO3aKORExrQTRX5ZwfAuLubEHougfIMfzIfAq/Iiy1tCFB
cnRlbSBCZWxldmljaCA8YXJ0ZW1iQGdtYWlsLmNvbT6JATsEEwECACUCGwMGCwkI
BwMCBhUIAgkKCwQWAgMBAh4BAheABQJNk67XAhkBAAoJEIvfEBye1Mg26o0H/0f2
oHP7o9zgcetork2zFEAlQyDYHW3X3IXXMrTk7xWsHJuu6hyVeeDuVFzp8TkrNOVq
P9+hZqzy9g40iFXzQkFWo0X576XokQXk7rAqYCr0OBUDZ0uDrltMI1VoEtODCcdc
bJMd46zchrhq0vl28FmwAXX0F8zH/9I5fWH/KWfUlQNGs8NklCP2HueFogrGeSNE
lHVGmIJPqa90WXWmDZOBADeMBiWqLzgWR/0Vt48B7PJ1vwrJCyedbTGlwdbRaXGn
g+Gyx0933AgPWiqobSvXOddqXVXj95YSqEVUlh3BQlj3ZbOxbkleyhf52mi3T/jp
AIztYwhSi6iUHj/QRGiJARwEEAECAAYFAk2Q2MEACgkQ/95rP8ShvBXBLwf/UIB1
ITOTfkmDamaR5w3FEKjQU6xN+LBy3+EBwcRiF5ydYLSdPmp5WpVc7EevkT+9Z4CL
zzUQtx+Eyeql1W1PuK3SRAY98cmtNTE9A4KZyeCRgdoUiYqZl0bIzNKpAbNEFdKR
CGOqt2/VpvFwePuVM65r06yL5qpL1im7Qlb3FUw40haczggd3nGSfq3kVj1Tmii/
qDsT2ozkgIqbP6ubFXrLrElr8f77cd0F6nSnfjJdidju1WUsRPdNOhaJs6b3xIla
```

```
BITUdDmfW30VJ62iRNhejbYI4S3zBNQt6yeGQhD2rLECD6ApjYjHEkMgBelnnkt7
u1mlLz1lrGvk1dLnIIhGBBARAgAGBQJNkUtVAAoJEAsVQr2N9aGwA3wAnA2nWLTn
E3JUtZuYrJ7NC5CHeV4mAJ0RVXXg9vDYFcqBmQnBNHWcmyAXaIhGBBARAgAGBQJN
ke2gAAoJEG/I2r1/mpuimZcAn03PXI364s2DGDD50ClvVWyGaVWPAJ4lXabM9YA5
1JKgYqXLUPCcuo+pyoikBBABAQAOBQJNkeaMBwZhcnRlbQAACgkQZWCprDT5+dW0
DAP7BCGFNwYNpunxjM41mk4LRgHUAmeml2n2iVM1rCx6E+ph3SoFORJBJVLVaExp
GEgiXA64K70M14aaN2BVKMjxmWyRGcjbXuslWNzWi2xLFX9+g/hj42CjW7+0mFZe
/kXb/5Hnj9KnKGjaUKtyz65mIH6OVBPjdw2tJwCB8kQsr1uIRgQQEQIABgUCTZER
lwAKCRBO0l+IUo9QMPMrAKCo5kaHkO+E0gxZbjMA+3yHdMvTfQCcCH6ssxbaAdXS
lL5ASz/aIhXEZbmJATgEEwECACIFAk2QwLUCGwMGCwkIBwMCBhUIAgkKCwQWAgMB
Ah4BAheAAAoJEIvfEBye1Mg2fu0H/3dwETQ93nmEorD13/Elyp8SNPiHCoLyQ1uF
GMQyLkZpqazvzE5WKdrwdoWLHkqMKevm8XBqtt9F94Trce7iT249tYFyMQb2+Irl
Xha6DVFYE9y0p8vfc1nHQnn3xyHrYA1jFRN9Rt+ha3YKtALq7iSKleovJLwvCHqF
8z1IPUU3+8IOw/2KzFMGb2I+vs4HbYr+Ed0UfZVlONkMHyHfZPN18jUZbUqNC6GU
5TXiVmy0t6WTsth6UQY8d4EpIP+4griCAevy8Hqq0GnBUz7eyHoHJ3/U/H9+1NgV
rIFHh+6UKHkWkmVM2wTM+J2E/bB27bNmt8noNaxHDip2MEzZZGe5AQ0ETZDAtQEI
AML9itZRzpVYiQDfGcj0/YgJP/y2jEDGNnuN7Of9sVhhzxMvEXzlSd631b656kdT
WcmbBim6eDtjRlbKJIAIbDyMXekTl0LLwWL0yfzaRIXwFxoD2CL/BbmWvwaJeckW
VsIrFIXK3bLWulCfA83foS76azHVSOOp9EZQg/cJOaCOt1zyvS8rS8Qx0QBp+vSb
ZHA1lDI2WYNoAm2e9lb3wta44es9VaCBWobWMRgHxIWrkjmZs9e4ejXKO59YEkng
S53AylrZVYlyrKbeskqmxn7z9y6ciniFD5af5cEcGfuC9BH6i4Jwma+3ZWgGDZI4
lOgzLWd4TS1ZD+jAeZkpwZkAEQEAAYkBHwQYAQIACQUCTZDAtQIbDAAKCRCL3xAc
ntTINmuwCAC41x0gd7aeTRbtlNhYyuGmHo/yHMqHdjmiXTtsBCrsipSAQZQiNiUO
XupVArSGB7MIaatCtqviOAyQ42172onOzcfB/iQRj0bknjNbItJMqtOFz0u79vN9
JmWxYcFr5Mf1l/pupFcgNM0zt1KQkeOGm5Y3WJkq3CkAqIsd/MDbUU91Y6kzj3ZJ
g6uoPYYKThH6KX3Y3undXTv1jlmPdbMHUYFg1GzvY2ujQJeQisMDfxWV2COYSF+Z
fa8kp8xfSMnCWJCnbnmDdRe1W3zQ2uDKvoLBQNoF9lLrYAEzu3M5wKS1+W1Om00P
yCBkjpo4Ly8FcmqW800W8yVAArhNUCID
=IDLa
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.23. Anton Berezin <tobez@FreeBSD.org >

```
pub  1024D/7A7BA3C0 2000-05-25 Anton Berezin <tobez@catpipe.net>
     Key fingerprint = CDD8 560C 174B D8E5 0323  83CE 22CA 584C ↺
7A7B A3C0
uid                            Anton Berezin <tobez@tobez.org>
uid                            Anton Berezin <tobez@FreeBSD.org>
sub  1024g/ADC71E87 2000-05-25
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
Comment: For info see http://www.gnupg.org

mQGiBDks22ERBACsqOob/YoPnaI/xubQKn/CCUFsaEMqL14TZ+FSlCphq3uZ7Y0W
Qg2eqaTp97lG2NTVNEzF7K0yr/C3ofEQmTINQTd7DmEj04DDlR+t8BMFe6Xz2sBI
WlEPD54ZfJVqhEX5P6T0xe9hiqjXKwQHHl1skKniKeO07o3K/4bCDDMfKwCg5DY1
/2j/Gid0YmxsJCIlg9kzRGMD/1lkSkQ0KrPH3RVPMrkRWE3rvvMES/F7jYNfKDQj
X5lJDKoIQyWh1JwAmW/O10V+24Vl6JEFNQ4QJ7ix9hlkI59YS4TERxCUGGDpl3jr
Lae6FFxYc1D5H8LLpiTSApmZcLxUE8CFoZJLySHgjp8qzvA60wMOjkfkWMgw3BpE
N8DVA/9UF+5ue4bLHsPn7Jv5NzOkzaTgC/9O3UZUj/jYOp/vkI+0wPnP0U5f304P
```

```
iLpYl1tlCEpciWF88MS5k3+8zsk8trqorss/XQfFzhHVtvRtgVxj87V0Z01E2ZZr
YlqrnzHKQZOAKM2X9FiRZOAkndkkpeB+7SSeXDP62I56B+690LQfQW50b24gQmVy
ZXppbiA8dG9iZXpAdG9iZXoub3JnPohWBBMRAgAWBQI5LNthBAsKBAMDFQMCAxYC
AQIXgAAKCRAiylhMenujwBepAKCCtVcVRS40E9SY4Su8GTOBVoH4UwCgu3gK3zMy
/QhZnnhmTKaguG6XopqIRgQQEQIABgUCOSz5ngAKCRCBvdPEDh+beRnEAJ9xU+6P
TJrLGk8PKtO+UY8Zt7MTxgCdHYzFsXZ81j9HY0Z4EaHkQBXv1JmITAQQEQIADAUC
OS6PpwUDCWdTAAAKCRDXjLzlZqdLMXMaAJwOE+6Jh5PnfHc09x3JKN4/a0v63wCg
6GdysmObSBQXATzYBuhy/0eFCCC0IUFudG9uIEJlcmV6aW4gPHRvYmV6QEZyZWVC
U0Qub3JnPohXBBMRAgAXBQI7JNTmBQsHCgMEAxUDAgMWAgECF4AACgkQIspYTHp7
o8CQ3wCeI+P8VsHzHpfmUMa5kCzjBeqj3zcAoKYmyZUSxhV9TBQPo2WQ7zF3zcoB
tCFBbnRvbiBCZXJlemluIDx0b2JlekBjYXRwaXBlLm5ldD6IVwQTEQIAFwUCOyTV
DwULBwoDBAMVAwIDFgIBAheAAAoJECLKWEx6e6PATIsAn3clXqExEiP/Q/IDQb7e
/yolgMrRAKDPw+6ZxTOJFba2HWEto0PwQ/COE7kBDQQ5LNt+EAQAjHltp9g75EOw
pEDSUvK/B0aRUsjoIyAokRuW9Tg8S0xIhtV8ogcklvcXjQbjiEsAiO13hX7zmdmb
yH7xLiSjea/m/whmNr9K094BS1K5i7mmUqNEFOyPB7VkPbRs5gF0dCkHT5uVgqFJ
HSbss3zPyGYEBi8uDokIfOt4o5CEMYsAAwUD/269N/UwZkO4+NYivNX0ZpcUouqV
YDPQ8YLwSrkwWpG7UNvNHd1HS43OWwAOy585SkLpZkjlW58NqyXJuWVC0xJtdTrI
MKTZ3IJNXMK2wdK+nBuTL4IvJwkf04pwFel80F2NtgUjR3ZgIlRNvFtvtCkNPg0j
t7J8pPvL2vU5hz7HiEYEGBECAAYFAjks234ACgkQIspYTHp7o8Bj7wCfSZsld8vv
iM02pWobJy/VvsBJKU8An2auT0HLmVLClDph/fQa+k1R2qsR
=ISZ3
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.24. Damien Bergamini <damien@FreeBSD.org >

```
pub   2048R/D129F093 2005-03-02
      Key fingerprint = D3AB 28C3 1A4A E219 3145  54FE 220A 7486 ↺
D129 F093
uid                  Damien Bergamini <damien.bergamini@free.fr>
uid                  Damien Bergamini <damien@FreeBSD.org>
sub   2048R/9FBA73A4 2005-03-02
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQELBEIlmIgBCAC0YtqJTRZ/ri1bBd6NyFd3r4fWx/M5NeqIYOa7S1x/b3wjlAdD
Q6/mPMkGYqtUiQx9kMhrmZJHz/nC6SFxw0nSxKOfsvOQZgyJbeKZ7NS3SReOzUD1
Xao0pt6yPH9eeLduI9R5AL+XMvWvPfWgh/kZbOoC25F3TrQQkp+lbmu//cxzn6Y5
OybyTKiF0heYOcBOrmtp5AU9LZWdsEH2rDXBnEIFLTL3qK/HuJariizqUnPjDb1y
OfNldKLkcq3Cs8QNpSGrrbWMoLvCtIXAY1kYRywKfT0BgTH6JOoGz6n1dLQHKubZ
WCsyqzO07M43O5vhSLDXS3L4St2srV1XblaVAAYptCVEYW1pZW4gQmVyZ2FtaW5p
IDxkYW1pZW5ARnJlZUJTRC5vcmc+iQE0BBMBAgAeBQJCJZiIAhsDBgsJCAcDAgMV
AgMDFgIBAh4BAheAAAoJECIKdIbRKfCTKlMIAJmIx4DZmHkbpSHxERQyN4kQizY/
x+7L2CuwuAtjabo1wlcE/XacMx01qN7FL931PGi9UEWxdp3FTu2MMH4e7DmY0F8A
7oEbFecE1bjDRKLkRBFo+R6yHvZ9YjGB7dFlsTwaM4FpTfrgg81j3MSIHdg5i8G6
OA5eBJSiL7IN3ftcxIoutYXfPnrOksba7ThEZ9631ft3athczyaISAtdQkIIO7J8
pBBTkE4wbh1AzPRDmeN8DDU9h/pH9W0uVTOCqhAXnSE9C5kZ3SBhvXBPeN9vtHa6
pyR6uqg2+N5FSJ5lENvCeRKC2W80m/an8n/1WCK6QuFTr02uVuGShksBTdy0K0Rh
bWllbiBCZXJnYW1pbmkgPGRhbWllbi5iZXJnYW1pbmlAZnJlZS5mcj6JATQEEwEC
AB4FAkIlo0sCGwMGCwkIBwMCAxUCAwMWAgECHgECF4AACgkQIgp0htEp8JOVTQgA
nah0cBkhmPhPVVKNGTQScbdPgu7TTLcAB4SVJHN4Je8ml/OeWrIaNXeQDD8wdfJZ
svlddxvxB8r6ScJ3ZtLsSHQnGLejgiEsHEO+Fi/xmt1D+pn0l2dK+GMC4E8dPd5w
```

```
ZGLg9nFDZolgLQP664eqzx3A+NSgh5A6IteAtrRDg+3uzlquhJNWqup01pymcery
Cv0rnMaZJTjE2IsMyzc6hw9CQ9AC3YVfXT/xMlSe9cB3C1EDtmHkKQOpzarheQOT
Xi4rqScHJTevKT4Pz50uYwoAC8B793ZRKJ5cYH0G3YuDB4lhPaOeAxOi4Ftt97De
HTeeIqXmrDV2kOu3t7ifTrkBCwRCJZi8AQgAzF1fU7BHdNHHTFTmT9f/TWIoEhsv
4oKue/cyAmVGjeg4jEFn6001JWjojzxe8IZzdYwAgOwHGRbfxiirvd1nzxJlOBVg
8BfrplMcRAMh61IprrU310cd6tVDyxvFqENLM9fgCnAwWAEldZoOSBBgPmiV5+Cp
xZJu959KpsoG6TuAn2PYUXdttjvdGgzU0lyji43GHZ58yJYtruFfikWoXJXlXvuh
9GjNqFk28vKi4b7HBR79zvtyQLT+xkRLcGMbQemLeCQmi/O4umDpkVovDn/FgaPB
iEZmtRbHtCAODO1vW4YrYvMYGlB224hQcUuiOiEMn8P/oMkg8dXe52xFEQAGKYkB
HwQYAQIACQUCQiWYvAIbDAAKCRAiCnSG0Snwk/baCACJ3Ed4SX2BTo+jqt5f0hZx
OO4s1B3MAD7y8LzL85QySYdr/3e5i1IrgLTVOH1UQQ2Bvpk/Ly3M40FBUapHzuOa
TpOfqk3nHwj+o7HuFQr3yzVl5o50fQPkXhwf2PMr0iQLuwHdFzmF/A5aNW9lunsT
ICRXApvEEQU/eq2nSUrIINxSYbzuXHfkNWjcFX0DIv3V/ZKBxCnVQknc7YFXmqXC
PEjAsMS6mj7fzkr2c+JDH+AK7Y1gexDyjoSqZb7HeTiy1c4x+UXDs4605XAwKpZK
757qxfG/ThAKmn2/xiy3bCYmHR9PQ0lBCCkXdNeRgdklUkawzZQdcqrO8ElYJERp
=uQuq
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.25. Tim Bishop <tdb@FreeBSD.org >

```
pub   4096R/FDF38D55 2013-08-07 [expires: 2015-08-07]
      Key fingerprint = 4BD9 5F90 8A50 40E8 D26C  D681 6C22 6B37 ↺
FDF3 8D55
uid                  Tim Bishop <tim@bishnet.net>
uid                  Tim Bishop <T.D.Bishop@kent.ac.uk>
uid                  Tim Bishop <tdb@FreeBSD.org>
uid                  Tim Bishop <tdb@i-scream.org>
sub   4096R/25CEA948 2013-08-07 [expires: 2015-08-07]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQINBFICz+ABEACnDaFAQB7Gwj5bVitSe30bpmVPCITEmnk8jZeWdGUIASSpflKq
jMjMattrR9g2n3IqcwKzHcjaxB00GS98Gb7hpV1yoE7FT/rjFvKTrhJg+xSOd/zu
1TkpIx2V9yfbP7iFqfeG3muNkyErcFJ7PjMTya5Q0WN6dBjxMA1rAbS/zajzVl1K
F0KqHrYsg2UPN4uQxwrjCXfeZiOzgNfFiEUy6nSROLlPpHSjo5fPQpW0tZ9M3kYQ
U4/ZGnCnWilhVGQ43sqPqeFDeRyzFnie+fqA+Epc+DR5lq7mpxDZP0Bp79dAQRKc
UyMASSBvCy63qlZNvF8Kg41y2Ur00b3NF7V3dkZKEtxMO3GBoqBsYV4Nr13jsSmq
lyLEWbCqc2zlmtt/UWiunGDSiFC3K6HknIw0miFFy4TbDC/85mjkYfjSqsquLIlD
Vj+J5BZ9W1ecElMlyKbihm0fXLOCwKLoNiNaWQ7B0mFFhRZpePmXEY7cW6+gevAg
URDPqrVKwRHXomDfGtBq4upNKo0/5KR9KLow6Brdg0lbHydAD+CctugsmwnA8uJp
SCfO3fzt/6V5S5aQIujuHT3O3ba8UXa6mVQS+KIyGWXfe0kcSqTyF/9qC4r28sn8
FYqW0Cg/VL93svm1rEMdzvUpwHeVQ2vZTp75D83bA75zga4EIf4xcRm53wARAQAB
tBxUaW0gQmlzaG9wIDx0aW1AYmlzaG5ldC5uZXQ+iQJABBMBCgAqAhsDBQkDwmcA
BQsJCAcDBRUKCQgLBRYCAwEAAh4BAheABQJSAtPcAhkBAAoJEGwiazf9841Vcp0P
/2G6kXZ41lXuRKDjpeUtWltyLcjyR2HBJ1G5FWW9xBWBv3ffC5yx7Vmu4yliuHQb
vTeGvYwOL8WFjCdbvfL2YoFK3U1iC/rQ0TBftlTeXvwMbWmwDcMhU8HlYPtW7O2z
WGYnoUhy3KyVuw5ahg9n5g4i/caOnZiWFFaThYeU0EBqBg6BhQ8C9+rLMYyBMOzH
JAm+6UtZDq5W9KmYu6pkNWo+PwmgWQaP/rdEDmiqHprJ0IC9CxwjA7cf3wldeHK3
zMcfP88uGajsLn/SVjOKiqB7c0MmraoORzSGz2S3EwR4EZ//vx9OmPTpUU4ToBE1
w+g26Zc0zexiut4H7jwnS7o5epsbsbRVdDGPR72wiRnT6nkdutoK3+JdEGyhaz6n
rkmQc2PgCoenEI6GPhoJ+y4E4aCapGPdLL9ICjQNxLDD5XAXgF7UBNx/CZJVs1Vo
```

```
gLKZ0V3fyQMGGhhOZVZwtj6yF0ep7uAWIGq4PN4iC+PF1oyNSu9s/EuaC/u8IlHl
xGKsaloz9xsPQ51i+X7jNNF0dh6bqQoIWTizYxxkl1hYK0VRvFnuT8PblYhGyLJo
uLnEHoRtMyraFrZVmt2Gtfjy6Cg6s+ND1Fp1DRmQGPtrbgTA36HQezKqwjOLHbWk
SGeUb77Gc85mgHLNk4uz08GRUKm44ics133aTtLjEW49iEYEExEKAAYFAlIC0ggA
CgkQfc7WWVrn2YS4CgCggfe2e0B+fAT63xlw+j7m+FMSbTkAn3PXsFF7DBwMT7wZ
lnpTJCU8NdTciQIcBBABCgAGBQJSB9+GAAoJEFw+9/x3v9Q8FuAP/RDuMOd0Ln/X
kEoDskY1i3Dj5WziSfsqZT/xB7CK3HAIJVk3nKwuwPgU4MJI/orFxOVaHa2JdUL/
eXU8jkDFseqIgi2LzuBCQkanxaEwscBztQOC9NIFXgh11IgpjA6WoiLlCJ+Ihv1Y
rzpPvJjvBlozErtPRbtRL3bVj1XjLl2UziLD/Gj1cY7Otv9sgWeA3OIgoyv6VJuT
N3DP6MOqnSL2TEQtF/+b3zYkuWtENEgHdFkLsZYUYyGAslu7eZJzHZoRVt69lRpc
wC6/AxNiBpawf0iyOifrjPZnllcvBb0uauJcaNdtEMKoCikBPEQbtgpsQuxv/8Hv
wOfnaZLZAyLVarJjGp+WI5qikLlsslNiff6q4E5esba8rRenw7Q586SQVjNe4qPi
RALe4lRhU04H81XewiRWHKnvLHAdTyYEdI/CIxwotpzx33SSDXPGteaCYMtPjaKR
6qqHxb2PDPpn23J4YtFgEySxLboyrSQx8yUTWU1VqeJt+2b0oqAs5APhwEzMjty9
NRUkB1yFKCQgzobvcUiCTYsAtMNUn2iBdsk9dnfk26YL5A1dsWCk6xoJiUMcySRF
xSDpj+B9r7hLB9Kp2e0nUK6lw34ACkbq5UbIafqzdCay5IKuaei2k+ylBOVkvmvE
dbWyGQL6NhmKZLV3/RKYzjBX5iIXGaJ2iEYEEBECAAYFAlIICdQACgkQIWeMYbU/
1OXM4QCfUuZXma656GkU290beFqIdYjSbuUAoJ2VSFjYsGG8kATM2jnJcY830Ywh
tCJUaW0gQmlzaG9wIDxULkQuQmlzaG9wQGtlbnQuYWMudWs+iQI9BBMBCgAnAhsD
BQkDwmcABQsJCAcDBRUKCQgLBRYCAwEAAh4BAheABQJSAtPMAAoJEGwiazf9841V
dicP/jR5Nz1/DF3rhJX9T0Z6qeiBpfs41ITwKuAlEeUdSbjBWl7Ctq4Z9oJRbISd
Da4VkAnF4E3PRG1WkZ31ER9SP3SizRCREzKHoxPMsXtnAPuOGz04aYEl00Mii/s4
bjNIlDngTtlqjsad4sumO9fOw/C1FS0aPBKP9LrpTEwcj+98aAkKaMauWDTJpk0j
xlsvpn5YxsmNlfSePBCvxkHdkOl2fXuPSthKe4lujROVPfXLmsns3CZafDBPSznX
/7fg2mS9h/qAxFla7djN9au1WNz0kKmXN0vLLs9pHYn2rUO3TMjU1gxoKogUkWFP
/Q+uNyLn3DPapJSelcNZNBo38Jr9X32EKl+QlK6HIoCApj2kRApiZci8WHsn33dR
ylsRxI3IakVFeepunJ5vBV7jHUk0rArA7/SE26RL25XemT1ZHJdId2MEVpSVo4TC
Y2FenrpHYrPSBFMN9GelOFtBov+E5ezamPstvHHMpjcqCnn9LoKTlDnbWJpIiPNm
UKwLCkRtRfxcM5BlWkwyX9+TrBu90tDWC4WvMXifoOcOUBad5hAKYOrAUwiTltMu
4qhqvVjC9HzTmsKK+5lqrH1KgLppxvt5QfcMLXbKcyXETFrH2xpqPeaB8vziMiym
PTZkY8DWRUm+XPXhe0/d4o28cKkQm9zHSINrkJ2t6ePEPe6DiEYEExEKAAYFAlIC
0ggACgkQfc7WWVrn2YSCQQCfc4lSfrNP/qqr8HZK8Dcx0hbAfHIAoPKgiDJ6PNyP
kgJyjkJ+d7zXZ0CRiQIcBBABCgAGBQJSB9+GAAoJEFw+9/x3v9Q8a9YQAIIswGdt
Gu4TiIIOH4S0nHLfstD5wtBx65Fea5iL7qxr4uCEf5Z1cSpIt+puEYdR6HGq/Xtx
hv2mOeRlm67cDVwZl1EClPx6JsgAiG7JxFsVvo1flIMvAbHXGhP+n0nwHYieAypR
MIYNCWZsXX74fmsMYo04ZLrnBgjBGOUn/xPoZZE72UYYvZMVdPWwrs2YXcaJ7Hb5
75uiC3CmUZMWHUFwTH3Cna2Ox9oQ1Dc3y9M4M7w5YJyueTTkNaPgO/IsXeI1UFR0
CA2UVTv5lAIg2L4Uw91o0jYBKmtWyuaN3SI3t/JVhT5z+dCaF2jVZWRXyeoq+ClJ
+y/MWsqtrYJ3QoMVpI7PtQ4Pg1Cwb8DqAwXX2pn6HWOUuJAO6bOOQAjzfVt3nnlh
akXziteSGvYx7iDV4y1IJX0eD/WNY+eKdDqmApgPk8HG9CRAO9X+n6qS5ow0nRcp
BHLHJ3WfHBguLVL4bmxJK7HLpPw7TYPmtO5KaM+BYzo8fwe16SxwUIPwkyc8GKV7
Kj5MKH8BBhsBHE6oHwoujk0rMHKiYlOSHxnIYyBTx3HqvHoFpBBeCVHWTij+2n6y
rGPoRqMnoHKM5HMUwTybGMgSQf1Y4WZ0FVJVLLJyA7Dw1P4JwMo+VtYt+2tT3lvj
3GS7VbMFkcO0bhV7CECMIgNFVWJ4FQZGHhr7iEYEEBECAAYFAlIICdgACgkQIWeM
YbU/1OVBNgCgnXmTjmrBdN99e7tL69FXU4m3hJAAn3+mg1WJoByHD07syB0DcJqi
YZhutBxUaW0gQmlzaG9wIDx0ZGJARnJlZUJTRC5vcmc+iQI9BBMBCgAnAhsDBQkD
wmcABQsJCAcDBRUKCQgLBRYCAwEAAh4BAheABQJSAtPAAAoJEGwiazf9841VrIEP
/1nyCSK2gbAmAkEAuSHl97CKrorRcEq0v7wz6N9Ieakptu0Kjmxj6r0cVoYrOWLN
SC//Qz3qjwtpLbnXXicCbksSaBMiDntSWdQz3/pepFrgkfLUmDoONDfB7hVldT3q
2K9pRu0NBYaWNGxNAkePyVCtuxiLRDOB+Ss+H69kMtKb2m2BiG+kNmzuuFkElWdK
s+m0LMBwCxjaE2T00yeRdcYKnJCaIWsImJM3mBSr4yPHme7Ds+vprCRPy4r5e0+w
N4ItNxh9LjnjoJYMjwdsvpNb4Ss7PUQavVblL0RMAKmuZBCV7tLQUqeQoV1McvlV
opIYkoDcsn0Jmd0Ots00wdhGKljg7oPm+cGSbLNp5uX2H+aAJeGxVkS18ZiYD6T6
```

```
53GMD4U7GxcihYDicfR/EzSh4Kk4PW02UpdDpBqNmp/St8JmL2qadwqC1CLNLzwq
8M1AFLrFA02V504BZu668AzsJOiKSEore1gR8LMkWg5ROLtpXTAw7iydGaZLY4Cz
0L4vEGHGfnOea/0o9K3/klKYNK17kAntdVI/GjUxj23Pr0IktfKBVrtLneIXP0QJ
TJp8Ik9KSibThK8vXTPzxdTZ84I2h6QX5EZ5LOefMFI7YpQuSsHEfN72O6YNU4eF
K2zXahb6xTA94OFAplTMZUV5416BQrm/lsuWFKXgso2OiEYEExEKAAYFAlIC0ggA
CgkQfc7WWVrn2YQjGQCg838DAlca4z6Mr9gZhqueM8oIJQsAoLMN6MNOPVr3Ed7N
l05ijvN7lqZ6iQIcBBABCgAGBQJSB9+GAAoJEFw+9/x3v9Q8Z0gP/08mXNDFLgfn
L1ka4h+6uzwkCJatOfUF5v/r5tLwotR2gRafe4ZIg5yo9+9KO9ebOsvDTeBCaBTX
HnEEaW8QNNerxQu1YEElV6ytNC/e2siv+rtKI5fVrDfsuKydqbv/kwzL9QRwo+R1
SyZOzC3ALfEJnNisBSXT38JSn1i35bnnqIgnL/GlWKbq7Jk2ADKYZxcmhdw6gFL9
8KpX+AM6kqTfMQ/1ph8Oig2PBaI8WdGX2vobfhEBhIzMhQQO4rYLhscjq12dcZ8Y
qOYysHW0QIAiVD1UVHuGmB3KGsmhB47Z6zyWk7skoBvrVFY4Bbklq1yypsZ8OjTL
N389s+OCugDLnzDYjInyqpKL6Y4HINKoluGyscrg/TT7btxtmducvcu+TEUR/qbI
HliSL+2gq3PwOPsc2QK4Kf0PUHa0nnDUfh/sJijGk7oqoYexW80zdSqoymF/n7Az
pKXqI0eq4y5UdDvCz0730xaX77aGdo8fyrHfJHRRPrVK6mBru9Cknzvz8/qFSewm
2MmLjCnoWN2gnBj7AnXjA/Dg4JIleq6YTniWZWQdvRHCvUYLkAnhGedWn1YqV8AJ
yId1m9rdpnveY0Kt4KZh5Ig5LJ7lB/Y5q7CbLAdfPD3STXc/FFGiRXXOk70vvHU9
U+wg1hHifETxWB8Exw5YTqBkUdTlhyNqiEYEEBECAAYFAlIICdcACgkQIWeMYbU/
1OUQ9wCfeRazBiok/5Z++Qt2VGGE+cEpM0MAn1Dmzz1j/DF+tdjuXB/9BOXNbS80
tB1UaW0gQmlzaG9wIDx0ZGJAaS1zY3JlYW0ub3JnPokCPQQTAQoAJwIbAwUJA8Jn
AAULCQgHAwUVCgkICwUWAgMBAAIeAQIXgAUCUgLTsQAKCRBsIms3/fONVcthD/0S
B82CGAKZlQvukLcSld9MmsbxCbt7uwKLJwU+ID5zUbLfxoAyO5+SeAFv/38Y0Suk
cV7xVc6z4keFoZirH2vnzzZW6RlQbe8CUAbLFcELSz9Z3Np945/f3e6vjJ2NA5tH
ejC7XdC/C8+41/P94Ouc9JAQOT11jBo3jxXdQiSqRItvV9M0sSxLlvQZioAvY//m
81I69hWc9sMZEZ+C1pHuoGeFTLpLADT23dAXSPCQzkmcJ1vywcRI0le8RutSthOO
MVkdA7Y4sPOTYu6JG4k7H0+xEKzGZ01Yml2dzMhryWrImfyaNEIfTXwOq02eLlW+
uRIrDUF40mmHfMINa2bxxFXoJH5yF3maxORdFxp+yHIMdfjlsFWZUFoVRcRSZFcc
2Nf6B4+7aqhtzkEtZttDb3bh/298zmoUEncw7KvKlZHRdZRdxngAsDFbFRBKWGhd
6faH5vR6dt934GDBeJNpty74MXihTSOkIJrmULlNTe33BTDMl+CLBiRsNreZAr69
IrI/U4k0pIH9pa/RZBDwNYidAXhBKx/9hYOLwrlpZAHbaVj6J2SfCYhI2t13rMJ/
hvwjg09KOBDoP3Y7hdDcxFplm7hKUHU4M868v6N/O12WNejBUMAr79FKX1o28/N5
PxkD5R7bn5ujGcmKFZTj+m9EaG/h+KfZ/dKW0nr1W4hGBBMRCgAGBQJSAtIIAAoJ
EH3O1lla59mEVb0AoKtUQuxkMfadPXAsDoUDQKf+nKrjAKCU+TflQ6E/uJ71xEN2
vhot5AGgrokCHAQQAQoABgUCUgffhgAKCRBcPvf8d7/UPPChD/48FDyBVzpsLTZV
x8EAx5IBb/Xg1WIZ1FFlKbikcokfTYOjnWGoutzq0MPKcCOBEHfz8iSe+4BBfE6c
OjLI58I4XnHghPgwvMo0JuK4PoFtCrYm160K6K16INaEvITEJRZ/Gj57TVpsQ9+m
bieeCR7FOAvMTT02W49YNxJktNVvAH44LQMEhusDz2k6DeKVG3I0UipQX9L1MmAj
fMv2KyfoOf3EqgV/J3CAeWp69Jiy0HUNKavc5y2A5IgX9sr8sqdMm3nSP2oJ9php
hHrYJCHNEeTLK7+ZgX3fcRU19RjDB1GvSs894kiijkXRlIhau2weCBoqtEPiYSAs
z2B6L2UT8rFC5w4uWfFzJATI5ycdrhZZW2E1kV8s7XAOK4QVad5lwveKsLfsGHFR
cOB3t01seTVh8Yt41PLbkumZ9gP7zb+CBFrzEpprF+K2lQU3TTVy6o7NseygC/9q
awhQ84xE9EqeXDu5NXSyB2+nGN9uegWmjrzIJnjMeSAxo2maJnEMnHWgvpd6LYol
G9tZH/u7oIuKK0faQsc4smfNe2CBs5+lZEEe8h9O9uhaYkdAFJCEUcXlIdJ1O/PS
TtXtXRkVnndBckGlAZoNMN2vsJlAsDFJJeJug1bUXqeoJNFoYCTwPmnQdXlT5kTq
Bdbnhai3DaBdwVMmxQqwNGdxj1i9lohGBBARAgAGBQJSCAnYAAoJECFnjGG1P9Tl
1Y4AnRzizTKmBwaGgDho9c+hV0oZn0R0AKCHeitV5Y9d8qmZxAqofvGACmnCGLkC
DQRSAs/gARAAu/oVlH/eGOg12vX0fUjDgc1E1k3Gr+rzdNptFvQbnjDTmg/82dIs
sdSkogCOlPW4fpEYHvzkeLXw8Y7TULDtVu75hMRZn7VARA6HuxbirjPvi2acC2g1
Z2yl6fQacxbvz9Ge7SMBKrhUsmcHsKwVgamtSs0aM0jzpXQplSZ5NqmL33nNPS6w
xcIQWUqUa1RMq+R9QSkOMDWYYgbrZrkS83J5dlcWlnbys/IRRQFzWLHLkBnnyez2
M71hmVzaqWNsfcEkhexSwhfg8XTzHDlxQNOstnGLLihNQQ5d8TEhfrxG4PHaDt/W
dNB/gFlz+hoHV6GrFXp+60nVUs131CQCOqfM/gWgA20AePTy4pZLemVBFLwgYxyt
lYAS4KOHkbIlIRTqzEeS2SW2N+kWg55zHglE/gCAQoP/rlS3yi5In4wl/KYxR/jQ
```

```
6CvLRTxP+24i9UUd2yq8VDvO1frNKVNqtfOvRfjB/vr2KeK/GB04Z/T3vl2oBpdo
M/LSaXNsaAskl6bSI+H80FPAH+qMkwTtmIsnxzVklFiDlM2qrvSDWj5sM5oKvKYg
D/1hdf6doZ+pSOEW14l39SOxW6ASyhggHIR5H8Zdpup0zPL1HTSXElVtlMvWgVcj
eqB4oCSiwrGQJWZ0RZ5NuiQ9yCKY3o5wy/TDNmiq1Pe/FvI0aa1DZzUAEQEAAYkC
JQQYAQoADwUCUgLP4AIbDAUJA8JnAAAKCRBsIms3/fONVabVD/94X6UiKb/Z5u6h
Wf3r0BjrqeyeDPsQQaPHJMkoMgZA+s00YQwzDxOLWGqiH93aMekt+vqrRp4MhCZF
7jccM9LTVHR90nS708BzpisGzX2HkE+q0a0UHUtIoJfczz7hrTKDywVizmVjHMi1
HcsIZjtsoEwmpNkmoHjW4xIWPMPRV6Oyf7kQI3jH0D6v86iFbTR+2jrc1nDnRqS3
eYVRaBVpDvpbnAh/mvSXBFKpTy1WbtuCexpmhe5xr+/IBPl2IsBFp10k7gTi+Xzq
ChtmFHu1dRUvpM7V2Q/uh6NwNnBy+Bi+tNBV9mV02eB+Mz9U2u5yr3twxvyB8Xyz
dyCI0eoO18S2y+GkzGI3IbQQ8Bibe+KFqnSkGjHtNF22/D3+zEwoWgnTsdD8z7dq
jBMMLSFBcVZnLrwuvcrBZfAGM3hJEzn24F6kw8k3n3JXYufemGYYjcfUbjm+dttp
RzkSogg2gR0YA8FvEnmY7dUFwnS1sQ/yNi5vFOOsGYfj3Y8C6dz6Xl+e9PhuRdh2
1CCugW8bdlOaVmkXLtgI17y5+Y7+6DNFEJxkpBOw/aylNN6Tkdtl2EbTi7Q8xDM5
Xfma//ZpspjsM4kIb+K4Xvbjry4dFD5QFxAdxfybpRKm8k2igCNbTtIbSn9pANEa
3LmEJEI19hT39nIrQGIAzj8zVP/tHw==
=s4nE
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.26. Grzegorz Blach <gblach@FreeBSD.org >

```
pub   2048R/D25B0682 2012-11-03 [expires: 2014-11-03]
      Key fingerprint = 225B 941C A886 05C6 1C87  9C03 DE72 593D ↺
D25B 0682
uid                  Grzegorz Blach <gblach@FreeBSD.org>
sub   2048R/5DE28719 2012-11-03 [expires: 2014-11-03]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQENBFCVjegBCACjZOtHgTAG3s3XOVJt1VVM3LZTKKx0K5Aip1c4TDetBTkNIPCb
V9UiflZUGv9v6OEF0O5rRwS6WwTLxjhuA9io9mSBWuCfZywsRSShpZQbEMZq5/F+
OgHOMav3Gc+ITwvM/nFPtU2OHj1h3t4n6IBbuVfPh4Yb9TJsAWQlUchWAOBj7CG0
oqfR2PuDbYFtXNnGVrpZZuxxBI9onvY0n5w2gmtmO9+GFQ8Ob9K6EI/jwqPVGSQK
Tch14aaeRF5Uh+Ua7UDXKyZFBJUuGEvtHcn7eDNFEs4SY4tW7he6VGiCwr3gU3pZ
CdQwEUDwXkBm/JZ8JjsDOq8NVtTX3d0mViTRABEBAAG0I0dyemVnb3J6IEJsYWNo
IDxnYmxhY2hARnJlZUJTRC5vcmc+iQE+BBMBAgAoBQJQlY3oAhsDBQkDwmcABgsJ
CAcDAgYVCAIJCgsEFgIDAQIeAQIXgAAKCRDeclk90lsGgt6gB/4vyw2faWL5MntH
grGiwqdeCdm1x++zGjxrs30RLaHPmSVXYA/bQIBbnVs/kR2wRpCO9fxl9xQ5bBnZ
vHwK9+hbGqli/eqWuvgwRYmkIAd/xLVN8Ffyj73RXRead6bmpOQ8e2Osabttyccc
Un4V8OZptpIYLbdnVGsiB147GYnooPv5uJ6RD+Wz+iSORFzcFEA6VD0Ft6vxe1on
+dBxpHO8Np1wID8JH3Gl6oGfpYcPsp1QVknMZ197+94QNHgN23xzDVuKkbjFb1Du
N7SegRdm1wwhF0QlqIWPIQT8jXY7WX1NWV6ns8gOUXChJxGMPRsOxCuhQJp8crsS
q32CqqDmuQENBFCVjegBCAC56QSMFVZjklZSA9mxNm6GZyBcUoAYISM2hg4QSN92
/8CY84TXiAB9x8+KoYeVukMu5B/2BhNW4bWA/3GwMk0tn1s2ZEVFz9ZbTBPmTA1Z
x1wZOKdr4Y5feOO73ouBW1cyR4AgbYEsQtllfb3yQ2CukouEJNjesDT+zDAJnIS9
JG+1MGngMIxddKasNfBliiN0iNNbGEKpFvcNpTBnIpbQ55/yMMJ9CZmey/1HFKBO
setIET7f1Z3f2tUoxku73QhwfwBlrw269S4Aeuvk80bZa1YZLoQiZ5B2WqFz4V4H
uxk9WgqOQ/gJEFCOYkpLjSctCuFQnLefsV44gveB+LU7ABEBAAGJASUEGAECAA8F
AlCVjegCGwwFCQPCZwAACgkQ3nJZPdJbBoLnwwf/Z8bFOlDaLWkCP4K8Uz6kHGno
nvRPc6l76aJhqDPceEiDU1DumjTSokQNj2i9jKqhM/b2cPLIwWbYbkypLer9R00o
AJcM1i2nkZXRLRMIFfQTZUmXMSZvZ5NG+MyiSAI9zpfw/psgUUad6mDUZafYVWez
```

```
KnCFybbJ2TwcFzFcHxi4desKNnrh/NTIt7XyFVof9Wkz8Zt9cGGf/BxQPA9oPbvd
b8wN9Yjegb4OunNmHc309cuVCktSlr7u4kdMUn0LuZmi4xZj2XY0+GuHErD49G1b
x4+G59TE5S619vSAcdjtmvXDvV8no1Y9ENp/blCkeKcGBoWZKc6dHSw3RsMawA==
=/8wY
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.27. Martin Blapp <mbr@FreeBSD.org >

```
pub  1024D/D300551E 2001-12-20 Martin Blapp <mb@imp.ch>
     Key fingerprint = B434 53FC C87C FE7B 0A18  B84C 8686 EF22 ↺
D300 551E
sub  1024g/998281C8 2001-12-20
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
Comment: For info see http://www.gnupg.org

mQGiBDwhwB0RBACelK3FYxd6cT5ukbiSdVLHPLfzgH3F34JfS6Q4FMXgEAPtx7iy
U4Lc8A4Z2gCq1ZHBZTzKc61U+nzHe+eUWtAj0h3qDP4DOd7JCZbh4SW6dMIC7MAM
/9J5br6e2fIIn3rzbROXSW7CJPox2D/zZcT1b727Wgy5NHUob3qej/zhwwCgrZ0o
KBapUXgnKhesQzKlH2wWCJkD/3njAzJsFS7nDdTssMtd7ip9W97uNOFLuJ1/Sg5S
332BUby73hNzSXlS4rhtQB6NVBRLfGASuEYBJQIEz6aao/lDprIxTusCTrO/EGqa
Dy5y4XE1ClIyZ0yVw05UJiTOZ7Mu/kUTBBzQ2i15lxjzXBt9pNifvtcKBhcDmdzQ
zepQA/9Jio4IBFmjPDsl3kpvA8KqP7VXKFMMBVT9SztYVIeiFgbvff/YCqzkE5RD
0PWUFPF3o8rzsCovlpySfUNLUlfqxEZ+5+/5ky7AbJ6Vmyn7Tl+mBSZs4mTV7ktN
526ngUaW2j+aO2SdWao/di+sRutrgRjJqyvgGn1YGnrSoKbMJ7QYTWFydGluIEJs
YXBwIDxtYkBpbXAuY2g+iFcEExECABcFAjwhwB0FCwcKAwQDFQMCAxYCAQIXgAAK
CRCGhu8i0wBVHh3IAKCDMueq8RCcRO+3Lc+uQyXqDKCf3QCgpVWa7oS6lTiNxwSP
enZ7+4g+TkK5AQ0EPCHAIhAEAI3iAhZEDBjyJvPS74CXq1ypWvXfQUCYADCc/Cuv
3xrr1p4ff3oYc+IIVdeOQktKWRP1dK7v1JLmqFsNQQIs+NtgHyO+azyX5vJGVRTg
aCIuMMTnrDBC7VbAnWXtTHF5VKmmd891Y+nk68p5YVnRPc/fReXEY6dA9lqW0bN2
f2jLAAMGA/9rMbPpnRy+uvaAQChkHvOV1RnDAhN2R+U9u3d0uNnv7sWa/TJrcdig
KNUsUvXqIXVkqEMrYHTbCVC4mLMd51MLARiIKOaHeynRZYkEmdi5X7EiBLS9dCUe
7+vMz4jV6MRIGyr8TBy3CEFIdAnpY6EIVd326PzYIgx8UZw3oEvjGIhGBBgRAgAG
BQI8IcAiAAoJEIaG7yLTAFUetM4AoJg56qwlr8E1iEs0F33G6POGCWnCAJ4mW9E3
25TD51pcom8Plwy1BkuBSw==
=oE+K
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.28. Warren Block <wblock@FreeBSD.org >

```
pub   2048R/A1F360A3 2011-09-14
      Key fingerprint = 3A44 4DEC B304 5191 8A41  C317 5117 4BB6 ↺
A1F3 60A3
uid                    Warren Block <wblock@FreeBSD.org>
uid                    Warren Block <wblock@wonkity.com>
sub   2048R/51F483F3 2011-09-14
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQENBE5wBOQBCADWbqntvghQ1fBqaz7e+TmdobJf74hD8lC5f5qfAn6iGwbSJf3k
3wWyNJvXYVBXzDaYIuU0R5Chl3+bKN12CrMRD5oUpFEtmmzRObHfuGCCAwHvxt9k
ex6ektaCwriwoJanRAhxGDOihUt6Z4GPh5N8ye50HfDC7WehKNs0ovOCXBFAx73d
uxWDno2eMawnveTjhXXo+XGxqLWCZVs4cu8RR2xG5W1OXCsLaVRy2xuFRd8gRhjA
46XN4T8H7Db30tLKVVG0bzA4bhciGnS0BNaU3D3sdF+CzF6gcQcEwMirit1PLIlT
X4rRYnzRaGij4keLJ/nccasdhK4eDCFHQpuJABEBAAG0IVdhcnJlbiBCbG9jayA8
d2Jsb2NrQHdvbmtpdHkuY29tPokBOAQTAQIAIgUCTnAE5AIbAwYLCQgHAwIGFQgC
CQoLBBYCAwECHgECF4AACgkQURdLtqHzYKNPOAf/fXurCr2Ma2zkehWSsi0xXmpM
V2U19nF5l8FoAkOO6yZ3KIQffXmYx9vNG6LpHss3VbZ8HwMQW/Mj/HU2iSElT/vk
njrSTn+OwwPEN3C9eqTAXuQ8LU2QAVf0GCviKD8ptMiwBLSHNeAUeqxqVzpbGjNP
XcgN+dBBcmscog1hxRA4DvxaCFCaH5aQ1YTyHpOiCmmno02+oC+IwbKZP8S3CX54
8opqPH8R2x3QD8wxHfwr/fgcbFZ+DFjcEIWBLgpbur1qJd9NXerWtIOfQLn9yBQD
paHSmyETSoLQac6GnuUE9c7Y4mt7ONA6dYe8wW0u7GvRXITNkUJ/RvjdYLyk5bQh
V2FycmVuIEJsb2NrIDx3YmxvY2tARnJlZUJTRC5vcmc+iQE4BBMBAgAiBQJOcPa6
AhsDBgsJCAcDAgYVCAIJCgsEFgIDAQIeAQIXgAAKCRBRF0u2ofNgo5UXCACAjadR
flSIKuZu5KM+9W+VMDrPGvji4g6aJbFFXWq4zlmYYKp03kiqTRPAKtV6D8Syu5SC
2BuX5yYART0gTkxo30uRws80HkZDAs7Cc8eFgzAf1YJyljYeIU4EBhxxMrF2EoUE
wSdTM5JFk/jgZpidsdpox8o7TNWDGMLe9cBn1TPJZw3TGSRQitjdwfnLGGjsCNp1
4HOkbqWggUIdpET3WaAnpHhT1FBnim5rNOvBocReXO2F2vtkqfaKD2hzc6qQMkPz
64PLqAsVTwwCtSEein5Ukr9cb68nn2GmBAZHlA5yu23h0M1E674AR7lR9ounAMzY
bNQmQlq+tbSPmDBLuQENBE5wBOQBCADEU7rOPsqF06y46wCqfRu90Sq0Gy3R6GQL
h1pubHbb4IQ1ep1ZcaD1Gpx4KvrMKCaha+iOVDN2WsDzl4vrB0KQNyeqtwDHZtcN
VQ+RORHh/3D9YOp5EQ+ObJQddl4m3f5Y2AJ3kRG8z7rLxqlcvnPmuf7MYXg+zhai
EcSYnbq89vBRiyzpZIODuXcGbuvJOdoAt+sf4CmAwe9eh1LLN+OErBjs/TjAe9n4
Kb4rUBhrbrCHHcWu3vnQcABfTOlWZ6+mr9wkl+Yq38nsZHDIx2RCrbDMpEEDCAlg
WJ5ceqFdKz3VS+zKk+cz81jPREBOFBfRgVWMpAdsJFXhJU/1ueiPABEBAAGJAR8E
GAECAAkFAk5wBOQCGwwACgkQURdLtqHzYKNKIwgAwCmfYjROytjVozXhF8Pw/DfX
K/V+KaceWMlMjQfZgxA7pibbb1+Z7uhwygLZrGV3+QH/htdDQ1wvZrjOLFl9AIMr
7ylObT89n99riGjDNpNH4urIyO9Oxjoql5s6RMlpsOlnnqlstTzEHZa05JvpZTbI
XKBr4AIJ45uqtr9fFwvoNF6W9NeQrDXYDjbTVrbQNbOEfRIE6tTr9csNwaFUNe93
eDdhkPFNHu+6Yrecm1DhVaVwiS9LKp4cmM8py16562Cjqy4msnSHpCNnQlBLgtv3
T2BXRsuxVCXviMsADblyXqB4b/h00n9rDyE3Db+lsrTjX0nhAyBGhO/XBnC3ng==
=Hoyp
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.29. Vitaly Bogdanov <bvs@FreeBSD.org >

```
pub  1024D/B32017F7 2005-10-02 Vitaly Bogdanov <gad@gad.glazov.net>
     Key fingerprint = 402E B8E4 53CB 22FF BE62  AE35 A0BF B077 ↺
B320 17F7
uid                            Vitaly Bogdanov <bvs@freebsd.org>
sub  1024g/0E88C62E 2005-10-02
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGiBEM/sJgRBAD26RM3o9QC+V5JO6/zr3ffRnNb08Bc6YIvpTd8yUhc4AIa1Zbg
QHoUNZ0pOLffeZ3i0wnqV3lMV1cPMtvSRWlvh+XSiSg8hYlnh7+oAwmqs0Zev1r7
w/In683ytXREuidcak8qWq4GAkET20sIICV7Ye56HJDlKrtOjUWDhVQJvwCg8jUp
CDtJ8V6Cw6GgjxH1iaNR1X0EAMKCUJwZgIoh2Rpqfrbwv92AD7dmaJJLVfnUSMCE
GvjcZ+O41PpvWi3PkxmgA3Zb0sJ3OSfgPi3Tnj3Nllyhqnf3WO1Yumzq3myBg+F/
```

```
qH9a8BXvVJlk/2cbYUC6uJeGMCC971X3hceu51J41k0ano7/ALIWeoUC1HhkAOaP
f7IoBADkQCDuIvdJ7KebBMgXIHwAJnycVZsXXQPlOx0gty4+OVMY9PfpEm7T+1DM
mWwuckntM9tSYuInbUPco70LBxuHHBNnhiUOTkijZ5GK/VF+WPnqOEopkjL7LD2q
wSYqGaBPbl/noAoEb3Nx7h8D94kJUF7Gchs9fCH6UxHd+/Q8jbQhVml0YWx5IEJv
Z2Rhbm92IDxidnNAZnJlZWJzZC5vcmc+iF4EExECAB4FAkM/sJgCGwMGCwkIBwMC
AxUCAwMWAgECHgECF4AACgkQoL+wd7MgF/cbhwCghoShm9pCHbiUjXin1mR+0HaU
XvAAniOPVmeKUuBBKCc3KLPIhfCCKt9viEYEEBECAAYFAkM/zzcACgkQhdRQRWtp
GwOrjACfRJUhoojMI3sBMsjH9IuCwj8CikoAn3RlHMmCAx7JIiAMmg2gC1qjIUsU
tCRWaXRhbHkgQm9nZGFub3YgPGdhZEBnYWQuZ2xhem92Lm5ldD6IXgQTEQIAHgUC
Qz+yTQIbAwYLCQgHAwIDFQIDAxYCAQIeAQIXgAAKCRCgv7B3syAX91XMAKDJ89F+
46BctXCALIn53c89waWDrQCgmCHSVr/rVUMU6fnyHtoNvYXtkFuIRgQQEQIABgUC
Qz/PMwAKCRCF1FBFa2kbA/bwAJ4mwlXag5w3scB7heyAtqr7w6491QCghh/fVv3t
EOFNlmwonrudaMSIYTm5AQ0EQz+wmRAEAKke9/e3jLaDx8i86+J0eTOAypCQy7WU
QajhZDFqBHbBQTDRbcYG1dLYd/sC9oUwqgaLe+yEYw3JdfsiaiHsE2yZ/S4S2wTL
7MrUqOc1aVPu95c3Xcef13DKCMx36B4EbMwJa00bU5ut6/7tHly5Edb8nkn5vKP4
00TbjMa/3ZCHAAMFA/9OffxCzJmwUjCOxAg2GBberPxovtCtwAw7goKZzuga9+9Q
dZBICMIc4l/I+zjDlphF/k9I5CQGOwoKTo+OCsZN7SSAB94NV9BEoA1MX9drWv0y
CZJlD1bSrcPFVjWajXqC6NpAAiCdQapvV1sJK0F09v/RTHdPAZcRnpg/YS2jDohJ
BBgRAgAJBQJDP7CZAhsMAAoJEKC/sHezIBf3nP8AoNBIM6JqCrnzQealKln3Tc+t
HMPIAJ9td+R2zFqwuX+IMk135J0T/PXeaw==
=bBFz
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.30. Zbigniew Bodek <zbb@FreeBSD.org >

```
pub   2048R/C32C9921 2013-09-04 [expires: 2018-09-03]
      Key fingerprint = B3EF DAFC C938 03EE 7B1B  5748 0EBE 8E50 ↺
C32C 9921
uid                  Zbigniew Bodek <zbb@FreeBSD.org>
sub   2048R/62B40108 2013-09-04 [expires: 2018-09-03]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQENBFInRrUBCAChJZzXWdBVIc74MEQG4ZlWH12O/+3tVwLwJQvIFFrzfIHVB7B6
GWvvZEO4wJrYhM62AkFHDM0yQjVn5ZiX48Hft3yrfcJ74e/kU4HmXrCjojZdYT5z
irGokl5O5bbNnn75/U9j92omq3FQEhh7ew1Bdob6pGTePJ7J+wJxAfmLA9e2TvMN
csvsyG7TDc4EbyKlUcvoxPWoJRVWZ8RaC0IO51PtaLUXtKzDiQYAvGKBsaPc1RDP
BkT0xsjKH6Y2I/0w5YYlFarIIVXNyPZpBp6wN7AYS/9nyrxkRsCgcVWTE35ED7Iq
ulUgxcRxIfAGm40rdF0WgkSL5TvCmeBKfgDZABEBAAG0IFpiaWduaWV3IEJvZGVr
IDx6YmJARnJlZUJTRC5vcmc+iQE+BBMBAgAoBQJSJ0a1AhsDBQkJZgGABgsJCAcD
AgYVCAIJCgsEFgIDAQIeAQIXgAAKCRAOvo5QwyyZIWeSB/0Vcrhoq5YKX7oQvhHF
BgY5IrUs1hWhEtBUmMcIyQuCCK3LApcG1P5XRkZGyMWpMdfyWjTxojDhzjtfK2UL
UmndpRFZ935dXreLQ1zRjtw8LwB4R6v6gwj197Nk3mTXGFdrGKZG3Anr33GwhYic
xPdlLtrqBXmedXLW86JdoYIbgb5gt0vlwjqrlr/w0d193DPbvZOw46iNH6CpPSS6
boCyJPAnMWEOj7QWmxwbBRICEJRo4b5iULhQNB8eUiZvN69uowuaWP6oD+cF7gO1
honULx2MQYoZJlKTaV1iRu75CVrw0YpqJkRajyGS42UcjJJPjegKwEKq2DWGdEN7
bTzcuQENBFInRrUBCADMACHf54vtGP8w7vj+xNjSV8JYAaMwmU4LSUVz9hsR0aVs
+JxZMSGBMLpxCiu+1a7kAAWhnfUeL3uSooY09GUAgsu7EJI2DbZtpbg8D8iGwWor
TDpgWs/C3wK0cqFQ0cMGGB3gML4KUyic1E/KLApkS6p30nnjHW+wKoY/6LWfoBgT
9rQ9CqRfWUKZeC/Uma/MsF9Eml/he9ICuDbQY7gw2tqL9MKt0NXnkFCSb/BWQY+C
MosbP6PSlU8KC7l1VOP0+MFsKMmeWVihsVc9IRnEwrmd+UXH/UPrtY79VHprfRxw
```

```
ze8QBkkPmc0foc8YoBGVIwcmdE2z9Wg3Or4SNgeTABEBAAGJASUEGAECAA8FAlIn
RrUCGwwFCQlmAYAACgkQDr6OUMMsmSHxDAf/VIVLZ9pF699WHbXiv4LwApZUB0IM
Twh7r0Ia4JKWV+fH3EhKEgIyu5LKuIJxctvqKgzPzeySZY18F8K8cKmFbrCuhXVI
0ma3uirjBMb8h5c3EMAXCjFBrjOX2Q9BTDLctcLOMgMKIIAQVgyYNkp32nQZiieA
6HQV+bQ9EXKTrHLSVfKCix3C8ttkKh1B1BC2uf+brgLLohBBo5WTNuivOprYLOGl
1UcFu+pokvgnBkZjigGIGY5wjDZfn8/HZPoR9e/g/B0A8g6evcJLdKyYnSMQ5EvZ
w3gJYB1YnEoadKZRp5/huQLePB1s4ggt0yu2B5rRNXsJrSEjc/KCzXZo5w==
=x0i8
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.31. Roman Bogorodskiy <novel@FreeBSD.org >

```
pub   2048R/08C2226A 2010-12-03
      Key fingerprint = 8BA4 DF2A D14F 99B6 37E0  0070 C96D 5FFE ↺
08C2 226A
uid                  Roman Bogorodskiy <bogorodskiy@gmail.com>
uid                  Roman Bogorodskiy <novel@FreeBSD.org>
uid                  Roman Bogorodskiy <rbogorodskiy@apache.org>
uid                  Roman Bogorodskiy ↺
<rbogorodskiy@griddynamics.com>
sub   2048R/EC4ED237 2010-12-03
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQENBEz5PvIBCADEywRgDxobBqM8Ue21Jh2U7HgS4j5gzACCKF6H++QcS0ohTbw1
HQXsnVMNAwp3orG+ksukxKyxOFVnf2oWsoQ+ZKg9+jKg0oU2fnTgsqlVjTHrWHXR
Gp51w+swR4cQQMdO/v696KGD6igT/PVXUCliPl/SaSy3CMxQnMJiNVcUCf3F9Y5D
vuceManrZJ43fX6ztkHuhyoGxH/AWGNU2UkZO6TKYo7zJ1TNG437gDTyKy3O5gtF
PTqJ5OknqJPitoqLXBksjCwq3iyDmqKkppSi8JO2Su27pgwmNfRWo8r4jnLVpEpH
eCd7Fu/TimB2McIw0mJgN4tveZ+u/8RpAXQfABEBAAG0KVJvbWFuIEJvZ29yb2Rz
a2l5IDxib2dvcm9kc2tpeUBnbWFpbC5jb20+iQE7BBMBAgAlAhsDBgsJCAcDAgYV
CAIJCgsEFgIDAQIeAQIXgAUCTPlApAIZAQAKCRDJbV/+CMIiaj70CACwDlzGw16o
/Ucu1vtK5IOyIhChX3hHSp0MgDYcw7hVpmSvOnjIxgZfXHRlRVU0fvI18HaeHjQT
iQ5MtEBnrUoWKFzMDFp8+vJ/0bDtDRIjIRMDimIxVdhHddPsdtzVLDJjbjG0TG29
bNp8dU5eUyfmtxOeEckz198WrkKVc2l7Ynh2n2KacslK86nO/KQQcHSj59Builns
d7GBdLGZauq8oqowM7n2NoMRWDkX2TqVQyL+a6diD29KahcvF9wXNoTw8vVox/gP
gUdmclhktS8ybV8eSd8wT+4lT+s4Fnv1Df3yMeGhMHYkCyaUgdgW+4mE+olxsGZs
PdrCevva6DsMtCVSb21hbiBCb2dvcm9kc2tpeSA8bm92ZWxARnJlZUJTRC5vcmc+
iQE4BBMBAgAiBQJM+T91AhsDBgsJCAcDAgYVCAIJCgsEFgIDAQIeAQIXgAAKCRDJ
bV/+CMIiajt2CACNuGoZu99U0gubBgNhrmAg1VuZTGTpi0PtqQ4i1+K3nWdne/di
lpgD6PKNj2IWH9CRQpQ9XnGw1HnSFgc1YjNXMNPCF7zwkjR5rWKH0OJ8zkK/bpGl
KymWLaIxFEaCUZpyuDWJBLXu8u680RTU8+6SDY1iDB7Wu6OZ4OIrVCPEpgLgrsGq
eqozWHyS4L8Lqa717lmRffv78fRxWh9AdetpL6EG2IMJ4SyCTOTveT1H/ylMZtiq
Il169YHlNut56Dr+Hu1BlJ/1YqWPFbQEyhRfuJKxt2XFyQDC3CK/9eVDDZfiHJGl
G2yCxfBsa4KOF5COX3augYjVG8fjO2LIYBkEtCtSb21hbiBCb2dvcm9kc2tpeSA8
cmJvZ29yb2Rza2l5QGFwYWNoZS5vcmc+iQE4BBMBAgAiBQJM+T+kAhsDBgsJCAcD
AgYVCAIJCgsEFgIDAQIeAQIXgAAKCRDJbV/+CMIiahpBCADDMiQVoIId4eKs+zn3
Et4u6x7uqXau07Oaa+Piyu80VY7+D8zZlccZb+fwJzIg/AyLnpjoJQWJbnbaktrM
4o6Mz6inO0p8jdH5IaFOJezl1sZcQNWDs59zGoIHdgTd9/r2KmbKxLphXsxrAfZ5
molQvKpbOTCit44i9Db5jrVbUwA+AEJm/YNDDB0e2kvQ44YDFRdG53erOIcJ513u
gtWFj0FKVhYIQ7s+lZm5nELc0gEvI110hu0VOZDe5gFwZxqQikNjzj+7dmg9Un16
```

```
WYufSXxNV4ZrUKZfstGUBJh8WM0HJXZmdo45VCMcK9JanuFsM8r4KiI2YtsLrlnI
jftbtDFSb21hbiBCb2dvcm9kc2tpeSA8cmJvZ29yb2Rza2l5QGdyaWRkeW5hbWlj
cy5jb20+iQE4BBMBAgAiBQJM+T/EAhsDBgsJCAcDAgYVCAIJCgsEFgIDAQIeAQIX
gAAKCRDJbV/+CMIialYSB/9nudV91Z1EpEZDCHNnndusvZznvd1OK5bKm0bBEUnj
coYk5LgCJ7pxJF0vhGFA1Nwd/b8lH7e1E/G/WvAQT80oEnFwVPs1IVD5LNBcsQUT
YoMuasJt/4w1LCmCN03DuoN2erPHl6TawPr0Jd4hdP8yTwPMlG0MSZCHYA4iwqub
c2aKOoG0WEwazocyfgidsiU2H8kY7UtY22Gw0baOO2ZfBx5GKb4gT3LIt4HDBZLW
OeCtvkwgf7OIhN9vaPpxIlHC/eiCxPiqacyChHlc2GrrbVka+siKBx9kcTtIdKAB
ObqhAGSmOmcWblfmIyfog9o5Ay+/yKebOBwhNnM5zRhuuQENBEz5PvIBCAC/11gz
Xp0sE8pczDkJ14UmZRwlx1HsQemL+D+x5B2hBvBZpgjBUEKb3jp09za7LgVpkwck
Rs57kKWbtXmVJFlevT5Efu2nh+PhjcA2yaZeekLrMke3/AaeXg4GATCc5wyW22c1
v+Yyn8p5nblrmwX6Sdv3LegPGZjpVvx74lviVOEwqZ7AsO2OaN/Hnb5jjudLDQIp
EMU82A+8tVMXrINe963ubG35S419TrijH92OiWHLk4QxtW6dGfZFtr/Rn5LibIa/
x/mS9/uaps2fOMIT2E2joC654nyRTgHRpaOGJoJALH+nc8CaeWnN5vXpaGjMIgHz
6OATngfCbRpyRTXDABEBAAGJAR8EGAECAAkFAkz5PvICGwwACgkQyW1f/gjCImr4
Pwf+KIIYsfBv2ZL87HoUJWI6InAljXNduzh5Z1LBwqRFQILEdKbRTxHRCQFbuQXz
XuoG9Sm+SQJuWEapSgfVc5AjCLwkS6fe5POYKZi+bJVg+WG9phyA3ahkomevQeN9
RiMmoUHLyTT5pJcmkUemjKOR68L0sSQxZSa6E1jymn6eV8G4WQIrgxkbG0+n8jlL
Gh45Z32XSPRcvLmP/R24m94y4hRcFf7+zi/8jsWsLhhQeKXLekTYkxl9KFnGTG1Q
Awe4IQFbQ3JTtPucKIc5Nhc7psmvbLrRLIY47b+5Y9HaSepcm+7p4MNlsOE1Tj0G
at3c73i8nATVo8CdE9D1rxmG3A==
=Iduw
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.32. Renato Botelho <garga@FreeBSD.org >

```
pub   4096R/9F625790 2012-11-28 [expires: 2017-11-27]
      Key fingerprint = E3DA 9B2A 6160 99CB 4B31  7641 F1F0 E7A1 ↺
9F62 5790
uid                  Renato Botelho (FreeBSD) <garga@FreeBSD.org>
uid                  Renato Botelho (Personal) <rbgarga@gmail.com>
uid                  Renato Botelho (FreeBSD) <garga.bsd@gmail.com>
sub   4096R/473CC82A 2012-11-28 [expires: 2017-11-27]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Comment: GPGTools -- http://gpgtools.org

mQINBFC2VTcBEACrNnCyFkWWWe4MI0mkeI2bPl0guEaRTRVY6BL9SmzipqITfdTn
CpeDS9v+y67Dl0orger5+iYc96smxft/DCCOMc1BpdJ+9oRTtYRF0n1gRkGPmt59
k9Irqt/omkNHKEgrcxhDIwslAffrzTvCqTdFir3YAMSRYiNE+8pfWw2QdecPxMnC
aPDIMvEzM4woZIGZpRvCw7MyJXtvKxkXvp59yslsoiTg3jsE6aUDNHjion5zRkWl
1++DCJk43fkdRCHePSzN+Q9SsrlzhalMuaUouN+UUGDlkgI9N6d5bIaH8MbFwd3s
8lwNistFIOuHdyRDLBR9zO0AJxzN/57oZbPJZy6hRvo52wYR+Tphru0mpOMZ7CjS
NCyyA7yyecgFDfoKBPQfRnSZ+HDr36dm+BVE9vvwIj1wZt01FIqDZKEMznQ2KYvY
doL8XfEWqemIE3wRNco+h5QtuxZa7qsMlmpd5C0/59RITyqj6/2hclkxBIujibZm
jOnOZsW3XhglMCBXkQhHoc654CwUH8l3Xept1k1rbLDfbfvC63S5eht3vTO4+Dkc
m3c9LL9mLmskdgS5jU3z335+up+OJkFgbQ7Gm9R3afuPJkzxBBYld2ew/trvAjla
O7wZecvUqvnCOnXXGmpYc0/4NewWl9lkGcMJmDFYQwSqFdUIkDFRNr7WLwARAQAB
tCxSZW5hdG8gQm90ZWxobyAoRnJlZUJTRCkgPGdhcmdhQEZyZWVCU0Qub3JnPokC
QAQTAQoAKgIbAwUJCWYBgAULCQgHAwUVCgkICwUWAgMBAAIeAQIXgAUCULZXeAIZ
AQAKCRDx8Oehn2JXkM3qD/9xohIYl1H/XFJSfjJ684PofXq51J/1U8nmxIKHhDYc
```

```
rmzX2WVC+pGHH5B4tev5bNybDiHoj8H8YIY7Qgnnlbu5Mb4H/rh4bwhzrwvoT7Gr
aiHolUOho351Tq9CqXCLjTlocBPqkYTu0fbzXAoILCH2Ac3jwdBBmriJydPQvYGA
gRApHx40gguF4RCItbwIV03JQ0HHCGWqpMGSBrEYUFlkcf7o6054rB7Nv9faJEm4
r4rP8IrdKPQo5Mk2lNE++525VUg7h0WqcmcLXvaLZnCHZQ0oyehZH+6n6n2U079n
bpBs0HPH6gKouDDyc8nbKSfY2V0/6VcdA86fhQ0ighRXcjFEAJYVBbJjmVzctVaB
122HZw4enbiBy9WRKQlwPGDhAdyGh3rNOCtiNNDmeNbVXJUfcensQMLaaX2JhPzR
V9eVNeDwY2gNj2lbmnM4v640mLl4JekhqQAPUYmYgXE+n9jNJ4DZXOM3ZNZN0Pgg
GH0NmBAjatnvwUYjm6J8hBK0F/iHhmKqfd8R5vQeek+ztm0iqtxOl60w54iwo4Xy
0vlv9mpKTKxyW/CKcVpkAQ9UZi9vEQgeLmXgRM4bRqrMDsQIvTYJIRTj415J4rs/
o5X0SHBd2KeyEpNVRgynA7Ht9ja6CNnaxvR70oTEY5nHNR9SNpqpq68K5KfWnFb3
dohGBBMRCgAGBQJQtlh9AAoJEOgkW4kiRO2pR4oAoKRU243TMhoGUUcGVBV1XDcB
VfYkAKCcZie0RRNMPS6/U0ps0YzMuKn+F4kBnAQTAQoABgUCULZfrQAKCRAgnptU
/9MDW33TC/9pKQpZAGnwF5rTepeA8dARmmdeMoZyKWWVaW6gX99hBjSa6/V9xQjL
OvucshCxd2gqI2LRqQxn0PUhUY4hq4fnRqnsLvRQy0kZdC0/DWQLdPzxGLzvbV4Z
QirTF27LIIi4Hu90ij0+KbQK085VZgYcann3LSvqOpcSQHPaKkoNmYFIptkUmB02
SvLe4j50WGWI2nQ5IfHrDJcvhMfSGggM8BN6lR8HgkvMUa5dvYSyKx7/nBiS6BiJ
5MYxuH3lY8gUPGOfrAFZG86n2PyYNK3Ph+UiUqGFAZalvji/5+ANPgrHOUc9OUNs
mDDixlp/YjoDw4Oh/Cscnp2ajSF7SUz78GeMSJT6hpLdUs/oWLOTkCUV7MZWlPCu
Ol2PKSpk2GtqJ/aiN1oKaGm01cIL3wopge5CNgsaO2kSDDLhzAlditWmzp/x3/Zc
0F8KqU4w77XyFrj92PE4u4pmMyWr6KmDc4G9e3lM0naBD9ubu6t0IPSeh4QXo2Gu
dZYnh6U7uwi0LVJlbmF0byBCb3RlbGhvIChQZXJzb25hbCkgPHJiZ2FyZ2FAZ21h
aWwuY29tPokCPQQTAQoAJwUCULZVmgIbAwUJCWYBgAULCQgHAwUVCgkICwUWAgMB
AAIeAQIXgAAKCRDx8Oehn2JXkNiVD/9qNMmxaSQ2FJUgpOcSU+UUxIyEBdMYjzZd
7klMPLsU2jEfObOp3SAQ+/yBB1uKEGJysARf1xkJ0B1h4dgy7QO6MBSyKNguNs9F
4gCoV8fjWysF18BzsCTPcuye48qS191dNjlEArtaPwHiopyVVKCIf3fwdFlvGTrn
GXBe4BGyyGh+ob+oqBjjmhdnGUSY6xEQFAU7B8z+WhY3aWq5Qm4Ikq6WyDaKzczC
rBwQCLmW2hSfxvna+9epkt8saJ+2bPE0glSEl/HwOtpdTGltAMY+lTc1MA4s/3+/
Xw28wTiYmRICJOhxLE2H/jWHuIZQ2KBRZWX9QBrOws1hy6bHXTrU/EQ9lMMvyD1Y
G83lLqcD+021ZFWzGp0lvNDEIjuEo0ekkxV7CPHKIdvTVeFkzZy4pTlexmU8nX/9
wa2SxfqyZwhPbsV9BhRKdCzaG6JzieHPcSxsDlfoq6gMPATeT1cmRyCY73Qwt62V
ORy8kET4yuYM+bo2JbzizX0v38cKLaw9d1mQAmUEG6f1s/e/cgkBU9ooFMFzNXP4
G9UoWVBuoQichfp+IMNinH0YkjMYOjF1itAFBkfxSwkNvbEMmpSzeFym9ZbHAWVL
e+Vl0Xa+BYdcJsQoFxXqCHSyW6K7juIyAuM9N1HLJYHJvWKFXNR0qMT4yG1LGJI7
nKxA6X34O4hGBBMRCgAGBQJQtlh9AAoJEOgkW4kiRO2pZoYAoJciGHzbBdWK7vOa
RzQG/wmgxX8kAJ4jcltYQzYCITm88Fogwep6t91gh4kBnAQTAQoABgUCULZfwAAK
CRAgnptU/9MDW3oRDACIJmDAQMRw5EjOhBuVv9C9uYr1j6W71h7rif05OHyzQkmt
EAHOs9s9c6B5AJpmvNxXzAnzGpL2scIC9POT65F1HZG6XrVXhOigmq7WBk7C4CsL
tbv0ohIepcGGV9A6yeTRDrqZFJ7PnnC5RCVe+eTXAo8W24KmvOkXdJxN83qRR80N
KwRYWLPB6FFg1+3PV4otKBzOoLqMsepj9LnzHMr73EgjA0B/kn2QoUQetWpxgQID
Jk+yh77hrzB8D+fEZikKTc6exLc2IJKHeBLAJvrt4NQw5JZ13grm+Z4LF4DbX4gx
VzrMcX3KdZY3lBqeWscRukTQ+v8+6/Q7tX7lvMbWEW6FPW1/qiLRKd+8p48eePAX
RDzJDyQ0ybr8oGybrlV9Ocd8wJJwNsehGdOihG4CZHv03lKuNvCHKPWCBZMMJcjT
jr82BNF83XK5x950zvjuYhym1lTR7AITgp2y7utHaEbAvq7gDV0KzxTd5dB6wiAr
HzdhQs+wwTMPlzCu8mK0LlJlbmF0byBCb3RlbGhvIChGcmVlQlNEKSA8Z2FyZ2Eu
YnNkQGdtYWlsLmNvbT6JAj0EEwEKACcFAlC2VX8CGwMFCQlmAYAFCwkIBwMFFQoJ
CAsFFgIDAQACHgECF4AACgkQ8fDnoZ9iV5CCPhAAopBm3x55CBFFuF5krJ2HuSFf
lSYQJNpM8k3ZxrlFfizKlcazI0BkAQr155l38IPSOC8b+hs4TXXWhn19x5zuK/FY
Wb41nx4Ca2Xb1CyiYLmzKD8sSAssBO0IZrx7p2cksSEkRj+bxVrfD0GAWj8Ry2mV
kLkfWiowZRTeLA24DuTy2q4LM4PaZj+FDGQXKzMXA1Z5t1bU60YO0pa+49I7C49Q
xuwXFn177l8IfqQeEVo4ML7CtdkJA7L5ct3vxVpOmumKFN/NgcNYu9wDd28phrXs
kDwMjXVBZeq/coyWDAGsvz+jMBVbiYvIWyKIsQwBIiGL+Csf4zCBr3MOj1ifVXyT
Cl5DYJsF1kDMloKa76hVQKdMmYOG2+splDVyowAy8PsV8hBCzb2v+yRji8o65xPh
mkkCA06aWDDkCnJ1Xxc/QtlU3v8wpLgqFo5RcL2xZ7ROPmqq+yum5YdCW2XwVQGS
```

```
X+jftQvSIYaNIfL2cdfwTok7r8dA+ansLHxuPWF8RfGe5NNeEBo5+JH/KG/E9/lX
1500yXqxPrux/n62J5aa13TzaOTXLmpIqv5QkT6hxhFinjCyEFwiMSNOTgCixHZ5
lSav2I9CrzTpoMgWAePRUUVIcbwBb3ztyeT4v/bPfNnwL5StIqpqmQWeR9IkZvHz
tQNyGI6qu3wB1XkFIUCIRgQTEQoABgUCULZYfQAKCRDoJFuJIkTtqfIkAKCbVlTF
7NPwEm3Z1VpGXWCnF1J4jgCfYu8xoh5cl8m9J3yhFR1x6/xEjnyJAZwEEwEKAAYF
AlC2X8AACgkQIJ6bVP/TA1srBwv9G7iK/wAib17dhs6YoPiXBX4i5EReAGjNbW1m
UNskPYMr6IRhlCn2La741QF8whIX1FtUuLsVla4V3V70vTrdvJFbqXstbqFW6o1u
8xybcAMiCCyRcPFMvATPtK/QDMijPULLIb7G0hFh8pouS3FteWS/ZS4LDudWhZX/
qHf+vInBVjy7qZR6KywJu6haQxTWmreDJDD7kaKvxqVTMBZ7IUpaeNNaSgdWk/7V
s0ZNlgqRpB5Hna4TYLGBhIwCcCGDOsFZml8buAHGo6SrNvJlGAowiAscIb0S2dIB
FqHYJBnXcoDjQGZV8gRgF0TxQpkazYnjSjrJRoPGDblVbYPp2Ttvy75N/Wumr6l1
Ui/l6tFOM18ILDlGLRQQ6duRtIXs9U05pvGMvYkxIRFKQrFAYoxKuIuFdp26K9g7
IhLMV0dc2YOtU3dKbtjva8xD6/ZebZTFviMs1a7fGp2bVNGpySQ3wh0Y2tKUVJ1C
sq5eaUWP/8V3zuNjUMFls6SVXuNouQINBFC2VTcBEACzSD7fjx71fYnos/M0PNnX
sb/Muyd+O8ovpH+Qf+1UxK6WX5XCiAbp/1r6CeU1Zfh6FInRt2tUWhRV0QX+tEfB
XcvzpO6lwq4kErYNnrEK4fFk0NZz6X4qhRm4GuCpYQlbLm0D2ox46fxsIWzxvX6E
pyd5WpvNdUKlRnrFMW3xbwXC39jB69yY3QhWGFcaM8QcPLl7DL4UAOylzBvpUmol
Txx2waPAfX3JsIOtDAfhfy3CF4tCXn/OX4poAxG0vjqy3qSS6RfiTFKa3bcookcw
Sani7IgepzitwIGhDUO2jBKEWhOZtMEoUCfo6fXletomMQaADedPg0Z9OlbzQPee
0LV0KZ+L4+NcD1znVREC1NTeXpfxt1BATzehpsneCvytCoR5XaRu8UxUzU/TEs38
2DPXeyCuqQFYKSD1gmDh/6cO5cgSOppmiLtQa7pm7cCPFJMSCxxAM2uQ20hlIfmJ
LFDQY/0UcbczR8xN0HioW5vAn1lyjktvju8LOxpIaXcjN4IhzIK0Z/C38XI/9JVE
qrxwFqWOv1Jgsk5o7M01FT8J1T3OQjLNJtY46UOgk+h0wrmUgL574/Vi9PZ8Sdk3
k/NEyxY/8J96AoubH63TH2+QAIefmNp6qpsNIdHodSiX+0lfgqY682evuIu01j3O
JgHEWV70U9cG5ChZCXxXOQARAQABiQIlBBgBCgAPBQJQtlU3AhsMBQkJZgGAAAoJ
EPHw56GfYleQ2pMP/0LonO+nfrG6aLm9Cmy5YEMFXpino4oH7vpj8Hg606MF+MZ8
Pd6AM2qmN9M2APrDXUm65G0I8DfZAVHddpYMkn9kIsHReUKaGXUvEgYwIU+KlVqE
mfmSCo0QjtO5W/Q+/lMCtlqiqwmF9CySYbhDWbNs5S8k/rtKr+cj30+OJI+Nreys
BcI3wNjmOUlWXY63mW34qKnvG8a3vmJIKDc7Vq296ht9kRYiwBSHDgKfJcdOPiE5
HSbwZPdMoSzkqp+S0rGsdj6hxZr1i083o6V1MS6WKyE9YkbkFRhXOx2q8CIpazoM
eSxYVXTWhoaOSjGvTSVeMKxQ9M/6CGRWec/cy3AZ0cqpTvXVSt5N3QgduEoXyvtV
wIyhw5UCuiZ6QmkrwvNRARY7G2qw9EpXVsRSdCmhOdylM+X037anp3NRB4JF0GA+
FuqnbgQhWL5vSyQU/bPZR7dMpPz1yad/0PyFXETk8qxUNT41b6SrhAjDS8HmFXc5
py7wNF8l8eLHQN2BS0mAUEuEAND/jA+/Nnza1NqgmcDgW19Tnt2wQnhsafWt3TQI
CmKKsEz1GsyRyB5oIfkZFliiaSXpiX2lfShBU6OiaCvGPn7ZCt9Y3J/poNVIqGba
YIT17Y1BSUD57J2/uF/NZq3CTxlk4bimLOe9dDYL/Laqm5A2nJzSzj+nvX2O
=jV+3
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.33. Alexander Botero-Lowry <alexbl@FreeBSD.org >

```

pub   1024D/12A95A7B 2006-09-13
      Key fingerprint = D0C3 47F8 AE87 C829 0613  3586 24DF F52B ↺
12A9 5A7B
uid                  Alexander Botero-Lowry <alexbl@FreeBSD.org>
sub   2048g/CA287923 2006-09-13
```

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGiBEUHm3YRBAC/bBl9E1saFAVuS5wtnBQ7BbXPOr21SBExZ3t+f8k2PG2SsKYL
xNMAn1drC9UdbUVcQDzlGcWQONYRKj4kWoYSYNDOElwa7Rv/f4z4NnIhOxxT6G+M
```

```
qQTFWj6MjrCVPZh+b5Y3DTdmNxuJq+Yf9+DFsxc0i+xhMrbbjuokWRFdxwCgvb8Y
fLNYJqjf9V5hhnvt3K2/L9sD/2frMKR7o1Ie3CgQbhZgYLkGlMmAlyrKLamdRzRl
AmjJ35mkIQ9iu36BpsUmVL9WPjy2sdep0FyRLRgu5/q9qhJxy31GsVYv5y9m9+px
X+00CN1a/5g1d6gxLUY30KsOL8OXSqwmq36iJHEsRxFfs9NJ/dBui1cFW0dDNmdg
nE9xA/0aX+9BPSiu/hXFa5A2Q8fCB1wOcaru+QzgbY7nWnse2PQ7Nsv0xEMkaYdT
AqA9I/UyssYeRygD7H8edd24xy39EBAVLLCD57Tjye2fCOyWBIGJU7Jtc4b/DJgm
6bP2bSscB44ybBmlWdza2sgui9D4beWQvEVZGgpsnqnCjJQDOLQrQWxleGFuZGVy
IEJvdGVyby1Mb3dyeSA8YWxleGJsQEZyZWVCU0Qub3JnPohgBBMRAgAgBQJFB5t2
AhsDBgsJCAcDAgQVAggDBBYCAwECHgECF4AACgkQJN/1KxKpWntZ4wCfWY5pLq6V
rCpsAiGcIniMBUoueTYAn0b5suADC5pawqBP/Xbv95e69gDWuQINBEUHm5sQCADC
7ynjQmBXd8q2Ei9ab6oO6Q4XbEu2eMLcm1C4b1cu8Riyb0bYI8fQ0JkYPWBDdgvG
iVuDGHjLRCJm8LDV4VAhpkn6obPaDW2ZVf3urkAsCszSmv0jlEO+grOj48c7sLeR
NpZX76FCKFtgHClQOSfR/9eoKFQh5jveWgSQ0gEW95gGQShy1cTi1XUdJdxilL6G
GNBfSNgAFwQBkepgzjR853bVysoZEF0Z9MF/PZgmAXoPYTs54tA24LSETmBo5BjA
yUTI6Dv4+jKXqmDphX6BjxeJkYxlKAyVBgNrKZahPoyOPd0FvMINn4MpOJdpq3sv
PSXwbexIrroMJQz7nR9vAAQLB/95AIR3oGIOhDCAUwf18K0Uv+v2cKVhClHqyAGy
zHjyoyEoSnhApWVXD2hNvqfxy37t5/5EzaU0mvC0GMpv0trBa9uBRk8GrXgILnzh
dYjhbSPZStx3D/0lFBLHt9qYjFFQweKNun9coOV0TzdXigH5PFxiks90Qc/sfr6N
v6hXA4MAe81zeEdQafBkreHDo9fL4i+GwxF9novXNZ0C+YNJ6+3wOIJwacCZ1bdy
gWTM8pTa7vtvtA0Pk4CZpGKSICg/jDq9dZT+vaNGFnKvQOQv1RPNLs/QqfvUo4ZF
khopn5yHXGJjLZp0Zds4MdqXLddUNHXW20Yki11eZ9NXK1KdiEkEGBECAAkFAkUH
m5sCGwwACgkQJN/1KxKpWnuSYgCeOgBV4svD8sqNBVN467Le6aLzPxIAoKsNXerk
njcpzY8FzVuY52JnLNP4
=CUqZ
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.34. Sofian Brabez <sbz@FreeBSD.org >

```
pub   1024D/2487E57E 2011-03-15 [expires: 2016-03-14]
      Key fingerprint = 05BA DC7E F628 DE3F B241  BFBB 7363 51F4 ↺
2487 E57E
uid                  Sofian Brabez <sbrabez@gmail.com>
uid                  Sofian Brabez <sbz@FreeBSD.org>
uid                  Sofian Brabez <sbz@6dev.net>
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGiBE1/aRgRBAC9Nx9U/fn59g14PQ11t3prLTwrfzVYbEtPHWCNs0YDcB6G5M8f
8OpsPxousOkEy7xMYd8Xfzps9OSppH6Jwd/+GEiwaAT5G4tJ3X17aak/9fUUsir0
g+NohLUcflYszZlzLG01a8VH3AkDZgwkS/93IuQxPTmSX1ao56oHQvJ0rwCg2T3s
+GgcLz5A+NJZ5jY4lv+R/OkD/2BPrDN6+B+e1znlnl8Nk0N0fmLjvYjgkJSA37E/
zAUh7mtpQroSo5vdy0/ODbbLL/JmcS52I9LOC/aakykSd7aS1Lw5vDvhG+bLWB/H
eYWC35PtI08XnFDaKaycu0TnayrggEOpNJnMfOSviGMsvbnksas03RCFeAd63APg
kXafBAC4x7c6iEsUmpVTn60mOTf4OVGGA8CN00HpyXfDgb2exuLfwAn34qNaNcd+
yVU1Hu3WPgQzQbTorqwi7zmjn80gmpYJjAW67zeeY9QLnuNdD93uJOIscjYltrl9
Ft5+lefMyTCb04Uc8lLAvoiZ+T7G/uyyRZnJ/5vzgr7xIeCPQLQhU29maWFuIEJy
YWJleiA8c2JyYWJlekBnbWFpbC5jb20+iGsEExECACsCGwMGCwkIBwMCBhUIAgkK
CwQWAgMBAh4BAheAAhkBBQJPcussBQkJZyyUAAoJEHNjUfQkh+V+oTEAniEEpQyD
8sYsmOPJA9Kj3rlGdHoqAJ40pp9l42h+6HsOfzWmNXEOfA0g4bQfU29maWFuIEJy
YWJleiA8c2J6QEZyZWVCU0Qub3JnPohoBBMRAgAoAhsDBgsJCAcDAgYVCAIJCgsE
FgIDAQIeAQIXgAUCT3LrLwUJCWcslAAKCRBzY1H0JIflfkaDAJ9HOCFfC7uBDucx
```

```
DraxT8X+3GNcbwCg1tl7zbIuEJj+7x6TkNNqR/6la/G0HFNvZmlhbiBCcmFiZXog
PHNiekA2ZGV2Lm5ldD6IaAQTEQIAKAIbAwYLCQgHAwIGFQgCCQoLBBYCAwECHgEC
F4AFAk9y6y8FCQlnLJQACgkQc2NR9CSH5X6FTACgkK8Gxmb4hqgmk/lvrHqylgei
tbEAniRE2s/taMog7hd/8sgTn5w4yYyluQENBE1/aRgQBACNIAMTtiB/KjSfsFIb
n2vc4284SvwPNhdO0RWj0n7shgf6Y7F13nY/CbOFUPz1AI1SgJdRxGJOcfwVS3Dh
3YisqgGpnY5bdc5TDo2XzqWF+JgkePKTfvTnP3P2sYzGC+oMlAQkzZaQl8rBRvXe
vpxNZIW6EpGEsBYBnxd2Cl97mwADBgP+PcBxmCc4bosldea851AiCkHyMBR0f/0I
ldbawynpYFOwZVytmrWvuWcp86lnsPEkmBuOjBbK5WgNJzIO2XdmtaNuN4Ll9dHr
AEcLFDMSerNkPAvkzMzNsu6L5ZVrBtXQr6omN8DLcau+6uRXq3wZrQZ2o97/pByP
nmxopGDMt16ITwQYEQIADwUCTX9pGAIbDAUJAeEzgAAKCRBzY1H0JIflfhBRAKCu
puEkAZ1svXS/c8Ei8FS70bQIlgCg188vwbrylTHwyH6aIlwU2lIqVXA=
=4ffD
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.35. Edson Brandi <ebrandi@FreeBSD.org >

```
pub   3072R/FFD3035B 2012-11-26 [expires: 2017-11-25]
      Key fingerprint = 443B 5363 564F 06C3 EA54  9482 209E 9B54 ↺
FFD3 035B
uid                  Edson Brandi <ebrandi@FreeBSD.org>
uid                  Edson Brandi <ebrandi@fugspbr.org>
uid                  Edson Brandi <ebrandi@ebrandi.eti.br>
uid                  Edson Brandi <edson.brandi@gmail.com>
uid                  Edson Brandi <ebrandi@primeirospassos.org>
uid                  Edson Brandi <ebrandi@gmail.com>
uid                  Edson Brandi <ebrandi@fug.com.br>
uid                  Edson Brandi <contato@edsonbrandi.com>
uid                  Edson Brandi (Born 1977-08-14 in S. S. DA ↺
GRAMA, SP -- Brazil)
sub   3072R/A34B8175 2012-11-26 [expires: 2013-11-26]
sub   3072R/4EB0E0EA 2012-11-26 [expires: 2013-11-26]
sub   3072R/89917E73 2012-11-26 [expires: 2013-11-26]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Comment: GPGTools -- http://gpgtools.org

mQGNBFCzoawBDACxFpiTgkUjL+mosyRkjEDnsU6TJGIjZYprizSUNUEpOZb850my
marZGwTbIHqrwzfytaNsxallwLlgqGhDrJ4udMdXFPG7P2WhRshfqtCJ4hD40EYW
qgzUMbiluEShw4XOn+V1PWUJJ3Wp29A/W3wnYXP1SQFudMwEyJgmssGMAhqBxMEM
Dk42baDb4iR/af59borxUtw5Iit2tZDeQjLzAJWQIUS3Jwezcnn+foEqlPm5ePuH
1YOdDdIzM+fXQ1n8ZmlrMMJ2+BxljuG33ujHltDTgC4g92O/M94GsQ0+FFzTjHVh
Iq0nOETRMolwy60EbslbDvLwNRcz+8q72xTT2YEcpo++5yrrs2lMIUD6K+zRu2xj
VUZeyUdWVs983KvKJMRPzfB9UgNwGi+gC1X5DGVtlktPUbW6MuN8vfbJA/9z3PQ7
0iI0I+jS5Ejohvtap8Ff1sWXyM0HH8PvLf8sZEuRhbyNBAjOBSkAdvgUAOHKxPo2
0CUtAIDku4BsuJ8AEQEAAbQiRWRzb24gQnJhbmRpIDxlYnJhbmRpQEZyZWVCU0Qu
b3JnPokBwAQTAQoAKgIbAwULCQgHAwUVCgkICwUWAgMBAAIeAQIXgAIZAQUCULO1
DQUJCWYU4QAKCRAgnptU/9MDW0wKDACwPoDFaQQwsoP2g1bHGL92R3Q17I3VZlXH
JGNpREOzbY0n2RQ6rz7ZCwcxpBCL0I3vsKeMB6N1CCaRPsmDryHRT9u3G2LdgUfO
czmbreGUTKlOVuajbUAjM4LrM8Z+rAXkbCzGqh8KBBl+K/5gDg+xOpKkSnoXsInK
AQ4YRJcXBTpOEJO14JDEcIpVNE4tssMeCLIPz9dsV6ksNZ1WcgFF7tXTiewZmX2B
rLVHvG0vxu9C+3y7csyQ7sGsnrHlwuwBr0JGSwUGl1HMBWhpwSSy6Dtss6fGCMj3
```

```
rQqN8tKf8hQ8x2IWSpwrPRiisaxSwqXYoRmnJeQfskwKo7AOGh6EbMq9hOQL3zjv
D29ClE737HW0ICl/gTJiEJs//sUW+NWUiGj7ESr5b7YqQcWfiHBloI0HrfMY6bxS
Th5jOJ9wTIDJ6UGdgkToWx7/UmII4gBq2M34res2gyxLl2CTAJQjG88NFKI4gsfl
9v451PCexDekkxSXjQ1NibtOj/gFqbaJASAEEwEKAAoFAlCzu5YDBQJ4AAoJEKXE
W0NAH/jzHT0H/jADi6mr7PkkJEa6aC4L+bCt8gLK1O7D2VMnvgpW6xylQrIgYW36
gzMrD42JaJWUtHOVUBpHdlJ5THC9XzspSa6fnJgH0pZyXiq/FvXX9KNZkcD9c5Vt
uiHK1w9sINCqs32e0wvBW/EsD7avmiy1qNZYGwwK2RIsC83JF21/62FCqLssPPo2
UO0MNeMGm8GYNzsFhALUzbd1oYttfLeTafcCwmx2Kw9MTu17a1R14hkffr2SQuTk
JY0/jTb1MVMxXHV5e3tucc6eRRh9sZrBrl0rmDzQMTRdIo9VOpW6eYYBnK5lvKqS
xCSfl+9/eEBifbdSlK2PZlZtQWbNlZPzGqa0IkVkc29uIEJyYW5kaSA8ZWJyYW5k
aUBmdWdzcGJyLm9yZz6JAb0EEwEKACcCGwMFCwkIBwMFFQoJCAsFFgIDAQACHgEC
F4AFAlCztQ0FCQlmFOEACgkQIJ6bVP/TA1tkNgv/SRGZu5zJKaEGryIsabKKNlIu
3YaE7lRWiitVzOXXOYgd+E6tAYPd7cc/HpPSB3XRHBwoVNIRTQUxGCuOSDye6AFh
dA7kuO7TE0+ZFQiUL2w83ZZToq2mVQmsY1QbSg+BH2f3gAKuYUiU/4xzT4PfJug9
Vh0qTF1RRvUaPv+68VIBXVFv32sTo92MEcihG/4IkV8302MkMDksbvjzhUEqD9fP
Zn111bVjQ77f6IeTyuw8MfGA2Sz8VsUy9vr3RycWSZFKrdEap1DpfsUBVw6cA4v9
k/QLj+hEj4SxyNM9K6Xv9x56PA62yl6dhaQZ4fMN8yplCJSPXskfeZXkRQ3d8fHO
jqMeXZpgAMFxtTCCIp3413gR7zXnSGXoGmG87WORL7WA00JDs0yXjhesvt0JuCwq
64B/Nb7gB/dObt1PE03ivDaWvXFgO3kyjd0QXqc/bhJl3hcvDbEA1ayVxv9Yiq9z
wIohcbDCMlr7vFptrSOG+ZWbEKj03XIb3JPkPL5UiQEgBBMBCgAKBQJQs7ucAwUC
eAAKCRClxFtDQB/4809ECADXL/1UNRr1q+tJGZUh79R5B2333IztOnES8aevNIis
+oObZ7tjFuiroUiLW62vOPyGqRhQf+nC8MXA+dJfidFFTkGwbDSwuflrW+POs2+M
iMf2RZja6Bbl7nQHRvBoOSh5arEa7Sm+CdomyE7PcVQqBiDGYN46VE1q1ItbD+hz
rUfLoV7pikrN/8MO/bsdY6QQH3RsfZqncSHUBR0Wo6hxDWOsUClI80wMY18es6ow
DCC3OOBuG6mRgjJWZzvsWUExn4imcbUZwGzBUQjC6mG1MqYz3lVdynn8oVk5ja+6
RywN+b4tSENYKOT9XpZ6srxiVZwjj6sksBSt6ucW32S2tCVFZHNvbiBCcmFuZGkg
PGVicmFuZGlAZWJyYW5kaS5ldGkuYnI+iQG9BBMBCgAnAhsDBQsJCAcDBRUKCQgL
BRYCAwEAAh4BAheABQJQs7UNBQkJZhThAAoJECCem1T/0wNbsPYMAIvjwksD1O0W
sF4v4FpgKbfq/AIWkoHFCUS+d029lXZGOUO8DlagdTkm+vbH5pj3IaQhias7fmYq
mGAOosiL6cEFhQY1eU3dHL2PHBk3GW3yfECkWBHVzdpOEzUIArajOPp6vT+4R878
wUaxyXBfHjLTQON80OUt4HBvXryu4K0JiAuNSQm9xIktEp06hp+0/IYu3F5slHsh
XD+UNMJDcKb17PFiXxiJJu+RNWbIgj0gY+SWJbYp5BxcXrBQi8vStsU7zFyNS/BF
XAcZGSjmWmiT0QKlV7Po/Bp0rfeHxvzP7u+rzLCB/v/e4WmtB0DW44vF8zUM4QCU
rUBabO6G6mXTfE8uowvmfPmhE6YIEfVaPN8Nakv8ac6Fd91Jk2jauxKbbt1L7+cd
Xa+w7gTT6dvlzih0uyB6/iX8dVCkJolo7B6kP91d8jzFLBcLeFUrYi7lEa56/JGZ
NPGbeYqpR361zxaomea72pwKzk8x7po/6nGVVJVNpQNqoKnPSe8VDokBIAQTAQoA
CgUCULO7nAMFAngACgkQpcRbQ0Af+PNp2AgAqtMjGnXkwjQ+Wo0ogHrVv99AIGkv
EeZXN7+0y4tI+2+jd4cS/KIcrlM2oVJ8VlOLIEiXQLvtwRwD7rKi24wpV1hMXPHJ
qcp3jKjFqVmqaltpn3xOX87z/CBc1ZJDY+U+Qb+eFe5G8IY7uVMCMmoo8t4ZKD4/
JhzlfVvbRunqK7vO2eUE48iSPC3JKQiCSZQDT1+zXb4sPtb70pWZbzalBwjtNEcF
/N+Gm+rxO5r2Sok3wPoGW7qH7/kg9pKe1eAYCIB8dIda4moIYfPHjWypVDORq6ZY
sKIi6a2F22cBvJ7ddESMMiCHENlDPzprtxIvldmxwgtcz4NpEtFMCSStP7QlRWRz
b24gQnJhbmRpIDxlZHNvbi5icmFuZGlAZ21haWwuY29tPokBvQQTAQoAJwIbAwUL
CQgHAwUVCgkICwUWAgMBAAIeAQIXgAUCULO1DQUJCWYU4QAKCRAgnptU/9MDW3dd
DACU6qpLOEN35noRvWxb0uQyMBbQZ6QbuncD5DJ91EC7MadaY/oUc6BYswVYR0+q
J33Q/yDgD68lgmwRmn3rKRIZpbrjWgTvWZEYcmTpptJnP792Hh2er85tR5Ve0tLz
+XIewFZAA9iR51X9tBDGOCmFUUc06o/p/h3KQmy0GcndlIW0FlNTFsEub9sc+deY
rZdwSrDVTxWKo0Y8tNxTcTkmPz1G0ct1gdwttHDJx1+AT/ULlSuFe0lQs04qRDjI
faM6f1CeX2sjGTXhsGrEiSUmdjyb0fV/ct7gha6ivdolRAMDc9uMLHyxhWyV4gHr
mLlCEFxF/bBW0wlB8UH4tU2yzOIQrFFjFjhHC/2YCuo+D1HtBQDEGdAHVtlzvwPW
qbN6I3mRVEhEkUojwYocSRtUJbPl1xEpLPOaA0k2tqsUogy1EYsBZ1QFCZOzBqby
sNa8TYMPF0WIZf3rKENHevy/Wi8ieFmHBuXAOVzwtJ8neSfswn2A3mJL7P8p0NjL
0GyJASAEEwEKAAoFAlCzu5wDBQJ4AAoJEKXEW0NAH/jzlA4H/1Ou3Arz1e5CHDIc
```

```
7hYZfPHrv9BhlZ5djbAHd0ZduD79LELI8ZrUMKRa/Cp/xjkJnkAcmfuh3jkOEHKn
NhRzivs+Pm1In7QEWrmQDkfmDg60mkGuuH7+juuVFT50Ba1iA4pNNUn57ANHef3Z
g1t/OdfzKyhxmdX0B9VqJ5qPLS55t7qlJvVkQM74snOLDZ3p+ZPSsTLO2SMKJRSC
aVr4pGtNUaNFX0yn91mTtBWES4nY8HQHrmSk9D/i5FWZu/Nha9UnSoxVOLZc0aLK
PQff15aXHIbg10gp2hFhdux9ov2VdJgU4fBDp/aNdtO6SUY1ZPaUnTpjkmfPCqSX
uEdV3lS0KkVkc29uIEJyYW5kaSA8ZWJyYW5kaUBwcmltZWlyb3NwYXNzb3Mub3Jn
PokBvQQTAQoAJwIbAwULCQgHAwUVCgkICwUWAgMBAAIeAQIXgAUCULO1DQUJCWYU
4QAKCRAgnptU/9MDWw5fC/9hbVLj19OE8M8BB589ATA/GGUbCI9K2G3i2WtAS+FY
kdm0ANA1TxjvHzsxuKB3ZdL8KjKrnjmokvDtMdF5ryWtY7LtsDyKvsv8BW9xWkyW
yBXhv4AfhUHP+1/FfUcKX8QjNYDO3+BoE99qn+nBzOg+Gvemf+n3YwhB+BpCcFlF
LX6Uneqnm+y+R1xAy+gepTpihCtnId+2EbVm+V4OCUNv99xoE2VrwGdYZsddxfVp
vHTXmS+UamMa2zeBwfVgSUokkrzB+/OniJti4Fz5/W3E7UjNcgavsSvEXj/IWkaz
BjqY0f9m+YLdh6SM+E3X3IGSTRWpgMZVSqRIeCDVHuSVIGhCW202JVs74VhI7Eir
5bCr9DcU1w4tqG5Zgv2mrosflh3I/V4//ItcnNbp9XSVLfmhCvz+ySibRIaihihh
Cl6zvvRTx1VHgyv35M4HKdXXEUbFw0Xh1aExQV7rO7U4+KhO97XFfM/2/bvuqkZ1
NcS5kPBDxg1bgXkyE+cAg4mJASAEEwEKAAoFAlCzu5wDBQJ4AAoJEKXEW0NAH/jz
48gH/A3yCf8M/UZm1Gl8xPtW9q4jcmCheaTJM/Z6dTYKqhdP99tivRCN11wOgHfX
1j63bqcVzHNuPrwdwaLVkCSneomB8/Fo7vU45V9aPw8Wo397LfcGYyK1/3Ub78P+
3OUBqx/43E7z7m9j6XfR8CQzdYAAY2eQ+nlBMSRgzNMyQuJv1G9lmfAQl3lOPvQf
HMIqqoGfJ7P/Ctn/DWvm4T8+XauPiKIIwY7sIusOUSG9eqMadPSt4n7I5DNgIhln
QOUV0zqvkliemaN8bZzDlcPFIh1xRgET7jp9VvFLhg9zugcCN0Y8Ttyg2Obox62/
WGdHQuaknT5gZpgexrOxR5cw5de0IEVkc29uIEJyYW5kaSA8ZWJyYW5kaUBnbWFp
bC5jb20+iQG9BBMBCgAnAhsDBQsJCAcDBRUKCQgLBRYCAwEAAh4BAheABQJQs7UN
BQkJZhThAAoJECCem1T/0wNbQSgL/3gu4sJ52A7uJytGKgYW8RZ8hDa1va3ZtofM
FdkgQs1+N16Bjw5hRP/BJOoU1PQaORvnBxGkqdLApl37GR38JmqDiswJcN4+jLmW
B9vsPCBXmURVu8/IYs/GGIBJsvkY7xPY+6Id++IBvSjyp+TVy2YhLNkUyqP4SNSk
hWJy2bQRffSCCvLLrJZoshs1ELFeOzRYgr5m0Og5dR1MUWe1m0a53R8gNDFKKO/o
CNqFXfALzWYOlQA+ZvZ0/mXt+wFPyepV0eEfIXkqnaVunak2GD4wCIUW7Qc6rQIy
0yiK0jsqTvD/9oYrNC3NlhAT4Yg4rTcUjzZDGPyeUxzZ9hZ5+tdSqcTHwSoUNEJT
1DaiXolq2HmHUSyGTD/YAHAmuk/Pv3JbwxyTbQuw6QsoEsmb3bxid/+jE1sdIs9Q
NjBF1MqnkDMA4u82NTS9WN8s8sh3H2fp/OjTs6ZW45kqTBdYZzlcZjVEHXt1D8jP
n2fnCFNJwvLE/5KyvkRZjR55K4aTB4kBIAQTAQoACgUCULO7nAMFAngACgkQpcRb
Q0Af+PM2zQf+MIj43oxdQz000twmDbilHdJzpFMspTb1ULtH252GV+bdX4l9elWF
/0r1xYM1ewO4+akasEfEzl20LbSa7l0P9bEfW2dlFm5OY0xvUkLUSSmUIWajMfvJ
Wa4ivGWJNBtigPi+FHDzmxOLGQ893VwbXQBTzP1wK/qLSf2lRzR4rWPolrMwswBw
g9y6nFhilinzUwxHkHgdqLMc7alGN1NhHC/olFoiM+lTuSu0DPF3TS/5eC6QW/lF
wqEnUFrCO26PPSysLlsUFV1lTiBS7TSkpMH9LaoqVTOgqx5y4SQ+HnhdbzLDGvlC
+5jgM4667+jrZc927sXEXBzRZhSREZzVwrQhRWRzb24gQnJhbmRpIDxlYnJhbmRp
QGZ1Zy5jb20uYnI+iQG9BBMBCgAnAhsDBQsJCAcDBRUKCQgLBRYCAwEAAh4BAheA
BQJQs7UOBQkJZhThAAoJECCem1T/0wNbs2kMAJHwelQQQxlq8B6OWjkhIahGyWmu
mTtBJBZmKl8NJuO068gCWnkDpas+sl7HvOPQCAKhVB62pXuGtVU4B6x3w9omG/ng
gsfOqHpzbxuRe4TN73DN9Pvvpq1FD+NshgH45Un3uvh1eACDsEarCJS4e2odTlgX
rlBy17VMwmo08L1nl6y8dJqNohPbM0MtXPa92pcpknptSxpiL9WImRmwfu8W/BMd
0SZy+Jp3EXM2z1QHAjoFbmR6qQdG5W7hIRqPmIVnG8UJUneLgdoh5jKuYHUWf3tT
lQGpYv24S2zt/3xZ8rQa7XXy8lO0froV4C1xcNDaxmfGWy0zbbpo9CxjiJN8NI5o
JQQ/7SxdmKLgu2Eq6ZmAvM0x21JYDawZQ4xQP/O3f8DaRAi/b2fXub/5h1WLUBZZ
Eee82UAZzbdLQ036yl2Oxg4NAW4jaZ425zYtb9VGWr+9anCKKq4hEZ6XjFIA6Add
BAL+6f9FMjyhanL5nYFYV8e3QQnrPg5Av5Gu3okBIAQTAQoACgUCULO7nAMFAngA
CgkQpcRbQ0Af+PPEggf/ZDLvCNYrcB112wSbu2M8+WCnV9HgK6QIeMIkWcIbh00L
Rdhl66cLZRTst40nKAtr0ggLY6fglXz9N8kEvMyWckV6iDjehenElhbwn+6JgNJl
ZG9LpxVqz8jnMaMlRJj6gpXLsOinS9LaR+PEwytiOrlKz85yvooxeCJSrkD9KXgV
5ch8VH1drXZHyjgeA3EG4tWFpnvFZWrZgtaRGoXOKHewkowFV1BY+D5I44IZCcah
D4iX06PcEZNn1EiSuPdgCztW66hegVDBlUokIoPwcuFjEvyiqpUT5kToQg85wY0K
```

```
YfZakOY5HRJ9emNItMM/l4Dcl3EbvpaoZwSuQvZvW7QmRWRzb24gQnJhbmRpIDxj
b250YXRvQGVkc29uYnJhbmRpLmNvbT6JAb0EEwEKACcCGwMFCwkIBwMFFQoJCAsF
FgIDAQACHgECF4AFAlCztQ4FCQlmFOEACgkQIJ6bVP/TA1sRoAv/dlef0UMc7xRZ
ovfY1qxDOwuB+/Tn7RzcyJ1+6rMi7/EVsrXYJtjq9+iBolBV+G23H+8rB3BCNobj
j7J+IBElhFW3YJve9h3lMGdZJpvzvss59BMylEWxQtpz6NAKADMZInQJ9o+GaWdY
FkZ0K97qiW3IXnYvXyOCh+VbywCd680dohq2ngPkEKCHiufYPLERURh6575HDebt
1hfbrwjE8hxxtTfgHkWT+jtjK3KHdVYZ9ARp+EPGbpNniov3jEDFWj5YvHydfvqg
rJID8vOFigO2sYbNtp7UZWW9kOge7DHtQPheSTX/cexa5C13cbwAJ9BKJi+4GX7m
YJyXXNix60LavsVMRBDNBxeXxzWZtaCLO3wrq5pBK9KHP69vhQEsz8/i5iqqvwrp
WxAH574QEOKeB7yvWTkMh5+8R4orSxMfp2c0VriTlC9fW63oUQLh4nZY3lBrqnvn
MBAYPcJLH0nIQQ7tx/yybk1vmk4oV+YRATDOmeKGjJnIrZpCGoqKiQEgBBMBCgAK
BQJQs7ucAwUCeAAKCRClxFtDQB/484nSCADWJ0GqbVY+++AjS0gqH2ZYLiGGeIg3
TAgm8SwS/o5vacPSBhUwHiQukAaDrDMjsny6e2HwFZ+qqoT2eX2kC6E54MOODJ+a
KQk2DHrgGjw6X0PpLMGwnb7CGWljOT7r7sBJbsP/7YnTjNnuT/+o0nUjqr6xO9uD
E0UWjYTK6mvv8icZuCi0d3DIqWU71OxofHBTuLoba82rD7WBoE8zB0cR8nG/VCso
/XoCdQP2x64YcEMaAYaCchp9iYu0AuHeBCqsIGhS1kGJRzSUAv83YmKWYtJfeU4P
QOfWSnKjXnY0n9H7JjoLkLgEFJIZ+Iv1h239Dfdczss7TQpJgLnegvf7tD1FZHNv
biBCcmFuZGkgKEJvcm4gMTk3Ny0wOC0xNCBpbiBTLiBTLiBEQSBHUkFNQSwgU1Ag
LSBCcmF6aWwpiQG9BBMBCgAnAhsDBQsJCAcDBRUKCQgLBRYCAwEAAh4BAheABQJQ
s7UOBQkJZhThAAoJECCem1T/0wNbeQYMAIdUOdOMpq7YVkyFr9z0EfKc7GhglqHN
ANw6QCR8xeAFLur8D5PXObWBElg7o9sE7efv74ZK4Q9vIk+pBEAAx++pb0x3PKyK
ZDk9wUmClq0aCkSunC0kGueV+XJqlFxPBJdeTpvvrBNQ1Q3zQOs/9tCUleuuVGxG
XrvMXFakExRYk+SL30Bh3i97AOxJM3520EGdB9XJfKaqSIyefnWxcAGaycVZgYmv
dXBUFlqUoJg+NDj3w3Tt8SE2YgkJnqIJJd0SJFQeb38Qw0EaxA6J2g2k6wAmoVxr
wpRJfzquMwv91XgXwct0cCGs303biauGnf8yenA8N3JBiA0/eeDTSwSqM/UsXxKw
RieY75hHstbF/4YQAlxtVM678N2cJfqZeA9AsiGzJrADKFOIDzrIWP4RNznhs02u
y05bFhDbevMRdgSv6fIp74nLNeDWE9487YZKgAcG0aREynQ1DaU3PBulLW0saUi4
0aFIjJRjjO3l3qo/mjdkOgp4gdzrVeetT4kBIAQTAQoACgUCULO7nAMFAngACgkQ
pcRbQ0Af+PPmpwgAsvNmHWGLMP8aOxAUIrD2ad2GNWWgR6Htk2NNU714UzreiHPx
SK+up9dUr1bE25cKzuVNogmwlb/awV8g75Y1LsCjgOvwJH7EjWmqIykY8fSfdS1z
pfYH/WiuZE7kHbdEqkG2e09lnTHeuospdTFp+ZPcPU0rRc0r/qPQrTXrt+yyUA55
Z5uoXJJjrlXuijIPslVGbwHxfJquAEDurh6KOBQYn2WyZuiFJQzhkwzGRxUg+g+C
n/VrCJOkK2h4jLGpMO7fj4e06P6uQjEAhWl+de/ccf5fWLczFEdIY6Y2GHwRVWxC
t37RACFCt/Wos9bOe66YYgC2k+XxeFIHrLNW37kBjQRQs6GsAQwA1d9ye1cE2DGZ
ttec/gvNFa2u0ApZs3BVXOo6ghwonkrFK5dOKa18YrJGLupUr9eLEsWvZm/KJTig
fEhZOyoPCdXKybbXY373ocj2VxrE6ow/GwnKFDXZqaf5td6ekwhKSe6Bl8+IowF0
S/XE+/ZRoYWMjIa/UOI5dMiX48jVvne61Yvifn6m3aBhlM9Qbu5caYzgFXLRLxnJ
flXCDWydeC5wEIX+qxXhtn2tdckPA0LGK/jP0W6q4eJnbmOeowdrO4uaClmLsJnk
2coVipFVQoj1tWVwZOC36ztL9myZJwyxrfZ6Bu7vvX8Ks5e1rzU2swvolcKlOIbT
VFquyeWJagzCV3r4u6ZlN8y7Bsai3JJqHFIpxdGGwnmKTqj9zYOG3S88yWlSlMah
E/enmInXvfZLyQfWe0GPBNk8iDKHLOK8yTP/DteV/yF2jgr0VEgLjw9Z3DZ3tHxi
2UMLZl3ZKQQsJu2XMLG72iTkM9jVSmPC5TG5/IAQKcz/lNbsu4VfABEBAAGJAaUE
GAEKAA8CGwwFAlCztT0FCQHhRxEACgkQIJ6bVP/TA1skfwv/WizX0vYtdcgKvtaa
nvisuHk10SSX8dXekGfdpJvGt8R91vcBPft09ALP4HuSTvsuFYFa/YxjDJOPr99+
iCzNGyaVCiFM1Cp3xp9tU8/9iVwHpeyXCLBra9r27xXYVPWv4FYf5udHNU2bxd9f
XucRQFEQZv4E45ytUwTdQKG8AMP+lfneClElIgYQ2MwKYimyn+yISa07SsBIzCyA
m12r0oL2y+Mb57QzuSHUqMX7ap/UkC0x9lj0woVTnQQ1zcUKIl2mP9pxY5Mk3Lre
BcWqMwOetiYmxIaVM+xOcWWU+Y5bXELADTz+mtrjc/BSR8c5QwkPawDsVUVqvzZF
1dR5S/d8GoBFbCGbYIBYYtmcck6bG0bDL+opnHWX2/XJf7gVDmHaaIphyW4srUbP
hwTIzKlOLIutBWlESUbY+zM+RvdsY9XDEZpdi/42oVrL+UWveCDjlORXqAuLrLHJ
YlHByLegNI908C0KGV72EvmNypZrazwmQpuKrJ0At2HfpqyguQGNBFCztLkBDACv
TDRlNFnyMVMMLhn6L1ElpQfZ5aXos71XaO0JrJWI6jBhXP6RAudOQVyXXnH4GLcb
uQNXFLsIfcohW6A2Tf6WUdlNuUhEcVVauJCau9loJlI3imevNxSIq0lPJua0bLUD
```

```
CTS7MXNeqQRWAYVBLt4WBfLP/PfhOlzx8laUGUqfxniV+/1YjBmvs30C5r3NpQlA
vm1kXWjYpWnXR38Tt/y0saZPTllQzUur4I4nyTt93W4Uq0XR88gfcPTjT/BXyHLb
s2F9lpxo/8TkN+U+TijhkvJ73qj1xkS8UAIu3O561jLbP1G+qgVP7F53z5mQmujB
Nd2n4VM71HdXa2vJrgQBINo8Hel0OyRCV3YxuHd01DiV+ggM5q+W4GhZE7j7Ncl/
VvjweE9QT7Jhp4d2zMaiYop1s5lpe9490DfDVT9yOcPCRm5kQBoP7q9abFGdnIar
2d3f7VZgUhUoRjzTcyn4l6f/0Sdj06eDnJnpLlcPMS0eqzfaJHZSuIZoSKAIZlMA
EQEAAYkDRAQYAQoADwUCULO0uQIbAgUJAeEzgAGpCRAgnptU/9MDW8DdIAQZAQoA
BgUCULO0uQAKCRC26USJTrDg6mDnC/9PLGaEBaDlPEr8uOPp5QNo4ciNw9oHd6nX
3M+7kwfQ9F4MUMSpquMe3ZU/V+DWFm3/SgEOdlO+wpiSQdNvfG1xQETfrjez1h2p
U1ETheUiDucMyZW3Tx7OXD6tyfibeY46aX1LuJkBbR5bCWl508MS9yVAqORJ2SBu
82knXTZU41nwNUNCutusQ/IUaS4S9Gc6iqNL9s/bePtjNmH9m6S95mNTt5tAO+NU
qGw/8ZfrEiuYgWq4yfC4eN75NnhioWPWcg/XTiWI7qmrSRe1fTrlSB3DSFxSW/Ds
MAsdLRVdQSC14DynVmzEmXG2BmJNNmYdw+hxy6nd7DEsD3oYJzvP6UnksbhvygHO
xq1awXkJcUrSa+XhGUXqSpSWdFY2vgYM99AfBQd/HIsMJrfO9mZxZxshX8IvCL2C
gVwE9lROO7txHYVaW+SzuksVZOXnQlnCyKcAXPafWbqW2b474sxclrxD3Q53736l
46wIdTZbrzKhmmtifNzcok7Vpl2XLYVm4wv+KO4S3mV5fMkTPakeB8Y367RQPqYF
+kroi0M8jIUDq8DSOLXHVxNONzusEJ2K4SkqKZVRZdf9d+gOh743uT+i/F0dALdN
VjwqBKil7iWrbNZUJVsh9hiy4qPq7U+dcIeNI8zfWdQkFKPGCQuaODYPEpei+/w3
l4QKK4Z4CBDt3MwD+tpC2xXc8CCeQL2ojnoRlC0+U9xJu3KDZT2jO49QYMpgQD8r
VKMi3eVj6R+4KOH5jsOQsC4pLuI58LUqh/8gmftI/kKk0+/ijz0R1AmYCBb+NFbQ
Xoui2vOmMgOo9OTle19aCZDKdpwRbrM8GHf04dX+zzD4ah8d/A20dVrVmRsr/qCv
YCHl5bWYie2NT/Z7FVS2EW2LcJA11cXvDGaK3kFWOECoZjzxkVT7u6A0ptX1Bdy6
ItVSyUZ+lLIl3ir4Eu9sNJM7X2CC4VieDn6JJLJaZl1TMkT7kH8UEaHtyZ9R9j/s
f4q1S690arbjU3YVjyudbJSgxQzHSrDBOOFMuQGNBFCztVIBDADb9OV74hTGCJBf
ntySQ0d2Ig5B3ml3Z1+PfEmqeqESDNpcYavDhM34iz4KbRf54uNausr1UrZMlpzZ
v3Ck8LWsxgpxfzzapg0oU9uHeNDvjpIQrzcZIk0dJr4Pe51De08NoYZIpxipbndH
WQYvxG4i2Wj29HOqSsqygOYrU56wdkKFWkypN/O2zV9iLT0JHMxsJ5iaOtgPhIKs
X1iIyQ+8P+CUfUETGbNBIMnD+DH9BklhRDp6LIB6IsplJ+Y8e9Hf/j8tIWTNN2yL
z1Yl9kBoOWCp8Ro6RjPPjVVc2T4AeIW8GCND+0yhqYQjtgPz9TtAdSCHHq0whS1j
LyWF1tS4rU8dIT4ZjZMcOzT2g3jZMZ/jcWsLmR+CvU5MAYY6LclkUPkXLC/lu8AT
bkV5Uwx1woJ4C5nnsdChtlzvCWu/7dgmq1ZVfzekGqnIWjLd5cdbebXcCogJdDFy
snskopQ3tWAsr4UvaWIWFCFjF3Wg8E/VLGtC7+LA04toaY/F7xMAEQEAAYkBpQQY
AQoADwUCULO1UgIbIAUJAeEzgAAKCRAgnptU/9MDW8/XC/9+lLsAo4HR8NPDbQf2
rGXcM3xcUT7toSaVIiKr2Z4Se3moZyCQte8WfZvHoAaItppFQdSK15tZ9mkUPS7r
YbBmWl5nb4aLZRma+xOlbNLmFRrSTPmOljoymy1XxHdCksQIIXLDKiLtI7bIpwRb
xjHcU5H9cNvaHLndYuSnN/9hxR0oHBbubZcQGqOeoJDkAA8K9OVNO0PbiKGA2DKf
tqWaK/qAb+bS4HWfYaaUm2PihAtPZP85bttJ3dr0C6HESWRRHCqgrQl0OZ2QvrsZ
4pz/OEKIs0sbltUAlWUdu6rFURDuOLFnZ7UyH64fmFoSFmID18YfOmw6Ree2zYDo
LNVdauv2Aj0p/fMQnI2Gqtsfb/NWukYuRZWwi0mJ6Z0NNJlsBS96vs2oN/Smw7yu
uP7uRNw4UFEbOKhLdp34ur3WSDM8Fx39sX4GGg06lHQHyo9iiG8PRd3Vf4R5Sxdv
JohSO6LvfbnE3gWmaNyKWNJvAOEbvt/CND595QivXyIHSVE=
=aO2j
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.36. Hartmut Brandt <harti@FreeBSD.org >

```
pub  1024D/5920099F 2003-01-29 Hartmut Brandt ↺
<brandt@fokus.fraunhofer.de>
     Key fingerprint = F60D 09A0 76B7 31EE 794B  BB91 082F 291D ↺
5920 099F
uid                            Hartmut Brandt <harti@freebsd.org>
sub  1024g/21D30205 2003-01-29
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.2.1 (FreeBSD)

mQGiBD43wzYRBACpuUuayKjLpf+tMndpkOwxmpaPkLFxiA/dI1iWjY8I9ItDLZyM
LqgYXemOOga6vbTvIUq7Bjzl3oR72kjNX3J1EljsMj7dxksoY5lflEMdxAyzdVoI
+/cu+cWiP0Z9unKpYmTk8S13sUTtZc0+ixioaUvHzSJ0nxQMpIW7dqCDewCgmSVR
6i2aK4oImAa9+ZbCxg7fCxcD/2xgAAwJSmaiaV/0As3A6IO0eSkbkzFSkMF+ms7C
OtrHr1zmdM7h8MaGg/jw0Z6eZalYD7AclLvXDW0rxCMFwh06SC2axUTk+aE+vcys
fuSk/HJtnktHUxZDgb28jf4X6zfcdTKE5dt5a9w3XHHPgdTXjGn7+sQNR4CWDcvq
1qNQBACOqNxJdCC9tDLycRoupNSwzldMKVBZ2/JdQjfCIq6d8HPMNVLU8PGlDjoy
RN4QkMZLbwV9Gaigk2DR6vvi8meARADt53x4OjS4W3O/Pc/Aj8rsUcF2mRU/wiJC
8VkQsnaci5GuaYAssgKroOTZQzxHkOjbk4FeQ70C+wxovRsTh7QrSGFydG11dCBC
cmFuZHQgPGJyYW5kdEBmb2t1cy5mcmF1bmhvZmVyLmRlPohfBBMRAgAfAhsDBAsH
AwIDFQIDAxYCAQIeAQIXgAIZAQUCPjlTfwAKCRAILykdWSAJnxpyAJ9eHCdgiEt/
+Z5Ms8Qe3ekWTYTy1gCfdVWLF2MrZNL/MYOgBhhex70gKzu0IkhhcnRtdXQgQnJh
bmR0IDxoYXJ0aUBmcmVlYnNkLm9yZz6IXAQTEQIAHAUCPjlT2QIbAwQLBwMCAxUC
AwMWAgECHgECF4AACgkQCC8pHVkgCZ+BBQCeMpgFMMm4siEtrzqdisrRaxJJvosA
nA7UDwOVoHDZaAkFD0HNcUsTkO3KuQENBD43wzcQBADsEH8o/9tD01ScNfhoMbK4
N7GsIJNFwQf0+MQuplpXQx4eBpI9ST1ZoAUXeM1j4jk5PIAMJzt8w6BAGgcU4iUG
Un0R/QMTTXVkfovdSe9FW7/QtUjRtTQz3QOfZTkekYauFIiW+lSmH3BDwRXhpKgM
e19eQZYOPRfLCnLLwqdr9wADBQQA5tIdzlDS80CNZxxoFDKlvOghtrIzPG/wIwGV
at2clZMLhXESxDxDkpwT7XP1GRLyN/Plh/4k2vwxni7nOJ8BIch7rRh3E48TJat1
iZ99SFc9iibED5hY/HrKlc/kphFnUuEr/kk82UCv9p4/d2V1+8v1N+Cy2jCGvrip
IQ6v2fOIRgQYEQIABgUCPjfDNwAKCRAILykdWSAJn0J4AJwMsjovUA6jCJRMEzOS
kIakJgqJvgCeNLKyNEkyJZh0wZUcEg1zYLRYp/w=
=+h/9
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.37. Oliver Braun <obraun@FreeBSD.org >

```
pub  1024D/EF25B1BA 2001-05-06 Oliver Braun <obraun@unsane.org>
     Key fingerprint = 6A3B 042A 732E 17E4 B6E7  3EAF C0B1 6B7D ↺
EF25 B1BA
uid                            Oliver Braun <obraun@obraun.net>
uid                            Oliver Braun <obraun@freebsd.org>
uid                            Oliver Braun <obraun@haskell.org>
sub  1024g/09D28582 2001-05-06
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGiBDr1p9kRBADrTCmhk/+XY9Jc34z36wp8zy1rbxGBy80enJM+aFPHks/iYPxR
WA1tB8BEdGPJliUMYcNGeo+ZX3As1+xxo7NJCc7Zd7Gfs1+fMOXPwKGt02mr+Nje
+nF9XMfdGPP0IcK9lzkVeEdH2JP41pS2SmrMwsTE/eGv9pFEnnmRxeuFcwCg1RYc
f8freOk8v68+J99mCUUAGl8EANePcxWbRYgH5KulTzE5nYIt9WBn247T7goE3yn1
R2VddSXXGhs0byRxXpNAcrysyGshIQY0nnZSB5AUt27tZJucoT1p/BtBFQ6hLCQe
kaIRL0sdXrVJZn3/Q1G7vJWD6wwS35dro5PsYYPDI+qL1tISlWHZNQ2Y6jGdqhc4
Len0A/4nV78yB7cLvHksxwvbdtVVn8eVo1B2U+/b4cXhevHAl8AmNN+usmEodxxe
8FYWV8jY323xiYSMrCpYT9FuD3r2qORMOGWpg0zth6BkhdgH1z2i7koKkGIfc4mV
6oea3ep5uaU82r1sGe7/cVzMGUwzZq9xizwODfbmSW6E+vdAjLQgT2xpdmVyIEJy
YXVuIDxvYnJhdW5AdW5zYW5lLm9yZz6IXwQTEQIAHwIbAwQLBwMCAxUCAwMWAgEC
```

```
HgECF4ACGQEFAj4YDoEACgkQwLFrfe8lsbr7rgCg1K0Zl8CPgrQG7BEaZqzSiIM6
IZAAnjz5ifN2xHJSOJiLYloidZsikNFQtCBPbGl2ZXIgQnJhdW4gPG9icmF1bkBv
YnJhdW4ubmV0PohcBBMRAgAcBQI9Y1sqAhsDBAsHAwIDFQIDAxYCAQIeAQIXgAAK
CRDAsWt97yWxuv0CAJ9lUDzKKdaCp/8mJjlXLjlSZaaJTgCfXIqQr58p5MSFkVdL
hLbK1P1l8FK0IU9saXZlciBCcmF1biA8b2JyYXVuQGZyZWVic2Qub3JnPohcBBMR
AgAcBQI9Y1tFAhsDBAsHAwIDFQIDAxYCAQIeAQIXgAAKCRDAsWt97yWxukHLAJ9u
oP9cIdBXldt7XfQ/5xK2fUsHPgCdFIR7cK0l0spO2xjzbzhoPPVShbq0IU9saXZl
ciBCcmF1biA8b2JyYXVuQGhhc2tlbGwub3JnPoheBBMRAgAeBQJAViQBAhsDBgsJ
CAcDAgMVAgMDFgIBAh4BAheAAAoJEMCxa33vJbG6MhIAoJ3dqHVStQdGzLPTGbtP
Zq8wG0jmAKCzMo+si/LFBZAnOqYN3g2yVOOc6rkBDQQ69afaEAQAlaNzX3ql+XfL
obAAIWW/TdY9Yh6r0fFFoK2Mdt6vungWhzSWb63DprREXyW1k6QbPQxL+pAfeCYZ
oXQuNBmsUpO1Xn6ViEGRd53D07sNJfBrE/5w3hwL+c9lWSJlt0vHKzFtPAmqenBd
fA0fs9afiew2sHhk/jz/FAwWcnF4aC8AAwUD/0upFaHEZsf8sVmSEew5tAtZ6i3x
zaBjhaDv3sYobza57S8mXYhscK+nNHx3bP036wJ0z8ypqb5oCqGzWUkj9OpYZs0u
Tbpla/MoCI9N1Ch8LfQkWPuvYjHF6LSY3wpZKaNWfeZPCmMT5XPqjuxDB1pCmnAU
OizLyimZU2Y8tfQWiEYEGBECAAYFAjr1p9oACgkQwLFrfe8lsbqmfgCffgEhvau1
1EUoZmkdnzUg2rbKYnQAn1fVK9TjWnJWQ/YDOn9hmMZWYjib
=wrrS
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.38. Max Brazhnikov <makc@FreeBSD.org >

```
pub   1024D/ACB3CD12 2008-08-18
      Key fingerprint = 4BAA 200E 720A 0BD1 7BB0  9DFD FBD9 08C2 ↺
ACB3 CD12
uid                  Max Brazhnikov <makc@FreeBSD.org>
uid                  Max Brazhnikov <makc@issp.ac.ru>
sub   1024g/5FAA4088 2008-08-18
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGiBEipViERBACsCTYd7As236qQw4dG/xB8p3XbN7pFP/C4yjRJak2QZfsOQ4mR
7liBgXc0FevU6FQOW4XrcRbQeGFlRE5pb3idwhTKNc58TEifGM2s2ZGgRrR0aIF+
9s5ZbVNp75FgSsN+9ksAOmz1nSj+M9Ikz464YvA3bHvKP8QQCpPpBgiuSwCg5IBV
XSvep/e502PHqsiP8H1zGjMD/0xDwDdLfnN1R5tuNDfZEN09BSRlYYFPmMlP177i
DBCF/2gF1bQ7KL42qBCr49ngVMAEAUlmZwBIN0XvfGe0KWDvc4G/CYqcOiWhbBEA
pvtJZHE1C/kIRFS/IiM7BVmkdVnn1MzJrGSVPAF85e/iyc1K05C/qCuulqm1aLpf
8dOeBACDvyvk2uE7R11REnKa6FKvzS2X32YclSM2sApwl+LnFO9eT500Rxzy9ldP
jKlKR/dO0DwUKxnUO6DOHAEZzvutx1f6ZJksXk/0OsSNkn7+TIt3pKb10udpcCag
k/ik+o7v+2XB7BlydRBPwcaJE4fq+CWyAbgRfKROetwfTI3ItrQgTWF4IEJyYXpo
bmlrb3YgPG1ha2NAaXNzcC5hYy5ydT6IYAQTEQIAIAUCSKlWIQIbIwYLCQgHAwIE
FQIIAwQWAgMBAh4BAheAAAoJEPvZCMKss80S1+cAn0+WKUu5TxrXSF4N8WlRK0mU
1tcdAJ9Fcv54PisOdQiVUSIw25LqSqWyJbQhTWF4IEJyYXpobmlrb3YgPG1ha2NA
RnJlZUJTRC5vcmc+iGAEExECACAFAkiyz/wCGyMGCwkIBwMCBBUCCAMEFgIDAQIe
AQIXgAAKCRD72QjCrLPNEjtdAJ4tcsvvos2CoXmZsTJxuVF0RaEwigCdHgBapPWu
MPyv9FLRzdWelOfZ3m+5AQ0ESKlWIRAEAOzibN5tPXiGKAHPwaQgnVQiaKv/7HUr
FVfqycyXJC0/nmJ59UNpJ+0Y4GDwDRYqWqGyyd9diKAUomUwbIuQ71BUibmIZQS0
3v0jgcfnJAhgz7EFGewgQLHsYwzwTDtPNQCqxDEUwDLKla72ksuodqzx92Dj6SSP
AfFN/6B2bvQbAAMGA/9XFhkt0SAqXV09CXs3QuHdzuJ0PLadaz31bWITmSLqW2FU
/EwXt1615g/E/qIwa1PzjZT8JQDAEHKbT5XPXtTzvOAUp8JK2wW9P6JQ6YPT14Vy
/9PiMvLThxNY3zWjWChWuEf8zohd922OSqlSE8vgOm0H7XUe480/FeP3RP1EKohJ
```

```
BBgRAgAJBQJIqVYhAhsMAAoJEPvZCMKss80StqIAoKpjMeYK0fSi6GpfIaojuz59
eHHiAJ9ws2o67xPKbWgdqMxn4MfLK+ojbg==
=m+ns
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.39. Jonathan M. Bresler <jmb@FreeBSD.org >

```
pub  1024R/97E638DD 1996-06-05 Jonathan M. Bresler <jmb@Bresler.org>
     Key fingerprint = 31 57 41 56 06 C1 40 13  C5 1C E3 E5 DC 62 ↺
0E FB
uid                            Jonathan M. Bresler <jmb@FreeBSD.ORG>
uid                            Jonathan M. Bresler
uid                            Jonathan M. Bresler ↺
<Jonathan.Bresler@USi.net>
uid                            Jonathan M. Bresler <jmb@Frb.GOV>
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
Comment: For info see http://www.gnupg.org

mQCNAzG2GToAAAEEANI6+4SJAAgBpl53XcfEr1M9wZyBqC0tzpie7Zm4vhv3hO8s
o5BizSbcJheQimQiZAY4OnlrCpPxijMFSaihshs/VMAz1qbisUYAMqwGEO/T4QIB
nWNo0Q/qOniLMxUrxS1RpeW5vbghErHBKUX9GVhxbiVfbwc4wAHbXdKX5jjdAAUR
tCVKb25hdGhhbiBNLiBCcmVzbGVyIDxqbWJARnJlZUJTRC5PUkc+iQCVAwUQNbtI
gAHbXdKX5jjdAQHamQP+OQr10QRknamIPmuHmFYJZ0jU9XPIvTTMuOiUYLcXlTdn
GyTUuzhbEywgtOldW2V5iA8platXThtqC68NsnN/xQfHA5xmFXVbayNKn8H5stDY
2s/4+CZ06mmJfqYmONF1RCbUk/M84rVT3Gn2tydsxFh4Pm32lf4WREZWRiLqmw+J
AJUDBRA44g2RH3+pCANY/L0BASF9A/0apMb/yMyQgcBLRPI+MO1QjiLxIXeh1nsK
jWpqSUojzNmosasXU9WnY3AaYv1tkXGHd031Jlhooi7W9Cr8y2Ou8cYF3kZmxTN/
cDkSWAijoduK3209QjpzdkfNZQyeWrXewRBohgt2b1jKuz3CMtmu8yV187vdITBQ
/m1Ed/uONog/AwUQNd6r4j1NsS003qvIEQJxcQCffcdAPWYz04JfuMnTVGiOAbvF
CnYAoPCa7zqkrz4C+NNZWv6naUq28Z1TiQCVAwUQNAtxKFUuHi5z0oilAQEm/gP/
eYOsPQwz0Rg5W7JeKTdQZUjyq5g0D0StVwt23XQ2NhzXpUjYc6dhWA9FqDda3tbz
CVdKGmiR8L+8I23t/kmBF/yHZrX8yNDG2UP7j8mzyTsYtrneguifphBiTfYgQp7G
gs/AhE7gvYEdZrcbMcklI/ZpNH8Sn3T+kt0A67+gkNSJAJUDBRA4uR++V8m5SpXB
F3EBARc5A/9jtM4Ds4ppcEwOyn5+QbncmqIZ1pkolASMWypkOb0sRVB4rw4Qcufv
cq9NFy7cOVzMGqU7t6Xt+JwBSAXhT6ftkgqz4Z3z9X/uDXXLNl9xwG+prcioHysJ
AuuPhyUgaQCICTf1+2LKxV11aVfNn1eVJ5NNHg6+CIVl+We/7Iyt3ohGBBARAgAG
BQI2CQVCAAoJEGNKpdi6XK7SitoAnjShEqJHD2ALvwkUBGlEUhskuHxkAKDexPfc
e6H7zFSdQXvddPpvU3Lec4kAlQMFEDWiXlNlYKmsNPn51QEBPNcD/2H9lS6GhEpN
ZWJqKy0Yl9aLboUH8qbmcNAGv8SvDdeSxAIzBMvIS6CDp1qFDW71jkTm0o/FsHr1
4X7sldUcT/PfOLNHpUvex1HHvhM9pw+x2FlGMKERBzSG0stgA+QmsU9UDMCVKWbu
p34xd/x8mi9CzrE+1kle6RC6Q82WGpn3iD8DBRA0h/5BeLVyoGs5bW8RAn5OAKDv
lWhVX4LlJFl9dKT0kn7z8jyqogCeMZ/EUiHtbbZp6pJAzIS4dNJio5SIRgQQEQIA
BgUCOEVR4AAKCRCWrNRNg2cM0c1qAKCtP5zsLVfZQTruoogvyp25ocJ6sACgsF7c
v4sg8sPgs4HE3EVogHl1VhmJAJUDBRAyrIvQs1pi61mfMj0BAXblA/0YVeEGvPa2
JbPb7SBZulwY2fJlt+xWMXqiMYN2ayMkzJYIbDj1dH+88pgglj0Riji3j0YhqNGQ
hJA02IjPbZ8ECNPa5j1iW+dMn00mV4x8evh3JujugQpgxZaKNDMaOp/abzB/05pq
h8QrAFfqfFxFsqzGb8FUspzMZiXde2ORy4kAlQMFEDQN8X31FVv7jlQtXQEBxnQE
AILJ2JJQbVVHRrkMFwd22KfaJkw+wlQ9Gom1a8/pV4jw4Wk1ZDgtboRMC+ffkfFX
aQJxAzKG3WQwP4oQnPuvxVv3hNLsq1mc2+TYPVdTHwuhyPrF6Xlz8ufOWeensGnV
```

```
dsmPa783MJplDR5gF0/+TtEtgFgdBCWfnHsE66JEk1VTiEYEEBECAAYFAjnufrgA
CgkQI+eG6b7tlG7qMwCeKE+mmecBnRdF6KTmUNRuf/xMANIAni8Wju9074WOiUlj
wCBWrvBMtwafiQCVAwUQOe6AHU1WKCF5BQwRAQEBBAP/REth5Qb//1T+a6jvv+Rw
VayyzlE24W/McZRyL1pXDzbRuRx9wPiMS9yq8kwwozFQZbeHLLJkxSO661W6Fn1t
LA3+Rn02ooZ8uvrqk1GM6TvlLdzOU/2pOcUkFICu8xTPCSySVjQgFr811YwHYVZK
1uhessQyqlFROgdQ4lcJo2eIRgQQEQIABgUCOe57PAAKCRBdUhyM5rFQFtNqAKCQ
iOJTUg+XEzw4kJT6GrBjmb1MNQCdHo/p1MhqvDg8W5f2yEVWsshuvvSIRgQQEQIA
BgUCOe6DBQAKCRAgFTHVhF3+3ScPAJ9XLuCarFLgNYtc5XuT2jN0nLq5GwCfXwmK
wiwnzbOFlbSITRfBDXnbAVeJAJUDBRA57pqgfEtnbaAOFWMBAV8YBADLjY62KZgj
XJyLSkZtvJzgnKUCzeUAA/mO0i0aQd4QrlU4lvORGX49CzfWpPUoEIz6/slj9IrS
w5x4+W6/F2wgWneOMKkmkROtrxfkK/JiDF17cC+zA6W4MSZj3WfcZ1Cx5czh1zS7
KZt4X+AALhlgP9IdoYZ6aYguva44haoyUYhGBBARAgAGBQI57ppjAAoJEML8hqol
OUaLZC0AoPIjsOAF9TVLJH+n0uWKzSiQ6tPrAJ4+fHCwBQbZ+HcjeP5yNaWsxlZ3
S4kAlQMFEDnumqzW4KH+T74q3QEBZvsEALkknigcjnZcLz4q86YQIPSwinmLiEgW
cggrYVCUC3J246VCaJKcsJF03W2Yhp2MJuFhElcOZEfRSozk3O9QsuaAx+hmB/Ww
mrQD7Aq7KleNSEoNLeao8vB1VlWVRSWjmtwtDj7kLo0DwJQPwr7RbsrkTKMC/DXr
evAR8Q+V37bEiEYEEBECAAYFAjxI8Y4ACgkQDJkTa5SHS1Q7ogCgk/vN0Ojp2f5r
vJSCuMXnfbwMQcAAn3h3QmTwBFLyExCGnRqGgkiyJNtOtBNKb25hdGhhbiBNLiBC
cmVzbGVyiQCVAwUQMbYtYQHbXdKX5jjdAQHEHwP/fEaQoTi7zKD1U/5kW2YPIBUy
MTpLiO9QOr4stYjJvhHh4EjwfGvMIhbFrPKtxSNH1s3m4jAXKXiQBDCz17IIzL4n
8dlunxNGE5MHcsmpWzggyIg4zbPqPOcg4gLFEWsEkr2o0akwzIGa3tbCvC+ITaX/
rdlWV1jaQjTqSNyPZBOIPwMFEDSH/lx4tXKgazltbxECmXgAoLaWM3SvE67viXkq
S2MMO8UHqG1MAKCsCyhLvqh9cmQDKs8hwJ6MBzoRPYhGBBARAgAGBQI57ns/AAoJ
EF1SHIzmsVAWAxoAoMaEEZ9kUqSwFm6sPsslETsnrHy6AKDgNz2bZ8N+X8MGwFZh
vuLIlymSHYhGBBARAgAGBQI57oLRAAoJECAVMdWEXf7dc9YAn3hfo8kvuWZA2YuT
BE6mPp0DKY9pAKCFzsfQRhqdZhPaK5MqochPkd3Mq4kAlQMFEDnumqV8S2dtoA4V
YwEB0JID/0r92+qOLTZns+hFzAfi1vdqJ7nSNsG8ESIVMq4wVNVUf+b0A+5pNLAY
ZgrQjL8CbgQT1h03uvvudmMwNY7nhRKYbkdtwIOUId+9XCLkepo0aScRhL4esuSC
jcWI+MgSzZxJeyqsavoCx5L+rLe1l1s1+vvazq8liQeSyXlcU1VwiEYEEBECAAYF
AjnummUACgkQwvyGqiU5Rou3UQCeLAOGkBiAovJemwQx0gTc3qhxdoYAnj+x/ACW
iaekxgwmyTmG0lLxFnuBiQCVAwUQOe6ardbgof5PvirdAQFRUgQAstd65wbZWxGF
VDmMVmJNR62SZGburDLq8SvX/vvjoac6/2zBg/u6sZaji7DJCcAto8MCKj6pbvq3
fTZdfwve52XhDk6EMM50i5Hqc2fPWJYB6JuOjCWyutnTXj9odg8Y1o5cUSuaxsOh
TGmDXmmyT1vsf7j3FMDDzYuWXAfEWp6IRgQQEQIABgUCPEjxlgAKCRAMmRNrlIdL
VAYsAJ9R5CD4T/m59oJ5fZDFZBDEqxyAQQCggPB/NYegHZZFqe8UvIwDawvzRp+0
LkpvbmF0aGFuIE0uIEJyZXNsZXIgPEpvbmF0aGFuLkJyZXNsZXJAVVNpLm5ldD6J
AJUDBRA123UpAdtd0pfmON0BAVf+A/0SyTU67QKidQE8V1r/YPAq9/2BdBk5seXS
KyTqQbqe3kkpojPwS/SLOGDLKFW1wiP/E6gOu0zCAr6t+T2VOMG6EAfA6gQK/oEP
Oe/DOxJMNTgBeiV2OgBdj/JO4THFQXFTgAhCz0/zcjzQchuUEQ6DZpbKJCWllP9p
bOEEgWWZW4g/AwUQNhlqDT1NsS003qvIEQK37wCbB3PS9GfrxsuQ4AkE011KsdYz
tnkAn1lv/gOBbRuI7cpzaugzUXAXTvaniEYEEBECAAYFAjYJB1kACgkQY0ql2Lpc
rtK/kgCgsUMJ5Te8teWc5975HtaCbsFBymkAoNl01D0GgAqY2RcVUdm8HwqkB1oI
iEYEEBECAAYFAjkGAQgACgkQf0/uBDn7eUQ4EQCfQZlhYxtvbvpKk/xxMf8E1uZT
kW8AnAhzff+mTJ1odLahcdnZj3RCLog6iD8DBRA2ikVNsmH2M6yqReURAvvgAKDm
eL5BkG+s9r7u4EynZlHsLsZ8RwCcC9556M1OwODG8ONZ1G1ylBSeBUSJAJUDBRA5
7oAxTVYoIXkFDBEBAfM1A/9RzuGwZkpx7fusQBmiLkDdNuLq3bNqWRdpEsrBB6qH
YxZgQ2egYS1UNLPkISVHd2aJjLnaE53pq1fEMig3wnhnIGkHdb9w9HPIbFklOej2
0VJEocEc46pPxa3gx8SK696JDoXS0dWiYHX77Do/ro73U5hJJWeIZnXNufKsE4BG
u4hGBBARAgAGBQI57ns/AAoJEF1SHIzmsVAWB+4AoOrr1fhnul1zpfTLn/iN/n1K
jWl0AKDHMaBsSOUgNPueiB7HNZt1aqZhiohGBBARAgAGBQI57oMIAAoJECAVMdWE
Xf7dbB4AoI3GO8yAvh0uF66bD9B+NlHpUal3AKCGaHKa0Q5j1EZBFI+4bSney4Pw
qIkAlQMFEDnumqV8S2dtoA4VYwEB8zcEAKpk/Dz50tcyMH5Rf6fsqOJEEavuWiIT
ghf3qyI99E5L7gi1Tiy2aJmLbgbKK2p2uSMoV3H+p9dGEaVpCIxHrAn77iljw3uX
```

```
9M/5jhO8dcDOxXBbDTUEYkGHe2oU3af+/JbyX8a4jQLLHQtQmW/9j5H/QKQC4IVT
+wEQAQpqGG7LiEYEEBECAAYFAjnummUACgkQwvyGqiU5RotGwACfezC2rPY51SLA
SP5vQrMpQVkYvbcAoIYINz1Bpz9OXuyHpi4AqaDnR58RiQCVAwUQOe6ardbgof5P
virdAQFfWQP8C+ciH9S5Zm0parEgVPGjn3/uBCOJuz8aiiCY7SaFZxjcjRdHU1m4
rNqwmPlsMZlqrqo7JRJOQ76cCW0jSscicqCfeKWuc8RhtIxjPL3C80l3WMrSS5Qf
cq8nXga6FFOx8XQgS/gBLcqSb1RM1Jf46WlgAOMU8i8CSjEjHV2zn02IRgQQEQIA
BgUCPEjxlgAKCRAMmRNrlIdLVDRTAKCHydMKzwB7GwbQJiGmYl2kQOwdRwCeIgjs
m13E8ArGGqGUkA6SuQqv0Gm0IUpvbmF0aGFuIE0uIEJyZXNsZXIgPGptYkBGcmIu
R09WPokAlQMFEDWiXnxlYKmsNPn51QEBzcMD/3UZQwz2npbOtOvX3tJmmiPS6zyN
0lzCWUiKYrK2wGEVnqXbsDD67eH7yRPHfrRPlQOSa+UC9ssNYwzI7qcTqDruDcMp
Sn9jH40fhl2YGli9wcPoNy4B6uKXd9N/AgOiQTDEn4xs4C/NlG1o93lU3QCY5SXG
xAKWyCtePWVY6BrGiD8DBRA0h/51eLVyoGs5bW8RAtMpAJ487dbxFRAtp/MptpJC
6PBxXBvKsACg1EIMJZw9fB2Te+bKPT53vnxjt6q0JUpvbmF0aGFuIE0uIEJyZXNs
ZXIgPGptYkBCcmVzbGVyLm9yZz6JAJUDBRA7OHatAdtd0pfmON0BAaNEA/9VjhJZ
kBrKgKtuLzzLcPnMVWDM41ZCyCCy7brN01DTLwaEVpl966PRqt+uOs3onanWI3wG
/EP95akELBsrgcwG58huk7PjVNYNaCrJYMiSKY95bGxYUGXInU9mH1dSzvksZ6iR
pX25BMHqkEMHAxahVagzguPetlTIHxHGRSH3lg==
=ttzj
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.40. Antoine Brodin <antoine@FreeBSD.org >

```
pub   1024D/50CC2671 2008-02-03
      Key fingerprint = F3F7 72F0 9C4C 9E56 4BE9  44EA 1B80 31F3 ↺
50CC 2671
uid                  Antoine Brodin <antoine@FreeBSD.org>
sub   2048g/6F4AFBE5 2008-02-03
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGiBEelsqARBAC37tcs27BitWt9YeIYmpRNgtRH/ndAm8ecJK+7IuEqo1t9IglY
Uy+lI1xW1H4LrIbmSKmwfg3Gj3lm+12avQ8mf0vVbl2RVxfOQZY2C127Qv6Mg/Ox
Fwxb7UCWzYi+XAf5XVHyzKLaLq/S56serWDX+mGY83kLhVKXy7pL98bwewCgtr1D
miY3vAu1NMoWPuZ/2kvLLh8D/i1Zisp0EE5B4QjRFbaSUzfk3tImTKLQtbj4F3S2
Zo4hh3IRYLGq2OMJ+gH5c5KXMhaxqiK8XCO1pHNdCyaL1PZDW9s0sxPiVv5DDxHU
Lm1BXyTIJyuAC8KVnMWIfHVoqIX45m0Br6IFyiHU3CFBSsarkC8088HViilTYGd1
8InNA/4+wVDMqnht2/YeMqyYevKOGw69Dqe+1jeTNOg7h/1EOL2Sytg9EIfyTf71
IxJAhsKU1ibjAMubERoTN16rPgTx4yrDtRSdfbmnHxrreih6PKsbiaKy76cnYaxz
sz4VontIIaH+Ye+VmVIQsBS/QIBBki0j9YAzNDcJqCdWKcoeb7QkQW50b2luZSBC
cm9kaW4gPGFudG9pbmVARnJlZUJTRC5vcmc+iGAEExECACAFAkelsqACGwMGCwkI
BwMCBBUCCAMEFgIDAQIeAQIXgAAKCRAbgDHzUMwmcdHwAKCrHa3q1ixEdvmpU1Ny
2SpQrmvslgCfef8t/hiaMLSuyZEsjR1x8cp6hiK5Ag0ER6WyoBAIAJScQspDgp5D
P/K1ZdT86Ux7Nv2UhZilYF0LPkvZBdfTC80RpjrUvz1m8ZObbCsUO5Ag0j3+Wtms
6CVaQqfT2RoRyjcnNVJGadWqKmOWVkvZYzHQPl8SZNENYurFFhfy4MCxXf5drkH3
CV5QqY1onhuvsfl69UZ54e6X3+DjQ3KdtqyyqUez7Qe20ZdIcgC43HcEuqAbAOxm
/K0zDNvHpjwgleNoFBd8GZfD/biD9EMnhiCBq5rS8Jqh73e9wLtkMfssQunA7ELx
ZVuC7M5dBBMjRUp0dswAKAgdcaLA0D1NGUNSno35Rzur7sluufivfjLwn+qRLRBM
FPR+ggIO/Y8AAwUIAIBR74TtznV04mci4vHDds4HX0RI/hxawivtanEAGZvV54hS
XUnVqpIVgTqKCtmS3gqoQMQBf1+25Rq7UJlVNl4/AoLcl9ZfR140hTSd888OwcB2
MAHd9CgUXjTHcFQj8tXFhPiWY7SfFwheLDFJUgCqB/ilgPf1XGOYuZfvBxkyXd8p
TC2sx4iFSUBbY4S6UZN8uokpRZDbTHUPgLHAoOg1lzrzUvZuknEzbcBDgQoVwLWD
```

```
9UCZxl1wxly6oZkq+uggXg7zxWuE5CMdWtz9/FA3CRtRBTqZnHrMM9hlHGgxTYan
bBTs793WWsKf8rhTRqNDqQdN07YxsmTi3129OSeISQQYEQIACQUCR6WyoAIbDAAK
CRAbgDHzUMwmcYHKAJ0c3chle4XcJ5c7+0odRWmOZ8m0IwCgndOwp3kjZUZFbAu0
AxHti2KSFZc=
=HznU
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.41. Diane Bruce <db@FreeBSD.org >

```
pub   2048R/8E9CAA7B 2012-05-16
      Key fingerprint = 8B08 E022 705D 0083 64C4  5E60 5148 0C74 ↺
8E9C AA7B
uid                  Diane Bruce <db@db.net>
uid                  Diane Bruce <db@FreeBSD.org>
sub   2048R/932E5985 2012-05-16
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQENBE+0LDEBCAC5tZOH1o7XBusdsINQKzGPksqrS+JJXMbbVkHML1dgrrYK69/p
psKdwQ3uLkKTVutB25M7BkSaK/UqOuCtTOu14jOa4PUeTnkFyGMC79MxIexa44e1
vyAY7/UnEZghtakIvdY5o8VipFJvD2OY84JfoIgAlwRTNmc+dyMfFaZr5xKb0s72
AiMdx+p5okBVG/tpA08LZ9pwENv7ov0L3Mo6VSwaZVsq8O6sU9L3MW24EKUsffXG
Um9gyfHS7xsX16ebsIWhzNq6BdSNondm011q/ndVQzCkSFtPDwmuaiO2wkMasIQ5
Ff2GczH8ybjmAWB9ZSruoa3G6T3B95QEu1o/ABEBAAG0HERpYW5lIEJydWNlIDxk
YkBGcmVlQlNELm9yZz6JATgEEwECACIFAk+0LDECGwMGCwkIBwMCBhUIAgkKCwQW
AgMBAh4BAheAAAoJEFFIDHSOnKp74hQH/iwyMhVYcfNViyIllr8J3U0nJjWo5zIR
sfONs9QdK9THF2XPzkz6wUmNQZzRHG1g5EbLwPHtP/cAUMebDHajHpp+TayXJIXZ
7UJd4eSSI1sLVG/cj567C3UwSSBnt2OTNX/aZqqnQ37Q4jkPbpPb3nfjBlOMX++9
ynU+8TlJdxddLtQZfbrA/71s49LIOT6XnK0hyXwss0F3YowjTfnV4D3VsZJb+JZO
jNvz/WCzgeIJ2C7l9wYEqnKOfRYGqNxyh/cs/hH1c/hWvPN9e/0ACfMRuxV2+PMI
kZv0X+shADk/61f+bNIE6w6ZKX7Vf4FoC4UkJVBdJ303DKPionfqT860F0RpYW5l
IEJydWNlIDxkYkBkYi5uZXQ+iQE4BBMBAgAiBQJPwh4JAhsDBgsJCAcDAgYVCAIJ
CgsEFgIDAQIeAQIXgAAKCRBRSAx0jpyqe76zB/45T78DroUrVyM90bCIiJjlYubr
zkdLA9+8ZDstfw6Ism53hHhT90drNW77lb2SV+VpJYLXbyLGwg4/cNF6+Gv8dK3r
joJziiJosWdxQIfXt8JoyI3Z3BAxC8lf6wv5UvX4UFTA/AklLsXkm+IaxeKsGu5G
4JrwZOVgsMQIx/e/o4hWhbF6a8j3O7dHgHmA2XD6CVDYyclEHj48iJWGgib4pkJJ
hhPGe1kgbasMcWbJw2B6A+08WC0Ju6R+GlPba4sllxQUVoKOiA1xXC6KIo0DiOld
qhOdBMUi4NC0kIldm8d/Da0xzH+vqCUgrbBEBWjbASAHGNqY+u4cV7vCGyW7uQEN
BE+0LDEBCAC9h0wHaL9XcT1nss9D1XYGAOywW2nhVJuX3GNPwtys4Al5XX4w0qD7
KQs8LRlXqE313xFi/x8/DeVHoN15xAUxFrDrW74zK8pP7UpyN3f6LTf7axFGEMSt
fQ+ZQ3kt1vwDdb4CY0a/uhPejkwRu94ngWotnHriecHZmVzsqy/I+xXvk2OnkM4L
39JwIxGYmB5WO93xvCc50bpY1sEK0kxnO6uwi60+BgC5GLf7vqJY72wtz/JmI2wq
q+0XAx9PyOv/ZefFZpWRiMzkfcsxUWYzI6DbyfLKrOVzjw6zJ3/eMsk4HUHiqkBF
xq4GqHoIiEic0rQhiXLueiuLanpStosTABEBAAGJAR8EGAECAAkFAk+0LDECGwwA
CgkQUUgMdI6cqnsSlgf/VyweVvSVjN3v7XfSxQJFIR7nlGNRmhbGeshm8pG2hpTl
GzyMM6lqbo7DBb9ZC5VFEMr2IjIfxrSfdzgeB0RCjzuwemcjcaCX5yFq1Gv/91oW
C43qI0kc/moII+wGmS/r3YNX28gC7heYcwlgruGJB8imhJG5UUHP0dkSJdA5sa9V
ZnURsCOgj4ZuBRadm+SG25/L6PJ661bk7+3uOHk3yU+qJbwHx2z4+b/nlG1i+Z+q
ZdriSl+zvil1fCPxKXQRiI1iRUOtL6hMLlF3UsCQM/UlMd2z3WBOOl1fyov9F9mT
lPDochXXSanmCk14kS8h7hQLldWnrsaqFrBHAg1BCw==
=cCnT
```

```
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.42. Christian Brüffer <brueffer@FreeBSD.org >

```
pub   4096R/A2E0582D3A67DC36 2013-09-23 [expires: 2018-10-23]
      Key fingerprint = 04D7 4375 648A B688 F821  57D2 A2E0 582D ↺
3A67 DC36
uid                          Christian Brueffer ↺
<christian@brueffer.de>
uid                          Christian Brueffer ↺
<brueffer@FreeBSD.org>
uid                          Christian Brueffer ↺
<christian.brueffer@med.lu.se>
sub   4096R/78C8369847E16487 2013-09-23 [expires: 2018-10-23]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQINBFJASx8BEAC5eXmo5b+HsKh14XglZo4iuTuCGJOzSt5Ktbivhassc8U/fTvs
VlPrFhsiwVAYfbIE5d4P5QfIhC2qqF+953fM5ZoFniAf7V+zsMaNzahifjhrh+ot
D+c+yZbc0ioELSDDhHp6BS4mL0F0n5dX40mRxLU70YqdEMayyviJ1W2TrPK4De9j
dzdH6fiqckCWbKGxLzpaUnhcOdhz26NFhlEpnfzpx6oYFY526ZWIxGPx8RGQ1M3f
zM4yOUTfKI24Fld9qDDxAoMFnkXru9bX7qnmDnZhzUS6hCX98aue/yPu51lNl7fW
wCcNolGoCJsUiViKBVOjnZ6yoVPgmR46RhpFXK55cw271K78H23RtALQtKhuvS8Y
2MRyLecCAoL2e5O4se1SUEjTYgCl1vVIXmucsofGFN6KOjq1AzOk54+UnHH0fxGt
shzxkCOAEdxw1zH90MVurIkC9q8RMRR8Mkq031xdfI865n3eLe0X5n+EapkAKRvg
s/KKJut8grThizllFo+n7KsH0/UaVqQszOIj5MM06ZXKXIQX56ZQBkEAhbxR0EvL
KEZw6n6ATegs02i09NRBmAtjsTvf7MIwjQ3IHPK0KepNWrNQiC39+LNPPPHHXUam
RwCC4iguDSxin/tqgBGR6XfMgkqksDthWKJXFR+5CrI/ZpkqYYnp5lgoAwARAQAB
tCpDaHJpc3RpYW4gQnJ1ZWZmZXIgPGNocmlzdGlhbkBicnVlZmZlci5kZT6JAkAE
EwEKACoCGy8FCQmO4AAFCwkIBwMFFQoJCAsFFgMCAQACHgECF4AFAlJAS+ACGQEA
CgkQouBYLTpn3DbcUhAAoQAMXEK1SdvI25weRODxei6aztzxxZA2WMCfgvDpWUjq
yAWvBVL/EXeH+++lvRsOIsZHqVAbF75jUqSGyImXNGDxH+CYiqk0JA6UiO70FJ0C
AOw0xFTgHx5sIQt2sjAVXdECNi5aKQIiVVsxlHEg1YIxrI2fHhrfrhRB3epEfa0A
KNQT6bhVR5SHIWhSsGJzylEOvxVQH5UzmUfl66lQXlaM0ozHkCwyKa3Oled9VCYB
KZKgIgY8zl/t/JBlUGVNd5HH0IV/7MLSkSZtvpKdu+IX/V2rdT6dzdlsFqgDgU62
OUcf8xGh/40L9oH1/uV0SQ9uOES1391K98toERaUM6pTbZ9BngbWRJCfbYU/J/Mv
R1oxH4bGm6TLaqISQguCUSJ5jzH2kdbgJSn6OAeQqGmM5n2HExZ8VTQXBy9UT/0s
6FWHl70FVhFT/lVucqZDuQMdq7mlU+hxQJKVdSBJrKGcfhfSadOLmKWQfuSQK1bg
nuZpw3krVThEpkUumVr24GL4/2N/Xddwvy+tUyklvbrSI4/xhTmc9Y2MJItAGDTl
EuKPw26h1yZU6jkjc4mn/8A590VDipaq55Cfh+HsGOS9/Ol76KS6QMg5oyoNlQkL
no05WU0VjqJzgev056evyv1N1ZbiivEbKQaeAz1JKAPhmyKLvoNUOVZOMm4RSr+I
RgQTEQoABgUCUkBMJgAKCRBsdheMoO2YLYO8AJ0aiCTZYvXKiDIphd8slXVExZzI
pQCgwQ9ury1Xm/o8Pf0qq1WKaPuxF6W0KUNocmlzdGlhbiBCcnVlZmZlciA8YnJ1
ZWZmZXJARnJlZUJTRC5vcmc+iQI9BBMBCgAnAhsvBQkJjuAABQsJCAcDBRUKCQgL
BRYDAgEAAh4BAheABQJSQEvgAAoJEKLgWC06Z9w2YLgP/2bnrvNYA4A5ESYxvu6v
FY7lbYJCoWz7J4vz4wrcwKQ9770UKd4ctf+VV9J0nxVTmp3vQwIOViXeZvluedva
kG8Az8yKeYFLJ6lQSSEvWR7aulSQXMbYCYdxIUdj/n5mFygN4yRjUKLgzwSBWV+G
0uKc88GwXQEr3gnYF0NRwrx6dZs6lcBHcx4BaYonjYFNHm1UiNjgUL+LPkxFtEvt
9XwDIXkm/vWOJQBT4UTW0rrm6HkZRMpYtU/VBZ0ZJSsk/lENlXiNZjwgKXj5NiHO
NWbzxPw9NSDwLIDy/7CkVx4VmPpvYL797omIqG4HBXZ2o+71Z9MELTIHvLuq5SvE
```

```
/btfG6cHZKg5M9vWpnG5OdwwY7vGhHN3JcjoGvBL8M6aSJUjd1/aV0usKVQgzQIQ
fwohxRBiSC5Gs+B2caztP298ZA5oUbXJfauLdmS1wsmMcu7EcDQ0Fo1gZgiDLfKX
RJDnOhqSNeoH1nuVB/7UyS3atJfMGFFXauIQMwRhsNdeTNG1KhT5L+O0G44IvJdX
hpzq5IxA5NeEjAigO/27zKwnA/QFd2q29pYLRGazfPhg8hQyBKBn8eMWD227gmDf
8Kwf7N7XWiuHlbhdbCRrOW2DEWAocDbeROWDxJCjY4uhKqk2/Xu+UL0usR4o/Ilg
LvNxZe2EhW8+Ts9j+GqWM1haiEYEExEKAAYFAlJATCoACgkQbHYXjKDtmC3ZXgCf
c/S4LoL741PKeij0AqkXRINgoTIAnR6picVMD1sxAEMbTsRQl3idOAq5tDFDaHJp
c3RpYW4gQnJ1ZWZmZXIgPGNocmlzdGlhbi5icnVlZmZlckBtZWQubHUuc2U+iQI9
BBMBCgAnAhsvBQkJjuAABQsJCAcDBRUKCQgLBRYDAgEAAh4BAheABQJSQEvbAAoJ
EKLgWC06Z9w2pd0P/2sg3cIzehkQlwcSi/EEfHLyldSN0aZm5kchomYyn0zMntu2
wXAFUuMJXLgzT80ll5dfm01o4u/CkU5vZiKSsT56SmexY1kooaIVuNnD8xIUpcOv
pG2D69VD4ilk1gGoFluTLJwT98qcsMg7dMmdDwJ9Fgk1KYNZ0C9rezuFHZLXf2Gr
9Koy3UqR6gRpYabWkKqQCamJBecEsf9a1VL1YlpC5gNwCivzPrbB2T6vMQL7yYxA
WQ4rv3nd1K9MAVOswNp2HanFhGOuTt/Q5lqyP6CZfC8Wh15YbTPx82PpqktB0kqy
1DjBSCSMyGPUofR0Y2JmG8FJ+3H3dNbco/K+j2ZW4pNibcqFbhAzKb7LqHUgEIXG
gSufX56x9/9MKOqM5ohZ9zQkhGIWGUnRqEKMLtAdM1ZNZYjgUQD2YvE2THKbQKrF
/RAilLsPsTUzV2qYT7OE8bZPrf5XmuE8t0PwFWwyt1s+qM9ZZPCoSS4QRTO2mMMZ
WOW6yRBgYmD1wQ+KopdghLNXFFmCGIDYI6wvcljRbl2qfQyIfYN/tPpxqDfLRe7v
sWseDfIVBamqblCbqwiWE7nfHy1lOZ3bff9XSMkjbf7zhdpHqe3/2LW39ZHpOfcv
cneb1deRvV8PuFHBc84R69NkCOmlHisF8bYWWjlf5G4txX0kMXPQt+Hai2tniEYE
ExEKAAYFAlJATCoACgkQbHYXjKDtmC2vjQCg80MvFIo7/XFgZzNM0loLg1ZXNHsA
n1fWOBlEfya15AS2vebLwaZvkJeZuQINBFJASx8BEACXjAC0klmNG7i82QLlaeJd
1EiuQ2S4L2ZDHO9/RQbXO+56BB0r7rVS2YWMlfvQjpvIhdzX7mOjG20OXVGrikx7
VmMccDNjN8COqtkiEjW+H/IcioDE81OvJN7I9URMu0zw75PxAYjpkJQuqJPvqcoz
UvTqi7pSzv6QLg+x+dqqCJIMLngeXm+hLI3UvNKo4Q5lUA+tLMVNxFSIAU0V8jvR
9yUQ7UU3euyD4bLCLrJQ6JS+59jwTrT6LPx8tMmCB1RLWKsCyov3Qo7Gp7daPxwj
gTLOWhIW2EnWeT6grKM5TA+6PxyXEwUTwz9HpaShdechn/DVu9GFBE9BgNPVN9ru
xfZ6BPvEYdVMIoqTkjKDxnauH51SzmB6uwPz4ab7W0ZGJb7HsflCn24qUjlCeYIU
CLVmlGZiflM4twXNL+7RfabbBl0vN+LJAnFj/wnlo0IMcCSnSuc66ZxhtvOKQhZT
rhWELm9Tdm1OMCwLydb+94nH3h4mT8DuZdNNhGKrVmvRp1+a/CxeXLNYR5Edmm7b
cQUcaKLhGIFsHlpA5lq2HuNkeoRfoMIs9qFOs/UNknf1tVfj1Ehyxgxg3/mfBjyw
d6f945xsadoOTmgxk5yXTMDEonWGuqixNSI8WJbQF44r7jM/w4Ygaq/S5/eGeVAg
3EpfsCnHzebvmkiJ6giDpwARAQABiQSkBBgBCgAPBQJSQEsfAhsuBQkJjuAAAokJ
EKLgWC06Z9w2wb0gBBkBCgBmBQJSQEsfXxSAAAAAAC4AKGlzc3Vlci1mcHJAbm90
YXRpb25zLm9wZW5wZ3AuZmlmdGhob3JzZW1hbi5uZXQ5QzhCQjQ5MDgzNDUwNjky
OUM5Mjg2NDE3OEM4MzY5ODQ3RTE2NDg3AAoJEHjINphH4WSHQQgP/3uTwyA43IeZ
YKZcD1klbvKeQEufnZuOE6gy73vgz87Xvjamfh0JK8zRp1aHrxFSBY/pEWVtIApR
AXrfcmSF/wlt8W2D1K+7ta/oNzsLqxTqJeFBCRXO3U5YmOQqlKwgnSO36GFl1IHU
4hUs185rzQCnEEpgeVIFUn98KZz3pD5B3H9+Vgre4Mz9rBu8ENm56JrFgyuz92PK
nvjIBn9EQ/AYGOtMxkEXSP6QT0FbdABb+vj8DIl45NpFN6rPAaO/nDbaIUa+uQdE
raDj8dYY838fjO6lovpcfxRBcZgbyg+0eziQZPfvf1r9uruUJ73queLakgcuqN7h
HPYQOKH2teMoq1rGMx873KxGlqC+oY1MnV/C3wDXvQWJhLwKUnzjYzTv/Ue8X4c/
cRJl51JeMmGSzTSVHDI/uApHz6D8F207kaiDv1AT2nBG4pskIsegydtA//dK7rWq
D+lvZ70nVAe77CYyd5YFZ+bL0L+7R3L1eCKd0X6dw0h4WzVsLcimeAsO+2GFS+Md
Xs5G5rSnSGKrFWdk7w6eI6p+DrpuFQofOEKYrObfSKi0mlu8tcbvAyZ15vSLgbst
2hkHD5YA/T/0JD1dFXBRqJASugb7A/DyLxM1/614ojYCJFMaNfvL1X5Tv6jCiXwq
iXHuILGU7YFZ+KcrxUFJyqmd+lFkrC6ZayIP/iI45/p7sqwJtLfN+nqXyvMT68PA
0PO6HrxCl2buoSk4XYOtTL2h2ABU6QYp/JqeigZWLj9InsYUrq3s5UVsEroxc77n
RFNS+PgYDxoEhrNlRt1+cKuiAtH2FP8G6K84wUw1nY1qlLW0c2CHqQUJpwoCc/Cu
7C3RytXtIZTsEz2G68JsNSXdzgYcIKphYEloXtba9owUS0uLUahpSUHBtHjg88J/
VjTgGAnju6RF0hm7zoi2vE/LwwNQ9GoFcvei56qdBZKLR4OLYSxKydKGaBDhOiX7
G/cnvlCeekt6eUtXBxi0ZFUOzg++biTwotSQA9JuITvDF84UiQh7ZgLDbXjvF2gb
L5Txj0mkiEf51G0X1yUqrS3Y2P7lj32+1rUk4iDPqk/hE9VWJrI+UC5OS8k4X3Aa
```

```
E4OoQs0uDTc/HZvKiLzY8IbHyV2ogjEzLAmbCKUf4sDUioHvK+j9OO4npZUEmbF6
EyzIduZRaZ+qIxXxQJBG+Nukknl5payh+/6nDik1LZflTeeQcAFI5Dv2cnJpTp+P
HVIlYBCwl2g1L9UXozk7vsZ8fr6sIQoasM+amNGCTi3SmDVBBWUCEGmcRjFi17HJ
fnSbvryFt+QQ2dPyJI4QKXez0ZGJcRWiFLXyCWrfORrDATeOOmhVFLdSflxhs/4n
IkJZuKZ+flJz0Z8X
=PtaO
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.43. Markus Brüffer <markus@FreeBSD.org >

```
pub   1024D/78F8A8D4 2002-10-21
      Key fingerprint = 3F9B EBE8 F290 E5CC 1447  8760 D48D 1072 ↺
78F8 A8D4
uid                  Markus Brueffer <markus@brueffer.de>
uid                  Markus Brueffer <buff@hitnet.rwth-aachen.de>
uid                  Markus Brueffer <mbrueffer@mi.rwth-aachen.de>
uid                  Markus Brueffer <markus@FreeBSD.org>
sub   4096g/B7E5C7B6 2002-10-21
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGiBD20hPARBADzumxDOkMdttpWKphTxFC/j0+MJRW5UmFjd43c301LEMFSJMkv
06EukQSOVWGyGL70v/4NWx25BiLhLDIb4feE5SZccQTnjxXYCjkQ4LfcolqTAzga
L3GLNF356vKLQPlv6J5ah3vdZHa8Djh8q0s6CHAPi2rhEVbO2x7IcRW6MwCg/0+E
KmRtdsifDJ00iBEMpJAApccD/As/bzVXI4FZwjwIMdep9+He7rwL/xGK+ZmRUEoN
iiIxfd2oOkwDXZuFqTGftONd9Apao+FefTbcpEfv7sBVzHCJBn2bTr5mTjDwuA8v
hGQ/7+QyKIFPmsL5KZYPkBcRA195UBSdwEPdERGH+aWvDTVJieyetAiD78WTd5ez
T0V1BADwVnc1ABRMz6e8HK+78G/4vMHKPPEC7YbSmOo25FKR7XimUIlvGfj+CNO5
w6QSDJaIRo9yOCPEacMe91NeZskPlEEXN/KIOlV11vTZ/pVDMETnzdarNo2B7J2K
4HQzTYBzfFHdCrKP0tExSCy0iN2lWzSI57S9o8YxgnwrmuJPN7QtTWFya3VzIEJy
dWVmZmVyIDxicnVlZmZlckBwaG9lbml4LXN5c3RlbXMuZGU+iEkEMBECAAkFAkTZ
3xQCHSAACgkQ1I0Qcnj4qNRBCwCglhvWAuZ+9bWZ64EXP9wHLiQYT1sAoPGL96ae
YBK0wnq1TWjE9GPTYFXAiFUEEBECABUICwkIBwMCAQoFGwMAAAAFAkTZzskACgkQ
1I0Qcnj4qNTguQCdHFTLRplJE7g607rCVSxDCefYw8QAoIMaWQv0Iflm5aAR0F47
3WrjQplWiEYEExECAAYFAj20imoACgkQbHYXjKDtmC1WawCfUZkir7Dy7wP3hiNA
X8yo78CpuFYAoMJtyYVOf8fayYICxujAO3zU2pjViEwEEBECAAwFAj53axIFAwHi
hQAACgkQT4OMtyagqBYphwCdFiRae7gCvrB/jFA8ceyXaEP44doAnj41sLHZFGWI
ZUmQmNTiNfZXYoQQiEwEEBECAAwFAj53IYwFAwHihQAACgkQdROiNhMQLPXCqgCf
SgcJhp/6tnpjypjXWH9t6uKHg+MAoMYnXWc7iXVFvi99BonJW15V63uptCxNYXJr
dXMgQnJ1ZWZmZXIgPGJ1ZmZAaGl0bmV0LnJ3dGgtYWFjaGVuLmRlPohPBBARAgAP
BQI9tIVmCAsJCAcDAgEKAAoJENSNEHJ4+KjUCJQAoMsgaMOze2p3Iaz0/fK/Xmeb
654IAKCDmJpex0C61bzfczSdaxXPPyIbJIhGBBMRAgAGBQI9tIpzAAoJEGx2F4yg
7Zgt0WUAn1WbgrMzw02LdGQQLBMzY5CYXKxTAJ9uvEu5kTB1jFhMa/rM7r04dipM
cYhMBBARAgAMBQI+d2sSBQMB4oUAAAoJEE+DjLcmoKgWxiwAoPKtxw1TpXp/6KTr
YZD67bOTJA8+AKDzxW0tIl7ij/nnNE9gob7cSeCfuohMBBARAgAMBQI+dyGMBQMB
4oUAAAoJEHUTojYTECz1ZIwAoIW7tPHgp/AAUso8L1C62O2WF4l6AJ9jsLQ7cBnL
81TJ74C3Zey4iU0PNLQtTWFya3VzIEJydWVmZmVyIDxtYnJ1ZWZmZXJAbWkucnd0
aC1hYWNoZW4uZGU+iFwEExECABwFAj4kssACGwMECwcDAgMVAgMDFgIBAh4BAheA
AAoJENSNEHJ4+KjUzWsAoMhZqjpybn0KgRf8Br3eExRIbpcfAKC+OlKaKZLRSgbz
+6Pig+YQiPnOK4hGBBMRAgAGBQI+JLiDAAoJEGx2F4yg7Zgt9j4AoPUVdFwcegkz
/rAuVD5T3psicMzIAKDgKHpuYGnx9WLeK0fcIS9uAMrVzLQkTWFya3VzIEJydWVm
```

```
ZmVyIDxtYXJrdXNARnJlZUJTRC5vcmc+iF4EExECAB4FAkA33goCGwMGCwkIBwMC
AxUCAwMWAgECHgECF4AACgkQ1I0Qcnj4qNSSjgCdHF9CzCm9j6uX5aCpJ5Cg2qG7
ktMAoMhccEzyNtzKGskfzazD1oTJdTjNiEYEExECAAYFAkA34C4ACgkQbHYXjKDt
mC1PfwCg5bAwdeUZ/YgXy9UF4qpEX6fH6BEAoIS2DnUx4qlcuuhBUp9RXnST2G2k
tCRNYXJrdXMgQnJ1ZWZmZXIgPG1hcmt1c0BicnVlZmZlci5kZT6IYQQTEQIAIQIb
AwYLCQgHAwIDFQIDAxYCAQIeAQIXgAUCRNnO0QIZAQAKCRDUjRByePio1PgQAKD0
YBsRWZpJv+i8MS5yTzympEWFOwCg9nEzWeocm8GIKu/EWjoCX+G1LOiIRgQTEQIA
BgUCQDfgMAAKCRBsdheMoO2YLRWlAJoCSpQjOyb69ZXMoDKx7naBi5aNAQCg+Zl9
IW0wDSUhTsHnwOf+Tf5sACG5BA0EPbSE8BAQAPkYoH5aBmF6Q5CV3AVsh4bsYezN
RR8O2OCjecbJ3HoLrOQ/40aUtjBKU9d8AhZIgLUV5SmZqZ8HdNP/46HFliBOmGW4
2A3uEF2rthccUdhQyiJXQym+lehWKzh4XAvb+ExN1eOqRsz7zhfoKp0UYeOEqU/R
g4Soebbvj6dDRgjGzB13VyQ4SuLE8OiOE2eXTpITYfbb6yUOF/32mPfIfHmwch04
dfv2wXPEgxEmK0Ngw+Po1gr9oSgmC66prrNlD6IAUwGgfNaroxIe+g8qzh90hE/K
8xfzpEDp19J3tkItAjbBJstoXp18mAkKjX4t7eRdefXUkk+bGI78KqdLfDL2Qle3
CH8IF3KiutapQvMF6PlTETlPtvFuuUs4INoBp1ajFOmPQFXz0AfGy0OplK33TGSG
SfgMg71l6RfUodNQ+PVZX9x2Uk89PY3bzpnhV5JZzf24rnRPxfx2vIPFRzBhznzJ
Zv8V+bv9kV7HAarTW56NoKVyOtQa8L9GAFgr5fSI/VhOSdvNILSd5JEHNmszbDgN
RR0PfIizHHxbLY7288kjwEPwpVsYjY67VYy4XTjTNP18F1dDox0YbN4zISy1Kv88
4bEpQBgRjXyEpwpy1obEAxnIByl6ypUM2Zafq9AKUJsCRtMIPWakXUGfnHy9iUsi
GSa6q6Jew1XrPdYXAAICD/9aiTfaH5Vs6Ms4bUQIeOLvadkQy4eVVKIXehBRAJ0X
SVed1BNBwyBPUtuphL2BvX7Vx69418nwd5heQMAaWjps91W/3tXq6IseBlVGQcZ/
K3ICoafLYS8kp5i5ksX+2jvCF/H4KtDzODYBQOnC2TgVY3q/UncJDKjOS0Rfellh
a/PI4wd8k0i2PKB3iqZ2kgetMD7ioU9hSQz2UHSsx3t88vj+QhuXLA/PsIBso8py
X/6gxAUhGZKFMOJbqAowUXxQjyChVi9Rr08tM4PvDN2SD3XYhODrCLeNuGeKnoYG
3HkX09xJglxLUHsTU6ZHx7EK+vkEdTd74RzzFf4wJnMPnT3TKNX1u5P+DOZ5bjBZ
2O0ze3qLk9fBZxpiP2ev7GDMnQAeqb8Ox7lmGFUH1UARXhaicIhWTnfq3kJsCY4a
DI7yHGu0Q1pg/R7V2ZGLgBTamItb6mUWGCBE5AF6AYVJQ1UU4We4FAfMmaiEb2ZE
Gi60ff1jAR1PxAnEDHvb316Wv5GXRf3r6EZUQyuQSnWiIhgCs3EqbBUzbZvCVtHZ
vLX7HZ10HzpHEdwNVpFAurUyP1DgRCCt1qKeDLui+t4N/WgP1EdQXpkmy+79Kcq4
ny+HLaMgYuKSk+khJhA/l7xfMk3JNwlp1adMS8/FgScU/NS629UPsK0fJ1Mwlk5Z
w4hMBBgRAgAMBQI9tITwBRsMAAAAAAoJENSNEHJ4+KjURHIAniigU3LNmmT0gemQ
7wb7L8No/lEcAKCDziXLMavHZGnIuNydVv7D1XEllA==
=rJ5H
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.44. Sean Bruno <sbruno@FreeBSD.org >

```
pub   2048R/08E81687 2012-10-15
      Key fingerprint = B9F9 138F 349C D3B2 2AA4  1398 1909 45DC ↺
08E8 1687
uid                  Sean Bruno (clusteradm and developer key) ↺
<sbruno@freebsd.org>
sub   2048R/BCC23981 2012-10-15
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQENBFB8Jw0BCACYRC4xwboUcSZTAMO941WSdPDQoqefN9m6mbel9JwskGlCGnfO
+H+AIZUW0eKzG8tywaXhcqoMrW6Ie9wOce7qF0+W3DnFsWk6XRf2guHAu5aqiD5h
Q/0pMrgQZ+yiBsvqKZr5A0IDscm6v0Hu3brzyoLdKqLGHr1vSIZNv8d2irqjDtoZ
6y3EdDJXpMpUsagHdTl55uWZkkwLRQY83KLwemjU4qF2lxozHmjhD3dKTs8+NhQe
K+0vJDaPyjhARDrTl1HBwlbqqy5tmh8QeNkgltW3tnSzC3d9xqU1cDcnTkgGJtkH
```

```
G99/5/4WG/wLcAORjm/t7igvq/2shWnmhzGNABEBAAG0PlNlYW4gQnJ1bm8gKGNs
dXN0ZXJhZG0gYW5kIGRldmVsb3BlciBrZXkpIDxzYnJ1bm9AZnJlZWJzZC5vcmc+
iQE4BBMBAgAiBQJQfCcNAhsDBgsJCAcDAgYVCAIJCgsEFgIDAQIeAQIXgAAKCRAZ
CUXcCOgWh2jwB/9WEMzPw/xIcn47xg3uyawWiY8XZWvhrUUNdACzLw9xpNhSIYf1
rfbYdW9IW1wWVXyiGOunhLf7eylhdatQkjNPHH3rCATQVwfQbk/ONMP3OVy9hEhW
SF1r1aWQZsdSEwvQNF4jlQ9un45YcgS8AqfnbRUgOhMfyaCk2f26sfZlsqcZnFto
/aBx53hHT82+2KckvWBySOO58EKMVHV2MtuCQGUVikKKnNdWn617tyMhjcNd/UFL
eZ9le0RQVGKjhCGP/o7TKDyHd68CVeUb4SKVQmIo5AnvNbGB7ZlmgsO5+xsq7PEg
4mzP65ivXhqhvAYek8zWELWQUlqjBbDr9MP3uQENBFB8Jw0BCAD8kd0hCt9bhAAF
fS0vY7mt5n/r0AlP2mQ4H+/fj3AxY1v/zF8qyzDA1JKzgUUQSAA10J8F/AJFtlXi
c/T4kVEIBMxW6OLv2mhaEHXM4Sxgoro91xk9VXZptsCX6qcqlrTaAKAhs2QlfepO
dxeG1LI0Jr6gunzV7+geVEY4apDPcVzkA+hZruM2BQ31MsSSOaJG4CxfY4OE1Hzw
d+/pYrqzBoog2/2G2N7mcLuGtfjp5cN4K7/X14b2fqyn/HUvQA6VbuCW5zWgO5Yi
viEv6alhU1StaF30qLr0zh25U6P0PIho5L9nefO1NXTiuuZAiJEmjlXD5MRvM9gO
e+PWRdkbABEBAAGJAR8EGAECAAkFAlB8Jw0CGwwACgkQGQlF3AjoFof9rQf/UKgT
03FSToSRn2VeIBost9JIuiYiOiTnT+7kyRxNkhAYS9vSWmicTXvHGxl7TzSyB4qN
3TzltJOXvjiWeZ4kymt/1EiIIh3gz4QHjtB/2sJSTDTLacx13ZlM+Mk89sAnzMIe
z11ENGFXFGcBQ4kTxJqenZwy1TZ2xQQoU30Yx9tHq/Nhlva+HUzL5y+MNsZefyN0
BK4THdSDa1R1d5NikagUIknxt/ildP0GA2sUDLc91+dIbvqRMHXfteTRMGgu3EUy
U+n4GrVj3+u3Ex1I3KJJplKYhKa5zQ5uNIbqL2ntOldwO9HiaI8Xxb16Xqv7kvlH
IPDYZOY+KgLZ7L/TOg==
=egdB
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.45. Ruslan Bukin <br@FreeBSD.org >

```
pub   2048R/10F5E66E 2013-09-04
      Key fingerprint = 57DF DADB 15FE EF7A 14C9  1DF3 ABF4 AFEB ↺
10F5 E66E
uid                  Ruslan Bukin <br@freebsd.org>
sub   2048R/A33057CA 2013-09-04
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQENBFIm+QEBCADVjtwGKebX8ovnb5tNqb8zkiepjvBjJyZNvbazhIccNmn0ZWLi
i6T/q/kUJsLEMIPr9wK/WdUQZRXcKpnmUB6otw0VDsXKhqMa89x1rk444YSfsSzO
lK9dRmJIVtXUZHGesQfMHoBtFJR9MGDhKnvgsRpDwV4X4SCioSAAmceSyKTa8mac
BBkjmHVWpFczqYE2HWmVjCv9i4Wtn26R6XvFSE9PheP1l77GJTrIKY5XlB4JhtQW
OrxdtWxPhbNiHfqts7psIIOMDo/qMUvv3Qun/jUV/HFpZ4An5mw/E0vCWrLDTnRH
ByLqS7G1/Zg7tiMoNkNxyWqYDRuedsO2B0LbABEBAAG0HVJ1c2xhbiBCdWtpbiA8
YnJAZnJlZWJzZC5vcmc+iQE5BBMBAgAjBQJSJvkBAhsDBwsJCAcDAgEGFQgCCQoL
BBYCAwECHgECF4AACgkQq/Sv6xD15m6STwgAjzr0ThvhcsD6rFbGUMz1EMeFhlBQ
/z2A7rD1KlKorQxUOQ9J4gDOi40Aa+yRSzfU+6drsxcPJnOvRg52TZfCs8e0O4j5
GwZh2Eo9AEyWLXTI5+sQ7ZZdFZuwpaQ53ZEj2r3OGpkV/41xYQaiQ9WoLyrmA9xa
Y7PqRGj9TajrViuVMVwIEI5ZnYiOW7G2UMWPOWOTt04Ici6i1TJE3a4lCDxb4KKH
fwWCTm3QYWFhNSHvxDmtVvqny+krx+ZrxF6hEnapbPKgs1/CR0K1pRv+wPFIDQu8
3SHjXkq7j3HJks8+0LfkIl6ecT7FPEeYDyem4tFABqL/LEpopzs67qqdirkBDQRS
JvkBAQgA6fDUJPMXKqS+ntQzZULuurL6ju14lLkdNWI7apYubEvnfSPIA1nXfcPr
+jiSFQex0ME1OhRkbiVfF3E5vkrV0VQ/8j7srnkyXIeOohObvVQg3vjBxnzNcpDt
ynaIr9NzwGMuxu1Vql8/k7OSVjQNf6ee5vxI59isRrxSTIFpCdIMn10b1gUa0cbo
Bh5fiZMwH/b+impqn6ix3j+72/JE+DB2djBDhyQY1mTXwEaxCJzFA2GMKda3aRuh
```

```
iK+DyaUBTPDwZwWzjGwNtU1iIH+CaW41c9uNtWLPk0OX1PlFANT4W3NoiRlkZ71n
0n5QKza1WKBr6D55DZ/bOEXyK+l08QARAQABiQEfBBgBAgAJBQJSJvkBAhsMAAoJ
EKv0r+sQ9eZuK94H/3a4FRjRpW96YtSmyd6StzBItGT0ukOpuDb4fNuXkVrdcx1j
elf7Z8SdtaVfgxcutYK100ef27XN6J/O4T3iPfHz/+FStZ20gvJixlJ1iZlgFTvW
nBNzbfH272nUPfwzTHnCUTb3bmeNlT8/ndq2AH3GtqUuxAfPyLepJp0pFQ56asNk
IHDH2wSlQf9/4JSAu4JsvePwO7mFT1NhpDqe177qGovj0zgxixp7xz9ZBML8Jrax
7KMY+92j4sn8ErcQzwIesdyp3/4gz+H7EuqUrg4VwJTc/QZk4irevp20A0rexXNd
biC17sFJ06rowI0k5zzeFg910ujHQUwL4p6qTC8=
=ysoS
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.46. Oleg Bulyzhin <oleg@FreeBSD.org >

```
pub   1024D/78CE105F 2004-02-06
      Key fingerprint = 98CC 3E66 26DE 50A8 DBC4  EB27 AF22 DCEF ↺
78CE 105F
uid                  Oleg Bulyzhin <oleg@FreeBSD.org>
uid                  Oleg Bulyzhin <oleg@rinet.ru>
sub   1024g/F747C159 2004-02-06
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGiBEAjnDYRBACecNDd39vZ9wnodFlATK+xvhlyX4M3FBEV34t9eVZtJz4916yb
nLZmHwY6awt+nm6FGciSPucfu7stBCqvPURWEThJgAyXbxEVNyXmXrZ2F5OyNMyM
EcbuqLZTjYxxN5mxUYswtiNDmdWn+Ivmw46wTOl5Pu+B7W2KVl8mwwbAjwCgl9hA
puTWWN0zFklDJIuLx9eVxnsEAI+QaACe8H2l3XFpNkp6n680ZlW7FBZDDOYjCS4z
nhFg7Bca74t6vnn5Q4miLnDDyOPkZqMBD2nLUkcK/kMfe5uqDUWf/i6sFDwv7d6I
9Ag4tUWLkhxAqaqomesfI2yS4o+QGTJgQdGU3IUrOnMJD7Ascwj7304lYuqYcaqT
KQHSA/9eTg26Ihn9uBpGit+slgkmTHmKgAbg7IaSHSEYRbpmnc0Je794zeWns/oI
vAyGNxEFpPQMVrSXHnFmK9AOcLcfssE24a3zw7So33asH2Ha9yYBrfKGrTCPZAsa
uUGrKbGmXQ0oXDjjqV4anvC2QI5pEJvMbHJ+Xyq5xQN73ttJxrQdT2xlZyBCdWx5
emhpbiA8b2xlZ0ByaW5ldC5ydT6IXgQTEQIAHgUCQCOcNgIbAwYLCQgHAwIDFQID
AxYCAQIeAQIXgAAKCRCvItzveM4QXzXVAJ9RD4kKNcvV8UmuBM66osVfZ/7yIwCg
htVf/ZfKdcob1zQsBNNpmzkpduKIRgQTEQIABgUCQCOgsQAKCRD9LjUgMMgeateB
AKC0iX0NNspa5EnBYGE/eEe+LxRs6ACfUqA0s50e2goJznaIcLTgZXtDECGIRgQT
EQIABgUCQDIZWwAKCRCF1FBFa2kbA7N9AKCbDyp3g6vRN7dQKBb35s7gLp8yIwCd
EH/ivmrxZSaHlrOMJjt6rnmuFqa0IE9sZWcgQnVseXpoaW4gPG9sZWdARnJlZUJT
RC5vcmc+iGAEExECACAFAkOMPS0CGwMGCwkIBwMCBBUCCAMEFgIDAQIeAQIXgAAK
CRCvItzveM4QX+tfAKCLk3zeTyzbbN6TqYpnqocno4H9kACePQaaDytLX+zk4plw
sywqPLv67SG5AQ0EQCOcNxAEAIUR6Uj/bLAu0/FSGDSCXfjuThVT1lh1rCLQkbBw
TxNiwHPHHSQRa654aoYbQdi9x6M7fzE6Uzmdj1Gs/UBYZhhsrlkL+Ls/xuhe3Kh3
E6lho11qPhjYXmFHk42VhtVlOcikZ/Azgqgycfql81H3bKWv6jA0el9SnX4yk5qf
tgZTAAMFA/9T7/ty76bNeP3/LcY9ZL9KYWB8v8pJ9jEt/RfBXB0GTuV/H+bzTjSc
PwhT8Fam9Fo+r02tUJfqA+XlOJf6IXPlLPRfvzHhiBJSBPuMvB6vYs5zrlUzkgNE
VFHBr+TxpUWBq4ZtI9K8YUbPD+s86irYn9fHlnj9qnYsod3ySvU0xYhJBBgRAgAJ
BQJAI5w3AhsMAAoJEK8i3O94zhBfFzAAnAg+W9rkVVdYu33hNqpX8E1t2kShAJwK
V8DuSaXJtEgVE7Wp5CeArqtwUg==
=/2pb
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.47. Michael Bushkov <bushman@FreeBSD.org >

```
pub   1024D/F694C6E4 2007-03-11 [expires: 2008-03-10]
      Key fingerprint = 4278 4392 BF6B 2864 C48E  0FA9 7216 C73C ↺
F694 C6E4
uid                  Michael Bushkov <bushman@rsu.ru>
uid                  Michael Bushkov <bushman@freebsd.org>
sub   2048g/5A783997 2007-03-11 [expires: 2008-03-10]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGiBEXzleYRBADIqilbqBfzstvMByOY3QlvQD9QIGQLwZbziOMByQPwgzgBFk6x
OA7NOfSKONPTsLtIOSc+CbuyEfw5jJiXsQ3Ox71Zp2JTra/bTim/WwJKC5Kc+egl
CD6KO7GMTCBb102m2x97G+rNjGS8n7Uf7ITgoj9QtxBjpAC3K1ZcPoAcjwCgobcT
q5MUrCqPHrnlZ87BnbT/3m0D/15hcV+qndPCShIqFTYbTSG18X7lBNTONZXmCm04
5dRcJrz4qLvsCYkBrmOCrKbYViQCQWiT7/G3Jzc+WtGFirYibU1TxBprZuP99gX0
Hea3gvgodlje7eq3Dz7Hx9uFgN8pfw2wWlEgdkuYk72s3lSJN6+TGWzXuWnRYYJ1
H8XtBACpByr9qcCaJ9yNAwDbDZhj03zSeZoIQz6d/3tDv7SkzDlVyxErJCO7CiHg
JlxN0+paX0gW06xkLmwSESerJVbxEIoejdkdxebqPEIQN+9Se6Q2tkefMWd93IwL
MP8sXgUBE6PEmFZTwI1/Av+vR7aI1pPk+yIrKTV2KyC7yCULMrQlTWljaGFlbCBC
dXNoa292IDxidXNobWFuQGZyZWVic2Qub3JnPohmBBMRAgAmBQJF85XmAhsDBQkB
4TOABgsJCAcDAgQVAggDBBYCAwECHgECF4AACgkQchbHPPaUxuSKCQCdEAIOx9JT
lAxIOwL6ApsukCI1bgcAnjkybnn6t4WWYy7IvmwMMJJ17oe0tCBNaWNoYWVsIEJ1
c2hrb3YgPGJ1c2htYW5AcnN1LnJ1PohmBBMRAgAmBQJF85xpAhsDBQkB4TOABgsJ
CAcDAgQVAggDBBYCAwECHgECF4AACgkQchbHPPaUxuS8xgCgjJ4lLhI3wDP8Rnhv
Iy9UW5BuBEYAoI22XNE3OHvBdsmUyUvVji8yKt4auQINBEXzlgAQCADnAWwYquUZ
mbrZ9/UO4abD7Nm0vipplm/O078SMdonir+HKWZStjuvIHhpPDGI0wCpg/v24B3w
QVGiQhXWRL1cbvjDmiQG7GFdG6u4c1+2S6Evx+fp5DCjUMaoygd/KwF5tmxE5M2R
7SOYueuuxcDiYi4qJs9lroNxnwG2/VkrcPxlek1QbRVjs+TuRnzTaUzXbU7kli6y
PUhBucf6nB0cPHG6VVn8N0Kki+HBaQjYOxtBCO2B5E0uRq0Y25l9Vt9s/0TfYnYb
E0/sLj0XSBu8WWmXtW7QrtLPN0Tb6XrTeIaWW7HLy1ACVlzniu5oeumVKiW5nsW4
uJ/6kF5Fuu2PAAMFCADNuQ0Irmhub799B7h+FJVtNu1IxptmvJnD/RoWXhAtVo79
c176MEqS/8tghzdq/zXhr4DPMiTDWf1p4ynKFFkpQaWkHO28cvu3rc0tdpkI2d+s
zKT6fFNn3kqQ7Eq5xgijSK8+aTWoUhqFvxkhLIcColuPK2TmQ+uIxjtu62lU52eZ
DDePyHFGVWqtkZ99k1vGxZRf+vVXaKTBkGY3Pek04knpP5ROGA+JjL/Ew5o4SWfn
FeD9aJ+xtZ9VqTUyl+U4XwIYlRcWzbqsbGp0D0jgry5Xhiggngd7xtNSB9/44HuU
C5EQWVi35HKNdXMq4wsOMG68DCTE3XOABa5yPY7TiE8EGBECAA8FAkXzlgACGwwF
CQHhM4AACgkQchbHPPaUxuQTrQCcCfrtwSXFegD9D0DpYWa6iIy9glIAniDIOvRb
4L8/nn1Nbu+PBNHamCHi
=zD+p
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.48. Jayachandran C. <jchandra@FreeBSD.org >

```
pub   1024D/3316E465 2010-05-19
      Key fingerprint = 320B DB08 4FE3 BCFD 60AF  E4DB F486 015F ↺
3316 E465
uid                  Jayachandran C. <jchandra@freebsd.org>
sub   2048g/1F7755F9 2010-05-19
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGiBEv0XOgRBAC9mFTzSKBVumlXJwWdkt7HvSRKo64Zs7BO/tYzt4dWVIzWwUC/
Z/Ns/X3Plb+sXp7mcvs+oLKiHw3qrRT5wPbef3V9hFfZiKdOfmeOv5fx1sIXejBC
Cqq5ocAoq0bqf1S9i7vnuqfyH+9SRPOv0O6EnKCU+7sVMFXAuxDhm1+u/wCgwRj3
tNFbsptDZ/K5SMLM44ldK98EAKpSRVSMHrI/nxXvrNcPhedsC9MXyMOYE/q1la5k
b+qNrD9QCJRwbz1LvoJGeOzEmtmZ3afT048Uks+RE03w+BhqJnuFgpAKqA39Fop0
MBvDuZ7Wy3iigebX35PAQ3h4FhwDTzsu9aEg2Iv/WksDqluQJcMkt8sn5NffhZho
z726A/0dPVvHy0dart8LHKfou07u8y5/950UVITjGlQJ3RGvwQV7aPEjgpJQlQqR
BMr3TOOJ3YGHY6xkaJk1fijb8MpSlihIr+Lyvhu8xVb3GCrPCh4Bff8fO35+wpBO
62p09dL4mJcD1mELJhMAMPpqXAXD2Ho76/RQ1yZlmH/xyAPTg7QmSmF5YWNoYW5k
cmFuIEMuIDxqY2hhbmRyYUBmcmVlYnNkLm9yZz6IYAQTEQIAIAUCS/Rc6AIbAwYL
CQgHAwIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAAoJEPSGAV8zFuRlnKEAoKcsMnIQFgek8hHO
6a5pFO2DBto9AJ9GLTOc3OBdX1oFFQh/rsRYKPkMIbkCDQRL9FzoEAgAk8FWde22
yzxXI/qWRo+o6Ptm9Hae4reggr0boqeQCnV4ksLd01s7tJoaGlogi9OTLrq+OV4E
CvkcKKHSltijMsITEwF0BwfrR1C1I59yUYABtGkw6f3bBApHNcDhl6dpcHymP8CM
PiBrx5s63ja/CAKFaScUCUe7A5vYK91BwAJJ/IK9UONU9TUyimRRv2C86rQWV15N
R8WE55iMdmFsu/Rkv5P3IPNzaIjcvY19iJOuxfeDTiKDp9j1QWwUOShrAHXa/Cra
JvcNo4Iu3VeLKpaFW5zBvIbfQCa8LfRwfLPSEM+tCk9nH5zXSvwf6dDWvN66oo1j
p2eAjrUEFnfqOwADBQf/VGVl9qx/d8NMjhMdaV6qvq8DfHy4I/BXQFERgKkFfrAd
n1oGEJCT1fHtJNN79nCbyZ2dlfKqr6+Xcdy7RKInGHs9DwK4KfVU5dA5L3f81wZs
OoMNuk64kjTAN867PzWdv7o+2seSa/9phsWEpCD+9qtRLiOcIZ8xeoecBS3iS3mp
aT1HZuMLFMm8XEJSA4l8QfupBigr7Gq8z0ChwfMCZsVlVx3MtrTmuVlPnbJ4g0ku
28MACNiHkbfW5A7XhJ8re+Rc83so8ak26mO0FQeh5qsiVj4z/pmFGrYmeH94CLr+
bC+1nwkbAFxjZrRuFzct1y+oe3MSU0UUKTXUikovr4hJBBgRAgAJBQJL9FzoAhsM
AAoJEPSGAV8zFuRlI3kAoI9Pl1nGD/sEvV9aGkLfAK7v9A9JAKC8ReU1wrQlM3z9
oA5JjxumuE274w==
=kEVt
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.49. Jesus R. Camou <jcamou@FreeBSD.org >

```
pub   1024D/C2161947 2005-03-01
      Key fingerprint = 274C B265 48EC 42AE A2CA  47D9 7D98 588A ↺
C216 1947
uid                  Jesus R. Camou <jcamou@FreeBSD.org>
sub   2048g/F8D2A8DF 2005-03-01
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGiBEIkZzcRBACrskMO6BYlK30ghgpDYTou1UEgp0Y4QdghWeEP5kppuDy7kf87
CoKVvE/u+pVd7aFoTMa7ikqxKH4Kh7wnDEbFnzeZGtsf0Fzw5oHgoaQQlZHGRtr1
49UuyFnRWVKyI8IXS25Ie5p6ZlbAVFINOdJuP81gku8SffsoifnKIiWrTwCgzhTU
uS1rg+TpKkiRnkXXtpVF9k0D/3/OADlTo77GAWMXl6HBTaB3BXB53Q4PozvGDter
lWGKbx6uYvLq3ZPX1XBUapzJ3eoEfCsA++FeSzK+tue/ulbLiXmFhXSQWtXoRo5D
I75uOoXlrc45uLc9XkOpeZ5dF4a1iJOGHe/hD4mmyrWIM+E6cy1lL4EetM35ZiEM
lHqDBACehJoEdCAVMOcfQLs33/iTBRBE7Z6fN9DCH3kTvoYcgpZsFAX2WQFz085/
zHJ3NVFSH8LCi/6ck5ZeXCasAS3L99Q/io4WwmlqDj/b4PBdfoefInLJkroijcQ5
B2I2cH2Ss5kkwqj9PovanMWNY6Irv2szIViIeThB+l6hiuzaK7QjSmVzdXMgUi4g
Q2Ftb3UgPGpjYW1vdUBGcmVlQlNELm9yZz6IXgQTEQIAHgUCQiRnNwIbAwYLCQgH
```

```
AwIDFQIDAxYCAQIeAQIXgAAKCRB9mFiKwhYZR31UAJ91fYdpk0PNNr14jtURyeeS
upTEEACdH7tOg9LmYNxAi0iKWVInoA/TNmW5Ag0EQiRnPBAIAIKVE+F4De4BWuab
6LREy3VmvNQgHSF8lHJm4TWKYGEkNhG+sIRFdJExqKG+N+El9QY4QGgezdogQIYk
RBSg7nWzVrs7DiHJqC4PB/f23bzJl24Cg05jtxvZBz7t4lNXwY9G4kTmDb815FXd
1p8gwa1KCNsTlKVRJxbaku9gHsO2JZigLMzzF1Zt1vGtaSHX5SyjhOdMOFtjuLed
NAgl9vgAoMpXLf2Saom38Lgv/jnWz9OfST0P+OA/JmqN5DqeRTlyVZdQ8i8bduYX
xmtbBPOGHWxwUDxiXMULkdjkLLrY1UaizR6/ULI6+cPrPLZFdnr+5GK6ZoTXyJ2n
EUUxpGMAAwUH/iPguYUdGVnwKiwqojHq9DzDb09qvPg+UIEjwZA9mPExfMPLo/1b
2NLgOF7pqeluXfiN84i58sipi4/ntlsNSzCYKCH2t2Wmfjdfpa3N4JaVptLR650x
Lzj3egnWJKpHVSO+v1U7BSYBnaVPGfOMQVlSO5ra41SiVyZq6laX30PXXIFP6Ocx
VWECVLmTR+L1g/5Nvq/L6NPv3ziuSLbSpvkLhTxLosaQwYFwPE7mLKgERUKDNc1u
EXqyf8No4LKyO9V6VLckMgG4qbjQZhm9ozCmEYoKFZLafsq8czdNIKi4JV/8aUjU
CsR5Dc8XAdwzPq6DBcikn1UBnvotbHtAFNiISQQYEQIACQUCQiRnPAIbDAAKCRB9
mFiKwhYZRw2hAJ4mmNxtlCe9yUHRCzxsUxl36gQYtwCfQZ3f8K4dxPU2ClJ46fTf
FqQS584=
=KYGd
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.50. José Alonso Cárdenas Márquez <acm@FreeBSD.org >

```
pub   1024D/9B21BC19 2006-07-18
      Key fingerprint = 4156 2EAC A11C 9651 713B  3FC1 195F D4A8 ↺
9B21 BC19
uid                  Jose Alonso Cardenas Marquez <acm@FreeBSD.org>
sub   2048g/ADA16C52 2006-07-18
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGiBES8etwRBADeB8shuQ3GGp/AozsOggqLnSmFwCS8nGN+rnE+4LHuRzkL4Kh0
pgzalpPre7DohKjX2uzq9lTjjmsrTKZLM+yaNZ9fFMHC1uHxZnV9/c7tC97oQQXl
FjMmemGZGA3VMhh5jEtjT5EJIvPBB4SBVhVhBJ24ananUD9KmUHTyP8GrwCgxMJ6
+NrGKVeu5QYVLo9oVo26J+0EALkWeeHI8PE3f0jOqS+Voym3jQPLw7pvx+HoySw1
X0c0YRa9uJVH2e8aFMMsCzT/sP492IksJvtRNpzDSJJyYM3zukzH+l7J2vwDvKgD
YknZJE0pAS0GRAVbZQ9u6bez2+CUrGZW7Bvablo7r3nBHyhI2SpeM6naXlS4AJ6I
9dbaBACm82l0Uwip/WoJM0r/lB6eXMz9tFeRgfnPY3+G0Y9pFpdxTX0q5M73L6u2
PeXbWI2XPyPqw0wqda5YNlcRylXJmzLFGQzR6opqIbOEzRE+IinyQwQlcAv3qzBU
p7qCplhjblcyAhWTlM5XsrAWxXHyNFrSCCPDgW296+8b6b94s7QuSm9zZSBBbG9u
c28gQ2FyZGVuYXMgTWFycXVleiA8YWNtQEZyZWVCU0Qub3JnPohgBBMRAgAgBQJE
vHrcAhsDBgsJCAcDAgQVAggDBBYCAwECHgECF4AACgkQGV/UqJshvBm6wgCgqtDd
lyjakeTr7YVdNmpaI/UxpG8An0jtgTDD2M+CioUqGN1SNTkA/6cWuQINBES8euQQ
CACt+RPVEUX/qDk3Qh6E1Zrm410mAJLfgG70tz02ApDXhW6aZccW97rH3pec+RDW
fZVaSW4xHjUQMu1JaXK0dD++UWifuhYF+GUfi2NQflcy600VjM4v1HMZulTE5/0n
NfPU4s2Vu0w1JcuXryjy5O8+ur10wQ4HFnL+qSDmXY2UKKTHA7vVrBTmysELDuj5
N6T9+xxuR7EJG3lwTREgPnr5nRlyZBxgAd6k/AJ8i2X1YiGix2KI2fk/HYdgl3FL
xnLXrLE43mAwQjcmkMruNkebjfAAnp6vKvSOLZ3mqoPNhP6SPGTPxoskcHqHhvXh
L3Y7/Qqga4sg+P8tZ4YTx4SHAAMFB/92KAG0TePM8+gtp64oOp9RuUELjT35f5RZ
0ZJZ1JromyMjOc6FRh1a9HiVzY2Vq99S/r8S5QoNH6vppxGjSL3Vs6vJg79eT5Jc
ODdEZhoSzqmc/TwTHfOeHiFJJk8kAtX33CIHBUDM0p3OaJDj3weYi0TUWcxcvlFg
p4RIYHCkmJj1/sI+0U8Jw35nSK4uNwW8MCl9a2hwHCtfnvQBfotybc4+YuwFesT2
SDRit/mXxYkmi/a5GPB0To/e/QSBuk7MMNtLv0oF8LCrfaN76XOmahxjaSYidA4H
LUFNqtRL9J5/T4VSZsrSl+Gb6HQIaMoGPbXmFk3i6FzNP7VDViZ2iEkEGBECAAkF
```

```
AkS8euQCGwwACgkQGV/UqJshvBlwLQCgqDaWuJOgfV0r5li2gRPUMI5XCscAoIG2
pLZLUWFiL2unIMhkFZSQbZZj
=I2hD
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.51. Pietro Cerutti <gahr@FreeBSD.org >

```
pub   4096R/A192089E 2013-09-23 [expires: 2018-09-22]
      Key fingerprint = DA6D E106 A5B8 54B8 5DD8  6D49 ADD0 D38E ↺
A192 089E
uid                  Pietro Cerutti <gahr@gahr.ch>
uid                  Pietro Cerutti (The FreeBSD Project) ↺
<gahr@FreeBSD.org>
uid                  Pietro Cerutti (Medacta International) ↺
<cerutti@medacta.ch>
sub   4096R/408BA46A 2013-09-23 [expires: 2018-09-22]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQINBFJAXP8BEADLe85iABjWalfR7PL9WsygoRkCVsB64RA7TEqQ6FkcNHyzjgeD
SY+mpwsPZZ/ClkSwdLyVBW0CfjIKDjAbe1PkHChAPX1v4yhOyHh54PIMiF2bWhZ2
zz9pkyJWuoaYa0Kpb+FucQdGlUu68FaqeQe1cnZic6tp7LIvTUBOl4HbqIeuytiH
kkj6V5zjaU+xzwLo7ESy1ZvPnbkuqR5EMArJmd2yKu9rdCW4YBlY1RZTBrFGhflc
Clp1CwNyMQGy1zhRXG4mLf+AG4jKNHIFJoi5NTAufBK204o7MNFrdlSVt5tCBKca
i7P8GxP93Z2+68/ImE7emSCZBOc++1ZmxCgUlSzA/tRAYfD5Hlb+LIEjnAvotiJo
Vc+GNpimAW0EKDZ3weRv/5+S4LYw2SQVihAnkHcF02Liv29kOlsTqur2+tTzcgD8
RVvd9LoSerQW8LEHaWeg/I+ly+zDzUUf5Q6/JIxrT8FtZj2Ggcecv0n04daJeJjV
6AE9/XW2eb8LLsN0DlgmR1z7YuQP2e1qBhGjOfJREJOdRewWvg+wcmbcKAb6pnLN
pdJBRpUkhIi8Wi2Da8rmc1aHnHGsxgkuI/7XJVgBfSDBFr4eyZD2RUQOb83EsE0q
lTCCijuQFhPePAh/7/T9RGNhKLLLWHIbXFyd61z7XUgtuDJW2ni1dQ2TIwARAQAB
tB1QaWV0cm8gQ2VydXR0aSA8Z2FockBnYWhyLmNoPokCPQQTAQoAJwUCUkBc/wIb
AwUJCWYBgAULCQgHAwUVCgkICwUWAgMBAAIeAQIXgAAKCRCt0NOOoZIIntJxD/0T
1xTaQLjK73DpIAqNIB/WeVdjVKMkPKw/jC48rk7t4T1wlKwkmevInum5YZ5K1bHj
fJDyicDBgjvZWWEM+0rKzNdw1qw1HDk0JUVU9huDFJ/DXbsScSwtfDaf4hLvb4BK
MiqyJHv5l4+mBc7YwNbmX+ER+YoTb5kev4uv8MiuTFT7V1BlYdoaUUN1gYjr1eJf
tU9KqS7W6tXhWIzaT5Hgx+wlt43YVUpvBBSz/dAhhutjMGFIF8NAIOFf6nSrLku2
VP6qVK1p8xU9ozvB1H+eL1jUE/KhQx/8rnRwldqQVfn4OshKyh/iafpJEpBQYZd+
f53B/t5XTBX1o5EJaUXRhIhB0GGYjIxlZHYGhOP4WviR6HwAd0QYqv4vtDb4s888
FCKwAx4c6ROjyAeaJN/5A40dFEJZFnxAWvhH7nyTS4TNMOmbmHu9/1QK4mzy9dfZ
smjF+ls5saPjkQLiaINB/pHOQLaoKtmHSA1DSCzTpydk0jzXeG8TS3Nb8xImn67C
O/mC97Bct0Q0BXR2duNhPMYNH/KbdgGnUbk20mflf79R4IIjUbhl6rf2Ypz/hHiV
37NjkBEdrThpNH1A8NPOuEm+2yLRHuSHmpj/IzlERJQ21K1MZG6J0NAslG5SWl2o
My7wAWxjO1k84TEDdeijt8mu/T4eWQgAC6dNs0CnNokCQAQTAQoAKgIbAwUJCWYB
gAULCQgHAwUVCgkICwUWAgMBAAIeAQIXgAUCUkBe0gIZAQAKCRCt0NOOoZIInuRc
D/0WO/8soYm7FF+6yBZT2+K0xVur6UvOlE+BUjuQJqiY+aSuN5Z2l1ctDop9qAS1
UVTKJ0jnZzGz5o7f5+v0aJp/51gWWYEzIiCnNAMPj1pRxhDRTzBoMZUYXGnak9oP
Sv3XgiwE6yso7wrE86LGy0SSatCZurn1dz0sP8TRBN74359CIyoPgrfuJNudf4mT
TcmvWBKVhhITK4NiMOOzriAtNtVcI7Ne9OvoBcm6W5LTc8xJP38TVI+HFZ3hGlHU
hWratYfzRPqS6zl0JK5TwHw4wxtriOYzBA8lSJ6LnXpYh101uGB6QxxoHX+ywmWD
3mmChBj7eUMi0GhUBzgwNVUJJ1X7Xjcpcg9xrvArEGJAQPTDZlPRBs+XCMRovqB0
rTVEJ2mO6gBpBcqshQIw3zJr4pSyuiyoNyOS6vxHVzPigyLM99n+a+zK6IFi7UBG
```

```
0bmoaHP08v9/lhaR+DwTqsFAmFnCjYvDbqkfZWbBFY9uE5Ts+SLpzUKJSS8zkWqE
DvlqwABUWp7snamfgX1tkDkCpWFvNm16EwSZ6YiyCkQs6KgM/JbY+D8fRgI7gjCa
WFc4uPt6oEiXCxBLNhfB6poR5kNyZRur8DaEROXCS+qc/LMQc/809JX2/ja9NFQS
eEvrNTsDbBbQwEAyCGLNuTdDp41YSEOCKoGHjKa18vPJLYhGBBARCgAGBQJSQF/E
AAoJEMDCapiVcfeOYA8AnRbxxp6FT7gzNx07sGDL9C8S+p6XAKDXupzGZlaDEUlT
sz8EyZH6IiqEULQ3UGlldHJvIENlcnV0dGkgKFRoZSBGcmVlQlNEIFByb2plY3Qp
IDxnYWhyQEZyZWVCU0Qub3JnPokCPQQTAQoAJwUCUkBeMgIbAwUJCWYBgAULCQgH
AwUVCgkICwUWAgMBAAIeAQIXgAAKCRCt0NOOoZIIng4cD/92ktpVrcoHIO3utD3C
fch+uKFTBm2M2TfPLdqPvHd2/xbRv3dR8g/qR34a22cQowiv0iVPH2vlw+jDQdQK
Q+0fUnSaVnaTiaiRvFP1EE2T6VF7/i9pc9lf2LOJhpLsYIqY/0PJxF3PZbgbO5g8
8wZnz2Ad/7yWDtyaawCQ9LPCWNmkcenHwJqhe3g2Gr/22BqN4mnOWudgk291B40i
mu/dt/D6fwETJsVypiR2HjX152cu/ohSnksAVwaHLKN9A9a52JraJ79oEXQzV4Ei
Jnejga9ZNItvtno9tah63ubYOezTaiA4ilFLdnr5+zs/Me6+ByDgVQG+p/pGKsJy
tWezigR2eTtSjIn3CIYOZfwniC8DgwgPCblT1WXU6mIx8OdtU1i2DXmnsSWxuwdT
zgdtxco3pXkOS0yvF1jSXm7dDkULMCxYSpLbjeDCPF1SNNpPyvGOnbmAcB+1Ur/P
QQozX/y54/waSdpQYzFeF/8Phiq1duzqN5VQyOUSGhWM5/PdXXchbrX7EqW8eRND
zfDGPwg1fR6urDBAWoRaUzIIbcIsPBh2Bcx0zzeh1ikEyQ5HQwuefDf8YX8aULrz
WTxDQ1Y8jebK8iXFShUXpt8kKvR4pQ7So+PHywfM1fpAUDjqkA5Lo0pk23LGpN1U
zwlDaOrD6BIY1UZYaqbzJPZNAYhGBBARCgAGBQJSQF/MAAoJEMDCapiVcfeOzHUA
oJ/50IcPYgwV6uBSd7rRLMCb9Y+qAKDLnF4lnGzTxjYJ62Pn8pfhWpRhOLQ7UGll
dHJvIENlcnV0dGkgKE1lZGFjdGEgSW50ZXJuYXRpb25hbCkgPGNlcnV0dGlAbWVk
YWN0YS5jaD6JAj0EEwEKACcFAlJAXmECGwMFCQlmAYAFCwkIBwMFFQoJCAsFFgID
AQACHgECF4AACgkQrdDTjqGSCJ7CUQ/+K9IBVAp2FMFi/52ULzvipBvUIaR7p0D3
+vOohYtub0dvKyXgo++n+jGoqRVFstR8ow5GkKybnDyaayBFD/A7nKEYn6tnTzJm
l4upmBHbmU8a9tA4KtduKagjAMjbrmifMSN910vkeM486SOcwzYSOXmpE+b6MTz7
5Junf2kLNx/Zbl0pp9/upcayTuHYgdl7BDhjAyGEO3rP+yfro1ZcdhPVoQ7/nj5c
u+lfBtVWOphDbc1G8/ashJLhkZz07SnfRz4tzjpmfp5ohBne3OWKJQgeQZVQRfI/
4A7tmZ6cHDDdafJFof5DBpHN4kNuD9YLhs9MMalbZhbMKS+SNxQA1UqVq3cnFIGq
H+1av2X02dXKO0MVLpW+sWsmH3gL7MuAGegJpqOig7kIjzHnJOZwqnQ4iUNB3j6P
akidYhEAPGBsZ4sDP/DuxVIe3JYzmSHYWDwJoWoZx9qqB+YcWYpHS5peShUV0rJa
gD2pJ3GunqBbAg87EcBFHwAAfYyq/KDvLGGrIVq/VT2MiX5Ap+HELNim9O+yWZg1
HevPw0C+3RVwqOOjm+dkP7cTd9I7/KYcrAWHaQpVj/k3eI3xhzwBdIF5E7blhG9X
AgjdIFz3wIVP0TW7Yg9HsM4fP9j57iSLlQ4+twIihUAyZNIcMvkh9xrbMWXxigkt
FWCgCWUYnyuJAj0EEwEKACcCGwMFCQlmAYAFCwkIBwMFFQoJCAsFFgIDAQACHgEC
F4AFAlJAXs4ACgkQrdDTjqGSCJ4j8g/+OL8tYWiC0WYJg0pWUtqnxF5y2ptNPbt8
wkDaDK6eFhKebQTlhJOKxreLaz4DypJZ8mBaqb4Z7CQQc7IzIbgpX5+qz+06EiPA
gMrrX6kxlBpXCTFd9K7R3hpZzmL7yn3rjsbIDTPS2Qh9LOF5TiHCwS8gzZEkD1GC
AOoIepbxNYf5I6Di2bLVjyT+b+bzudcusca7PpTpyM7AlSSLrlE9i/DnN3eOYhXe
RxdRZppksk9g7c6ra+eFL/FfOV06/Wk2JMGELiRA5+sCv6SUEbW4rd3Lr/kGjjyG
jnGzydgNI3nZbjos2wyleuiaZd7abDJ8KKn7vylbUM5F/okbWBfq5nJNiz/qFtpl
Bw3i4GrR/KX85/k/bfJD5a8yPA1s1QVM3TqrDFLRQ6uby6jAZA5YJYxoQTroxtn+
wp9szjBZldfEAySlk/WdAKYf89wx5A1Vc+KAkmTQBDem78oEV/aG1Z4q+iGprslE
XefPFce9xDxV8CZvKOBTQ8KDs5eGI1Jw3smoxfTK7Lz5P9RvC6Jr3GoE8tHNFDU9
IU1JPLOBIPS+8JRKY2aVhce51TSIzkI8MZrX+2f9FyLYq8EAqbDPzanyla3NEzgm
Kw3gzbriQ8nmKrZ/QcjI3TUk6WhTSZMt6YXKqkKivbopB911iRMUT80sowpWWDjL
FVZ/c7y/Ad+IRgQQEQoABgUCUkBfzAAKCRDAwmqYlXH3jtkrAJ9opgEoJZFoYTAN
ocrftH9/He7cQgCgtCAcyn0/BB/JIHsrjLdUTMKNdce5Ag0EUkBfAQEQAOvI2gwM
MqkDxnPHFyKUHtb7a1Pnu2U4+IbE4L6Cfix8uwzLOHdI6eNpMMSVjINaEAbECDiD
0ynSWiag/Re2vXL7nLJR6PVv1M1BGTC+1TKuhT5wAYDl/wnA2jyJtjxoUamX6+Gq
Qp2XPpoV0Mh66HDD8OpA9/Xif/U//JQ00wxA5q3xggV8ke1EJreuahFhk7l2ymQI
Z016+GggXQ/Z5yQ/ZEqtf/gWzEZyMj0lDhkzD2OZDVzcVmlewnUUcPYaE7XOAo5W
OIkTEzT6+1Q9CS/MI5/UhD+OtIL1Y+YsMDpSdxtQtdTqEnJSOTfcmGyN1vsrSiC1
Kf54PniIg+BhVR/fiylJRWM8jumfHfeycsTR9Q6porHCfS1bRw0MShV2YLaypZZm
```

```
wqEBOdkcwlB/C5b9dHkG4sMXB9Tp1QkeCPTANrZhmhPRa4V+1N/iAay13f2mlf/b
aojKBoE90LG19nWwZNXQXpwinCJGmFab2PjuHo+xVB6MfxOqkfcFNDeHGzAJwUYp
zOqYkxfW9t+aEg6RcrOMEiox7SJ2gbAjGihQYlf8zwTvCrdjpLCnrOU1r/LmypgW
lpH2xNQDGD390q4+5I2N6FKHyf21x0rqrWqQa2TCnrXCfpbBF4aAlp8jTl7u7z+K
4q3QYvXl/Vo0afcacEwo1v0Q4HajJf7vMOJbABEBAAGJAiUEGAEKAA8FAlJAXwEC
GwwFCQlmAYAACgkQrdDTjqGSCJ7l+g//ZbYQydENW50xIw1MVqwVXDoQN3N7fVTE
fCRtPgE+RQzRSsJe+6C8SB/v7/R871UREZHoVuocadtp6ns5HpU67/XqImfIK1b/
QUJGRGkFjlAQceUtsovmcJEPmmH/hgFR/uSpUwkLeoQcXqOZjDczRQeqrmMuBwgE
FZBczCyKsZRvRKDo2+NgU7jwPZq50B+YZtp4qUmB90s/w107j/PmA+u1vpqY0JUi
ZZyVQZb+uAmp4x80uW9plASIAv/mgX3fsRSmz3nEG8KQb3qOdDVlCxFYghwoyEmL
krOlQG1yvoJy8QQbq5fU8de9DvhYKBYDVkj23BW7OEnBktLsgpOXIEW5OKiJZ5Tf
6VMQrIWmzzgSPlKAzMungfAjPlMSivgI8qV0wfdUHNeGnX5vH1MrFd/yYLD8TjDn
uNqnbtn6DjIRG96wELm+WCT5S8/hQ6Glt2Srgk7EDVS9MsB9Tyay+oaDk/+G7+lX
hhzy6a9WkQh+jS+QyYCaEBj9W+4VInm6TqBAtMRfin1qZQQcX+HxL1mvG2vSaL48
zwL6czLOF5lYTCEyxln/GKasbUBQlSviuVuh7LuWpwXAAG2aLnSvH7hNkU1m+R51
8k6F23zyLF24ZPcMCy3Z+a09EZ+CvgOEdDoc/5Xm7sPsPTbfHGQYbSyqCLrpNhNO
0CiP9PEfnns=
=fOaQ
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.52. Dmitry Chagin <dchagin@FreeBSD.org >

```
pub   1024D/738EFCED 2009-02-27
      Key fingerprint = 3F3F 8B87 CE09 9E10 3606  6ACA D2DD 936F ↺
738E FCED
uid                  Dmitry Chagin <dchagin@freebsd.org>
uid                  Dmitry Chagin (dchagin key) ↺
<chagin.dmitry@gmail.com>
sub   2048g/6A3FDFF9 2009-02-27
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGiBEmoPBkRBACM2PQ+WGI38Z5NtkF50MuYyv0u4qSaWtx5Tquch2sgBDjxjebI
XQYuyzM9piV4ZSZHFyjvFCHjLhPg7Ae6xaeaOwPsGQ2Q+bSC92PoTC3bDdHW1hPV
6s8KxrFcelHLwhmF56WIALoI6E6IF60KztuISLm0VDG0Wy3lP8QAeoWbgwCg0fY1
iOETR0ZP09ophWg8CPUxyvcD/3NFr6GEVUuFX4ENQkX2GTrvEB1IBS3v9JvEMlUX
bShFXWGHB+3ynBvw/EiuOgIB6Jzay3prP9rdGW4NSV7ZMa3Yw6OdhVpQ0ticn4zU
FiqLL6x8SKXKSm9BvjFuWADe3Lnu/ekY1lYTM4iWPNdA2LjRUHwpDIHcHWgcCzkn
CfY+A/0eKkj+/VTddCspDaXuTmgGlkz90LsA0cLv6gRO3IV+0t80TgohtsCdR2X/
Yf7fi8GsaMdhgJZNm9dMz/zD7ZkQ+OyQN7NkB1zkwg2RwOnbbjTa+HECtsr2Znb6
B85MamlnHN0WHNgexaC6c7ezEFq+RMBKRVJJGwehZXpT185T57Q1RG1pdHJ5IENo
YWdpbiAoZGNoYWdpbiBrZXkpIDxjaGFnaW4uZG1pdHJ5QGdtYWlsLmNvbT6IYAQT
EQIAIAUCSag8GQIbAwYLCQgHAwIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAAoJENLdk29zjvzt
eLcAn3hUOTepQzeJqPuTFl2Z2dM10HHKAJ9DJRmSIAwHBGPzlAFFzKKFW+OoV7Qj
RG1pdHJ5IENoYWdpbiA8ZGNoYWdpbkBmcmVlYnNkLm9yZz6IYAQTEQIAIAUCSam5
zAIbAwYLCQgHAwIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAAoJENLdk29zjvztRJYAn0cIluug
IS7YO6a+Bf0FByX3jlndAJ9k3HAxpt9i9R0wFkFmbMX0He86bLkCDQRJqDwZEAgA
jMe9QT4KYOHsLQsF5vHBq/+W+Lniy6OqEB1GSK9P/vqVIqVa7v7NXX/B5R8UiQMz
fSNcYH/BTN1lb8Pe7pAIBpqPhKBi7NAW1Ddy9399co1c37ncf6HEa2P0tpJbTrG0
Eww9nUiFbhjWUHSY0MT57mHQHdCSlqNFl2jaV91CQaNybt9z8JLO301vQXP4LLND
a/FQ3TdBEIXFLs/H8QKLBe5TBgd2lXy9qpZsii7xpfNXKG1qqIa8sfUoJO5Ng2GB
```

```
K6tJUFh/J548BLt/c/p1KJo8ovJB70DiOaznRc+Tu8rR03ehdfrJ5FpDoxC6UAa8
7FpXWxjM6L3N/T01NcaXUwADBQf7BpNvsT/QzV74wnGXoi9aUE84ojkIAm9X4Q78
dfdCvSFWUACcvsB/d7XLcCXOZ1NJ1E8Tdjjmr24MRQRUY8MhDt47ngsTyDhDW5l9
EQ/ByjX3wlRBNP5qEDVkLudfRE6LlEye2NSNpXYs1Naw6U/deUggNZMwriVCuRI6
TPc/bKeq7+378EBaKc8ckuRdv8LWsIdaKQ6rQZh1CB6LpSsL9OjcRpKvK8yYas6I
kWUr07xvvlVyRVLcrNyQwp2QnfK8fXeH2I/Qg9QwcV+cXyKzH4vka9zrR1A9SAHJ
iOyMXJBy+GzoYLf/y7/u/LOVAm09P4tQ/7V/DY7nxiOabSioTIhJBBgRAgAJBQJJ
qDwZAhsMAAoJENLdk29zjvztGEAAoNFpe2XX37q3yAaNfiZgEABrxsgZAJ9yH0YJ
QrmO4sxq5l7AD6K+KNahRQ==
=ER/k
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.53. Hye-Shik Chang <perky@FreeBSD.org >

```
pub  1024D/CFDB4BA4 1999-04-23 Hye-Shik Chang <perky@FreeBSD.org>
     Key fingerprint = 09D9 57D6 58BA 44DD CAEC  71CD 0D65 2C59 ↺
CFDB 4BA4
uid                            Hye-Shik Chang <hyeshik@gmail.com>
sub  1024g/A94A8ED1 1999-04-23
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGhBDcgZmQRBACk2gJB6utE2SYUGkhm/qHI6OoQB1B1cZxxjsUBmQZG8jHKj0Qd
D5AZZv/x7C/2eyhUl2Jpp5Q2t4DIlivhrTYYM2VQ6YV6xXfjKrUjBmRc4i6IpYq/
t03ncDTyS3Bn56WcY1t+hAOlfQ/kTLEn0MLHPHvI1FDVV4VqG0MzvsV5+wCg5so4
M6YC+F5Tstp0tqOGCbe++A8D91y8JQitroVJ6bXmgCLHHEZqZLBrzs4MIPEHZld+
qaZlcbvPvmJqBjXVs0cojROEG8ZZgkooTZIZS42gKxN7sM7mVrQp/u7d9ZiIs7EJ
wlYDHL1pbNJBZ6jk3aqrWtbVClzo3R/vjm1jo4kmQn3c2EmRY7n5vVTPvmLuSXvp
KusD/2lMBEiTygcjg8MiJN0acy1s06def6LIxNMMivVjlIFxpq0YU2omzVFljbgy
gAAcZgA/VhoGaSCKsoA9M/51tnIE7tcCQYsHmhoHsERliw7NPr4frmRPuaA3gx6h
qVbwjUk0/gFTPuxRmnJyUl9rjn4sCze0eoMTraCTb81ru+/FtCJIeWUtU2hpayBD
aGFuZyA8cGVya3lARnJlZUJTRC5vcmc+iF4EExECAB4FAkD9H94CGwMGCwkIBwMC
AxUCAwMWAgECHgECF4AACgkQDWUsWc/bS6QRXwCfWQyDrnHKErxj3jZWfMgTTSUR
+HYAnA1S6EfWVR+xI4d5V7K1o4U+JYh/iFwEExECABwFAj0XTZwCGwMECwcDAgMV
AgMDFgIBAh4BAheAAAoJEA1lLFnP20uk4r4An3KSrVlQU+03cu7asDiAUu/0YA2R
AKC/LEXgIKDd1tlWvJBi9WHOJWeyq4hGBBMRAgAGBQJA/PiDAAoJEMZRom5Q4jOk
Nc4AoOpk2HLqrrw/RX/go6dgg4BwX0GCAJ9lXnFvF3MZt15axDDqkW+vBwsgtYhG
BBMRAgAGBQJA/HFKAAoJEMnox5XjtG7/usYAoJRmWL6X567c4ypgCUI+pcivVwAE
AJ99/qwsMdZoLfvsCeUYOrvFI7+Vo4hGBBMRAgAGBQJA+ph8AAoJEN1CmnbjJqwA
XucAn2jHHc+u6KC+1eNErXNPBaAMEZjmAJ95rB5dvzS/p76Rn/85ggOfo7gEQIhG
BBMRAgAGBQJA+mR5AAoJEBi5Be0l5MBmFq0An1SsywvJPu1aIWMbV1hgbvoKra7n
AJ9DN8Czg9Xvl8zfxda//syHfiLeiohGBBMRAgAGBQJA+j2iAAoJEHu55xgSdy2P
cqMAnijMYmWiJrkWM5PZrLFfM23V306WAJ0TsSRl3bsFuNbmuptu/1ALTUMkL4hG
BBERAgAGBQJApQYOAAoJEEsqSJfTnaDjuNUAn38B71Jd+bTa7e4uTNgt+ygpoT0E
AKC5FiPN1e/5TTQpicpxm/+ifqzFl4hGBBARAgAGBQJA+8H7AAoJEE7mpWgbFYrN
qq0AniWfE7RcLFWX9YgrZLVWxLvxpOrSAKDTgNvLoVKeUf5rzHs5f0XN6NLUhYhG
BBARAgAGBQJA+8mAAAoJEKeszx6Ol9rhrbsAnRi+1LRKX/vPwT4Rn4SMc2pEbBel
AJ9ZxYTXsdEL57O8EBSac4287806vYhGBBMRAgAGBQJA+otFAAoJEAG0czTg1J6Z
YzoAn238Nt4AbFVJ84l1Oce6W8zl6wmiAJ9HXnuPJo/m77lHAbNP87sDor9kgYhG
BBIRAgAGBQJA/SO1AAoJEDJYHX6m75tjC0gAn3u72LSZiSPnz/Tg4Yc8xxaibjCu
AJ4sWlrx6IVRVRkchxjmg2R809M5oIhGBBARAgAGBQJA+rmNAAoJEFRMMhzhlJHP
```

```
MlQAn31bJlo3z8eq3dWQr+Yr2kU39HL8AJ452Y3ec6wnz/i96vWsGhbprIJSTohJ
BDARAgAJBQJA/BMLAh0AAAoJEFRMMhzhlJHPs4YAnRSB6EvlonTWNksKakaY0FUB
rvUSAKC4WPXWmntGmJTTovnlrSpUuhmP8rQiSHllLVNoaWsgQ2hhbmcgPGh5ZXNo
aWtAZ21haWwuY29tPoheBBMRAgAeBQJA77SDAhsDBgsJCAcDAgMVAgMDFgIBAh4B
AheAAAoJEA1lLFnP20ukzCMAn0Zzt6A68IUmA+pKZYeLSM3x8BvPAJ9Xay3AvXHq
xkCunjqOBq0EFtRqGIhGBBMRAgAGBQJA+ph7AAoJEN1CmnbjJqwAEswAoLi6L+2X
oyIPqW6tddaBGsRfrFoiAJ9uXR+C9lQ+E9cKuDZFIsvixRJFa4hGBBMRAgAGBQJA
+otDAAoJEAG0czTg1J6ZFfUAn1m31LtNatUVft+HATP3Suk3BpQUAJ9c1zgpT0iL
1M9lEfopTLuYqFIen4hGBBMRAgAGBQJA+mR0AAoJEBi5Be0l5MBm+NYAn11iZAAH
L/NiaBxDdqJcfdL7uKy9AJwJ2MTxC5rTVB06OONBYE30/47ENohGBBMRAgAGBQJA
+j2eAAoJEHu55xgSdy2PbggAnirZz0+jJsmx4iU3imFWNNFktY8lAJwIMSvQdKfk
+92fXCU+DBJQkQA7VohGBBARAgAGBQJA+8mDAAoJEKeszx6Ol9rh4LkAoJmF/Dq8
WWPmabYwhn8hADnCuOPhAJ0dc0+pjPCXwHgKIMqYknfL3ojxv4hGBBARAgAGBQJA
+8H2AAoJEE7mpWgbFYrNwv0AnjWWP5WrOka30jnmD2f4ZfuUWbC7AKDHUbhm5JkS
fP8qudaVwot45xIuNYhGBBMRAgAGBQJA/HFRAAoJEMnox5XjtG7/DLwAn2VkM+5z
WmykJRGbT+Zh6+OHmxjpAJ9DGPrpTXyiIP5EEd2w7+EXiGKpJohGBBMRAgAGBQJA
/Ph/AAoJEMZRom5Q4jOk7+EAoLv8vwveEEdPYNQJ+5BzZa+gBvT2AJ9AS+lvI+fV
/JQ2hVaP6DradoicaohGBBIRAgAGBQJA/SOzAAoJEDJYHX6m75tjle8An2npGKEv
5zx+plAXJalZH0l6kADhAJ9bHoslJAfKMD6Rk52+MG/hwgnPVYhGBBARAgAGBQJA
+rmLAAoJEFRMMhzhlJHP/tUAn1ruy6bmP4IUFFc7HQg1fIo9qlvzAKCcvCq3RPF2
v+hGi1uuu8w+Bfxcb4hJBDARAgAJBQJA/BMKAh0AAAoJEFRMMhzhlJHP0Z8An2tb
hT67xHXlxeH73zslpXATFqUzAKCX99jd1jD26cqMOMYMfyg2JieeHbQgSHllLVNo
aWsgQ2hhbmcgPHBlcmt5QGZhbGxpbi5sdj6IVwQwEQIAFwUCQO+5MhAdIFVudXNl
ZCBhbnltb3JlAAoJEA1lLFnP20uk6LEAn14XT6cU9KyAGwropJxoWR95DPRYAJ9k
TOe2ot/MwOLI4pD7A36FcqfQXohXBBMRAgAXBQI3IGZlBQsHCgMEAxUDAgMWAgEC
F4AACgkQDWUsWc/bS6SxfQCggiWV05oDrtdjts6FdOn2H692y9IAoNeCpx91wOkw
Vp5c894CrLroVT7giEYEEBECAAYFAkD7yYMACgkQp6zPHo6X2uHldQCdEJw4dYnn
SuIcb/S9aHR7GZ0YLQ4AnAmLOBuiU8NKBkzlDuGukCg1oE2juQENBDcgZmgQBADW
3laHi0adLD3j4Obyjqt2ssI1XGXrFNSW5n+t27iioOw60wy8OzBxOhr2P2P9cvQL
AmJ75IVJ6aUF72E4bOfF03xr3b8vCHIoejy23h7Zu7KUW/5PDAYEbFnafjrSN23q
LpMkv4nZ0JZqJ/VEr5hQeo1BDHMqBpAx7LfNkBggXwADBQQAmUdEgo8xNr7EGhtW
cUyldHyy+PZMqxDny4F+A/lecZTIjv7S2JM2zGwmC8V/vrFIGihMKEFhyf95FDUK
ID2IviKFmkHRLnI5SCJg1CnNaC/epuLSMYOppaWcI1F6COVeQEpNcnO3qGQNho2t
ls4HklbPC7T5cQjw3RPIqNgzwZSITgQYEQIABgUCNyBmaAASCRANZSxZz9tLpAdl
R1BHAAEBjhUAn0OG9og9prEffO/nwJCrCRjIPn+gAJ9r01feaU5vSZZ7bCLYtkoJ
b7AAzA==
=dqQP
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.54. Jonathan Chen <jon@FreeBSD.org >

```
pub  1024D/2539468B 1999-10-11 Jonathan Chen <jon@spock.org>
     Key fingerprint = EE31 CDA1 A105 C8C9 5365  3DB5 C2FC 86AA ↺
2539 468B
uid                            Jonathan Chen <jon@freebsd.org>
uid                            Jonathan Chen <chenj@rpi.edu>
uid                            Jonathan Chen <spock@acm.rpi.edu>
uid                            Jonathan Chen <jon@cs.rpi.edu>
sub  3072g/B81EF1DB 1999-10-11
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
Comment: For info see http://www.gnupg.org

mQGiBDgBZiARBADgByjeXtfBseo67ZhVuyAMTk4vWu+bh966TDx29E+cS2Ud+mYe
X8eQYKfiCQXlAzspXFVy4nmqsBY6KJKGFek5lPoCKhh2xpftYq+M+2N/oznrMzK9
GZvMdd/zhVp/HvrdpLrIxjMVA4dai5p9pYB1kgr3EjV5ed3onKrWP/soLQCg/3LP
TAJ8ngyQvH+YieZpZRJn/IUD/2ZQGOSSPhJTiYmPR6+dI4Mj+ep+NlrC0bel8RBh
ANV5eaIbh+rKFPPj1Pdei+Fbkixft7Ne/jH4s3d1li4L255T4Zapw+JMCOQf0+Ps
7za7uE88ofBK6nxdmJSR8vLoVKJLSD3cxyJs+BmldqZTzOuh945I7ajwyaqnPEiI
GG6vA/9bRbnqnvUgMUml0kNq9ItjvdyUM4fgdS+sICjnFtwuPC29+0/FP2qmiEm0
W7GyQNBqDHlyiEe+R/G+3hA0/ey2dMVeOI7ti5+oQXYD2dccrQT2ixHAyko+N4Nn
XVy8nIzUWNFprXLpC4WPfK2VjSJpp0nrm2DN07LDN0NcJMrQiLQdSm9uYXRoYW4g
Q2hlbiA8am9uQHNwb2NrLm9yZz6ITgQQEQIADgUCOAFmIAQLAwECAhkBAAoJEML8
hqolOUaLYDgAoO6YPC4qnUXmHkRA7p4e8t4ZTe1GAJ9Yv3qqNB6M+/60uN0MCshb
a35lsohGBBARAgAGBQI57on6AAoJENN4FMlqzsGqwIkAnR513+/0KzDMUI2GLsG7
R5q3cpqjAKD+IOPgbJHgIK0akA9GNA1z/P0/v4hGBBARAgAGBQI57opmAAoJECAV
MdWEXf7dDMgAn1djbz2wTeCG09TEdvSATrPmj3eWAJ4/syRYBR/qLqBdiyLW238F
BQ7uuohGBBARAgAGBQI57o74AAoJELYkBuZbwVKh+g0AoIxeOw1l0FGdy/hKdluz
9mrb6EexAJ9VOHWxZKgTTln8+ZyfxBd5ruFB8IhGBBARAgAGBQI57o/JAAoJELjx
LUz3PH1EZS4AnihF2U43bwiEGWkT/JLLy7TSfRjFAJ94xSfSt39smgMQmVeYMBHu
HSLMrYkAlQMFEDnul3dNVigheQUMEQEBKw4D/iWjX6ZnnmDStbXxWmEH+e2M7G16
R3nY2TuOCpjXsZqqRe8XHS15DKspNJwUZNHh+Zjr9U2sRqalmkIFt2nB2X8CdMyR
pHFf0SrTwnapIYRHEZ74fkAsu6qb7YatSNhzwcmALx4mzgLX7ARsrau9NzUgrY/G
RqH8GOyB5lHPFpAdiEYEEBECAAYFAjnvJEQACgkQGPUDgCTCeALPGwCfeoJCW9cs
4K6OtnvLJIiB1oqV6FEAoN8JjdYrOwgykMjyq9f/PFRm6WiOiEYEEBECAAYFAjnv
JFcACgkQiOF7HfzlZWFTxACfTQ6LjXC6kmyqBEjgSQvc17Ypaz8An1Ab704SKRwR
r3eLdUOBTFdDXbU9tB9Kb25hdGhhbiBDaGVuIDxqb25AZnJlZWJzZC5vcmc+iEsE
EBECAAsFAjgBZmIECwMBAgAKCRDC/IaqJTlGi3A3AKD3HgdSlRjb2PNY9fmpEeYH
4lFhpgCgocDA03BR5C9wuSKhaBVFULlm8OuIRgQQEQIABgUCOe6J/QAKCRDTeBTJ
as7BqsDJAJ47uf3WrmN057AwozmuZtb9vMm5EgCgsykRluwbCgC6ZewHezoaiOow
jzeIRgQQEQIABgUCOe6KaQAKCRAgFTHVhF3+3bZUAKCApjy6fQvR7tLP1reuVofJ
oeTofwCfetmE1PO1XcTZxUer5PN01sqA0TmIRgQQEQIABgUCOe6PzAAKCRC48S1M
9zx9ROChAJ4zQm6DLDcRdU6Tuk9/OCdKnHMnhACgtDI6x3Jw8FPXci2P2tdRtKN3
B1KJAJUDBRA57pefTVYoIXkFDBEBAUr7A/4vnr99JzFe44a674uECQbpoEQkYYnH
f/LLbUMhQkmp9nRwI/pS4lpEMxPhKBPtOjL3tkpXfhFRGClMKbRLB58Qj9QNVzHq
nnN9MV83+fhH4fYU5isO5sVl817AN8NJdE6OsyL7LZWT3n9Ri5+qgeMa5rjMLw60
hUAISXJKZ1r16ohGBBARAgAGBQI57yRHAAoJEBj1A4AkwngCApcAoKmg+EZV4ev5
RW/Y8LqjShfezs/QAJoDCln4Q/DTjxMw0JqaGB4ueI6CwYhGBBARAgAGBQI57yRa
AAoJEIjhex385WVh+ygAnimdjrEtTQA77QEZ2PF0BEf9//V8AJ0S73bH8sBgmy12
ke3p9QDxZDYHi7QdSm9uYXRoYW4gQ2hlbiA8Y2hlbmpAcnBpLmVkdT6ISwQQEQIA
CwUCOAFmeQQLAwECAAoJEML8hqolOUaLDKAAn0Qd6pBHUKZwZ4PNnVZFBagD3mQ5
AJ41koGIb6g7Q1Xtu4HEBQZAvsgpKIhGBBARAgAGBQI57on9AAoJENN4FMlqzsGq
u2kAn2POi/O3+sJ3G7mN4rBkHf6S7eF1AKDjdY7lbIjkJ8+fUyIrvuVigzAQRYhG
BBARAgAGBQI57o/MAAoJELjxLUz3PH1E1Q4Anix3+MKXfnwrgUmhkReBQS4sp6Qe
AKDN04ovFaX+oElfkglOxltBumSqfYkAlQMFEDnul4pNVigheQUMEQEBX2QEAIQO
PgnwB5rBnqA0kNW0jNy4fq7UgikOYKjps/NVvuGhR4cfn6uZQUNPeO7S3BKL3JPu
BlGm1cSwLZES3xTDpnq7dEQWYyc8c+/U/mUrSDQH1hVVo0rZwYFqr+5ZL20M1Fw+
ve+XgfV8RvrMBXtphnVl4Qo6yghuWmf5pBEpElp9iEYEEBECAAYFAjnvJEcACgkQ
GPUDgCTCeAJSiwCfT8ClDVDP37K+RE0wI+0o+YTrCCAAnR1pTuctZsNefOKbSWXk
8BiHHfW4iEYEEBECAAYFAjnvJFoACgkQiOF7HfzlZWHbuQCdFwi9MWCX+1ppGDcu
YFwdNYfNn7wAoJSIogi5+KgCWhyoQWogYlgCs4WZtCFKb25hdGhhbiBDaGVuIDxz
cG9ja0BhY20ucnBpLmVkdT6IVwQTEQIAFwUCOe6N+gULBwoDBAMVAwIDFgIBAheA
AAoJEML8hqolOUaLEEYAoPHfT4twSf2tKV8moPhqgQFgN2hxAJ9K7Lhc8HWSpvgh
```

```
4jIaHaM8eiJnookAlQMFEDnul7dNVigheQUMEQEBYvAD/j4EQzuAKhSdaJ54F1hH
8PMmOwxM9HJ4U8BvWY/wQJa0Hgkxg8UdQE9O7ZFWj/KypTEheSEreV6JWtkCdtpg
KADWPRwKEnH2oz4y0/GjwoHfpyIZFlAC9WYYo0+glKLnH/FQSt7W33eJxLkepE23
2hMOa6nEO3OFbik5PxaxpkzciEYEEBECAAYFAjnvJEcACgkQGPUDgCTCeAKdJgCg
qtwHztlKh2pWO5FlSpMZ3ilXLEgAmQH9OUO+28K2b6DYqGPSn+UDWfi/iEYEEBEC
AAYFAjnvJFoACgkQiOF7HfzlZWEi6wCg3uFRxhC+wR5304Lq/pJzX2HuqqUAnicZ
7taSto90zR/xwcYEdcSaRHRAtB5Kb25hdGhhbiBDaGVuIDxqb25AY3MucnBpLmVk
dT6IVwQTEQIAFwUCPRgU4gULBwoDBAMVAwIDFgIBAheAAAoJEML8hqolOUaLXVYA
niQtgvTgGqxqsxRkd/aFegjCw9zIAJ95e7tBtTbBFgWZ/TeMIpLVAgZJUbkDDQQ4
AWYiEAwAzB13VyQ4SuLE8OiOE2eXTpITYfbb6yUOF/32mPfIfHmwch04dfv2wXPE
gxEmK0Ngw+Po1gr9oSgmC66prrNlD6IAUwGgfNaroxIe+g8qzh90hE/K8xfzpEDp
19J3tkItAjbBJstoXp18mAkKjX4t7eRdefXUkk+bGI78KqdLfDL2Qle3CH8IF3Ki
utapQvMF6PlTETlPtvFuuUs4INoBp1ajFOmPQFXz0AfGy0OplK33TGSGSfgMg71l
6RfUodNQ+PVZX9x2Uk89PY3bzpnhV5JZzf24rnRPxfx2vIPFRzBhznzJZv8V+bv9
kV7HAarTW56NoKVyOtQa8L9GAFgr5fSI/VhOSdvNILSd5JEHNmszbDgNRR0PfIiz
HHxbLY7288kjwEPwpVsYjY67VYy4XTjTNP18F1dDox0YbN4zISy1Kv884bEpQBgR
jXyEpwpy1obEAxnIByl6ypUM2Zafq9AKUJsCRtMIPWakXUGfnHy9iUsiGSa6q6Je
w1XpTDJvAAICC/sF510YKnZ/qLcx8LfgpeHXSwVzk6/wZnnplNMAr5CvgYWa8fWJ
L3DcbYUsZ4+eG86RULQ7WwaTXvuRXxiDsc7Rf3pKlZJGgOdIPS+VmCasO26/ohlE
tWZ/5VoOJD1fRdoI6gttwhBXURY2ydl0cy+rCv7hLBTEOLunCWiA0fiPC8mw06vK
ckaEdbhsB5WfH2XVEpF1db2zliNLeCAFEjxoo429/2JcaKaq91hqxa/ylAz8W4ku
jCxTifWF9Ef8qz7wE9tyAplw7/j8E4lo/xSAOQLL7sh99B32bPo5sXCVS9IdZQCx
GRsZM1JIlSbhdMKWrWaKpJIxWwNxlWHyVIHCY8PiZr1GB+qBICQL8egBtkurQoB1
mBPBjjVtYS9VUXx2GtG92mLR4QV5obkqz9O3ZM7fVBjpCVHKdf5s3g8IOWPmP6oX
0IgOQXC8PDOcpSYhgccap0PcEwh5wWaTCTFlxRG7cUesFODM1RnP9X4sFygNCVOy
TYxI06oLAc40TH2IRgQYEQIABgUCOAFmIgAKCRDC/IaqJTlGixddAKC6OtCIquKb
qnfGSEooSVFz5kPTaACgtZYK1PfljVCb4e0xoy8XkArq/8s=
=cJgh
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.55. Jonathan Anderson <jonathan@FreeBSD.org >

```
pub   1024D/E3BBCA48 2006-06-17
      Key fingerprint = D7C6 9096 874F 707E 48F8  FAB7 22A6 6E53 ↺
E3BB CA48
uid                  Jonathan Anderson <jonathan@FreeBSD.org>
uid                  Jonathan Anderson <jonathan.anderson@ieee.org>
uid                  Jonathan Anderson <anderson@engr.mun.ca>
uid                  Jonathan Anderson <jonathan.anderson@mun.ca>
sub   2048g/A703650D 2006-06-17
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGiBESUcI4RBACIrp/6emcURG5g8edmVyp6d/PcuRDcy3i+YJSXqLPp/3qfM2J5
kVMCQvgFSXX75K5HvZU6mMMtHYGCComtn67O1MbUSyVUZlNW2PwUr77Nc34MgcYF
fzU7siy8Pc8LqIy3JUtHwi+qmt/+UsQBTCO+2heK5xMj6zklm7qRfOo0rwCg65HO
lViBItJSZuZnIqz5chlFbhcD+wdg1tyXl+HW/d9E6LxMigAct7fFMHd5aA5EWWr1
plTfSSxOETAsX1afsEBfrr6d8jLVri1tfDvRHe/30YxRv6rTZ64GLIXD2WEoN3yg
NvRVRkOeFPtN8K1gHEKRrcp9ZJfGG80F6d/RMk++AAbg/pI5ne6AxEiR1cAHmwGF
HlfzA/4/bmU3m2n2SEbBRAOugrYcSRF0OvPsju2K34pooAnePs/S/zJdILIism3W
1Hjjp46R6kEtvY1ykulseQzRk+IpF9Esc2tJA3VSHL0Z2uI/1fg2mCGc0nk+t4MB
```

```
oqJshJLlR0S7LerduZ/Rc1zErb4nfhG88GzH2Z6fawZtantmjLQuSm9uYXRoYW4g
QW5kZXJzb24gPGpvbmF0aGFuLmFuZGVyc29uQGllZWUub3JnPohgBBMRAgAgBQJF
Im7qAhsDBgsJCAcDAgQVAggDBBYCAwECHgECF4AACgkQIqZuU+O7ykiR8wCglscB
c4qLHc61O+WbG1AVlgMrvXAAn0R2OaVyHU33lcxpP9AZHsOYmhcFiGAEExECACAF
AkSUcI4CGwMGCwkIBwMCBBUCCAMEFgIDAQIeAQIXgAAKCRAipm5T47vKSCC6AKCG
fne/4SQaTeR2HtTM8lJGMQZCDACfffBWKNxqzE9C1pp21dlJPyhOLwu0KEpvbmF0
aGFuIEFuZGVyc29uIDxhbmRlcnNvbkBlbmdyLm11bi5jYT6IYAQTEQIAIAUCRSJu
zAIbAwYLCQgHAwIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAAoJECKmblPju8pIj08AniQCG2Zu
dFFzMubFUI5RK/s/KmYQAKCzEY9efR+f1sJKSo9/I1QZuNNQ0rQsSm9uYXRoYW4g
QW5kZXJzb24gPGpvbmF0aGFuLmFuZGVyc29uQG11bi5jYT6IYAQTEQIAIAUCSBtj
iwIbAwYLCQgHAwIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAAoJECKmblPju8pIAtQAoIifNHQi
kGm5CIgOxMgMAc4zZWaQAKCG2cl5XbQkANEp/5LB0AJkVyP5KrQoSm9uYXRoYW4g
QW5kZXJzb24gPGpvbmF0aGFuQEZyZWVCU0Qub3JnPohiBBMRAgAiBQJMrKDcAhsD
BgsJCAcDAgYVCAIJCgsEFgIDAQIeAQIXgAAKCRAipm5T47vKSJPMAJsHHtHqP65y
av3mDwxrHqnGYCNw6QCfSSK/rPic0fGdI+kwKphP+t804+S5Ag0ERJRwlxAIAKGW
DtckTk++NzYHbfCmCa0mCtUg4BQ0752ZRUZS73V/dP4LYBmOS7ubppIWC8XJ8vCA
YKesQYBde3Ly3TrZfzdlDLBlua2YzmLQgwZvTzfalzcUrbHzFWy+mGqXBBfnclV6
tYwMDmsVxsukpIVsZzWpEMBBrrd3Zsr9SZG8rjyfiiuv5kvrdPpGv/w9INCcqvMV
CTi7whrJn8MBwD/rNVuZqa8kW1dN65xKN98Jn5RA5JCX7kY04gIyUL6x0dHnJZ/c
dfRSMgHPTROiajnzHrd9Olm4e05Dijd5vAffF9rxNtlJNTPDaN57RhhdTK1ZE6mr
zWocL33kLML77+3rVZcAAwUH/0sXk1iRq1cs6D99VsEpK5Yu12U8OTUk8cPZF+8C
HsT0c5xCbaPENBebs8gtgS1/oURvO/lgNmthPFEdyD60l0u+wt2BSmua9s+tFsUH
uWgTSx0k6Z3rw9wZV/YUxe5PLEJ1JJGi3YY7qCG0BqFbbHcpkrtj6X4+H0Y01MzO
1BdklQ548jHb6wZn6BW+dZikz/vE7urxhx73CpRWerLtq0EpFzsdRc9DzChqmxwX
WZFpSAZT4fbEipdmK6dtNPJoTeHpB4zxTX1Cj1HHCKRw13dFlr+CMBnQnhJOOaM0
kh22yyLrR4rikuEqnhfB79Gw6dxlJltTUKNuPHk4D14Uh5CISQQYEQIACQUCRJRw
lwIbDAAKCRAipm5T47vKSCIMAJ9i5XNgXRnS+qoCDrSgrvf78e6zugCgh+4Wscpb
rOIHnGJFBTAXFZR7KjQ=
=PbEt
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.56. 陈福康 <loader@FreeBSD.org > <loader@FreeBSD.org >

```
pub   4096R/6BD4DDE6 2012-10-26
      Key fingerprint = A33E 88AB D358 DA49 59A6  B263 A9A2 599C ↺
6BD4 DDE6
uid                  loader <loader@FreeBSD.org>
uid                  loader <loader@FreeBSDMall.com>
sub   4096R/1036D26C 2012-10-26
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQINBFCKlFgBEAC1gfhqlgka219RDGpoUEn1tIl8XaNBDAMyd+EShil2ILN5Qqg5
TgMPiHgwuKMil0VGd8+BMNVv/XISFPv9fhIaTzhhtovD4Hffiu2s7DMB73BqY+Re
piDXy54sP4Q38dnC2NTQUSCgj05iE5U4ucH+wwIV++iU7zWTb5gPVnloXTf8W5sn
6hKO+1iqYz3SuiswTx+lpD5wx/K+sCTzxPCtpa0QrWzh2f7+nijaRa9AiAVOg56z
Tb+lsucSyCsiIGK2HCvVuROlRW9l8R5Jgc94P3P88aOh1FLCiMKiHymxAaeOziWd
sBpA5y15lAmCpKtjYedRL49L1kUKjlLbQ0KCsn/Ze7cd7Q70FHhvzdvgoiHaJEVg
hbYHByychJz5bn/uJZfowrnmi3dW0qCo+ipW7bpayING8mgqY2a0B17ahYCCxtPj
Ii3FC08HdBFQ4zFqRFwTe3WWCMYbTAHi54bmy2StOplIRzwazIEuuXCo4An1S0Vj
NMZxmFvbJY9yJ6c64yhTZKfASSZGpoFt7qGLSvu0ADlDg8YYQgkldrzCJD6qZoXk
```

```
x3ARVJS0cW13hxzbOzmSpG2kxigHfr0qrtstBjRPMfVfJkC5cTatGFwD+zuFyX/D
8ZRQim0u8NXU3w9AAMxrb7mfFbRr7SyLt0oZzJJ078v1WzjBBT5O6YyIBQARAQAB
tB9sb2FkZXIgPGxvYWRlckBGcmVlQlNETWFsbC5jb20+iQI4BBMBAgAiBQJQipRY
AhsDBgsJCAcDAgYVCAIJCgsEFgIDAQIeAQIXgAAKCRCpolmca9Td5rvzD/48NART
XvFESTkgo2du58dR6XIPPJGH+ZXZwbTq9fdhhgJHYdD7Du4VLRQDJ5fFGFnES76u
I2qQlNvlAMfyrRryUGK6RFU3JMAp52F+NCm7yPcyyu/kKIlMjyJ3jjlWRzOdJAKX
N7sdOvowaV/rXf4gKQ9sPl2Ni/e+gi4yQVAHbUVwXwbqf8/ZOpn1/GGGkXsiIqRw
MmlGRapUaeNx03Uh/n0kVBZhc9iIvQ/2VXdI1Ulu1AUZ7a/gu+Y7b87pEaFilhQM
Mipo4LgV6UeDtHeKOF/Dfyn3SBPuYmZiKJYeSm10nnG2eWYedSonoJ2tXbo5FbOI
6zprSBCioViahJ61+FAY3rxyEvjOPx7HtWWmi3V3G6FCnnxvOMbgKkgadcFvPDHO
hDdx6o4QQVTeb/FzIZ4UMqWursPRK7HU9e9f0B31ovj7B3kw39O6OzU3w9aIX+Zc
SKiPf5gLAG2XNH9dPMxwJ6Wl8bfeeeIU45EUOe5RldckmtJoRCqSPkvpMTm2FesK
O/dgYiDPGMBHHFmABMutyhX7KI4Ltl2UqfIa/lreFiXYK72syQG6Gd1moek8EG/V
BqT0oEqIa9k15mFFMFrj+X6ZEHsMOkY2hrqEJDqR15JB4HzY4IJY8gfOk8Twn+i8
c6obMChlLIn+FhkBCZu6hZEMXQ94LkWc4L9OurQbbG9hZGVyIDxsb2FkZXJARnJl
ZUJTRC5vcmc+iQI4BBMBAgAiBQJQipS7AhsDBgsJCAcDAgYVCAIJCgsEFgIDAQIe
AQIXgAAKCRCpolmca9Td5nrXD/9y0Da4t+PMVUt8P+IH3VVbcsO9JQuFiaGotfl6
uU9+DlHe31eGmpaIptTuz1B/YqiC/S2uc3R/f1sW6K/Zyo8CR/LtioHHE3HnJtUO
rNau9MiKyAkVHB2oEVeTjWAkDESDLuc3bCkOO78SHiXgHaRu7XeN8KxlhioI+gPq
ozTFN5weFyXTQnp75CM3dtbJE57VyiWuan+nivaMwOz1/WMIYzEgX0T9n6aRtiwo
qnfp8/gJCIzGHN/TWeoFHN3s24B0ZWH/K3VhcOgSb0JV1qMKETaMsKd1y3T9XKu3
igBfRjz3U9EZfb+lklWsnRn4ArSVdI9u13tlFQJkYUq7/kbFpSJuc1sUxgLlsjdd
E0RJQwR+gH3k3ERQtc9S/yxSgb09YX6lj6pN6Anpmh15MmuAP9G0Rn6MRLsHzIBO
4mHYoKX2G3FRwoPcWt/gVCzNrX42Tt7OI2h2l5JmXMJfaFhbDyvg3YYK0r8Nx2H5
vKXFugdep2d3Qwu7od2824CMSnXfLcNbdAlkdTDMC/8btq+wHmZ8E3cP88EfF7ZV
eudPVFxCCZ3q1ziIwAa/Qx5KUtWXKZsxLixHQxTMQUCUdbmW5/aTZxLbwxrGCZoj
YOsmy+w4aqq4gjumPzTGU3+gQc2w5hPN0yLkgRd2+Ev00yeE1lMN7nOWvWwhlWLO
0unVxbkCDQRQipRYARAAvr39W/sawsnXrbVLc8uwPgQPtq9hTkMqGwlJJu9fVac/
7tasIxPvUSO5HH0mDTdzIVKKeEqQ0a1XYgmZrp6Gxa/Sxl7G6ENuDrjec73SoQGX
Pux6hj5ioAKDTl+I4z0K52HRcPStQt9phHz3Qnwp/P8C7WX84m2ActPHnhn9KAzX
sAEi1XOGHq2zh5iABFc5PFjqe7D2CfTrnJCVqs0NteHfia1JEgTdIK5HPStnx7jK
eeMSm0I6ft5pY1zumpLG0P9BI7LysFmMvX3EMgRJ6x20OX6VsB9oQwuhINZYmvca
ncRPeA8L7CMQQN0q6RtZWctanvPGJkr5ojZJhiPNihX7bxo05fta06Z18u9cuvhP
Qda//K76xgHZrT3y618qxWco2mqvtJ1avATPphaJpibUCJyZyOv+TlhgThJLINQA
Lx0Y6KrVT2ZT2+HU2r2C1ngCM99beYq04Pu43dKPMGed9chUDrUIenu3D1oGpxlX
mEygzNycqXgfL9bY3KZa90yveCk3IAurAwBMxrzcAFxu3QniaEjuYXtQzfZWaMpn
aTEGnKxvAHO+luCxlrn59MbGvVtMuKUo9dwgrxI28v2fxBoAt5xdSgrQcp8+VD9V
2AL3RpuczdVR22ZbUF96MIQNSSmqth+Dm/vXZm9XmvycexHo1A0Wc+pGiiyOSF8A
EQEAAYkCHwQYAQIACQUCUIqUWAIbDAAKCRCpolmca9Td5kMmD/9NISt9gHM5utFh
PndSvmVKO4Diaypc5AHbP/0ywIeZME8AspCzPXmZe6L4jeotYOOp667XCAIM7Wlu
4vUeOIRUpuuZYMFuECbk/b+VvoHmkUKO/5XgG5n8PgHS5vMrA111nuGpQ7B+FwrK
SaScP+OBjZoQzd+G054rMM0fhiF9/sIftBP/WPbGcETHS/cHXb9co+JZyvNfcE7Z
OfJ/gd8fZIIhBUDgkClTmca6iyRiPA6HH0qSrFiIZuDtvuU9BMkLe83ivqPPscid
1iUfuR9rbFpPB2gWXHF/X70SlMTHfojITtgcNUfMjI3eBP6mSnNF4zQnf/CJtvL6
SAjGsWb8uvRv3Q/F9vv4DeNVXrEV9tXj0HXJIJeO1uMS7PJC8bfl97ExVXxFhjV/
LkBL1/VgB5IpFIzjEeJLUtk9ePP0CVKw1pCZpMrL7UvrImKeI3XDRfD3f+N3w+fW
REIs1X9HjO4e36+UDPp6EK04EtpYleFB9kAxv72HAmmWIgyPFNLCuo0/k+e7UZL4
yOcvpGSVlQH/6bgS+HxoN5vtDfEgmmqDhtGP4ImvDBHEmNGA8+U7i+Q9qdCqWNgq
VyPAMMlmqrY7alOo1ih3htkZiGpNJs/BxdZqm8R/bnIccGUwecMWUJZzHcc62UCX
DPodrx7PwaXno88xFjmqosI94Et7mQ==
=qJuU
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.57. 陈洛祁 <luoqi@FreeBSD.org > <luoqi@FreeBSD.org >

```
pub  1024D/2926F3BE 2002-02-22 Luoqi Chen <luoqi@FreeBSD.org>
     Key fingerprint = B470 A815 5917 D9F4 37F3  CE2A 4D75 3BD1 ↺
2926 F3BE
uid                            Luoqi Chen <luoqi@bricore.com>
uid                            Luoqi Chen <lchen@onetta.com>
sub  1024g/5446EB72 2002-02-22
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
Comment: For info see http://www.gnupg.org

mQGiBDx2qBMRBADYSjvWKVcUxUb1aR1VjHTlFo6zc6PHMK8W3CRin7lY3NgsYsmZ
n0IvGQIDEHhTpOEWLS0S6A/bseaGUir52X6spZ8i5hfd7Ps9RmeS0oHx0XDS9JTJ
HXFE5RjExHbLnw4DbsaqR4Fl1V7NJU2U/nkiJILJd/PGPZsdstKYv5QvnwCgmwr7
QZlkTV/m61MmbMAEpEFWaecD/Rp5Qb9S5NGVplNeNqub4fC+Ydarkorr8qBJN9Va
xu1Qgj3sOAoxmuOnZ99YAgXhs9Bqe4QsrQfs1cMUVzZsl3FIffh92HkrLmdJlsjX
8lrRT694cIP7+ELNGKJ/zaXI3j2cnQPVqUO1icVfijqatqDg8bgQS8C8CGQX6e6h
ADKGA/9cIY450gMvrtbR3/bqH+IgvBCUog5RXv0y8c80sJnzeqawx2BuziFvv6mZ
Kv0PJ2vnWok0NHcyuBHkkEt+ujYlMQXHZ6wRykYxIUzM8tl+9129tSNEK+GdcCOZ
rfbwm8scs+VmzrHXP+saOPcHPBr0e/KPPixNN1I5HB3yI0ILSLQeTHVvcWkgQ2hl
biA8bHVvcWlAYnJpY29yZS5jb20+iFcEExECABcFAjx2qnEFCwcKAwQDFQMCAxYC
AQIXgAAKCRBNdTvRKSbzvmmrAJ9FVK0lT4Qym+qzj0EA6TP3V42cwACfQl+ClPzJ
zngykscMJW07MBXkQ9i0HUx1b3FpIENoZW4gPGxjaGVuQG9uZXR0YS5jb20+iFcE
ExECABcFAjx2qpkFCwcKAwQDFQMCAxYCAQIXgAAKCRBNdTvRKSbzvkEwAKCRteUw
2X3XbPsVDCBZarrkf113YgCeIHmhkDHbauw4UlUO1tYNVObn5dO0Hkx1b3FpIENo
ZW4gPGx1b3FpQEZyZWVCU0Qub3JnPohXBBMRAgAXBQI8dq6XBQsHCgMEAxUDAgMW
AgECF4AACgkQTXU70Skm876CUQCggJuwNIJy6f05Ka17RYn+j8hEQhwAnicDXnsy
5SEYN6amlHdqN/HwXCsbuQENBDx2qBUQBACifA9hUBBYNqCcXTs8Jk1MCcToMFob
vRt/SK2EcwjZ9aF9sIX3tJFrOHEe/bIcDMX19e480T4+BBs9MyHdnKgPR6vP8ZEe
FvT8+44Wd6psLB1LwsE8UpJ3CbLjkgafTpJIlh4NP5iM2p+2ugUIRM2ZaAG7MOMK
Ec47KOEb6yI9ywADBgP9F+p+zQ1Z/qVekBooIKU4xKBryGb/XIPJi/Pgapgr3oE9
kKH4iObbvMBSV3kd4a0+FSEXSZyRnMD1AG+dWhAHgb9rbjtICp3hZOKCMfdZxFVg
QStZO8vP5EhQYYtIXiNmOvkkBPqb+to5RgFFez8oIdPlMUq2Hf9MBIY6XDoNJl+I
RgQYEQIABgUCPHaoFQAKCRBNdTvRKSbzvh9GAJ9K3KifYIBOHlsmRLF75mgKQk/c
0wCeIOeVykZkImOxs0pEQMR/4g47Wjs=
=RNuY
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.58. Andrey A. Chernov <ache@FreeBSD.org >

```
pub   1024D/964474DD 2006-12-26
      Key fingerprint = 0F63 1B61 D76D AA23 1591  EA09 560E 582B ↺
9644 74DD
uid                  Andrey Chernov <ache@freebsd.org>
uid                  [jpeg image of size 4092]
sub   2048g/08331894 2006-12-26
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v2.0.16 (FreeBSD)

mQGiBEWQwPURBADoLKvU4ommBNyZyVO7L2S/AzCQ7qZbnnyP06JfZAD1gay7rcT0
1n9ncCIUF7+zJkkOyAM13rbImLqGewIxFkcI9z42qsLiLA9yCuig/5GmyJQK1Zce
FyKkR6ZkpuuXUAZnoiHJ5mGuY89rWGrM5FrINkbaJkFuJjIUkh7pSk5OBwCgvzbx
BO0ye9X5e3/Uz+FOE71qIIEEALGhytNWYso6b3rznuPxDJhniApNEPbgnZBdP9xL
+/TahRwr6C93SJZKhYYmsgUTR4h6oP5dbMsOquCxOuej0lLYWV/Uvu6OPwqRlXzC
lyU45pre60zIuKS6QBV3AKagrwJcw52B5c8FxUOcF8QLU//SjvaiVbq1eZLjSUne
/xMABACtrSN6ERQ9GEIoc9AlbCcYoRJq2rp7k8iZz07FkUNSAoWc/Jei92DVxn1n
oHQtUoyIWi+pC4f4u0u7jz3VIQZ2SGMlZJI1WLxNCtnmiKiqqVE4A2glLv0GI80Z
wSH8C1QbR+1aHLwT7xQ73TdbUrkFEEjS3OvY4CypZjeDSgd9T7QeQW5kcmV5IENo
ZXJub3YgPGFjaGVAdm5pei5uZXQ+iGUEExECACUCGwMCHgECF4ACGQEFAk0UUVcG
CwkIBwMCBhUIAgkKCwQWAgMBAAoJEFYOWCuWRHTd3AkAoKjzdw6WJLO2l6/3YkDv
1DPwAjgMAJ0YbOcBQHt+7uJt05qAYM8uePMRebQiQW5kcmV5IENoZXJub3YgPGFj
aGVAbmFndWFsLnBwLnJ1PohJBDARAgAJBQJNEuk2Ah0gAAoJEFYOWCuWRHTd/zMA
n2pzPKBO1coKoYnz2BmZV4e5SYl/AKC2T5ZaCtRpI3+uI4858PnReR3wnbQhQW5k
cmV5IENoZXJub3YgPGFjaGVAZnJlZWJzZC5vcmc+iGIEExECACICGwMCHgECF4AF
Ak0UUWoGCwkIBwMCBhUIAgkKCwQWAgMBAAoJEFYOWCuWRHTdjOgAoIlvA3kwoGgu
cukwT9yl6Uf2aHRkAJ44+t2GMVsRrZRTRPjoG/U7+rPrH7QfQW5kcmV5IENoZXJu
b3YgPGFjaGVAeWFuZGV4LnJ1PohiBBMRAgAiAhsDAh4BAheABQJNFFFqBgsJCAcD
AgYVCAIJCgsEFgIDAQAKCRBWDlgrlkR03XAvAJ9Iw2iMtsEDF/U2g1cHqI1pNzyt
HgCgm8ZLrrH+q5m9ZVPxxITJQRGNrH3Rz0/PTQEQAAEBAAAAAAAAAAAAAAAAA/9j/
4AAQSkZJRgABAQAAAAAAAAD/2wBDAAwICQoJBwwKCQoNDAwOER0TERAQESMZGxUd
KiUsKyklKCguNEI4LjE/MigoOk46P0RHSktKLTdRV1FIVkJJSkf/wAALCAEgAPAB
AREA/8QAHAAAAQUBAQEAAAAAAAAAAAAAAAAAECAwQFBgcI/8QAQBAAAgEDAgMFBAYI
BAcAAAAAAAIDAQQFEhMGESIUISMxMjNCUVIHJEFicoEVQ1NhcYKh0TSSsfA1Y3OR
osLx/9oACAEBAAA/ANeHcL0CFyMsiAAAIxWlQpzxeGZUsY2NOgFh8U6uP0DwK9ze
21qvjzIhkZPiuwtYXpbyUnnp3aV+w4LM5W4ydw0s8jfdMZyEaxGyjRAEEPeI4iVV
HKTiAAADELFW49mZcwxG8LW5UkyMfaOnSXJeLMdZRaNW46r5KxRuOO4u9bVKPXu6
njrT/wBu8zpuJbm6TQ0zJ+FjJurnV+uKUusquxEzEbDNQ0aNEAae/qo4VSYQAABG
ImIJvQY986RxmezwvzuL50WBf/I5vNZyGXVDbQ6I/h3f6nOvK8nvk0JY1iM4JORy
trK7EbMMGDRBBNQh9Aqw4cpMIAAAjkRWua6Y9ZxuXv1a7laNdawr01905m+yMr++
+gyJGERidGHr1isowZqGNIRsRjRogggH0GOFUnEAAARyFjOvpOibV0xovrPNcxex
dpk2E6Gcwp5XkIiSMlJF0CsxHqGMxCwzUNGiCCAB7om4W4XLCE4gAADZCCR9s4vi
jOJypZJWjRpSm7RHpSjPy58uf20p3fx5VOFvp96fcKbjVJlF1C6gGDNY1iMaIIAC
Ae2JdoXYJS9GWBAAAGynn3GnEs6X7Y+ylrHHFzWWtPNq93Pv+ynnT8q/ZWhyqpvf
rClPGVdI7aF0BoHRjnIiJmGiMNEAQAA9njhQu2sZoQloAAAEc8Uvdd3kriVV1a21
k9ImigbxI3M259sQxxiOJpJCMa40hGiCCAB7BDul2CY07Vi+IAABBfN9Vl/wCm
eJ6tj8ZE9wQyG1hcPcX9vJJDFVyxLwrkFeipbTMQT8NZW3tqzS2r0Qxpl0FZhB7E
A0QBAAAA9qjJFL9l7Q0QAAFILr2Mh4bkafXJU++VTreGOFXzVgl2z6I9ytKc6eqi
8udPz76c/s5VPQ8NiYsZabMTdCmjoGtEhlZHh/G36+NaR6/m0m0nK5L6Oqvoz4657/
ADokn9zksjw9kcY31u2ZV+YyZSEQQBAAAA9w7OJpLePbxTUAAFAjc8d4vtOwcR3M
WnSta607uVOe/8AP4/xqYjHsfAkVI+Csb3d7o71/ORq/wBjeAQjEMbPaOz9R5dk
raPdcypISFkGCAAAAHszXg+zXg+ptIEyVAvwYzgIKAEJyH0j4fteJTJQrTdtK9fxq
lf7V/wBTzI9o4KRo+C8U2Ztm0A1hhhL6Dlc5cu8e3IcjexadZjqzmyZBJtFIVJFI
GUaIAgAB7DYp2mUtAJ9I4AAQazDRssaTRPFL6JDxHPWEmJy1zZfyq26T2
D27WmDx9tIuh4bSJH/yFsAGMVrl409o5yGdmt/Us69Rytp5cR+4ZkhA5C6EekbpG6
RAAD2fA2jRy9THSIKOABrMV5Z0j9YqSax4px/GmGjywdtdHOsk6Qy93mmunn
7ZxAAyMjn8fZvttOrv8AcY894g4muuBZSNAQ950b/cc9uuN1ANGjdA3QMZCPSNAQB
M5fUfqHCgMYr3MG7GQY6Nkg6y4KVriBJb+zd/ckLwhRv75baD1pqPPeIuJ7iaTbS
er108q6fSZOFxN9nLpre3bu9ux0knAPZrdpGu1eq0+U5q+s0tJNBWV4CXse5H4Z
SmgdCIAG6SFyIaIfQNwPhfoJCLtUevRrLKMKw0axTsZ955V+Utim TnpLuFraa2n2
```

```
1SrVblFr/wB/aULPOZW1l5ZDHXk0Lcq7iWr86c/4U5V/I6K1u7e+t921l1oYefik
k6X3Ns8+yuO7Hcsps/R/loLLIXFlPzpv0XbrSnPm1K+X9f6HoF3Dv2rIeZ8RQT0l
fc2lT7pzMhr4Glzcy7NtHuG1NhHkj6+g5++sezzMhSYYIQuQMMA9/uF8Ilt06CbS
ZWWttxk0F+06LdCRnHKR3DaIXMDG3v1xjoEHARQT9LISxNqkfoOf4wyMdpaKret+
+h5rdXMk5rYWxixdtTPXzLWiRv2aCnezyVpWi93w7+ZPNxbxHfWsrRUihji9e3Tk
39a8zAvJr268S8d2KkVu8s+jRrPR+CMLPjo5Li4jqm5Tlpr5mjl5YbbX944HJXO5
L1GRMxCJqI3K7DRD6FdSwijiJ1F0kE8W4TGTxBc7NppMHA033OyQcIxjZrIzY5Ep
ZxpNeXUiw2sT+TO3x/dQ2lXZg0O+4/vucXxfbSXcysph2uL8PxDXt8XPLAibW5En
usWX4IhnqjVm0Ly90tQ8EYyOtN3XL8as1TYscNj7BtVrapGWpW0RnDcTXfX6jjbi
bWVGYYN1EbETCCH0STANYBg5jmuK4ZnhXR6CHhmiI/UdQAjEUVrE16t26K0kXs2I
8ldbMRiTXUbmZat4v/KOtxkeiA0FUBrGdlbjZgPOuIbnduDm5XIWYZqGjGGCAfRS
kgo1hBBxXvESS2kOaxcfjHToOGsSehDmuJr3srev3Th7nJ629ZfwmUi3o45/SekW
i+CWRrEbsc7xBd7cDOee38vjuZExCNEGjQA+ihUJAAjcq9p8T0CXU/1dzKx0ehjb
QcLH7QdMeb8Yz67vSnecvsSuR+yc9M4Azq5DHtZTPStxb+XPzZP/AKdWRlLJXOxb
nnubyXaJG0zdK9Ok5i4lKsjEQ0QQQAPo3SNHigIxBJHrMq7TbG2khqa+gbuksEni
GbxFmY8Za8+lmPPVvYshds08mktZS5tktduCSL+Q5WaQ2eAd9uLbWsGrlTVuVpX3
eVefM9gK1z7M43PX77iNo1HE3j+PrKMjELkYgCCAB9HMREiDhBmoaRPHumfNAkNx
0FnV0CIQ3Uu2c1n8WmWd7ue+e2oq9badSmDJwrbXljLd4TK1njt1pWdbiParT961
8q0/33nO3NjPZ3OzMm3Ib+A4XkzLRtNcVjhZq0atKU1dx6RiMPj8Hb7NhDo1eqT3
nLEt9HD1t6BL2Zexa0PPM9cyNdNF8pzFwxUYjGAIIIAH0Yw0TdGtcp84yS48LWMt
598VrcSSZLeLXKY0Vz2i63DQ9wf6CWxh3Ged/wCQ5TjG4ubO6esM1dEqVoyVOIuZ
2jtH2ZG8T1xfhPUrvA4+x4ee3s7WOHRF3vopqavLzrU87xfEF5hLuqI9Xtmfm8Rv
3nHD7NdhF5NTu/cZU/Fcjxuun1eRUt+Ip4H069UPyEWQve1eIY8rkLDBoANEAD6O
I3QyL+3fVr1mFNkHW52nNyGuuCOMkvp+xw+GZaZy8Z9McOozslcZG7uKUkRlQ0MZ
CyGzoKszOhpYh9dl+FzJ4pw65GKjrVlqnnWlPsOBtMNW/wArXGM+1JMjUiev7SlO
anqs8b3eJ25G6pITxnK2TWl3IjmZIxFuCayaKUJCIaAgCCAB9HiEU0e4cFxRj7i1
ud9PZm5wq7XNgsknulLijJUj8FfMy7DOJH6lNy0ztvN+rU2YNm4j3IRKXdqkbyST
Ihh5TijD2c9FZmmo3nWP7CSLjnAQxcoKztSvfWlI+XKv51IZuO7J6NtWrt+Kph3P
EGOkuVnbFwNIr6lrXz5mljvpAtlWtvPY7SL6KxN3fnQ5PPXsV7dyTL75hylUUcGo
QQBAEAAPorUZeXztrivbdTHFZXjS+kuuds+3HTnSlKC04lkyFrtXnedTwpJH+jtE
bajkOJ3dsjIZFukjua+Pt545Os6rBa4jA4lwN++Xk7Ikkqz9XOnx+BWi+jzMXC6p
rq0gpy8mqzV/pTl/Uks/o1vKzUW4yEcac+9lTVX8qczXj+jeySniZS5fl8EVf7nI
8U4uHD5GtrbzPNTl5vQZaYmG9w1tPZy875pGSWFmp9le6tKfwqVclir/AB3+MgaI
oOhVdBo0BRAEAAAD3y5y9jDq8ePX8h5hm8q99kJJH/lMobJKdbwDeskzxs1eRrZv
h+S8upJ4691e/wAuZlWUP6Nm8Y2orm1uH+8bFnbohpKP0ixjmPNuPrJv0jWelO56
GHg3uI3nt7Ro6SNplXWvPnpPTrq3gzfDyVlRJNyLUv4jyTJ23Zrp4zPkUrsRgAAA
AAAd/jMDk6vHdpFWRHrz50Yq8S4qazvN6SPQrmHMxWLuPvZLKfdiO1xHGds6bV7R
l+FfOlB+Qt48q27bv0mTylW66PcOtwkjyR6JDejHOw4Dl+L6RvYv4euqnmqy7N0k
qe4eocI5SO/sZYelZIZK10L9i1OH4vW3TKzJA2qtK95yrldxoAAAAAAHonC/FFcc
vZ7zm8Na91ftodjS9w2ctmgeSGZPkcw8pwLbyxVrj7hkrz50STqX8qnJ3HC2Ttp6
pcRURf2hoY/hPtVk7R7ks/Pp1Uoq0FTg67h67jR3fKWrXexdwsUvs3Nt7OLb7QX8
TBtsa4qj2Bjl+KJNCNF855nddEpo8HZaWx4gieleayeG6/uL/FliycQzPHRtubq7
zlriPRIU5SMAAAAAADtKcP3re4I3D2Tjn1Jq1GzZ4biHapWK5da/feprYnFZ2O51
3t3HWOlfLVz5/wBDcftKL4egrJa3jSeJ6SK5xEs7dbIO/Rsix6NZdsrXZ6nLRIoM
NjYyOILZZbbcPKcin1kz4X2LzcQ9Mv6fpHBQ3SrTXo+B59fJ4pmTkIAAAAAAH0D2
aIkWJCTSKIKAgpHPNsJ1kkQOU0dosp6umVSXIJrtZDyDNrpv5DGm9Z3PCN/2jFvZ
u3etOanPZuLbuXMOUgHIgOmgaAAAAB9BRt1k4AAoDtAhRyMe68UZdRRXMHKz7F9D
L8jm3KuuM8l4rtK2uUkU5yY1uGrpra+XS5d4hj8bWc1KQaTpbbCUtL/HyRpW4jmf
lWtaUalacu6tacq0pSvf58/TUtcR4OFG37dKxxt7re6cm8ZGIAAAH0HCpZQeRsMF
HxjxhEw8VjnOITetm12kX4DiPpIs+qC6WnqpprU89lUlxvh3R1+RsnurDd+6cbcx
6HKrnacJX0c2Ne2avKZXo61+JYz908eIuqL766WOEcYiiaRoAAHuVL7RIXbe+jkL
G6RTT6BY2JBVkJNYjDdszM9eS2di2z6i7YS9ox1vN88ZlcSp9X3FNXHo0eOt0f8A
ZmLxxDSXBN91jyh1JLX2x6LiIklxXWcDmkRLyTQZDlvCXbWmQQ6PiB93GS/5jjwJ
```

```
18UieIiEAD19dZo2sJbRxNvWSegn1DdAqD3JIfYFDLxb1mxYx8e1j4I/uBcwJP7Q
nMTiz/gkp5Hce0EgbxDqoc12fFbSt3nK3s265SYajaJDqI5e14l4G+TpOVHBq0Fh
21xlZhoAf//ZiGIEExECACICGwMCHgECF4AFAk0UUWoGCwkIBwMCBhUIAgkKCwQW
AgMBAAoJEFYOWCuWRHTdnhcAoI7C9u/5C0KfOKKsd/xyVwhpBVarAKCEk+LNCa2H
gKpPYrv1plkZE2Oek7kCDQRFkMECEAgAqm0YR1tf1oO5eaHkafgzPBqDJRCIb1pv
4raUIKMrrlEnXkeyCIP6iOIxjxXOdSiI9BAbx6V2rZHu2J/n1OF++BGZSIksLGdG
/nOTso2uE/goH2vJFzgBtS4rfQLKnfWfjm3QOQfNU0wcxo4HKV2Sqpopj3n2zkE/
/oJdCCnmogpkars61iAKFgSzzEPXkPEV7zKaf6UKuVqXSYrWaZ7MN01WiljpR27W
qx8FcdvxcRyhFCtt968mm1oLmydgvOzY6UdNqnv9XOCmE36ArcvrPCygUy/mCru3
YgTHNeQdB8Sc4FXf+UwC469M4JjJFVmDzyFrz9QDtdR/O/KnfS30dwADBQf/Y37i
ViqLut2msclQWOnFftG2P2fuxXf2rjf/DwHYutN5NFERe9gZYQMdBWAD3ANUr1xi
aFwWJFx1azzzlxz+UtoHd/F3mAWc/IpoUNn91SPLMWCwFqKCa8lSAR/n55IKeBJx
MpyTpb7G9BKTQ38N17UUVuFwKl/HHGgDp1tYnEDD3J4sssDXCo+H31VQz6vW/IGd
c6OaGFWa8DZcz/pLh+cPp5BT76ZFEe+pmz5SkaqXQ7n0fGDTf7hG0HdRUp5Q7Y9U
1IxIDEjdBTem7BeLQQB7xH9G/L6CW1EryKpYPzjC4lJWwaP/H9n1Q8eaeB8Zj5/T
Yf9l5mAn8qsJ7cUcYYhJBBgRAgAJBQJFkMECAhsMAAoJEFYOWCuWRHTdg9QAnAg8
2a7K69vHoDfSFMjp2trLswGcAJ9RFN/fKYunmZzi/STcxm8mj4AJRw==
=+4em
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.59. Alexander V. Chernikov <melifaro@FreeBSD.org >

```
pub   1024D/2675AB69 2008-02-17
      Key fingerprint = 00D2 E063 2FB0 2990 C602  50FD C1C2 7889 ↺
2675 AB69
uid                  Alexander V. Chernikov <melifaro@yandex-team.ru>
uid                  Alexander V. Chernikov <melifaro@ipfw.ru>
uid                  Alexander V. Chernikov <melifaro@freebsd.org>
sub   4096g/BC64F40C 2008-02-17
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGiBEe4fOYRBADWmfOzx8cXvVytbw87eVlU84SXo3tZYeffxQkJ4JzGoA4Tq79w
2nTLPSnd42W8gTZ/dxEzhbij3RW5mcvc9r6N5YsOw3eKC30NQMM05nV5/yX1owj4
+eZ1YUZdJKUshhWax9dL23BDLEPRWfKsBWS2osqjIPy6WhDgTlDBz9rJGwCgqK5g
Z7sULpLNE0nnJPQEWL8zt7MEAIIYKjPXf3BvrDtsOHWpOK4hZgf2X9oCfoFymVdp
cQ6oCWsigmKyGuy3JyyA22UDRfZer3TqNCwd/ynHYXMmYl2IZ4TtV23wGGQDGyxw
cu1SRhTcPRftCMI2r/6E1vHSqSSdmWwBv6gdN2kVSqx+REchIhuyWWWhMr2A64DI
S6rxA/wMn97Q+ayj0S2t9u7NbUXQPcB1hiv5qMXWMFco3NokOsUdvK31v8m5fO4P
Zzzz2JceN+6ae901C2Nrc25ZhujjtLs7XviqUB/GPLymfGUaCpRlm0XReKJPYQKo
V4jAXxjzrevEWTtNwaC73V0x/w+CKWVhyfUCUcf6HdGkil4CPrQpQWxleGFuZGVy
IFYuIENoZXJuaWtvdiA8bWVsaWZhcm9AaXBmdy5ydT6IYAQTEQIAIAUCSeHOPQIb
AwYLCQgHAwIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAAoJEMHCeIkmdatpMIgAmwQewwBOZf6E
EvGSx78VopWKwtyFAJ0Q0gEIyhtgVjHlGgdOhhaN7D7a7bQtQWxleGFuZGVyIFYu
IENoZXJuaWtvdiA8bWVsaWZhcm9AZnJlZWJzZC5vcmc+iGIEExECACIFAk6LOVIC
GwMGCwkIBwMCBhUIAgkKCwQWAgMBAh4BAheAAAoJEMHCeIkmdatpwXgAn2Sf2rEX
g3wYOqke+DBqtgY7TAxPAJ9Qo6HmdRlACa5S3WR3xFFdx5SIYLQwQWxleGFuZGVy
IFYuIENoZXJuaWtvdiA8bWVsaWZhcm9AeWFuZGV4LXRlYW0ucnU+iGIEExECACIF
Ak6LOc0CGwMGCwkIBwMCBhUIAgkKCwQWAgMBAh4BAheAAAoJEMHCeIkmdatpU64A
oIl4yXypO/ve5VmpqWodSg2KpI81AJ4l9hRomH4gu1ku36RcejuWkYoSVLkEDQRH
uH1AEBAAxMbUjr0N//HxCwCrCp/zy/yyF+tjYCoVxlFjeui8Uxc3QpDmsxDBgLed
```

```
YggRT9VEFBHEF9T9edsK+2Rjs96saGcyolKnfeQSxz9ua6Vst39vAdjBzqmVXWJW
DEgU9kAMmLsONi5nO5SaB0GpnhNttG5NM9J4lgZ5HUNnyCMEGUCOXa4R8R7sykS9
K2IfJZLsXWmvXXHD53B1uYROPTn+HrDixwdoYFDltedGKez+GPdP28PeBWeIJhQQ
f1oxmlgNU8L++BaiGmY/QXBVRm/Z3NOuWi99NupN32LgZNCGdiZLvltgYaQcnYRh
08Br2Imu5vK9XpoDHs8a1AO5OBJVoysdu1ESnyzuvmrRewbG14+8kPi/4EKo8lnP
bYGUVwh3R8QrSSzki8v+AZagh7Shf9m37QZtIzsycqqiE/S4o1kCyOk4q8vooRMU
852oXyHyF0BDPd21gfz6b2bKyi7eDT8apzrrZ+Z7yY+4TCg0D9m/LloT9cEag15T
XxkuPqOF6gq7vMqm3GDa+X4wXgrVhNwbKHT3hAo/eSoQTdB5PeWELZ5ykV6Ik/6U
ccG3GZjPMSbQU217PlmTVKmv2yrwHXxAZECQAlhZUIEkyVBHQBYuSH/37r8DM4im
btIL6A++CoJZpf71YjEiPDiQc/ono9CPtMGsbPl3uekhYxdwM9MAAwYQAJRqYdYc
Xb2IhEEbcdnE1FKzO/e3d+O1ze+diefS7/Lxd9zAPdmHY9W3duzFgQv50F69kKUr
JzZF77o8X1dlpD/ip2Moimh0rb40PrP/AasCiww4hgXKfsDInqSMKDK4KaZZCKFf
4N6yGD2KAqqGnJfNNzIrdxpH0BjeXXZm+Fzmr5M/eWMDGOJZmYnKCSF7dStdwVZH
Ld7RUvpQ3cR+lQUI6hYTMhXPqR7mEDAHq7IYzbA1HBp1c1P4vywD/myTi4wevomE
1/GprPYlocXaytWiRjJvGjLw8lg0E6utQRLhoPKIIp9CsNBw8IQRZ+qINtyO6pk5
oxnuq+yan2ixb10hBx1yQg6PLmgUaWqPihjZ+i1qtpLoMV4BGxzWn11+o8Mh0skH
rmKP7DEbX6Ctee36gr6ULZATsje4OyC98T9wzNmLDYOV9Zusukd5Kxb4f6MuDO8D
B8ky12ZLA9s7+RmT1Vx51pXOj2YnTT7RE2+QWu/gUfm8gWsq8tSwowzuE84QcwfX
2/W3oN4QIVUqWULzC+vUV0TnLO8K5fqgn8AkX2ta5pIYF0t8+KN/nb8mgV81w6cV
ii1Uhv1yRMyro7D+eURm07yvpWyeLfILnm4U/PoFx4JK++UehPB+QACs0bKZ9AOh
kTjflPiKorAw13Mv/BinmgRPnSJZzqUEW3ILiEkEGBECAAkFAke4fUACGwwACgkQ
wcJ4iSZ1q2ldngCgh5mTawBEKWXNJXXVFGfo3CiWc8AAn2wCkHDEhZjrsq+OqQ7b
j2THTkZc
=2RPV
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.60. Sean Chittenden <seanc@FreeBSD.org >

```
pub  1024D/EE278A28 2004-02-08 Sean Chittenden <sean@chittenden.org>
     Key fingerprint = E41F F441 7E91 6CBA 1844  65CF B939 3C78 ↺
EE27 8A28
sub  2048g/55321853 2004-02-08
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGiBEAlrEIRBACQ1ZZIej0e8esRdDxmuSv96bv1NTDBaEx7P649JM8a3afUvnQl
JkA/ryZsKAnw1OeIK907Cs5HdaG1lD9ttpQolG5ZN23K01CuHUvq6yY+evwDV31D
rKwYfALKfdhtAaymxM7RRsNNV8OkXLg0SEtBit4lbdY79vqiVC3PeWYvIwCgyOlb
7dw3f2mNtm280LybDSjn5KcD/2gWssJVtQgssnCi0Jto8csULw4OKyJHvXX06Qkf
lnXKcCJTBMgXZf0cZpYhuyqMUZfsVJaF0lMJ85J8zD+Of3G/KwuCqW7jqpom0zw9
mgsmhZ1rZCbf4cG1orpGSSfmsi5IFoe+mWEJgHwIKlLYd/XDfT1q81swa2AlcjbE
Pod+A/0cNSOWz4rj1ZjcxYsxg0sZES5eFEHfIJ+5g3yMbNPcvbQhlSClgDD1Z46p
6bEZA4+vL2kJH+29E1Q0M6H4OB2rY/Co5TypocuazZR1kwkJY+bQtFqPrcCm67Er
GYl3qcbtV8Wgn153k6DnMUc7by2iTrJiRjWw4LNVhRZn3/dj8LQlU2VhbiBDaGl0
dGVuZGVuIDxzZWFuQGNoaXR0ZW5kZW4ub3JnPoheBBMRAgAeBQJAJaxCAhsDBgsJ
CAcDAgMVAgMDFgIBAh4BAheAAAoJELk5PHjuJ4ooG+EAoJP+RzGsCHKYGaLhok0/
B0hBnIKtAJ0YTlDINuquFtqFTeZgwTUg4jeHFbkCDQRAJaxTEAgAqKA+B8+oo31g
N7Q6uw1rR5F6M2fFBwPrYU9w6bM7qX6e/oy3epL8BgtzdlHyzcux/hLGDHGP6mku
lwH5wGSjqfbk3guI1ogl+e0EjblIeUEAA1R/k2o8xt/HINhXiCjQhY6AJL9cljGz
NQY/ecR9d4HEvjc+Ticgyt4h6WSGMTpjjY+Y0bWrxsXi5ZAsCNYEuRgdaRM52aXR
gGkSqMBOKSKAPGc35Jh4nzvPSKjXmkXutCnPNcO+qPoro5j2Dx53ZkfB7Raj6CiY
```

```
C8VQ8PDEpjELTq8fuOqqrl911RDYAOECWEqyim78qROuhgq5750w1CJj3K8o2FDE
Qap5jNPiUwADBQf/bk9Es1QDyDTPLC7Look1OS50vhotrHce7P+uab++khm03ajq
XmNuTYifQY0kgzzEBaELw4+isBf1NV1vvPK9P6k6FCx+1mcNYzItRLBo15MtcXlB
IqkD3v/BnhVgT0PqJT6jO8glKCmhEq+GurXqydIfEzWCbz0+snVK769Q9rJHHUf8
icDKfUI1m7javdnXVrpA1kKZM8Omis+BfO17XDBLYZuVW5rAJDzG42YM8H1mrqBa
GL806X/3i55d2RfgrljiZvXBpdOZRnM21w6hxNuj3OaVxqrQn9hOgzBcVdSZWc9b
vxpmZ2j1vx7i4xNq5dzcBqxMKDcAcwomLWgjHohJBBgRAgAJBQJAJaxTAhsMAAoJ
ELk5PHjuJ4oob8sAoI0szWtufl86pHsG0AwxjsykDS38AJ0SAW5Nr1N1HlZlrtlG
0ev24JoBxQ==
=yGes
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.61. Junho CHOI <cjh@FreeBSD.org >

```
pub  1024D/E60260F5 2002-10-14 CHOI Junho (Work) <cjh@wdb.co.kr>
     Key fingerprint = 1369 7374 A45F F41A F3C0  07E3 4A01 C020 ↺
E602 60F5
uid                            CHOI Junho (Personal) ↺
<cjh@kr.FreeBSD.org>
uid                            CHOI Junho (FreeBSD) <cjh@FreeBSD.org>
sub  1024g/04A4FDD8 2002-10-14
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.2.0 (FreeBSD)

mQGiBD2qLwkRBADbZ6Rsv7guMTzGT9lj4eIE29vj0ZZNWFepFEqEmWK0jMLAATX0
koXkP/qWsuGBhVHcSyZtVG+MYTwAzo5nBszx12CNL/GkEokQ/9FXi+cA3W5TJZTE
ssMq0PPwqCB7+s/4DBmc3uI22TCOI7J26XkftuwkdihCMG/gk+cgKkzZ7wCggaBp
02a96DwV/78wUZy9C8B6uMMD/j5jAO2HOubn5CRZrOpko3za+qVsk6yTCmq12z+t
r9veYORoVohxVTIY+xpeHQVlOe5URTiKO0Uvu34Tl34x0BbSLBWrGU8UTMA4+hpl
QTUK1GI1DheFPGGGxbt9w40nslRVw2Or7GA/XHexCDwx5KZpJNtO8c/MqdlzAae5
CuYQA/9bb5T8xhamrsOFTmdLY3wPM2efnp5d3luwA2Fe3SdC5Rkoa2fDye5w7fy1
9YX638Nw0YU6P/xmygdBjqxKs28/6evo79KAWONL0dl20pEYoj3yVz58C3YGLEFe
p9ggrBf41MjnnMg+D7NdBOHtISfOrU3TtB/1DiGE3+QpMwuOHrQqQ0hPSSBKdW5o
byAoUGVyc29uYWwpIDxjamhAa3IuRnJlZUJTRC5vcmc+iFkEExECABkFAj2qLwkE
CwcDAgMVAgMDFgIBAh4BAheAAAoJEEoBwCDmAmD1SyYAn3JBBPs/6lAQ55HLjew2
suN8XP8RAJ9OBFQhUphqmQ/shjrwbNRBsgDbc7QmQ0hPSSBKdW5obyAoRnJlZUJT
RCkgPGNqaEBGcmVlQlNELm9yZz6IXAQTEQIAHAUCPa7Z7gIbAwQLBwMCAxUCAwMW
AgECHgECF4AACgkQSgHAIOYCYPW9MgCeOYgOUTCIsagnCymketJwQoGBEpsAnik+
bL1lPnomVghlMMUgU8wxB9sQtCFDSE9JIEp1bmhvIChXb3JrKSA8Y2poQHdkYi5j
by5rcj6IXAQTEQIAHAUCPa7aJwIbAwQLBwMCAxUCAwMWAgECHgECF4AACgkQSgHA
IOYCYPVI0gCbBZEg/a9K4BAY5HQ7wFOp6u/G+nYAnRgb4zUmf2M57dxEx2hm93pI
aKP/uQENBD2qLxAQBADMGxA9f5QYLFnR/XZ+Hqa/YCeqFMZ3hC4KnjWBDDXfI0Cv
HMLBIW5027NPIDeN95998T5YJPDm1TY5Cort72CTDS3eIfoG0iGwIzzLfXrZB7Zc
1BukNV5NMFeKPO7pX6k4R0aQr0SQUmcdYD7t6V/M4xswVOwcECk/W9BuGA/9NwAD
BwQAy8LmYyssQdjImAASQABcpdOua5orv0ojYMu+edGmjd0WqhXToUHcDfQgL6YA
kO/4g37ysvGwlpj8U7cZwabMO/zwnryyOEeGEA+5aCsji4VRZHOkdflcuBOXj0nR
9yHmPFfwWTxLtV9ajLCP4vXqKPrKciS8SbuLYzvx+lnUiCqIRgQYEQIABgUCPaov
EAAKCRBKAcAg5gJg9eZZAJ90E4gu6VACob81uH3MxWmgjpG2iwCfeNTe1Wz7EO3K
z54TjDmC4biJg2M=
=g8A3
```

```
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.62. David Christensen <davidch@FreeBSD.org >

```
pub   4096R/6EF8EA544E261A57 2013-10-04 [expires: 2018-10-03]
      Key fingerprint = 6D3B 985F 2737 C936 F37D  93D6 6EF8 EA54 ↺
4E26 1A57
uid                          David Christensen (FreeBSD Committer ↺
Key) <davidch@freebsd.org>
sub   4096R/6B5D5DE299525D80 2013-10-04 [expires: 2018-10-03]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQINBFJPJcsBEADmf5DUndxeVye5givnUG3dLA1mbWNxsiF9abmzYeHfsuZSQJdf
j8YRpoEo4rw8OlRL+bmvXU0kJrn1r/EkdgS+tcRabGv6zG2RNLV0AVBUgwmHtIk+
beaQNUWdr2b8gzgusu9NdxQqNMLFcHMa2o7ckQHJQurRvgicYYyCOdcOLd0JFDa+
tCYWkg00PbDHNKX5lfh/Ue8dkEp5Dk1D1o+P7be3r0hqJ9EHyM3A4GyknGZp0lTN
aHNg+6CbqkZAipq0aoZ/WgLRdCe/MsgGe49odsHCSehJklQU7Y8kfsK+xN/DIofs
Qrns3qrlL4XNm7s5r6gbrCCdXsuygyMH2wa1mdTNwtwCBdGOcBCEYpUXnb9gDT8k
0JXXpw9KxY1S9Encsp+459/nSBa5pVq2BvQ1VO/7xI1JngyVMWTNm7D2HQ+HfIX3
sB00MjxU7R82cXcpNl/PRTLeXYQH5elXmoA/skrHNODOyh45c3ae+seGDsh6bslW
VV41fvjMtIVwbAk0nlomVz8JtdGUpd0cgPHxngdcMxHgw3BRvb1irLZ9MB4StUAN
IeIh60Kv8Q4L5Orm5z0qHvxOXFaEfXuNbWV2MQj3GSZhyZKzd/jOZB4D4GLCjS3Z
Hkne7rhDEXsXQ1fndkyLXwYBHdmIAowv5Rub7YHN+nYGZNCxXasOpW7+vQARAQAB
tD9EYXZpZCBDaHJpc3RlbnNlbiAoRnJlZUJTRCBDb21taXR0ZXIgS2V5KSA8ZGF2
aWRjaEBmcmVlYnNkLm9yZz6JAj8EEwECACkFAlJPJcsCGwMFCQlmAYAHCwkIBwMC
AQYVCAIJCgsEFgIDAQIeAQIXgAAKCRBu+OpUTiYaV33REAC8/oj9v/xgdHAOwoim
WoTVZu5WPBLX7bX6PIS0blu4wW7tT+z2t6pg1QRFEGD+Wpb1GpQptamLXti82GPi
FQ7u9avCgDXkMU6lBqwqicgTXFKh6S5yLyQy9eLcjHCZDnUP7GCVeyvw7Hi1YXgB
46etuw52+nBXX1qu7bTzOgiTszBV78QOzUb0NiM35U6jAWJW2mwPEBEFJBz2WeI7
SukB/Tln1lRzSgMnVXLW1Qg4qhzSeWQ5CHaai+k/ongYkk++DuuK4JdE8Ph/xvir
sH9Nm0kJT/cvW0/3q+kvmgI+c8FPwU26JYxgjgaJWtn0FeMxo9GFtEBi0X1e33C6
APjLn1Td4V9vE3t4+CQtXeRqQVsfZkGTi1rJlLE31u3xnn05SfLKroNNhsl2Yyv0
WD3paqQWolNw0RWCZUiqOaRqjfCV+d2BdiIX44uGWqpY1WSkwK7FAqaO2eOqYpcd
66KU19cHtYdQDhh/RjscQSIuYbvp02nuCfc2JEmoE5QSE0ZRCt8fWTHy5TMoIOU5
ulVr8TZ1JuPmzYzUAyshicVthILLoXHpc0CGXOlS7bWHIMvH6OPs+KQvq2GuTpXX
mWdeYLLRqf/XPaVYoI7Zq/avwtd6TRXgfILd+haktpHPZ6SGJAeDozDqWQcPfQqG
OYSNS8z9nYs6caux9dB/i+KvpLkCDQRSTyXLARAA1VKAvQc4bxAqIdRpiQ+kBfiR
aeJVYjvayP0NQSTnQ2mM2fTajHgyIUDC64z/SUC4qGh0cTXiA0mG10C3wF4qOI/e
B/goqzjE/6SLpzXvksgCa3xfNIv4SFR1NvVdqaue9drSZ955K0CB5nSi8kHskBsn
+PTVOZgdWJFgkNJ45/1Xl0UiSbpA1D6TgcGcbLJKlLDJCpuVkY4qTe5Xr3TTGSZs
7u1rOaigf09DKt7MhMGTOL9FgtvPit71l2mtLE9g1zQswwad+gZmTwUk0dh90wQJ
itzwFZTgawf9DGok7GyzGP4kOXsPEeNi9uh6CyYuM5BuowIkE9pnXO9OsSpcAapG
xc3Mpho41ffMDi88h9q9xawoWD1vOlI8gAtT4tXz88b1dvJenBs8YLGw+AjmymLp
vqXRKAg6gvqZfyfaHRqWrPounpHrPaRgoUdiVr7i90moj5pr089ec9MY4PND8yPK
6CZ++CfhY0zsq3x1lGsf0DBITyHryu3XF+UqwHI/nOthjI/A6wmc9WZZ9IjZb15o
fbPoR0N9w/cPYko8h8KGcINIJj6P/lWIr9vH3OG3d9+ZiEbpRmfbMuXO+vpCTFas
ICYqU6Gbr88IWPxGhiAGSsDa1s6tq/Z5+AvbsPKH0VzGHjkkmRbVatW6hsUNWkJ0
HZhEJ/+ObWmIyAINtxcAEQEAAYkCJQQYAQIADwUCUk8lywIbDAUJCWYBgAAKCRBu
+OpUTiYaVwwZD/4/vEmzqE/0AAxRxjok5mJ69PaKYT2/uNvgV8cvqRPd/2m+WrGE
```

```
ijIi6D82BMA2DTSiamD1053BZlL66OXohocEhSm4xeTjFM3Jscav6+CciEbiPP2U
URk1C5sfKuAdnVWpHL4vHw0cuylpJxEbyMktAylw/FJlE8KVfVdlnkUSUEvXFRJd
3RpPu2sNsrHmFZCoPs3wV9Z7kBHur4RLy9yOs00vtaK0p+6uBQ4/QEqCAnTrBlve
8JWIYx62KKDMzDV3MfH5HFCJ8BXzVeX3dorYRDt5Egp4L4/9jN3MHS9iSd7Ppt0i
upODAXotls2gv7+nz2kRxyJSGNzaFrmhW/hKEhtBVzHbFnOHp+H+zUQ9MY0oDNoP
YTxDQ2JxAkK4Ll4IHEy60R/zQhqOn2dTgRVbyDATY3Y67TkidyZJHopJpnHaeYSJ
tG2LBLceepBpQXecbp6DzvKPoAHfZ7FD4zXgZSo6ja+seUX687cVjKZTop9Rsqim
rvJ1Yc9MOl9gy1GG1sKIA/UHIqzd2+WnaN2mCBjLbETlpTnuwOcE9+gRIxjz6PBE
4QVYwozI6DHbENPpLaOTQjRuKKJQK+vAKl70+0imVNNh9S3uUtu0F5Zg4YUzW+PF
lVS6sF2UI5J2Bt/c4fUbW1oHnGCXR3rgc2Fuc9AVsZmd/mHOvYh12QNebA==
=1Ta3
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.63. Crist J. Clark <`cjc@FreeBSD.org` >

```
pub  1024D/FE886AD3 2002-01-25 Crist J. Clark <cjclark@jhu.edu>
     Key fingerprint = F04E CCD7 3834 72C2 707F  0A8F 259F 8F4B ↺
FE88 6AD3
uid                            Crist J. Clark <cjclark@alum.mit.edu>
uid                            Crist J. Clark <cjc@freebsd.org>
sub  1024g/9B6BAB99 2002-01-25
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
Comment: For info see http://www.gnupg.org

mQGiBDxRQfMRBACvHk6znTM5boH4k+2+anGxRuPxPPIJgo6Ny385v60FtJjwLwDh
9LwvZZjpjXi7MM/0FRfUE4bqzrdBtUm6XXGC8v/FTH72TemXR54yr2zuCTcX3jML
e7wjrO0SO1cttASSeb8OsVQEqiMT4VRm94AYdQvS8bNxbqlog9PYmhh6lwCgwDYl
Br/IhYSKQTugPEb8nSyP3e0D/izp3mt4NXcULIp0PZFpvnGZAMLq8moZ3cYa+8nM
kRCWd/1/94lCd1YM8f3lQsaEvRuWaw7rT1ENknSb5TZnEMsTvV03CM4DMzH63Zde
wgl8Xne5lF/WyiSsjUeSkmvCExFA83fz/Cv8/fk6K2O2Ajo0b33Rb7WLH/gb4U4s
9ZkEA/48XB6/s0vGFVnELRSXbc6wCHbnhG0/58ewSbJ2XjyIFFFmeqIF2bpLhuRT
YTBz3styfrjeAqsi9t4gtcEK3vyvF83ql5b23u5/V/+O/ZLwk3kceYmjM0mbETil
FajrLZjaWXpTRQauL/tsqxItBI4BNuTvnh9bizQY8V7xzAgMwLQlQ3Jpc3QgSi4g
Q2xhcmsgPGNqY2xhcmtAYWx1bS5taXQuZWR1PohXBBMRAgAXBQI8UUHzBQsHCgME
AxUDAgMWAgECF4AACgkQJZ+PS/6IatMaGgCgqdklRK39OoUma5sl44pEl7R3GhAA
n1680hBnTGdIR4wxFY39uX9zK708tCBDcmlzdCBKLiBDbGFyayA8Y2pjQGZyZWVi
c2Qub3JnPohXBBMRAgAXBQI8UUKgBQsHCgMEAxUDAgMWAgECF4AACgkQJZ+PS/6I
atPX0wCghHE+X/oyrMbMrCsdwubBf1WudnAAn2WHoVNZpzgMck2MhFdwa/1rAJI1
tCBDcmlzdCBKLiBDbGFyayA8Y2pjbGFya0BqaHUuZWR1PohXBBMRAgAXBQI8UULc
BQsHCgMEAxUDAgMWAgECF4AACgkQJZ+PS/6IatOKKACgsnfy7ZCxEWmdnY+c9KLm
x0V1Zy0An34Ky4kzHxDYDTIoO6XRS48+/aljuQENBDxRQfoQBADouiAUldDORJkG
K7fN81SWvocuySMOL/dEv6UQnBgR4lmjmaLog3QMbGIsJqiPRLDDS3PMkYf1dgDy
6hPmMkWF/xd13Vpk4S5sIjrqTBGoE9f0SPbcDPIjRj+htXFcI+qvhvdceYi24Zvs
xGX90jb+fimZdrJNtobfEqJaYOkrDwADBQQAsCwtAczuP/aM624+UYBrNMCmHpRS
ZAOAnp7Hz83GafkWynaNRDYan2KsBrZJmbZ3MJ6kyUj6k37Keh1c7pR5DsY202on
9haB3lTZv+j2QooPyj9Ityd985eqiRwAMBuOrpaCpot7zYlwiG/Lx/0P00RZ+Jdz
hyidSKrsudGAp0OIRgQYEQIABgUCPFFB+gAKCRAln49L/ohq06htAKC7SFr0uQmS
9fjEOFsF9oPMMxgFwQCgjvMA6reNmNAm0i6ycFh3QVYEUic=
=C4zW
```

```
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.64. Joe Marcus Clarke <marcus@FreeBSD.org >

```
pub  1024D/FE14CF87 2002-03-04 Joe Marcus Clarke (FreeBSD committer ↺
address) <marcus@FreeBSD.org>
     Key fingerprint = CC89 6407 73CC 0286 28E4  AFB9 6F68 8F8A ↺
FE14 CF87
uid                            Joe Marcus Clarke ↺
<marcus@marcuscom.com>
sub  1024g/B9ACE4D2 2002-03-04
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
Comment: For info see http://www.gnupg.org

mQGiBDyDmj4RBADa/Icz5Xl+cJUGNxC/tWgXWqcA9VA8GN+PeqKhXS0BnVHntdsQ
xbpFUUKK4ld0Zex/Rec1jgC/ikExJHHIee8ZVcHqP+tsWexi83/ZvEdzI95diBp2
Is5fYp8P8hdIBNQSOoc1jVYrTJUaZgJK2uBzbkh/WbipwsQbueRzXqPORwCgsPNr
StLzqOpjrA7FdUz/JVQf5+8D/1SiKAOFiW4TxY+fS09lqiLs3mbXjvw23iQwLxje
4vBd4+b9iAUWOsSretSKv6OE9ZlD4FYea8HmMgEkuKfXGc8GvTq4J1uHZ0gcVbrB
GmxAUBPPaAENYEJfJf7dcysKVAl14ZQVIvzAGJAZHGuegD7uekGKnOEA61R3ze4a
M2zNA/96I77l0qiMc6J7gXmiD5uxC7FsSCFj5sqTYMgBqzIYEZjU/tTUbth84xcR
i4X0WNkaILqq1mOcBfmzQMvzG1n1CydmJU6iF1ewle6cIui9TQYg5CESrJF7xid4
vVXRz+xi6hc1+0bSaoJa3sfpNrSSr0lKGdWHZozWdQjOvTMCXbQoSm9lIE1hcmN1
cyBDbGFya2UgPG1hcmN1c0BtYXJjdXNjb20uY29tPohXBBMRAgAXBQI8g5o+BQsH
CgMEAxUDAgMWAgECF4AACgkQb2iPiv4Uz4c6rgCgg7XXmcYqcIlJdDl0aGU8r0Dl
kfYAn3W4oHUReFhATFkj2d+7zu+Rsu2MtEJKb2UgTWFyY3VzIENsYXJrZSAoRnJl
ZUJTRCBjb21taXR0ZXIgYWRkcmVzcykgPG1hcmN1c0BGcmVlQlNELm9yZz6IVwQT
EQIAFwUCPK4tTQULBwoDBAMVAwIDFgIBAheAAAoJEG9oj4r+FM+H7U0AoICIVoBe
9B8bo1lrvHh+UF7GY/WaAJ9C2mCThFrmqxCr2bCtR12UoPCPqrkBDQQ8g5pAEAQA
qk1J4LBDLeWs6ZOkPDYYcKCSAu0qlzEf5YP/TcSeZcjJyXILgesFXcayoy1v7ILP
QSXj4p5uzRyn0fuGqiTvajjxMZz1aSkvgGyS+gc+PDmi4SJ2N/tX2isrul8MK+NG
eUsLuZaM1JKhgKpq9yuu3D3ELG7ESga7xsOs1V/sSd8AAwUD/20XByIlsUUC/65K
G/DQ1WfX2gNuy5If9tSPQ6h1Lno5Hv3ow3ktybIoQSxbcBo28nA/Gzg5NFGVkkqf
OkH2xtS6V0K/WjzsrloBHCPFiKp2yHpXfKubxl8yefQPTMj8hLwlBKrNiN1fz5/6
29TIkEwDwrUwHxQreE7FAzPMqHORiEYEGBECAAYFAjyDmkAACgkQb2iPiv4Uz4cn
uQCfX1zNrahRTWz/HRpF7ms8qZqzdOIAn1uuu6Jst43pDzanBHUOBzUP6ymA
=Bu/6
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.65. Nik Clayton <nik@FreeBSD.org >

```
pub  1024D/2C37E375 2000-11-09 Nik Clayton <nik@freebsd.org>
     Key fingerprint = 15B8 3FFC DDB4 34B0 AA5F  94B7 93A8 0764 ↺
2C37 E375
uid                            Nik Clayton <nik@slashdot.org>
uid                            Nik Clayton <nik@crf-consulting.co.uk>
uid                            Nik Clayton <nik@ngo.org.uk>
uid                            Nik Clayton <nik@bsdi.com>
```

```
sub  1024g/769E298A 2000-11-09
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
Comment: For info see http://www.gnupg.org

mQGiBDoKphMRBACXqpAlgcW54cNw4RBJvlbX5GZ4+VGpV8AyFnkkrKelwH+qgViL
L96W7iXCEQqciAAQ2Jw6AMskSdVbb24Y70foITKGo1VEXBKJci3sdKvuPWkHNlJq
zGKIrikVHLrD5Yixt1b6SVntWiRJaddiUaI21Zcuechaap3isOAdYrNR8wCgluEV
qGB0ng92wVENiIaooHiib28EAIzfn+czzPm19gtAM03W/otZJqsHsIGWuuoIC+Wn
Gr9aGVFGB9NcYXHz+jdwSe3o8oE84ohWBI/JVX4K+xCt1gXBqRax4F1QdDse3np3
o49bV79VFbaec8htk88NTp6Xwd8b1GaUFXFbtqAN7DbZEz8oB+57E+2q+ajFQTx1
X6NgA/99QvNMD+SWc73a5SbicKPw0DDktkhHlE4re255nfvgnqjpmxWYyT80Ra+2
rqABKUrgGgegv1I8/w5zbGBd8h3lO9opMQ1qtt4oAKv/incBh0OouMGyQRINQIMQ
YQHcUmOu1ds5ijS9B5QCfn89TO4aCoJiS17FRxpJmoNrx30/LrQeTmlrIENsYXl0
b24gPG5pa0BzbGFzaGRvdC5vcmc+iFcEExECABcFAjq7HT0FCwcKAwQDFQMCAxYC
AQIXgAAKCRCTqAdkLDfjdSENAJ0b+qcfohYNvN4EcyltP+bcyW2QLACghCW8T6Mk
uTs7EkA83E654PfgJSOIRgQQEQIABgUCOm67jAAKCRBdUhyM5rFQFmTqAKCZAG/9
xzh3ZhbTk/vD1RFDFhEjtACfY5oFGV5jon4sJHsZRQ/+fv5F+JCIRgQQEQIABgUC
OzoIGgAKCRAgFTHVhF3+3Q8sAJ9UXDBTCKXbbpGrYIVmh8+AbFlpLQCeLdXz4Rvq
ht35oJdscZIBXlEqs/mJAJUDBRA7OgjCTVYoIXkFDBEBAUYHA/4sxrvsZe5bZqPc
tFoB1KhhLDhVIWMhOrMLN5MPQAV/OHUebDZaOUYn0Rojybh0kQnFhkySvCy5z6vu
IXiNQF9kwdL4l5mCAuY6zoLQ05ychnUQDSjAR1vRW8AuY/9zLqsk5IscIWoUpIvL
FscLp5FzPmRIe++UteR5s8lQdrexg4kAlQMFEDs6CTwO7bznZmp0IQEBlysD/RMM
m8HEnqlCQ/psnaenXQFcKEkNPFWu6fmA2XDYUsauvFYWriILCu7SmGZVPfGpfUGq
m1nvvrkRim3+5kpIEZQnFkW6o7DsDhFQakcIt/+tvam4sRUxzJ/Dxl/lmaMfJ9G9
0KidfQ+Peh6Sn0z8j8A/9rFCk0nf+EaUfOhtk10IiEYEEBECAAYFAjs6ESgACgkQ
gb3TxA4fm3lJWQCgih0UnLvUcL/miI7K6A+1tuPG21oAn05R3obifoeLIsYBGe0b
rf2GCVQxiEYEEBECAAYFAjs7PmIACgkQtNcQog5FH31wDgCgkMLrbEAc3q3wqVfQ
UB+Mw7SvsMgAoL1ffYtAmbQKknRfgv3SNAeMfST5tB1OaWsgQ2xheXRvbiA8bmlr
QGZyZWVic2Qub3JnPohXBBMRAgAXBQI6ux1ABQsHCgMEAxUDAgMWAgECF4AACgkQ
k6gHZCw343XQqACffoEs3DQRVH/U+3Hcp0P3+p+39rwAn3DZHvQDAoPGTHvcfwJv
JiNyzU02iEYEEBECAAYFAjpuu5EACgkQXVIcjOaxUBbbcACgxf69HGBrCBjoCJm0
8uMzStTFdk4AoIwTRhmZKdF16GKxcCavvw9aHRz1iEYEEBECAAYFAjs6CB0ACgkQ
IBUx1YRd/t1GwwCdHVLbDTjY3/8ti7uMv2y7gOfVDJwAoI1hS0OT2XHvp5vsK7Vp
aAOf2HYziQCVAwUQOzoJFE1WKCF5BQwRAQFqlwQAriB57Dl/IZX1CcrxKXGsZJUi
Pqh1Pnzg0hhwDEmzlo8GqS61IFFchDQLXKRA8jHHy9DmKNQUVTjFkiasj6gp0xDE
+S4jLt5+CVCSG/3/rCk1m4d8pE4lfB46gUzKxD3TPR+fpzElaUaZJ9bAYuXpCGKt
7q3Cljp/Ri1/dBfhq5WJAJUDBRA7OglBDu2852ZqdCEBAZezA/4yUw6AZEleESFo
HGwHKyoqeqRKm5V9FgfJ2QDfiqp27HSQo4sLht/83yl5mkYs3dB+JJNWQkgC/62r
xyInPK2zNPnlUoHL27NI/onXpVFgPwLiUGF1S4s8VSliiL/mcaEKYSr+F1IZPeEy
/Rwx54eQ4qOvh+JTJkwpuJ8e8+yanohGBBARAgAGBQI7OhEqAAoJEIG908QOH5t5
8FEAmgNqpoJJax89oWyAUBF+iZR2hRIdAJ9kp8cVFj3NNWZ7QNfKfIB/xbHEwohG
BBARAgAGBQI7Oz5mAAoJELTXEKIORR99g8sAoL/YU7ZZi/21I5xcsIa5iQ7yEVq2
AKCn7/iYCoo/aCxEuzQRL3VJ50A12rQmTmlrIENsYXl0b24gPG5pa0BjcmYtY29u
c3VsdGluZy5jby51az6IVwQTEQIAFwUCOrsdQAULBwoDBAMVAwIDFgIBAheAAAoJ
EJOoB2QsN+N11V4AoIFS6k+sbT58GASOpQXyDQleuS7GAJsHiHyt1woHN7mOxpo2
KiqoT3d/CohGBBARAgAGBQI6bruRAAoJEF1SHIzmsVAWDrEAn0AIgsTVcu0FFhv1
0syvJpwVqqm7AKDBJ2MZAt1EeT7WR8JKfB47g60StohGBBARAgAGBQI7OggdAAoJ
ECAVMdWEXf7dV5AAoIIbg5nm3XE1Qk9Nv66nVZZbqm+eAKCCBQ3YptghBWkPwLUb
/7BO94GvX4kAlQMFEDs6CSNNVigheQUMEQEB/h4D/3gjPGl2VBCgKeq7wxccGXqD
G/1tkgkSaujnC5ORad5AkNg6ZrgmH/h3b4CUymVm4ddoLwzgaq83Uo7nvA8v4vRU
```

```
9oKhczr8+jfqhSUF2wWUuNBDZreeFWuVJr7CJyEEPfv+wYTbNLNrPRTT9NLweq94
V3FGu3c0T7z2VCiDnS9piQCVAwUQOzoJQQ7tvOdmanQhAQGm/AP+L1f1FWsBHaaf
gVLxN8D8jNR0htpU/xrW9vTp/YvLrNkx8ihGH3y16lyAZlXON/ZiLIVIdKXBkuE+
zxfzY87s+ZJBEQJgj87khRsetL4qoUZIObgE4AIv0szu1bwXiK+RcPo7jPnpg2Q4
cYc/jFpMM+lkelmHp7lV/Kz6MhN+dd2IRgQQEQIABgUCOzoRKgAKCRCBvdPEDh+b
eRZqAJ9Fp7+mNG54DqPDV1J7qP4HctZkXQCghjz28SPd+DBkzT0nLNsbJKQ8db2I
RgQQEQIABgUCOzs+ZgAKCRC01xCiDkUffQVFAKCanD9OqYtytjpgJPwS4QoRc2j8
lgCghRujIjNIsb1jAC8mchBbENHfDM60HE5payBDbGF5dG9uIDxuaWtAbmdvLm9y
Zy51az6IVwQTEQIAFwUCOrsdQAULBwoDBAMVAwIDFgIBAheAAAoJEJOoB2QsN+N1
uCgAoIwsEXnbbmB+PLB3TPW6gU/BhKp0AJsEJIq5VF3qH+mjqiKxgtq+vNQ5jIhG
BBARAgAGBQI6bruRAAoJEF1SHIzmsVAWpPkAnRq+OwehLht3RdZ0eEMaBovxgre6
AKDU2u+ORxySutpVAXqt1nbxg2wJoYhGBBARAgAGBQI7OggdAAoJECAVMdWEXf7d
jmAAn2tmOwfDfggEKVuIOl6BnqdPZYLKAJwK/sBvu+n1hoFldXi52uR0FVgQc4kA
lQMFEDs6CNRNVigheQUMEQEBzqQD/1ZjUFZkyCJIjHhITiaFskyFodgk3fngLihn
vt52cTHZGk8F4aoLTAIhWmmvBkk9rNWVm4yAJZZRAHbz+vtyKGYAzBF8oWgski8X
QxLp/rU05BcwOQvVGh5OY/VyJY9un+DJ2cT+7TvL4VjbCqURSuA7fBBu9SYE1H2N
2Ef3jnrEiQCVAwUQOzoJQQ7tvOdmanQhAQFXNAP/YbFNaL7oKn3TecpmCHnAooT6
VnTecdTfEgbrPUnaucDMgmC+uGxLOtxVhx/X7KxMIX2WEit+bnJHH3mOCzEOnqWe
7XvW02jAYnPuie5BL6a0CP9Hi2/TXtz33obFVQH7KyGlN8CHfuGhMBuILZ5qN1pz
KTlU2V/7D8cM/YO5dK6IRgQQEQIABgUCOzoRKgAKCRCBvdPEDh+beZI0AJ0SJ6bM
9HKt05Hs7VSf4jzRVpt9+ACeJLZbuklMTIYc60RYx3MQeIJ/AOmIRgQQEQIABgUC
Ozs+ZgAKCRC01xCiDkUffW5GAJ98fM3fg05lK3Qkt+/qrfJ1vR3WNQCdGD441Gm1
Y9y6PYGN6ix+3raAV6O0Gk5payBDbGF5dG9uIDxuaWtAYnNkaS5jb20+iEYEEBEC
AAYFAjpuu5EACgkQXVIcjOaxUBaMkACg6uMcI7/L4Dhdm687gDIuGAhcBHsAn387
0y82CP64+tNmsYIJyK4xbXoBiFcEExECABcFAjq7HUAFCwcKAwQDFQMCAxYCAQIX
gAAKCRCTqAdkLDfjda79AJ9reEvg1IeU+fK7dvwNG17p8izWSwCfQitEiQEgZejn
712syoykKXBg0pOJAJUDBRA7OglBDu2852ZqdCEBAeH0A/9anrxTdxUye7niuosZ
sHtaklLA8sVgcZjGrW7Kw+islIT0qHhIajL/KPfIlKrzdoJT8MJGchvZdBLh53Qi
DVMJ8U8sJN9Fnmre5QkNXtwR1fyG3okU0gmw5pQELRtBfdKs1Vn3XbgYwEAlXmOQ
VS947nLloaHtOVlDL4xqtj2fGYhGBBARAgAGBQI7OhEqAAoJEIG908QOH5t58WQA
n3kDIa6CF99xuovvh/p9cmSWVwdjAJ9fabaZj3FFr2ZBgLhKdvnlBl35dohGBBAR
AgAGBQI7Oz5mAAoJELTXEKIORR9944oAn2lz4goNkImYgfUFquPOgclQ1kxFAJ4s
ER2eLyl2lWQoRsOds+SX2ikb+LkBDQQ6CqYXEAQAkEkfRicoO8I42BfA1Tgaut/H
eUdWWLO/nGx6hL2FNkQ/vBhjinsvi3vd6+4eUE/O/3deTSGi9GtgXplCGxaDuF/n
r9JjAobOQ0f5TFLiILdy8OL2SZE6VHO6VfCoGy1N7Eg3jvzJ8pFNxTdVww8HIlAr
nNn8Kqww57uustQYISsAAwYEAIFghSt+tj3C5koFh7IXPLNHrux5XsDMaCUcDTsX
jpEQ7WywzHUVgL2QHxeTbZ6ZMp6BkPklsgPdNpFEOCCaUFzJ/z/1/dTGXPMuWgGI
nuy0bFA5mHdiisjLYP+tvRY170mVSjB+qVRErM/fzrO9eQtKkaYLozWXPTZCN5XK
k4sGiEYEGBECAAYFAjq7HZsACgkQk6gHZCw343UoNwCfXnf91HKKcZe7yb7h9rJA
PbUkrewAn0exWATudMNC4IQf18YvII1t4Cn8
=9wNg
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.66. Benjamin Close <benjsc@FreeBSD.org >

```
pub   1024D/4842B5B4 2002-04-10
      Key fingerprint = F00D C83D 5F7E 5561 DF91  B74D E602 CAA3 ↺
4842 B5B4
uid                  Benjamin Simon Close ↺
<Benjamin.Close@clearchain.com>
uid                  Benjamin Simon Close <benjsc@FreeBSD.org>
uid                  Benjamin Simon Close <benjsc@clearchain.com>
```

```
sub   2048g/3FA8A57E 2002-04-10
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGiBDy0zIgRBACh/FYaouoKpVZdsPe6buzrEmX4WcsR8iPjQVmwQ4lgsfZpWq1o
sMhiL870bhH/79xyvnatqU1yi9+kwgE8dZu3aSOgazjx+NVOD8jES7ADXzfi20Pi
Rvjz3svuys+vB9dIpl0LORxSTE+k3SGH9PpMb7wZMt+vFVdExYheLk9xtwCg4uCg
ulPV+AArye1TUaKrTbSw2IsD/RZpbYly4g/eck63e3QualpecRCWHpiVshtgjz/0
IvKxT1PXSYw2pk3WRFQ/VjBX0fh0KS22LfudVbdMfeXboj97Jw6VFToVDTNIhs6R
olpD0RSTNH89dBRtdxijgL53lmAs7pMico2vs2h+nWKWLhv604tDs5UFbJ5BMtQn
9se5BACNtLS3XCo9kDib4wMBPxL/9TWPAYXLAqSrJ8bwbcuVBUu5f4e/5Y5/iawh
v3yiluQkxxuriWBkR6H9cyZPkKHWvWwOz8opx+DTBu87JdqRxBl4kqz+zCAi1Xt+
k0kHtdH3fx8IFlk28weUX3k2re4Oxv8KuJPXv2a/pJ2Huwm1dbQpQmVuamFtaW4g
U2ltb24gQ2xvc2UgPGJlbmpzY0BGcmVlQlNELm9yZz6IYAQTEQIAIAUCRdO57gIb
AwYLCQgHAwIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAAoJEOYCyqNIQrW0wPQAoIThGdS9li5S
opcG4sIpSvq+LP8KAJ4l9dlSK8TGzOYQNQXtH1nG1VgVnLQ0QmVuamFtaW4gU2lt
b24gQ2xvc2UgPEJlbmphbWluLkNsb3NlQGNsZWFyY2hhaW4uY29tPohhBBMRAgAh
AhsDBgsJCAcDAgMVAgMDFgIBAh4BAheABQJF07qeAhkBAAoJEOYCyqNIQrW0+X8A
nj6vcRrZAym/K50Oh7SzAjpIPPAdAJ4tb10v8+NIKlOWtlJTfymWWclrw4hGBBAR
AgAGBQJFtrC4AAoJEOI7fnC0Z/C/9BMAoKyQtUy239PRDHv3tCArmgILCBkOAJwJ
HQnXOY8UerFlsojuQUOXzjO9CbQsQmVuamFtaW4gU2ltb24gQ2xvc2UgPGJlbmpz
Y0BjbGVhcmNoYWluLmNvbT6IXgQTEQIAHgUCP0XAlAIbAwYLCQgHAwIDFQIDAxYC
AQIeAQIXgAAKCRDmAsqjSEK1tF9/AKDFyCSwKZHqpvnnb6nexV1hQv0VSwCfVk71
pMjm3TldaUvv0qXWIM93pVKIRgQQEQIABgUCRbawugAKCRDiO35wtGfwv7P+AKCp
Tyc8C0gvNlgXXGVC2uKYKGp4NACfd4lgKHvkWGEhkU8uKgqSZWb2lg60KkJlbmph
bWluIFNpbW9uIENsb3NlIDxiZW5qc2NAc2VuZXQuY29tLmF1PohvBDARAgAvBQJF
tqbCKB0gU2VuZXQgQWNjb3VudCBpcyBubyBsb25nZXIgb3duZWQgYnkgbXkACgkQ
5gLKo0hCtbRfdgCg195mpBKyK+E//F6a5Zm8aaHl3/MAoNdFYmNi/EuNVc3q1pDw
9H9AHAHkuQINBDy0zKQQCACQzjhHd5xdiSkXCd/LAIm5vmbMZKm658hJMOT833hb
k4dKvdNYOkgNSVTr67vUlqt3o9aR8EDchXLvi0I/OtDFrwE0tUgoWjMC8bcSq2Hb
uuVvxhD3ZQi0Bhy2dYijj8FGrVD+PJ3XUj4t2F1BheZ1pkar/cj+OEdgRAEnZzQS
mjY34P73ijpwiTv60jynOFTA4dX1hHFKdi2fsl2cZOrMstvCFS1XkC/O7kZKhrM5
v6/5fulfNNAa080lUuXfDOg9G/JsjKpmugrSutphxwILWElfiGiRfXdokFvXqbXt
sEW0l5r9VSSqMg7UTaWJE03mEnLjb6jrTpm26z2aawYzAAMFB/9ESYyVMFCLDeRC
tCcq3nRzMFZCYLE3l8Y17mcyx5GZGkK945jqJRcenG3xWJCqrXlHA3tbZ7+Gc4OF
kr3BNBs3vK0CFdtVFFKJT1aiuEEXlHalRDI8eAAAkG91OKMCb7DWudK/zzNmFWTz
oJS5ar4Ymb8g42bsfaJ4iI7GsnlgvRQk8HZJAggMdpEEXTIqOLS0L7mjYKwCHdNp
se/DgXdFhrbfCT8QF6vZonSfDzRqm1HqGJxR8iIZQJFr+2mdrcPsXkMQ9pX2YzSn
ucTolTlqBqES0a1RrnFuzi7QczFk/JzGHkz5O8JQFBdcK6gAxWI9p62LVvR3b05s
mdFTJMLKiEYEGBECAAYFAjy0zKQACgkQ5gLKo0hCtbRuIgCfXvphwuXuzadBStxj
djDr44BdiAcAoLK+kkFZqHGI0YmMDuKMtYDmU05n
=/2rY
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.67. Tijl Coosemans <tijl@FreeBSD.org >

```
pub   2048D/20A0B62B 2010-07-13
      Key fingerprint = 39AA F580 6B44 5161 9F86  ED49 7E80 92D8 ↺
20A0 B62B
uid                  Tijl Coosemans <tijl@coosemans.org>
uid                  Tijl Coosemans <tijl@freebsd.org>
```

```
sub   2048g/7D71BA74 2010-07-13
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQMuBEw8inYRCAC0m+IcLYrq65xB7Dkdbgcftj9dec89l9efYgMQir5mB2T9FeP1
PxsCK+RBdjaqNpDfKzGncJQgzRmm1lPjlaU4IG+zpdw2pZlNmQm+dj+H8d99dF1S
tWYGkNIUOIStC67ESkqG/Jfz/tRaVxYluavqz/V7JKka+ecqtcRB8FOGUKNavRHT
uBRYplhg+SOP35VMfkUmnLNDA4XVlcSeT7JXlxQuX6x3QRAyjmWnk5a26Qsvw8WQ
0PEV68EqyNpKUtp9DrjPj32cZQcBwe2IF0rGSEGUB7AZD1IKZXhVruVdii1rqEI3
/vyDV/ilhIr4OM+npmZDJP4uR/DEiWN+wAnnAQCJTPG+avA2qxNpcgIGaKoB2r3U
r+zWatUP/1P/k5XLPwgArRe4u2YCS0KECT+PYbroO24NsPrLXxoCPW8SBGKUvHWJ
AheOffbZI3cLx3bY+e2tcYUPJOu+uuRQEOInTa+IqA5gXziTtarhMBL4P1jzFPtp
Cw7NWIsCzIwOqRzot3xVKWNpj0NRkHM0A4w2eG7duK5i/QAqozz6IsxRu5iSCJXH
zBfYVlatkW5pa2dZVsDQuRoh7EGypxoCvDaFoJj8Xh2YzWwvzj90wA3mzPFIbwh8
Rq8qXW0KQMY94N21kZEMnwrafew/HFXT9gbRC0hdhCx7hc6kPyrce+em9R6he84z
ORQP3yAxuxe/7LSneO3+DzmG+BtILbycxcaj6z8nDQgAqTVbHF7RT26U3f5tEg1T
4uBoUBHCWQ2eIxFLa0JF8S9qhyndAn//AveJYOai78PfHCRnTro+t5g8WI0wBE9+
XC0ZsDZCj6fCoEydEHuUQ0EHKiYEyARDRxQOcz+LlR77akX3YaIZG4aEvM4U6dhX
LlE2Onx7skoxswyOi9m+AsFLhnwVV8BnJgEkDbUTOoMaXznwhmXxlGikYsqIlhI1
PTmqqZv0a5qtx+6JS0aHsWohxYAVXNMUXY/E8QvNWyYMdjsNtApscfh/CPbkGbUx
K6HK/fSPWdEs3UxpNZoS9jR4tXpQGxk/SL5w4BjSSLkt//gJPUO3/rjdgVLGUSjG
GrQhVGlqbCBDb29zZW1hbnMgPHRpamxAZnJlZWJzZC5vcmc+iHoEExEIACICGwMG
CwkIBwMCBhUIAgkKCwQWAgMBAh4BAheABQJMQXT1AAoJEH6AktggoLYr+R0A/3lm
gLXdoJSpUorg5FfBL1cF7jOfXlMfcp4DV59QUFyIAQCGAEZs1BWJnKkvSFypl/pM
J8Sq72ELI7JztmTqSdoGC7QjVGlqbCBDb29zZW1hbnMgPHRpamxAY29vc2VtYW5z
Lm9yZz6IfQQTEQgAJQIbAwYLCQgHAwIGFQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AFAkxBdPYC
GQEACgkQfoCS2CCgtiveRAD8D90DCFmTbS6TEjQUuufyL4QWqOPfg1Lx1hVOYUSf
OEoA/RdT58l+jHRib9i5uU73QJLOJqmFj4/A9pdAI7nkz6e3uQINBEw8inYQCAD7
4OILfjW1wNRBie7dUGpKKNSYqjhqmKjKzWnU4PPHBuFhzxiGnKwtM8hBgsKtiR3u
teXKfn6jWggriKZpzUcgjnLw3b6N5MGSeTEdlh2DTGLEPm/2j8EHb1QEezIp9Rd6
A4V3YZpCKvxgzV9x5z7k20XF/tlz+0Oo6JmmLWIJEXMyZHNMyLxLi5kqnTiimHmn
/u2JjAJU07lIUk0PmCv8tU5bku0QmsYYdLyhAlTpeB/T5n208Lo6G5FnsN3tE5fP
N3vB1C51055aaEbVuaQcUXcvg/0dBxTO5h0sibmrQqZdWLWdcLis27vGtH1yR/0T
n8tgBqnmqXFU4rtBqdtXAAMFB/0efCK8VYnJBzHjzXOj9Zs7TQMDqf3SZyMA05Us
KjOxWI4W1WmoN9s0X/99q+7nfzDbD4VB16qR70u72QYIqhaJ8xdMdnWeQS8VYnxW
Kx7tnkUzKAf2xYM5BAGkr+V8EIjDmCAGXCbX5xz9oA83I/LGRXMzWs1GRt2tHAOf
gzEk9PXsX+LhDMrCx6cgDSzbAAByYh1VuIOVE06AKOH7Yvizl5M3E03O/b8qszTB
sD8sHqj39ShXJCXTgT+JNxWhXw4+xSo3SGIQfSwaGemsS/2VIWZ11a2KNozZM/rY
+vmMth9Mi9G6/kXXMo3gG6UVgoX8z1ji1/sOECRVpJbUyHHSiGEEGBEIAAkFAkw8
inYCGwwACgkQfoCS2CCgtivrMwEAiTl/f9HIMpFwzdUSmGwWOzdlAZMDKy5q+I7i
e6gXZYsA/idi8cKOdjNsakA7+KFPNPqg3a3mH8NiZv7CIMeb9kfq
=JjyN
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.68. Raphael Kubo da Costa <rakuco@FreeBSD.org >

```
pub   4096R/18DCEED6 2011-10-03
      Key fingerprint = 6911 54FE BA6E 6106 5789  7099 8DD0 7D21 ↺
18DC EED6
uid                  Raphael Kubo da Costa (Personal key) ↺
<rakuco@FreeBSD.org>
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQINBE6JE6gBEADepD890SrcOODbfeymiA8jKbWIpTKfvbzEB6u6wpRck1VLmXCq
DlZNju0M4GkILWp9fP4gBsarYrN3YmNP4H/hpBRIJou5hfPsggCs/q2go6bAPN4g
VsJ4IlPXlGDDsMGDMpjqUFmpc911DOPC/b0d0Jzk+BX+ViAKP6AJt/jNcJgQQ1IZ
UpQCU31yVdQhO4LjY6KXJgdb9jt5hxgeW75L/eBw802rhLBAMTy6VJBjgR+rKQeY
thElDWbs5SlDoADb9HmEx7ws2vTn5jr+6UQAwPqO/sZBd3QunjNh8QPqC16s8+qV
cPpV6S0mfm40o1dxN7GOOx6UTYc6jS+9cV+HRwNjm+DwFmHf+yeIVZvmYLuQ5jg4
a8Vo7Lm4up3nHS/lLBi8pt14D7tctSww4eEDdi3ofbbV9XmPsEkhpEsCeSyMIh1+
nIpcE9LAl7LF1BeenyQDekqstBeM8FNCf5rxl/dMi1B5nkTurOaF8F3Ntg0DhNWR
2vMEWVAA9WKu/xl9z0OeOiXfUUis7ntUqLCjtUU6/3gRc6JVSJOXQzfsBqgv452N
KdOSrZ0LLv7nIL63vuIMOAWEoijEnpvSTYCcCIqsAf/aFUwEp85Ag89isZk3JY7G
M9XExA7bh0eujWMKimr+VHfuZP7jHLoJ8bQg0J9tJ0cVSgdRj9c3IMM2cwARAQAB
tDlSYXBoYWVsIEt1Ym8gZGEgQ29zdGEgKFBlcnNvbmFsIGtleSkgPHJha3Vjb0BG
cmVlQlNELm9yZz6JAjgEEwECACIFAk6JE6gCGy8GCwkIBwMCBhUIAgkKCwQWAgMB
Ah4BAheAAAoJEI3QfSEY3O7WufIP/R61I9pGVqIFW7zDFvt2Pu+kowInTzqePjdI
lxRe4a0Rz7KY7Ss/vHcqEO+gR+isLL06kuC7CAOwP7keqV45MD5fEWhub5HLwOQt
25f5GqWiVd2qCR33zWNPA/COIh7k0sqZTrEnu1rObVeLnk8nHsgYyQHnnHcuFJzw
M29146oDZ7x4wEcKJk3v5qRISt4has4mocHyksgQ1dgPnEP99VxYXOyKI498yJ4l
5RzgxHNos7u2X1zueLHp0tcY8p1Bga5ULQ64h6l2RUj9JleVTfjS5ukBmNcXkCLe
pVIblCNes66Nc0/0BqjVp5PSoVfIUYpUMRAJsO+818NP3RtFh8mfVCKi4bKIp6kP
Pj2MC8sTa7X9JwFsBkHXYa1ETf5f8yQoLSorRV9sWNhpItHVQ5+OWkCeH8Dmmkjn
OTBSRqUQCqk7dv68N3vMZKLo7DYuTKHsRNpK2tPrhsL3kEXSHupTHHlgqQmwNhJo
vZ+4SUwWWAzEDL51wl+BwDYx9Adp09BF+ZpBksaefLu+boPE0ywmyM/lYDytjN8f
72JEIciCk7zeLcxvDQ8LkEn4F8Oinivze64KwGUSmnOcIsFDDXaLvS/fmi82p8g5
2G4fYepJUXRshbFECxc7ByjuvlBnONerxII2iJluYfQOhSJ9gy1c05TtNG8yLFrD
Ga+xNN6yiQIcBBABAgAGBQJOiSpAAAoJEPs3PUX4s20oD1YP/jWpI1OnZiyNJW3O
nWAdQxIDCnVL5FajHZVSoj+XQc0kBdUXFYsZDN4CMU/OUbNAW2PPctsIgkfFGvP4
OJTKE9Hjn7NzRMbLaFaRLPEV8rDODkXRz9MnlA3GUeuMONqtSHpgdKcNwoct/KYA
j3viWP/uWJosGrXVA7GAyyAZQUaGqlK7983RmkfA90gnlEhAwNoKUhVPTydXNa+m
UWcAkTiKOHEYHttB2bXj29cleVm1I3sEG5ZZ4Nz2V07F050vPeYN5U/BpUKGXogY
VXK7yXztSJWxtgd8aTP2kiqf3b26KSAiEW1ov/4OlRBBaFZI0McHLTjy1LPV3noZ
HYgoObnqjVuuPu0RLoJqbD1u74hMXi4pGR/Q0BTmUTYklsbSg7iH9JbB0Q6Vb938
lh860kAfTjoB6pnHNsTKnT8+OhYOB4hFveDuRkpJBdmy70p6KXwhL+oeQztNGFc9
XXuqZX7HH+cAOX2xCmTu/pNg4XdgUddwTo9aZhGciBSmuuz+NyHLkFW+tOiKKCgz
YPLVkDJP1h/206YLVGjEomKiSpNDwWmq21eaWMkpVROccXUJqrzQ9lq33dmMlfgX
Km7nxDBZeCCenTvwhVMrP5zNMi387G5z7zL+AmsR9j9JRtfnjgehyPqFVv4qEi+F
CnnWxLMKpuIcZBJTJj4DevmqihGS
=FjO0
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.69. Alan L. Cox <alc@FreeBSD.org >

```
pub   2048R/33E2893B 2013-06-15
      Key fingerprint = FC7C 93FD 2C2C ABA5 C1D1  3E74 8513 043C ↺
33E2 893B
uid                  Alan Cox <alc@FreeBSD.org>
uid                  Alan Cox <alc@cs.rice.edu>
uid                  Alan Cox <alc@rice.edu>
sub   2048R/693757AA 2013-06-15
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQENBFG8q4IBCADBE55F7sX+cKhEadxhNkXrbtVSJhw3TQDPvc3nBWxsfdMAhPWo
zhpLczV/hr8mDJV5tirit0qhw4ANPwtsn7i/xlcSdC9p8Jvkcpp/AfiA5B78Y08A
sC6K6tbNHZ06qPq3eCXDNbPzsUXyvyt25A+ZnQj4HbW4FpA6C5ITG1eeJPGO8WV9
vhBQ4X/BWI61RXaJw68Jxtwoc9eovzdxbWTd5po/oGHL2ganYoBMu1OGpGFWvTDw
y2ARCV7i+fSkfKXUPaQm17AuVVbZu8OUIg6caCEA5MlZVsMpwuJQp7xdEQzPaDML
3drkl32l3Rb09g5vKjjLHb+LXx/7PyeEWsG1ABEBAAG0GkFsYW4gQ294IDxhbGNA
RnJlZUJTRC5vcmc+iQE4BBMBAgAiBQJRvK14AhsDBgsJCAcDAgYVCAIJCgsEFgID
AQIeAQIXgAAKCRCFEwQ8M+KJO7tKB/462f5Zzygqera1acLTIrIfdDXpcfyq3+Oh
FzbBh91b2Jw+CVKvH+hVpCUSW86Sgfv4sSvgsqdS9nMwN82MZDchNROfkkoY1Nkl
0EgayOmOoYroRp1bM65OZAMrw7qK/iG8FeJ1s6ex4wSSfeRETmFNhK0KMfTeLiKl
IjW+KhIQh+trVIWt9ZlvHI3xw6RUuEQ1CFvzETcwj/+YxLd8aha0Mr6qW/4VDw0G
9g+YnqR8jnm1dOsOx8s+vJt2QmRuWGSsj5nk9Dc+Tpzytbvrv3rOCsEwuadWZU53
/wL576XnqliWwkte3njN+BwILoDuKBoqxIvdqI7lqTzYdww5BPd3iEoEEBEKAAoF
AlG+hNEDBQE8AAoJEDn7k6DK7rjAUJMAoIkgzPWki3JGcIsiglT89CcMysCNAJwI
K9dFy78DEkc+YUMAWzo0PvDErLQaQWxhbiBDb3ggPGFsY0Bjcy5yaWNlLmVkdT6J
ATgEEwECACIFAlG8q4ICGwMGCwkIBwMCBhUIAgkKCwQWAgMBAh4BAheAAAoJEIUT
BDwz4ok7ZAsH/2ZKY682v00LZ2otMQEzN0rQ/EFlQbD+O8iTXTXo3xA3VHvYCdna
6n4SQFz1wizSBCvqYDMdCMlpVrJ0srWy+M3kbHGl5eSPAJNh3A0+McDVRqMRunZN
di1ez6+j1C9u0DPpGZMX0iNjX9yfoNcTM8GO4pV35vLOL5X86Jmc5iOie99FKSLt
V8cuZePLMlswrTdPc1D2EKMgTZN3baOTUK6rdu4woXQrRwIiPwdf3x5rqFESsG8N
VaceG8HjnaUvuVD8dxtfSzzSmgSAmPd17RMLhzRxPXIkYRQU1VwmHgSpg7QE2Pbo
bdWhCOgMOqZEnWOvDZy+BzWf9aD2jaG4pbmISgQQEQoACgUCUb6E0wMFATwACgkQ
OfuToMruuMAyYgCfUBccCnIHA5jSmbEDX0UkblKT79sAn1E66eGmRXFdlne/mKJx
1HaXipeetBdBbGFuIENveCA8YWxjQHJpY2UuZWR1PokBOAQTAQIAIgUCUbys0wIb
AwYLCQgHAwIGFQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AACgkQhRMEPDPiiTvOuAgArpfCqC9r
NeFnfOh59PG5eZ0BKrZKnlMzCccou9bV/ru1Aq2ARfYnES1t1STW3WSVrQOaVRR4
0RQwRFzS7Efz22ZGHeDa1thssdYQ7s3vo2z9/klVn6/nyn4ppI9YvHtwzhphhi1l
VFU+0qj1gLXRmqqTx6pSNxqA4+Pbik6zv9BN3Pk+vsGVr5zLw5V2wtbPCz9PCz7o
RsnKcyzCuRdYnyKh5v8WE0lI1nfN25jrB4uI2UU7SEDzApq82+jqFr7LtmqJUDyR
XKkyTHTsCK+Ucoph1+8Cg2W/BMkvuWOU0kRYMklqyMvHy5j/HMme4awUR5K7P90p
EYqcvs//XFK/+IhKBBARCgAKBQJRvoTTAwUBPAAKCRA5+5Ogyu64wIgRAJ9/cT4R
cRPowLMhbnVopLBw3tnM/QCggf5r0qmBy7skGWt5rYIAY0iaBXi5AQ0EUbyrggEI
ALSGvJsf+dM+8h5CbmprlnPBOF2NvrKi0EWOX/kucw19rbKGEmnS1CSv9awn9GJp
gSantsYqejBspH7pfswXqpxEfAQ+mJs3x+nEoWAmW+FCFBaZTue4Faq3wjX/LxpU
tyLsE8tGTogpoxAlZaTXxZ62KOdqjmAYQW7+IX0LNtiYn9SKNUwmPTxaWFAKI+co
WSKtXxeMA4RHkXZ5x8u188sv9tn79abrEz56jWKlzfShF/VntGRyD3hGOJGlVpxK
cFAQUxe6QPffDpZophPXwHivA3bu0l/NOYYpEqCBYRzcRZ5CDOLesPvHfmjAEnvH
4bqUiN1Ibij3K0HepNVrOjcAEQEAAYkBHwQYAQIACQUCUbyrggIbDAAKCRCFEwQ8
M+KJO4eQCACjcxQ1HMamXK+A97N+cuCfC2UNgwXUdan7rsgi9jdbBwLnUVA0daYa
Kz4fsGiv5p5IB+gpETD2XhTRO7ZgL26JYpnMDjN6vZYyGwHhUYxDwY+4TZHawWhv
mfb3cWwtYNJYzgyJ2ivL3M0QBhD4iOm/xZoBNLbXthjKAD6IWV8yZBIoNLUbocGd
SPNB7bexf/TokADEC/CY4js6PAuU4JRDkVoc/PqzxSN0eln85RMSVztRE9Ov8qtq
aUuHC5NELanxfIGvNirPcp+XjaMRw67F4fLTsMZ2bUS6prn8IpM0GExaNy6PPXVN
R4j35/knbFRKVuPucYmycvk/fj5K+2wq
=dhg9
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.70. Bruce Cran <brucec@FreeBSD.org >

```
pub   2048R/6AF6F99E 2010-01-29
      Key fingerprint = 9A3C AE57 2706 B0E3 4B8A  8374 5787 A72B ↺
6AF6 F99E
uid                  Bruce Cran <brucec@FreeBSD.org>
uid                  Bruce Cran <bruce@cran.org.uk>
sub   2048R/1D665CEE 2010-01-29
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQENBEti1ioBCACz7CnTd0jZAT+OOYC9dRgBFMw/n/rI5tP0Y9QkQ6452oc0jYWC
iHxdsV0YYAEoa1dl8x6aTnzOw41LXxZN4dllj537cf6BW+/gHTiPRReI5nZkWqWw
tI6rG1MGK9VRvRVpyXgENA1f2qcA7zRmEmlomFtll2jviwXZ+dIifPcznuKvZext
rB1XilX4UMS1gWIyQX1XZqNsokpD8itfkyyNLJu1Jjn3vlka0iwWbgu6Wb/LSzCg
NKg0azcyxVDSRY7gEyasNgOKYJQxGYww7q72PE7lysgOjBnZHi5v9t+1oQfJsVYH
8iyf3/V/y7J9NGPAAUtzIt3vPK7ISG6xxko7ABEBAAG0HkJydWNlIENyYW4gPGJy
dWNlQGNyYW4ub3JnLnVrPokBOAQTAQIAIgUCS2LWKgIbAwYLCQgHAwIGFQgCCQoL
BBYCAwECHgECF4AACgkQV4enK2r2+Z7m4wf+KfpgT8d0t7ecWL9UGqy2XlyqVu47
0SQ9WQA51MBtbHtLBXZIJtSB55OJRwPoWD7UyY0jHfa7CdltP1munjpF7CGXY6dj
J3MnAdGMGIvs+dpUHP7g1T5nIBJItQyNJS/mulABsMGes9bIFY3Mk3ulEZI92bMg
VwjVs9/MJi9rkI/wN38sZ5nxtFp95Lot95E/f1nbIMas6ybn6HB83n+XO5hgk3wm
k7SmNuTO1MI9WzfRLOXS7OhLA6ldXOgd9bYUEmaWqiHg2CB5HC8PsTxbs27Qzgyr
FKBTYsHZYcusJ3EHJhwngD5tP+SjZYqe7Of9/mnhKgh0I1DF1YCSy5tLn7QfQnJ1
Y2UgQ3JhbiA8YnJ1Y2VjQEZyZWVCU0Qub3JnPokBOAQTAQIAIgUCS2LWWwIbAwYL
CQgHAwIGFQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AACgkQV4enK2r2+Z5aAAf9E+slz3MljqfM
zcF97g6oKMEIFHaXlWraELeJ2qasom/M9AayjrAhB69ADTX/0GeGuwa8SqU/J9qY
IDpH0Nr9fyp7jiTCsXU4jcvnetuhAbuIcyjNBBmgDcINFsA3aJtllpnePzJNvgdm
rFpCqvdBFrV2+B12lvF1E9WAIzKJj04NEMt91f3DiMmBRcL00X4XToXT0EhPuHow
Uls2XcbvMMRwWRT9EYsiPWRT+o6IlKP7qB8uS7vOIjzGRRVXBIoB8rnOR3XZ9aB6
P55fzmpQNz3HravpuZCP6RBfJCLRvgqdQwQF+xFJnyxGJU+Ts9vZc/0g/xwj+fl2
Raa+oIWBFbkBDQRLYtYqAQgAwkPY0gb+61cDkFdFWBumgdRHcXCjtWfxcCpFNKuB
E8ELyj1ER0YNX03PzgiNOz3ywKTKG00sa1RE3dchBILQbk4DG1xGRgUZzU+SDJoA
UgdPinyxbKa1ACNvtieoDnVVbWXafDgySfxj+cLIxH9y+ORUTGNZ01Ij6FgtfJmG
Qs63ilWHE/m4k3zsYCfc4N/dMBtlkNjF7UN3Pk1cVvOHDrXsenUr9Ab+r983MlgU
LigZ2M7zwJzP4nUSKhAw/uIp8wTPAmWe2C89H4SjMUOSxUHAN9tpgwWPPX1SrajA
F61OKysdtKXj4Nb3xnlaIF5k+8S5O0rwbQ0jEqG/tQCqSwARAQABiQEfBBgBAgAJ
BQJLYtYqAhsMAAoJEFeHpytq9vme1voIAJmo2Td1/ne2DpKK9dSX025pE2lFr2B9
P7JyW69s2LEo5EQBh4ZdCABud+p+1YwFedCb3O1N9+AVpxTbV6DZzzoSXQOgR/EN
5tD2/dCDE0c61IX08KaG3NSTZ+vSxbbFJOhNYOh8wQ1cBzEEWfFw2+fH65jxQ+wX
kuQwJfoHNlxDPwoxkRI8iHUM1i8t4g6aGAV3yec73FDFB+2rgs/Exr9AK0WgpaPI
wIx2FcHlOoOfxvLYup4BqBTMCMD0rvdnXH5L5Q9ZxNtM4nXiRin5VGBMdhk2T1JB
6k0ky+QKtYoxvRt9055XWPSHiOEBlu8ec7EKb7liplIZVoIdpIh2bgs=
=XNzi
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.71. Frederic Culot <culot@FreeBSD.org >

```
pub   1024D/34876C5B 2006-08-26
      Key fingerprint = 50EE CE94 E43E BA85 CB67  262B B739 1A26 ↺
3487 6C5B
uid                  Frederic Culot <culot@FreeBSD.org>
uid                  Frederic Culot <frederic@culot.org>
```

```
sub   2048g/F1EF901F 2006-08-26
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGiBETwuAsRBACaptn8vJ5o5RZkWQUvr3EpBW91+hZtYLM+oBpk6+BayiPAW02f
aAP6XTrl3GE6hK5+lZWMdxeu733Ukq72cLwbSNefpXi1A9/7IU+bsUWKgSRL/O4z
HQziOHx+UgFr+uWdKbIssFmIPSJbsI0IOZV1p1mLVDCz97QG8JvyJA7AEwCg7XLC
0Rsiev0R71ErTCHmuZXoVt0D/ilNo5WJyA8mQ7wmfQsRUnV+GXXOYk2OdhrfqPnh
B4WVqBd/duf7Hn8TzGF+ee90N7PjlOXa7VH8wQcKKSNUDGWcV++xJQ/ZxeB7g2Ya
R+JeQy64fVu2+Zi8IehUt96k85mVZtb09J9C+t4+isRsZUb+A/tlcMLlYxcPSaai
vGA+A/sH2RRyDJFTMGfqmpRSpm716mgWE1Oyk8rjqpRLOjlrgmORHNSSIawSpAHs
PQrC5ouBWFRe6pCBLpd+xcvaqmnkVBYrVZFmI2ElTYWwviF8aQ7HHP7TVek4EZoE
xjQ2YDxKlFN287s9yc8HXIiPcwLO6yPhDa1ZLEoebGLDp+nHI7QjRnJlZGVyaWMg
Q3Vsb3QgPGZyZWRlcmljQGN1bG90Lm9yZz6IYAQTEQIAIAUCRPC4CwIbAwYLCQgH
AwIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAAoJELc5GiY0h2xbJ9wAoKf/6b8O9hlrKE6kFfr1
h4FuwX/XAJ49WDVUxcf+jFYluXwHmzRW8biSarQiRnJlZGVyaWMgQ3Vsb3QgPGN1
bG90QEZyZWVCU0Qub3JnPohiBBMRAgAiBQJMuXzFAhsDBgsJCAcDAgYVCAIJCgsE
FgIDAQIeAQIXgAAKCRC3ORomNIdsW/A0AKDVBYK/Y91Wz31ws7Rxy7/LpvL6DgCg
4jNUurzgT1i0vFuBfPLQx5LEZSe5Ag0ERPC4GBAIAJFsfHsMTmxdNfKtzMpGOJF0
dLMLwwjPyKkVPtZZ5LZclo+7jjyg7dAYvY05o2ppQ1TH0LjTV333qWItSbv88Dkq
f/pn8tS0/for45dVnuJbTAkkc+khPHCJ08iZsl/X1IYBj3bteb1z2jZr6M2JEQyN
qUbbuop3zDoOVMx++lsR5+Q1/+BVuJGw5SuLVhTdNOjiwta3x+eSH4Jzqfb918SB
uiaQyPcdMGBDd1VyVkJZU2dIFp7olJbi6T+leY1+TUdvXvzmBqB/0XtQfOfc3hQb
Te5HP9IhiAQkhe9fdsOZpcAJuWS1HvKZT/Ck8UqKTWU3epzTlEN5LiTuisRiUGMA
AwYH/3eopRoq31zWXlfWI5bETU/DDna48gzpz/P8cc0ge/7YO/sGyB3jtF3D1htI
rS1dp7I1P8+H42vwAje18uxg1IKZeQ/ffFl29BTqWM71rALuPyXR80JjT6gggTRl
Bj/YEVUyxD+PXG2qRBNtYOCDLUtKbFzpaGV/ViONkSfzKTNIdjyDlTp8UGWRXteI
903NQSogGxVew/0wrlyXURoBKWZu34Y6awcvQSmDGLzWqEpVbyVofAjjtE06iIXF
u9vd3RPua/WkTjZELE2Xs6hkxGoWfsmpnsKuMS4zZDr0olIbBtMiQGp8nbOQrJPe
5ax09EyO4fJYj4KqY7vfHdMMjByISQQYEQIACQUCRPC4GAIbDAAKCRC3ORomNIds
Wy+LAJ9s/SE8+ysRtHJq4zYNkOyzXpt6VACgjcPRoqpDhE0y8V+QniOWN6eJ0Ls=
=h8ph
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.72. Aaron Dalton <aaron@FreeBSD.org >

```
pub   1024D/8811D2A4 2006-06-21 [expires: 2011-06-20]
      Key fingerprint = 8DE0 3CBB 3692 992F 53EF  ACC7 BE56 0A4D ↺
8811 D2A4
uid                  Aaron Dalton <aaron@freebsd.org>
sub   2048g/304EE8E5 2006-06-21 [expires: 2011-06-20]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGiBESZZ5YRBADZ18WQp9eda97kmLEVNkYUkTbWn90/9ViXP5lWhWDvdIwXXa+S
byVbZI75QkYrvhhyDQPwK2pwF3v/nGaBhQvO666uWWyqBAC+FTjc6GQ/tVTe67Pp
dBVlY3X2QadAIWOYHFWNhG58jAXDnuz9po/w/h5t/6wayVElamu/jPBwBwCg48VZ
4q1oQ7M474YPBsyLfmkLEu8EAJwdgos/BxJ0a39PFtI768+6SS4e+B7qt5UDd30l
87rvKoW3gXuf4Vn00Y8m+aK+mUjsWeQfDCF6Kj7/ecGNSkfvwmsEDnRMujyapX6J
wuJ6DzKgrc3zEBXVK5g+JBrSZDGetkdl8jndG0lmxIqxqnx1R+uxiWNs9NAdeP1P
```

```
F7vCBADAPoKaAEW0LlsOE0zIylP5e+LTBd6MQeZ8zISlNqMHDX9F174Fo4CFH/pI
nW588yf/ChScuONLPIPbMBkvoC34yLEGluvjZov0cjySqzcTN/TkZ7iH1NrkYe71
/z0Pe6jWY8p4KjK6C6dKok8b1ZI/btmJyuv6bkTzM5kQlxg43bQgQWFyb24gRGFs
dG9uIDxhYXJvbkBmcmVlYnNkLm9yZz6IZgQTEQIAJgUCRJlnlgIbIwUJCWYBgAYL
CQgHAwIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAAoJEL5WCk2IEdKkTFIAoJwahC11/B2TXIk8
9PioqX0c5nU5AJ0YGkpXIzDzF6QskMWWQq64fMuE6rkCDQREmWehEAgAzFoPIPXW
+sMFJs/DzCYMzHglYmNzHr8wCfvNq3hiiHUfk9EtcUaMnVI6TMkoEEF4mXMpf7oc
uCjU0+CZMf2GV+bLkxs2rNePyjzTuoig1vsl9RFA+1tMfLrUsUKwoPjLZUbHHApl
S1x4k+TaLanT+tSQar//WNuA5JrmxRXSyYXu/2y5VSi+niaNKupNYXfqr53SuW2J
xh90I90hzgBzQypWNNDEIN1c/lkgIvWm7RbbBliX9Y23iUeFkzmLbOUcpLSy3zj3
9I3eCshQdFv5UT54N8rMAg6hGC5jfeqy4mVpMLWst3Y/Od+DBv/F9xnaquGW7LYp
Pz+H4fJzdC79hwADBQf/XyMpsvO4z1N+8DaVybwMedLd4ExSkIAsAI3MTS1mtNu9
mFm9GQULWvUH1YXBFnVVidibc7zdTwVEAPFhc/uZ5unxqzbUAj5whkCBUF53ZpVv
nsskZZ3aUEh4hEM6S1t1kc7+HptpMgaSxEcjy+ylybMEzBQ14Mh38sEavfoeDvfb
aP1AtLQh/+ehQZHeA6px3PvdDeevM6zLoAY6yEKtd5QaSrvhIuP91HKeQjPgM8yy
IZTWM050axPzKZOCf2VsB78QUNVGcfFrbScleBvaVbdOh/ZgxGOgD7LOhhgivV1m
dLQ+3W66/GuUVDHap5hdzPuoUgFTodlzilfqjpaekohPBBgRAgAPBQJEmWehAhsM
BQkJZgGAAAoJEL5WCk2IEdKkNGoAoMBfaOMRp7+OtWsx8pkGGlFszVCDAKC0rEFY
lBcUW4xcel1cl7I40JK+lQ==
=bsX2
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.73. Baptiste Daroussin <bapt@FreeBSD.org >

```
pub   1024D/49A4E84C 2008-11-19
      Key fingerprint = A14B A5FC B860 86DE 73E2  B24C F244 ED31 ↺
49A4 E84C
uid                  Baptiste Daroussin <bapt@etoilebsd.net>
uid                  Baptiste Daroussin ↺
<baptiste.daroussin@gmail.com>
uid                  Baptiste Daroussin <bapt@FreeBSD.org>
sub   2048g/54AB46B4 2008-11-19
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGiBEkkLyARBACYi5Qr3qvyrpp0rgqK4cAwteOZbhB3Jt2uxuzrKnKeTw3y4DrG
lD+7wAwKmLapXFobxCmndhXNnWw1Viy+hiBN5id8c6TmLF+I4lbxL1Nmzl++ifVr
OdOTqXH/L6kbKF80bY3zhgzR6EtH/0UjL6aXNWyLv/2l88+vx+Qrc5NhJwCgwzkS
RbUjFKhyAxh7APNTUqV/ZfUD/3nnu/ti17KqQhiRgm6qup2ZPOOpOtlJ8J4dDFtd
crmhH/ViE5ze8hPVTymufvLj3dWJXB3gA4CJbMmD9qQMaNJ1q7tEIe1MVNUEVop3
4BEl0oRJyeUlT9QuVqM2GzsBeIiTikZMMpRlZOuuYwm5sbx3nrDHaiBKAkthZF0z
l9dlA/9QdSfmViz/x7B9Oa7WfkvmAH4/nMIxaBsliNAtK6peaPFo9M03wgfh0eo0
3JjLAVFbembVkYkA9HqqMFx7Z1W0i1WJAr5SC7gX6Pf3pQPmKIKJKJykXzIRmL6M
boUYksuTrtZIDiz/luiEg3wVUONLe6iX18v4RzvS03F3T4HAULQxQmFwdGlzdGUg
RGFyb3Vzc2luIDxiYXB0aXN0ZS5kYXJvdXNzaW5AZ21haWwuY29tPohgBBMRAgAg
BQJJJC8gAhsDBgsJCAcDAgQVAggDBBYCAwECHgECF4AACgkQ8kTtMUmk6EwjzQCg
u6livnP3Mpb8zzzAvfNloYFVW6AAnRwemMVD3FRe1Rn+Ci3lfgySMDmltCVCYXB0
aXN0ZSBEYXJvdXNzaW4gPGJhcHRARnJlZUJTRC5vcmc+iGIEExECACIFAkxO2FcC
GwMGCwkIBwMCBhUIAgkKCwQWAgMBAh4BAheAAAoJEPJE7TFJpOhMb0YAnjOkFOYw
8gjML7yPL7w3WNukE/XzAJ94L1XFYK7seJA4zHkMI1nTG3SZjLQnQmFwdGlzdGUg
RGFyb3Vzc2luIDxiYXB0QGV0b2lsZWJzZC5uZXQ+iGIEExECACIFAkxO2G4CGwMG
```

```
CwkIBwMCBhUIAgkKCwQWAgMBAh4BAheAAAoJEPJE7TFJpOhMSlsAnj1fB+Mtca/J
umANnc/GL7iWGjStAKCkEJmZyABghRDR8HxMzJEgfGYZ97kCDQRJJC8gEAgA3nSj
7ISAocQ76ew5bSc+aW/cLqnAvWnEFOtwneahbOOrwpLRt1CtCC7bFsWnkqsFJT6N
UFcc1dJl0D0+JMql1+uvyiBK4kLGhw/kayWqGhWVYAwul375lLxyj+Er3zGAMdLv
vbGtg4+8vt6jpF1CvKLQzGQ3UJDlCKz3XST/tRUUFoq/5lD58wqJBOyjKgv+nU5g
nmVJbmsNtRH8gArX1b1Mld4pnfYdMcRVpbna7Ct78GJDbvsRZnR+YlMMc7De0zd1
/oeYo7TBc8isPRxFvdd6d6GIuDPuiK6EXZphrwzQSqG3/hp9SHgC6of9yVzP3wFi
mrVRyyUQKVHYX21u0wADBQgAvbwssU0S6THyBaPr6S+tbTKS8is81SZ87kiUmu1J
/qyKHXkl/aiC39DBX+a2nr9hUbtUsdYlEmWf4LMACm4jt0mPKrL2EbAUSRCVqJ0M
c9TliU7X+ULExN7DNa7B93ux4TaGr04CjEuQxfdg3Ob1YDeJ6bzKIK8f64eB51as
31mUaWC5Jwsj8O1XgP/yNvKi0vnJb4bBava0h2U75oU9GzeWr644KRnh2FGKwpnX
HSqFq3opG/PR4PbSYkf2R2Eeo7Ox46iCWRrNjjgHXK/GjH8skjXoWWmD9S0h73b9
KNDXRPD49G0P4yvNV6p08laVUl3G6A63aA1/cBqVGFsyg4hJBBgRAgAJBQJJJC8g
AhsMAAoJEPJE7TFJpOhMLooAoI1+f30zI1xxIXjy08NLxCQv+9nbAKChzUNzc5OI
D2+VxC1zkCRqhNa+rg==
=NqtT
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.74. Ceri Davies <ceri@FreeBSD.org >

```
pub   1024D/34B7245F 2002-03-08
      Key fingerprint = 9C88 EB05 A908 1058 A4AE  9959 A1C7 DCC1 ↺
34B7 245F
uid                  Ceri Davies <ceri@submonkey.net>
uid                  Ceri Davies <ceri@FreeBSD.org>
uid                  Ceri Davies <ceri@opensolaris.org>
sub   1024g/0C482CBC 2002-03-08
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGiBDyI9msRBAD3ChWTrd6eyVBO/p8CKWvVwR2nHBlwNzjUwLhXK12wNXpzIOkD
ZoRm+eh23B06dTISQhfCJEdC6nhb2Tu/q7ZdTVZ8xsuEQh0AYgxDfaKbDkOQ5UXb
CbymX6LEarS7yt/WNTZYZ42wKfaaznW7k9/pf6BiqkSOeXyYAhqgHty7KwCgyqN8
2In5R/b/DDAN51vGrFWcD5UEAJwcZ6zCpwZKKRNbWziKGC+avf2AAkc94uwU+qzn
3oea4Fp/NCSwoLghisKtMM9PDWk8Kkt0HUcv5n88sD3HfXzYQDFbx8VxLXqdaIyA
NYtY9JJ6ErX9FlUaUM0qwbxI5fahKzmENFPn/1322Tq7UpuVcLOdqsHZG3xMAv4s
ynzmBADBf1z7t9xBlbbLOZ90KxH9+TAbfap62fryCmr+a0cQVsynfPMfM2vdgUi1
UP26yE5IqpIliNTdxtXCei5sWsWkA/N4sEMREXzsNjiN/IAerU9aw7MIW/On9oC7
vNGBiVZ0sX0mMnG+m39wPP/WFsWogHehM2ZDDLQCgkcxqJHpqLQgQ2VyaSBEYXZp
ZXMgPGNlcmlAc3VibW9ua2V5Lm5ldD6IWgQTEQIAGgULBwoDBAMVAwIDFgIBAheA
AhkBBQJDWLjtAAoJEKHH3ME0tyRfGVoAoJ8MM1InI2UNV8psbz7ohl2H3IIiAKCl
fQwvDq+57wOGwww9EHjDnrQbjYhGBBMRAgAGBQJDv9fmAAoJEJnvMgrELySdmKIA
oKLyqXKtsSbNFOdz9LFOpd7EqmxOAJ0XgLeoxhXy0X6sWvuOTuD67Oel8YhGBBMR
AgAGBQJDv9gIAAoJEBCXnKrAf8AFNLIAnREnzXhLjkUFyLOMwEsaNl3RZ0KiAJ9S
p8RSGaditiGbCXA3F068K1l6wohXBBMRAgAXBQI8lfbaBQsHCgMEAxUDAgMWAgEC
F4AACgkQocfcwTS3JF8B+QCglZ+/NH9oWiL7+EyJ04KUFF6NbtEAoLWBDEfP8E0E
X/KdcO/0elAnMbRaiFoEExECABoFCwcKAwQDFQMCAxYCAQIXgAUCQfDJJQIZAQAK
CRChx9zBNLckX8waAJ44zndecthUv9HmKavugJaUxWakBwCgtkSI0X6VOe65y1lo
PAcT/i2Q2m+JAkgEEAECADIFAkU/jngrGmh0dHA6Ly93d3cucGFlcHMuY3gvZ3Bn
L3NpZ25pbmctcG9saWN5LmFzYwAKCRAmSeYoxdNNBe6vD/9Em8nePer24Ldnzqzc
0tqLMm4pXn879IUur7SEDek5+mhOSuBbosKH3WdOTCPTbBz7LL3Q4JsQtAFZiPkB
```

```
RGxl5ppoHtpd3XiJK4Qh/A95l8IQV0jdwOc20G/BVxXwEE1yplL8x8R83Wv3+FHi
b4KU9dAkEV4b+WxC7BxPAw98btlFI4T1MTTdQcybe8p1KgkJGcM+uvM7R9dVFk73
6XBBkkDSqFgcWeanFlqkTF4x54rfBlnmlne/HdnKNVs3G0YdSrSBVT3BRQ3n+D+V
l0wo4wABHo4tjh+QhmQzoqJHyPRgIjqFWTYrCShWrWXdW2IuXyJpKYmZFgFqnmPJ
4zOUMxPTkkJ25H0l0n+BhxMm+sdktQT0XdiNOQ5e4swzv5F184yzi/gCKSOW36ds
OK671ywHEzksXRVeWU1LHKuoNSth4Qk1yYV4V4fDGMcPPqGmMyG1aYPcKduPHgiJ
dO97lE3Ca/dvEcErg/a0MkoufRoWaZorSJn4FlxuCOuHdfi+ZBA32V5OpuwB3IQd
rUaP+fOoARtxqU2OzTT16u1u6qCsNG1pNMqc2RsWYb0khinjIX7VgPOVQi4YS/d+
Jst645CHzkghQNJyKgyt+ajqFwrEXyW4mMcCHmrx60k6i9Beph1bp/iJGI3ybHk6
U2/GRQt7J/137V6rJZRUm+8FjbQeQ2VyaSBEYXZpZXMgPGNlcmlARnJlZUJTRC5v
cmc+iFcEExECABcFCwcKAwQDFQMCAxYCAQIXgAUCQ1i49AAKCRChx9zBNLckX4xM
AKCaf1vxHCMlKYk2J+q/OReX4JM51gCfbkro32QKPmOO1mvqkpYfc/nlvlOIRgQT
EQIABgUCQ7/X6wAKCRCZ7zIKxC8kne8tAKCeIFCa0cTyiVOKB33VS/nXEDqEyACf
XcsUq9wkS1FRrLfMrQlH7xKPap2IRgQTEQIABgUCQ7/YDgAKCRAQl5yqwH/ABf9j
AJ0UgYT2rWfqq/3OXTpAsDWHBeYmVACfdITIbUJhoZp7fIUw50iHkUKrHJGIVwQT
EQIAFwUCPJX2wwULBwoDBAMVAwIDFgIBAheAAAoJEKHH3ME0tyRfJUAAnAyFm8Ba
Iss8LLQl/ci6H8V6F/DoAJ9PgtXQFVPkix5PGt3l0oqqn2WiyYkCSAQQAQIAMgUC
RT+OhCsaaHR0cDovL3d3dy5wYWVwcy5jeC9ncGcvc2lnbmluZy1wb2xpY3kuYXNj
AAoJECZJ5ijF000FryYP/30PjjG1GvSvoKg7BGoIQMnhBuzwko9wF8wT2AqAGTk8
xkzb88vnghcnDIcQD0pwn7de5SqSalj93Cd/OsEi8TLQinfXbbWYvKCmksQ6uiN/
hbDvfi69e9AQIubGLh+CYIA26HC+KtKxQ54ynEJdAksDMr9M8rS6Np03Y9XcavRQ
iLFaShqTqzgtQbqL4ZGDlnBVtCkl522sB/iXGPdpnpxBPx5WVkfp/bZtdzZI3FP/
FQGeuSXlca4qgbuCRYSAFhZG4Gvr4O9B7uSqK1Ved3Oqah2mo9i6WrSIsehXWARy
S6Mm9/v8ED1LQRxSPmQUkQoNgt6Pxb29IW51mNomHolHORo4OEaaVmDOUNeFPjNF
VL/KSF8hyHdNfRjxIq0lI7e+XOIeEJeOo3llw9828TSlUhLmSKi/8Xb4zqcHVolP
iYxGcLZRgRaY7kVFA9T3v+uvVDofWhum5+YzjuM0ii0uqMEuC+uE5g9lIuRYngJk
OGK7XQdg9m5HV67qvA/7ouEd/WXiifgKtBVCWC2VU2HHponmObCdQu9XS/QQn0rF
BnbFD6iVUFRLWZt5sJZIOneh/4Ee+iYTYFAAPqF72uXjv5/aZEpVNjlEonABDEft
yBHF8yN3OM1ZNR5UUcOxBl40pUZ9BsRUAKZ58E6yPoKmu7kSPssbQgHMOmwyxvbr
iEYEExECAAYFAkO/1+YACgkQme8yCsQvJJ2YogCgovKpcq2xJs0U53P0sU6l3sSq
bE4AnReAt6jGFfLRfqxa+45O4Prs56XxiFoEExECABoFCwcKAwQDFQMCAxYCAQIX
gAIZAQUCQ1i47QAKCRChx9zBNLckXxlaAKCfDDNSJyNlDVfKbG8+6IZdh9yCIgCg
pX0MLw6vue8DhsMMPRB4w560G420IENlcmkgRGF2aWVzIDxkYXZpZXNjbTVAY2Yu
YWMudWs+iGAEExECACAFAkNYuRoCGyMGCwkIBwMCBBUCCAMEFgIDAQIeAQIXgAAK
CRChx9zBNLckX31FAKC6gO5VL2KU9Vh8rc1pOfi2ipJH6wCeKR6IVcfeECUGVpez
txhfdeWcTvGIRgQTEQIABgUCQ7/X6wAKCRCZ7zIKxC8kneJjAKCPw2VIxxa0CKym
p80Cw57MtLHJMwCgl1EH5Qv6Si9H4pjfacnRc8KxHCaIRgQTEQIABgUCQ7/YDgAK
CRAQl5yqwH/ABVxbAJ4h4/60PjUD7J06iImyadephKig9gCff7O9KnCzcd9wg+u1
T2uDY5sNXk2JAkgEEAECADIFAkU/joQrGmh0dHA6Ly93d3cucGFlcHMuY3gvZ3Bn
L3NpZ25pbmctcG9saWN5LmFzYwAKCRAmSeYoxdNNBaEWEADDP7OeY8z8kBDNAodX
uajjJFcnwpT+58ap3y0v/1U9Cl/Xko+EuoRKzooqbr7iWecI5tQM4Jgt38HPbAjv
eVa/Him/GhPQHmnF3maYUS0GkYT9Cp4DwOdqat9/ZUJNtxdt9MqmhSN2+YWuRRVx
YedP6GVIuaWgONAy/daH31Cj6gcpXno/vRyZRBVFKF3pVGpK7vW+HRVFEebfTsw9
POzPTPgIsu0bXBOvJWDhL5NaNj/j0hCwgQAst3e895An9SnxB41EhdUcisx8+8s5
3+lxV4jDI7XihFL1iebqPc43JrC01GjVnnAGmq6EvjF12v6dKVZvg9EL76g2tl64
jwKpJpKlH27r9/Aq3RZR9ORRM1dRqdIh4PyDKFAr1YLEck6l97VNzlD6VRtoHgZN
csb5/jdlual1yAN4pWolmg2Z9DI/rntuPzxEPQVtzXQlhqbu9Oy5TmV/+p+0deHi
vWdppnLPjEUroSqzUI6MzsWvCI8uE0t56ginWMgUn8a34sNsmoFr03i33rVbwL4T
FxL6IMniiiIU/2yLTULhUj+InL9am/RozGQy/20lvl9RgMJMbqxH+JHfYhbAqyNc
j6pEMfCz6cDjz5Ax//d61Ucz4Y5ze71RDS9CFNQhUnT2Nya3hZszp7XWwwFRzF+z
rgmRG3SthRsAx1JLqXGSjrhn37QkQ2VyaSBEYXZpZXMgPHNldGFudGFlQHN1Ym1v
bmtleS5uZXQ+iFkEMBECABkFAkNKSicSHSBObyBsb25nZXIgaW4gdXNlAAoJEKHH
3ME0tyRfmbwAmgM8RxlVNuJ21w+vNOz9VRTixYWUAJ9on0q7U7r3DoLrlHR7AERZ
```

```
AnNsT4hXBBMRAgAXBQI8iPZrBQsHCgMEAxUDAgMWAgECF4AACgkQocfcwTS3JF9K
DACgqcXLx+lstujUIJ57fYfX7DpaTlYAoJr5CpgeNfVK69NlZSLw0tszxd63tCdD
ZXJpIERhdmllcyAoV29yaykgPGRhdmllc2NtNUBjZi5hYy51az6ISQQwEQIACQUC
R5YTgQIdAAAKCRChx9zBNLckX1TYAKCRZHTj+2/Q4Ei9zXWPYo1m4h8DNgCgyi3l
9xNc6tnk0K6lBMVWRPHSH9OIYAQTEQIAIAUCQzc4TAIbIwYLCQgHAwIEFQIIAwQW
AgMBAh4BAheAAAoJEKHH3ME0tyRfbR0AnA0x3FNcN7QZFCMjyUIq+8SU+H8lAKDF
IjKSK3zdW3wkVBtPmXuhSm6d34hGBBMRAgAGBQJDv9frAAoJEJnvMgrELySdoXsA
nAmfR3omQLViU4jJcBG9nL7Hb0GvAJ9OpEclx0GKtnXg2qO17ScNODs7rIhGBBMR
AgAGBQJDv9gOAAoJEBCXnKrAf8AFw5wAoMP176cOsZzQhAZJYGuqmn2GMyE6AKCs
Y5bWd8ziA6TnumebNo8nqdfIhokCSAQQAQIAMgUCRT+OhCsaaHR0cDovL3d3dy5w
YWVwcy5jeC9ncGcvc2lnbmluZy1wb2xpY3kuYXNjAAoJECZJ5ijF000FE0kQAKer
d09AdfoAL03XNWMZw/cxRsftj6VYlBw3Z05IGz1rzkrU2zpZoiuDcKAj1olabd9x
DQTMq1zYt0rROOcs8gu3/nzXo8LwyyFv+PrYUtyzT1LPmFmWiikHtOatSiStDk9U
kBH+b0jjbO01oba92PqMGLyCbH35PhbutOOana4FRKva9n8ZazkzMy8cRCFyaBUi
N7kfgtzZa1TuSpd1k2y4wi4nu0A2fugJbY/mgV1Mf0kSuVs0cx4X4KH2bjKwwYsX
mztavpD31j6PPmtJarpeCi5fBYie2JDNuEQvIfOPYJoPF1XNfTKfHSr2cpX1m60X
YCGLTLNNmBitlgABkgAQs0ionC6zkuNwgnJtqK1mgZfAj4ms7/ojV+QUC7bzfR87
5Zsg+S7nIHUT48bAY/5fWQbYjGLu/uCBtEoF0QtRWbBlRsSkVHaNhzOA1Eb1J25L
VMOHBI/POC9M5ozTxBDXzim/MnrwwaX6l3/eZPlrmqad5P2sQ9BlThbADR2elLar
gEH6WPmfz2XXNuFs3KK1wgBxFNjv0gg2gcTJpU8TZIX6JxFusA0xfyV6hwyjwWyL
RkS73G7t+jit17xaDfcuaId3uYqFB0q06sVJ+1zuaQqtUKS1Lz7rR3/g7Vrf+GgL
SXQSaph+Y3/olVloqGsyKtKksmHV4YCGEwrACMMCtCJDZXJpIERhdmllcyA8Y2Vy
aUBvcGVuc29sYXJpcy5vcmc+iGAEExECACAFAkeWE5wCGyMGCwkIBwMCBBUCCAME
FgIDAQIeAQIXgAAKCRChx9zBNLckXyPlAJ9RnyO0oELiVRHceqyvNcIR+LTvQwCg
lOf7piYyKGpjFdn1Tv5MAk5EwmW5AQ0EPIj2cxAEAIKxdMRJsJsRMFq4fPmWwsY9
wi7dbHGbqrTd67iyyK8w03t5iGTGgcrhsTSIgyXyIVSN4jO8ZcGt08huGGuYUnqA
h9DSXBV7FNmSkUNDKfzgJj5NvNZc052QBmyr6FC6DDXJUqfgU7pwbEp0Hio1Jp57
/tNMFZeW6I5uXBTcHd9LAAMGA/9HApzNt52P7btxgu+6TaOkOzuGaEvYEuFr0ead
PI8VgOFb3uzuAeMefediOKRayxNi5UaWWyfYNdFRU55gkzML0poUfBEz6IuA84pM
2ikSa+8MJWLxl5S/Kq6jAfSXeyKAfIX689pCmHdnEe87lsjp5qq198sxqC2XSuVI
oPiSF4hGBBgRAgAGBQI8iPZzAAoJEKHH3ME0tyRfHiYAn2QTnfzvyQxjaMeInwSU
TMRZsk6xAJ9K0owgeA487TkIluwlers5hf3BI5kBogRDv9KmEQQAh+Y//ibMoOrz
58lyROlFfpdPfBA+EPvIZiMDvYT8GaAcHsmYchDyB7e9v5OIiiBoTBN0zy1s8+fF
cH4XBJVz8RCDXE8zTAZjjP+Mf6Bt1BKAIZkOqYwya0uLk14QiE9A1HsM5WFpZ4AH
Hqry1khGfjJ1dD9jVm1WHKKmfRtHftsAoMUhXAyAAtNdDHzXi47FKnyef2QrA/9K
XltnG8jQQmFfgi2L6WpIQZJrSI/KHZkwF7Z/jVIpmQRuWLyuTk5Awbg/pxauRsjL
ZRC2VA4duO+LSsYn/+7QrP8PIfSkYW4JF05hPR8EC3UHUBCuVN8DpZnA9bvcACQB
eGlNQo/rfDG18uRe2RFyPcN9gwxGG/yCzFxM+pJyJQQAg3RLXwRdRWIUOUwv4jih
9E/Lua3SowSFATVDcT3JnfeFqocbXKlEskjpurOtZnW4vmssgJXk73OzQK4fi90u
QXzRdzjCUucRji8HdGJEOkjX57BT1Rzw60E6Rbl2mkgaFbFJrtWGAf8cjbL49Ccr
Ky6hsxKr4Tcaq3d2fsYl3/O0HkNlcmkgRGF2aWVzIDxjZXJpQEZyZWVCU0Qub3Jn
PohkBBMRAgAkBQJDv9NbAhsDBQkB4TOABgsJCAcDAgMVAgMDFgIBAh4BAheAAAoJ
EJnvMgrELySdKOMAn3Ammx+0WjEBA/R6M78F7RVk6F88AJ4q8+T2UQgXvgN9M+C7
OtbzTSdm9ohGBBMRAgAGBQJDv9PvAAoJEKHH3ME0tyRfUY8An0YIcL2BKT+okDBJ
cE7PqU4vcrePAJ9lKVe1RpcvQDGMMLzzxRZCmoEfDohMBBMRAgAMBQJDv9c3BYMB
4S7vAAoJEBCXnKrAf8AFrJsAoNjfLdp8j2DUKTbmV8aEcYu7cL7bAJ4+x5l4zYk2
obpX71vNyuXrMYz877QgQ2VyaSBEYXZpZXMgPGNlcmlAc3VibW9ua2V5Lm5ldD6I
RgQTEQIABgUCQ7/T9gAKCRChx9zBNLckXzb9AKCe9QUIyxppfxFVgUa/0p045vic
XwCfWtPKF8tbIb1XJmIqwEGmsSnVnUKITAQTEQIADAUCQ7/XNwWDAeEu7wAKCRAQ
l5yqwH/ABY5PAKCjO5OrXNciipPkAMRdrq2ZXvdRAwCgijA5e2eAc0Z0dxvVvUu/
6sfNBxmIZwQTEQIAJwIbAwUJAeEzgAYLCQgHAwIDFQIDAxYCAQIeAQIXgAUCQ7/Y
6wIZAQAKCRCZ7zIKxC8knTbqAKCcDji922hiWWRhfMSX9AkplKC2ygCgnejdyhbq
vjTMt0t7+vBimhyQDiSIZAQTEQIAJAUCQ7/SpgIbAwUJAeEzgAYLCQgHAwIDFQID
```

```
AxYCAQIeAQIXgAAKCRCZ7zIKxC8knWPQAKCcxfxLGJIEO3pTi31zWwIiko2C5ACg
mJURRHd8SA6qcI66NYHnLo8QR865Ag0EQ7/TKxAIAOfTk/QRfaku/I/DM/2EaUs7
qmtS25VeWrArB003TY8o+7YV4bdXm6GA1CXXOGRI/h/INlcOVu6P+a7r/3cIEPHa
qixsBRIiaok35j7JpmWZDN8ZmtM1yBKgQ5K/xmMtn2hKmZtNlmx2KR9mKuNJBWdi
0lgJ91dNIY0qa/lJ5KtqoNGk8zZpqHSLwndE8QElEAjFFC2AdBg4bDd3PsNaIsXL
qT46enQxMmN7dxiHffDiao0wyR0zIQ4c5tBabqWCy1TW1mffFIDFsOFiA133MMfa
97ClogSj+BnnIuZh9Qspad5xFMOMHjp3BPAlBkjgEQaMRiBVPgil/142q732OusA
AwUIAKvJHanem2MvGf4xU4eF61NjPKrch270cB1x/A/7xhZrgDG4BlbU2oaWFa+x
mdrAkV7BbNNTRLdHM3yHQA933qIhhTLQ/jdLTqFmxJ1UBc9bZ+Q2HFax0zzdpS81
PzIuzIXQBG2b23sD7ccF0yiEgikoA4pusswCFsy+tqtB0NhVoUpHtaSHtaJrNvOZ
EQVWEzJDDXXz1xnQF/8NLCGISJ5iDjuZuSUTI9lJ17kYE9ryuFLv09UCekUwbr1/
HHkSXQYj/9Y26METSz/onnwO59uFl+nF6yCcCwGMkMspztf9x13W+Se4IKN54XKE
Le05x4BMjMXBOQ/Az9aHrtiDVMiITwQYEQIADwUCQ7/TKwIbDAUJAeEzgAAKCRCZ
7zIKxC8kndBZAJ0d046+VzDjAPQwh5T9eFiz34q2pQCgwOD6TapaSiLcbWWKjuHz
kY8idgc=
=eKfA
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.75. Brad Davis <brd@FreeBSD.org >

```
pub   1024D/ED0A754D 2005-05-14 [expires: 2014-02-21]
      Key fingerprint = 5DFD D1A6 BEEE A6D4 B3F5  4236 D362 3291 ↺
ED0A 754D
uid                  Brad Davis <so14k@so14k.com>
uid                  Brad Davis <brd@FreeBSD.org>
sub   2048g/1F29D404 2005-05-14 [expires: 2014-02-21]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGiBEKGCoMRBADKcY+c0DClCJ6cqBHMdye/IiDENT6SMUV8S1T3Iz8UDUrYjtbR
JbM5w3ZrV3+h7HsUZaNGL6hFwxqFFQrnzBU3+BzpgTTTCC78hAX1HIoYWcfNnqjI
zrIMjhU7wcS7hwFTdJ25eiqXSRVpoMWEpXo8JSWVTUNIuGkQlg579CZ8JwCg5alM
xDHxzIugCp9nuFWwavjus5kD/iznJW8yKOstdRrnosBmhA8Ijq3cv1H2NfEfmloV
nw/1g3mY0DtBUnzLGZ3uNUUZhSe82zKI1984dYSKoCCry0y/g4pCuyTswqpl/WTc
hc9rSUFleVu05MXKoO70WSSMQGLPYLnd4VrGShz5hPtZKq2CZIQvwiAcacUwoOGJ
J/ghA/9HD9/z7QeArsR0KfkLrZ34YH0o5e3Otz3dub3B7M6rU9MuFZ4uThhp5GHo
0E1puC5ay0mpFlWuxikWPCwzOK7kiVuea+89iFLs6u+blUETGI3SM48FbrMKQqDh
HZMjBWg6caY9GaWsehNxk3TuGZpA7m7Kf8Udtr9YJdRHr/HifrQcQnJhZCBEYXZp
cyA8YnJkQEZyZWVCU0Qub3JnPohmBBMRAgAmAhsDBgsJCAcDAgQVAggDBBYCAwEC
HgECF4AFAkmhqiMFCRCBoSAACgkQ02Iyke0KdU1jEgCfR0pvvRQA3M9Z0zM2dV6i
YafSCb0AoJotX8m6wArtMpmii/b0QyaT+5HBiEYEExECAAYFAkL1jHAACgkQF47i
dPgWcsWHqQCfeR97YtQHwn2yDP2k9oX6fZ9Pt60AniZRZ5BMSkyftCpR3zx6Jxl9
9wd0tBxCcmFkIERhdmlzIDxzbzE0a0BzbzE0ay5jb20+iGQEExECACQCGwMGCwkI
BwMCAxUCAwMWAgECHgECF4AFAkmhqigFCRCBoSAACgkQ02Iyke0KdU0iMACbBLqL
fva236Xw2c0DMH1sf6ebiOoAoKCawBu8IV9+T0W82BFOaXzyqu6QiEwEExECAAwF
AkKHJxkFgwPBSmoACgkQtNcQog5FH33KrQCgswgrktUdXLWjwCmnIOA7087u4ywA
nA/Bhi+ww9U9hDQmSBohzbyRoRTCiEYEExECAAYFAkL1jHQACgkQF47idPgWcsXn
tgCfSPZ5hwGie++UvBuozWrxv+xiv2gAnj1XiI9dmD3xucoPTbuKRB1CF1jsuQIN
BEKGCr8QCACsjQLDvnrcRsGno7O4sUoDRj7C6tAS6ahv779OodNW03c/EL1U1thD
qhrNvN6M/BSG+tzuJyFFnSLHfkJXxEn3XQVYcF7dV4HStotxRMSBFRFqFizf4VGX
72mqArAeKEYW3W+mmEGJTqjRvvMxEfl2XRtGUASkSGkKvrXuq6CeJdYPgPLg6PtM
```

```
NcQ2RlwdvOV5zutUa76zHnKZeQ/fzyR8w5HZNUxPltgjSU2NeVIOLTCakXZRWT8X
7BnUlCUIamRLmLdxTlizW/bHIzHZ0Zl1sA/uDCea90NgV/0s8gz2HFIKnNJQ5332
DIQvtaezFVLT+0hTyDKb/P6QRgmK3TEPAAMHB/9j3bI+ifWv4dp2NzfxXW64P3l8
zcA1nms+EYYn0HlswwPARndsi6zlb7nF+NRluMZYkyqkNAH/0fdUQONQw8U6A4JO
3gS9YQ++mSubtQcLCT8h+vzscS+GVoKsSl7FwuY0IP1cFx6bOuN+lNfZHU/AZDzQ
Jyj5OfDvpupbulT92gqUakMSgmz5uqX8AbIDLnqJzJTW1UgJ5Ft7RrFVCFAufJcy
nl7grHRf30e8lVL0KqdqsLcwWKNY8ZceBOij6OQwbnFezZlTGV5KyshCur6pyby9
H697clLqFspFH7euqjbq2hICPOIXD/SEl99lgTTGB2LCaVhxTnjgMTttQDgciE8E
GBECAA8CGwwFAkmhqU8FCRCBoBAACgkQ02Iyke0KdU2xNwCfQJJkClJonK//zUJ9
vC9Jz8J4J5wAnjPFHkl5oQLsHRM0l7kB4cJDQeos
=HfL5
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.76. Eric Davis <edavis@FreeBSD.org >

```
pub   2048R/F52DF060EC5583DD 2013-10-09
      Key fingerprint = F368 53A8 E3CB 7135 3140  2AE4 F52D F060 ↺
EC55 83DD
uid                          Eric Davis <edavis@insanum.com>
uid                          Eric Davis <edavis@FreeBSD.org>
uid                          Eric Davis <edavis@broadcom.com>
sub   2048R/156FF9FC786CB51C 2013-10-09
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQENBFJVtzoBCADKpSTjlUwls/zknpM67uf/BmEfAvhQ9Z/esGrJfHzHMqWNJLpr
Ca0oC4qtz38zHXbMS4rahJFzyBb9Yr3jPbJsXCTM46tYMfhVv4L5QzRfv8dx7waK
XvCW8HeKjPmzcB2EMEIG0wZ+ab52g9/3au1K8+KfOXv/21cE6vlMLSzBD2ZbvbV2
HS9ijAY1mHsemUU9SqS3ds3OHJdIQc1ikKjCbGPXDHlXLjRT5GogL7vu7n76Uga0
iXUlq/VxtJoAh7weXjD5fHysEEsil1BEphdjR3JqF3wGsbj4UDeq54Y1B7tvEfUI
GHRSDQBnDCRKX1zcL83eOd+7Y2FpCttOQi0hABEBAAG0H0VyaWMgRGF2aXMgPGVk
YXZpc0BGcmVlQlNELm9yZz6JATkEEwECACMCGwMHCwkIBwMCAQYVCAIJCgsEFgID
AQIeAQIXgAUCUlW9wwAKCRD1LfBg7FWD3Z33B/4jqUfWzhRqAnbEGY1toQLw3ZM3
utNlPorfDijvMqnpyRdyrVC4S/gWBh9eDjrNCFxdX5dH8nms64vGyceH9IAX5QSl
+GF61i7lOAac7OeaQzqAEp27N+VXeabHsBxEXP3hu8Ckv74BsSpUOnVPbOXVRFqP
NaM9x9QU9GSTayAsF5ah7FEpRnB0CQqA83mzQDHs8qec43uxpGBW00qVHS0cEDnG
JwXTOa6x4ZHDZH545/1mU8NogTnzDlKjNb/mi5rSM02TF+TkE6ITmBSv983UHuLH
MUV5GCesJDyXrhoFlRbaUoWOkVpvgGWPaB5Bi5AS8Q7akaJxwZ7uxmTUMQVJtB9F
cmljIERhdmlzIDxlZGF2aXNAaW5zYW51bS5jb20+iQE8BBMBAgAmAhsDBwsJCAcD
AgEGFQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AFAlJVvcYCGQEACgkQ9S3wYOxVg90VTwf9F8eE
RNaHGBMIDbf+rTnfGhYP3GyqZBP7vVfgzY84SjwtJVf8yoFs+G4VBqwCKscH9aVQ
hG4S436uFzbYa2uLU5RGzzYrdp3He2YqxinQwMPZrTEqfZuuzGY9HE7mneXdDCFW
Qyez3XqSp5L5QKg/cFuMs0K1pX1qSSCVpYWKgg8zshwLk/3OfVXSBi8SjocmBavj
mKSlpDFnCcrK5MXiNQQUzqQgnOiM/ifNjbSQSQdTrPXChukcIAtARuclASXCyx4s
l+ls7xPO15WUbxhTykXJG0d1O8mwiQwf9rh3pPyr6LlKj/UgiFfHmdWQfPgOoxNI
o4tyuZtB/PpTMg5kTrQgRXJpYyBEYXZpcyA8ZWRhdmlzQGJyb2FkY29tLmNvbT6J
ATkEEwECACMCGwMHCwkIBwMCAQYVCAIJCgsEFgIDAQIeAQIXgAUCUlW9jgAKCRD1
LfBg7FWD3XwVCAC1CVZ8ZJKAuNDh/fw8kYHADWjYQqxJf7rdZ2m+PJG1C2ziUtgW
HOhbf68hb2+DURDLntrv8qSb9E/Kchvtyq1CtALP7CJa0wkBPt75x4L0qD+eIxzq
U/TmtlaXCi2cjWIbh5AyvtjLf/xt5IW/SLcwZUOx0mGL5+XdpC2h+GmvYE4AWD+c
```

```
hqpB+2EBP9AH0lgdC9Yc7TQbe8Bm/H5J+c+cdIUFyNz0gqKUgYYbmg0iHO2U3ZgA
TOqpeboGxqQaMJKzmRTfLF4OYAVJvSOXo5ZbGIOzSQ0myampKHcXP5DDr15WudRd
bnfGYbE9XAXfXsX5bKyvjgXljgujVGqtxCHTuQENBFJVtzoBCAC+Z6kq9sMAj2zk
Zpixqte62kPKxWzx5tlwPKulLR378rHosntMu9l8lZIB005GzjaICPDoheAEWiHR
YuFBAoHA1llMmGLvwU0MTWlDyIHwGNf2bYZoFatiKUCtfQ3nyrhdF9ciJ5WHngJp
f+deyIQZdOMSZNW8G47gZckoaBP64Gt/lv7UfW6szYVJl0IzIE3xzzohljNAUi5/
EhfvpVHpe94kB/OkxfFGO6waeM5zzojX7AdFssMLEdxeG49cekgmLD8X30OLWmt0
yUOfueHun4nvwOQhnsSs5c0aI1piAodafI/xDs5v5Md8CTNILIna0MUMmhuzrno5
XlAnjmFNABEBAAGJAR8EGAECAAkFAlJVtzoCGwwACgkQ9S3wYOxVg93vNQgApTFd
+u8MC/CsREnGkGbV6Enql6BYoET8Bg0uvC3RJyE4k2Bd+jG4BxHM3ClM1Kb3uYVj
oVjE3t31VRYwtK15l/JnMcVFjcRlHRSgl2+0fqS8ABO4s/XSom8lkYbfnhpjdhfW
PhO5s+9lnD7A4qYBaajeOpWXJIHCWvxcsQLOWwaZXeQKQO5dyV2aD5uNDCchr3uv
xpaWGnnRehMl5Wm7rSFR61mSgNujwV87q0635CrJtjoKPSGq3f77eJPuYggIT2xy
khlqPwNi4abACy+51CSjuLwJOpIJ+2dWAdshFsZpT+mZv51sIs11n21u+7zTm6EO
6KNgQrMxiP3AfanpIw==
=rvTg
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.77. Pawel Jakub Dawidek <pjd@FreeBSD.org >

```
pub  1024D/B1293F34 2004-02-02 Pawel Jakub Dawidek ↺
<Pawel@Dawidek.net>
     Key fingerprint = A3A3 5B4D 9CF9 2312 0783  1B1D 168A EF5D ↺
B129 3F34
uid                            Pawel Jakub Dawidek <pjd@FreeBSD.org>
uid                            Pawel Jakub Dawidek <pjd@FreeBSD.pl>
sub  2048g/3EEC50A7 2004-02-02 [expires: 2006-02-01]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGiBEAeUYARBAD2RoYfLkSt38R06MpFesDgXVvgSb7q2GGTiMLZE7iJ8iKQU7Rx
DkpW7EkpJ/YGPXro0KumkIGoPCsMF1eLENUhGhyMosN5Yb9Y7DXsOv3QcCKIfBlM
P3Y+Y7By0GvSYPvYK9GZI2ZvSXyTraxB1eO/7c+aqS7wdwx3bCsVKnyzBwCg+nXQ
izSD3wmwDYxffxN4dawiD2sD/00L95dq5XhM9nISjWJOjGsPJqyzoZZH2pemOgcq
SeNimi0yWOWeZh/bxbjUYI5RXdBXGdwQxW6DKFU9o9NFe4se1jZcbPjuRtkbBXqz
Mkh4kv2pvZ+rHu41kqzOZ0z+rbZld2U28R76xtx3RI4OXvJ8z01RHzAEwJ1G6s3D
wI6iBADy+KSjJmfgP1rAcNPuwW7T7L2H9fLNTp3mmWZZDj6n4fykcwM9Jtz/K4QE
i3GHNB2AnmR8yiPE2m87ObsKV7d8UK4WP0OLfbr7d7TZ0jDscBhlyfYgKYDFHaJH
8O+L7df2oQU31wYEvYOP/mSTPO7F5TJZm3/Pygp/JkKnPDCnY7QlUGF3ZWwgSmFr
dWIgRGF3aWRlayA8cGpkQEZyZWVCU0Qub3JnPohkBBMRAgAkBQJAHlGAAhsDBQkD
wmcABgsJCAcDAgMVAgMDFgIBAh4BAheAAAoJEBaK712xKT80dOwAoNjy2Xrebr+p
AQroKNQnIzaR2QysAKCXRA9XldUcwxSOzRJNhDktAKQbZbQkUGF3ZWwgSmFrdWIg
RGF3aWRlayA8cGpkQEZyZWVCU0QucGw+iGQEExECACQFAkAeUbQCGwMFCQPCZwAG
CwkIBwMCAxUCAwMWAgECHgECF4AACgkQForvXbEpPzQudACbB3QlE/GfSY+umOHI
y+3UjdMKuGMAn2JC4vrcEPwg8XMF5iEIaEZ0tNmVtCdQYXdlbCBKYWt1YiBEYXdp
ZGVrIDxQYXdlbEBEYXdpZGVrLm5ldD6IZAQTEQIAJAUCQB5R1AIbAwUJA8JnAAYL
CQgHAwIDFQIDAxYCAQIeAQIXgAAKCRAWiu9dsSk/NByVAJ91gG7VGmIK1H1LyHnW
ZPI8T7WRBwCeP644asOCGfje3+NjA0F9OHoL2z+5Ag0EQB5RhhAIALfZ2Kq/Yd1j
X4+kdVgCQqHP9tEHjYLwGICL3Y1i+whLqUx/X+MZmt4vNZLaoaqRXhMD8A5c9tN4
06ODB6afzS0feQE/s3j0bKRviTvUedg+CLvt9anqf092gRt1MnKAAWsw+WNqfCNI
xsONpWWS5LL11PLyEOhxqsEvcx2IpswjG398MINFwHo7dUielCDpAPgu8tCVLpWb
```

```
GqUBiWdqzq9jxvIS7obYUmr0VBqElP16LrcvoUs8W+AGvkfTZW3iX6yPhfpnycKy
OnStwtO28Ud2BlRrp1YLJWv8oZcYDP5p0GyhbmCbj6qG+BrA8XbIgASFZHK65CWr
++Zc5tztIBMAAwUIAJVrsEErdqxbj7qdJXVebkQZLe/hr5fFOGdOwMmvNbsI2nHj
0B/L8Gfw1v2N6K5ST68mSH5gPpDDkLqDfqY6OcN2LBhVvOdEGJv7kp8x0XK/vsbj
jARiO6l7ZrtH4E78oiHzYK1yGFNMi6c5zpO6BXRUAVmKptL/BRu0UPRMfScyIbnP
gT0dcOiTazJ5U9Ol+Mjk4S/YLqe/05JQvmzKzSht6E8BbgiZxwsrWB+CLpLwglbg
f4NX+BAjApvoesbhkLOY03bSgP6CsRbL7izgVmfAHbOJk5eIYjSEIOcqIMyg3cp0
kZI7omon6uhjl36Ad1uEwjkW7jPgCz9a62bLr3eITwQYEQIADwUCQB5RhgIbDAUJ
A8JnAAAKCRAWiu9dsSk/NOa+AKC/grZ0DrDsO9LtCEQKwTcP7EQYBQCgsk9ZmVug
9caBiftOC/+/0ej5qqg=
=/cMH
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.78. Alexey Degtyarev <alexey@FreeBSD.org >

```
pub   2048R/392CE63AA025BC4D 2013-11-08
      Key fingerprint = B347 13EF BDDA 45FE EEB1  9110 392C E63A ↺
A025 BC4D
uid                          Alexey Degtyarev <alexey@freebsd.org>
sub   2048R/6D5FB75FB723C378 2013-11-08
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQENBFJ9OEkBCACsU+AY2/zEr2DgGdukESIS6HMM4GmooCAxjELcbf9/IY3TDRbb
K71jByAmm66nuOZSgeAxAHt1Ya1tQ+P5mqfMUMo29O7WzKuVpltJ1TxlFQz1MqG8
PmXXTbnUEmsavvPhUs60ogulxgl7Yetd97w6S+H38KjAss+hWQxsU072brtnP22I
/4pa8YiUOTkf7GzsgN3Ya0b7zgG9+jkpPgproFcKBLkrnHvtTGj84AzAOx+fae9B
YGGhjMXk7MZcSgAKdeHsXxwHcYbCKjcrVWeCzs7xOS8rOq8gRsaDEQ96tQ8Zt8wR
sqOUyyXDvrzZZ7mxjbowGUwvjLm+FY01HHk9ABEBAAG0JUFsZXhleSBEZWd0eWFy
ZXYgPGFsZXhleUBmcmVlYnNkLm9yZz6JATgEEwECACIFAlJ9OEkCGwMGCwkIBwMC
BhUIAgkKCwQWAgMBAh4BAheAAAoJEDks5jqgJbxN6zoIAIfCGXx5aLWHnUF+MwDE
b7Qs48Gw2u6f/Q+PeSEACHiQ2QBpYkFzDquyhZt6CIi/3zypAs8kga+sj3qQaCNw
FbER/CsclaLNzlu4hTjGxVdjKhljZ1NgRwstrNyqLx+eqA45f8YkqX4jPoI+37XS
R6m0Wy/b7eCjrEMCDdgpy382fvO19rac/NPmfi8HZRxlDHJUenm1nyGs2oluRj8D
A8SHoHomqe7Aalx3dxTf69eGTpDAgMX2cKdmCsFHsbGZWGIl+CTFffbdgFrwe8aH
ENfUPbd0ZK/r9/GjMtSDmHE0XVQkUFJ0aLiV1vU/5+IxpEyiQLRnQk6d0cRG2Em+
sNa5AQ0EUn04SQEIAK5EjUZOJpiMdRn3N0MPq9xoYXuddlOiyrveDtehXW+QiL2c
zPnUVgZvdGkvHPLYBH92zo3dxH2IUlsWMEjXjFs7ivHZ/gy4gPdd1qALpE9lUo9M
wqyVFnB64N9burnLR2jW3G9SjHJxDi7sVBtecvsKubQAeQYTCky4eNdCEeJmBydm
HVlgy3QpdIttAMxot5nyPo/5FjIvLFipyo1d2z6DZH8aXxNgXM0UYX3PPDFwlc2T
xOs2hYUHVefROmuuMoLYe6iZ8uLq+hHbi67tDHoTdraU8OqpNnhUdR5N3vKx6otK
f4K1CQUOp9iqMdPwLIVYzFz6rKxMnYpmll7OF/UAEQEAAYkBHwQYAQIACQUCUn04
SQIbDAAKCRA5LOY6oCW8TTb8B/9DtMIySyZWEMye6z26z5A3smDjXVRNwpO56n1T
fPlTLncWRYfUm6DM60/uTnS64Un46UtMTxeeDO8yV2fiR3FAAMxg1ePQtyq4CVLj
IduKsEzWQlFPTTv8viIxpF9y3qxkE0Nh/DWPQZ9E7uDGuWDfsiJFGuFdbLRmsgtJ
9IHDiBSqwWejK57tQQug54UK1pALVgTjBfT77WKW5hVzGguCy8lPTr7jLo4eGe5c
ygKsm2r5e6FSTU3QG1by5617lryYXVoyxeFmFzIvYNw5u0hrzCM0sCMFy7kuW1n4
SnxXeVMbzNMXMZ2mStBIAS8QRnF/UjB7AEFXgXuJMzF/jKlP
=bwuv
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.79. Brian S. Dean <bsd@FreeBSD.org >

```
pub  1024D/723BDEE9 2002-01-23 Brian S. Dean <bsd@FreeBSD.org>
     Key fingerprint = EF49 7ABE 47ED 91B3 FC3D  7EA5 4D90 2FF7 ↺
723B DEE9
sub  1024g/4B02F876 2002-01-23
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
Comment: For info see http://www.gnupg.org

mQGiBDxOCiIRBACyyyoMk5OyGdOkR0a4fj8zPJ2AOielQ1BYv7JlIWdNeMHdQ0gj
liTgXwDimeBnElw7sNrmdfocfwKbmX33exFPa3AkJgLflBcuH9+xE3ozgzMl6t76
QL90PPIc24Er670NnhF7Smvubus4IdckvM24kuUTINmiuFzVwuwWdXdwvwCght6R
HPpuFeiMZHRJAiHmu9AkKrkEAJRLmRGgdqTQ6RRIQobqGS+1grl6AsXHzKfvjx8I
//12yrFiUcXE+167I529OW2i4ilmVjBmnwwe3750ZKBIp8OUBkMkfMuTSyCCFD22
CX4N7D68d8eCJiCqv0jMZGnoWoMulmWzdyplcg/FhdLzUfpXLWX7/9gzy9k8hKBT
Ou2UBACRLG7zwgKcYx4yjHhsCxuqGOeKtcfF49ghCp1s+wPsnXy8b6ZAY3wFeHC5
LFyUsQFarizV0aeqJoOXEB296xZYPpgW6C+rajd1WVi7zhPxsfYedldX8HtGDMKm
FRN88P75OGjMdFOYrpXTqUAJnoTUN4UynLV6WbfM7Cne0syg9rQfQnJpYW4gUy4g
RGVhbiA8YnNkQEZyZWVCU0Qub3JnPohXBBMRAgAXBQI8TgoiBQsHCgMEAxUDAgMW
AgECF4AACgkQTZAv93I73un4TwCfWqT0UeeEn9qstLTycDZF6oiKUusAn2dZRiNX
06KUv2qJk2g88nUsBXgDuQENBDxOCiQQBADXY+I+CYMmiant5TBMzh5JfqhW2FXa
aZDgi5XTVAStL6AaygeLIaVSSUUuOxiD4JB7vxHYB7pyVg71/lg5moud8NP2HNKW
YR2mZjCQ9bHRQRqqPBTMrSHJpq10cZ6grxvVmte/oC4cI35wL8HEe2WwChZgk0tS
YrA5PRt/UGWLLwAECwP/SxokqxcRa3lZqkpdwLgLWpyx1KNBg7wIJYLmALI0UxpS
ezweD7OukikqZ1BYlaaWZ7N++r4sNDR9WTIv0ySNovxJnnlyo6FzD9RD7ijQbAvp
nhpikigC+GvdnvmreMXYztc9WvFeJT/S8LGDkDHcm0ECmBDo3EA8W0+sOQsZxk2I
RgQYEQIABgUCPE4KJAAKCRBNkC/3cjve6eroAKCCMN4s5AqvTy38BWmspFvSu90I
IwCfTGutfs+PGUY9JJoabnnfJhfIgNA=
=MFJO
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.80. Carl Delsey <carl@FreeBSD.org >

```
pub   4096R/FB3B5D38 2013-01-15
      Key fingerprint = F0E5 3849 C6C3 668B 68A3  BCC7 6031 E963 ↺
FB3B 5D38
uid                  Carl Delsey <carl@FreeBSD.org>
sub   4096R/256F29D3 2013-01-15
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQINBFD1xcgBEAC3HQc1DEYR8DN4kwDkh3a/Ox4YxYH0ZoIprcsnAyHFmQRONidO
UTFl5nx/r2562/N1eofQBFPt3YI0jVSiVkHKLRapoZBdZagPnEa3YH/t9e6CK5b2
Au0Ycj66n6JVwyGwSnFYZAPmOULgWy5qMUpI0IYAyRJsRz+qa1pSMCwgibZ1gPa1
b23if+AI1o0aIPF09KNpiQW4lNt98WKiHvIKPJh6u0fi26tqvNGUHAMeM3SmTbGZ
m2S8l469EDPHm4MGE5wFo11IKBCB8mczg/iGzCjfj96DNyGivgDuC0Xdx/7EoP2L
sm3batAQoa6kIUCibF3lgnEzszWfQq2O0vuA30g7tq+Eqnc611ErahGiFGKShJY+
GfGFPuc30GFAo0hC6de7VigXDBwBV17vUM14nxwlkBNpXfca+ulkMQyIeY5U1KrC
HQBWPV8Iq8XqjvvgIuoGeMHJrRXh/BqjE8er+rUXtyZqXD1MdxHoVpzdRopta9M9
vfUQgB/9yjmZ3VHri5+6pENoTw9wGeLs+pOmdRXdDSbMdVf1S4qxXA7W7uqJW1LR
Om7wkC4ezJkuubq9aqqBbgsqXwsXfSbAmuIhtYXZd5kmpQcpHbU2UVzwVWvmNvOe
DLY/CBtsoMhMi/8XMHZ6w3x7ezj8rfzLGcoFuibKIfCO+duZAcvTtOFjfwARAQAB
tB5DYXJsIERlbHNleSA8Y2FybEBGcmVlQlNELm9yZz6JAjgEEwECACIFAlD1xcgC
GwMGCwkIBwMCBhUIAgkKCwQWAgMBAh4BAheAAAoJEGAx6WP7O1048HQP/R4qDGHq
D/OdFXB6URU4Z+EvWNcG55KPR0v5/FI8ouOJBBgfEMCdtBrus/F2lMX5lcl5vyeO
6WWwInuL8E710b+siDbawjHpzceG9/B/p3Hee6/dAOooyNrPGMmf1fI2G7o+7vcy
SmTe2zb1kitT/IcRi6O2ieX581m+gCVdTkRmVwLG4+kG70vHPrdUCMujzUQVZ2zK
sRjjWTXn2WLfGW/h81NsXncdJROhU9CI/DY/BVDCu1syfkopp4hdINBrSKiD3Tmn
/9W0RRMTqwGtnuFI0rdEg68RXyOVlugHwl7AxYhxJnW9tqV1SWuCPkFADmcv+RXo
2st1xQbFI5GzkQUMcYfYvguR3/v6YRE6U8yIP3FOUDsorpjrAGIQKPAQ8gVHEpew
VmPm/jd5wOWDeUgG4380R9u4ymAYB/31NciA0MpSqwcNzI8hOeQeBOPGXkR4jNN2
DsiXEQgDq/3ONkEf9c0b7ogbsXTiM2YwvLc/sR12QrOQSfrMhABz6oWNKYxLbFCs
mIHp64BXslu1V3cewRpl8cqL3qpfc9Fi+tXzer6wpzXlJOx7nZa/vR5cNqGfZqRm
bry1X8kRGVRxNWOTrsd5nPZcowovY2VMS/BB6/DrEVN8EELMDvcW7Z0LGe2Q8i/x
jioRtTIwxRFNw+e+OkZWKAGIzJh2ButnbDROuQINBFD1xcgBEACjVfkC1YzwqVy5
VyWMaMFyvKe6Ojpt8jb51+N1kf81Mc46r9W1QFMTFZ5VDEJgHabNZ2AyTnrt1sK3
KghiznMycTvNOQHJQSGR/ANe0HiKMru0QoWz7S7nfY/ij0f28HoF0pql8qlUU+2w
Namm7lTOCTBUpuniDDFrmuZaOcj9vZlUt9HGtLE+sbMKsdXFmPM6hyWVYX2s1i++
zzAvFEIbsubML9QGDNl6sfK0XsmJEgBFTITiC/wtcguzszVkc1NsHPtRfga9D2Yw
cKb+4Sog1NddMICCd/bRGgA2tAh+CP3DqstiRJ3/IRJECOaw65a40B2HRhUGyCTg
PmVTDqlr/HKcqhLRHXWbXL1L06mj2xuTa/okaqyKdrbNAg7kIaZGf9k3aXeMngAm
CuFpzzh4nyK2v1Mk4Fz8IXwivfR4QB1Wno93tyHH3lHc1bgM7Nj+uoYO/yM0hKco
nKtFMRkWVkF+MbNCPqEV1LMnG01Hko1tWZLOsDyxMtUcnLuUqoafYElyO9XjyOyn
7M+eM5lD/wJabrywdt/J+0IGSiW4b3kMZPObkCVn6uITvrbRn5yJXdSqFbWFhdZC
KBeqvNTcnD7kpV5tRSnjft5XmeiqGC9d+RtBJnAeidRsvPtnZmlBhLFPGPiIsti/
lhV1PMOyCBrOTLWzWhipHlNNGXpa2QARAQABiQIfBBgBAgAJBQJQ9cXIAhsMAAoJ
EGAx6WP7O104AW0P/jxRtYXu6QL4Dv8+qYEGfQ3lL9Rd3YgQbtF4jrbwKFdf/O0r
kxboJ5mCdXFjRdkH7/3n5X3VaonvTVPV3J2gpjLxfenLo4IQHw7yKr5XtVjevjpm
DmXmUIPnWAvd1o8SnMwUrm4hlFvHjNyP7bOKonNnwOwWdiNSs3WeZ4MoDomPtO3e
kRZI5tf14gj5g72AQshy/h1QmgvoWyLS2BMt96V637bomxpaUS8BYG3qucXZvXoC
0csSt1RuH79U+QUnxJADFx6r+kgq0wCUEtHRwF2Sgjm0CTtIHlVVHpTFVnj7zTg5
KuYxEncCydwpCsxkelVXQ62km7XbxfLNojMejYGc7w5NEF5jJ+xXvYfSh9TrfuCJ
Pf4OF5/w8DPyIl1PWF8M5ubVPh7ryvdbcrGvrxAdY4qc8aOGVj09i0Yr4ZMkug4n
AG2Jvw2+ksLoSpdWXAg0lzYZx7DvmvpcLRRALngu/zv2WozrCQvBMZ4lTYfjxAdN
ywiBvWWQerzAYaxb3NIqEdY0sxPk+fNoeRH/t9Q6AOz56I/KeP1PadUEmuOoffxj
/4UBZgCwBuHMV1yfcPLulPBFhSQu7K8IknnWMeUDK5W6jdF1IHJiz8X1a/QQTttB
EIfympKF2+1xCR6TlNDkXxWm0Ai7DfnwdoWTGIFY2x80oU1IKLE4gFzVDWgY
=jP+Z
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.81. Vasil Dimov <vd@FreeBSD.org >

```
pub   1024D/F6C1A420 2004-12-08
      Key fingerprint = B1D5 04C6 26CC 0D20 9525  14B8 170E 923F ↺
F6C1 A420
uid                  Vasil Dimov <vd@FreeBSD.org>
uid                  Vasil Dimov <vd@datamax.bg>
sub   4096g/A0148C94 2004-12-08
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGiBEG3FBQRBACTPLU4+bnd9eNmB/xp17OCQdMez/lpGrFWcYRh6w0RqUEt3AAL
o2dhleKR/RgaQtkLmNvJQnMVUkrH4dHCTDcPDF7jTUIDxxSa9YmO58Q8ITV9XrjF
8H3bhY4xYA2VGhd13GrRYHtexGtVbBLtAex9Q+U0DBTmKO47C4cnw2cZiwCg44yq
qn13lHY4WlhJ7WB75n6t4x8D/2tazzoHbKUZF7gxFaeeFfIDo7Qd2S4Sq0UZgy2b
J6Api3TAkD/aL6Znh8YEn5ZyMBQzCrJEt5Fizw//nnUYKL/DMF0nVR2WeU87WnQM
wxKSoS1qNHpXRj5y5cDHHqiOSLdDJeBb8VGb9EE9oxG13kX91F5uwRj2m+YcUl7M
rdnoA/98GJVhBQLfCT7AIu8AeoWgMYdjUVsBQ7yZfMntrumfDqy47r2gFNEGMgRB
oN+wITfGhRW+GPtP/TCZr0iqZkz+H1gqnuK+h0j6Jhvq9hY0kEI4O6JgaoozgvdD
9pZEaN1q8/FiSinUOjJLfnja6RYhxv/P+3fWq7GPdK6Bt2kDlbQbVmFzaWwgRGlt
b3YgPHZkQGRhdGFtYXguYmc+iF4EExECAB4FAkG3FBQCGwMGCwkIBwMCAxUCAwMW
AgECHgECF4AACgkQFw6SP/bBpCD2FACfao0eHQOosHyTTKE9ClYzi4xsoowAoLZj
QYqpUePBscVIoXHwmXcTkN9wtBxWYXNpbCBEaW1vdiA8dmRARnJlZUJTRC5vcmc+
iGAEExECACAFAkPPwzoCGwMGCwkIBwMCBBUCCAMEFgIDAQIeAQIXgAAKCRAXDpI/
9sGkIJwpAKDMIALqzizC9vo+vts0rxFYmPZsCACgzmPcOFXV8+xtIx5vUKQTuPiy
sT65BA0EQbcViRAQAJbrD3+6HrMUYIlEXlkKm6QrCvwNS6JkxSjisX8rMZHfo9PS
kGEg50sDpzrQPQm9/3SyHjmFdrvKLKoAscz1pkzqRq7/Gu3/t36vQ8DbCddwDwf0
hAwpB7ZMUiTkPvCv8C2ZUYdvCZEiDHJSIr2jbdYjYXwU/Ry//aUNzPLoFMwmDzl1
IjUPMLL0FufcJpVH7vJSOTxDAVTnyrXSZbKlKUWYVCxSxoHO7zFvWQ4s6QoIct3a
ouFmZIVlySDE4G0MDshDoHOD/Z53d4Mfn41zhPYgEPAtR7g4xcvIq93MVHlFndys
d/cSJ5uTOjcRyHmvL0KrApyXUA6f2Qek9XfXIH9bYdAtvQNvDpxKZNpIPEWIoN68
N5en8u/RfvbacQ/WBYvoS9qMqqLmOA1oxHZwnmi0o8pA+CyUcy2hNoVmySj8Bg5w
LSMosUHQXYEeH0hUhJIbHu96h+mcy79Mcev0u+zeXM/UN8HLAoHH2T1R6kEOVFba
d1Ib4CY1zFFUyVwCbYH5CBDXKEND7CI11T6jmPzvX2WFOPnw9irSnafSyL/Ndebr
VyRPQQWLe9uE2Dd/gQagxoaGX2gGVAPkJ9rEToZVtvV6g04RQSdk/31+aLepaj79
4bvt0LJmAa24Cyh9XFC9QNieuz9QxUKD4RyJkfN5HLU7dCHRrdQXbDnFMaTHAAMH
D/9hLUMKLDasVD+5L55mWoCep06YexBCt1QLW0uMPNun/fH4TQtVakDC2YM8bufh
JzR1zBt8sdfpErWGqQ/+TN4P/9lzr0uDs3p/TQEzaeqEs9ChjccIUFKC/lp2xDYh
BB7BqvsKWbvjktZ1HN7ZGHM4YIGxOK/hcQua1ov5WbJ6V9DXEmi6EguVsq2uEtQu
V/8DwHtv4JZpPUUQmqL6VKkGPc1uLmiejjbq2aUJmbqsLMZfx7cAe4UbeR7ILaZn
+UtQaNdNe04D5OH67E4Ntk4VaZz32uvdJ+v9Yx9TQYJ2nadWd5IuHm/KaPlFzXbk
8vlyFZS8e4hE2Jvaopuzx3fecCg6MIQ6pc5Jxko4EAsoSaGRwGNodQWQGPc2DZxb
Isy1BIZO5XrYXU4MzSOkhR4iJtap3UxFJaImxRBeO/z0//MI7BxDOpNw3zUDWt1w
lAR2DY/Eyfrsx8SK/MdS4ds2j22rJdFGhuxO+uHJ+eZC70pccVRqRPMMs4uDA77r
TpDB6VHEsqC9MTMzkw47Bt5My/qzrn/DbAAw3qkI4kPfynmYmoNwiegtD8fYD0XR
JVlvQ7mnU0ZCHKcEh9Gjwqpg21/4kewaPxwlF1NXescn/proYpLv9uUwgVHCHVfy
ntTKlGc22bcHlUXrdbCaC7d4Xj8SdhKER1Fl4wqmDGJdY4hJBBgRAgAJBQJBtxWJ
AhsMAAoJEBcOkj/2waQgxQEAoN8d1808ijz/VASozvQNLAKOgEdcAKDA7JkB9MnX
XmPkHj0KHckscg/fYw==
=Yp1b
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.82. Roman Divacky <rdivacky@FreeBSD.org >

```
pub   1024D/3DC2044C 2006-11-15
      Key fingerprint = 6B61 25CA 49BC AAC5 21A9  FA7A 2D51 23E8 ↺
3DC2 044C
uid                  Roman Divacky <rdivacky@freebsd.org>
sub   2048g/39BDCE16 2006-11-15
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGiBEVa4hkRBADRcg44myl39Jv+OO9DMl2XjrS9JwguZSVjCHY2Tj4urjsEjcwf
3ykYpJbXkK0KHHP5VTfoIp0MwoQdS4Xx5uHMHg/re5gws7KU4DXFmc9gWd1+eVXK
PEMfWVG94qS7pG9e5aS7znglPNVUUBMKVI0VgD4fsML/92RFJl7iLFY7uwCghVfP
952asGrNrV9T9+GBOxKUjvMD/3be37yXGBcS2f3Py6gHbv4vC0CFtfXUM6Zclz6Z
8FGv0sYDaTW94FPkXqmcUaIjH5KMyig8Y93UquZ04stFgYkxwku1drHZb4hnuqmv
NR4qvycMye1dMC9824+FpZkhP6ItjMcbE1PxRhQVU7dyO0dFyUlEEiMrTPhzLiJj
aR6pA/9nW7NSJIaSnDrJ8Uq4NEIjyTidU5JCZLJJxTbSbEe5FrOSINENppVbmUzj
CMXqyP4sHXtEA53Dl38dDjWz08A/c4dK+lwxtjDQ0NrLpXHrnqWc7tNW3XtayCiH
KjYTUbj2kHV4Kva73zJBAlN0N+D58TfQQDisnaw/cGebU+5/ULQkUm9tYW4gRGl2
YWNreSA8cmRpdmFja3lAZnJlZWJzZC5vcmc+iGAEExECACAFAkVa4hkCGwMGCwkI
BwMCBBUCCAMEFgIDAQIeAQIXgAAKCRAtUSPoPcIETDXXAJ4t7ojZLL46SN/zLVTT
4qylgoqfNACfSvpuziRIUKGLO/YdkYe1hiJqknG5Ag0ERVriIxAIAInh7G4TY8ky
NObKXToSjpvxNhY4JQMsJ43dCHTkT6CwAes96mhAscYF3KfBcIFhv3Oj6LhyMe8l
J9A8wcAPnYzOzjiZLrITF0IlVM1L9VT49tkvidOUMykKvluYKMmntH8fCi5pBKc8
Y7FQ5Kc3MZ/2dge5k95mpuWmuAjAVJXKd2ONAPSRwnxplJo1kA7Bvp632TRbDEjx
mwtg48FI4Blwu19i8rpwzRf0iCp78UF2ypoyrRqzudLXcMT4yS2yU4z4mbU91qbc
PNCkaMP9/HyoHnIA38bs0tMUUawKCeQZgCkTV1R+V/J5uoRIMsSBGfX81RADvEB6
HtYPrUFCYs8ABA0H/0PBej8RqZJmWU7qlpoEX4gEG8FpcsNG2RGNjuSu6l19xk1E
RF5tYg2N3hnqioWri1t3BJn1qpHgSL+mJJRqf00c2U5XUKuxAvTWjARyqa2G+WiF
hPc1pmE9Ty2n9XkmT7G3jidTNHXbqsjEK0OCZdLJHOkTuStUjn8Mz2PpvlZoj0Mo
VYEE3Paet8mFH+Y/EjHKTe30RymAOQOlc3gKEP/2qkp0Zqkb0FqklLCUQvvjn37k
/oIcF/lvmIieN/on565dggchLRWCX7dMI6QDtEnd72jwpGo30oVUC3NlKoEggcFA
jiVbPR/F4UhBtjcB6GCiLHvREKjL17gCVwMv4mKISQQYEQIACQUCRVriIwIbDAAK
CRAtUSPoPcIETGfTAJ4tppNp16pURW2x6Yi3GwY12/Rb9gCdGiT6lz3e0Ffo3EDl
3I1WppEoQQw=
=5OWm
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.83. Alexey Dokuchaev <danfe@FreeBSD.org >

```
pub  1024D/3C060B44 2004-08-23 Alexey Dokuchaev <danfe@FreeBSD.org>
     Key fingerprint = D970 08A4 922C 8D63 0C19  8D27 F421 76EE ↺
3C06 0B44
sub  1024g/70BAE967 2004-08-23
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGiBEEpzAURBACu7RDb0dP0oorBa7j0Do1auzG1N2wQgTMIHoo7DhspaGjvN0RJ
/dozO04jqyWopb/cA7iWMqn/7gX9ckHrKa1ugQRb8P7AhIZNmfc0B5AOCqeGo8gi
o9y/XBhFRS3Osxxe0j2bIoL3pk0EBjHaa477yiZyWNjq5j8rPf/h7DudtwCgx14M
iEwmKZ4hWMzeaKYcOFTIn1UEAJtUMrBbxMxchDnIuAn3Oz3ESpGpxSDVcTHUxoIl
3A+mizXetzWX8lmEP8GM2oM1/dRCiF+l2v5tcnBO52PT1cFst28W6Ytyf1PamIFC
GNL2CZUz/ZVRBPEZb7CfXJYupYd1AiYNCoSyh9bOv4Fin3Uhm+Ds1n6x3yulCFyo
PJ9pA/wOMpGwCNSpNLcfz3gG5dh7PR2rhh0D0w7jZbO/l8D/81inThfBRb7B4KIP
v1Cl/ynm+M4XS7Fy3xjfPHbUvHY/DNr9rqI0qsGU9qTubuBO+I647tjLFem8gaue
yESeoU4okXMPblPXh8r93JIfbmi/rMcuddblJ5kw6U/IYYGGS7QkQWxleGV5IERv
a3VjaGFldiA8ZGFuZmVARnJlZUJTRC5vcmc+iF4EExECAB4FAkEpzAUCGwMGCwkI
BwMCAxUCAwMWAgECHgECF4AACgkQ9CF27jwGC0QXdwCgwTxjqqG9DppWUVvfQklR
```

```
7O7d/QoAnj9qF7prbDCAq43MQJIJ1AP6x/4UuQENBEEpzAYQBACsVmYX94l7jndx
byPUZl5SlKLJFSTIymPGLebcdNg8rF86aq/9d8nRrkrqUWtpQtWeAZw2GZn0n/vz
kRbmaqMaHkmdg9g9xT2qstOL0rZhCyvLWVeNYUjgkNWi7Be3yjb11RLPOanpug5z
Rfu6I/7qjOcVEoa3cjlahdK//xleWwADBQP9EWsXY1iKSQ1k1B3N3+EEWbzuOzaH
upo7fLwamIVuX7K95YIqOawMlhERBD8MUxfrzJkOIbVI/81g802Iq1D2Xv46hvCP
J8oszCeFjqixsOkg3HmdUyvTHnODBHsQMoy/37r5voAElx/LXc4Dm9DSR0rSTpXh
mUdHtM0Y6XYEcoCISQQYEQIACQUCQSnMBgIbDAAKCRD0IXbuPAYLRD9GAJ91NEgg
OHfLL9Taov5GEDVjEaD8MACfeTqtFRD4Piuxg64CGOdNBCJ5+p4=
=abIH
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.84. Dima Dorfman <dd@FreeBSD.org >

```
pub   1024D/69FAE582 2001-09-04
      Key fingerprint = B340 8338 7DA3 4D61 7632  098E 0730 055B ↺
69FA E582
uid                  Dima Dorfman <dima@trit.org>
uid                  Dima Dorfman <dima@unixfreak.org>
uid                  Dima Dorfman <dd@freebsd.org>
sub   2048g/65AF3B89 2003-08-19 [expires: 2005-08-18]
sub   2048g/8DB0CF2C 2005-05-29 [expires: 2007-05-29]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGiBDuVKxQRBACAKP3+q7GJT2OMujrs3EgY2hdrTtLatgzpYGHsyewpckAhMPv0
RGyVpcmXdArWQFMfBdO76TO3r6/CKRTEAAW7UieQwCqflr/qRWfaiMkqIDxll6wU
ZdayDmuLPlp76xN7Cvy4p34lq91VNdrZ3FesMXH1xTPrnaJX4zhFEd1/QwCgnmvP
UrU63yhExZOs0Cpo9ruLa8ED/0t2nNIoOM2cUghN6Lnh45cY1O+jnjJ4QMOi7bEs
XwS4sIZLzZ6F07RCTTbcyRkrrh+WqX89z35ppi6PM2GZS3Zgz+W+gtzvrhhBcIHm
0INVgsJJE8Afa2EzA2HIXsKl462Rojo8hmFXO34lCnQTe5khzLZVlUSxVpdoucvE
ew/OA/0Sdos8xBWc5cFz7iycKpDCNjEuvMroPaFH0I9wPAX3ZBQeyHVLsUYDZKFb
xDYlfLPfRikkxolxF+kuzqejgPMJe8aBZfPK8fIhn3IJw/5mOETGnaAPSQDCuN81
jIQ20Dancod59Axoj53VB5bvUW49Z5lapV6rGLb78YuYxxQcUbQcRGltYSBEb3Jm
bWFuIDxkaW1hQHRyaXQub3JnPohaBBMRAgAaBQsHCgMEAxUDAgMWAgECF4ACGQEF
AjvcEb8ACgkQBzAFW2n65YJotACfQgyy6ccNJM++ogr4UI0QItTsSPkAoIYl/xWT
hgWobGIOvCQzU2AV+NUgiEYEEBECAAYFAkKZC0EACgkQbDa6AvWDdPy/XgCfVqbe
ZkvcFSken2EtrJ8I6husA2cAn2EsQdRTMlE+6A6Iwcg3gjPB6h57iFcEExECABcF
AjvcEb4FCwcKAwQDFQMCAxYCAQIXgAAKCRAHMAVbafrlgvGXAJ0ZLXbxOz0dDh94
SFIxkRe8KE8gVgCfcHnXtUP4oWpyHZ61Ptg/vbv+EMyIRgQTEQIABgUCQHWoBwAK
CRDsbL+biYKsuZgQAKDQM/ws0qDgBBl78R3+bdiBepazCACfcqjBRkMtZRFL5k/T
RD9PZHKVh4G0IURpbWEgRG9yZm1hbiA8ZGltYUB1bml4ZnJlYWsub3JnPohXBBMR
AgAXBQI7lSsUBQsHCgMEAxUDAgMWAgECF4AACgkQBzAFW2n65YJTVQCeN8TR8YIV
DYcq40EP6zU4UkwR1YYAnRsA1eDMeLWTtOW1DY1ajeoWY5N2iEYEEBECAAYFAkKZ
C0QACgkQbDa6AvWDdPzaUQCfSU5c41XaVSRSnB+GbfjwWNksL8gAnjHNveKXl6s1
bFK8FmUxZOQCVfRViEYEExECAAYFAkB1qAwACgkQ7Gy/m4mCrLkHyACgl4+J+DZB
ugNnNwBDLvvptU8wS74AmgM/8NVgFiD+lV6xZeqqOecUPfK5tB1EaW1hIERvcmZt
YW4gPGRkQGZyZWVic2Qub3JnPohXBBMRAgAXBQI7nKCzBQsHCgMEAxUDAgMWAgEC
F4AACgkQBzAFW2n65YLOxgCfQb+DcmfgjgC65ecR/JGVHooiOloAn24vuwXem5o5
5Ghiu8IOXmucO4jMiEYEEBECAAYFAkKZC0QACgkQbDa6AvWDdPxymQCfbffQmqj/
8wkxEmExYxVeiXEUp7sAoJ+D1qNrbFeKnMo8QhzG6BqYtcuniEYEExECAAYFAkB1
qAwACgkQ7Gy/m4mCrLl2+QCfV1iY/JPWDYMiC6SYtB5T4v7wjeYAoLqi88pkNlBo
```

```
OwiKsYETI24p/yWhuQENBDuVKxgQBADyhmTjQD9dOI/M4X9sF+Nvt67rQvAu3j3G
0stq7Pu8jtEdbRaz35izFxfwnY+/RHK7PXCVoAHze5yfZu6qxMxKZd/mcy+1C43Y
WQ8C0M/pXg/YX3Qm08xTqUm7G8Cx6AS8/1s95MaSuc71E7bfMV5I6ja6+AjcMyD2
hJiu8gewOwADBgQAl5YGq9pqpDqGYpGDFuc0Lwyu/vmEMS46EesbYC2CJGyyPpjs
eRx/yitJe0lzURA96Kgb6qwz7OTzZOzyE/Qb+fNLwh3MOwgSbusqeHyRIC0w6ElJ
rikyJwpmnGdPPU3Cwerp0oTHpqGRENjbcYOaaHE2iWk0wrw0869ipHnOQReITAQY
EQIADAUCO5Ur2AUJA8JnwAAKCRAHMAVbafrlgrCeAJ4nDFNUblhVC9rNBzOMaKJA
wqM0lACdGZS6w22ACrd0nHQcl8u34qGcy+65Ag0EP0H2xBAIAKGqfY3rPRteNSuJ
c+0DJq+Rlp5eS5gIXI5LZ73WrSrbTuu0gx+ZTm9bz8WnAN8lM0DyJ3JkJfy0FOBR
VLh0K/ksQ1NNwKqWrx4ZS4cKV2LMtAZe5IOsLxvYuLV4cPOrCeNZku42ehVV+n4O
FR5UjxmXLW31mYdbo2TeNtABUCipszCvOpJ93L1FyBpAFACuBzMEO1DOMvtijXzt
DJHDvOISFQLivOnPn9G99TPNJr4IQas7HPkCOqto8Z5kl+AbywYIWqYBJTEPp9f4
VLwEegEGXZXRsdlIRPavwaw1i4pDT1GKEYKr84uw/MEm+LMzNiBKWIe1PjGUWmXT
+qMC6bcAAwUIAJsJaBPPPFbO2Jhup4rkt1lea5spnACnte3FLWU3QR3Gm+9EbqHu
BhkF1FhMcFNIzJMxbBSCPCxA6tgbw3C0frl6BtraNZDW0FThYcV+xundkZZN4zQc
CWk8AS+A1metHy7SFldRo8ApBC8jWsUfdUw57QzKIv6lJoJhUV526pYcMwOkh824
7aIwAD9Aq+QjMFBxvIsQSK2Spoag0/PUSi9gQ5Gs1GeqHHQ1Z93z+xn5y/fuumOW
rb16/7b1lWYV77dOU3GqSgR3AlBqiU+zX+J7DEUs1w0HshGwZKOFYEP3RXqn7ePh
sSQT2eHhyi5kb30Cjcah5emKagnUw+kcUnSITAQYEQIADAUCP0H2xAUJA8JnAAAK
CRAHMAVbafrlgsEXAJwP0lOmgpEO/a658GuZPDFWDF/5WQCgicjIwyEShBkrEKX0
Lwi7CPdGAz25Ag0EQpkMrBAIAOWN8f2FC5Ms8ivOr28XdvkDmUXEoDd9RDmJXcue
4icY2gikIg41w2AoVAOtBO3B24kZaMIyPiprFoQg0S3HKky7uC0h6Hrwdh2BRdgb
QSZ7X87yfBwvyKzcwv8vHM3/yQVdz0wXL9lnOJc6TZnATK/NeVJg94Hh+yk/tfOL
Mx/NGvdJqzar9ZHP1fRxRRJNdpQfr1jO5CMCI7VQS6M/bhXJZyP3hif6BD0kg20n
R1yv1pl7IeLl9XTfkFOrLhezCQCt9zQ3fVF1fDVi+MfDXEaikXZUrHqeEhx1QZcf
hpTn8T7ooOrOm/Uv1EgPDsEyrFe9cwbcX70M706hitlFoUMAAwUH/2fd7p0HcUyE
qbo0upsnVPsVrBk0ea1TKen+SI3p/QVp7QqoQoSrbQtfk0TbH+xhEv1ZI6PJsafa
LOP3z/2ULOj6f9O4sXh4bAMuI8L9Ay4+s4RouTSYcEYr+IDnj0S7IgkHpOJraM7U
6VE3nmoe6TutIAbkvyTVs+AVuPiBCutLKe6inIGGUM8+afdDm8rymfVyJDPpH4jm
afsVGIXcKtGh0XdG+cJ3KzJSJp1gwFXBPmcUWuwBpD/MuAXQgkMvh6Eh5BcZ61Q/
evjDpUENG8r+U7qvWG2ncuhrCEWj0qKp+7WFXazoxF7WRPRL76fUpckuJP0nZhYd
pOWpB9BV7zKITwQYEQIADwUCQpkMrAIbDAUJA8JnAAAKCRAHMAVbafrlgrQ5AJsF
SdOjEfuDShMW+extgDK2AHuqVACfSooNbyT/XUaU6pQQdj4pH0p2+u0=
=hGAK
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.85. Bryan Drewery <bdrewery@FreeBSD.org >

```
pub   2048R/35D771BB6E4697CF 2013-10-24 [expires: 2018-10-23]
      Key fingerprint = F917 3CB2 C3AA EA7A 5C8A  1F09 35D7 71BB ↺
6E46 97CF
uid                          Bryan Drewery <bdrewery@FreeBSD.org>
uid                          Bryan Drewery <bryan@shatow.net>
sub   2048R/FF5A7FF27D55A32D 2013-10-24 [expires: 2018-10-23]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQENBFJphmsBCADiFgmS4bIzwZijrS31SjEMzg+n5zNellgM+HkShwehpqCiyhXd
WrvH6dTZa6u50pbUIX7doTR7W7PQHCjCTqtpwvcj0eulZva+iHFp+XrbgSFHn+VV
XgkYP2MFySyZRFabD2qqzJBEJofhpv4HvY6uQI5K99pMqKr1Z/lHqsijYYu4RH2O
```

```
fwB5PinId7xeldzWEonVoCr+rfxzO/UrgA6v/3layGZcKNHFjmc3NqoN1DXtdaEH
qtjIozzbndVkH6lkFvIpIrI6i5ox8pwpVxsxLCr/4Musd5CWgHiet5kSw2SzNeA8
FbxdLYCpXNVu+uBACEbCUP+CSNy3NVfEUxsBABEBAAG0IEJyeWFuIERyZXdlcnkg
PGJyeWFuQHNoYXRvdy5uZXQ+iQE9BBMBCgAnBQJSaYsDAhsDBQkJZgGABQsJCAcD
BRUKCQgLBRYDAgEAAh4BAheAAAoJEDXXcbtuRpfPEBQH/jD4xd4tKMtQMmUyOhz2
NNl4jyEBj0JkiAtWugi2OzYKBQQWzF5RhG5kR3etPDdadKyr9mrb4/P3z/QoH8UJ
7GMqSqC/OVZszK5PuBSWtsw+CWo0cdmQFPv2ZsjFK8PD12k8B+RnxyVNOOkhXxOM
5YgvfER9vEEYhx48BifqDn4oB1H3tYcYBOdFaRKkh5mHGZDp/sb5jmJJlCxSym6W
an31FeXgNIPw21Z/d4cQltmF1IwoKf2cOXNBH4psyXQuwCS4aieYP2pheW4Mp9hE
T7NG8f+4KThxhQhRwV6mE1llsYa/dzQb4IsF4dAxb1zG0nUTbpE4JMn6zuGSc6NF
WyK0JEJyeWFuIERyZXdlcnkgPGJkcmV3ZXJ5QEZyZWVCU0Qub3JnPokBQAQTAQoA
KgIbAwUJCWYBgAULCQgHAwUVCgkICwUWAwIBAAIeAQIXgAUCUmmLqAIZAQAKCRA1
13G7bkaXz1woB/9jvZ2l1BMa8KR5zv3dk95RzVa4y94ZVHv59/smemCuZdBdb1Z/
Lit3NNzhEzEfTv++5gZNh07z9/G95rpDh9gCUAY3I4m4Joz4khitoCWz608bZ/tH
HbS7dmzZ3iE3kl8gRTb9khFAwe8kwlDdjcdlqm1FDoxidRrK+tuFjuIkrOU6nSLk
/BWNrEQNYRxoqrqRHrCb9ddwIh8Th6CeBjYMYgbKumFQhxN7cd3mfNuHueiZ7o7m
9rnfllVxaPukHjNtcBbc51tmL4bTDsakoBx40LQAhcQ6++1TyE7u9JLgDuztu/Ek
twvrbSkV10KBPC4lIGm+pxsbfwM9CXXdz66kiQIcBBABCgAGBQJSaYmVAAoJEG54
KsA8mwz5N90P/3eKNQgH2jGY0OkWPQOYIHZlNh7e04Xhc6oussyhOJkmdxpIuMQe
qqj+LrYdOZaNF/aH8mm1rxmXcP52K9J0nb4NYCihn01qO3cXF6sdSa4RlZMbIgf+
YG+eYHoaMGgIK03MhPT+oXMhIa1MNE+mymXP0Crvd3PezVm/nZgq+TC/VnDCT/h5
9OKMT3has0i2gENaH5ad7tkkvVRT4o00ohgIEK/Hb3uWT+j9icaUy3Mf8WpRHdO7
hCPzXXqJ6JXPrJHDJvjxtVopxzXaRrInw3xQON9hvrBn2iy0+vlkcHHsodxdMsCe
guE2Xs65Qnh01KKdyJhrTDAsITa98cevcLs0DwlPd8pMhNPpHMPhWRjumxBy+dkA
v+Gl+VS564T6CKBg2BGgzV76TQJgPPQEV9w9374wDsOexzkRb0GCya2YSdwnyDGZ
aWbe6TQFgXq2tlrLjDKtm8miiNwtWL5qn+bn5zg6VW1E55Q4dC4q63Z5j2bL9IhW
t+A8sAId/LvHCr17HbhlkAwdAavGtJp5jaVcVYfdmRSywMpkjAS65jew54lXo20J
khpZuZXw8T+mWXjEMAl4Q4hM+IeY6kQEBPtQHBXXqN7do8XwQPhqMbgXTaquIf9d
5uCu3HJ8EfUjZgQlQzA/yBO9OVP3ZHCc4zR8sFyGvv2n8ZlYXPAC1CLEuQENBFJp
hmsBCACiVFPfkNfaFtUSuY0395ueo/rMyHPGPQ2iwvERFCpeFGSQSgagpenNHLpF
QKTg/dl6FOoST5tqyxMqfyHGHDzzU51bvA/IfaGoNi/BIhTe/toZNMRvpcI3PLji
GcnJnuwCCbAVOAGdb+t5cZtpNdOIcKYmrYG3u9RiBpe6dTF+qLrD/8Bs1wjhduQ8
fcNNgnkXu8xDH4ZxY0lIc3QgvYWp9vimlQe6iKjUd2/DX28ETZcD5h6pYV331KMP
TrEI0p0yvFijUZce8c1XHFyL1j9sBAha5qpszJl6Uq5iLolhKRcGfcdmtD72vHQj
UYglUyudSJUVyo2gMYjdbiFKzJulABEBAAGJASUEGAEKAA8FAlJphmsCGwwFCQlm
AYAACgkQNddxu25Gl89UPggA2mGQp28yCUKsJ6KHFVy/lpHfoQrKF+s7HfKTU2Ob
VeVNX4I8ZdW1UO48mRqxEOwY8r5YSH6X06OmiqCX2aSMXg3N06/l+ztlB0+UGGlk
XBjvl9/nii+bC6b8XWuu0X7Qpb9oYBK9YtoaoyuVplAmjdj/cPou65meKIaS1yDT
jHh450DrW8Qghe6l0bFX4BHKTSm99U90ML7EY19B6iI2BZSqWutVsyD71oAREY6N
GgDpCOIO6FS41+WeYCDRj8vsa/BiaoX2d2SBDsCwsEwe9fg5PYMi2uVIhvL6Orxn
wOdB+TkgvOy5zZSNO29UG/JilZKoNdz2wpEaUzChGGqLvQ==
=ExwC
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.86. Olivier Duchateau <olivierd@FreeBSD.org >

```
pub   2048R/22431859 2012-05-28 [expires: 2017-05-27]
      Key fingerprint = C057 112A 4A27 B5F2 CD8F  6C9A FC5A 0167 ↺
2243 1859
uid                  Olivier Duchateau <duchateau.olivier@gmail.com>
sub   2048R/63A85BDF 2012-05-28 [expires: 2017-05-27]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQENBE/DXkcBCADjybF75g/rvQ3dC+D7Obg8QQu8Ab4yHE4cL+wvuEh1vGxRYOYr
4HPpN9Qyyai8Vlj3LnFMw5kt3OTF6Z3OS5IUWJgSplFxZfOIj5ESzs9qvy8qOU1F
cE0dAOX6Q69ZPD78zngWNFv5XkrxOP2sA241/YLpXO73sYnT0ydtSZhKd0QI58Bm
xlarUGJa4d4JTYMaeuTQ1vo54aB9NL0KMZK6GfRvnX8CuNlwGaJy9Jt4oSJ0JopK
Yn0bpCaRGd5T2uZJ2hx1d3jtWNzhFMBl2JaG1jXXLd29q8WvaSRlP0/j/+R8ppk/
2DAQe6gT0XEjP+np5BsYF9HoCYJ+vFtvZqgRABEBAAG0L09saXZpZXIgRHVjaGF0
ZWF1IDxkdWNoYXRlYXUub2xpdmllckBnbWFpbC5jb20+iQE+BBMBAgAoBQJPw15H
AhsjBQkJZgGABgsJCAcDAgYVCAIJCgsEFgIDAQIeAQIXgAAKCRD8WgFnIkMYWT6u
B/4slussVLNLn7CbB7VMmo6ppCxx4BM1Mhk4stoUl5/3ENCMIG5anIMwfyG+NFK5
Jr640U0yZcW7jX+Mg+IrGn2eWKfrPf/kyzbeMPeyDFF833EDNnliAALgni6+ZhXl
Pct74exlzQoKkLkkDd131Cd7HUlA8XrUroibH2QyTR6upA61VMSdUXBHHdp4xD4P
opu0Cz1kGoe99St19oFLvZPl28DUZeSLd1lAw1o3vl7RYAmI/OBz+/6lSpvHG9Zc
aco/QNRQO38lTg9sMh5kmhIOMRBgZcGR7TFlgKcLJJbmCp+kb/jIYizKnkN8SHSt
ab3E8ug7yaCXyvQFPHoLH1jnuQENBE/DXkcBCAC11rT2hrSvpEj9OVRwucUmKnqa
LYcqeLNUIqy8Z76TpSSXVLXt5DH2kI7IizaQmBfkH9S6iFlJLkbOAHZ6XcjaIcBX
VLMpBz5Mi8HUvTO+6vMFs9x/8R4+fryDNCn5wa63ktwvUZky1JFdbfZVhoV2M0AZ
KZnvV5o8pZrzYv05TOf8H0+sYD7bNKSNa7g8dBfdBt/wVLcF7Q5aTeal/xyWhf8d
kIZdwK4jbsYBL53cwLNNameDXAdMthKjCMndgofv6dYaHDMDh+nEwye8I7IHINxg
t20j/eTRQB3b3gs/UWDgUHtLjEaWgLNpQx7mQQhZTcCwtZtWZOXsh6M0K40bABEB
AAGJASUEGAECAA8FAk/DXkcCGwwFCQlmAYAACgkQ/FoBZyJDGFkJVAf/Rk/Vvs9X
duEst9LL46h2PS078Bbk2eGH+/kigVF6tPHSWKggmB0RVzoiG0GXxv51Jta2PHZM
Twuw7oNqsu5UZjTC1UQ77ZY42W25dkaMgDalPYNU+kd55//YIzuj9l9po+Xr2o8j
aAWKh/nIjeAze8AMxRxHud7HWE1pE8mDG7VS5Hreu/Wxu9IA7h2UalXD3psLoVuJ
EoZEgaQlTEJIAkcHLi51qojn1DDQ2L3JS+w4YfnPfnPtzQWu2GX3TGMAaLKqmNIF
01Xi8q/GmlFbmBPrgIqZQS6SUb/CKLYKWyelw7dxmSkhNoXed9uqHHvHI2zMG76t
PKHyAijtO5HocA==
=kXkO
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.87. Bruno Ducrot <bruno@FreeBSD.org >

```
pub   1024D/7F463187 2000-12-29
      Key fingerprint = 7B79 E1D6 F5A1 6614 792F  D906 899B 4D28 ↺
7F46 3187
uid                  Ducrot Bruno (Poup Master) <ducrot@poupinou.org>
sub   1024g/40282874 2000-12-29
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGiBDpMfbARBADvuMgOIlEdTWlb4XvAu1YEfCijox47muRNbkA0yb0drMwYnV05
tZ5cOK1uVELQ+gtGK7lDS5rQ68LPpXFMVva98skkVimzgfmQiqDOXiYW4BVE1qmO
THpb5dIpHoXqTDILTLVomf6d8Z2re+IJUNvbrBFM616wndIQqux/O5LHDwCg1Hky
KrYDoOT1lcDgSGH6RcqSoAkEAI+D4y6JpBctutEGWNcgijLv36g09LYNeC/gD2aq
0bS/4c44eoPkMCBBn8MM9AIsK5sfne2GuglHcUM2U82s5UbZcQl8vzcyG9AVGQGl
aoO/duxFKPQC70/xEa26Bwjv78cVWm6hLHoMZRXvsprr3pQpuZHmzPWwwxipqXkY
gYApA/wMrLwdewzd4yEMB5O6y9WSd+FUA/y1MS1+9epdbzPnpUszR2QKlA+XblfD
8KdxxUjIjt6WOXEhQ0GCWfRauB0MAZHTMkA/NVnmR+pI6FSJ9LJ4s6+BoFRbKdDp
JY6yJUZzqRgxgo7tIcpRsRuXP4zu8KYlCPL0Al3gSW2DlKYxirQwRHVjcm90IEJy
```

```
dW5vIChQb3VwIE1hc3RlcikgPGR1Y3JvdEBwb3VwaW5vdS5vcmc+iFYEExECABYF
AjpMfbAECwoDBAMVAwIDFgIBAheAAAoJEImbTSh/RjGHWXsAn0/3nHkOH2WxLdWl
ANdjJDzkMLywAJwN6CBCDKSbN7OzfNHTx3XAEVUUmbkBDQQ6TH21EAQAiEIQKsg7
Pi2k3L9fFnDDAcFgh2oL/MpHgN4kKYx2aoTr02O3rBmK3ADCIBqj3dlWMavIOuzu
1DvmvsloIcDwsMsc846bjQq0R20VaiNz4NJqZfhS2/xYPzJo9sPTncJOGQowjv+J
GqlkmvLVSLSzYPh7OZjdw3SxS3zFPEQg0ccAAwcD/iZIddUIenySJdgs8WIe26X5
r34/0TlyxiwtlzefYpVHHYD8CzVhYPD+iWUpDv/10HC7c58JTxNUGyN2UGcaDNRc
g/VJqRahYxz9LokB+vRPmCyoP8bhLkrp0fHZFnFpH4IY4WQecLBfYJZZF/K7TLLz
O5tine3BIL/LpM0nhVWJiEYEGBECAAYFAjpMfbUACgkQiZtNKH9GMYe/7ACfTNKi
dschnmutxCWw5fcsyqP9oYcAn0Cf7InoUX5AUFaj4dFZ4IN+9L/m
=LTGr
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.88. Alex Dupre <ale@FreeBSD.org >

```

pub  1024D/CE5F554D 1999-06-27 Alex Dupre <sysadmin@alexdupre.com>
     Key fingerprint = DE23 02EA 5927 D5A9 D793  2BA2 8115 E9D8 ↺
CE5F 554D
uid                            Alex Dupre <ale@FreeBSD.org>
uid                            [jpeg image of size 5544]
uid                            Alex Dupre <ICQ:5431856>
sub  2048g/FD5E2D21 1999-06-27
```

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGiBDd2Z60RBADHdQ8600NP2/sBbuIW87WqWXZyzDX0Q6AA/czBlV2PKiEhCgTJ
wZCWJMs/iR0GgfS3LKYd/eWW48LYj2V/0YjafV/A2B6+1QsVGltXunvtYxC4GnCS
tzPqsI624jgtwZ5sb8oowOv5ykEVw6lxneRuluymOq3YFxhRfjJ3koNYUwCg/9ou
KUPZ3hPNklVoLPAnN+dF3gsEAIxacljfmb3KQ2bnngkhvASu7g0Ipjql2k1AiBwC
1oWnsMIYX5qNBLA+6FtAGFYqrT8hV5qROJyNPVeVKj3p+wt23Co/t/w0gaLccu2J
lI6QBFerCNFcqNMgzEAbQ8ARxSrLW/THpOJ8i32z0AKEtx/1LdYlcFB+l+8FLuKg
EgXMA/9RmwjhPmZ/V5xUXW6mrkSfRDtxRsEegaixqUI6SmskgGgsQybjSc0fxWtl
MCKZ4sIqtykPAlf5fGeX+FjYyR6iFnjfJwRFxilLGokqaDEZeE9myB2Mue9YnFoS
GB12c6U8HRf4R86uk4tWwzMO70Gyt3bSp2GTXeMiuy7dibKIRrQjQWxleCBEdXBy
ZSA8c3lzYWRtaW5AYWxleGR1cHJlLmNvbT6IWwQQEQIAGwIZAQIeAQUCP+1QiAYL
CQgHAwIDFQIDAxYCAQAKCRCBFenYzl9VTRTeAKD1MQaPbJTcdkjGCc9UWX/+BfrF
WgCgr07J+hRd6NOpwuceEBOJiyUXtYyISgQQEQIACgUCOdIfVQMFAXgACgkQaJiC
LMjyUvsYTACffZ3C/DrsfrhU194Kyad5hj/jIjsAoJK0hql1FpySpNsboLyEnHM7
63b9iEYEEBECAAYFAj0+wBYACgkQzN3ZssLok5SIwACfR/1J2H+j0Mbtn7qUGRUc
QvlomPQAoOC/koTFa2Bm5THjlBfSsk3q03deiEoEEBECAAoFAj2hfjQDBQF4AAoJ
EKuTOEU6hQh2UHoAoK7PchQCfxOc63B2ZBMyMldeQRSyAJ9k9sbDyykjjFHvFLz9
ntJKhK8+HYhGBBARAgAGBQI9oYFgAAoJEKmYWQA1rBephm4AoPkodLvw0WC9ZVku
M78wklL7g4gNAJ9tj7M2vz0p/OVrZbwFCL8T//xrJYhGBBARAgAGBQI9oTGOAAoJ
EBEucGQpBWq5rzQAn0eQ9lGtm59BT+Qo/5bwSEvNW6bhAJ4quX9bKP+3wDz+d2Ea
/Ieq7PG4LohGBBARAgAGBQI9oogEAAoJEOHp7vh9u29BFVoAni2SREp6+ruUO4ZY
vnyp7X+9rRGLAKCCMPtYqrfl52ahVtpur0zRv0s4ZYhGBBARAgAGBQI9ox/uAAoJ
EJPzaUMH27/PGpAAnjutHjHxcVsTFtKnoi7jwOhhmR2GAKC4OLDkwcGgt0gCBE+k
9d6Xa9lPMYhGBBARAgAGBQI9owbBAAoJEDQEO2gJfT9V0bIAnRINee3pwDzKigGF
kf2IwH6d+Su3AJ9U8Xe4PabdhuamjxIfKo86utT7f4hGBBMRAgAGBQI9qZI8AAoJ
EKDr0i7FpXGj904AoJ2soZyUwjiS6a56kcqD4c4I9YZbAJ9IqMPAbhl4FQoJ01nJ
lHsh+/dts4hGBBARAgAGBQI9qaH2AAoJEGJ3j/Re/FWCNw4AoPQ53owxWbWi/cQE
```

```
NJ+G2rf7o3l3AJ0WtU6+W9CqVTbdacQViMRlHvM4uYhGBBMRAgAGBQI9qV5sAAoJ
EMqTo2QBwKB66goAnROzJ8axgpIADNk94ZIf8xP5XTX9AKCCTxnmt0XJsjoZD1qY
L2vibQBx5ohGBBMRAgAGBQI9qe4UAAoJEFeqDLyJce6Rz4wAn2grcZUcXrX9LwJE
Ee8MfVu5tVGVAJwLr/yzfosZJjR4wr54crXDJXcje4hGBBMRAgAGBQI9rboSAAoJ
EG0hDjaqcofL+H4An1ptz5qMc7AV5Vvc6EsXcgh7IghvAJ4xSftp1serlfL4Db7y
+byfSiKSb4hGBBMRAgAGBQI9snvFAAoJEF+WLsuuYRIXJCAAn3c5v7n3R8JbeXB1
wWOPw/FgKK+YAKCn6/JAH6sdvOjk5L37GL4yU2XfEohGBBMRAgAGBQI97g9qAAoJ
ELeAlgoS+UxGpXYAn2ZslcTauBi3teQwaYm4eDS2R/wvAJ0Wnik+nIQ/1g64kKNB
qcV6jF2HVYhGBBARAgAGBQI98IXPAAoJEPgxT+wsuUSVSXwAnin8UZGwOp4jPX1Y
TgR2SCGpdY9kAKCDzavGwkIO4K55XOorf9AYgQevA4hGBBARAgAGBQI94MTTAAoJ
EPJCAIGCve9067gAniBPlLk5hPyCu07/VUqyr1p0Bv/cAJ44pGuWMDYa4zQVaYET
a9OoeDxWwYhGBBMRAgAGBQI94c/QAAoJEDSlil2NzYH4SqMAnRq/1EZzJ8WavHrN
mwcKB7oGkz5rAJ0Y0sQ2SZhSti18ySsiEDVMRBpWVohbBBARAgAbBgsJCAcDAgMV
AgMDFgIBAh4BBQI/7VDwAhkBAAoJEIEV6djOX1VNGVsAoK25N6W5QR36bIlLLWUW
+804OwylAJwI7jUfJFIBynGVECAjOxs+wJdqn4hGBBARAgAGBQI94qTkAAoJEFi1
akDcxXWWdPEAoNBPTsEzXYrY2VRigz+GJGoeb6PRAJ47kv2VhtXa35UkkcoXeNAl
KKpNIIhGBBMRAgAGBQI/yNdcAAoJEOMfb+3S0Z1k3QYAmgLlP2DsKqu8W9SZZewC
j6y5Q4TnAJ4z8BKu3WW4+FgSgzUbfxeRm1R704hGBBMRAgAGBQI/yN8NAAoJEHqF
Mmo3kYje/MgAoInyoeCKWiupv1nPAc7WNyPRUTlyAKDAKk0re0Tv9NV25axIsRcA
lXSH2YhGBBMRAgAGBQI/yiw0AAoJEG6MV3sbsXFonjwAoJX1N3984XUOQvjtvzgm
yEMsPpZ3AJ4xb5W6wV5Jx2Zs6b6l8Gfa5bhGGIhGBBARAgAGBQI/ylqIAAoJEL6M
vx5iDEDttdkAoIHhltNYjyqdRqIDe3BiMh6ifJnWAJwK7CsN2cILS03dnOhUI56A
BmcbfYhGBBARAgAGBQI/yocAAAoJEJFrGm4xw2cfaZYAoJljeDokelUmoqJ5nSAr
LlM4BcnQAKCkMKAOBSltS8WsH84J36hmPdC5XIhZBBARAgAZAhkBAh4BBAsHAwID
FQIDAxYCAQUCN3ZnsQAKCRCBFenYzl9VTQiOAJ9HfMp2sdOYktGhv2fL5QD+8IBA
ogCg/2bYytgwqGBDoUK4vQmvNf3OF7OISwQQEQIACwUCN3ZnrQQLAwIBAAoJEIEV
6djOX1VNZkAAoLemkl7kpuOmYOxx8UXH4M7qohPAAKDs6fvPTjg55xwWuODRBTZm
Q64u1rQcQWxleCBEdXByZSA8YWxlQEZyZWVCU0Qub3JnPoheBBMRAgAeBQI/7U77
AhsDBgsJCAcDAgMVAgMDFgIBAh4BAheAAAoJEIEV6djOX1VNK0oAoPp14QWuw+em
oL7+q0L9RCAtw+15AJ45PiXh1GNC7HPj7xEzLdU0FqNM6IhGBBMRAgAGBQJABqTY
AAoJEGiYgizI8lL75sUAmwSDPuHjpFlqPDLmZ9CYh3Hb82lqAKC3BLlS9vSv8Dzu
hQVIUSh0Um5WsNHU+9T5ARAAAQEAAAAAAAAAAAAAAAAD/2P/gABBKRklGAAEBAQCQ
AJAAAP/bAEMABQMEBAQDBQQEBAUFBQYHDAgHBwcHDwsLCQwRDxISEQ8RERMWHBcT
FBoVEREYIRgaHR0fHx8TFyIkIh4kHB4fHv/bAEMBBQUFBwYHDggIDh4UERQeHh4e
Hh4eHh4eHh4eHh4eHh4eHh4eHh4eHh4eHh4eHh4eHh4eHh4eHh4eHh4eHh4eHv/A
ABEIAJAAeAMBIgACEQEDEQH/xAAfAAABBQEBAQEBAQAAAAAAAAAAAQIDBAUGBwgJ
Cgv/xAC1EAACAQMDAgQDBQUEBAAAAX0BAgMABBEFEiExQQYTUWEHInEUMoGRoQgj
QrHBFVLR8CQzYnKCCQoWFxgZGiUmJygpKjQ1Njc4OTpDREVGR0hJSlNUVVZXWFla
Y2RlZmdoaWpzdHV2d3h5eoOEhYaHiImKkpOUlZaXmJmaoqOkpaanqKmqsrO0tba3
uLm6wsPExcbHyMnK0tPU1dbX2Nna4eLj5OXm5+jp6vHy8/T19vf4+fr/xAAfAQAD
AQEBAQEBAQEBAAAAAAAAAQIDBAUGBwgJCgv/xAC1EQACAQIEBAMEBwUEBAABAncA
AQIDEQQFITEGEkFRB2FxEyIygQgUQpGhscEJIzNS8BVictEKFiQ04SXxFxgZGiYn
KCkqNTY3ODk6Q0RFRkdISUpTVFVWV1hZWmNkZWZnaGlqc3R1dnd4eXqCg4SFhoeI
iYqSk5SVlpeYmZqio6Slpqeoqaqys7S1tre4ubrCw8TFxsfIycrS09TV1tfY2dri
4+Tl5ufo6ery8/T19vf4+fr/2gAMAwEAAhEDEQA/AOJFx4keL/hHrOVYLJmS2eNd
qGJVbK5IAyo78n1Oal8U+GtMdhDout2etXkUgjuIixxIwQMxXbwcYbIzngnnBrmr
qO0gLXl8s9sl1GGE7XJ3HoPl5yWwMcc9Saz5bLUdPvRqMAnhtY5VXz7iMxg4B2qx
K4dyCQD1xnNedC7OmrHkkrGddqNP8QajaPF5UUu2VU27cKRnjPbk1Y8OXMMOv3mo
XSpKpOY2mG4hhjkVX8RTzvrFtesx3RxGMyKXbcuTt5ct1yR6cdKwLq/dZWAZV7cd
MVvGnzb9UVKUqbsz06+1+zu52mTZHO/LSqBlvw9f8aqQXLI6lJo0jCgAMACBnpx9
T+def2l0wIllOB29WNaC6zs2yHYNvQMev41p7FJXQ3UZ1XiBY72c3sU
qM//AF6ztOkhs5TIJfKLAfL0HA4/GsCHWn87MZIV/vBGIBP0rUkltDL5ctw4bA3L
Iu45x/8AXpuCa5a5XsCbWqN29vkXN1H1mRCAQ93sVDgk/WsXWNGjurC4XXmRCAQ
```

```
BjIz9O/aqN/Yny0exuFTPzZGav8AhbUHtJA15JkjK4JwSDxnnpQoKFuUrmc7KXQX
XbrT73xvZSaRBeWdraRRgGcrI+9ed2CcH+Hj61YutRu7ia+mu9moRlFR4FTY/wAo
5IHsRn8TjtW5BPpE14tz9lhDcYcKBjn1HXNYerQvN4quLZ75rMXABtg6bond2xjg
E88cH35HGc6ilOWpSlCC0NrSILDxLo88ekWxsZpEaG4hiOQqncFcHockOCeDgDjv
XMeMjcx6dYeH7RCYNFsFnuBnhZ5ym8/hlR+NafwivToviGeJpIpYZJSkgUMyNsyM
N0I5J+bBAPOKm8bWsOnaZ4qvIt5e+u7fyy5+ZFDgspx7jHHoKulL33F7HPVTSTaP
Z/gtA0vwc8P26uUaSzba6nBU/aWwQfbNFL8GLj7P8MPCSAIF+ynezHpmfP8AWiux
njyk0zw/xpr0rWUekwwOs0J80AQ7RDyDxkZ6d+MfTrfl1nxLD4XlttQFrNIfLmRL
uFHNqATGSq4Chu/rk/Wj4h6Ff+HvDcepHxXqOozwzJBCLhEcAOCpGWBPTPGa88i1
PVLi5gtlvGUh1WMoiKQzMB1xnuazo0oUY8rVz1ZT9rJzR0/jWTRHtdmjXV9dTLO3
nSzbfLZeilcfU9a402jGATbwQXGRvB4/Cuj8e2kFr4hudPsJZ54EZQXmkLszY+Yk
/U1m2seyE5AI3beOqjFQrK5reU0nJ3GSRRfZ/LjQ8HIGef8APFZd8yqqIxOcYGO1
Xri+iuAYmjKRg9FJJHuTVSW1ga5R2fcvXPqMUlcTV9ixozLCUuZl3shOxd2Nx/wr
YLSXEcoljiSUqXjaMEEkdves7SYYJ9QjMi7o41ZsZ64U8Y/Sr7yGO+tZdrAh97KT
94YJ/Lg1MjWKdiXSL4GVSyK0YTI3Dke+a2Looti7zWaTbxlHAJGPU9cVx+hMst/A
lwStsAGkwc/KOuK14NakOomW4yIlZt6L90IRgD8OMUMlXepfsbpIx5SBTjGFzjNb
zQJqNvb7WZbiM5inGSY/Qcc9f5VwF5L5N5G6ufLlY7SDwAPX8/0rq/DN9Gk6wNGX
KtldxJJNDlbUajrYT+zr/Sr5XvLgXE8pJ3gYk3KOSw9Dng9/rXW/GPTopvh/p+q6
XHMsARBdiSUMWdWAZlUdFyynnt9KddwxuY7mS2hmnjGY1kGQD9Oh79cihtW0jULS
4tNZD2kQspo7eNIsxCV1IBIXOOTnoAMCoXM2pIK9ROKhLdGnpKapd/C3wlZ6NL+/
hSKV4sZ85d4JA5HI4I57UVieA7qK90/SdJn4WKHy13swB2sq9jnrzxRXVUi76Hkq
K6jfjxIU8O2MBfcJL5TkHg4Rj9O9eX+F1U+JbIuPkS5jkYn0TLH+Vd78cLlpxo8G
TzJLIR74UD+dcXYRLaPLI5KvsYoQM9RSnLU7KMfcLOug3d/NMHx5shbcfTOc1lyS
rauRCrFc9+9E120cQba2D6nP61WSVZ1MecE9P6Vjc6klsQzW7TSO6oVyMrj1HakV
DCqRbhJuPP8As/StOGwE7cHa+OQDjP0rSs9FkYKDGdzgYYjijnRfsmc9p8l0kmVR
yxGOR3rQey1CVfN8ttxUjcBjGeP5ZFen+HfBscqgmIYI5JGc/wD1q7iy8IWsqlUg
BI45HFQ6iNI0WfN9hHLYXcSzQlkQkHKn5lIwRWydG821a5tCWWT76k9D1/nXrur/
AA4ujI09nbD5Scgrke4xUuk/DzzLRi8ckMrEBFToxz1/+vWU66WpvDCt6I8EtrOW
adopVK7Pm644z29+a6vRtOu49s1uN4GRgrz+PpXudv8ACi1m0Nr6S3WW4RA5VRhh
x8xP0PQd68be8vdGv5YICYyOACM8f3eaIV1U0RE6Hs+pu28s7IUdATHg8HcOeCB6
evFZmqJZSzvKIl8w8Fl61e0SdZJZFYDc3qpI5OTWfrlqLYmLz45SDncpBBB5rpoa
SaODErRMp+D7ldN8XQruAV2DR5zksCD/ACU0ViTT/Zb6CfzNpVxgjr17fhkfjRXW
rHnzi7mj8Vpi+vafEDnZCzfm2P6VFFZxyeHlvJlDyMX/AAAJA/lVbx151xr0F0Yy
sAhWJGJHJBJP863rEA+GILcLkmLOSeucn+tc71OuL5Yo89vpYwdhR+PepNBiSXUI
4uMN159aTVIyszIw5DYOKt+EQZNbjQLzu4xWMn7p109Zo7907OTw1amNSLOOYP5eTxgk5xTrD5LQKMZq9bxynGOprgUm2em4Yrsd
o7TSLOOYP5eTxgk5xTrD5LQKMZq9bxynGOprgUm2em4Kxr6THGmFQYB6YrsdKUFg
UABI/OuQ0iFnlUH867LS02MADwBVS2CC10xa1R1+dsbuT7V02nwRRIqgqcHPA4J
rk9FfdKi5AB4znrXW20exF5ya5R2zRPuMR+8oO0A3Ofyr5B+L
ugRjxfqTRhdv2phtz2xkivr+RmSImvkP4yaolh8Y9TXA8soJCvu6A/1rSlpVsxG
Fu4SvtocjZi5trV1ZSJdgUEnpjgGsWS9ku52W52LxfdTkofrctLm7vLE30k
Ugib92JSuFJ/uj8s1yesl7XV7h14DiO4H1U7X/8AHTXr0Iu3Mcld3lymT4sUQrEY
pMsJVIxzgUVqahBvHzKDn8jRXRqcsfqcsWPF1xFPJZ+WWwGckEYxwK2baiWJ8I
gGfwrJ8Y+a+qWkUoAxExCj00BrE0a91Gd400P7TE11p9uqNa
kJOqj7w9fy61jfDiNm8Ux5GVRGJ4716Bb3awWGZ4/OeZ9rgHlto4/nWN4V0xLLxH
NJGjLHJFvjB7ZQJHJFvjB7ZOCPwORXE5NJxCA
IdOkznG5hgCm69bahIfK09Nu4/MxOAfx6/lWDqfh2RDbSO9w8vHnh3wuQc8Y42kf
iKKEIsivOaV0dXovju5Y7mhBYEcLXrfgPUJdWkVY1zIc9c183T6faW+pwLYSuW
WMb5N3V/bnOK+jf2eyv9pmCAcjcsX/wCuoxC2i8NzcVnA8JJQ8Mn20f
PmTNtX61xVh8R/ES34htuI4vHHwZeHI+WDOwQrXB7XqpI0nmCN9wD5FX
HUgd6888LaHp2o6ZS21lFEIpVaTdhuMH6Kx03jcOMnrWVC1SHNHqBHNIqo3OKcY3b
PY/DnijXbRmWeWeWPKxyqFA4zL1UsPmH0rwr9o/RkzhLxOCPS2RWJnWM3fIBJxygXK
4/ICvpD/AIRTTZtWXbpcpaoWEgtIP9Qrf3gOAG9SoGfeuH+PGlm/v9Mulk
kOCQqjaeSOgz/OuenUaraCiprCyVHyQVm1r6nl3juZZbPwlo3hi0h2QW8Lb1oLsCBn
```

```
1OMn6EV5T4phZVgunJKq5iceiuMH+lepfFu4Mniz7YMI11aQzSIBkBiuDn3OM/jX
n+tL9r0m6t8bi8Z29juHI/UCvdw6XskeNjpP6zJPo7fcUY7NxaRRuxkZFClsdfwo
o0W8Fzo0L5BIXY2fUf8A1qK2scfUXxNFnxXbW+S58pPfq5rQuj5WFMqj0BGM1qS+
Fmk14aj/AGgG27dqNHz8vbrW8dJh8pfNCySddwUdPSsrFuaskjldDtZdTW5sZZ0j
kUpJA6nOAeGz+OK6eJ0k01AoAa3xGwxgjgZ/x/GscH7H47XyU2LHAquAOTnc3T8B
W/cSCSUJBEzeZnzDjjGK4sRTlzaHu4PEQdDlb2LEMfnx/Ss+6053JG9wDxw1aGnS
KrgEcUaldQwox6+prGk9TrlFNamXY6Hbxt5oALDuRXqnwSRV8QRw5K5U/jXmGnXs
1yzBYyiLjJNei/CiYW/ii0LYCsOT6ZoldvUuMbRaXY96Wyt54vJuIlkjYchhnFcr
ceH9Htb1jbwIjZ9K6szPFLsC7hnk+1cp4jvGt9WUSJhZR8no3/1654tR9083CRqS
m0mdNo9mYbXJcHIzVW4jgezvftaxmzJP2ov90RKuW+verVheR/YN6tkYwK8Z8Z/E
iV9O1vw/Ba7WmuHgE5YYWPO1sY5JOD+ZqadP21RKC23MXJwcpzdjyHxbdXGu+Ib3
VChQXErNGpH3Ixwi/QLgfhWDLBNGOYwQD2bGa6G5ljhX/Vztu4zGm7H1qlcKSmeT
nnntX0SioqyPJlJyk2zh9Ctbu2lu4ZoCkXmFk+YcD8PbFFdLcJ16Cige7O2eW3Ug
SOo5xwR1qTCSIFVyTkZPb6VYmiGBItvH5pwd23/PaoLpdRCk20aNlccZx+FTa5By
Vm3m+NdTlQqRH8i7h3CoP6mtxIpW+63QFchOc59azvCGk6vDd31xq1o0TXLs+Q6k
nLE8YPTpW/LY+ZIAjty+WWRMhvbr796SiXOWuhQfdG3Tvgiq96isu5jwOnvVy+Ty
5WHABPpiqeoJIbQSW+0yAcA9DXkrSVj6dSTppjoDJDG3lPgN2x1rqPAWtBNat0lj
2kMFz+NcJa6lfQRbLjTg4AyXjbj8q2/D2raY77buzuoc87gvce9U4yaZtT521ZH1
VZ6kuoM0yuY8DaRgAPwB9aq+I7SHUbNY7lCjA5RvQ1y3gfxBBcW8aWun3dzIU/u8
nHfjpVvxU/iq8nsUtVgtYHkzNGRucLnjJ9T6Yrz5RktzneGlSraaG3sNjp7eY+UT
5i3qAMmvmm9DT3Mt0/zF2aQ8c8nP517r8VdbTS/C5iG4zXWLZMDONwO4n2Cg/iRX
iYnAGHVc8dRXpZTC0JTfU8nMKjfLF+pmRl24dflHQbShH4Ecj3qG6KAkCPcAeD7V
bmld+cdDke1VXKlM8j6mvWv0PMSMicgA/JtHUUValjB5bbn9DRSLO9EttG7FLU8E
bi3btk88Cpd2YwnmEBhlSB8v4U5THDGqZI/iDBe/4mnShPMDFg4HIGOf50iCBEXb
5cgCBm4IJz7fSoLi3REDCSWMg4G0b8+uc81aYkjeQCR0AOSKjkLOxj8p1LDnAGMe
/NMDB1VEM0iJkKcEZ6jIBrNt3AfY556Vr6opF2R1yo7/AFFY1zGQ4deGHb1rxqml
Rn1FDWjF+RLKi4O0YzWh4bdVu44nLKrNz6VnWs8TgK4APcV0nh6KAyKwwFB6GhSa
R0U6sotWZ634Eu4LdV8tnB6fert55I9hmcAALnJ7VxHgkWpRWbZjv7GuwDLezpGC
GhjIL46Mewrza7fNuc+OfPV5n8zyv44s0cOmQyMUefzJCMkMB8oA/wA+teZiSKNk
VwX7MzHB/lzXr/xnsxc3tnOxAxGyjPrkGvLJtPaNhueM85btn3r38Bb2EbHhYuXN
Vbfl+RRneFCrKr7G5BAOahuTGuQ20nHPGKWa2edj5LYIPy8EY9etDRDgSKxAPbv7
cl2HKZN55ZPyZyTwaK0XiiXA8sk5OA3OKKCjszCky5zjHcnIWmGNYidspZz82QDz
/T2oAYoBnaCOCD1qWIbDtySMdCKRJCoeRVPmKMnBOeR7YpJbRod9xNLtjA+YsBwO
OKke8trVmOWZgeEABJ/w/GsjVr25v2Hm7UiHKxr6+p9TWNWvGmvM6Rn3M
4nneQlsZwufTtUEibsY5IqREJLA96daYLFT2/SvKvzO7PokTioroZ9xarIysh2O
OMiuz8A+Hb/V7aVI544xjG4oSRWDPasrjg4PSvQPhndSadayx4X94cjNZ1XJR0HT
tJu252PhDwdJpsZF3rEk65+4kW39ST/Ku3tYI4ogiLsUelYOmX6zzLGASc9K6VgF
jANcDu27nnYuU7pSZyXxF0T+19HdIkzPGfMi9yOo/EZrxSe3VH2mNsnPysTkH0Pp
X0rInmAEDODXIeL/AAVYaoWuIwLe4I5dRwT7ivVwGJVJcktjiq0/apW4iq0/apW3R4edpYja
uQeqnOaoyNGjGOV41AOG+YcfXNdvrXhHUNOyZbfzFBBJEsYyvT8xXN3UUMKEyvGAu
C7dgOmfwr2IzjBLcLIRnvzwKKsbbe5ceT8uceZEc5Iz1A9
fp+NFUK5Q/9mIXgQTEQIAHgUCQA3BlgIbAwYLCQgHAwIDFQIDAxYCAQIeAQIXgAAK
CRCBFenYzl9VTUyfAKCPzZcnNkDyHypU+wZkicPKQuWVtACfSCxA4/IVY+oWI9l2
x6uSkR7p4GiIRgQQEQIABgUCQA3JIAAKCRBomIIsyPJS+wPrAJ40SdQR/ruPWkBT
Q+kqpz7fTvW+LACgzYiB60Djrdg1JfZy6DAoresN2U20GEFsZXggRHVwcmUgPElD
UTo1NDMxODU2PohYBBARAgAYAh4BBQI/7VDUBgsJCAcDAgMVAgMDFgIBAAoJEIEV
6djOX1VNKTYAoLQEAZmjiD/bwfaXfgp/9MGDYLwCAJ47WxftOqTrwo+DmLMs5eeH
cB2R9YhKBBARAgAKBQI9nynbAwUBeAAKCRBomIIsyPJS+wsqAKDnsTnj9g3poCL3
rXQAa3z+cLSINACeKHPJHJFeAMlTth+exCsjzHvWwqqIRgQQEQIABgUCPaAEEgAK
CRDM3dmywuiTlMgyAKD2OL8xT2F1Tca/IdDITcMmmTMtAQCgpYddO1+uk6KD5yZ1
T1r9CgczFLiIRgQQEQIABgUCPaEzHAAKCRARLnBkKQVquU3wAKCf2VNbbdf0NjZh
MWj/2MUJuj8OmgCg4Yc3NusQXoYQpPqNE9Lq3JWnkA2IRgQQEQIABgUCPaGCJAAK
CRCrkzhFOoUIdniNAKC2Vu0JZAhoYcFJgg5f88ug/uJM6gCg/NBi2E3lD3AEwTmY
```

```
YMEHM0Eo89mIRgQQEQIABgUCPaKUeQAKCRDh6e74fbtvQSmoAJ9HCY8UdGJidzNF
KwZfe4hPNSsyxQCghW9jw9YmOJkL0khM9T/ObBHRsYmIRgQQEQIABgUCPaMf8gAK
CRCT82lDB9u/z+FgAKCJhJtQJL/IWuEHrwaMOzCciaNAwwCgo7JG3LwdKXuMDd9U
IIiLdDpo4tGIRgQQEQIABgUCPaMG5AAKCRA0BDtoCX0/VQwDAKCGdknfi8LOrA9d
/DZ1bL+ziinH7wCfbzssDMBl3lk2XOyYxHu9OwOUG96IRgQTEQIABgUCPamSQwAK
CRCg69IuxaVxo3QzAJ0aPnSw+fmsrjeUvbxxm/hYiKRpdACeJ31wyzywkuGDmkZR
jUtu9FjGgvmIRgQQEQIABgUCPamh+wAKCRBid4/0XvxVgsnqAKDbDwEL/0LIAeFN
ksQlJMKJvmL5fQCg49d63dzlf6CGBzOEyxi+oDbd8ESIRgQTEQIABgUCPalftwAK
CRDKk6NkAcCgetZaAJ4kzLKNGJNUec0+xpIpT6tTfxC8zACguXnsLsNZ0+jBMKOY
Ieqza+3AyNKIRgQTEQIABgUCPanuLQAKCRBXqgy8iXHukSxgAJ9Ro+qXA8/+x+TH
1u12UFr6Lk/CuwCfZPgS7RqYzbX8zUpR2b4+c6mf2tqIRgQTEQIABgUCPa26GAAK
CRBtIQ42qnKHy9TFAJ49cIxTs+m0pA3VrYFjsu3hOMnpFACeMp+Evlkit9ddvrP+
m0uNV+qqDG2IRgQTEQIABgUCPbJ7ygAKCRBfli7LrmESF03KAKC4gi8VUcmT79ls
xDQTrsZ/8TTGugCfVQeNotyTsLhPlKZw7rMzhfij6ReIRgQTEQIABgUCPe4PcQAK
CRC3gJYKEvlMRsN0AJ4+BCQsl1w7ecPJdBpBXhz2zJqttgCg07UpF+Mjxz2kIHHA
hRBgVh7AhPWIRgQQEQIABgUCPfCF0QAKCRD4MU/sLLlElRVWAKC0iCa3eREcovyT
TLKO9/t3g303uQCfW07f8XhJ30HsrgBXRGMBMFufHNmIRgQQEQIABgUCPeDE1gAK
CRDyQgCBgr3vdEyhAKCsTxGYujlcC5MFwwIvAdF0gkCODgCeOyejN13b8lDwqTIG
GWgcMNYhZCWIRgQTEQIABgUCPeHP0wAKCRA0pYpdjc2B+P2OAKDELljFrGV85WHW
4kBU0kQAZEDxEQCfW7QgKSWcXMSXa0RidcsdBn+TJp+IWAQQEQIAGAUCP+1Q2QYL
CQgHAwIDFQIDAxYCAQIeAQAKCRCBFenYzl9VTQjzAJ0cpYi+A6e+c/5XYiysLv+o
/n7BjwCfWxYKnGdMKGUD8GBNUSLxFCbIGYqIRgQQEQIABgUCPeKk5gAKCRBYtWpA
3MV1lkbEAJ9KMWQ3p5+ceSJsruNGRDsOntnTigCfRMzcsyzxzT3ncqeX+SwKmbMQ
vGKIRgQTEQIABgUCP8jfDQAKCRB6hTJqN5GI3qofAJ9mHIJvRB7rf2urP4RaT4PP
+4vg2wCgk6/GZEGaRngOXhdeanvVcMxGltiIRgQTEQIABgUCP8osNgAKCRBujFd7
G7FxaBs3AKCEHQxpUBGAed8pEdhvBNGsJgUfwgCfacd+t+J24XMrzLEHF+CWDSj8
scyIRgQQEQIABgUCP8palQAKCRC+jL8eYgxA7ZGFAJ9yThe7M04jK19RJApmUIC6
oQ0gfQCgpDhCiTf+C2EBzS0bwRBrspZ/00qIRgQQEQIABgUCP8qHBwAKCRCRaxpu
McNnH6a3AKCoUBJDcp332uW9cd6gMSJr7rIbEACfboFIMeilqey8vI3rktNso2xh
81KIVgQQEQIAFgIeAQQLBwMCAxUCAwMWAgEFAjppb9IACgkQgRXp2M5fVU3GFACe
Pwx0Beh0P95n7+QfmVOzlGsxKcoAoKS2JixAHziI6WR49MbyhZ13zconiEYEEBEC
AAYFAjppb88ACgkQgRXp2M5fVU1A9QCg2BJLqwfN8oCw3QNVITUQ3QgTKNMAn0Vr
mwp7qqRYqdrKlQ9UxXv1jscQuQINBDd2Z64QCAD2Qle3CH8IF3KiutapQvMF6PlT
ETlPtvFuuUs4INoBp1ajFOmPQFXz0AfGy0OplK33TGSGSfgMg71l6RfUodNQ+PVZ
X9x2Uk89PY3bzpnhV5JZzf24rnRPxfx2vIPFRzBhznzJZv8V+bv9kV7HAarTW56N
oKVyOtQa8L9GAFgr5fSI/VhOSdvNILSd5JEHNmszbDgNRR0PfIizHHxbLY7288kj
wEPwpVsYjY67VYy4XTjTNP18F1dDox0YbN4zISy1Kv884bEpQBgRjXyEpwpy1obE
AxnIByl6ypUM2Zafq9AKUJsCRtMIPWakXUGfnHy9iUsiGSa6q6Jew1XpMgs7AAIC
B/4iOQRTLPaimmNLii/gU4Zh8u4iATtDnkMY9ldInQ0QT4qrK9/bRe/jnpHTlrTm
aKd48B+wDBoUjU19EbFl0FN1e2Zum2oOBKfEwr8Up6tmBY9vsxCsqY65fP432P3s
ILrLh/k81wqVXhuEvUxpkbZMtEePLLCl39G6RXD2M8qe5LsIgjFH+a8uCRwdUWgF
Dv/R4HpwKNk5U6u5Jmh3XWh/OoHPshWV1AfbUFCVSwuuu2r7g2VzVhBbWqdlTfLs
Cvf8JBbmWwBQOj09F1IQN9hZzXxa5+K5DdaSuFXURglTpRnONTwbkPwM37526h/t
VAf3gSKBEtg1jPveLVdKxoGKiEYEGBECAAYFAjd2Z64ACgkQgRXp2M5fVU3vzQCc
CC/qqMn8MWKJ0CbiXiTSu7dpojYAnjslrpODNzSntRQ5rK0SawJXsWWk
=CMdE
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.89. Rusmir Dusko <nemysis@FreeBSD.org >

```
pub   4096R/4C93E3D2 2013-05-01
```

```
      Key fingerprint = 6FEB 14C6 26D4 7E3A 57DE  487F B6B9 B8F6 ↺
4C93 E3D2
uid                  nemysis <nemysis@FreeBSD.org>
sub   4096R/9CF8C13B 2013-05-01
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQINBFGBgbUBEAC8IkfwHDNpYUs9tU4qzwsGZQ7h9Wow0SCFHGKFIFTztKMvMUed
I2I4rLaGCYI4FmYJ7wty0D3md6xXjjOnAsC1GuP8fFsxowkklsKZ6PpfAvM5lFt9
WA600Ep11+bsohmscMeT8t6SDqD/nElYP75HySa1jA2zJa+FtfW/psxBNWzGryiE
iBjWvwM8/g/aFsv/aqkjDGNjaZzUUJxXtFM4uSgud3l5aur4LlcQt5jnMQgh5SbM
aILF3ORoRUhpeZTXblOe/cqpmNHe6MLzdkzsjyFeeag7y8I/SNMS8pZcPl9k9d40
Bt3kc+dpwP+Yu6U4k4JSrkB2UdOkglcnKuEPiJ3mEXJs8Vgj992F2kzQcfck4a7T
QWupu5mw4voOFTXWXKobq7jrU37aBX6kzi6CHk0QEXooGWw8XmRldZTT0brGj3qm
kC3uWNsoLvCJjTt4FPJo3tbME5u6n2AYC0BK/YyrqHxP/wm4Kvq5urDT7eVw5qwE
uOno3861+fvI8XQ9d6165cbMD9mOWPl+K5yHvMqFqnwgUh/zneV49QugabQBnxzT
MQlEurBCvXxWdHFQdQIyVMaN2ocuEAYdsHdyUl8CfjP8j4js6Ik5qTq+LHvQ07pE
N5Q8XcpB06d1n9/8DV4DoAFvWszMskw17fhWSq6udetq5a03NasgEf2xOQARAQAB
tB1uZW15c2lzIDxuZW15c2lzQEZyZWVCU0Qub3JnPokCOAQTAQIAIgUCUYGBtQIb
AwYLCQgHAwIGFQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AACgkQtrm49kyT49LuiA//U6wlMoLu
0++iHMkXb+kfVqOCX/uizIzcQ0H6gfHUvF0ZAg0Df2l7+U+G6rREY32RmeEq4TK6
QLPpjhaT2061WRB2X9g4uq3To4TUb9Ns/Cyg82Bd61BmeBD+3Natc1tr5kHvAMUf
dcmm6I0D52HReYAjsXu16bUY8SLoyD9XUwyeA/mCfFwT0hH9y6umkHkZa5hidf7o
XtWEkbrYH0JOk2Xb835NTS50qZ2OylTLioCG1F0peVclUZkljJ/ATamamtQK4y8c
TTDR8SGojtRmJzqVtBju/Nb2sy47/mAlyMEaF/Sc8fvr68aT43M+xOjGXefawImo
aFa6hfQ56r/MkvvchZ1Og49Mh9vVJOuJ1BZCcRWLmIBVyScASlpjLscmUjyNQY8L
l7dd+hOrCgQKqRwoxZ9DyLk3wY2e/pDLULGBn+9m9CU5x9fHKKlYkY8cFIem6e6D
SX/rZiA3QoVSpX/eRglgaG6mZRgz4SKYCoBxGhFkjzUXWWVw3inZipPIvPAuy5l1
J1utSbkwBMaITbz7xSGkNwAFIssOUdjOz9aVoGhmp/a5g4QuOuXKN7xWr1duxshg
DlJqbttXwribG5azUBjbrRB+EQKrGPCWO+JehHrllL5qjT8Ic5/HVYmaT24QPIlh
9lLh+QQ52IrhdLbcIPxIBMZQnuP2gZka7vW5Ag0EUYGBtQEQAM6HdLzl7V9EiqkV
GxhOksvyXN157p2Qu8xP3/wO/9ZnbSkBL7p7V7hkR2zR5OcUqIm/DpoKTUcYbQMR
IKcKUGF4ASCvm+WcWwZQQ56jRZ8ci96NoMWfiJZrvZqqIWf/K1/1nCv6R7oaTzG3
mkjpwJYzzMq5cyxzSOLoQQKBvhPFLZYTTN75nKhplTAHI2pm8a4vt2lLbcPl07Fs
pEE1FS8euMi3K/jUCO0eizIbYy+I2FUH8yn4wilpfYnQd0qb4n44qopCTk+9LkSX
678JG8AslPwrvyBXk7mMzIvSeYeumCc0A/CVVhPdCqdjkfosqhLqDdQL+TSu+YQC
fAANOpx5o+XVMm8/5aYi7/gBY8R2Xb35S5HH82I3TIOSbmsYN48zgfafplSvXxAs
Ydxh4PleKtsTZNohDEIZhQRzkOefoF9nQkAnMXg8NKfHQNKVRWZjz7cQu2SzFuFO
fDHtjNXlOMEJPJTPlW0zPWPhCYS/2pialp9l7dQ5M41R+9NtaZR2LWDVOBjDfX3z
iNqK2BI8Uj150AMuWgDtxT5E5q5vnmpzyol53NXe5GBT2p3tIYQ7fLx/JRF1O0Vo
xrrWQTb/RQX8LZpo1rYx9fBUpg43iHRTI5CIsTDH95kyv6oLyL5uGvicKJ7Q/7Vm
B+xMx8Aeeg7b1k1X4V+O9uxJkd/BABEBAAGJAh8EGAECAAkFAlGBgbUCGwwACgkQ
trm49kyT49KSCxAAmNI1ixE1vb40kACAI7kcX+7wtDFG0arUm7dGYjjZwm+uxTPy
bQywHhpF38dDn/SyRwLFmB/6l90UzAYWl3AA0191KKrEVqUku0jgSSikGuufMQwY
pgjtov8oX57N5E1BegcqDRYhmB3SEFmkhdry7xeot1KXGEAjFmVpVxgDV35TeODK
TSQnHJnJd+LWwd55nk7S4RYqe748ag/AJLyxmH8HWnYGyhHMNKRVeCwGznJk1c+J
qCU9nx2A8JCs4Sab2n8KDAvWzs91qmdtjQwJ2ac8lVe6AnFym8FJY3fvGewyIf4A
u/G3C9gjC9T/uE+/W5X/DunrwEPFcZuTCZN54SOKC5aPkenPNgiSFj244gCwHa2g
uyPcP5uFqqZFlt9J0RMb99NxNUhiV14IMGzayKaQR8OPAHQFbaoaEmgZE78Vqcgc
QB4w0SaJRV/0PGDyO/5dQrwTsh4nj/ngHCeokgdUIGPw39R1KTbmq7gmyaMM1PKj
Q1mIO1Ql8i2MC0tDRm8wmxHrNB21xVGt8hoj1YjIE2ssGehyh60IFm2ZxxhJLVve
ZY13bs6GDtv9CjDh5FNb+KHvvOR8MA1XAb5y51Nx9ekswN2UKXU6SlFkSYVcc/RE
```

```
KsZ07gd7vllSvuphO0AmPgHjCdHT+AvDoIoUd8CsSXcAWcVlA8Lrj6G+IDg=
=amfC
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.90. Peter Edwards <peadar@FreeBSD.org >

```
pub  1024D/D80B4B3F 2004-03-01 Peter Edwards <peadar@FreeBSD.org>
     Key fingerprint = 7A8A 9756 903E BEF2 4D9E  3C94 EE52 52F7 ↺
D80B 4B3F
uid                            Peter Edwards <pmedwards@eircom.net>
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGiBEBDlWwRBACjdnvu/rCOVEjpYmlmQmmmYZ0hbUdustNozm8dtKpg2w+zED3z
9kHcoXEY2i1jxmJrHd4PPcvMutJB5AuYU4NiBmdMgBgfZvW7yaD+tHfvgozNyEKa
3Gcddamy/ENCFKoSTEuCDxH77zf6DXh/B/Ekjav0sZnGHPqFhUdKzwh21wCg57uM
Z3aL0+sIhiNYEJK93yjXt0sD/2F6+T7dj7wjdCPsb3mh5YSTjGeSXjnXHfeFQmmA
/dPyOkWOAuTo2uR3AeVRrJ6rslKLqyl773HX+eM5b52gIsFZ+CzSEiHSrHEqOR/o
3jzzGWhZb3Q/dbeWsPrtw32XUOdiijH5h2PyfKQ6reu+lpH8oKTbvOoycguHnsiN
8zt/BACCRoxdjw3f5L4RMfbdxN8/9GLcDzjv27s4Jn17snXuOyNzWxky+hNW5InM
wG92m9/a4XtZX6viK4sY8kfFLvAx95vaRiPJOPdUIx6Hk34HHsXdQ6XbUaadlBuG
Mxr+aT2o01qzxi+dS8+SWXjCBwT5mRVdOZq7RFYd73I+FrzltLQkUGV0ZXIgRWR3
YXJkcyA8cG1lZHdhcmRzQGVpcmNvbS5uZXQ+iF4EExECAB4FAkBEXVYCGwMGCwkI
BwMCAxUCAwMWAgECHgECF4AACgkQ7lJS99gLSz9lewCgtKJX8EySD4x42LoZ8imS
gYzQ2AMAnjAlfeFF6q4Lqiv6ikUW7uSGu2WitCJQZXRlciBFZHdhcmRzIDxwZWFk
YXJARnJlZUJTRC5vcmc+iGEEExECACECGwMGCwkIBwMCAxUCAwMWAgECHgECF4AF
AkBEXiQCGQEACgkQ7lJS99gLSz/1ugCgwj+RyWcUk2WtWZlox7rmTG9ymDsAoJ+r
ckrEYUJfPdH0GKonpipJQwL6
=73v6
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.91. Daniel Eischen <deischen@FreeBSD.org >

```
pub   4096R/7D15560B 2012-11-17
      Key fingerprint = 0039 2133 69CA 14D3 236A  E331 361A 68B2 ↺
7D15 560B
uid                     Daniel Eischen <deischen@FreeBSD.org>
sub   4096R/A51F81F7 2012-11-17
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQINBFCntAUBEACwjEAEbH8GDWGH+6ciSSocVDFFdMvlLWaoHOEjqsVMmotgP6dz
M7oxf221fPVcck+fB/pngSFglsCtyZP1Lp4/3r0ynaOZJSEhSBpoHeIJas2ZA70W
3zMfUZICFqkZkg51XTS5Iv031QHlIZIRx45FOjobVQ5F6romkxpdfyh/7/LDNru3
xy7JVU9TBM48cFWwHmCOBYajDB3NOshSBhXEwiQH3y6Eo17RSaS4TJnwWIWFn1E5
Z6fVArPclwqhRzgiy+vFD6WWfLBS4+AQPqn1y2/7fgo4L4Ai+4hWIcYXtMWpvtMF
WpYXF7p0UFUBB7oq22933713RNPQJ+bUQMV0drmuSuy5frJMQrOUgV96l7i5oHMi
fkaUVq2PDNZa/rFbMx6CN8cmce8TXEnz8FajRA9NbtHPYfmPUS6LX2F7VjT9KL2r
wlF07fLtLbxCnq2aG3O6V2hrkJdWZ+6970s09LsdpTS03gfpSHvEUpoBeQY3jszU
```

```
fgo0qpzpYGWOVdkTtyvzomhNNOjNMEE9X+718v9vtWn5aK7/0c2edyb4G5uBCcea
Qpp1m6QWB7NSfTQ1oSTAaTQOViZrnfBSVluJNwqx51MS30bxxuhkEwQg8yiF106J
zFiBNNnMGXPjoT6pnfcOzlB64d3WyF/4Vzrlo7mF6NSYmjiJ4GoU3xDW+QARAQAB
tCVEYW5pZWwgRWlzY2hlbiA8ZGVpc2NoZW5ARnJlZUJTRC5vcmc+iQI4BBMBAgAi
BQJQp7QFAhsDBgsJCAcDAgYVCAIJCgsEFgIDAQIeAQIXgAAKCRA2GmiyfRVWCxkk
D/9owvhg0m87gtGjQdup5CscStSZdOF+UGSFBzhWF3NySppSDea/KiDk6oLJ55H0
wssYsKg3tUEilrJCp2JxT5AbP6N08xv7CY3iTpiRV7ltcRwNNKfGUAjf53OYX8md
SBc4+kjWpqMpkTMDOKeo/B0cepaLkNhbSbUtNfvv/ws+2chXuLNjpFKeSUSuIB3M
n0exku1/b5phJEorqfYNrSNro9OljabCF8e2GxdHAhvz8+pU+PI9HvXqgRYPe8F2
DJj+3tOaCGDbmccw1V3pBIrx25GbsThzxPQAbZRSSwqXBwSN1WII2/nIky1n9Xyl
e0d7+iHiMSc3L6LcSPc5xmocRadzOj3PVVN+Wyjx9fvJtb0bZ4a2QH3jyKyrouKn
7+zwm81saf9PnUvgdN38xiuY6r4a8GoqecVPpMiGmvo8MtkiFvZURvJYGD/wj/eu
anzAPoFyIAiPfIzXJWBCCLKmy1IiRa+OuABsVFMqdS7MUTQSvAG+O87at4wuPjJT
nikZtRg+f79LitvwvMjUIDAnERv87A2Y9BQTCu+yVeL5ezT9xKeuKSJ13qs+/kKf
feRW7WoSIltPGVWLVSrHErk9Oi4632pBzSWQIYSR3BQeXrnalG4fkXxoA8AyHlRO
LlUlTpW6JYkmY8XbD8FPjmvWZb8mRQpmRJ2HTNb27FL81bkCDQRQp7QFARAA1npZ
ouUZy+eMJtJcFZvKVxG17m76N4rAOrzLC998bjVJXrWz78k75u+pCU0n298AR8SA
7m980S+1upBxTwYUw9GIIwhQ6EzPtdFAePvWni0IT1AV4SPy97PSFfWSlB+8Df9P
YKOU+wG7K/MJqiHxuGCC+tXQrTRjL++VgGxDWyotEEH/5F0ARfYxFIXe6Pzo0su4
TK22jPf37GX/mJmdh+i4pN57pOkCVqFIfxbcAHtVU7zTtrU3f8+mVIJ6KfNeUgoD
Xc48Icm5ZemZyHqOkLev6p49a6wRmrKx9CuQTLIDXKAc1fx7NuzvJ/5OMP/b6IUt
sxtW9/fI97ueS4X3cMvx678fi3Ukq8NvtXbX0uePOddaS8Bg2EQjtTkKXjMEkNsm
9oxmzLEyIUOQ0XDHE/7JpzJb1qSgEYNKV7yiHev0KX1xWUXfljQ0hV+4ROJ9cm3V
LvHQvUxrqBr1gRqzVk/WK3U8WrkbKKSbLrGtL/l2+Db68wvL5DIP4a/P578dX3qv
HMh2cDEoNwrZpgN88AtvEgZpmJMco8SY06UrGuaAUI/PbgCJt3go4BklD2BzBFxS
y2LNZKQciezphlO4GlD1BG7y4qkPn7SiNSTbB0/8jP7siJquXfzRwS6M+btAIZHC
HJ8Flx3jUdkXWh5N26GDxRcQqTavgR1LKp5lSq8AEQEAAYkCHwQYAQIACQUCUKe0
BQIbDAAKCRA2GmiyfRVWCyWmD/4z2vs/MOjXsHp7vBo2MASTPiPuIKZYM7rq4cDV
f06FUT+kekugLO8Dhz/3YsiPNctArcuL6UKDpvM5IBE8SnWzOWX1iVpcRuTLdkOS
8ZrXHXTYNDCjXRqh15U3X13mjNON3yyHlqNb9GGe6GwieyeIMjN1Q+aZN4RKsl36
V1Qg/X1/n+7KlH3yaeC5mz0BqK08L7ROECPTLZrnWBmchHZaC5m6xywAnZDSqg9t
VXqRiG9D17Ksp0RrG6Cg5zewIh/HmZ/m6RGzW8EaaXWHfftZJPKGFIMvOK9tsQpp
X7Dcu/DxmdNwdTC9hyOMbszrF/mQ+rvOJM30+FFY5BqDK2/fw6NxCqoMqbxdqwEP
OcB6DavnJ2IBFKFxfweuq6ywOfFaHkCDYq/SFKVsf4JcWAT6VxrEfVZVhxh7YQgE
3zJGU1uOvLCxuq624+rbcV3EQyh78hyUuVzyD4eUBoNT2bfQM3YXTTsaKWqEDUUp
LoI/GcYTXMwAYqoVyWtoLGjmEFlPsgNchCLpDtWaAxTiTTZGsN5DwOK6rR++77t/
0pSQjB82AMC/OyZFTQ7OhnNSuHYTc8OYG8dz40Zr+QzXN3z69+gfp5OHXvevQuPU
0op41UoAM1NqcVu1jWqqrv+jq1CDdPmZ4HqT2SIhDQWrdIGIqs1wC/v97Mr3irL1
bwlGxw==
=J3ZL
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.92. Josef El-Rayes <josef@FreeBSD.org >

```
pub  2048R/A79DB53C 2004-01-04 Josef El-Rayes <josef@FreeBSD.org>
     Key fingerprint = 58EB F5B7 2AB9 37FE 33C8  716B 59C5 22D9 ↺
A79D B53C
uid                            Josef El-Rayes <josef@daemon.li>
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQELBD/4Zd0BCADEH+EDDjEX2ztufB5dele5Bt4XBg3cYncvlTsVEDLR89xtwmFs
3no9Hs0ImTQwplsDgbixBL3DXWi46dwVK0MGYIUycJxLfsgFdlWngcXYkpWF3O8g
v4YhytcVi9uSBy8oNB7huiY8IXh4XPgiOKztgCVJZbIgi8ahoif04eHTT9YGOL5x
Qu+n7D74zAcgzK0XO+O+WXB8EoO/saJxzcCIeEGzfCjq4VyL6JB+1c9CgWlrpI7K
LOpFqrN2qHygIMxCicp/163AdxD9I1hUtlF/sZYY9BpkbweLLqxKf4qtDYAMZLuS
xFGfIG8f0imfFeTXt85FgYGxqLMlmdjFefIpAAYptCBKb3NlZiBFbC1SYXllcyA8
am9zZWZAZGFlbW9uLmxpPokBOgQTAQIAJAUCP/hl3QIbAwUJAeEzgAYLCQgHAwID
FQIDAxYCAQIeAQIXgAAKCRBZxSLZp521PM0PB/91jWBC7yI2obxE+VGsItduiPhC
0x+Z33suGP8f7ewGBlztKC8y5N9jCGCfG9auwkJ9Xo27zCpMIkba4CfbRqyLxWoh
ZluHQg5uge7AGefmsdfDsfZq5mPNtUkB8uVn3tXGwVVsxknw8PGtw25wbDCOXTCi
t6L70v1gJfK8UxFhu0VCdOxbRAuQoIkE+bSO6g8bJrt6JFzhVpuHdgxwJbziWYSp
nEJUN4Eou4UfCteVQrkh2O7ArHMmAEb89s5xbfNrQ4NdVBXHfsrzEDhWOqgiQ/4m
o2DAs8iy2aCbWRaKG6G57g+uwhbqEN3gkeDfjhcpBMLqQy8drqx+erNGVYnKtCJK
b3NlZiBFbC1SYXllcyA8am9zZWZARnJlZUJTRC5vcmc+iQE6BBMBAgAkBQJABsPr
AhsDBQkB4TOABgsJCAcDAgMVAgMDFgIBAh4BAheAAAoJEFnFItmnnbU8miAIALbu
Y15l3+9kNlv4Arv26aYrRcIYEUcCLIGZnD93NPnyEza4WwsUbCvYgNpKb/wojAA3
xUdzHtRUfDp++eQU72S7DcRkkTt5vrnwKnH9kMsr2/hCIaO3ESiOVoPeJy91fHEF
I9K1qP5noJQjfjr1w4ib86spyVb5LH3QPEnyvDX/UTBYiYu8UUYonitLZ3iHk1Ku
x9SQoPszvkxdM1+d25pbG1uSV8JQRym6TsPQp3RwpbCy5hnwMbDLaWl6fbRwtAxZ
i6A0cppdbgi+DDrOFoFKuU25YKKOKl76Vy+cpjYPBPRH3mOTYd/i2xliEP56dTJU
4QqDJPpnJdmvXiCFt5k=
=UfKm
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.93. Lars Engels <lme@FreeBSD.org >

```
pub   1024D/C0F769F8 2004-08-27
      Key fingerprint = 17FC 08E1 5E09 BD21 489E  2050 29CE 75DA ↺
C0F7 69F8
uid                  Lars Engels <lars.engels@0x20.net>
sub   1024g/8AD5BF9D 2004-08-27
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGiBEEvjRYRBAC1jMkUf5HrEQcNSLSK4NogjNTuwxE9d4PjgOiJ04L/haKeUAaB
x21REw659FNCOW/HDuCzNH4POFQYoe2dyS3lV4xk+YsoJ50NuoCro/tiigBztKB6
u/Ukq8bReroNwjP1Q2TnCHWxzDIq2HJ2FQtbXXlWKe7ZBu/LFwAsHLenLwCgzkp1
i0gxqzxWrzIApMiKWB+HORED/3Jjom3MOEZfr27aYvY18700uXui6GAkcxTj2/6X
s1MVpQt8F/BAgKYkw8Q3qOgoaJPHpnBQXMIB5TXCkXxZYwvUFlLHMOghpZE6/eHn
3+UdvqsxHGa59Ym7HYzS1IExBVNfof4MVsunQtnGaHyQDMrKt2zF2MmTgASzITWW
GyOjA/0Qc0K+hUBPsiaVpNcCZs6vPxeU1qSZamyZlVIjfQgRkTGN94bJD7l4qzaK
hpmOLF8eD6+pA936HVhLfmPsNFkpFgw10oQQVYIVx/Thj5tOX2o7VbXUdQEkdTTO
t75c2UqZIdPKet/btF+NPnnT3P8u0UdVvpvMeq7thLuJLkDDo7QiTGFycyBFbmdl
bHMgPGxhcnMuZW5nZWxzQDB4MjAubmV0PoheBBMRAgAeBQJBL40WAhsDBgsJCAcD
AgMVAgMDFgIBAh4BAheAAAoJECnOddrA92n4OuIAn08LIWiZX5vZ5GvClSsa30Wp
2LG5AJ98fEToSwavm0tAuDHU1kPoDhPSqohGBBMRAgAGBQJBL48NAAoJEI90JpT7
YBR5I/kAnA3vnk2qg91m3nocHy6nS2tShMUzAJ9RQ1orEGxFGukfgtY9iTTG4Tpg
/4hzBBARAgAzBQJCVYkTBYMB4TOAJhpodHRwOi8vd3d3LmNhY2VydC5vcmcvaW5k
ZXgucGhwP2lkPTEwAAoJENK7DQFl0P1Yg9UAn0/WHYshCUKP551shW3EtjUFvSF/
AJ9EhPPzNRdgS5cs8Hifvd29McguHohGBBARAgAGBQJD/deEAAoJEAwB9WIgsQYJ
9lYAn3MTmAp+MZn64phFp346NFhy1tRwAJ4xd16I6dRhDMSiNVPQPybwAZTfirkB
```

```
DQRBL40XEAQAobWOOZBUJm+Twj/sGj0bUdlZ5H1Qos5uWEEjamcElcmN4dG6Dyjl
X+X4dmcAQADm2JH5aajdWKKDjDNaTRbdV9XCe/iogYD9UhbPEQuHovTuDaOQrRsF
nSCcXH1GABWF+Cp2JA4FVS1gmHykr+u9DZP7CsOosI6PWmOYwySidHsAAwUD/jVL
iRLUj2qR3ejYTa61ATT5wb6UtuIohpvBNFj4t3V+LWATXmuOP1mYhy3SmoxUcmFj
uULJ2GHHb+wNnP8YpGdxRVFkBV2grnpKqPdCkcm1ON707w2d3aDCEl9KGzhEvg68
c4CF0hVkLGIs0qeZfsOwxE4jdYpPl8YuuRZV2ah3iEkEGBECAAkFAkEvjRcCGwwA
CgkQKc512sD3afjgrgCguloybHuwhKsmOnnD6HSp1G/s4mkAn2VeB3Euh8fg6W/9
gcKK4GHoPC8/
=T+Zj
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.94. Udo Erdelhoff <ue@FreeBSD.org >

```
pub  1024R/E74FA871 1994-07-19 Udo Erdelhoff <uer@de.uu.net>
     Key fingerprint = 8C B1 80 CA 2C 52 73 81  FB A7 B4 03 C5 32 ↺
C8 67
uid                            Udo Erdelhoff <ue@nathan.ruhr.de>
uid                            Udo Erdelhoff <ue@freebsd.org>
uid                            Udo Erdelhoff <uerdelho@eu.uu.net>
uid                            Udo Erdelhoff <uerdelho@uu.net>
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
Comment: For info see http://www.gnupg.org

mQCNAi4rWsAAAAEEAM1u8Y60omElX7Wtrh75P8K0L2Gp6omV6iDuwl9kXYhN94jF
DE1F4xpkRDWvQxsWbYeIk2F3VYGuN12BhbRNcNqoyniQt2XMmbdEmp6ltumH5WbG
jR5Xg0LkJ5AJmxvjJXXA9q+/eTfmyTfPjnCL70cTMWHdUl+EBUPoh1XnT6hxAAUR
tCFVZG8gRXJkZWxob2ZmIDx1ZUBuYXRoYW4ucnVoci5kZT6JAJUDBRA0K3Q0Q+iH
VedPqHEBAe9vBAC+el5mJpqPkC/+om/SSE7mxyuUqHAx1tNUymL8gTuV3mFB0goM
xkxhUOMMYe9z2zyi+RXrECfLT2OqqUA60EZpl6Mgymj8SVZSv4ZwXdU8cgynYNfX
T1pC57mN9mxL10vTTJEix7QsrVz0W479/IkBrhW9nTidQtORW1Si5T5IA7QeVWRv
IEVyZGVsaG9mZiA8dWVAZnJlZWJzZC5vcmc+iQCVAwUTOwzFWUPoh1XnT6hxAQGl
eQP/bLMp1qSdkt2/BKchpx+lhOemCmT3LHQ1sNzelb7dBwnsvE3Z9lOycH2pm1ro
j6x3vmcDAqZ1yh2eFEVNK5abfhuI3QH+9QdgvMcSIQgF3VIMer7JXxNtFFX8JRKm
+YfLfDifcK+B2HRkpMt9ETY8b3/cYz+gbdKNe4nVde5KPT20IlVkbyBFcmRlbGhv
ZmYgPHVlcmRlbGhvQGV1LnV1Lm5ldD6JAJUDBRM7DMX9Q+iHVedPqHEBAYHUA/4l
j98KC7y8cjapO4Hi0r/eO7gUwDujvrBMYbWuhmNCO6xlPfwRNm76tnNiTFdqVLat
XSrQwEUys9Mq9xe2F2RuqSfYWjmHKX3/gNW3gRJbnBqO1QN6CDqo39a7LgllqFf4
yFj9V6i1c0WSBiOeWy75DHpsfXHupMxZWPPRWh0TnbQfVWRvIEVyZGVsaG9mZiA8
dWVyZGVsaG9AdXUubmV0PokAlQMFEzsMxhFD6IdV50+ocQEBzqsD/0nX9rV5cAcd
jFTayQvoAjb/nIN+TJVHumuC/Glp9fKHlfTjMnsUawma+iQESjUB8XgyeJ0WvR8M
vQGEMowYr1YTtFiYfFOvrzXZmhB6NfhFV3s34ZLDeBnncUqkas79Pi9G9AP2Y/Mc
c//i2owj58xTfocYNT5IxVVYjB72Py+3tB1VZG8gRXJkZWxob2ZmIDx1ZXJAZGUu
dXUubmV0PokAlQMFEzsMxiND6IdV50+ocQEBBJsD/1SVP70fNa3ShAn18+yEXOIL
TlFYCUmGaBIeAsd7r8tXFYbf5STAOEOiqBB9Y7V1tV4IriACru+9wo5wBQoCLBT1
RNj4NhwVvkGReTDsA+Zz/vUULrbklVKO724DktO0+WRbn/w99trttuUTGvTHRER3
BjuOfJ/QoLlnLAsDBMov
=TCJD
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.95. Ruslan Ermilov <ru@FreeBSD.org >

```
pub  1024D/996E145E 2004-06-02 Ruslan Ermilov (FreeBSD) ↺
<ru@FreeBSD.org>
     Key fingerprint = 274E D201 71ED 11F6 9CCB  0194 A917 E9CC ↺
996E 145E
uid                            Ruslan Ermilov (FreeBSD Ukraine) ↺
<ru@FreeBSD.org.ua>
uid                            Ruslan Ermilov (IPNet) <ru@ip.net.ua>
sub  1024g/557E3390 2004-06-02 [expires: 2007-06-02]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGiBEC9nOURBADtxz6jwoFt/gIogEFIebDz4S/7jef4ou9prQaWJKTmLYAe3dB0
b3iZaeUZAN2HnYrtNC9QUlF8ChMpVLsLp00+nL1A7wO8qfPdHXee5iQ30JgsozDG
vdoAB6zA5mCe4+maZ59R9CCNrc2aB7binqOxKfiu65h46DocCzLVrBC7BwCgnyWr
IQp7gzqOy6L4GVycyOwBArEEANgdO6O3CO2w6ovxe2cvlHV6NiqbEWeCRzCVrCiK
ApB69ltrOqUmPn0cHV5+8KPXu0AaBBkmwNjuw0W/etSFq2tachIqY1qMjVFxvk1v
qxu+1fq5mB0vTNALJ0nDpG3j4TkKejlqsXOgAYh8/8aYxVhxgxgD5Ni6C4UTBb/B
sw+HBAC4UJozMPg6gsSdhYYqY9KCCc+xntaOxFKj4ir+o2EZ9qJ6Yg/FDygDxULP
tfCG7MdzRyHAdpMBOXlp+2VB5HbvM+XCiLh+Qfj47HZgT2jR7GgWM8HCNLMydqUs
odh3/8NJT/Q0AaYBKDKvEQPrv9siRvNLYfM9fFQ570Nr58wExbQpUnVzbGFuIEVy
bWlsb3YgKEZyZWVCU0QpIDxydUBGcmVlQlNELm9yZz6IZwQTEQIAJwIbAwUJBaOa
gAYLCQgHAwIDFQIDAxYCAQIeAQIXgAUCQL2d5wIZAQAKCRCpF+nMmW4UXr+4AJ9i
Rv0F9CXB6P9s7VxgagGiRgnKJgCgm9ONcZkKiRJz4ThM8+lUVn7/dvSIRgQTEQIA
BgUCQYJBHwAKCRAiylhMenujwLSuAJ4vH3muPfL2j7g0i3tBxANH19HJnACfUqbj
KgRULoLdd5Xd3xv1TQMtYCKISwQTEQIADAUCQYS5HQWDBNx+SAAKCRCrL1pbFSVp
kLOhAKDo7/Q1gjtWnHNj4KkJc0JwrdjLoQCYny4YEuaH0XQZmli1JnYDiezQf4hM
BBMRAgAMBQJBhMTSBYME3HKTAAoJEID3vqaVM+drOnUAn0+1xLBukkS1LUENeWwI
FkO5+xqCAJ9ML9gITzyOy5XbQzOG0MyH/YkfH4hMBBMRAgAMBQJBhMW+BYME3HGn
AAoJEKBP+xt9yunTpSkAn3YtJf9DIdaO4YtRtnPNlYZt4CgHAJ9vnB4AM1SAahY3
pgrhO9z6XIw3qYhMBBMRAgAMBQJBhNROBYME3GMXAAoJEIfaXA0nNZpRPpYAmwXZ
/pIjOqugDXN/MQErc8aG7pVwAKCaZXtnm8CT45OWVeVAIu7uDmY0F4hMBBMRAgAM
BQJBhPV8BYME3EHpAAoJEL9L0OYEnbh5Jx0AoL0vfYGS3iWE5u66RasB94xyQbIr
AKDY22dEDqObs5DwrjkQHX718wiKQohMBBIRAgAMBQJBh7rjBYME2XyCAAoJECRx
EX+pUQLB8iIAnijUZVkQloDfwcbVg0w6xuOFiCbOAKC9hggzd3ujHQ3vVnYEoqS9
lv+rYIhMBBMRAgAMBQJBh9AWBYME2WdPAAoJEHPeaYzHFAWilFUAn2MLzNKhtam8
L4s4h68T48QgHB6vAKD64I+m0Z61y2OMH59/j7JYbsZFNoiiBBMBAgAMBQJBjJBK
BYME1KcbAAoJEB9/qQgDWPy9MoYD/09F+lAdn5JSk+QE8WOyPO7ZP8uqVoiCid9+
FQynmcneq6PsjhO5KDyHwK+nIxWwsghlKqG5gmCuN4/YF4wkxx+6mVt1O5WFhlSt
x9y8lrN8csLMUCQzLaluD7hpYyScT1uGOLI0q6HgZ8pP2XQ05uIGUIfjt17jYbSp
DKphh+0ftDRSdXNsYW4gRXJtaWxvdiAoRnJlZUJTRCBVa3JhaW5lKSA8cnVARnJl
ZUJTRC5vcmcudWE+iGQEExECACQFAkC9nZsCGwMFCQWjmoAGCwkIBwMCAxUCAwMW
AgECHgECF4AACgkQqRfpzJluFF4VOgCffv/mngzbhP+88uSHERTu2BBkefIAnA9H
hLGo5SaCSeWNwuqdgK3GvwDqiEYEExECAAYFAkGCQTEACgkQIspYTHp7o8CVcgCe
P/DPle+jMtpgrrS7tnk5jeluAg0An2r5PK4eajYFLcIOoDk4aXThHEgviEwEExEC
AAwFAkGEuR0FgwTcfkgACgkQqy9aWxUlaZCofwCePa9l9dsyD9k9tV2dm8aNYywD
jEIAoJBiWx3/1gqZYmjed+zV6vWa0cKgiEwEExECAAwFAkGExNIFgwTccpMACgkQ
gPe+ppUz52ubhwCbB/EXTvUfSYc4vFaQMGa03naiDK8AoJ7rBjM0S4MrH/yISFxF
PYQgC+RyiEwEExECAAwFAkGExb4FgwTccacACgkQoE/7G33K6dN60gCgu6O//jpu
JSok+bBc4X+AZKJK+qEAn0LswtRsAtUMDkA9jvKnBWCNAxQqiEwEExECAAwFAkGE
```

```
1E4FgwTcYxcACgkQh9pcDSc1mlFARwCfXf65/bOAJHXeKIKgyvpbpQUSCk8AoLAK
v42dyiYsLhzUH903wR+OK3LCiEwEExECAAwFAkGE9XwFgwTcQekACgkQv0vQ5gSd
uHkgFgCdEqxUdKNkt3EsPy1MaHEJWpKbjgEAmgKdjeXG5Q5syxP6AQtgwmm942zH
iEwEEhECAAwFAkGHuuMFgwTZfIIACgkQJHERf6lRAsFo4wCfR9sK68UaZUGInWsP
jOlbB1RlIGkAnjvuFzUSF2a4PdxNJXTFbps0sa6EiEwEExECAAwFAkGH0BYFgwTZ
Z08ACgkQc95pjMcUBaIWYACglNKP7iXD6a3kC5ezCidQ9bw7atgAmQHVg/78odHo
v3XEMz6hSYiA7ZB9iKIEEwECAAwFAkGMkEoFgwTUpxsACgkQH3+pCANY/L0sQwP9
FwLOugh4xHDwloS4nfiCVEB4tGcUNUNvyWAirweCorPcAWz1h56EUDM2bEEQLNvN
7KH//KLFl7P7w6HBg5OIsOxOv6pwM4cqFYSfZ1tCrqSVL8JSz2CEuqeBO63vwMIK
Zuz5isBHWB3V9jR/FARZFK64pj5jqOdrhXlEsclw/hi0JVJ1c2xhbiBFcm1pbG92
IChJUE5ldCkgPHJ1QGlwLm5ldC51YT6IZAQTEQIAJAUCQL2drwIbAwUJBaOagAYL
CQgHAwIDFQIDAxYCAQIeAQIXgAAKCRCpF+nMmW4UXso+AJ9A1bzRrRjjeVPejggh
dSb2MBtI+ACfTHHJ5L5tWTM4DaKE1zNslFcKJGCIRgQTEQIABgUCQYJBMQAKCRAi
ylhMenujwBtyAJwPbdhli6lM80ElaFp6Z4k26mFmXgCgwOwFHhG8JmphwsK2EuOM
IYtRL+qITAQTEQIADAUCQYS5HQWDBNx+SAAKCRCrL1pbFSVpkGDTAKD9L5kXDMJl
oEVg8Z9WjA4YZ+DkdwCfcvG9fxWmuFbCieKMwooQhZPjTTiITAQTEQIADAUCQYTE
0gWDBNxykwAKCRCA976mlTPna5OiAKCy1RqGuaaV2KEckQfu5qY4STRbpgCdEESQ
rQjwdC53+itYYSYjl24gi02ITAQTEQIADAUCQYTFvgWDBNxxpwAKCRCgT/sbfcrp
04YRAJ9KXOH+0A2gRhQaBpG9wYtycCMPmACfVVrj5SccNfCLfVCagLtwkrPjRkKI
TAQTEQIADAUCQYTUTgWDBNxjFwAKCRCH2lwNJzWaUWIQAKCyzJw3bO+6tD4lz32/
osDpvZnClwCeOFWWxTJWZmXa07c7rNhH8co562yITAQTEQIADAUCQYT1fAWDBNxB
6QAKCRC/S9DmBJ24eZFFAJ4/0hvCrenteNbwNeXt9d7EsuJTIACg+3mOLi1EJX/7
sahoqtQzZaxL1zSITAQSEQIADAUCQYe64wWDBNl8ggAKCRAkcRF/qVECwQzhAJwK
h9jknd1hm8SPSdePW5y0feAytQCghhaLXPEDYmwIRUYAIbdJMD2hEuiITAQTEQIA
DAUCQYfQFgWDBNlnTwAKCRBz3mmMxxQFordLAJ9kzuLcEMrYOwdX/ctHhOuwj5XG
YACeLUfYnnx7CcB+KUVZrEscniV1eoaIogQTAQIADAUCQYyQSgWDBNSnGwAKCRAf
f6kIA1j8vS0NA/kBfiCUi1miZl3UjuBICQT3tWZHrMuMUQ6MpMnjshiT0vrSvSOG
eCGEwGkrBCl1VuFpHO93E9shjcLgzNwPSbtiasK/kzJL32Hyd1+Tc2SGoKrLSXiv
4zJMTxwWBYzFCrniIz3+/XrU9D1WFGtBYc1jsLCvDKEW14RP59qs8TKNV7kBDQRA
vZzmEAQAlY3mpmNBVkekHNNxs7W/ansqON4QUvAR0q2BVUvhHunVd02XNyQZTCWO
SORhXX5jH2QIzr+igTWLGzm1I4Q6x1519I8N+rZMaQMsflvdNNOYDdfj5jbF8w2h
vWcKfi7k4lenw+loDDaQZbEfdzR8qs1sR12oz2ZRc4Lwqxi1d68AAwUD/Rt1poSP
2/xiYhq6yb+dPKEnYSdnAYVYtvH0+qztdSbQyYty5TSnuqJx7fT7apRLJ2g6I455
yJpzyBZR1H8K3AQsH/VixMaVZl4xUUUwxbyiaZLM++WNDl58pjgJAvJueYPRTl/R
/QPSo36OBYbqkzlR+U/TDxXnW9OvxSmA9hG5iE8EGBECAA8FAkC9nOYCGwwFCQWj
moAACgkQqRfpzJluFF6l2ACfWWiX/0QlAZ9NU7g1wtD10jNJviYAn1qovdOHVYwW
xfUIyIEOONF8sN1I
=tea/
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.96. Lukas Ertl <le@FreeBSD.org >

```
pub  1024D/F10D06CB 2000-11-23 Lukas Ertl <le@FreeBSD.org>
     Key fingerprint = 20CD C5B3 3A1D 974E 065A  B524 5588 79A9 ↺
F10D 06CB
uid                            Lukas Ertl ↺
<a9404849@unet.univie.ac.at>
uid                            Lukas Ertl <l.ertl@univie.ac.at>
uid                            Lukas Ertl <le@univie.ac.at>
sub  1024g/5960CE8E 2000-11-23
```

```
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.2.5 (FreeBSD)

mQGiBDoc52gRBADCgyiLgEDhBbalLQ1VGkvfbdazaBHQRdGjsEPwPEG1xSI/5FFm
0497ZJEYkUG4rXbgaNATSSS8yrqJ5i0rX2t3Y1TYOVim8gLq5ntUQtAdhHtnZD3n
GbiBLRNRTD/HYd73ta4V789JMheUrQt192IRZZG8iKMjjaW+YQ5Z7nQxZwCglyEp
33kslkv25cFVFWEHUhLvck8D/2iTzX35onmQkXdYEk8S8sS71UoSBgf0q5/4D6aq
/Oq4zUYiChC7WGNNMjLSWDPsvt4U01SHfZVMOmbgJXmY6gE88tv32pGkLaIW+f3v
BkKLwO8le5GvnfTA+xTyADcrqiZBdtH0zDd1jY61XCsAFyJmMnM+xbwT/dXa+Jtk
h3CZA/sFdlpJrH65GHcuyuI/6bGwUkQqpTMCmYeXQjcEsTt2bWQ+knaAFJ7q2+uZ
fmmzlhqNuPZ45TTd6BdRFtJFFOndi45yEZsSN7XNBcHGx5MshL4jCEtqQEDfUogd
UbwkJtgK0URxFyZ906xhVwgwvX8eW9CzPj0wYsbYLZtGZ4zVobQnTHVrYXMgRXJ0
bCA8YTk0MDQ4NDlAdW5ldC51bml2aWUuYWMuYXQ+iF8EExECABcFAjoc6IYFCwcK
AwQDFQMCAxYCAQIXgAASCRBViHmp8Q0GywdlR1BHAAEBbQcAn0oa/bdjZ3ofFKf4
1GT/UYftjziKAJ0Wzsy8sDahkaJbyWzKupp8Q7Uzy4hGBBARAgAGBQI7oHuHAAoJ
EKkf+mOb7TNKOesAoIDjx0iq2xsnFfcECkh/zheU5HShAKCpROLbXal5pK3U2XC8
t44oAXDL7IhGBBARAgAGBQI9S8/aAAoJEBBfSR2o12TYudcAoNufp4D+vHXyCX+g
K/RMOpcLQmFUAJ9TbuD0ghWzqYY1VGdxrDusUux8dIhGBBARAgAGBQI9O+wTAAoJ
EEUnYQZfFVEBfVsAnj/sw5aUDA2vEghr6ZgwzCmzPzeaAKCAMiJxQpog5s1HD71V
3ZhLgk+KWoicBBMBAgAGBQI+sYSdAAoJEC3GaJzjyx7FiZkD/1H+Y2A1iZLXGBb0
16UTUb7Dk2E6VO81SPtviliM8mx4onuvEHHJq789gi8N3TolhLPnPj1ZfEAGslIX
5/JQRx71qhk3hDnGNaszxrgoTkYHQaaoxgZyeoWYP2wVHYF3eTXFLjh3Q8ZAZMGX
yNwsYvvdMTIEP9kIQV/5oyuI4H+eiEYEEBECAAYFAkC9Dq0ACgkQ/PmauBrc0r5s
+ACfetNYnG+BDKQzDeVgBsP/9depWVkAoI4Ey+1kZmeIdMAwnHOSV8b2TF/GtCBM
dWthcyBFcnRsIDxsLmVydGxAdW5pdmllLmFjLmF0PohfBBMRAgAXBQI6HOdoBQsH
CgMEAxUDAgMWAgECF4AAEgkQVYh5qfENBssHZUdQRwABASlAAJ497mVoCv4YJtvI
begRpjXIpnPRhACffoiU3BSc8pN7gUlWtGZDB8Y1Xh6IRgQQEQIABgUCO6B7gAAK
CRCpH/pjm+0zSu47AJ9KbtPOqVhHdF5APDbrc3olf7lyNACfc4M3ZZLSXzG2fsoH
LoVX93P4xKaIRgQQEQIABgUCPUvP1AAKCRAQX0kdqNdk2FxfAJ9WA+1axtpqoafb
5KAMCZB0ALSg/ACdFFizbtQM51ebXiNVhcT3rmVorCeIRgQQEQIABgUCPTvsEAAK
CRBFJ2EGXxVRAcQuAJ9YP7X9N3xWPpgWF91eHfOtsCS0OQCfdKlgYCv3vJfFNjFj
H9pNkBgjrtmInAQTAQIABgUCPrGEmAAKCRAtxmic48sexRS4A/412GhjArnp4sER
F50HACd++Dmajzjbaycih0UyFk9Jhx7lkpNMFV0EyNKJq9unBfvuX4ji8kuq62ln
I+p/avkjBkpqN9XH0YIQkCYh7X/I5saVWTSqUJGZMPR0HrnJziWyOAiQWEfJc4/A
yY6IuS4HMIRvlcVql9MgMWUvsiCwiYhGBBARAgAGBQJAvQ6tAAoJEPz5mrga3NK+
5uMAmgOksIQqUnvIB9AA/egOVWPNTIABAJ9iWClWufO9VSjm+uKCXFoEZbBAfbQc
THVrYXMgRXJ0bCA8bGVAdW5pdmllLmFjLmF0PohfBBMRAgAXBQI6HOhwBQsHCgME
AxUDAgMWAgECF4AAEgkQVYh5qfENBssHZUdQRwABAdfRAJ9sUaTyswjTHMCSqZHN
ZDAsCVhyDACfehlPEYgA/zu0rHhQW1fFxRlkhTaIRgQQEQIABgUCO6B7hwAKCRCp
H/pjm+0zSh21AJ9sa+U9/NyXhVUm+HjhpV/bL0Le7QCfVc80UHqb3b0Dcen+jov7
tiJ3eraIRgQQEQIABgUCPUvP2gAKCRAQX0kdqNdk2A3wAKCR+d/9qrGqzpGoBLQA
b9SRAjl/BQCgop5t90WbPwuJm/AVdbE+N6As2w+IRgQQEQIABgUCPTvsEwAKCRBF
J2EGXxVRASlFAKCFlpd7McKT98cATC+8Sd4RFNAUVACfRHTANXgfK7hmvvD0pWr5
nofT7p+InAQTAQIABgUCPrGEnQAKCRAtxmic48sexfwPA/9WyE6OAshMZUuCjHvo
nHt0G+qomn+6CrPrps9il0ofWAWHEDMM57OkUYu8O1uY4G2WDfcUGx3XrzHxqsch
Seeb5/aD4z57ZQzdGz6zRyorJxHJ2S4vTvLv5QWSKCBqYUEEYgPC22C+JHCfvTcx
76bDE41skqjwcJNNo0sPcMHAMYhGBBARAgAGBQJAvQ6tAAoJEPz5mrga3NK+qYEA
oLuLq1uPXXdYnrJ4e+c3qI3Te5FBAJ9lkHFlMp+6lcQ/fN3kSxWMrH1ohLQbTHVr
YXMgRXJ0bCA8bGVARnJlZUJTRC5vcmc+iF4EExECAB4FAkAmTJ0CGwMGCwkIBwMC
AxUCAwMWAgECHgECF4AACgkQVYh5qfENBsty0QCbB6IgEk3WC8br8usvNqWt2t3y
93IAnjwh2DGgCRk9AH7fdNoSF+an6CquiEYEEBECAAYFAkC9DqgACgkQ/PmauBrc
0r7yNgCfegCimXz8NHxxTnfsz3UU++dz4jYAn1nPAh8hwYPh1rWUjHh/ATX356x4
uQENBDoc54kQBACRE1IriFYgaKg3pDeBPDM/BUflmZSlC50NIgCadloOGwu3AFcs
```

```
ooWwN9nsVehbN9xjfZa34/xXo09Rn14o5kTKYGSqzYY0XbsNjZl5uj0gTGFRmjS7
fNoWpdsfh38xXZAJOghxd/KFRV5fdnKoEPz+ARNo2DRZpiiEJUa14e6lpwAEDQP/
TvA9mc8OEa9dn0AzCRwvITqx80WBRBVBl9bC+fx4R/CCt0O+gtkoPBlAdY/r0+XQ
ZhCeOROXy7e1sbAMm0U0QHgckne83VgzV9TAWHtP2dfGgtOzUE4PlUVBerTCGADP
FTN+kcvV6U/O+knnJGmnxxOq/9qtkdtEHvyAzWjehPaITgQYEQIABgUCOhzniQAS
CRBViHmp8Q0GywdlR1BHAAEBIkQAn19uApjyy6+M+JD7Qt8inbcYjk7cAJ0eNltS
Fv2s0kptGIN2izILm1myaA==
=qAVp
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.97. Stefan Esser <se@FreeBSD.org >

```
pub   2048R/5B67BDFFAC91BF2B 2013-10-28
      Key fingerprint = FAE1 71FB 7760 6F2D 1674  D25A 5B67 BDFF ↺
AC91 BF2B
uid                          Stefan Esser <se@freebsd.org>
sub   2048R/03A1012574860DCE 2013-10-28
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQENBFJujn4BCADbo/gamtEcXU5VxbBWI0HMNPk0jJg+6BCbk5BFkZCylH7h0A/9
x1NWonp38H2e4t7z2/PfazeCNIEYPiq4ecipLBEbOjxuH6TkWjt8JzJU4/lAReNi
iALrj2Al6sVaEBFKmV03WhRuByETgXkOet1UffEAK8QiHWFnAb1ergcTImwZ1GlO
0Vi3n2RT3jU9TaaZcDs35E/D6gK8fvHpaB2y3wUqD+AexUZzUld3pdOjztRdPv3H
/nh5iMoNRnErPr/RUf+Jrtwv9bzrm+GYQhdu3WZStQpxQLcbAcU7a+kOnEGKfv2h
OxqpQoUhUFEN5om4Qu+USy4Ah0RFVXcfxjzVABEBAAG0HVN0ZWZhbiBFc3NlciA8
c2VAZnJlZWJzZC5vcmc+iQE5BBMBAgAjBQJSbo5+AhsDBwsJCAcDAgEGFQgCCQoL
BBYCAwECHgECF4AACgkQW2e9/6yRvys3+gf/RETi336hipvLxQh7xiEI8YFQEud/
fZcMwd1/IFLMoMPCARxKLTyy79MvdnTRCoa9jY32Gk1SCWp+1Jjpc1B3Ax/ZsuTQ
Nejsq2rR7jwMuYBHJKhOdk4TQ9u9jJKK2Yni9qBcLcRtoyQOffahrUYx1ChBmwes
BZdZ72X2HV0mdTj6UERJ4cemsfV5hHIpJLXRHO7MjhgIESnA5+8sm/kP7Vi90pnt
6hDgFBN4H5ygTU+1eu9lpDgZ5u+u39bvbLANB0xgKuPfFgHY3m0lMZttQrgAF3V/
4M+Uxc8EDIIrJ4iD5TYc4eEeZSpKcObbltKkOXU83eJDrECtqPu/TjullrkBDQRS
bo5+AQgArzK59o+KlGN3yU0AE3XbqboyADCFe2L3XeTxRrfebL4D6yAxPW/XRR2E
mbbLwGCaiVgZlso/QqsGW/DN/xkFQ4cnu/LQt+YjiWGikN+r3GXiMcNJP4BU+73T
dkWbia+1R4lfZJb7x+k9267+eDAZdTKYWZJ5XNLibcq7SwE+yiXWJtopzm94EBDX
FqyLY8QbgcUUlF2wC3DdB7ayacgPt1Kijp1WHJbEK+w7jPezNSz7fIczR1urduh5
BSVvmMrGMDToS9zXCNS30AkC3tBFG3GbMSQD/HRUBnl6P63B/XC+c5/x9TWTR0w9
7GFhTOllQraRfnopPc3i/P7IgLmjVQARAQABiQEfBBgBAgAJBQJSbo5+AhsMAAoJ
EFtnvf+skb8rxSMH/RVy6D2rLiQpximG5UpEPsjU4KXnke1+bRxduV3Hh0OXxEFH
9BYzvEKtJpw+ttjRc15nrjNn9DBxtb9gVIov31/2IEgs7n4qTtzQlCFMRMXScJ1A
M1I4mJiCBufznqVu3SieCgeccy1UFxiKrVMZsrHbHIo2oGzhGFmjyB8JOgAXj3RY
Wzf9eO+XDRyTsBJ72a4vz4H/zOwVPUaWfh8X3BU/je5q0Ov6HBbHKeFWNkUIrycI
E6T3zRjxj2b83CIyDemrcdaGw1YdHcqNwwFGuocKJCwvTXEA0YHvk+6xNrteN3wM
U/7jBTSsaYdrNlbNmmKvJYtDUtAbZ/tx0bhx9E0=
=mFwq
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.98. Brendan Fabeny <bf@FreeBSD.org >

```
pub   4096R/0x4AE10A7E8F65FECF 2013-09-27 [expires: 2016-09-26]
      Key fingerprint = C5C3 8EB7 0DCD 2BA2 B8AB  6BBC 4AE1 0A7E ↺
8F65 FECF
uid                  [ultimate] Brendan Fabeny <bf@FreeBSD.org>
sub   4096R/0x8B6BF0BED7B81E31 2013-09-27 [expires: 2016-09-26]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQINBFJFct8BEADGfGdoRxASPilgZs1wgcJJ8Gec8DpM/EH8Q3Z3F9NARKMe2tWl
R6hsQ6w+3WU5AWoOE0oi8SdvIxiJ5qCqYwLsFl1ahSZ7rcKVS81aPvoboKp0d8Um
UCcpH6+UXRukGPHA4IZkkgNjPDQbk80P68Wnu0MDW+2IBGjuacRsm+Ld4wSkCpfw
IUMQ4E+qK576X6BZ0esjTHq1GoXYclQkTD4NQh0UikHbyxrgiD3FUPxzs9H24V18
rR4NU3fAZevnGxvoGlSIbud06pLLa7xFAwahFI8D0wnLykbyPvuL7GuwhTiAFUVJ
nk/cuMHsGw70lDY5W72JlFPPBO5HD4+qucO6No77MPXdN3gMETzE/wquXV4Q7pUr
GGjMy+ZJvEWbvrVtTa7EzX3G7H04pfh9Q8UEocoz5L/5t5ivJuIUrDCSvYJEM6I0
LXT/67p+ZwyCoF6pOegx7iLDwKPegiRqwA4MnwkoXOQD7Y0RUhQlm9Rym84jtj13
1sT843VgaC71XznUK+ZTpXRXPOw7ulFquo/Ale8qf8sZURkeKUAgpg1U8C1XAQpt
GEMruC8NkEzmQoRvrHNHZtvOIj2Y/uELpN7HlzXUTUTWcPA/kO9aQauszNr9wTDQ
ngXhUXZyJYyMixvaTedHWGAcWR8oI74suaIBvXrUbQqBU3H8mH1THNBdwQARAQAB
tB9CcmVuZGFuIEZhYmVueSA8YmZARnJlZUJTRC5vcmc+iQJFBBMBCgAvAhsDBQkF
o5qACgsJDQgMBwsKBAMFFQoJCAsFFgMCAQACHgECF4AFAlJFhCACGQEACgkQSuEK
fo9l/s9p5RAAuEI4g/HCWzhtQKRuju25Va2EgAb8mAOYQb9XU2aJBnbUN9W2BKPU
Rpmgom6rqu/4ybeGWYkWGtd06mYdKvOvGNl40zBXbHpujSUnT2FZxAB6r5Reg61x
Q0YWO5zpV9r8tiEPWecCgQ/+I+QwEbEHm23FrYo8rNL6UkOMq101WLh+8OVoFdgO
vkfibwb+CgjVP/NN+lHSQA2MeMPBr34B3n0crYmYZ8bkGFVyAMxV9Y7GnxgcsrYE
p7wZWVbU2DoFlea13MZTQvP4+iE+Ry0lmQEaIdJpUoTvhuF7Q+uyR9Sp/WDJAoBH
fF/q77/CZyBRo+M3G/9SrUztW5/hMp+c6PyeMx+auBKCGCoIsB53anuBgl0sGkwQ
GpZYOGbVJaigrN4yNCBh6L3MY9gRVJwkWsmz0HQjjZW1dsnw2ocr4pbO2cKHViUb
6lJAH5rbLezHZ8AebRdJvLJ5PrEoKIQ8nAe+AyflYUqGOEzAYweqLC48p2PUAnsf
MB0oiqWaB38u/24ZVyHBEmbnnf5TPK8kNjAy0YEaQ356qcv1MVDhc5jCnzeDOhOb
4MsFcf1jPKZnyqtzEC3fbrB3GAYZtiFNlAAOhBgkDQA089DgHBz+bxXVnvR5RwGU
J3Bx40mJ3VGPqoeQ83GyyxgkN7Qo46X97Z3L1jeheCw9ytGUK5LEdGW5Ag0EUkVy
3wEQAMoZw3e9LbgEEIj/ssJIQ5WSvRGl5CoFm4LhYTfxEqbqfXqmx73reHJ+RRwo
F20+sDOZKCv4YwT5QNoLCl3Yv1F+6qnqT4OndoWcNTnUCRvHl1jWsIZY9QCsgoAC
pfM/I4W0oegTmKtA/U4V7WEbIMxpHLykryKlhK5bY/Sfz5/tqiK9gw38hCB2TbFC
lpczS9v9ZjwsbVFBtT84qXK9osbM+DK3ewVisuAeCxAxf4y+zcGeHzFfdq/hMQJ3
5fifMmgw8cehwIqIhqwIzwIGMd+ajGnIrT00Nzzomz0KvjGF17C9CuK0xOr4VpwT
PZACKbUY/QCksu9g0mh6ZLsIAxMSwAlaj41AMWaIjUUF/un244gHjvlwSUS9p0TB
umoTmegrEqh24egLf4nWVTnb+a38uGkEyEzg0bTf2+C3gaAIgvubUtUx+3wwfinr
UjspKoRA8UG4bI0O+EdOamqNdHgWVxLmiCrl1FTCQwJKFNyaUScAzyk/w7lAi2we
AMk9LZh54QUys39wXpv0un3weaUhUPIhcQ6LfhPhuuq5+bNo7ERnttkFIPPVl3ot
eYglC5qLoEUreZ+Twb+pxb6zkFIlo9RslCrfEuX3lSsJQT1EWc6+6/yzzlRAED4N
1v267y94BibLhzaQf6+jwvfEuubI1B/N9BDnfSC7UwaYapNtABEBAAGJAiUEGAEK
AA8FAlJFct8CGwwFCQWjmoAACgkQSuEKfo9l/s977xAAjmrLAKFYAJifXR4CDBIp
y/PNgnMf0rf1DUGyK0XDVLDUVC8cFiUcYvxx9FUjNtCih/OqdabDPJECdIKkm3aT
0LaOG8K6SfQUmJ+RBVre3cN8WkplAYFG6TB3zr60UFFGCV/6rnucHpMaAk3/BroJ
ueqJCntqfG0egLDqNDvsdMF4iULtWhU1FvoLxw004XLqM250puYL0nSa1vZWkAXM
Sq5fZJeRCoiyRrdUtSP76HA8bmd+9ZdWQGPfU69PfX76KKW3/ZGlMJdR3uRVooiA
yqUx8MQmIkO/+PyB7/QgRghUk2XhsrhPk+8M4tcAvDxlQT641h4oH6OR7bZmmUUo
```

```
06Ncl0bgCu0Xt6xjuvca1XPo4dtNZ865TLB+a0d/QX2qT9tQqFlaAgbCTBm5pDki
ZMQ7+VlGIQJwhBTjG/02P+WOLMBJAEfrtry1pjWsAWIAmDbF4urrwu52yBNnJ5Io
iK6ZMseDO2gQD9C8aUN44gwWDEg/hoYdVqb7od+SDYXjM9IQGVDEFwTnnx9GNKyT
oVHwLJW3CH9im3JLVGHDfpMrNZqT8/77kYjKuvS1YXTq8/J6w3KehgsGDID7255A
z40wTec3x9zHGm5uzQpcjh4KGy5DqhwdVK09lKNYja5St2kULHMD8d3ZiZvRaPAz
XcnczW6WVzTkBFd2n0k1slA=
=lqs2
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.99. Guido Falsi <madpilot@FreeBSD.org >

```
pub   2048R/56CBD293 2012-04-12
      Key fingerprint = F317 2057 E17E 4E3A 3DA5  9E1D 1AE6 860E ↺
56CB D293
uid                  Guido Falsi <madpilot@FreeBSD.org>
uid                  Guido Falsi <mad@madpilot.net>
sub   2048R/1F9772C5 2012-04-12
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQENBE+G+l0BCADi/WBQ0aRJfnE7LBPsM0G3m/m3Yx7OPu4iYFvS84xawmRHtCNj
WIntsxuXfptkmEo3Rsw816WUrek8dxoUAYdHd+EcpBcnnDzfDH5LW/TZ4gbrFezr
HPdRp7wdxi23GN80qPwHEwXuF0X4Wy5V0OO8B6VT/nA0ADYnBDhXS52HGIJ/GCUj
gqJn+phDTdCFLvrSFdmgx4Wlc0W5Z1p5cmDF9l8L/hc959AeyNf7I9dXnjekGM9g
Vv7UDUYzCifR3U8T0fnfdMmS8NeI9NC+wuREpRO4lKOkTnj9TtQJRiptlhcHQiAl
G1cFqs7EQo57Tqq6cxD1FycZJLuC32bGbgalABEBAAG0Hkd1aWRvIEZhbHNpIDxt
YWRAbWFkcGlsb3QubmV0PokBOAQTAQIAIgUCT4b6XQIbAwYLCQgHAwIGFQgCCQoL
BBYCAwECHgECF4AACgkQGuaGDlbL0pOWigf/YVTVf3+ZRnzeGP7CjGV1Wrrxzjc8
h8W64NZasV0XLHGFjl5MYwtm9jJ9gbL8Ubtqstey7lYpjOk2fG6YDhY5eptWCpR6
1QqYrioukhCfKbodSk6PnIZcx719nJVK2P7ihdFEN78TavpBwqIf9hGEcKkMpbRF
Qv1mYvXDhKVwQGY+8bkH/a/pAWmIyD4qMfKCMurH5DexxEt5SYWu5BB5hd/DWyZ0
wuZ+F79KMPzLBPJW5cpdLNbrvenSqFZGJEGhtTp7GFJJr6lTy8VLBArxmFHiY5jG
yR45eZEGDcz86FfGgvPnnpi7aNCc/ROdF7fnZYPh8uZGGjQbd4EYK4xMzbQiR3Vp
ZG8gRmFsc2kgPG1hZHBpbG90QEZyZWVCU0Qub3JnPokBOAQTAQIAIgUCT4b7cwIb
AwYLCQgHAwIGFQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AACgkQGuaGDlbL0pPa4ggAitrBDz1O
eoSGLYI4RACHHe6pZm42hLo3KJKCxEKa1KdPYY6AfhRxuv8jftKRXUHcroeSgvqX
A3waN/ko6AuqZOITVbdFPBLuXw9K92eMz2LuDfnVHiZOKO3FrAH8lxB/8qB7diqv
VXiDof7BBcdRK2YdOFu6m422vNGmG9H97l6RPQVPJV8+alxubryLZvBmcpR7H9M0
gQIHKRiHxv5JgwuEQ1/ZrJGMIhZLYB3u2dMqEy2dLmO1bqqMHLhGhOlAPqhHXEiC
RNGVDj2uhUJR90dv5j+SH5T0bUhyg3Li+SD0h893ClJ+c/5ryPQBnWEyc4tnV9ih
Cuz7iBUvLwWztLkBDQRPhvpdAQgAsd6mrOq1GSZwlzRscNQa9W2WB/3Tj4ON4PL2
e9B+hc9lT/ny2zB3agXu5wbsXTzwxgJpQT7hNHkCSckW98h3HRjFfhZPNCgInuUG
sjcNyVguQh+/47ckhph0s7U+6B4yNuIiqQZk4mo8WgCNj1YIihVmGWEsgDOwMaaj
bDYZ0r1/3GkKlYjOXeUuT/WgourrSR5oZJVNA/k4X2H7M3JUr1BSc32L7BJt8M7A
ntul6k17J0L8GmkvLvTUtQTO+p+DYQMna2ngD3PbAvQRcbEGnkg9ABrdEF0Wp4Gx
+gGGWsyFKlHvPdMtgWAy3JsS+rQapG6LoW3yUJpwpEpA86KdBwARAQABiQEfBBgB
AgAJBQJPhvpdAhsMAAoJEBrmhg5Wy9KTNfEH/R0zTYbvDdCEirZkfJYD4SbrvPaz
hGvCihGra+H0O4C/oZmDhKmf8hy3D0LxsWwJS0exdEoXirwBJOAdWhcBlCz6NEs7
jtHf1rVTBGxmveSU5v+pn4spljJVn/FInw9TAys8z0ezptMm3qDzPEv0UE26FFNV
i6cHeJoPaVSZStMa+eRjkhzX+Ju0vj9ZL5d8YJhI9eM1TKvciQTVhZbECuXIon4e
7BaX7sVnRFW7YCHcacyJii10iwNLzq6CgL8RUxgawat78VenlJmisneR221no5mn
```

```
2NbmuXXJ3sPZcaVii3apAtu1bdApLvi7U2N99uVfgQoZ3MDXCSUuyDJgc+s=
=pMfj
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.100. 范荣恩 <rafan@FreeBSD.org > <rafan@FreeBSD.org >

```
pub   1024D/86FD8C68 2004-06-04
      Key fingerprint = DC9E 5B4D 2DDA D5C7 B6F8  6E69 D78E 1091 ↺
86FD 8C68
uid                  Rong-En Fan <rafan@infor.org>
uid                  Rong-En Fan <rafan@csie.org>
uid                  Rong-En Fan <rafan@FreeBSD.org>
sub   2048g/42A8637E 2009-01-25 [expires: 2012-07-08]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGiBEC/6qERBADMYBi8aUI5zAFh1Gix53UN0EyjbxzDxrDvUweitnVYawKbxbUK
X/HdtY6ExD7f0QccAtcbhAWNaxeJFMW5my5Hb7HWlrC1x2wnr4juaPaJXz5YoFoR
5uySiip50Bjb3V2f8YglVKGi7Ssz6pmHxm2bGBv2sWngcu/9l9VI47o9zwCgl/m6
9ceyzMejhJw7qZV0dwzzGPED/iOoqKBCpHaGOOBYbBkeqwhc0UFlTjcULcCNg2dT
/sSPnPSun477YYEdPqNZ+20bWhZimh6UNad53hChMnvta2kzA17YML4lnZi0eDaZ
Ws6uZBXtWhomJF3hkJfbRk8jfF1O7L2RIOnlRNji5VTwlqFMO7s78XPDXC3//9nQ
hfVbA/918ya3FYlyfpSmoyZRz5B4mbIInd6QC9G0CtQE+VQsxD5wS1zm/Qm2ToEz
zGlyW3toAv3iqfYEMOftrGR6tAyH+t7upQ6rTkllfUJxAdsOu9bqcmLjDLO8Ym4L
1gsvwPfSwiG3yeucSJDPcPzDQd9oeKkFgoucjB9Z1+oty4OdVrQdUm9uZy1FbiBG
YW4gPHJhZmFuQGluZm9yLm9yZz6IYQQTEQIAIQIbAwYLCQgHAwIDFQIDAxYCAQIe
AQIXgAIZAQUCQL/s5QAKCRDXjhCRhv2MaFg7AJ9Im0OLuvOKl9rVieKeme3kafKr
twCglF6TsB5KWLGqPP4MHzCI7lP0B5iIRgQTEQIABgUCQMxqrwAKCRBCpksL8/QZ
yLG2AJ9SNd95Tma/PX+H00lN+9o0G04btQCgjFm2EboX4o/CSxx0gXJucSrdOVaI
RgQTEQIABgUCQMxsbAAKCRD5CLzYwf5OnnkYAJ9fevQ4aoQbS5hNT/7ZCdpNU16M
IwCgri0A+QbNv+uNptSGOo4NK5mjXD6IRgQTEQIABgUCQMx/SwAKCRAFvPnN1LJI
gih9AJwKAe1OSAT6xtEjBUDCocJEDCswfwCeMZbZebbvR2a+dlPN3RniUQh5krWI
RgQTEQIABgUCQMyGxgAKCRDkwHVW5ykoJTu0AJ9jeSasEBNkKOkMJmRx3RLKXa2p
1QCbBUjDO27rfMBEedeTDBNIuibbWt6IRgQTEQIABgUCQM0MKwAKCRDPwfyGIOvG
QVA4AJ9kFU75ANquB7eOpLFnpQxoJRNlEwCgw1qopsGCmVp0ErqfDo/s0WGxxDWI
RgQTEQIABgUCQMyBwwAKCRAJAzu3kHaaEPxMAJ46xzMOfMnNQ0FN5pUUCC7+saBE
iwCbB4pv5x8Vkc/xzXWWhyEzrMA8u6qIRgQTEQIABgUCQM6ejgAKCRDjIEwfXSux
Gn3JAJ49bO/za8L+m3MsFShzFeOiJ6lweQCdHvkytNgUCeJN0vfnrDUG2G1XbayI
RgQTEQIABgUCQMyEewAKCRBUt7acd9Qzg63IAJ9sgYplGxHlnHIGxMSUGMjqfZM8
KACgmegztvZWAOKLMTMu/0IN5eWJW0mIRgQTEQIABgUCQNCjBwAKCRBDZXPuA1v3
XL/SAKCnRdZJPFRl5YNNw/mXUPZgId2f2QCfZdc0ddzixI/wRr5MQizgkocQgwCI
RgQTEQIABgUCQdOcWAAKCRCsxgFlEcAjgsHKAJsEAyb3UqbdK3mXhm2y4/0Ddq0y
qQCg5kBrc5rqtAw2qGVK1npz0UHXGKm0HFJvbmctRW4gRmFuIDxyYWZhbkBjc2ll
Lm9yZz6IXgQTEQIAHgIbAwYLCQgHAwIDFQIDAxYCAQIeAQIXgAUCQL/s5gAKCRDX
jhCRhv2MaKNeAJ0dlwH0e0QxS9fwC65JICkf24RUjgCfd4lXf3Jj22m+vC4HNoxe
HKRsUtaIRgQTEQIABgUCQMxqswAKCRBCpksL8/QZyLTsAJ4ov20tMw1nqbONvfi+
iJ9fv268RgCdE7wqSDsf1AkB0YBCvw/noRatdEyIRgQTEQIABgUCQMxsbwAKCRD5
CLzYwf5OnmQmAKCm5T8I1Vaf9lwE3yn8DBw0XQr7mACgrTsVIpECqIlQYb/DnSNF
BDcgNh+IRgQTEQIABgUCQMx/TQAKCRAFvPnN1LJIgqXRAKCPw+owPogvwPdjoVOX
DdchRn1nZgCfbbyAv1gsa5k3gxBetzUhM2QhZg2IRgQTEQIABgUCQM0MLgAKCRDP
wfyGIOvGQbDzAJ9Wr9+diK1i8LzvtdfxT+RzPKdfnwCcCm5s5nSrHc/1NstAxOOz
```

```
BOITimOIRgQTEQIABgUCQMyBxQAKCRAJAzu3kHaaEDEwAJ9VKT84A1QXcTZDpH5u
JMe5mQ4f7gCfSRrTUk0k5HvB0KyOM6CHflwRnleIRgQTEQIABgUCQM6ekAAKCRDj
IEwfXSuxGlggAJ9aCF9Wa13C3aUWIRbHcALnAoevgQCeOuwd7rdItcPq3D6gP8U7
/FIKY2aIRgQTEQIABgUCQMyEfAAKCRBUt7acd9Qzg3sCAJ0azL0SUJXJx7NcYdQe
6VBBBaIzLACgnyfZ68crJwlv+fRxPhlxdFhgLgaIRgQTEQIABgUCQNCjCgAKCRBD
ZXPuA1v3XCeuAJwPrsSVVCrC29F3Xygr6QB3MS4a7QCfeOsqHEfwiXuxt2xjcF09
r0H7/96IRgQTEQIABgUCQdOcWQAKCRCsxgFlEcAjgmKeAJ9dWtZYU93qkd6Cdpo8
jKbYq4y+BwCdFbqSBm3EwGgfzQZfvF42tacT2pW0H1JvbmctRW4gRmFuIDxyYWZh
bkBGcmVlQlNELm9yZz6IYAQTEQIAIAUCRJ9B9AIbAwYLCQgHAwIEFQIIAwQWAgMB
Ah4BAheAAAoJENeOEJGG/YxoTAcAnijL+htNIYKKgPFUHlz7nVNTnq3vAJ42MgST
to4LKus1wHJ+yXQU1y4h57kCDQRAv+rZEAgA9dwiJBaIMOgZCg/X6XqLRWcxPAdS
sGy6q+JATYUnndr1mO1QP7ba877G5Z3E+zcUt8fXJCvEzVC+9HhPNr+CQcWzrFwA
4l5PRUvOKp1ZQu8UrhaEUyDtkTvjLCCSDpMKFv10980UGktlLLqGcCin/3mvFIXs
3/r53jbc8NQWiARdtS+GApAEYLOOGXlJwmEagze3/suVVCoAP3BOQxccOzyr0TH9
kEw2ZbAu/SnyqDPy/m5zpHK1Zqi+UQi2NeJAGmDmXydEtuS8lnCsdo3PXs4i6+zc
NoEn30mEpzIL4G/ij/uDdqTkMdBGJe6ttqHvrY9y9qv6yXj1HX6DLcwUawADBgf9
FuCIIxzbgQhgW6w8Qnl0JX8P621axNN5XM+KzFxNIuRMAIIla/Ul60V7L/uMcnK+
qmdzvCbaSurMU6Dm3mHjZXgycmShfWTQD0zKXHAII7hXph5ok9pyGZIxpDlY1ydn
aemR7bQTFEeSRVVeNXosiLLVssrtGoj/49XOW7xMj4D2LWEpYh8EITWcvSYwLnm8
mw5DeL/VVV8/WLctE1aoLC/Z69CjaYU5c03p6AUUTmwJgV2KApXUhK8DdALmLQ9+
PmZ9ZrD+ebfG8b8kArViLcBIz16w9ORruMXUUtd0V1G8rWi2BSUkJYP15N4ih27W
A04fPTwyIZj1Gw6KEaaBQ4hJBCgRAgAJBQJJfAG5Ah0DAAoJENeOEJGG/YxokRMA
oJeyIL8CUN7wj31nBuSuet6avyMEAKCRa/oyo1zNL21/N0qEhHgqHLsikIhPBBgR
AgAPBQJAv+rZAhsMBQkJZgGAAAoJENeOEJGG/Yxo1CwAn3HA6CdfUMTuQdASFp7u
Q69wn8myAJwL3I9d6WttHOCBr7XNkKcP47noPbkCDQRJfADSEAgAxrX3MYpg/UHs
Hwlju1XgoVIEzLhYVegcfcp1cWnJ/aoY+i/MJ3BQQs1AOTZ3D2eGKBXbr8BNYY9s
o9yW03B7nRcqeq4z9lTF1rDkUscKP76xEA8kcPmQEeYcA3L1GJ/qjt6zixlnJ1n3
dmDqc/wNJe7rQ3XKBCe+GCEkj9EEcKuhpZNbyeBhfa3MRsAPpOl6qg1vXWUxWWsD
PfFJ9k5gKDUnfN7DiaEvZg84HzZYt6qNhzeR+LRKXt/BwmUIYqfi2IqucUefEkXA
y3wowsDpMeiA6paKkJFRGH8/dcZTGvAd/SYFwJV1vflwWCmDBpVbqq0Icf2pT/Js
uFd0RKs5NwADBQf8CcS8DFScqq+wXPDTVz0jjYH+7L/OcXuzLTVgjVgMH7CWSfCq
9zz+2q29sW5J3MJkclCtkCnZYit7DvKO1AijtUhR8UOR1qNSp8GE03jobWG2ZxNO
WC0xdRugK6vL5PBIKTBVDJFk/2rNpjgKUxwtHWWxu5GhD6H7iBAEu3SAixKyGo8S
a6/ZtOflZHb/5yHzk/5yEUuQzm2getqDogkrZa8HqirTaPjDahkDko0wmsl9wsdL
j73MuWdtnvLjhbhFaPlHro/sRxj5RfJu0x0UvXgdrrFbq+iXGNetT8A6p5rO2kiW
SiJ3FgSceto3Fk/xp8M/3L9odUoB0c9nPIugi4hPBBgRAgAPBQJJfADSAhsMBQkG
fSIAAAoJENeOEJGG/Yxo/xMAnisKbRWCpTgCq+VaAvfvJy/lsl+1AJ49pQg0txDL
D/Fet8nCx6Ef1M1J4Q==
=1iVI
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.101. Stefan Farfeleder <stefanf@FreeBSD.org >

```
pub  1024D/8BEFD15F 2004-03-14 Stefan Farfeleder ↺
<stefan@fafoe.narf.at>
     Key fingerprint = 4220 FE60 A4A1 A490 5213  27A6 319F 8B28 ↺
8BEF D15F
uid                            Stefan Farfeleder ↺
<stefanf@complang.tuwien.ac.at>
uid                            Stefan Farfeleder ↺
<stefanf@FreeBSD.org>
uid                            Stefan Farfeleder <stefanf@ten15.org>
```

```
sub  2048g/418753E9 2004-03-14 [expires: 2007-03-14]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGiBEBUhZkRBACOyBTXaf9n0gkvq52yhACaPjUpAY4c+Z+xDM5jZZNpcaEyuU5N
ipJdvlKIIkfB+Jka5TxiUBskSo6cegPW7k3G9/as+39SeOexEw5aH1WROcrqD1Wq
iBTJ/Ey8eVleGTP/3vpbUoT3gcNZuus00J75OmJV06xyTA9M0tSy1/aIxwCgrbCJ
Xr3wLOPYiGXf5WbWfy08DmUEAI2xYIycYgZ7ogcqFcu6gShO/uTcXkZL0xOIC8el
rAC/HciJagmvYPjQimQeKhqyX+uvnhguiS+XZYx9yqegOG1dSOVWw6FJTYgzKeT7
6tHmaplB4JQLkUSBn8p2fsyXAaIA4M+2c9fYf59El5+OyfOhGfAEJNJv1oGLYWic
Bbt0A/98H+rPmPwtv4ntIvCq5xkvjENzmG6WerNF5dXHsoG6Lnhe++4jUquHseEI
+u4ou+v1it5vBTnPI2Wz02WP1Oyz7JC0cPAbrTGz+eaaNV+M1wD7yqj1poW74buk
4hJ+myIqC1dRrliAyrr75xHl3pr212+8Cty8RTiNF9xgICtH3bQoU3RlZmFuIEZh
cmZlbGVkZXIgPHN0ZWZhbkBmYWZvZS5uYXJmLmF0PohnBBMRAgAnAhsDBQkFo5qA
BgsJCAcDAgMVAgMDFgIBAh4BAheABQJAmCd/AhkBAAoJEDGfiyiL79FfqEoAn0cP
NQJYvSLWsU4gD/cffKUtLEKiAJ47lf0I7dFdAJSqqxSCOrw7iuWhTrQxU3RlZmFu
IEZhcmZlbGVkZXIgPHN0ZWZhbmZAY29tcGxhbmcudHV3aWVuLmFjLmF0PohkBBMR
AgAkBQJAVIenAhsDBQkFo5qABgsJCAcDAgMVAgMDFgIBAh4BAheAAAoJEDGfiyiL
79FfeOMAnR6XllE6b+BKnoRjBOC06PXfoK0jAJ4yDtL0vkYkW9LRmoFkWpxJYilU
ALQnU3RlZmFuIEZhcmZlbGVkZXIgPHN0ZWZhbmZARnJlZUJTRC5vcmc+iGUEExEC
ACUFAkCYJIMCGwMFCQWjmoAHCwkIBwMCAQMVAgMDFgIBAh4BAheAAAoJEDGfiyiL
79FfwykAoIes15zWxNJ7iQr1n4rP+x1LidM5AKCDakRpNHAdMiaJJRNrHt9I1kOu
FbQlU3RlZmFuIEZhcmZlbGVkZXIgPHN0ZWZhbmZAdGVuMTUub3JnPohlBBMRAgAl
BQJAmC7cAhsDBQkFo5qABwsJCAcDAgEDFQIDAxYCAQIeAQIXgAAKCRAxn4soi+/R
X//IAKCmPHdkW+JyvXq8Ph/4AcoSYGltQgCeOyA+WXLvjD8s36h1ITQXleLr0Ju5
Ag0EQFSFrBAIANrcNEggDb7bS/TkhZg5CEw0HP0bFOogCowNgGZ/9EzZA1SvABYb
vun0RyK0Ceh51Vr0Lb01i6cIDTH/cBVMqXX75YPusncMzsEuMdBCzMqKRPCpimUD
jFmMIBrkbtu8OTwaL+Xy1j7/SyfYv8fV6q6ibGWgN4pcyDmItTWYRNnR1G4EdIvl
a2CgQr7AgzWPGeeZLrUqUuLjYKwZ5JUqch3ooU4e+eFkYjovMyiC5E23UxZWyDZQ
DA1aOizxH7519R5l1YDsrqjZdVz3Ks7iCPYZ+T2QMGM7oUDjbt0xAhQCt15yj2K7
f0m6KtmHWzwgf5Dagcph00anBMldDQ1RqscAAwUIAMReNMLnk1jhYUYoitYNDJTO
Pp1X5bk66+b5yHW2Ul9DDboe9tp37AoSJf1hEI7eyB1qkKO3bt9nePKOuAe64ft9
jMYEm70IS3tmo3hHyTbLuOpxF3f7ZHmai2gXPdDmIczDqkE1PneX9gJQadQTqvky
4PVHKVUGTBScI0S830ZBbIsvoYimjGCPMuz4UT0vKR3XLay4RjwCYC6waqRuJoBq
rfm/vmx6/GNfb/jwZgN3QYPgTptx65eAdEAy2C3Y7RbMrbx9qqvx5TxaS2yVFy6X
6gIrSmFSFE8rplPDActw1V4YMyuwnyVvGe93pYwYfxzM/BxN09V9QBQUhIa7TMiI
TwQYEQIADwUCQFSFrAIbDAUJBaOagAAKCRAxn4soi+/RXy2fAJ99u5jBvCIXuEPa
rLB9utH3lU/ymgCcD/fpfY9v7wyOrivOy6Wz3ZWjdnQ=
=9khA
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.102. Babak Farrokhi <farrokhi@FreeBSD.org >

```
pub   1024D/7C810476 2005-12-22
      Key fingerprint = AABD 388F A207 58B4 2EE3  5DFD 4FC1 32C3 ↺
7C81 0476
uid                  Babak Farrokhi <farrokhi@FreeBSD.org>
uid                  Babak Farrokhi <babak@farrokhi.net>
sub   2048g/2A5F93C7 2005-12-22
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGiBEOquWMRBADPeAMeFy9OMbD3PxFjNmPIuY9CMb/fP9G3KNugVwLoHj29pXHS
QDo9OGHmA6udL6ZjZt/cWsU6CBwrVmr7nnqIXwOFGsvv4sT4cQJd51ypMFcvrYvi
UmdfnNZWeggviCMYdZErMqVdH7QKZyZ/7xB1IBV/66Bu768nQlSpTmqTYwCgwpUr
8V37ACzVXUZ/1CPqtadIe50D/1rlR4GTzMnmJGBbqY4c2nNtaUA2HEzI11QsHvFp
jTEcHI/RdhLv8dcFFAD0PmLC+5W7OydXvQXBfWzVXmrEPzFprwOc79wfCB+JzOt9
JzyClVDYvhYd0f2kxrXOR3ddLaBCMU9A/NxvDL05TCE8b3rSuV2VRT6E6A45/88t
aKKvA/9ewMdS3zicyyK33FTYTecGJc6Kt1ke/spq6jo6k3+L94Z7eZrZrhXGMRYg
Ibbm3VuxoPeIqyY8SujHwNNzP7PqGp8MVefjzktldMyvbJex8oIyB0NMrHTJ2JTp
ScJAetOE/mXYhMSACgWbebu6uBEigmaz1D4WNU/ITf8xuX784rQjQmFiYWsgRmFy
cm9raGkgPGJhYmFrQGZhcnJva2hpLm5ldD6IYAQTEQIAIAUCQ6q5YwIbAwYLCQgH
AwIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAAoJEE/BMsN8gQR2iM4AoKXtRmdbGhmrJ3cW6lcd
gP4IUfUkAJ9mqLQk3ztstsPzzovhwV4sIH2VgbQlQmFiYWsgRmFycm9raGkgPGZh
cnJva2hpQEZyZWVCU0Qub3JnPohgBBMRAgAgBQJFUO2LAhsDBgsJCAcDAgQVAggD
BBYCAwECHgECF4AACgkQT8Eyw3yBBHZd/gCgmHXJVgY+AwvJvL2v2qG6+P2EsP4A
nimm5LNueFg2PbDsRb+Iz53zw8d6uQINBEOquXEQCADPKrfxmpqJEbVpJV1PfcLJ
KpvF/0s1NEhvrXVnm0GhId8R96n22E9oD7QYTw/+TkdCksw0dcAIvFH2y++HNQoE
NVgoyVW32Rw076Va8nizA2icB6hEJwKiI400qKjZknj2pnILPHORq+Zl43sHaXnB
imchl5U9gZI4EXCRC0u87oLd0IHuFMUGYEfhsxninLpmFNPjS55zEhPDIBTuFFiN
NFZ8aLxq6APGd1lbLJhYnQIYZJreaI3lXc0VYqjkaB5WBeYXKNNF3y39yNY3SXFt
/dwIP60IoaIAjARFLqvUNYOsHpjsVAItxxMdTpAlX28VYWsr3quGL97Xhd4NfDvb
AAMFB/9ep1jcpFocEOurMYZkIrPE0CdgdeWzlhHhW2F38cZTj46WxoAY21QOfjRx
tCcGDrKNNwoHO3TIsuPrEI1OtJ4y8b7Pj2zuv/kUAEMUjl5dutg2kIDz5cs5zxI6
4HhUx17vQGTOK3l1I2JxoNrMKPcDKxegHqYqpzb6vEr3gsKT7GSeMBREq0rvfZfQ
ZmZTLfdy0AiQ6KsVt1YV9wUE7Kq5OmhjVZNovhZtxO/tzppQLNX/62wdf1OmFZIn
xWrYFHeH/N+QGBmMRf0NMb0oOn4nEMem9QhSRcW9UcyU1K7Usa3m3WG7qrmcq+ri
9RVM7/8wJCKNJD1ej35rMQYVrolIiEkEGBECAAkFAkOquXECGwwACgkQT8Eyw3yB
BHZy+ACgqz3KenkNoTQKFv4nrGUHnAqMm5sAn2Z+BhMOzEhuimOTVLXVzKuipov0
=vL0B
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.103. Chris D. Faulhaber <`jedgar@FreeBSD.org` >

```
pub  1024D/FE817A50 2000-12-20 Chris D. Faulhaber ↺
<jedgar@FreeBSD.org>
     Key fingerprint = A47D A838 9216 F921 A456  54FF 39B6 86E0 ↺
FE81 7A50
uid                            Chris D. Faulhaber <jedgar@fxp.org>
sub  2048g/93452698 2000-12-20
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
Comment: For info see http://www.gnupg.org

mQGiBDpBP9wRBACTXnvtFjxGYNH2xj0oZ09ggebJAzNOz6FiQKBkYo76EtyhFU2U
s8F6HJmhAVJVEodJiA2V+mbVVI9wG1r+yFxgpC4JCdtozSt2cgKHlfFcrAUn/bVX
p3ZiVio4/tWVS4kcOZcN/gfXxykG3Z6IgeMct4P/v+Yby5FKrjFcHUXrYwCgpTuq
u89HjAet3e4MOkJ43QDOqf0D/jQTRdivb0N302svCzG1ccc1y7YhiLN7GEY6VttK
Dkb9psNQFlgd+GNOpQqXXvh0EhzC0sA+lNo6F6rWZsrtQD/i2vAubzmtvgsF+UIp
268IbgRs1RHW5ZOqzkvDjMN+8/Kk/v4qQ+62WAuP2/iZn6bAjAfBPd5SGa97SZ3E
```

```
d0sjA/9o+3jTgxhNz56fxQb/e2B4lqPxuIsorxB28hmXliOVRQBHwx4e8XNvN2Xz
WklapX3AWKP/D1ZyzxNEaBezu4NBFpl9HqudFDyFeRzyrhGSD/f3XtlDTHD5hv31
+LSprexLW8nxbsKKjX94LnyYItRGcf7gU5z1V73amT0vedaXj7QjQ2hyaXMgRC4g
RmF1bGhhYmVyIDxqZWRnYXJAZnhwLm9yZz6IVwQTEQIAFwUCOkE/3AULBwoDBAMV
AwIDFgIBAheAAAoJEDm2huD+gXpQaPQAnR/EryK6lqRdUFT3CQkf9a7mds4SAJ9b
Uh/4pgPEMHVqh/mYuabRi+D0vYhGBBARAgAGBQI6Zft3AAoJENwfuC7pkT1X3MwA
oPeTrHw/8GFopppT/LtI41zM4NZ8AKCEPsKoGwmtolGYwCTGc4sZje1lTIhGBBAR
AgAGBQI6Z05CAAoJENh2/K3Z1dz40l4AoLHYYCgZoCWLtS4ybw7MZK5ZbIkXAJoC
C5q0lY5Kg+UReRewOH1vzz/wyYhGBBARAgAGBQI6gqxpAAoJEJ0r034T/C2b5uYA
oK8oK8CubWexgX1rJoKRINWBjEtoAJoCOat7l1Q6xjBN1E8fqn7f09Vfo7QnQ2hy
aXMgRC4gRmF1bGhhYmVyIDxqZWRnYXJARnJlZUJTRC5vcmc+iFcEExECABcFAjpB
aRwFCwcKAwQDFQMCAxYCAQIXgAAKCRA5tobg/oF6UJDOAJwKrq6xPbruIKSiL3O0
0Npnq1h4yACfXIkxgKsR5KxKk6kr58ZxZd2Dsn6IRgQQEQIABgUCOmdOSQAKCRDY
dvyt2dXc+AxbAKCzZ1Rvjn6P2kLaCo7/2A6LOetihQCfdL8Wo82cTXSpsGTJg4LU
FjlE9XGIRgQQEQIABgUCOoKsdgAKCRCdK9N+E/wtm+CiAKCCd05PPCM3ffd85LKm
+cRR3PTybgCgu5y+kYYTJB3hBchxggLCrJ166wm5Ag0EOkFAfBAIANHkcMb9WQWx
1A390MV8UFdR8eqiYZfuFHaNwgT3Ou+0QcawP6uC9gbeqEpNnlHrE3giJvP7BrNM
zut7Y2Ca5FJ1oy0m48OwmZY5AP2lN1CsIoU1bOCQ48R3KCB6Wb2dE442MEdMen73
+HzNnLiFGwifqn5yAHVIzfKilhpRUFr5lbZJkBk5NIc+Ny+ZK1JHXuJZ3jdKFBu/
Gusip9Dpd+UANyF8Tq+S3YfP8lFu7zA1JAHu5LnDOo/K1gZ6EZJxc5hYUu98Y6Xv
6EJLEwjKHNZLI8skX2uXR/0zQsZNz5FbSVGdQfYJlq9q3eDZBBoibc4Pf8LPOXLM
HhKyj39FE4sAAwUIALTlJVYI4353pzebM8D9mtqXrXY1qusNqm63pWHosPuG75XT
2hOmjuFFyoC7TEsMe57BUag3HiWyNR/CrVw9AppqZ1s4O/zAo4HlkJbZ9rhv9IO9
FiTR5FWtNCArAQJWpflRMYuVthZVVTGEM+zx2BTNhBdU4LEtRMz28E/r+tn72sMc
ypZv6/FSs5Rn0/rO4zYiIisk3ZLYCbJMHQIxjAIdwH2XJBYbbuyN9GbCLVOcIlkt
sbdwCNIQXY7rBX7g4Br16NCo0g35p/92s9QFFN6GJIzdOpbq7JVHnkZhMLfJgGhm
JIS85paJGy0bbb4qPnE+Tmi3apYe3tZ8FjkKRfKIRgQYEQIABgUCOkFAfAAKCRA5
tobg/oF6UKe8AJ9QmSqCD+d8ex1kMxJ0SZZqIcSO+gCfUUTrdZCUu9yC3KJIjvzH
6r7mPk8=
=R6MH
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.104. Mark Felder <feld@FreeBSD.org >

```
pub   2048R/1F13E252 2013-11-09 [expires: 2014-11-09]
      Key fingerprint = 7481 93E6 C417 1C8A 4B6B  2488 983B 6450 ↺
1F13 E252
uid                  Mark Felder <feld@FreeBSD.org>
sub   2048R/C025EB78 2013-11-09 [expires: 2014-11-09]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQENBFJ+fscBCADUK9gato2CJd/8M9K3Csa9UDRnnyXkkk2aqMZegLBDtRvuxoI6
UeaBEFm8tW9eA29ugL77OAL2BfiEvxqQ+LmgFHSLs2yYU/wgvRNa6ia5gCnvdAtG
D92AEPqycjqYovXMLZycnAF3MqW4QYbG00ax1dlX2R+SXtX/OY/gWds+ggaL7kUv
AeR8wlYbvBL2Bo3fGbbZjJNsVPzgQe2VNAALnUHAv5HjZRcypF1NkGg/F+ZJMomC
ztCHaWk3OwTlDsjhvup5Z/k2/inUfc64bCK49+jdUiiWsWTH+r4NrduZvqvcbtDo
f7+mU5i76qg7uAHVlWpgGTT12ww1pHE4n7dzABEBAAG0Hk1hcmsgRmVsZGVyIDxm
ZWxkQEZyZWVCU0Qub3JnPokBPQQTAQoAJwUCUn5+xwIbAwUJAeEzgAULCQgHAwUV
CgkICwUWAgMBAAIeAQIXgAAKCRCYO2RQHxPiUnOcCADKfugDfKJ6qCTjwi7n3Yld
DD+xecj3x84CyJrjw8oEqkC3Ukvn8q5sIBZtUE/JFaqzre2sWaMtz5D+QjgwHa3p
```

```
4ydk9xZLgoRBwi4XZb9uPkp64OX9Mr/sDkFoUJPrqxjcHm9GemW7IMkQCZqeEvZv
R6EP7KDNVQalrmczJhgIva9b4MMhNEXOb7y+QbPdlkfYjTSJN8LcAuKHbrqvRwUT
CbDmEwaH+x4OD6lwfUaTwp1O35Q/mG4mJeVozXL3tCg8UrotFAeMveLPqnzmtsd8
oDqSS9wdR0n/vCPwHoaI7Oh4NrfR7roXpWM7aoyQKSDabBIoDwaERYBpOwx5h/N/
iQEiBBMBCgAMBQJSfn7uBYMHhh+AAAoJEL8BYZ/mTJT+j+sH/RAsxgiRWpswnb/s
qSgkR5upbtMn96bKeMiXmBpQ7N7P+CBqV1e+M+POp5Cy3mRD3vKclPW5uUswzQBa
3MDzHC9ScnMQD/QaIFgXCTiabWkTdHFzxIwEq/jYph5JSR1CcXuRnG4td1ntdAKS
4jn1DUhwARXE4JvkISuDcq5iIK21O1eRZEBIaamqG+IsTqNkpRRuj+zeShqTEitQ
IwP8JarXaXt2GHfeL9Jm6CKUr5kAGtDyvDXK7zL1MtimX+4Q3kRP2dkYlXUkLhrf
FsqJrPQiEuKTiKogBSYVfNrMb95V3A6uVz/j67t7ruAHkJEO4nWouW2558EfRL59
/Lln8I65AQ0EUn5+xwEIANFQczLvVkdkxEDw93QyV7GEgZeULQxNPX1gkJotTATz
1SFgciHCLuOTFQtbVvC/rfOLdqxqSONyga0gNtwqKJV804lvVAQ2+EuKs/gOUT9p
LKhasyQVsSLRs2vp3Z5jEVXbmVTXd3/fdeFcgC+vfiEYnhByPlbQ1LOg54dHC0SM
MrEraYP3IX7Hi9r+84jA5JBVFq908ok6G+rsqPenpq0u+hJ6DVXnVX5UZAJZVaDo
HoCgqPa4pW6nWXIcQGTKXWfp/6OC9Yt4Izab3wEzVhWer7Lv4Q6ZmYvSSldNdxCO
39/MQJKQH6+R8feyqZXGcqjjNMmsB+/NCTVV5t7qi/8AEQEAAYkBJQQYAQoADwUC
Un5+xwIbDAUJAeEzgAAKCRCYO2RQHxPiUijPCACkxA6fMU/hpcZJJMQy4B+Y+wvZ
lvbhQgDbyv/dAxu6MqK4qZ0KcFV90CxedQytCGaH6fWQxpZng2ovG3KWereYxLsI
NiGP20qggQVbNrb1fo/waCqXIr/ruRunNRLakL13twBaZboGo1YuKurgG97WB2f8
ZeMURW6aRpr9hbHhCSBVsCRSI5CIMnML1f0/+EYqjpAJZeXJmvZ7LeWbr8lu9n1s
ihWsZ0vMruYy19IPBVxJCSTVzalCt1m9Iq8rSAPnZgHE/Iyv6ZA2NoEIjawbLI/M
WzOxSqSDj3c1dHuNH7LyMa/YDhkc+g1OpvzkqL5UL/8i4Vc7V9CPHstI9qLj
=XAx6
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.105. Brian F. Feldman <green@FreeBSD.org >

```
pub  1024D/41C13DE3 2000-01-11 Brian Fundakowski Feldman ↺
<green@FreeBSD.org>
     Key fingerprint = 6A32 733A 1BF6 E07B 5B8D  AE14 CC9D DCA2 ↺
41C1 3DE3
sub  1024g/A98B9FCC 2000-01-11 [expires: 2001-01-10]

pub  1024D/773905D6 2000-09-02 Brian Fundakowski Feldman ↺
<green@FreeBSD.org>
     Key fingerprint = FE23 7481 91EA 5E58 45EA  6A01 B552 B043 ↺
7739 05D6
sub  2048g/D2009B98 2000-09-02
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
Comment: For info see http://www.gnupg.org

mQGiBDh63HoRBADnIWpOjAts71A8JG07tKjUYV72Ky0nWN9HAtS8FJTGeT1eXwGI
Wxgl0mTrmb+fUWuEt1xyB+0h9uzwbWgrojBiVEyPbfdORFvOlWQ5VXub41vxz0Es
AvQt/HptyH5UKPHCtK/5WbgAHPZldlp5rBPA/E9OnsfgVeSf23eyqkup8wCgi7g5
nKKJ1LaE0Y1eVhGLaOSYP+MD/0j69SjwjUpIAe47u1SJLsx/K+vP6Mx7oqw2gD1v
Ap6sJnpNVx9vpr+DozYGrGFb+LnnML2/JqU2OQswCBRWmqkATJDrrdg+VyXIdyXV
slk/6paQ/qPjcnyLFXWgQuyoL1me+4e36LFCxFTRVcfvO6kidOXGmDQ2ue/Khjef
XLRWBADK40RjC89IrGX4PuapS9fOSj++GfWHZsdxuxSYT205sZhMOiTECR+DPZ5p
06si2rPf6GbS/3zPEYd8J5wzHTS5kk3venhpxjze1ltloDQm6hD7/yJdK9poBa8P
```

```
kRuEYqM8RNWpwNKu1x8SsqyyYy/JzceAAXs1zAs3g7CoLHGag7QtQnJpYW4gRnVu
ZGFrb3dza2kgRmVsZG1hbiA8Z3JlZW5ARnJlZUJTRC5vcmc+iFwEExECABwFAjh6
3HoFCQHhM4AECwoEAwMVAwIDFgIBAheAAAoJEMyd3KJBwT3j9EAAn0c1DQKEVawy
t2zfgVxyIYsw+ca+AJ9CrtFiZ3yQIp0Y2alhcRBhM+13I7kBDQQ4etyeEAQAhBiJ
oc5q7eotOiSkna9BDGxlxg8fM2+wb/MBTrOUZ+BkbsVYRNBQnzzYtczS7uwXt4Fc
Oy0iBD+uOEhVDZgXNQLFg6HxyN+xikgWiPx0vKjQVIfKB1R1Uqh2VIslGc90TS8f
WTo+7gkcwR5Kjq6m8rs8qeFa0GqrtTP+bRBoj9sAAwUD/AvVkkCNJK7pRWDWVSJk
NPmvEJ/8i+YahBLcUkg+4H8nSh+fNdhI2ED6CN5ZU7yYiTN5iAc9HJLDLFzHRIDX
KyGS3JqzwrT6+HKTaS2fVKFVeGVgzlTvczWizabEZAOMQOrV3F46ei4STqBjM09/
nNhGlL2ce641KZ6zgdtCG6PaiEwEGBECAAwFAjh63J4FCQHhM4AACgkQzJ3cokHB
PeNuVgCfdFUKo5EQLwqnGxcw5zAzqDnFVkcAn0o58BEAPRr2RoAHHWWJn5JoyJD1
mQGiBDmwog8RBAC+zE0IpGNV1naZh9os6S//ct1MfEMBoHH2TQhajIfLVraWA1I9
AbOTuYYsPgxqK44ZnPUnNLmgIRBeVJXklXsdvjtMrh7QMj7evAGneT4vVdVj/9aY
7mEBuQephgvE4bUM7RPvOc/paiY08+HANljrvxcmMhygDTP5SEp/QJn7zwCghB66
YVHI5u4xBAcHiHbyJWShmekEAIUWEIL4I33C9/yuenYogKLLS2/wmMYMCM5uMTkF
jls9KtfW/TQz8M8ZU6xdVBQjvDpw9G96l78amjiMN9Gm32C8m3HJaN0V+4SGJjiQ
fL07gu60LG0phnk1CtWLVQnH0LuIyB8jJeoaeYmS2Xv0rLLeMQ/hgUcQB8xu61Z4
n1shBACf1w7B9ivEhBGWBsjuX2gTfW2eS4Mprs7FD1/8f/wbdvhitMdjZOFjOIO8
yi/2W6B6T3suTcUgdC2qFmXkiWUun5kpGp/KRvrYm2eKpfveOL0HgD7juEZtBJcT
zV4oMel8TlZidIjIgLUeTbGfxbYPm0gONEGZHsymlZg9/7sDS7QtQnJpYW4gRnVu
ZGFrb3dza2kgRmVsZG1hbiA8Z3JlZW5ARnJlZUJTRC5vcmc+iFYEExECABYFAjmw
og8ECwoEAwMVAwIDFgIBAheAAAoJELVSsEN3OQXWVdUAnR13DerFrFdS3xufFox/
m9T+VKs6AJ0Y7mgJalqPTTalJB3fbWUeIsZBsLkCDQQ5sKJfEAgA5LI3C4rGWWbG
cGZMLDhuBhjcoSFeWnrVVVZAPEm92+LcrfoT1Slp/2+KcKTJN/uQA0EpNmgUFBYr
3vSoVoVm10xBxBIX0zP7uPQNYKoJX3gLBiRZ3xOo4A6VqEpRbo5yjj3rshN4IO9B
T9zqx0ZoHSSsCds0Ax/m+0eSTghl+Shle1tbJstgcoxf6peKa6XcOAJWtQ+r6hZB
Z1tpjmIrfaeG/26da858C4TcogNhi1cpbyfQTZA7070JBnpRjhcQpELT4hRsJV2G
BX0dZn2hJOb5J5zl2M0N0Yx2BHM6mVT+oUc4EvfRn6fuhVRwIuckxwXaA31vWNPh
v+S9VD5BqwADBQgAjOXR9HNAh/teG0p4ynOlWx5G+tBWSfqWAKOSpi9SKb2Zipjg
bVNjmO4zNYhdAK6YbyQgrDrwUVPWoc8OieUACujklkY11eg8QFGr+tJow7iCMOPL
ES5vW1sBUl7dN+4tf5QTg5q9EGHL2rTndEVeutFbcKPR8YQXdu/U5hdO9zha5fd0
RWjG7zLTaukO4mT2bTuojgCrnsvZ4D0XRW+SUcfXZrbKcsoFiU3q+EvlOuWg0W5b
FcFfAXSAzC2CpZlQV3hhSDkgeM3cbnb0hv7feSIizFpqFbNyOgarqymZIU07HcX5
c44etbO++GQ/tMI7oCPUb9a5jIt/YqPvIvmPDohGBBgRAgAGBQI5sKJfAAoJELVS
sEN3OQXWr4MAnjpZdSq11IEN34VjwhD+eBMcxjqaAJ4yDvFd8u5ehurCY+KjWSXo
uPPUsA==
=oR1w
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.106. Mário Sérgio Fujikawa Ferreira <lioux@FreeBSD.org >

```
pub   1024D/75A63712 2006-02-23 [expires: 2007-02-23]
      Key fingerprint = 42F2 2F74 8EF9 5296 898F  C981 E9CF 463B ↺
75A6 3712
uid                  Mario Sergio Fujikawa Ferreira (lioux) ↺
<lioux@FreeBSD.org>
uid                  Mario Sergio Fujikawa Ferreira ↺
<lioux@uol.com.br>
sub   4096g/BB7D80F2 2006-02-23 [expires: 2007-02-23]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGiBEP9+FkRBACKcQPLBb7vcUuQTM+Zqfwsd44vzULREV7qHVvTqJWDsFyQd4hz
/rX86mmHiS/fOh68SonP6QdXO2i+d+LshgLTVPBlW92TXsFYP09FUWWx2dm0P249
P7xoIcQ7slhHnSVuPDObzm5T7yDXL02OeO6qonN62IjjxB8xzFo+W6SsAwCg2BtA
gvPq1hyeXVXlbItG/9Hbul8D/0yjvmED7dj7eQpm6LvjswjkMoRdg6cgR+/N9LdP
GIdjGHkfFnW8hRg7QAPzmstkhtY1I3zEjVVCcYjJrIibaqBAUAx0v5HszLKKRnrI
ZZm4IXKFpkVC2sV475FpFTPXIiHmyzq1lbpgAQXX71yFNJ7hsEuYx1z2Ihblz/B+
KHJ8A/9UNVEPc4s2YgjntQSDWRY+Vcr6M4bN/+ogCJ7XYN5lcHjB+gUD8kAWupEH
1hDV3WFahpG1i0MusOZM+dggTXSshd76z0JlOJjbywEv2Z2nb+1b1GU4EY+2RlTi
nP9rO7EqtPhHjNkpXfsSHFOC3qfcsDhphXOJeOFwwhMhkxmkHbQxTWFyaW8gU2Vy
Z2lvIEZ1amlrYXdhIEZlcnJlaXJhIDxsaW91eEB1b2wuY29tLmJyPohmBBMRAgAm
BQJD/fhZAhsDBQkB4TOABgsJCAcDAgQVAggDBBYCAwECHgECF4AACgkQ6c9GO3Wm
NxJtqwCfZrWhCzRFNX2TkVEW1zMS0mw5aLwAnRUNKvayClkvdqHMLksYTFtUu4RT
tDpNYXJpbyBTZXJnaW8gRnVqaWthd2EgRmVycmVpcmEgKGxpb3V4KSA8bGlvdXhA
RnJlZUJTRC5vcmc+iGYEExECACYFAkP9+lYCGwMFCQHhM4AGCwkIBwMCBBUCCAME
FgIDAQIeAQIXgAAKCRDpz0Y7daY3EiNhAKCLZTyIxlE0tU91Cy6YxRKCu1Kv5ACg
rbLcuizHmkAx/du+XaG+aveC4Ui5BA0EQ/35pBAQAL9uIr9y2BwxMeHbj6LLmoPC
DmQnzXWWWIZPtEyWlUv6ANLvtNX8M0ZWzfy4Z4EXof6/m3Z8KsAEZf22AObR+CA1
mgRRmDxVfWDU3fYYIVwMTQ/IqjWz5TPfldXySqxtW/Zm16ODYv3c+tnu/KX/M/WQ
1l9pLfIB9G3NlnHwHTWBdIQhomXLzurW0yuq4LXobA/nQmOWmrQwjXNk1zzO+p5t
v18thaXoF9pGObS86oCCfwaUMg4RD6PtizVUSA+frFmcR0/kpNGAWw4gIqHY++9c
Ri+Tjvbii0ZhBZNb3l2spqhg7zMAqzQ/wR0kJt09FegN6vClMLDBJW5Rveb7u4XT
e01JY5E9h2Nt/RaJQ2RgaoD0bNLx32Zda0GOzidFAK+0QzOGvfMKimaye3YkWRXg
GFZFHH4k0FIcRd461ta4aN0VMKbpRbYxZP8oxmN3VrJdrf91Qqton2Ljrqk4ndQA
xb6zbtJeobx6MiYlDf4GB4Wgm4g2L/BYH+ObV5QqnTnwMIjP6Y3BvP941d7eX6VM
cpJq3ueDK+FHbF+KEozHycvlZrj+el5SuWXtNdOVma/DUQjHJ1DHMmciVqZwArnm
Ygg7f0G7dMxBi4n4OdHHSkJXwth4ojbZf+zDDQnHmt7J04/EArgEvBKxOGEh8EcR
evS6bR8NvH7lfXjl+7AbAAMFD/9DHsJNi6bx5sciwo7xvwx9NZY2MTHBxaWV3iWj
9OIoiklZt8Ca8a4ukDc5d2t/DrGr/rtKsUyQ7utEhfdKr17TYZH9mW9ZzOKp5sjO
aWOcmFCGMjemejPedAlH8sBD4I4zg+Ph/tMRgAjyw/ZkhXlUbVJ4ooibU1uix5Wy
AcxXSyrCOCLbVfpcCphiXCRlFsVuyiTkjM1D3STr6M6YSq5vTpbWkUvHs9c1pgqh
51SoGR8tcyUM3JUvY5fTos1sRlIS6XexXEvmBe51jcuV+4I9cI2cXWVpWU09zBTE
mF0WSgs2pXZftMpbLwaTSjzGA4VNQQ5jocsfWUP58HgBCyO4x8G+N1A9PWYtKUoB
WVcjjl2ak8G0mbTGb03QaIDAy2CVkeKYVws6ZTQBZtfKiO8Vz2UQcklRNTPTxYHo
69kIY47+6WW44huXc81ACGx2GXXDZtqxasysRtzAzl6U/FKy2lHE7Buyjh7VKYI1
7IncPhl/XyEBWTESAppWvd3WiCdT0zq6wpwxrdpLprWblqxLRttK2Emwe2KhvDk4
3jdj/KOlMi2OUa600mbRfjX78MbNHisLUEG1ceMXaQY3quaerb3Q1N8Rptn8sT1U
RMqbVlP4fxFwJg9F8nyLYzBcVm1H9WGFoojCqQ3htuvI8kca6I/UQxHG7V9Meqbm
uFqP7YhPBBgRAgAPBQJD/fmkAhsMBQkB4TOAAAoJEOnPRjt1pjcSt1UAn19TWL7b
atBvRWIroNaSp6+y2jWHAJwMSHg8w1dVEw3XxYR1fhEhE1hBWA==
=lXvC
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.107. Matthew Fleming <mdf@FreeBSD.org >

```
pub   2048R/A783DAA2 2012-11-22 [expires: 2016-11-22]
      Key fingerprint = 773F E069 BE98 CE96 4AC6  B8AB 1A1B 255E ↺
A783 DAA2
uid                  Matthew D Fleming <mdf356@gmail.com>
uid                  Matthew D Fleming <mdf@FreeBSD.org>
sub   2048R/4015B7AA 2012-11-22 [expires: 2016-11-22]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQENBFCuekUBCACkHoIh2nUlNPfiYBtDsfHcNhFhEsTdDfkNehRjZ3s+1awLJlqJ
tHCVH/EW9qfwe8zw402ApJDrY335Z2kNWwKAYRzi83v/LhWKRlg6ppZwPFOEHuy1
COlNTM/zDWSt5Iz/e3FSZfZojo5qzd27Urnox9waDv19XL/oxw0un99rCveCpkq5
J9CjfDJWGgzQgN557jZb7AICHBU7YtUmieyelutaWjVmPNmrg6vPoC98WvRYCzL4
+tKMssvEC17Eh3ON8gFqwooX7x7o3v3DlIk9twZ2EUVSjsDR3h/10G0+mql9Wev+
2W8B9Hug2PYJo0DQFySIk9kqsF4UTWzrfwY3ABEBAAG0JE1hdHRoZXcgRCBGbGVt
aW5nIDxtZGYzNTZAZ21haWwuY29tPokBQgQTAQIALAIbLwUJB4YfgAcLCQgHAwIB
BhUIAgkKCwQWAgMBAh4BAheABQJQrnpyAhkBAAoJEBobJV6ng9qiURIH/jABasim
3nP4RejGOOjO0o5WJIAtVF2eIXxHqBbHN5fd0550VIc5EaN85zoUsFtPxDdA1HJU
oJFY2TjF4dWA10JoAAkRaxQVl4XXd4BjHRNuObjdda8t631k68fjO1SPWLutOC2T
kQx2CjxNx5FHosd5J9YkMDfEPSFOqEO8P5sc6MFmtB29jHm1XLQvqdC0DuDTBQe8
feLMA3AkCZj3NhzrslMBij/nSUreOBxv824E9CnBvCwkToYXNkvhIRw6cyJ8fCrt
jKTSMYnLfGv+IJ5+U6Oe5+IQGjNA3iRghxxmQwta3IKu+5QsQDeqlrqOTxMdyZW5
qD2zWa8sUt5TUby0I01hdHRoZXcgRCBGbGVtaW5nIDxtZGZARnJlZUJTRC5vcmc+
iQE/BBMBAgApBQJQrnqIAhsvBQkHhh+ABwsJCAcDAgEGFQgCCQoLBBYCAwECHgEC
F4AACgkQGhslXqeD2qLP2AgAnUy3PJwZHgDdr5oEqHxVCESOKsUpM3LYvp4YXrJL
rAcVPZbdWN0ZfkytxZNDQXugiIEMbGgsuOw59f80L+GBHP1sHiTR9J2oEUtg/bW8
yyqjFSE3fc7maKf/0pFskC+GGyFjRxpMj13oCdMyb1/mn5NjlCJjtMb+f7fy+8Sm
m5rcBxTWiQDM3FJrNH0WmP9EVYtsBbBkSqPRRsVsbjFTSBzdecTnzJ+k64NDzmw+
Hss1DeJtcVncykCbQMEvnwmeRvaiCU1kPqo7SAeQZxgbIBc0DZEKYXoF+QEmxGSR
ojSV6wEIt4YS8Jf1ERvF7uiytXMXA7tfLGpeIyTEpgWrWrkBDQRQrnpFAQgAm/oq
amIJqQdoQdKiy1+fsOvyULpkDTwzi2nx/A/Jmgh2UZp5ezuGDILfLklM3GbNUACW
KLDti59xu74x3km7g2MrVHzWzl2Xc0NZDk3sAE2xohrMq342w5ckUXLCuMQ38zU0
BqQ1jJ6yVeu1zQg46q2NbeW4TA96a3Ac1arVphN9VjrXFCUVeGQLPFQpHklRIZPC
mDzGEibZvpd0WpJix6E+MOhmDBaoWk0Fu7i6sSD3z1CP++kv9UYItrgSJCPM1Q1I
brA1AN3LaZBlNoxBIPtXmM1lSQFuimlvM5ECmJcgbXYiJGP2Sd1AWFQDxkqmRhN7
4MBnZIE2nzIQ1nAa2wARAQABiQJEBBgBAgAPBQJQrnpFAhsuBQkHhh+AASkJEBob
JV6ng9qiwF0gBBkBAgAGBQJQrnpFAAoJEI7H4BFAFbeqDBwH/R9b90wBmSTIBKrQ
M5k1SU4AcsPzpBkwV7PmXNgsolzlP6yDPeovDx5sHBKdZwNd/Ac1mCCjAgnbFFy4
b0s7syUtpF7Bql25kCzgqUFHfrdYqvC99J32a1mJze3U3bNydCvvF3wKVH9RiSb8
Gu7dtdOVV9rXbloF/sDzOnFsOuZMjDP9wovTZLLP0ohKDDG0sb+ReBa3Om+p2xUq
NiaZL2VQoOfT4ptjhNJEiokfCYUYh8bjG9stAbuXLuDaCWg5C+7uyosIQtuojzbj
9Ss1NKe+2SPSq+4a4wc7I/Xa5ytOYyJANYaAyPpnFoIc18VY1hi8eWHnbsXNv4JT
+VZOWSOeWAgAjXryQBZ5L3zamdC/YvVHRLyeQ0ZoHihRbOdNygFTIr7NnR3NUrCT
gKB/I5kzznroNc8NsR3Vhsfs4XVbb5EIYb3gi3b/0c0j5JzcD9/c/SHuf4xtgu5i
nx5UhQYTceNmDnjact7UUi+1CdqUN4Pyt/Njwim/pW/ZfkvSM2fWkTWshngYVnXu
Ph4pEb/NkOXG3csWCM0SfjJz1xCQPkTBRoz0d6f2pUmhPHwiGpSbMMlcrO5Pfk1J
dKK6o7rJO/Ts16Yq8Fsh/WA3kJpSKJ2CrzIhKWKcBOoQh0L0qND+ZX3dNgb9OURU
156vpSWN4W+DpFUoSSRJYJNqlyOf13a1rQ==
=BME2
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.108. Tony Finch <fanf@FreeBSD.org >

```
pub  1024D/84C71B6E 2002-05-03 Tony Finch <dot@dotat.at>
     Key fingerprint = 199C F25B 2679 6D04 63C5  2159 FFC0 F14C ↺
84C7 1B6E
uid                            Tony Finch <fanf@FreeBSD.org>
uid                            Tony Finch <fanf@apache.org>
uid                              Tony Finch <fanf2@cam.ac.uk>
sub  2048g/FD101E8B 2002-05-03
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.7 (FreeBSD)

mQGiBDzS0/URBACREmlUnPeSzfnC0m2oQV4eSzgYjskiLfwZ++Ql3zErPw0AphH7
m95dZwAscTm3CQRHDDd/RYxkJMAYA+jmw8cVX1rXtQ2URRmzy2/I+qBU1NCPrqBj
KRqrav9uhLCLGvEwdqWg2dqn8TMwNdlETbH+R0QQ/1lK8XtW0NiHC8I+NwCgj/8A
v8ifdpVSnFp1QesTAVwdTbMD/icRYOZ5I94DSRk5GGnmD+lyhfj+ejYbuVEgg2ig
V9HuXJMnBKTnuwriuskTreeNQBvBCTltHrRe1LujAtlsbixooTgUU5jkzY+J/PeN
fLd1J9uoqTGQ7GjT4SMfKuetSRBhcRZYvm9FM+54vsumKcXGK+qBfPVBHo1bk8go
JxgBA/9tnrAoLIUPvs4d4ce9h5BGA2yG9Synz3w1l8Zr+4coomUjbJFV86ZWKPM6
nyb2RhDb20ESkZnCoDxZY+p5t9c3aiQJKQQV8Gj0tj3c7/OKoyMePgabH9752Q6u
piZ5Ml3mfse/Kja4THRoPEjkQzAn77jxfvesKiEh+fu6gsJ3cLQdVG9ueSBGaW5j
aCA8ZmFuZkBGcmVlQlNELm9yZz6IVwQTEQIAFwUCPNLYkwULBwoDBAMVAwIDFgIB
AheAAAoJEP/A8UyExxtu8J8Anixqe2bmDbJpcPb0IoT84nnhJ3kvAJ9sOLAQjWYv
K7SdJyMF10YX0CIfHohGBBARAgAGBQI9c+arAAoJECm+XSJo/VSfOQ0An0ygDe/V
bqSTjYJwlIE8YYpty4jLAJ47UkBPjTiVre6ew5VF19jMKvdsE4hGBBMRAgAGBQI9
c+V+AAoJEPbdMwIQ+kzRlegAoISM0MmY8lkBCBTsow3Joc7tLgn9AJ0QrUzWpq7N
YPnlJ0lcd41pGeMTqIhGBBMRAgAGBQI9suQtAAoJEAtcZfDlrYLgTkQAoJNPNMs7
ScBAN/nLDgzNue3K8KvGAJ9ss/muSiHvLiFfiITYIrMb3iDD4YhGBBARAgAGBQI9
szNDAAoJED5DhLnTnUHhMXIAoNb0MSJWURRoRUBuzS3IqGjeBckJAJ451qIIzvpv
0BPv7IwsHLalwHN0p4hGBBARAgAGBQI9szLjAAoJEHw7eXCIx8H3AfoAn2d2BuYF
xAiBrtgQINxUFv0f6uO+AJsG4UaBDFeDfYWuy5ewplYVeKEiCohGBBMRAgAGBQI9
suRJAAoJEIhoz/fZwesRGRsAnihqruuppwzOavzHgImgw880g30bAJ0QG8O547sJ
CaSeppCiY9Yy/wQBh4hGBBARAgAGBQI9sre0AAoJENUEeBB7Yyy4xn0AnA7Ro8by
KFrC60C4/dHOqU/+AkeEAKD2PCSVlEx8ycBVnWMk0XyXSItDsYhGBBMRAgAGBQI9
sgLLAAoJEOdNKbgr4W0BhsYAoJVB/mXnINoaGdxDp2NoHNLOyCkvAJ9iN6Zhoo2C
4E2eLDhoU93f4F9AArQcVG9ueSBGaW5jaCA8ZmFuZkBhcGFjaGUub3JnPohXBBMR
AgAXBQI80ti2BQsHCgMEAxUDAgMWAgECF4AACgkQ/8DxTITHG27ATwCfQaJHzDZc
MzhOrYjhobphXayiTboAnifEwKJ1DDVZxPxxWvxNoTvaPwm2iEYEEBECAAYFAj1z
5rEACgkQKb5dImj9VJ8CPQCdEcZ3a7bXQyNZLg3KQ1ZvBfaGIEIAoJKdHTkC63GL
fT+osKfdjM4UZ01piEYEExECAAYFAj1z5YQACgkQ9t0zAhD6TNHaUACdHH9+sG2/
msrvhZ0FbGmp1tKsotgAn0y/a+fx5rh2/FTVcpYywQj13jDZiEYEExECAAYFAj2z
Dt4ACgkQC1xl8OWtguDpOgCgwPUtE7jFzwXRzAs1svxg5YXU3BcAmgJLcKt0G+FE
YL0O0stYX2ea03SHiEYEEBECAAYFAj2zM0sACgkQPkOEudOdQeEXPwCgnJ+9OF4H
22joPbsKqJjFN9hfIaoAoNJDV86nE1d6/CU/LuKH2uvAhv1biEYEEBECAAYFAj2z
MucACgkQfDt5cIjHwfcLsQCgi6NITOb5mKFKbsjjxj0LFZ/rauAAoIiJoS55pdqH
RVp5WgUikc0YJiWMiEYEExECAAYFAj2zDu8ACgkQiGjP99nB6xHghACdGSHyJofq
RXByL+rSxSlV3OosmyIAoJn/bRX4LGGdXqj8OUpvZt4ViIWJiEYEEBECAAYFAj2y
t7cACgkQ1QR4EHtjLLi5nACeOt3CWse7n/I4D4z8IH9+foodbEcAoNKDnRE1uR0o
SsnDqCVBpVwpGX5ciEYEExECAAYFAj2yAs8ACgkQ500puCvhbQGtKACeJ2FG606O
sLLjrzGmeIjZ5xzvK10Anjv8e5eBab8M2cxd5IdieOi6PfNitBlUb255IEZpbmNo
IDxkb3RAZG90YXQuYXQ+iFoEExECABoFCwcKAwQDFQMCAxYCAQIXgAIZAQUCPNLf
LAAKCRD/wPFMhMcbbieAAJ99oc3W8UA0Peqdc5cX4Lbis7hI5QCgg7U7yZqSbW1b
RDP8kufk/86S5g+IRgQQEQIABgUCPXPmsQAKCRApvl0iaP1Un6hiAKCRNZdsA0tc
0oTdJ/pkPkhyRWQx1ACeKRe/CfJF/xWBi8jquecKf6gPMkyIRgQTEQIABgUCPXPl
hAAKCRD23TMCEPpM0ZNrAJ9pF8Jkhu9JhU9naYgwAmYX5iS9NwCeOCi1gW7nJx/J
dN55WbPIyfzKw8qIRgQTEQIABgUCPbLkMgAKCRALXGXw5a2C4EwAAJ9goNYWpdCh
RnPzdARqPkIl9BBcVQCeLVknYrZ7yL0wT/DGabOtE0y+qXiIRgQQEQIABgUCPbMz
SwAKCRA+Q4S5051B4UqkAJ9jWdqexFEJSzT+idX58XITvse0jwCg0lOck6/COkYd
```

```
8aAwqfIdyH4QJWKIRgQQEQIABgUCPbMy5wAKCRB8O3lwiMfB96UCAKCIyFg+QCTB
0f0VQPOnHFVi3CT0qACcDqnzRgYu3Tz/kzUSr3hWzhnBx+2IRgQTEQIABgUCPbLk
TQAKCRCIaM/32cHrEahEAJ92I8GNwWTl02bcQ1vMPHtnbbCf/ACfTilFKvw5z64/
XubRaVr54idRUHKIRgQQEQIABgUCPbK3twAKCRDVBHgQe2MsuMfUAJ9HnuPn+dd3
TgMwr+VCfvox4Dw3ygCeNWvusO4oy5RYuRej36qzPe9nLGKIRgQTEQIABgUCPbIC
zwAKCRDnTSm4K+FtAfExAKCjbHa1kgHxAC9FoBJGk0DYBziZMgCdGO25X841oHkq
kfXEH/bhoKy597K0HFRvbnkgRmluY2ggPGZhbmYyQGNhbS5hYy51az6IXAQTEQIA
HAUCPRc64wIbAwQLBwMCAxUCAwMWAgECHgECF4AACgkQ/8DxTITHG265qgCePGYX
+2/SUFlhIlTtJt+cq1BuP+4An3OThP4AU4PT/9Qv+VBQusMz17XciEYEEBECAAYF
Aj1z5rEACgkQKb5dImj9VJ8fIACfbBiH1K+OnrBefDuwiQRnk+l0Q90An2eZDyVX
69irU3BQGTnfSSC0oFOFiEUEExECAAYFAj1z5YQACgkQ9t0zAhD6TNFNCQCfRE+X
4BB27oPuIrcghqF8cwAH07kAlAxSx4k8w3cRL8zg3+pj7pYgYNmIRgQTEQIABgUC
PbLkMgAKCRALXGXw5a2C4O42AJ9K2vWLCYfeNf3486r/I2Le+gslJwCgyuQ0LQeX
T1gzsZN0js913k5tb5mIRgQQEQIABgUCPbMzSwAKCRA+Q4S5051B4deJAJ9QJuZs
+TE6tIX72XF6gUhwumxL8wCeKL3F4GkGbKD7oZdAmxyKmXO1mEqIRgQQEQIABgUC
PbMy5wAKCRB8O3lwiMfB99OLAKCxSmibXonC4pzcM/wXjWGFdXcITQCgqVk0Wghb
V020dqzH92iBgXDleRmIRgQTEQIABgUCPbLkTQAKCRCIaM/32cHrEf54AJ9EOwW3
SLucyv4vGDTv06BeywcYpgCffv5ykOmLpd/OJpeB9YQK1nsiX3KIRgQQEQIABgUC
PbK3twAKCRDVBHgQe2MsuJG/AKDjdNIMYpdwcn1/4/U2EBJNAsYWHwCgnfzGdKSc
jX9iz+Kxlk6+5ol8X7CIRgQTEQIABgUCPbICzwAKCRDnTSm4K+FtATW4AJ90Xspu
Rd+QhrXweG3haragq2CQEQCfe+/ll3/HjfrA+9883jDP14owSAa5Ag0EPNLUFRAI
AJtkhGBrUaEVP2fO4wQpmujYfPc7+GT+Q0naKCXrMQ1vDK5ppsghiSr9TdVB3kdk
ev2oGxgsCfy2uPC/JuewQByYBmtKJuU6GDaRVXgMhpVwhcRraaDeYZm0GIDQEX3f
WSlL07xxbzSZnewlSqUEAznHjLGN1pq9mvPBczq2hrAsd9TPHo/IB9JsVmHV9GYa
sHUSbVWx1S6ntU2kV2TyKpBS4luF1Z7y6yIWS9pwiZjTlWdUGSfUkkTu6sM59dBA
xv9S5Q8TY44TUQfhHQhcLTz84UurU96i6cb99ZmN5uq6IP6NPIumhOJAqPvHSqly
+Ez/oSzSyUoyZ0Saj35E1C8AAwUH/0tkQh1bn/BhIyBO4S9z5wQfI+ZpR7npeKZ1
aYQUjFzbULb27Y20HRujvXljFPoWB1oJO+oXULkCaNWI+72TYXzKRDqYWMaubwrY
e5dHJ4hEDpmpqeG7W425rItDfhz2wKORc9vk+eHMHGZZhKamurmeH7hrVpe33BRf
ts5yvYWofYonWGF+KydBcrMp3AMbKGQMSOwcBiSpIJVn0HYJFIOWmthtKIMqfVmL
WS2sqFKITbBKHBemP+97FVAc82dXxj6irB7/jBjdPX5/5B8HHOXWeEvuHSjZ+6ef
XFrTVbeh2u1alB0aX5kz4cb8Fl9Oziqc2Lx5HLgfkKiWgDAu4YOIRgQYEQIABgUC
PNLUFQAKCRD/wPFMhMcbbofuAJ4k3jgHTXOHznfpXNRDIjZqPPjJEACfXAql73R3
KnkOqXNQ7FzYXOIPK74=
=7TEa
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.109. Marc Fonvieille <blackend@FreeBSD.org >

```
pub  1024D/4F8E74E8 2004-12-25 Marc Fonvieille <blackend@FreeBSD.org>
     Key fingerprint = 55D3 4883 4A04 828A A139  A5CF CD0F 51C0 ↺
4F8E 74E8
uid                            Marc Fonvieille <marc@blackend.org>
uid                            Marc Fonvieille <marc@freebsd-fr.org>
sub  1024g/37AD4E7D 2004-12-25
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGiBEHNnEURBADK+anixdFH+aSxIGLw1soiwMXSiVPD56dmoA/VAFqrE3XVo/y6
bPqpSNwvvhL8Um2v9G/7EDMorqekYErS3sgUOtrA05NSJlOUJk/97ZFzAlGZ4/u3
CwtpFBdiATaCvAdMocWhxVkyIFvo6AqVNz6RkTldJUuwVzGelXWk9IfI1wCg586A
```

```
r7CU9HIsVJD7/vIbIIsKDncEAKYh6XKEBHWI1pF3Ony+rPhlXCV9W3yraiBb/YXS
XaPr2Wy3XC86ufHZs8ewug40DqcSfRobj7qV5II1CMoVrwhUuJ9Y087ETjt7xC9d
xI4jrkVZlaRt0m/LUKLLfz6L9KaLWRkBfFhOjJH6TAv779q0n/KfaiU48Xuue6ff
KNDtA/96/oTg9+NWjm47zCdQeyZGzEE27btvzbrLZuG6TcP7gAV0F6udGbImgw1f
mKrQZn4ZtVKCKS8IzTn/UM/P26Pn9JOzDKd2voPE9Ee8D0L8ywg3mxmBdm+TY9vs
r2OEV89Nc2sJZm5CeiqEvfACI8KwbExqWy5TW7Qz+zLi3zk+ErQjTWFyYyBGb252
aWVpbGxlIDxtYXJjQGJsYWNrZW5kLm9yZz6IXgQTEQIAHgIbAwYLCQgHAwIDFQID
AxYCAQIeAQIXgAUCQhzb7QAKCRDND1HAT4506BdRAKCaBqu+lvdAp3fhgIJxL0XY
YG6vhgCeIyaLMYFzQfii5s20wePEhG3rfMq0JU1hcmMgRm9udmllaWxsZSA8bWFy
Y0BmcmVlYnNkLWZyLm9yZz6IXgQTEQIAHgUCQc2dRAIbAwYLCQgHAwIDFQIDAxYC
AQIeAQIXgAAKCRDND1HAT4506PmiAKDanV0mSeUSRJuDmfA13o4ELsQ38gCfaEgn
LyzKfRawEhJdqsGPWW/fnte0Jk1hcmMgRm9udmllaWxsZSA8YmxhY2tlbmRARnJl
ZUJTRC5vcmc+iGEEExECACECGwMGCwkIBwMCAxUCAwMWAgECHgECF4AFAkIc2/AC
GQEACgkQzQ9RwE+OdOisEwCfY8xxYIhN0w9CSUbsN1/EoYp0D+gAoLedf7wiwvmQ
O0XpcJaXgtlO4x6fuQENBEHNnEgQBADPHKv6eOKxk2HPrm180rVAM6/d3LQkBEGL
Ma4QuSXXbTDXpzfrt6YOLi+ILe/hu5DNnGbQyvkBB1lLdmqW03lat1ape9wytNoA
kHOX2C4kom2WA3FvtAoxojmylEn8S0koH7RUuhhTM29rVBap0W+UpwpnxmtbGXEO
NciLWy5CzwADBQP8CSp5Hh4+7uXIRpp+RQ8PKJ2vQVnf7c+QTPDN5MLXEv1UK9gK
vtb4sms2yr2IuBMP1FSAFN6DpedjoZSKimxqCyMNbyy0io2pMrNDCpqCadKOyLWN
gJhJTxE+3kYeZqzZExvf8q+faQqXp91bbS4XZ4JzgAkT3B0mvQ1OHlVlAauISQQY
EQIACQUCQc2cSAIbDAAKCRDND1HAT4506PAVAKCWlLnQdfJsRZtt0Q880glcLzc8
SwCg47K+qs1q5klc1cCIaCj+/TtsLCk=
=rg/z
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.110. Pete Fritchman <petef@FreeBSD.org >

```
pub  1024D/74B91CFD 2001-01-30 Pete Fritchman <petef@FreeBSD.org>
     Key fingerprint = 9A9F 8A13 DB0D 7777 8D8E  1CB2 C5C9 A08F ↺
74B9 1CFD
uid                            Pete Fritchman <petef@databits.net>
uid                            Pete Fritchman <petef@csh.rit.edu>
sub  1024g/0C02AF0C 2001-01-30
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
Comment: For info see http://www.gnupg.org

mQGiBDp2C0ERBADDEONsb7B2tbhvATFEmuw64H7A+W9Kk6NMunEF9kp1VguwRP2w
pjtAon2QbvM7HABE7t3IHnDhhS61kLpN3Zxdxwt994s+jRMZ1s/p/XIP5/eIx5ds
BgKZk45sm2qdg0vRKAPF+On5voQttbBvBdOVMWOmr60Fc3I+BTNuAgaEHwCg++GC
1P4Upv9OHJCQ7JI7gKa3qQcD/3HWzaGMwyuvcuzWFDLpfv2kuYxNutg75+l0K83p
hCFxorUVw16+j4r1/464GnTAhvfp16Z7ReODy53NOlG9/fQXAE1nHZp93kFnkgLF
uIQZQKTiYsHP5eqt42gOGmX4lBRpJlpTNsdlSr8CC9VUvzqZ+H6wG4epDE2jUnFD
+kmRA/oCBoq5k3Hm4gyi3Y1F8cLUGU9YFDzhzTkDQiZc1Wqd/QlnvMW6vci7MRKv
eeeZHQOpzOSxzuPo+b/Prn1ssluAi2IIPObxrq5Gcz9lQ7/xqrvQH5EosbpH5zQM
35ku8psPGcRqcRKG7OecAoYpioLLWc5UJ/SoKAoxqzecICf3qLQjUGV0ZSBGcml0
Y2htYW4gPHBldGVmQGRhdGFiaXRzLm5ldD6IVwQTEQIAFwUCPCEaTAULBwoDBAMV
AwIDFgIBAheAAAoJEMXJoI90uRz9hSgAn0Yp/3lUexQCv3MEjwm7l7XhZi5IAKC8
Qnw/RCmcFjahkHQTXXZmW+rSwokCFQMFEDrzKkoSaX0gm5SkDQEBszoQAKvEeQYp
zt242YB6MVU88HavNYkonemSqA5s1fbg3dwA4TT6TTJ/757W47vbFnzjb/AmGIJb
```

```
r8moK8rC+6mnSC2IewsaFqkDRFSRp42XLxyVdwdkJKY/L0Of8rOpWlUsW/Zk6dIE
XFUs+5bjSEO9DiMQjmd4upPTF6r4o0jddW+wn0thrqNk+3ghd35q4HjtFnYMruMv
BKzLUYfyLkYA16w45nOF9Lr1Tz6oNzdVEJXrubpdHsHMs2sFQlrnD9A6EMog/ouD
g2N1ASr6UycE9s2nyVXM5W0WVahAhdMosrUCuzDlhGWv6mQqjTNZfl27/+LJd5sM
QEv0MQoTf/fzOI7kJdPsNGTibnnTuE99atLXpbNhsKj82BjYgAAeycutTw3Qy6CX
B6fpdWa1PE+BNSdOUbiAtxyV4XPcw84C6rvk7mZepYVBYPKUrupPM9OY1d/mCEE4
zDFv6o9UjiZabQmzKq7T8wKZgV+Pl14dpHcR+xd7tZP79duLdyIkxOe6Z2xbnqY5
NlOar2AfMNtes7GIkknx1p+2koRfqh+W1mPH02Vjgi09ru+kY27jzxHmswRlu67q
3r69rGouXBgIJQ1OnyOPXLKY/iglgkRIXGmAoU2R3Ii/X0lsQRYA5XdtiBodezQd
gCuJ1XfK6W4xWjZsONGmEhNN9RezUJKoMSeziEYEEBECAAYFAjwhG2AACgkQF47i
dPgWcsVClwCcDW2kRANOyFNhbBhDE4OHOPTAau4AnA/8TasNnyJLhAxeYFiQhpuI
fiRDiEYEEBECAAYFAjv9fJwACgkQXvSymrg2XlXuQgCeNou9DlCKpHZF7os0/9K3
xV/hva8AnjNqFXvpIZPylro1vJkzgHh3I4SkiEYEEBECAAYFAjxOdVEACgkQ2z94
QKW3O1wm8QCgx5i66wSVMIhs+Yvb0He27mJFW64Amwdkruw5+oN0NUm8HHHCAqFV
S4HitCJQZXRlIEZyaXRjaG1hbiA8cGV0ZWZARnJlZUJTRC5vcmc+iFcEExECABcF
AjwhGlEFCwcKAwQDFQMCAxYCAQIXgAAKCRDFyaCPdLkc/VorAKD3J94O/gJeEgYW
R+adK3SewjnB6QCfQK+70Io6Jlz3GmoS8+/c3o2hSUyIRgQQEQIABgUCPCEbYgAK
CRAXjuJ0+BZyxSERAJ4z//S1Bzb2OUl7ozm899AYR8W1LQCbBkDibniWmMf6Gwy7
fL9Flyks7yKIRgQQEQIABgUCO/18pgAKCRBe9LKauDZeVd66AJ44EAAjhGopDGym
iCGXJV0EvKo01QCgiGW4Tr5DZG2mY1aqCtBgl9UIz/qIRgQQEQIABgUCPE51VwAK
CRDbP3hApbc7XBD4AJ0Q7a37xCQKlc/m1uxQ62JxgvgHWgCfQFAKfveCwE3W/Fpy
+glLmP0/ZTe0IlBldGUgRnJpdGNobWFuIDxwZXRlZkBjc2gucml0LmVkdT6IVwQT
EQIAFwUCPCEaUQULBwoDBAMVAwIDFgIBAheAAAoJEMXJoI90uRz9gnoAoPosyzKa
niM7FvhR4xLDLaazqe/gAJ9eE0hFz6NDr5h9nRZ1qfU8BK6NM4hGBBARAgAGBQI8
IRtjAAoJEBeO4nT4FnLF08EAmwXdi9L+Yq3liDz2FYledwRRqO8ZAJ9hax4xk4ue
E2B8IogV9WHnnRSci4hGBBARAgAGBQI7/XymAAoJEF70spq4Nl5V7ucAn2K6WfjX
4vncJacQLGLVuh3tMCAWAJ430sgOCEmwY2bAdNfu/+WYe6YxwIhGBBARAgAGBQI8
TnVXAAoJENs/eECltztcBPoAn3zovCq0kHyFqm1x0QPDtlAkRG4gAJ4gCD4Le8Rq
43M+s91wrrTyNOutobkBDQQ6dgtUEAQA3sN519zCh7owShpNYRObr//qeAZnPcx1
69ZscNuVDy4EoKeyiLletkmnwNes1IDpq1RslCkHa8UOjFy0jby9cjePCJNo0b8Q
5qG/4iJf1020PT8AMxvL/H/SZH27ueF6PxkpSgDSsz/e92c7CeYpTu+n+xBYsLO9
GtNi5asTvKcAAwcEAL+HRDhWp0dDD4AxTa5evEl7GFy22y5sFVDHA9eukt70/d0d
nAi5d14uA/LbAIWyLCE6KC23MAJOgrQSc2PbOa2O45rx3dDw5RoqXDqyn9xPM304
hFzXgllOFOTYKMy6G4DBOv5KWKgVOx03XyIPqAVAObw3rHzewU0wXhD5Qk/QiEYE
GBECAAYFAjwhGssACgkQxcmgj3S5HP24HgCfdErc/JU9fVJIH/iLTbWo28vu5yMA
oIDNzwMAwpXoLZkEkk/dMUDTsFCy
=ZbG1
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.111. Bernhard Fröhlich <decke@FreeBSD.org >

```
pub   4096R/59C48D501F718F36 2013-11-22 [expires: 2016-11-21]
      Key fingerprint = 2824 75D6 97AB C053 1B71  C127 59C4 8D50 ↺
1F71 8F36
uid                          Bernhard Fröhlich <decke@FreeBSD.org>
uid                          Bernhard Fröhlich <decke@bluelife.at>
sub   4096R/18EA4819E808DF16 2013-11-22 [expires: 2016-11-21]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQINBFKPC7sBEAC1lZVuGDeuuU7fbM2I7Fe1gK01GantxZ5tqS/1zXiVqfzxQXFV
CTIKlIg/KDFM3mN2dY3vIKhp0JADBD2U+iEnLhWKNxHL39b8MIWeIGziAq9digBt
swwl3n6Jj+rRcEnQhghVPcbDfP+6sYZxbYa2PQggkUxdUCaU/0YB6WHNCHGgnPoG
nXEvw1P11L7oPJtuZqU0NCDculjXypy2XWIr21K/oj9DUy4QtpIPKpRrcc2F+MvF
Npd1aIc9C0spkr0j6m5HJjiC12NjDhLNu3Te42F6uMK8NxYhRuyXDGYxfg1999ae
vLADIlpMUCl09KUHrkzubYvtUM4wWy4bza+mXVpCWHA7QKsIpqNZ525Qjf29/VSk
l6R8Ua3DYDy/6lzdtmoAgoESl+0NrYv4SFaW/4wmSAr4+KQuFAsfponpEFWjv9lk
a5CqgLPiHQr4kfYx45R0SmMLz3rYDhS4dwlT0JoKJTGCGfPDgKFfKJ8xIIR0wHAj
5eb0twZqDceMD3RnjT0gRXBWRG0IkwawJGtYeJ7jPBZlYCcWyaaxVs4aaYdp6J1W
PWTPw4TyR0kNA39Fbfhj6s3ImJ/tZ6VgHA1ZaSiNbZHG3A3i1AkW/zN6vkezlvmD
HX9VKor8Rg5xIJXFGu/KiGT4FfXbmzZQVyfLv8877JUYc6Vhke2Fw2CtnwARAQAB
tCZCZXJuaGFyZCBGcsO2aGxpY2ggPGRlY2tlQGJsdWVsaWZlLmF0PokCPQQTAQgA
JwUCUo8LuwIbAwUJBaOagAULCQgHAwUVCggJCwUWAgMBAAIeAQIXgAAKCRBZxI1Q
H3GPNhP6D/sHhzMzwnLXvOEPJ0eSJpsqXtM28LC2iCxQ6H56+lOffF/cN5f1wmmK
D+NfTvN5oDCq9vlMucSsKTLt0KdlZXYYN5Yw5Q2E1Iis1dseliXzn/nwmFYp7TL7
jcr18euGoOYh4WnZZJCSaNAoU1bHsX2MIkNp+iCIMp960w+aGos2fQbL1iKXJzMV
h9v5EpzNG+WpuM4lbZKgz2+7RZAuI/7XJDhtQqDKi9BEvtsz8nUq4PX+q2cdTYUb
dFtG5IOBgaEwvbtzXnngYfLXy3C79eO9zJf3fUN1mzdNcAGa4mmxw+gw8i7QXtHb
7Q6m5kyC4UWpn5YiGD3Ymt8xA/UaCJFAkjaCQJrce5hbKSukPvrHRS3hqLlQUDSF
wvZE9IBYbTp/SvJM5t4eCxTTcrJbz8H5WvRZOCLuqB1eJ7W3lSbmET0QUyvRqEsT
DO/qLKSIr1LLIEUg67YuzsbogwhEGbixMlZ1YyQWHtrE+g2WpVGkPuW8birEddc8
d2bcJsmAb8CGex5ciD765yNrkShQfbN9v0ziQ7LIyT1aM1A0+ilKfNzi7Y10Gheu
sc5TDCksaJuSX5oGGF6Y2bcb43eLTf9fZr2l/ntujg7QiCLf/bO1jm9gIb0r58lI
8CNnmzKYcG6rG32mjOd2SVnOYtWnJXPcZnY3zn3PHPyyt6tbka+PSYhGBBARCgAG
BQJSjw2OAAoJEOeWelrPWEDUHzUAnji9SWCr5WPqAD78Vr8PQi4TrBnOAJ94Lb6x
InTrgdvZoXSop2ZurJkfvbQmQmVybmhhcmQgRnLDtmhsaWNoIDxkZWNrZUBGcmVl
QlNELm9yZz6JAj0EEwEKACcFAlKPFysCGwMFCQWjmoAFCwkIBwMFFQoJCAsFFgMC
AQACHgECF4AACgkQWcSNUB9xjzbbSg//T4pqey7RaTyT0aOuf3a48MeBb6T5l5ID
dYEfyIiRBkrkgCqOIOkunNoXwSvv14YPA3VxZf8FDNidiwiq3+PVnNw2HopWovSr
A70z5q8A0CZs9o2vPTsQOqb+OYV5R/PUlkW+NnNHrdz3z8uU71yrstG3GchWCdWP
TKwHO5KH3k+XfC8T9C2fVLwTb1YDEBtHAb7XrZ4nCj26UiMq6Im0ADsYXKQtdCo4
z/MZWhFa7FfKxeLhgRY64wOsAGEkQNS3jIay81TeHiM3kfsDyWEo3vb0QtM73JIs
HQUReTlWRlb9FnZbirKGj99t2ozmxt3grFWME+CflrDGzb+RPD11yvt4KnS5Tn89
dAcw6BreOXdY3EznrRjc3XhXl6feiXpmdFKIGhXEHC0XbK1PQxqpKsPZ/KwVGX3w
Xid+/eoSZ/i572rjVxwe/8MQ5L1KVm4jFKJ0gxFsAC6Pssf0K8onpD/7V8gsNIKf
2Zo74PmBke+sl+e00bDv7jhvB+WNElVAxJvybpm6lGNnlv6p5PkQxHbZ9uSaSEym
33lSQMChaqWrsIro492XYuF9vj7W53FLhNl4cGB3kf4TgMQYkd6aK8J0KSoMucSM
iQwOSjkV2qvmzcc5kyD7d3HfsJhDaymkHt9KUaEKI/71ZU1e2vVxGROWsJknnYqG
/QGuI50Q5P25Ag0EUo8LuwEQAMKCBlQKJ66JWqiBKfY+tJ9Gpu+0vsOLFhmfUxjb
TWSmEZrEUsVSlS01C9zdWW/u/oNpjdztK8KHfsbcMJ2Heqi+sHiDTseO7PVyvUiq
5bGDoo5Sm5rY2mMaxKGa8c30QQU98ECPuZcRQ7lteyGm7szzsUWJGP7xidMwoGfo
Od+ieD002HipGWoHJTdwivKoglcWUzUwjBSl48bElxuUu96gOtHp1IPB+XEa5G7D
W+AETFEzPesmYoRH6CaUBZ9aHvT+FOM5cdAEEdhpCM4YRv2S/jzu3oKAOzART0l0
wM2RnxewSjVxR2RjkgqMYfnMN6KFVrOvPGulDcz6XJreUi0eNPIJ0op9xHvA/0NL
dOI99fcu5DhyPMMRW9a3aUuEVkw72f2zsBzAqdv/EPwwnLGVQCwExKQWK+xKejQK
eG2rbjuDaBR6uHsfHC5TtyqqzjY65qM+Gc/AnPjdcvfSekI+O1ONy/ukY/H7LdWB
i8dIlHKq9DNykt6YkYyCpNCTCJFx0KbjwBWJuog58vff8TMCGL2oMXR3rWTYqHsg
lfFT9bkYYS/w4K9i4ZZrBD2NDCB3nhUbgskMn5tWui2fw40uQqur3Zog6arx2uHt
pUbioIWVzflGJB37DL4i1Z/kyVuatSD0I/8AQMCpdf7de6S5lfhzqHoTIgXi13Vp
EMNTABEBAAGJAiUEGAEIAA8FAlKPC7sCGwwFCQWjmoAACgkQWcSNUB9xjzbaahAA
hEDIqrDBWgWucyA4fNbkF9CPXkDRhk6kY5hZ8SEx6z996+v9g4VTVr81bRgXxcVP
UYd6kRZic2HpjewPcBm1zpov7fTva7e9FPAI8CYT9WAgvxqkQfX82a2OkeuryAH6
iykn3blDnNqjF2VBAxR3X7ZU40dmMgt64pAKUL7+ZQQIBOxD0kbb1sv6fq0osqb+
O3HDVDcOIyRYUw8S4eoLINjIoj/4WI5HwEmoDrHIGgNlMELfeRI2SjM6F0VbMv7L
SUjFfBUdrX3GBBoU7tN0VuTVQrFuLchOsdQglDZFM+MoeWihin1WRUV3w/KL2vZ2
mp0dT4atQAL5Z+lVtjIFeq+LIIePHxqD/84IaXLqvOhZdXjiykFEjIqEZPtR6+1J
pkvEJNDMcHNWK4TJhYE4rdM15tVbE3eQ7GLNdJjYV/e0vQPlGZ6vlhLoRIM1mzL6
wWv5c/jU+L6uSmtNqL5uH2zzhtWbtrPmXarpfeLEluFDUp/hCbuAPhoLWmu+G6Zz
B4Q+elXCzUnu0I9DjXl4TSbvOu2ffXPzgSa4SKrhwrnZcM92f7ojIte083TwO8Pk
tNyUJG6WG0Fhpt87pVK5ZqFoMeKr75WdnmV8rfBXNPDdBGAMGi8blPdBoM8Pm78P
TQWME3lSFBL6/ttX2Lvm59xVHERs0kEINiMP2gtX2H0=
=ECQr
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.112. Bill Fumerola <billf@FreeBSD.org >

```
pub  1024D/7F868268 2000-12-07 Bill Fumerola (FreeBSD Developer) ↺
<billf@FreeBSD.org>
     Key fingerprint = 5B2D 908E 4C2B F253 DAEB  FC01 8436 B70B ↺
7F86 8268
uid                            Bill Fumerola (Security Yahoo) ↺
<fumerola@yahoo-inc.com>
sub  1024g/43980DA9 2000-12-07
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
Comment: For info see http://www.gnupg.org

mQGhBDov9skRBADzrOg1JwL+kHv1dTePFR2lNrErbMe+WVeP1sdGuKcYTP15VQyJ
WV/6ZoUGsihAmFGcGyJuhcUJbvlvqRf4ZlwD80a1y33SNxxsqe8n5dm4Wy9FElL5
bjs4L0kGJlSL8KnYYUTQKEDBcTch3+GTjgS4NQBZWy4h0W6EWqgxr7CZYwCgpeB3
tnDcY3ELA5EP6Bx8wZN97zUEAJo972g6HplZyuyjqqTjdztXNgD+DlsyNpNkEfqs
AnZcr4aqEeyMNtGl8gPIc9JwPPSlX5OfmjCm3zWtEjwrHway6YPggXqX8efuY3lo
LxVfjRt6NLI0TuV0FhojgHuJYB9RsXQFZxbYH8A/j6jQHbiN3wTyYHtaAJJ/iELg
82oWA/dTeR0kjvjgrfB1MiFCH4AL77bZWuxSv1CvV09DlYtSxfLpyBm4OHvDZmOv
V6zT9COM2+f2/EMI15cNllYXB3WnwfYit9tZtEFBl1+OshqYBbcNkser1pBd5jP7
fDAkpDYGx5OgpqAS8hz4XLPZdS/HXSegodYKinU0p0Rzza6KtDdCaWxsIEZ1bWVy
b2xhIChTZWN1cml0eSBZYWhvbykgPGZ1bWVyb2xhQHlhaG9vLWluYy5jb20+iFcE
ExECABcFAjov9skFCwcKAwQDFQMCAxYCAQIXgAAKCRCENrcLf4aCaPIbAJ41RzBA
OuxYwZFUSbMbU5PHENe6ngCfcnVzDC5+lkssh628m3GTG0EjINS0NUJpbGwgRnVt
ZXJvbGEgKEZyZWVCU0QgRGV2ZWxvcGVyKSA8YmlsbGZARnJlZUJTRC5vcmc+iFcE
ExECABcFAjvw0YEFCwcKAwQDFQMCAxYCAQIXgAAKCRCENrcLf4aCaMcVAJ9brBw2
LPC2RcZpsm5S//dETM/qFwCgiuPpVVwBP7ibzn5xQVNAdB12xOa5AQ0EOi/2yxAE
AL/FYZQw0b7NrD04j6dxrp7wBjgd19ux4zQocXgXPlzpBZxQ4A4/icGOLnIU+vDu
ltbpf7aMTd/mJokJwx9pE82pOgxk6i42c5qKkwkmjhO2/4FFk8HXco2DJ9roRi0n
eBJztXskUY4cVavKdXNeJY2JUeBYvmrnREWG1W2/0ZMzAAMFA/4ytkv46phPokQe
s7yy67bEeHiydjvf3uM+v1z3xWoLw5ZU+8hLdFkESpZ7u+qA1mj3i7LNBZhfA5Bt
Cgl10v9DWX9cda2HlMjyyI9p3dfPlOcAh69PMwexJ1VYPtizK4ZkC8dNk0rTVPOf
SYftSsFGdDbUAq3ZokhjLkVRFY1LxYhGBBgRAgAGBQI6L/bLAAoJEIQ2twt/hoJo
ewUAnRRikiShfD9wCuyMazVJ9+FZLWiiAJ0YFgos24sNEFq5rA4I8UZU0LZ5Iw==
=y5FR
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.113. Andriy Gapon <avg@FreeBSD.org >

```
pub   4096R/0x380342A852615619 2013-09-23 [expires: 2017-09-22]
      Key fingerprint = 6414 0613 EC1E 5175 77F5  785B 3803 42A8 ↺
5261 5619
uid                   [ultimate] Andriy Gapon <avg@FreeBSD.org>
uid                   [ultimate] Andriy Gapon ↺
<andriy.gapon@hybridcluster.com>
uid                   [ultimate] Andriy Gapon <avg@icyb.net.ua>
sub   4096R/0xFFF3DA35E4129D34 2013-09-23 [expires: 2017-09-22]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQINBFJAbT4BEADAXzaVFaTNGZ90z5lWNSc/txhetlpoPEmg7f8cTJqPUiZmNXGN
eds+ZT/iDDcKyn7Ubp8lLXFBhWdi2sjX7IiUbBESHi5L9VTPn1D1Z9Y/W3sUF+Xr
EfEzQJyfHXdXsZ+sJ56ShxFJRsUxHzQxauqz2orQOWoUGS6MkSqru0n3P4CnNRx1
Cx9PMhw4mC2QqEtIfGI2n26T22Tr6H8yW04jFY/mw96b3cBQGtZxY8KZRR2qJ7Vh
3TWZU8DZ5lT968Axi+rGModtrxIrvkdb28j5E/0wODJvHGastbyRzF3epaRML8tJ
Xw/nXMtbQWIB4DPkpNBWRTz3k5FpCd94RjmIo64uQXoC26XI8uiBwDt2fD4s2RFm
IeRgGe1QAJwh1NhHlFxcA0eZVlyUL86oNDqlpJ2FVUItYH8/3vxjxrDB5Sag3dcq
Ir2X1aasVS7mQwmfYg3H39mQHMcPfwHPfU8RwzNFwLZ9o9voj/vPtqTFGvjHTa6m
jPRz4rDI+Oi8WFlXMmHzIitwU+2WKq5rL+bJ4wUInPy+HtAIEJkyG6FPcW+16Cgn
GbSqDfPsm2Sl1+AcImEKRRR62Nc+cHf+LB1f4r1hVXvFVJLhg9cMByRRQV5H5Uyg
BvMU1CHAotk22fcLr1gJIozpjpFA1KHSKDBS8JFCOn7U9lnpQbxbam7C/QARAQAB
tB5BbmRyaXkgR2Fwb24gPGF2Z0BGcmVlQlNELm9yZz6JAkAEEwEKACoCGwMFCQeE
zgAFCwkIBwMFFQoJCAsFFgMCAQACHgECF4AFAlJAb7UCGQEACgkQOANCqFJhVhn3
MQ/9Ghk0/OA2ZqFzAQoKm4O7kLjq8t2kLpFRfBrrppYidJU6m8PthAvxMXY+kMc6
39B5NeUu0pnKEHIbMkOLtgsWSuLRGDYDUrZ2rg/gVi+hLQMnoMeA6ECS1AD/q9zs
mnXqqs6nyEK1tOnwQM7TxyNIEDiKav3/KHTI8n6FIjav5fjMO5h2Gk/n91MrobPP
qdpuJ1yv84iro7a8d1pvH9XgBfA9TzhYOhDtoLMb8RK7ko44oRyrrLdyyIbreLlH
Ghm59wCjoFHew729l+o3wgTapfLIaUwifWrBfZjLjDvBRGuZtTjYACBSaymJFKTb
5ouwXYIrwwF84A97JyvFeco1MtdozwaNUE8uXN0PIDuBiUZPWsK+qG58fGt5PuMX
leWnTzkDlCxzHr1AKdKmsvNXYfGkH6H1CpnMj75RMQ4z9+MpxkiZsEoX3nd0Fpdi
C7q8Qgl3f9+QtM05N8qDx392fhVbVJPAIGUvP7PbF3dZDKCiWjOuEMAo5uZHh4e6
OUNeiqPJ5+K4SFtFQXir1kV5Ws2G8b5wYZgdnJ562F3FoZSfbLCJ73PZpSlCVYuF
1Vi4hUlJ9f9DGKS5kWATo+pl9Bwzuf9KSY7c2VvXEMzc19RVeWV62u4jP09lyept
oHiuMLvbC3+W5Y0ONlGSfCTK8gBTsEm0AVUuZFWl2Y1Z2wWJARwEEwEKAAYFAlJA
cA0ACgkQdKUtJ6ZR/i+UpwgAhc8bO8BFIUmAV3PSuw+t0vo2kzDrCsgWCZJo8SCY
X7aSUAVwJJghlM0QdVuZIfn4pVOoRBOGAQMilFxgDgWQtx5clZvy/rhbkpiN1d//
T0He2UruYyNLeElRRjUCNm9qn+Lbso+3Rr/2qWIpUh8E68zMkUikdLOG7Ryh24eP
3uD1alCkXYSOZGqBNG1oipCCcp6f52zufzD57yiqNho8zAr64qWTM3YyKDgcJLrc
r2NrRrd5FTb1u9JtgY1PCIprxvdFhjd4LF08w7KBHrKtgXCsy6gzp4GRKuobaCUG
64oYFg5KVXzXmkHej13PCQlR7aYuX52w86BOsZ/qjJ7FALQtQW5kcml5IEdhcG9u
IDxhbmRyaXkuZ2Fwb25AaHlicmlkY2x1c3Rlci5jb20+iQI9BBMBCgAnBQJSQG+I
AhsDBQkHhM4ABQsJCAcDBRUKCQgLBRYDAgEAAh4BAheAAAoJEDgDQqhSYVYZgXEP
/0jB8Kfr35zkrsRt3coq5GARtIyDxukaTgbYkhhIi2qZlDUn1oihU8bry7f/xCFD
GW2dNqckOLpgif9br46sYgQolF6J/EP6ldFvi6h6c+A7sKKSReiS30e2AZSkznEz
JYtPpb5MDmAqxh9rihQLYe6W5UN+MU33dT1DQnrLqTVfBVa8aqFr0lyrUhC8WzU1
bb9v2VccHhEoFYqyw9aQ0Qf3EwjipdNQrejhKYViYOC12ndsrDBVPl6xXGqg60q2
tDBiBqPIrut5iQYpVxMLLoBNDJL6StbUszvvnRPR/IYoTP5vE21UOa4F0DaDM06n
Nb0K28CPrvhYOcUqSQMC51nsFd94VSjnWF3Y7UacUDiiD0PQktUFdLoc5nlwLl1J
```

```
zVf+iCejLtvXFnGUTTftSWtSbbKVBzd8pm1bpk7Ik3qKKFaJDEkuTPB/SSe9cQdP
dZl0RALmiRpNr8mJ2wHVWoufP7Ndb1u8ZVndWwoeCrUsE9jljQ9MUuP5Yqq1mY6s
kzraGlc0oMzjFeBhITrcWhyzE6erVhJrPWBPcW/Ai6taG4ZKgZigZDBxHKGfcyjc
y34VhyDjDg671N9PeFetJfnOKSWNZOXWwLpLgt/Gon+2Dza19yPy42J7cN3MbKKu
fyi3wy4GAXLsVq+vx10SMcokV58zNKK++D26FoLgH5YfiQEcBBMBCgAGBQJSQHAV
AAoJEHSlLSemUf4vUksH/3vvxoqNBO0CAniUeVgA4QFmlUJ02grHFvHu1RqXOvKl
UwlcWn/DOFaLkyX4Q7w81clXVCEaj3rU1ktoO/GoSKFlwwBZsAeXk5tNYmRp1zLj
smc9/EBG/ulUo0GT/+21FTvcmcPp9SMy6YX4hmm+dS8k75jKv66fs1ibEd6ptZYl
JVSSDbl/9vjOK7KViLHty/blVH0oYnP63IreNsVsO+oAJGPaHNYPRki67Kn1VKsQ
1CnPdcejrYAWB5BRx4IuLO5Fuunbol4YqmQQwdij7vQZVwO0FJYrPP36P84d44Yb
T385V59yUzMAUWkzTolD8fp8WLSZcNSw19U1lKWhR1y0HkFuZHJpeSBHYXBvbiA8
YXZnQGljeWIubmV0LnVhPokCPQQTAQoAJwUCUkBvWwIbAwUJB4TOAAULCQgHAwUV
CgkICwUWAwIBAAIeAQIXgAAKCRA4A0KoUmFWGVryD/95wupLfVgqy4SqRV8dCNxV
xJh2eKjxdnp4lbDIhfVe0DiH8+r6EQq7ZzxnrIRQi8tyQYzpBdkyjGoGYoM6mT8q
tlXJR4hVtD1QxotK/a2553j/c47LIUiY9L0lwjtC8pw2OxiDLtQQLA5fxvkVbX8h
hyMBE2s0l2JEpRxnXqiu7EgzkCVeXrqX0dnZTPZCJ4ZJ/gkNCpF1MnKwalsw2vAj
etO97B7HrzsLuB9drb4ZTxtobWJuZH5sc79IzdCc7rArEv8tO+lHKPCNV3hodg1Q
o30UPdFVpN8bKZ09yVpokTL7hmcOdwiZiIb/9lRAvHXKkTiHyZfh08MTSnKQ/I/o
eiSvPSJKLPBE4HOtYskpAf4qiL1wbXvyPl7YV2noUNJQATHnaUnqQszWw4VM2H/j
0AIufqJIn8fKdvF8qjRXVfPb6rUs2bbT3sh6L8TXM4cKOaGCcXsxh8VQ4wdqJTSf
tzFDHWmwa/6aSt5ozliRRVXc/59JAlGpNOA6M7MgG2VSJEiqBkT9KKL6D6jDl0qr
0cjyCm475MO8ZPLsJYlhWoZA+KPaI/uYwXYpltxedzw8PZDApWA+oL/Gae4Xb9Mo
STUDAJRFDhPfAe7w2z2yzIQWlOkKwHMX44foUlqz2TPQ/71fdO9IFh5s0w5FYvWo
X6eu2KU0PiCji8ZP8Cep6IkBHAQTAQoABgUCUkBwFQAKCRB0pS0nplH+L7kMB/9K
SqPlevVV1sNFSFLJ6gEBs3TcmWW84lWtjWNieyj8sgN8ZPtyMeEcrzSIHTTK4S+5
w1dKGlh4L/qnvgeCYdUyVCLeHfQ9RaQUEM2pN7f3iUQeWOIESHeB2g8O7QUg4o5z
RfMHy8/Vp2pvaMLis6pg3ZwdeDsslM0mvS1/1DdQAIFl2Cf3PtM85DK9Im8n2HhS
+9o/nI3Wd+owtWB/zNXQY0Z3cUcpmiZw4llNZ+djpZr1b4Abi7gHIqV/dlo9kUgv
88VwYBs8PPOXpUGAYbba1ubu4uBs3Xdjpd0bEVSSIoHUG2wyRCKKPbiiEMPR/0F1
WBRAhFtuu19aldewKq+0uQINBFJAbT4BEACsYQMrYMx3fC0wHt/M1t7Nb8hUMCtf
qpF02U2xKkqohHrHsafJ/+laiOOscAQkfXnPrV42zw0PialqoBSH4HBz5Qph05tB
B4mVl6GhHHEBwtzwrQq3w/27dYGpMNUWlzCvP5L5pvP/HZDBtZCqy9xUiEQyo4PS
2iNsEwJCDunbrpr1W7sc5H0g0rM5YttxqTa/AzUnGbw0Zb40hSGrby65Jo3I8Cfv
MpJwVc1TWDjJfx7uZBll7voCSmIv4VAu5CbfzQNMpgOsVHtEcMrn6COt2/1RDSJf
bCh3MP0ciSQ3yxxkpVjA/IZaoV5+RbLLIlzQn4VyTGu8X57SZv55tIUz0LOdulPV
KEu9mnfdAkEfy1S+HCAhL4ZVGFPKn5jQKaHkmSYXFS8EXEsEq8ptNihrVEixpu1Z
G8g7JA7Z5u/FV7yOB77RfSaUkBl2sL7dbnANJQgIBwkZqjEE48WLlZbrm2d2p5+4
2qc+/YS3TGprkphCQcKS30czw2CGtVuBB+Q2zVbvX9qsSHTHLFemMjpIxLN8SPsL
/A3XMymNlNBLgrQoS/4GOyZvHULf3KlZ87kCHiNpdlYujNn80dwjX3yfskip2FpE
vEpH45aBvK49TcwFL6eoZkp5B9IL+JbU/dcKIqBOKUEzDh3OsRiIeJR01xfDdv1y
XQsje2Ot5UZcGwARAQABiQIlBBgBCgAPBQJSQG0+AhsMBQkHhM4AAAoJEDgDQqhS
YVYZSBwP/1t8+TORmLaDT52pVwFyFJSiTy2i5D3rLAzssR+x2M/t6v4Ainxq/w7d
JK8qd+/d1oNGV99devMd4BNJJkjynK2l490HBbqwBJLceytfg6PrTt6pFGndJPpx
1r5des6JUCze45PzpZgjfYTKdFhyoZJQgmyQVa3QZirB1bo8QzY1pXfAWl/lLRqJ
c0N+IGKCmRoeuzv/quPOx6ABxeD4ZiYOzZx9U/SJ3eQAp2rOQTXvqaPQK1koDuA9
iGs+SOEW0Tdvnl3yWhEVjWc4lgeCOyPmErFzSYyWvTcvoi6Qzd5Pd+SluDkcFo6R
g/NGtu/hb/DTNUne5krDU//K6c8ymY1TkcX1m/0hlxlHS9ofcIYyLs/+Ud2qOeV1
9FoJP2UkL7sZRFJ5Gih0TFA/DyvEEpfeuXqqbCPvh0Rq6k23/s+VdHeYU/vkHwq5
k5lRK1OECHWNl/n77utDW7eL/7zzyLck8m89mBxQvfQsV4WY3B0tUqbXniZTDRjF
5FqvXdEUmzYZshS06Qpjb+UHPrz/7haCRpUBTzEYreZnEjdeSrESS1qVj79eul2R
ZrNXR5QoVkb9uKqL/0W2gCeDor/kezE3mEPcfx+0OunBnfeR8dQoXl3vv6Vjf3By
/C9xDiwp4vnN5RD2hNd0lYimoJ9YyaPsu66d0yuOucEKV1iyuT+r
=FILX
```

```
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.114. Beat Gätzi <beat@FreeBSD.org >

```
pub   1024D/774249DB 2009-01-28 [expires: 2014-01-27]
      Key fingerprint = C410 3187 5B29 DD02 745F  0890 40C5 BCF7 ↺
7742 49DB
uid                  Beat Gaetzi <beat@FreeBSD.org>
sub   2048g/173CFFCA 2009-01-28 [expires: 2014-01-27]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGiBEmAbU8RBACOi7LAumjK/zBMpQDMrR55L9xJh1vTYpiKayLth9ZPlsg57pa8
4p93pSTs7XKcHIO8zqr+LpFFxtafUVoFwzDhwwhO8mX97oakPK/LG2ItUYYZ5302
RX0UclTrMNt2UM+0nrTI/uoh/azn5S+gJNYYTEJy96QzOtY0eGj/dDvOWwCgg3hb
fN0crXO6FKY+fshrgQUdKX8D/1PWjcXge7sM3tlR9z0ETZe35qEljmTXpT4sPky6
KmUF4ymBqhWCTn10WQjuOjhEXhF3rHQ/omgOr/dBQFZefBtcYKHUBq3lvmd0cuFB
xVJRQErw5U8r343EeaZOFY+ale9iNTfwkl8AyrkaazUH/j3qu4ZnGdf+Wum1P/SF
8ijyA/9XcujJJuXMT717d5yY1Vx1Dn+aYLV4y3OiniJBQFP9CU2lX+Iw1sfuTGml
zx8+RPTlL+S3+nz2XkiYwHVi6wlthhGIOgE5DfG1r9FG5PZJtBr3pQau9BilT1TU
3rXZp2z/tkNEQTagSB4ObCAQ5bTOuxli41TPFuHxmn4Q1YrmkLQeQmVhdCBHYWV0
emkgPGJlYXRARnJlZUJTRC5vcmc+iGYEExECACYFAkmAbU8CGyMFCQlmAYAGCwkI
BwMCBBUCCAMEFgIDAQIeAQIXgAAKCRBAxbz3d0JJ20jPAJwOdzYWw9hZSEFtUf40
lGSurerRAwCfWN8iMDBntKPMBt3j5QQWWSkPxx25Ag0ESYBtTxAIAK2WncBXO3CK
VTcGY5jvbqKWsJ+JUJqZylaV3FW6YzAMKKw380m2khT823qgC5XBja+nm0IQn2ec
34D3XKl8gjf4WWJog6y/DAnxvwdtsS+Wwq0/ownCF1pvFiIt1tAw54i5fmqpwZj1
UPQE2IRc54y9yFdGNSuV0He9ZdJGxXKx2GW71rHlgWCfxXmD+GtwzFs76jn04bwk
lj3YM/AVr+6C3OGrUv0lIzD26kPxpbZHPSx2a6imBk5HQKVsuYqqeI5ZMOnkbwPn
GuEu7tVn0Y0lwVyBqYf1qe4u2e/38Kg7e/X7Vk/OTSh0FMJ5ZsakKUjedvJ5DA91
gUJBmGkopmMAAwUH/jQX8T1IlDgmZN2T8FUc3hnQjcYdOPRJv2Qx2DeXK4OI4DCX
KWxVGXeGVd+EpKgYCSmBYx5UA6MKN17nmoQei2MuVigxE07cCx6BjASTmHxex3r9
EGl8luGmEkzhTajYfu+13dvMMQVYuyQTwB6dMioaw7j6lE5GBG06NvRfzik3mI5n
ms487lKYcqAJ+iFk1a8Lbtof3xoHi9gYl3pWQ/rXirY8sp02e2FgC6iFvE/4+hD+
DCdkkCZOJMIl23JVm4VLWC8Ak1Z5PnOXPzXwS1hEX1KjRyrW/Z1EwNcCK8zSNQH+
bknf8dxan+46/iwig5ejA9N0lyy6gooFXeiYCQqITwQYEQIADwUCSYBtTwIbDAUJ
CWYBgAAKCRBAxbz3d0JJ28NNAJ9II48hjLq4PRAYpsDHXGH+2wSr1wCdF1Kq1fEU
WlCtH7Ew40yBxy/bVJ0=
=h59X
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.115. Daniel Geržo <danger@FreeBSD.org >

```
pub   1024D/DA913352 2007-08-30 [expires: 2008-08-29]
      Key fingerprint = 7372 3F15 F839 AFF5 4052  CAC7 1ADA C204 ↺
DA91 3352
uid                  Daniel Gerzo <gerzo@rulez.sk>
uid                  Daniel Gerzo <danger@rulez.sk>
uid                  Daniel Gerzo (The FreeBSD Project) ↺
<danger@FreeBSD.org>
```

```
uid                  Daniel Gerzo (Micronet, a.s.) ↺
<gerzo@micronet.sk>
sub   2048g/C5D57BDC 2007-08-30 [expires: 2008-08-29]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGiBEbXBHMRBACh5wwMt0bmOk2lR4xDsjHRiJI8lIOUzLDmSW/1DJHsKQ+ipDBw
lMg9cIx6Yp0JS6GQxhd14pFkJ0VKVVt9oVcXWc0OYBcnrPtVcRFietE7wTG6fcrM
Iw+ZQLuIn/UkFUhwN7254W2k+krFKjq9EDGExL0s3P8FwWkGuBKAM3HUpwCgvuW8
jn5wGoIU1pLDmIYzKCxXDJsD+wfuIQIUMW5GEfFwkEl1i8C64fkCjVXv5y23J5uE
PfBHEJK8dFv55re6fnZKqAJMnARHAFY0Z2IH/538wZc787P7PULYxsGrB4DQgnlL
af8AWgpcGFm6mz6QA7mLj9h8zv/PwZmcrfawV8YDJNiow4CsSGB5A1UUZUU6lSsk
IP0jA/4wjVIOamzJZUJyVPIM1WqMUag2VBieUFmgf6M0sn8wlyR7feAUJbnmkeAH
j24T6DPd+A3HgKKMZrfRqGc253VsyxbtX/M6F+85mmsecV0vmRl0oVJgIg7Aq+bB
0TMBtANZR50ouQqWs1uLku0F5VhODoVUDw97LZPv5ei7P/p+a7QeRGFuaWVsIEdl
cnpvIDxkYW5nZXJAcnVsZXouc2s+iGYEExECACYFAkbXBHMCGwMFCQHhM4AGCwkI
BwMCBBUCCAMEFgIDAQIeAQIXgAAKCRAa2sIE2pEzUlHJAKC+SEfHXVuLZ+lghF3I
MU+e1em9cQCdHcVupnW+57s9mcD5NZuzDASBHcG0N0RhbmllbCBHZXJ6byAoVGhl
IEZyZWVCU0QgUHJvamVjdCkgPGRhbmdlckBGcmVlQlNELm9yZz6IZgQTEQIAJgUC
RtcIXAIbAwUJAeEzgAYLCQgHAwIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAAoJEBrawgTakTNS
fwEAn16FpSi/Lctq/aV5Mh1XpFD0ses5AJ4z4w938apaw0vzw9RiqDEBvbHqBLQx
RGFuaWVsIEdlcnpvIChNaWNyb25ldCwgYS5zLikgPGdlcnpvQG1pY3JvbmV0LnNr
PohmBBMRAgAmBQJG1wiAAhsDBQkB4TOABgsJCAcDAgQVAggDBBYCAwECHgECF4AA
CgkQGtrCBNqRM1LpSACgh1YZQWrHaL4asAutBLgbuR5q0CsAmwbzvWAC7MZvRvKF
oE3NWnDztIwutB1EYW5pZWwgR2Vyem8gPGdlcnpvQHJ1bGV6LnNrPohmBBMRAgAm
BQJG1wijAhsDBQkB4TOABgsJCAcDAgQVAggDBBYCAwECHgECF4AACgkQGtrCBNqR
M1IX9ACdFDZd8fIFjkuVujkVlgvHn85h+n4AnR7VpjT3dETOfjCqKrqB7O+OmzGt
uQINBEbXBHgQCACba+8VX1EqhOGaDuZSu+PXgk0W0muTckSA3l+tPvpjeiTqW8mc
JBwE437fzy/cVYx8m+fEoixFo4D5kcDORm65e5M4B9ECiJjw1hojXoVWF2aliLhV
cjyL6v5VQ4SKuYny4cceX7igyFWb1Jcx4zBzC2TGLprq6v2JJyyPJsiksjMQZiZv
otSkbc4jFDkJU1P8mst8hAYe7aZdjO0ccFw3Lii2NlXAjlM6XYGHUCEeW05S+NkP
S8dmWCFfKdAGhYXC20Y5F/MrYTpP0mKUPAuVlL0Qa+scqBcceHcXgPywID3df2pe
2WdcEojzW3BEtLGVZw7LEexYBEQz8ngGUT+fAAMFB/923hvNPjOEG9EA/5GaLivR
vZftvACEUxzZc7nCpEqWXEeH/Hh536Lj2SKi4MxzXHH44KpfzjAoa/NBk3VrSu1w
zZPBv+/lJvAj2HOych16CNpwfx57BTWYBpilcQ7j8BeWB9F5VsQ4ffGrnW+xZRfq
JTTG+sNKG7LMGhvuHB2NAdlEyoEX+XrzJw4WzA+eZo7g9kzLOGY/hdK3V846Nl3b
pA3iSpVOaI7gprhmjK1ESz58/fLFVyFYh0ZXradk80K1cxiUV93Zo79Uvw5K8tde
gr+9LUWouND7BXxRJ5AiaiwSwa64D6Qq8OREYF4c8qIl9cwWmE6qlR86Yc+C7f3k
iE8EGBECAA8FAkbXBHgCGwwFCQHhM4AACgkQGtrCBNqRM1L9mQCfb+hnPmlNyP3H
FyIZslqXMLP79BQAnR09l4FnL36xldwsMrqll6kRxh+K
=z5Yc
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.116. Simon J. Gerraty <sjg@FreeBSD.org >

```
pub   1024D/B6CC76BF 2002-06-12
      Key fingerprint = F3BA D6CB E1F8 02EA 705F  BCAD 6125 F840 ↺
B6CC 76BF
uid                  Simon J. Gerraty <sjg@crufty.net>
uid                  Simon J. Gerraty <sjg@juniper.net>
uid                  Simon J. Gerraty <sjg@NetBSD.org>
uid                  Simon J. Gerraty <sjg@FreeBSD.org>
sub   1024g/D94B72B9 2002-06-12
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGiBD0HgfwRBAD1ot+1Z3HB+9TlPHseSUNVDa5Br2bHYbCs/A9KT811yU1l3Ac3
N2PfoTQ8Ab33KIikHVPHVVJCf4AFrzwwEfHnesj8fb4fi2IJA98rMI4eJwAmwygY
/JtLa+XvRV6csY4LGIeoLk6zFyTSoRJru2x8riKpLpnW99ikDCmZ9Lb99wCgsRYc
YbxxmF7pnwLIJSr+rRjNGb8EAMAg08/cjOkGvKAH6G3F1SZ1iLM3i8U4XnsYIHBS
CKtYhAFoxb1qZZrKj2jdrrnHVRcbX/CDrLa7BHTevn6zLR55dL8syqLQLszZhWU4
1LP/F5Ip4dde1cI3Bk42tQffSsTdcKjY5ZS3+454zv4zwlab3UsxCjhbFTJ87y22
1xCtA/9WrgV4BB3k3aUufvfPBdD4C5kTL9M+1wH4dk/gTQVN3NUAV2pmjAxamV8X
dBniQ4FV/Xie+ZQ5icjU7Z7RxrujTdpWDik6PseZ6uMFhUGD6OJ7YjsbrGNrqxNR
kdqher1uOFpKS8xNF3VOY6pu5ZMSOxHp4aIVDIloo/7imz73frQhU2ltb24gSi4g
R2VycmF0eSA8c2pnQGNydWZ0eS5uZXQ+iFwEExECABwECwcDAgMVAgMDFgIBAh4B
AheABQJBVLglAhkBAAoJEGEl+EC2zHa/vLkAn08uo+1C8nmjMBZnUf7MeFpDAXER
AKCHVoJsQYlfiYI96SQcej7ARU6AW4hGBBMRAgAGBQJBLnfaAAoJEKQYbZp/MyRy
BPoAn37FZUlR7U3IQ+32g+IzPyfrg8UcAJ0QtNVK49vVOLhj+szbyWcDEVo4e4ic
BBABAgAGBQI9s034AAoJENH1egG0XgGRVkwD/1pTJ5Ml5O0gmZMxqPZhGKRVeqCe
XdPJ3iYki6j3XUhm6ZtKoXusJWnxzpKlheAW9O+ndC3H8/7fwwsv4jy97kuMvJfc
+P3vWXNf350JnOwt72SmGloMGzodXRXr4uw8dLgtA1FElj37mPJOzWNOGfeu4VpF
i61PmW2hTgE2Wx5iiEYEEhECAAYFAkFUVloACgkQDsmuPPFOO2fY0QCbBXDHMZQK
lLNt5kbmjOxXt6uQJvoAnRniqwYc39bzrFS8ctILeYqgBL8YiEYEEhECAAYFAkFU
VmYACgkQ3x41pRYZE/igXACfUTD4mGJ5MmzeRM7o3s7yT2XflCwAn38mei5uuyBz
9jGaaOzNkDMLABUSiEYEEhECAAYFAkFUVtEACgkQBvNiUvznL2W34QCfZbhz7i5O
EvvtFlMCjJ8TTSF6f4QAoJu3rlR1zA6dUpHng3sLQjIjFAOziJwEEgECAAYFAkFU
Vv8ACgkQ1Fm8Ub+2PWH/cgP9HSR5dpy6aDgBJ19ii38gk41NCpt83t3Sa91G/KBc
GmjrwxjwFbQEy5ovfmsveDYahYMxa2J97OZ2zhNGYOP1Fu124glJb3x23ADsWfZG
srJwRMhsfKyZr9LaScQOGRD44eHo7tOlIEL8cYPWmijJGwK48ixNRr3ocoIkgS9C
G7iIRgQSEQIABgUCQVRXKwAKCRAHduAdKGef/O0VAJ9vtJgR1RRVR/6fAdJ+SKrF
gWk4DQCdHojx0q5/4YpSjZpoqq7g9YXQb7e0IlNpbW9uIEouIEdlcnJhdHkgPHNq
Z0BqdW5pcGVyLm5ldD6IXAQTEQIAHAUCQS0p/gIbAwQLBwMCAxUCAwMWAgECHgEC
F4AACgkQYSX4QLbMdr+osgCeIpK1DebkokoLNgzCLjCwhKBUd5MAn2+0m7H4S9ka
iMdlGW6amQZcOeVoiEYEEhECAAYFAkFUVlcACgkQDsmuPPFOO2eGiACeJlmOfMUg
5CzUeUaCd/xUMlVUldkAnjBo/YpM+c3Nh86ETrC9+LsHfJjziEYEEhECAAYFAkFU
VmQACgkQ3x41pRYZE/jCQACcCcwD+Yql8BRsY4GKaWrxA+kLrPsAni/dyq7k36ka
u4gdyTbedyPvo6cfiEYEEhECAAYFAkFUVssACgkQBvNiUvznL2UlvwCgwzsZtAf3
o/a3Q9J9VcaFZkjoAugAn0BmYr/OdysRhmkQrAzdk+n42lNYiJwEEgECAAYFAkFU
VvcACgkQ1Fm8Ub+2PWFQzAP/dypY/ZPmmy8h649R9hyTC3x5qQWpagqPwCsoLJAq
VHOP34X+ZlXaI1v0m2SqduvDiVk0wXIwRWrLuCnxki0wej5JUqRz/Su0MQQ9x3Ao
blF9wRFX4NSvq5T8Dyf+g9dJKWHGpy9Ggqd+z3SGavEzgb/SvnbxBl9N3oOO666M
x0eIRgQSEQIABgUCQVRXKAAKCRAHduAdKGef/GvjAKCNDifMvJ9+JkVZbCxZr6Uh
DNUHqwCgnKPy9JoVDtg19pDRYxRlWy9f67O0IVNpbW9uIEouIEdlcnJhdHkgPHNq
Z0BOZXRCU0Qub3JnPohcBBMRAgAcBQJBLSnNAhsDBAsHAwIDFQIDAxYCAQIeAQIX
gAAKCRBhJfhAtsx2v0A/AJ9bog4D7lZtM6ay0AXi1ox7vmJNPwCfTWghbU2l3kIH
a6v5sRXnvUucFjS0IlNpbW9uIEouIEdlcnJhdHkgPHNqZ0BGcmVlQlNELm9yZz6I
YAQTEQIAIAUCUIXB7AIbAwYLCQgHAwIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAAoJEGEl+EC2
zHa/F9oAnj9jk2P0r97KtjAGdtMXDhoYz4VTAKCBBrRtjYhyt7lxW/PKO/7RtChR
nLkBDQQ9B4H+EAQAnl0L2SS4Q/2CgxD7f9t9m8ODaQw2ODdk0Gi+FFGRWNfWVti3
RUnea/Vv+SLn34QQuZhfhBVhUmnCNNz4Z3tg9YJhbfsXhduXuENgVyqHKFiO2VPC
aowekPWknKTWogNZplIwtKh8yP0SXp0LXqhgfNWkE0JxVkX9aRDhjzHQD1cAAwUD
/j3LKByGwW86ZDPeGwNDs/j1BxTggiXQdgsZNd26H47ZDgEvaKsuaPiIayyk/Zpw
```

```
4L0z7HQsrXIfu/k8UJTeQUNaT//pVQMsYrZVB3B5Zq3H/fAWiFB1ZiLlpnu8xY0i
RVyTc49glth8sB7uwGkkLzu3hPxx6rE9QJZ+OwrhpWYiiEYEGBECAAYFAj0Hgf4A
CgkQYSX4QLbMdr+pYgCdHb/l5Z5GYen/nafceceLNUiRVXsAmwZX5knj6YwlLZZg
U4BS88b/Bo4u
=onBO
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.117. Justin T. Gibbs <gibbs@FreeBSD.org >

```
pub   2048R/45A4FC2F 2012-02-10
      Key fingerprint = B98A C3AB 412B 094B D6FE  E713 FA5A 1E30 ↺
45A4 FC2F
uid                  Justin T. Gibbs <gibbs@FreeBSD.org>
uid                  Justin T. Gibbs <gibbs@FreeBSDFoundation.org>
uid                  Justin T. Gibbs <gibbs@scsiguy.com>
sub   2048R/AF6927F8 2012-02-10
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQENBE81gtkBCADBTdiqSfNlj7xp76ZXuzlpSJfsKmdlVRUQAuIbSGRg1iyMYURU
TB03QsHsQYXyBtF0IV1tgrjOssFcIzbnjfoN93JQgR1ECJjhSwa2LfeEc2YKtgrX
tZUUoKKBFqPcEgzoX/K7Lqg5Gl9cxwqaYg0fIyIq1t2qh3CrSeP4QFqIoJF/VuA0
2B7pGh6GDRtBiQ5QxKqQ7ZsZF8nZd6RQlR+9jn3bAV/NP3RzswfjyodSQnLQB350
KrP23AOgFKk8kkVJWG5fR0GGfjj/AhVIaewQIvCoitXEaxXZMZHgJISRe4HkZQFY
1ZGRvb5ATX0P/STPT257LK0Q/+dFROpCQxYlABEBAAG0LUp1c3RpbiBULiBHaWJi
cyA8Z2liYnNARnJlZUJTREZvdW5kYXRpb24ub3JnPokBOAQTAQIAIgUCTzWDogIb
LwYLCQgHAwIGFQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AACgkQ+loeMEWk/C+OnAf9Ei7DeVjV
Urcap8ryNrG/wNWRyJ5SJdlF35C26vsQ56wcQMktDgJ7/3o/Of7vSpLv1+OHz72+
xmDRUreWIec2xK/1vPCqfwbArVpsVqR9lWCS1Q0/wL/3SvQlpJ7jiFPE2v3D4FzV
xxuR70C4iA09fWoje0Nr9VjG9vgvoM/0iY8Tnpd9eE1/pCEKir9hNMRbtQqvL5ig
QIZeVBTBjPvf1QKQzAIIv1tE+aQXxXvXl5i6WcEGR7FBpit+/34jLtXHtv2EThiF
+k9SljudfIZJm7ZoECFzBhm3lbz9s6mny3xRu0FlovYmVO13pQAfVDoVTSBKRfGS
F2Ed6K9yVOxgKrQjSnVzdGluIFQuIEdpYmJzIDxnaWJic0BzY3NpZ3V5LmNvbT6J
ATgEEwECACIFAk81gtkCGy8GCwkIBwMCBhUIAgkKCwQWAgMBAh4BAheAAAoJEPpa
HjBFpPwvF1gH/37hwu8Ac+pJMWb0u0WeDtZIUAhswqHcJ2XHWWTTT6WXqEyen4NJ
VI6+FRK7NZJ7Ndk0CPuiA74ijWVCJOLDv4aWjpLjHA/x6kQpd0l1TIDQ7KhpTGGh
+YCUS113b4wBRD3vCn6XgTOeJ7+T8CEiNu6fvll7oPCbirjfz/q4hUPPjH5xy/ja
4UywsNSMOTU1jXUgK0+Rx+q/R83tV1UTNTvOCfcqjZjYGhJojpA5/Zhzs6qklX0o
wckrl7nUZqYPT3cASBgdlLUnaM57hqRnNHHouxiLf9eNddMjjnFck/zgppflhpWO
Csk4JE7OLV33gfAOyrV6plIE9D+i1WDKsPS0I0p1c3RpbiBULiBHaWJicyA8Z2li
YnNARnJlZUJTRC5vcmc+iQE4BBMBAgAiBQJPNYPKAhsvBgsJCAcDAgYVCAIJCgsE
FgIDAQIeAQIXgAAKCRD6Wh4wRaT8L4SdCACNxgQwEp5EwBnzxN8y2jMcFIGBqeI9
YiGEa+fF9yvQ7uQ+KGAIpV3yqqV6pYrbSj6OvWg9Gw9GVvQyR00XftNxQ2OGfXfL
a2ejx7h2JvEgJrPryLRd6pwiMm9CXMJnf3vBYRU+Szg4Cf2sMmLtDJpeLXCq9RHT
bDfOhA4Z2NL6osdr39EZOCrJ3lEqtFSNYLqV69vC4VRxr3W2CEYjt3JeJeSeGNBj
RQ8vHF7m/SL6PCK0lRv7iB3UmJyYA8hoo13jUqPWn8mDdNjgSVnfOwOUCqe2l73s
Y+P99m+nyC8iNilNL88NvdbXujNTGY+meo+DPLCeYFiW2pUtQMIQr9SLuQENBE81
gtkBCADFt/8yGtnWeqruGZHf5tJDCNLJ8YJ49k2qB2L/ytycqb0JOeG1gSj42D13
9+kgqf9vunZg1n9alP7R14qsponE9n6RAdTFXYEGyHLCwt+TgNiI9V49AyGaXxnC
BlO48nZO47zCN6CHqx/MEfCTabwOCFPXs2uMXQwYki0R3DJ/So+OSOE7CPsZGbcH
U+ruDmei+tP49AC4cUm8XB0LrsoSRh34XpZ2pup6Xw1Fd/dyQ2FtM68vh7cGV+Hq
```

```
HdjvoeM9eF4+wpN6Yij0tYekYDqexlQDRh+1v4Eeq3rznZhXZFW4KxGB1uXATHMA
8J7/XORlhRXYpH9aLiE/tlsBCUHPABEBAAGJAj4EGAECAAkFAk81gtkCGy4BKQkQ
+loeMEWk/C/AXSAEGQECAAYFAk81gtkACgkQP2fwK69pJ/jmZQf/Rc/AH+736Fh7
aLhbhF+Ag71Hkph9ByBIoSdbUUgFf67foTjze0r9f4/qH6jLxg9c377ttSwmivUY
UXT6Xt/NQ7hkd+BpxbBocgBaRS9fq+QfZ22GCuJDsFVvMA6eioYUMg9rHkhO3Ep6
ysNhPphbCsNjRAMZTJA8UBI+FS3+MkpBzkQSMyrH0DlyoYsk3Am99uLn/wZlWCME
Gg9tSpseJ6N1YKKor0wZBkBLvpHWJefu/E9h7JJ6Qci78pdjeMvoD2tx5t56eweR
QUx8O5smlcU6PNUW0LFQdrSF32cTy7gqqMzOHK6xqaqliCyrc6L0HlrvB64fNCSn
4Q1RVEfTPRepCACMNNNNq6dJlw+cPHQBSVyYIZzRkuZkdKUJLnaUduzePV4NrzPg
AG1gkDqk8zlat/kdOoHCiI7D8agWluCEa/dy7So2WD0F+Hs8p/3yYXLjGfRBSDyJ
R+fHozVRiZukEOQtElV5M2BwJ6ql5mmL3cFszDfvXAvM8JaJDa0D/8qndLaxBtC3
U0K/APQxUPvpcOWAJO2lt8GaVr1nRsRTW91z8wSq+iwBCqIqPY4SAbLDaSPoe3Lk
QMf92sOvKDojCx1WcjHBedyREyeZKNdWyauvYQAJm3oYpgkU0Qdnq+yb/F8homjq
p74XqpZ/mgqZi+JmS/oDsRIZVbUjIyFB66IX
=nVkv
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.118. Pedro Giffuni <pfg@FreeBSD.org >

```
pub   2048D/422BDFE4 2011-12-06
      Key fingerprint = A12B 7C6B 54C0 921B C64F  7B35 58DF 6813 ↺
422B DFE4
uid                  Pedro Giffuni (FreeBSD key signature) ↺
<pfg@FreeBSD.org>
sub   2048g/43A91DE0 2011-12-06
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQMuBE7db1cRCACtLqHlWpOFR3RqqXWBlItnk4Gm6NqT94ZbMoY+GSkLVbOxa2tL
+ScfosjZ11Fl5UGaM2fQSVG4LgggZEDlMZrCTCRRepNX0sWcbb3QGGShERESzkjj
wOm2PW5ta9hPCdACvNjRPzvueZjWJdmlhQNO0BzaHznwqhoqk6LqmEEtFNu7WFCy
PzECfCkgRqJU3Z/EJaLd9kMZ6d2CqCz3sYF+P3/NyXrugK20PKQr/Lb1uL2R9FOl
S6019GD/xfwMkNVn0CzvMXFTp4V/ecGB26Y0gt9JJBS+32JaY+aG7ULDGVs3zv1R
1Fi1ohEyqVsuxjM8+NTaIQ/28rNSzI7EoBczAQDIh2oMj891s/47H8i69e8XR4xj
fxJ3VZDgAYCss8qGBQgAguxmf5x4EVfCDjucL1cHgFMv3x4Jdv0RwrqOdOztGvEJ
XyKJi8H5uIuLO543Q0Rj0GKqzYA4f43J13BCdXHoh6b/Tp1i8Q5nrk7gFQRy1fF0
O3kbpl9nt1XH1+GVQdBEs3lHAFYNcJIsYW8KAm1FpfjGRdelVYprmM6ErEIwnDR/
twDp6JNxBl0lyDjCYVbax4n0Bheit42CDSGn8MDraZBenRp2M6TxC64jQEYV8tW2
J+W2gAyZJeDXUq5Yp5X59ZzvF7aXr1DZ1b3J3l9ySPkxMWoxdbp5Sxkko04SdE0F
Db+DmyIbUlN6Q1hKBnDDJ0yIJXFJ+w7Lqa/lEKh/eQf9F+4Ugh0MQOqLv2nDPF91
4y9vDFB5Po1Vt9PwZSEC10oTYEZ1udjwhlu7cz3KvdZHoo9c8xXma/IDx+cTzWbF
hMUlTH6txcx+4KEPqf2MCPJHhGNPNrnN4pRgGbDy/iGrJzOXSgh+sIltgM142W/J
n7saCWgidxfsR6EIrVD3pFIYgKS7FT0dadSrHsqRuION8pbqJwwXMwu7o192tdHM
ZGk3JyjUWFOnuug5O1MHd6hTQUkf/ZZukW/h+ROgMmghVobIGZ0ne1tlUD0hLLRq
FnJb3EIlS0fNb740X40OA57V90hQtJvcrjL26lRMbS2MeRDnCwZcI/3YJ/p47xFv
RLQ3UGVkcm8gR2lmZnVuaSAoRnJlZUJTRCBrZXkgc2lnbmF0dXJlKSA8cGZnQEZy
ZWVCU0Qub3JnPoh6BBMRCAAiBQJO3W9XAhsDBgsJCAcDAgYVCAIJCgsEFgIDAQIe
AQIXgAAKCRBY32gTQivf5NcqAQCdccZvB3SGbyf6fljXVIwOQx8/3SLs9gHT3KQd
YCu8ggEAootBvhSjxTJUyhwveMJSQKstb6VfUynyaDDAz8EF5Nu5Ag0ETt1vVxAI
ALpKZlQRfMMr7zbN64GtgGL0ouSDoGeuQbRLcrePZ0RaNmBkvz7TbGk5AdLjE6vY
ybMKjKCXNvjvvdOCghyl9M9xIG/rjttgiOEGMzfLXqgjZZXVUvXAk/2x5c6jg6IF
```

```
vHmGrXfk1Oqw3u1IV9KbveGQ1HVJxYsi8jt/7uRnneYmTvzE16Puj23xM9fvDoMS
MHAMudWiKt7qjwBy3Eq4KZbO8DwzIUno+ECKb+De9P2Dy6ikFGCcweGADLTVLE47
ySVKtBdiLzieefJbd8Qhe28kF/glJuFVKnTYceYpVGgs+Ul7WxQIgRCdFfo2P/Jn
BtN9NFBPAw0WNPNDjg/cPrsAAwUH/R+lrO8j/OupArfnuvZc90cbCXYEeqMu6jME
X2AcUSGo934F9qPPQxWnX4qJD1cztGGrTFOKWxt+aGN2+qe6Q/fIvaNYTb+Duh1l
oTNtGmVYPX/HGF/XTm0Vd3BgcpXXEv0XNs2gQwNgCyQCwEMmYUt/DUuW6qzkZs9l
ZA2Sjm0eBTPat2DBORp0KUvqe//STk93ZNcLDnj1EnVqa0piJk9zcDivEy6zx4gP
tGFPdY0qWCDZjiFk+wB6/XzEDu+jFMERxPCB2FFateKjxswRlBGL34xThCv1SBEZ
XoD+w6FJ9bx/jPy/muMe7ku+SDm8smRBipOm5V90y04a8AHxF3uIYQQYEQgACQUC
Tt1vVwIbDAAKCRBY32gTQivf5Lq0AQC7xOYsjWskIoge0aL6RwWAXhYwFOejC4Js
h5BxxBSeRgD6AqolGR9yRNeSdg0ee9GfNWC1UZKNOIiQ3NDvwOjvb9c=
=fr2c
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.119. Palle Girgensohn <girgen@FreeBSD.org >

```
pub   2048R/4A6BAAAD 2012-02-23 [expires: 2016-02-23]
      Key fingerprint = BD8C 332C E630 31D6 2FDB  80BD 5FF2 A161 ↺
4A6B AAAD
uid                  Palle Girgensohn <girgen@pingpong.net>
uid                  [jpeg image of size 8260]
uid                  Palle Girgensohn <girgen@FreeBSD.org>
sub   2048R/6BC41243 2012-02-23 [expires: 2016-02-23]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Comment: GPGTools -- http://gpgtools.org

mQENBE9GCt8BCADCoi55nNYodM/0UAyytLNzQlpV0SbqL/GLZKeBHEow5U1GfQo3
6NLXG6mNHs5+HEiC31tRNJHkOeg2YXkU29ZtY+Ec829HJIjotWwHT3XwS8yxA6/b
7L6+TtEUQ0FeWnFkggHerK7mDTfOULBV/K6gtd4DX+4THEIDbmtTVUOdtfDcnB3H
yYqo4v16Wdc0GF1N+TM4unUc2gt4GNiFXNDaQO2NkA7lLOZ0rC1vBjHDYGU2rMQi
kDQpYjk8LGHs0uZnMFhcdnWY1rqGzTckf01KFXEdt1TYS7nRRu9G0Jod9awIjyFG
LdPJRtR9SLiYlAC3NYMB94aHMKq9ZOwi73mPABEBAAG0JlBhbGxlIEdpcmdlbnNv
aG4gPGdpcmdlbkBwaW5ncG9uZy5uZXQ+iQFBBBMBAgArAhsvBQkHhh+ABgsJCAcD
AgYVCAIJCgsEFgIDAQIeAQIXgAUCT0fOLQIZAQAKCRBf8qFhSmuqrQ9ACACD4ahY
nsjOQ7Q8yA4dad9ZejHAnV+ehbBppobGq/mp/p0rHNWmc8+neYzIoEsiwGN3FuRw
e2J3BmAsfauwO/KBZwmK4Y5C1ObGyYJE+eoajC3NaMkoR20T1KDFFf5GQgTWlWfY
nYgv+sW/dUlb8xed2bGobGfaHJqG1ZXU77cjxC4ot5Gt7lIil02QoSdV/7p6qBqu
+47bytcosrSlBZNMBXD0hZWVcgiJx6UMKPoDBUK3EvRoml+0fudnRJgwdTWUy0Px
frg/ITplzzgBQdchtv12r6UZbjnvM87kbdbyc66/t6RMKsjQP7e8ZWNMYwNtx2+3
7HyMvLC5wmI3boQvtCVQYWxsZSBHaXJnZW5zb2huIDxnaXJnZW5ARnJlZUJTRC5v
cmc+iQE+BBMBAgAoBQJPR84hAhsvBQkHhh+ABgsJCAcDAgYVCAIJCgsEFgIDAQIe
AQIXgAAKCRBf8qFhSmuqrR9MB/44xJ55W5VYw4Kkt1bqwRi9ixk0k4huSDouOLbt
xILrzYjMaxGJpVGB9SmYcxBJXskhsXgHzPNyz7UJYfU8GpqAjos+SVFS0xa5+kYG
1Pex9ETOla3sKHy7nkl2zL7R0yx9GDSvqPvAY5/4QKQQsd1TA/p1TLRn96re1LF/
9IIU7Rgpf99DTX/mpzH39I2R1dnxyp4L/chUWFyNRv/2KISrxqPCEUve97QOYXqQ
B9XnC9SikEyWoFloZ4ZC8fMgjjfvPNd10Lb5nk8HJ7WWuhDQIlC1WlQG0uQ7YHE2
nAwAhB0HhRaf8E+18XXv/MmJHLZ9CXrZmkEYbBmxWV2RZYFH0d+X35UBEAABAQAA
AAAAAAAAAAAAAP/Y/+AAEEpGSUYAAQEBAEgASAAA/9sAQwACAgICAgECAgICAwIC
AwMGBAMDAwMHBQUEBggHCQgIBwgICQoNCwkKDAoICAsPCwwNDg4PDgkLEBEQDhEN
Dg4O/9sAQwECAwMDAwMHBAQHDgkICQ4ODg4ODg4ODg4ODg4ODg4ODg4ODg4ODg4O
```

```
Dg4ODg4ODg4ODg4ODg4ODg4ODg4O/8AAEQgAgACAAwEiAAIRAQMRAf/EAB4A
AAEDBQEBAAAAAAAAAAAAAAAgFBwkAAgMEBgoB/8QA0hAAAgEDAwIFAwIEBAUFAAAA
AQIDBAURBhIhAAcIEyIxQRQyUSNhCRVCgRYzcZEXJENSsSWiweHw/8QAGgEAAgMB
AQAAAAAAAAAAAAAAABAUAAgMBBv/EACsRAAICAgEDAgUEAwAAAAAAAAECAAMREiEE
MUEiURMycZHwBRSBoSNh0f/aAAwDAQACEQMRAD8AkQ8SndSWl0NZbLpQXyvN9Z4J
H0za1qKrIYhiVZ1LIjDLADHILekEduzmqu3/ZywUfb3t9p28097uVykrtQzS0wp
paiTPrlqHO7Z6txK/AGcKoVTDxZfF3eJO/0curqe8VdkijmFiqrfdWorhbJ5tu6a
nkAK+S7rl4XDK+1T94yS6unii1xR6Ms1Nq+nt1FPUUpnaSqoYILnLT/dH5r/APTJ
bO2NgWGBJIQRgIXqt2y3men6f4RrIXx7w8O9/fZbRbwk8zJFdKiGBkNWZZKySIMU
iyvJRdwcxoA27aTjPA56W7rV2j7hqGhsLrBqO40AqauoZl+rbD4MjSE4hT1MAfVt
XIQO7kkOqjuWmpdSUF0Wnjv+oqaLy0qqenk+ltcUjlVpqWIkHfLJ7uf1pdrt6FG5
VFqG9WDVlxpNP0n8x1nfK6ChpEZxPKZSPVUTYOGYbj5VOmOBudljGCZVQQMsYw9C
jUCSe6K8XlDqTWlNYmestVnqIVirJ6H0ujqB6wx9TSvtJCqCdilm2oMmSXTV0S76
Et1bTVsVYZIlbzhJvIyMqSQBk4wfbBz+Oos9AeEDVmrNBUtRT6goLStZHIlbd1DV
MyljlwjYXzC7+qVxtDkKq+lV6M3QdVaewXb636T7j61W5XYzCC3NvYiVcYQIhAbc
w5J5HBAwF6NUKvaJeqVLPSnzDwIU5V9oJbnGDj26Q7wtbRafuNbaY0lrkp2aCGVy
sbuBxnAyP7dcNprvX231W9dDa9UUn1NFJ5dZBNIEeJsZIPPOAQSRnAZc4yMukjpP
TBkIkjZf7EHrQ8jETFGQ+oRtrR3L09WduI9S3aZrJTCF3kWojcgbO0GIwPVzwABkn
gZPQK+LTXXbLvL2PotEab7g3WhaWaqNwkssU8dZUwxo5K0OmOU8xmcqPKYEMcDGR
jpvb/wCI+9dg/wCLzrXtVmrS4nNSjn79byaaUyCN88G75kRIjMSt2Nf/PdSRMk+eMOzvVnFu
qW5Z4ABZZJjnVkjNhs6LE6f1x3xsB8CwHc9bvLEHSmjgWGdtKbtM86z8BIBzPdxiHs/
Qxmg0iWOKOxDeZ0U9GIIkTV3NHYK6jT99XE5KvWIN8ZV2MGcrpVtM5WwiNpXkQGPH
KZ7bhAbIWUpkmP8Jpt8vSfACwAemJFyZdVnk7ZvZn8NTk9Q/bCH/DMgJVbm+3/sDY
BcjRw0tPZsBdcTvEzVMbCCzJPcbXn4N+CA2LvSJEaXdE9M59WZeAgSi2wz+cbvbg
kkYZAbqU0G+AWd+VmE9SB1j/82tkgcKUNTL+u54Q11Sq3GxOjDE8Z1N2XHu5VL+x
LyIE4IxVxO3hQ8UDNUkQK9/OM57Z57xt8tSB/JMfjMD3RmWi3FBpO9NS9r9vMqC4
yWGZZIKTKUWAY7aZpWm1VD4I4mfAqE8uJJKFKQvqoHXeNjyk+qjZ0D8/ANA6S7d
w5lIwrNgpZDjO5PNgKnVYxWHhWlLmhFvAXdV8AyuYJdsVLVfCKAM4HFrCSRdyHnzO
bTgHHCT5Svcj6WDWoBfEmdO4lXuv40y4N7Lfi+rBbn2I1p+rCyAOtS30PagjLP+T
5nxWzaxwr7S5/EUt54vfJ9s3+OTYbN1UT0GSz6Qp4UmzyzzWvqFjAeq+ekk4KZEvC
tMFQZKmhz8LhAjW15F9pR08u6jnQnTizZW5v0hnQtVZWyA0uP6LAJo/Pdq+3cMmN2
```

```
LelwvsAQffpgK6lq6OtWGtpmpJzEkgjdNp2OgdGx+CrBh+QQenU7lVj3vvrV2mxM
L3TWmmejhZYwsUggjYyyInuEG1mG4liFBP8A2hqayurLhVJPXVMtXMsMcKvK5YhI
0CIuT8KqqoHwAOs0B1yfMu55x7TpbzHQ2SCay2+U1VUzYravjAI/6SYJGOfUcnnj
29+l0pUV1vrhYI7bHU3upkRt02N1IqjcFyeEb5J/p/14HF3BqtZBVvF9IRKVp4uV
dNpzu55Jz7sfn9+Br0stZJWSN5nkmKM73dsBFzhs/LZzgjknJGOriWV9HyIQ1Leb
rqCzBoqkW/SH1P0lVUxxCOIHAZ8MxG92A/P2hNxJbAMmDt72steg6XU+pKqx2JEk
jSiq9Ryipht6t6vMeMhfPncLuWPBU7QSFjUAiDbJLdN2wtz19LPd9PW2oV6aKJfJ
ZpHw7CP3DTyN9z4ZY12jDNtC9y3aLUvdzX8S19znoEWdoKG2f5VLbAFV22tI/JwM
tyWCruYg4QG0jXnGY0yxTgZJ+0I6fxAU6aMi1Hp86grO3NPWNS1N9nrIqP6ueNV8
ulCqh4ZCZWi4AVlU7VJR1vW3iar71pTTVmtwiq7PNQ1FRHPb5JKeapy2wST7lEkN
Ou4ZnA3zkARBMjAe657eaZ03qWCz1OrZtTT1daz/AFTuy09ZI4Ad1CEhUJUE7Msw
VQX5O1OO1dnu1i1VUUekqWO6Vnlie73+404ngpVQlRKUY7Dt9QjQnllycIjEtHbR
cY7gfX6zJDbsAf6hJ9j/AAK2jxP6S17TPqv/AAjWWmSHy7gbasstxmYFlRl3Aw04
APoj/qI+7bzHD3Y7Rd1fDt4nr/221lapbHqCeZqairBEWiraVnASeklYetHGFBBB
HKtgggT8eAbvB2Zt+n+6MIvgpb/BeIoZp5gzCsjWMYkD/wDUZpS4JAC8ALwOCs7t
d6fDXc7G1J3S03Q62o7YPrIaG7aWSuKOeEaGOZc735C7RkgE/aCekY33JTMt1Ndj
3ZVTjj8zA6/hb9jNN6J7T3fvNq++W286+v8AiK0tPdUmmtlByjEpuxE8zxkcjeUj
A4BI6K7xs+GSk8TXhlSHT9YKHuNpqY1+nqmmqzA1WVwz0Mkq+pUkKqQf6ZFRvyeo
ze5ev/Cvp/vDoG7dk6D/AIfWrVMVRcL3YJqWKitdHIhVIriU3HymUKy+UnpY7Nqh
i25sO5+vdS6S0Hddadn+6t/tTWaWJap2nkDyzVABhJhOc+YWGGX0qD925tzz4TOm
2Zo1NTevbBHjH9d4jdk11DbfE9a7Nq+qpbHereFWoNbeZvrG9QVEQzHy8R4dWEZD
bjsyMSORx8cHcLUtV4ttR2WrvUjkQxxVKUdfup60BcCeeJWKebjIBPqwATj0jpL7
ndxdew9wdN6j1LXRm4MVvf8AJoIFMLzTANKwCgcu6vJLswoyE3M2Sgr6xrbjfdfX
CvraYrU1lZJUSylld53duXyONpJAAHpHsOldNBV9jMepv3Gs5jC1M6RmXfsiCocB
ET85/YZPPuT04PbXWVh0PqG83u52qS93E2mektMUZEccM7gBZ3Y8+nk4AyeRxnIb
pZjTBlUI8pXAf32Z98fv+/xnj89Yoqd5aaeUFVjiUFizY9zgAfk/t/r0eQCMGKwS
pyJuxXaqhWUo3raQyBsAYcggt/rgnHxz0l9V1XXZyL1b/MrrqGorY6aeQmRmiWNW
cIqknAOPZQPfrDJZ7ukUFVNRyhahBMjSD7lOSHOfhsMQT7gEjI6k2rtC618Q1U94
0Rpi29rezlvRqO01920yOqo4PSFggUiScyOCpPEfBDP95Awdyeyt90zWy2qLXVJq
Gqwhl2UskQZiAJCHyQV5RVJ9TZACheOqJs3iMH6YqMrz9hG80J3JazXinqbkgq4a
GMPSwSLuVp+QJGHztzwMhR+CT0a2jLTR6k7Nz6w1LW1t9u9xZEo7ekBaGOPO8UyQ
ggzPK3rMWQhCqZSYwAY2EoZ6KvkeVlekiqPKlnjw6Eg87fbfj34/8HqYLw3Vdiqu
wdFUVex6iqpXgtVplcxzLRKT51bVSDJp4HbO4j1PtAXJIwUmc4EP6Bg4KP4jQ6C7
L3fWGvWuF/oQ12u9dIsNVPU+a4CNgiJlICQoBs3KBvKsVKgJgsO6XYy41PYx9D6G
aOC3y1lMtyWniPlilhHKPswXYk7tn7DPwvRP6etVmsui3elkhgrq5ctUfSLE1PAB
6cJzsQADavx+Wbpq713Ei0XpWptViaV6quqJWhpVDGpmwMmVieY4zg8/GCfcY6YB
AFI75jE6hsIMTg9H1/avtP3asdl03CNU64+mRWjoEH0drjUbS7sR5YkJ9JYgsW9C
gKPVr98bRqruHJO41MtZq66xPFOLfVMyW+nUhWQS7QRwQHmC7mdhGgHpTrStWh9a
1errperpTtZdMyMn0tjoZhHV3NjjLOzY+mjONoY4ZY9zDazrtZjX9P3SFyupsF3t
1JW110pbX59r/wCVtNmY5jjknrmxDTYDbYk3F0BZ9vmMMELXqnEvayqpY+Jw187E
dord/C011F3AutLovvjoa91H+E61K2EPfKeXypvoquPJ3sjeeUYcx7wCzL7pPbrV
cPdPwMWDTo8mXWulaispKJ/JMr1sE0LMzSK/+a6HEgLHCMiHG4gOH/de8mvvkOlY
K8akrrOZoKyupDupWdZCc0/GfLKjJZvUzcknA6WOyfdJ+1d9t17paIPWLXrG9VVD
ctPG6lWaOP3d8MSCeATnGQuAa9a7yD2nmWerfKDjE4q9326VtktVJU1z1OpHilpJ
1lyrU8fntIySO/3EuzljwBgg5IOOZuEtFDUirGJYUiMNGjyF3mCjb5rMQPTnOAAB
gAfBPWpeaWqlvlXiHy3jV5qgOyq6guTmT8Mcj0+/sMdLt2t8iaamraihpYK6domF
LBKNlMjR5XIJJBIxhCeMk4PwtOAYNktG/Zi8jMTkk5PVvW4tBVGjFRsAiIyrFwMj
OMjn/wDYP4PX2roKu33MUtUgiqcKSgSrkZA0DweR8eR8467M5pdfQCTgDJ/brfr
be9BN5c88LzLzIKxHH75x8sxHH45x5NE30A0OJJSSEQ2A7Heu1O8Q9nh6sx8xC1T
VTd7xHFHpfT6QEQ2napyRCXCkKIVO3Fxd2Kw5dq7wQ5kHeyGr1Fr7VNqsdt
+kiD0elZGGqPLBQIdskqqqs+SC4Usc8Ag5LsRauqE8ZVg7XahobjSa7sNRUVbtpw
QiOgQVKTnlxKKr7VCbiNxXgqdx861l04nZepe5xyG1S26anrK9N0brIRt8/U3
HBkXJU+lctnBopZya0bAHtHzlT63GcyHC3+EXTmqNE32HSRepajHki+X2slUQy7g
```

```
BHBEm0SlmPJwRz7Ac9NBYajuZ4WO5qW3UtAn8rukwkeomAkhkkiJVAxYFXEblZMH
KEqPvAKnoNQeK3WlDqg2KGtscFr0xcdlJVR2t1a7rBPmIGNf09ykB2zhWdQW3faU
rvB4m7V3goIVvFuqLncGpRFDDMqxQQzOAPNcjJk2ZO0H3bLH+kDQVVIMhsH65zBx
ZWW2QhSPz+ZJ7pC+33W/Z28JQRz096kovqC9Rl6ubf698nyJXj3YTJZA3JV2O1xu
6SXnSGktMX3th25tOtu4twhWRBdqnyIKFdm5S2B/mIihvLJVY8Avgqi9Nd4X/JqO
y9n7hUGpYrTUabiFLDLUYaC4jIUwDdy8m4BRLySRxkKMGvp3U+idUXiquMdtl01e
6sYutDWwbZ1RicNEjezyH7Bjc27e3xhk1JrOCYd8cvgyEXVeqfF9LreoqL7pR6a9
32sWO0Cln8wUzo4YskSsUlUqFTbICuCTjLk9KF18N2uprFEO8feCognvN4e4T6Rp
TI1NJVyH9SQwxYjUhsA7FG7G1CBkrNk2kbHU6lWttFthasSMw+aVVxbk922k43OB
nJ4GRgkDcemW1raNMx2yuvMlBJXzVdMaShWWl8408DZHoUDdLNKBhRwvqLHggNVF
TkMT/Jm6V02H/Jlj/uRHaw0F250r2zudHo2KQUjBXlvFTTq1TX4PJij+1EZiQqjI
wBktlQea7JeErvT301tWUfa/RMnn0itU1+rNQMYbdQyf0wxzbSrz4ZTtUMVJyQMD
EnXZjse/djxz2ui1TZXotF2qikulfFMobzTHhIkDr6VG9jwpP2uQTkEScaz729pu
xXZ64xmeht1ostI6UNBbmRvNdBkxoifIJ9R+CeT0F1OoYLWPEF6wbsERe32xPI14
h+3tv7W+PHuD21t08typLHdxRsY5WkaScRoZVVmBZv1WdQSCxGMjPXIalnelp4IU
hEsMkjbolJ2bgMNEpyS7DjzHBPPp3ZyelvvP3RXub4vNedy/p54p77fJ6zbJMvmI
jHaq7k4yVAyR7DgEn1HgqvUH1zz1NVSlsU6U9IkYCRQKv9AH/b7kgYJzycE5UjOO
YiYjY47RLN1qJ68VEzkzgYRUwiLgDbwPgYHA/AHWlHMUeWZ1M1QTwzHO0n3Y/k9a
pOWJPuf26uziEgEHJ9sc9WmczGnf6Xz2yIySFYj7sf8A389YAcLwBn89XmaT6cxB
isZxuUHg49v/AD1jDFc4xyMcjqST0lVNPNeP4g0V2ell/kcVpElPLVwoi0KOwRhG
2N4aXlVQZZcM2AeenV8WtFqi5eB+6Lp2WisFwjpZf5fJUt5K2yJIyN8SLwJgueTh
YwTk7iSELQ2pqK++KDUz2u3SVn0E62mzyVRIp4/LQPLIpIy7AsN8pGOQo/pXo0h2
4W96JSm1W8Woa6f0+WYwIKdfcBVPBK5/q4HJA3c9OUdWJc+Y4twuAZ4v7lE1JVT0
VQjNXxVDedMZCQ3twAQPnJ3fOR/dKBIORwejR8a/ZWq7VeMHU1JbLTUxadep85at
432vLLlyckfOCcZzjJwBgdBiY3EAkK4QnAP5PSp1KtgxSRgwg+1PfPVujbpZaI3F
ZrZbpjJSfWsZI6AEYZokJ2h/w2CQfbHv0ftF4oNH1el7TepLxWiptg5eaYLW3apf
1MQpbKptwA7cKqljyyIYfw7eWI84TOcY6dTS1BeHvNsp9O6dOpbzcP06KNYDO6YI
LOMH7h+4wvuf2Y09RcwCdwIRVc1Zk9ejvEPRag7dR/Xn+WwLtSSCWNnepdvsgiUj
MjEeptwODgH2x0Q9HPp6t+gp7tcqAVdw9dSZKwK9NEw5UOTkM3sWHJAbAwvMXnZz
sp3Lm1HZ9T2e7U2naahhFORcZ5qmnoo/ud3IKxtIcklI2YgYB9TkjpK7tD/izvlL
crxrW96w09bZStVW0lClElZVhsNGkoY7sD0uVwieiNSSNha/t2LHAjZuoGOBiSsa
pr+3WntDy2Sluto01aTAZLrfJ69KVUpwvqEZJAChMDGcKuCcscGAnxaeJLROraqv
0X2sqJ7jYFBppLiA8cLxqftjLHdIrHLFiF3Ej3AwW58TWorRQ6nuGlbXQ7bsJdtw
laoknSjiB9FNC0hJ25ALye7uTtO0ZYOf36XdTc1TGpT9Yut6hzlRK6yOR5aIrllA
yRjABPv1j6rpNAJcylCuSDkZwDn/AH6t6rqupJK6+gZYDIH7nr58dXEjYAFwfk59
+pJPRl2r7gpb++0s99iWm1BJc8NY4FLvTDAaJTt+/CENxwGLsSzKWSWnTeo6K6aa
oZ6RfLrKmnzCOCIkA5I+M45x7/nA68+vbvUlfWwPJS22nXWN2togM1PUBquo3K7w
QK+QqkxhlmkHojRdvqP3S29jdd1k3bvS9PdEjs8qU0dNWUsYAIYekxxBjv2gjO4j
Lkg/6MVxYvaN7l3GwnU+IXstbe43Z6tb/DFBd7w1NLFTSVEHmrTRuPXKU95ZmwAM
+3/t68o3fXtPVdre+V10/FDUy0EHKTzMHL84Y7gAD6sjjIBBGTg9e2Bo5LhaZEh2
mlKlWQjiTjGzIPt8H/bPv1Ed45fDXTXLtxedZ6f0/JVallYQxVMEILgOcE8+lEQE
gewHLYwADumOorNbfMO0Vk+DPNEqlpVXIBJxknAHRA9iNW3q2d1EsFoikrJ70UoR
SUIZZKz/ALY2YFcRZG5+VDD7vTnDYa70bWaH1obNWO8ziIOJWhaNZOSCVDc7cjGS
ATj2Ht1zFvuFba7mlXQVUtHUKCBJC5VsH3GRzyOl9bNRaD5EinVsyR+19/LnpXvb
Yu3mobzs0ZUO1PWVNNI5SI7sbYsEMYw2V38b2y3pA9Jw697mUui+wS3G0eTTPWRC
n0oTEqiIeWQs4jxghV3MrsMKPWASyjqGrWncfTeou0lnpqO1CHVTOTcq2UEkIg2x
xqRhQMc7VGBzzyetO+94dV6i0skmoLpLeqryUpKYVj7hFCnuoUcbWbDPkZchVOVU
g+lH6hVXsp9Xkf8ADNWf1Tne4uoaa7a1uKUtdNdYWqWmnrZxiSsmIwZD7+key5J4
/wBSS25CiJSGy5JyMe3V80stTWSTzO0s0jFndjksTySesXXlrHaxyzdzB5cNmxsg
lv6cHjq3qulOmkt0VrnMlO1VWMmE3yFEjBBBIAILMDtI/p98g9ZyRM6+59OPjr51
XUklyAEldpZjwuPz1TKUmZHBBU4YfI6+rtAYkkMB6cfnqzqSQmPD73QbSnd3SCXV
3qbdb7lmOljBHnLKNp3sOSkZxLtORhTgZwRLr4f+4b038QCn0bQXGs1bbKuDFPqG
cFqioM+WSo2LyiqML5h55jVB7FoFdKXr/DevrbfjTCsFFMJTTMSFnHsY2I5CsQf
```

```
2z1Jj4OteXas0Jq6saop7DbrYf8A1K7CP1xU2d8EfmZBz5hZVTJaRn5KqvBFTYOD
GND5BQz0v6Hu0dXYxTbBDHSxhZcuGwR7jI4yMc4OAcqM7Set3WdmoL/oyamqofq6
cqSlOVyrtg+4+f8A4+MHnpn+zeuLFd+1NorJ7lS22ongRZoKt0hfzggyhU4AKLjc
BwCcfsHjl1BYXllha9W4qyFEWO4xGQnjI5b3PyfgdXPpt2EEcYYzzdfxBfDdS6Up
rfqmy2ysrKyNneulRAxWIlmJkKjGSzJwMLFGgABLDMQjeX5QADeZk5z7Y+OvYr4p
9D6Y1h4XdV0sj0LUrW2Qy/TFJWkbGEUJn9Q5IwDwSMkY468fF2o3t+p7hQOVZ6ep
eJijhxlWIOGAAPt7gDrXqmWwiweZVhwCIn59OPjr51cuBu3KTxxj89UuA4LKSPkf
npfM5b1XW7NSrDRxSvKnnSDd5K8lV+M/gn8fj39x1q7XkkO1MnkkKPYdSSWqQJFL
ZxnnHv1tvN9TIondykcXlwe3pAPAP7cnPWu8bIVyrAFQwyMZB6vaoqGt0VI0rtTR
yNJHGT6VZgAxH7kKuf8AQdSSY2YhPL4wpPt8/wB+vrsWCDIwqjGBjrHg/jqsH8dS
SV1XVYP46rB/HUkn/9mJAUEEEwECACsCGy8FCQeGH4AGCwkIBwMCBhUIAgkKCwQW
AgMBAh4BAheABQJPR85KAhkBAAoJEF/yoWFKa6qtum4H/2GTkfeVkGjJU4RA5eOl
/rPWO6aUTy8ZKxl8sh9cLXBbclKDQ1SqU6JBbwk/VvuVUJkNtGzeT8VYE6aA3QNA
cOP+rTCzIqD/3kZGKSgQE80BE1K2lL/n5Ud2LV7QCymiLAnoHooLXLEQGU+SPsD/
Y3Z3Y3z8M8Nyasa6xVRfTD2coIvUA+G4ubch3AxHLzmuhqUuxvr8s180qmpLz5FO
OoWX+hlhZzS2dQm46o3Qsau1+bx5dvZwrevAOU/ot2k4+cxc1FQMQgEVry49D0VI
AoD7DAE9P1orU2WACd+0W47mWQIyhyIZ6C6r/EMzIX1wfmsFsj8RZOQiPusUXXQ7
joO5AQ0ET0YK3wEIAMvNE42CufNUAzkijz7iruW1G2IJkvUw0MEiFAZpEoiEk7rU
r6Wm/8m7oz9VwhLLsvFd9wyGOZC2NZPsotMcgF0GE4MYM5QrPdby/muQ2LahRk8q
hVgNdP0fQ2EEEABnjf2Liuvkauoe9EYw37vT1QZLv+cWXd570R5pVSiIKYtY+ZnW
uC3Ul8torSZ7yTMG1kKheVf5qDvyecco1VmXa3EpzyY170hQcQ8RIj5kgm2NnqSC
TajdT6XLNw5Y1ZeHDsfdNlI/vAQRmTEp/q16jU/LmfU+jqmVPj0HHbwMKa+BioY9
g48anrSFNgZtRJNZLuwbB1WedYEJY3qjNXGnqrEAEQEAAYkCRAQYAQIADwUCT0YK
3wIbLgUJB4YfgAEpCRBf8qFhSmuqrcBdIAQZAQIABgUCT0YK3wAKCRCIVfuxa8QS
Q2OYCACuS0W+pLNKBvL2EDVC1obss8rDB8DiZlT9qWAtYWam3/j3yrNWMiyGv4JI
44ZhXrSFQxcSTEV9eP//vnmsRELoS7YwFurjxEIwExYEJF8uamFOa+3jlieT4Zvj
91xIwbLxQ7Pjl4W27OVUKJKEu0dmHqQWu6KXmgIyKW+TNx9z7pYx3HA5Cn9h1vL7
aM9Bc8xXEKGAA90BOpUOAM3hSdbzymlaExRwoUcKMMHnPi8a+bX4NFzXZhUkO2Ud
PJk7Q01UMvcq6CEy2PRQCRauiE9sltNgx3N0i4yCqXyml6EY9h9v0eoPn4onDLLt
EFqYTe7ZlhO+lLlwShgvfTYdyCDGNykIALw1PaLW1uG2S7kjftPAejab2UKquQTD
l7IIUFvHy8tjnJ3gtpK8NIypEyjsm5MhbZPFlmdfRyG/Mr9jVdWTdsBxfrGzUic8
ggFrR4BL/zwCOC8WntlatAICIdk8HyLAzf/iKi0soVG4QtOxb7aBR6K2PQWfE3SN
FZ6/PmmT3aCovwTlCGN0epMnZeUQ0cN5La5ea93wgzR04YBC5SH9pB/mGcN4OF2g
/skXkg6DbDaFUrv3/nKnIzFptjyC+qKKV5976/BhvTDUbKQjDLx0ELYKgzfcr+5t
Yr1aTjn6KMAcsSmMcYdcrJKClIdqQnzQEKRbANJygs+a1XSAB21NKdQ=
=RtWL
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.120. Philip M. Gollucci <pgollucci@FreeBSD.org >

```
pub   4096R/D21D2752 2013-07-21
      Key fingerprint = ECDF B597 B54B 7F92 753E  E0EA F699 A450 ↺
D21D 2752
uid                  Philip M. Gollucci (Sedan Magic) ↺
<pgollucci@sedanmagic.com>
uid                  Philip M. Gollucci (P6M7G8 Inc.) ↺
<pgollucci@p6m7g8.com>
uid                  Philip M. Gollucci (FreeBSD Foundation) ↺
<pgollucci@freebsd.org>
uid                  Philip M. Gollucci (Apache Software ↺
Foundation) <pgollucci@apache.org>
```

```
uid                  Philip M. Gollucci (Taxi Magic) ↺
<pgollucci@taximagic.com>
uid                  Philip M. Gollucci (RideCharge Inc.) ↺
<pgollucci@ridecharge.com>
sub   4096R/05519D52 2013-07-21
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Comment: GPGTools -- http://gpgtools.org

mQINBFHrL30BEADDBVjJ/uFyjnHtdjY33a2IXRyAoCsP2H6e/x7XMc6GMOmcAv5X
Sdrr0JEANBURFyQV9AXwEVDLKMN2DsfXMK0PwZ1PYQnFwI0AxsyOyCC43tKJAl8r
K+d4RM5TbgBNmvGPbgF1svYi3GVdllv2HV6xOrZ1231ELG27Mxe2gZPOrsL3PknN
seXTIkU+xViKKN4nKxM3GffzYCMXnOLT1CexkB5SdmTpUCVRoJu4kTYerm4zkuqX
rGKTqieNkPOb2V5ubBZ8+jrBSN1Iz+vX9U5OgLdYas3brHxpnXM9EiTN0fwQrChx
XAsoP5xd2KuoMCG+xnUXU2+VUh0HuUGNE11BfFOUjT44e/88v9bOf42ZwQ0jS+th
dcmAPhismP+ULjBlU9s1yF/xBSkrQT5kUAqV5qYtNsPzWXWn56rN1F4mfWry5mDu
zo2ps4GhivWe0WMFkbz026ehiRpd3sFDSW3zrM/74JvYlrKpv2cbVDwSxB+58xwq
PprUS/FXMpHaOKiY2toKS8y4sepH6du2klj5tV8R/6axRZEk2n+VJlU7bpWde3p8
aRLxaglkftQjTgxUetCICuWYNIQJEGaz+Ay2CN2t59loHqsYBPId48n19FUS1AZp
df3+/E2DWFNtFylHimQJWKakOaBT0OiRWWAb/Y1CRPsiukaZdnFbMwYMJwARAQAB
tDtQaGlsaXAgTS4gR29sbHVjY2kgKFNlZGFuIE1hZ2ljKSA8cGdvbGx1Y2NpQHNl
ZGFubWFnaWMuY29tPokCOAQTAQIAIgUCUeswFgIbAwYLCQgHAwIGFQgCCQoLBBYC
AwECHgECF4AACgkQ9pmkUNIdJ1LH8g/9Hg2GGqY/IFi4lkI7iI9MfDMXaPN2poKV
425J4XFiyTwkORYzgfYWNZFbrntXZQrl6qvmQwu+nYN463Hoxos6lqdbrTDmNpQW
GJ9SDDprp5xhmEKGP1cN2QE4fSSUlrcKsLR/rDfEsFVV5YgkkF6pW/ENiOnGd5Lt
F0p56z2Z8WH0qXiLX0ykIAAYOeKyk/vGsP4boTi5gAtGtb2P0L+ZOhpgwNA2G76u
EBaGq8EIP0mBtXAR5+su/6xx1Coj4YdiiscGbXrbGkKKVO4amDIaDdwQhGrg+dRQ
3lXKDrtvbG4XHyeeiy5hny75afmCJ1LeyPtJEhnlV4+COK7ux9t3qnW1Rrb3g6HV
YVQRttIiegT8dag1x82A/dM/tKOLUHbwtskaPAxHM/SCsXNRZSsvxuh39uLFViVh
argY7vzsCAqKmNCrVmQo/IBc6UM+C4OvowoRkB3AZJcE4F5mTKnGHKHkp0QYaBc2
gCE0QenwfWwWiNuXjC6IvjhaUQ3E5Q21eQnwV5HaeUC4kXznh4l89+iAFvl0WLrR
vJFgirELd41O1mWEcc1D+qGKCU46+3w7m4O6x1+bnNimmHSTXZD/suKupLLSsvs1
3PV4va+85r3IQQ/cBrYFGsYxgHgLVa5FQORG+5PIC23zw3TdQ4hRnPFyrrJhjVds
OzuwNu00cxqIRgQQEQIABgUCUesw0wAKCRB1uI/725uMHAjZAKCK+Rkh+Jck89KZ
qdH5DaavMpv10QCfXI1ytLpjTdiyNFtSBXH6fBsqrNa0N1BoaWxpcCBNLiBHb2xs
dWNjaSAoUDZNN0c4IEluYy4pIDxwZ29sbHVjY2lAcDZtN2c4LmNvbT6JAjgEEwEC
ACIFAlHrL30CGwMGCwkIBwMCBhUIAgkKCwQWAgMBAh4BAheAAAoJEPaZpFDSHSdS
7H4P/jni34dA3hGhUHuDMiPkrqZUr/fM2rkCpF4suGPNECZLNqyuNYigRYNgQZXj
+iy5zuDj+VSAd8Ymlv6Hh2X2LD4WAiyPTmoE/A7cBQPfQVyje2edPOePOq1Zpz/j
KWxMzuGs6/FkllB/KI79YU/zLXivnZNCiJHGatz9rEUvhAFqUPLzI6qn2uvNXdyC
EAp76cuTdBvkJAkoI81TnJkB6czXUr9mL2gSllx6kONgA8Jin4Lf3tP0AcJHlqUk
+tFmzrSYHCyBvbo96oD+1chYfxG6kZcE4JNwdnBrRSXgc8hRtXD/1bNBAwimeHGx
BpaudHzSmY1wWE+3QPkKZzsY9zGojWNpm2USB9E3Ax3lw0kVqUMxsEuH58WakkU5
0PxScVXjs44svcougr8B/rNxITB62r4dG6kipLHlsVsVhM3QuNByJrdeWumvOdA0
BnhJ4KxQiAjbQOXCQGxOckLHxWjfNhSWB3EuzD42+XJIC091LiizU7jOWW2Qcjqj
XoKtFPcAUHKz6ideuTEWj5eRSO8XxmUF/bN/ijkx29XlgcleBsK3cxrn0BpADkSc
ISqnJN4RoTxR80Q7xBs9X9h08dZBKsBuJaPvEkJvO0oOtV7aiqmESolsUMWUf7Vg
kh6K9HvT1BQ5ppZd3Xh/iDbmxat+eGn2tLAQW5Vk09ilojjdiEYEEBECAAYFAlHr
MNMACgkQdbiP+9ubjBzfKgCfXiRy85kisFtGKe412DE/+4vZt3MAn17b7ZI3mnX0
ndnC2M1t13KLwUpgtD9QaGlsaXAgTS4gR29sbHVjY2kgKEZyZWVCU0QgRm91bmRh
dGlvbikgPHBnb2xsdWNjaUBmcmVlYnNkLm9yZz6JAjgEEwECACIFAlHrL7wCGwMG
CwkIBwMCBhUIAgkKCwQWAgMBAh4BAheAAAoJEPaZpFDSHSdSp6MP/3WZbHE4Plg9
```

```
o6vomu4hE9ZTQvOZj1qzpD5mQpxL7vJuPYH3xRt1IUXiTaF4TmAMHS0GlVdpAAXx
4/Ud3ehU4Uy3trYJmFMrsKx/Iu8LuoLqrM//QLmFRVOHm7uXzfqzBbF+mdAr1afU
9/uRw9L9U4XRkF4gZPj4qHlB4ZhEKFsmby89/fOeivEwY00BE5XOYhIFXE1h5RF2
V9VSC2Q/86pjRSAdzssZ8D7HTB9FKBXlJGzbAmxcxcvoaJr+xte1POuXdeAKo4cU
yQd30+Hv5zKEKgpY3VqB79CEM7jTYqo+M9emTeECzGZItR+7gxnIwzh4dLdHjRtf
HiiEsOiinQn+RirJ+NsaSP/sMnrVEcI2z+DXpJqsyZ8DmCIRNbjHNtbS3DG4dlVd
o2qo6CrYhMmtbtIjMEoW3qpBEcor486t49t13oI+kplBq8SgwyZoOCIPos9l2OZZ
QRF4ZH3aQJEKqgYH7Spdt/CTPkqD0hgrr7jyHGmi+fRz9Iod9hvUxbjQtm/Ib8Mx
xQC9Ijgf7JsBVz74H8cJT8DcWOyxwIBSNHJh/mq7NXLtGS83Whu40maVkpwZrw+r
X9QXQvye8MwuZ3MGawxA8MKo3pTnQyFcYBGl6srYV3P7bP7wWDD3rvHvQ6bzdt3l
7vpU6UWxTGVbcNgqo4KRWwSfUKKjfNc8iEYEEBECAAYFAlHrMNMACgkQdbiP+9ub
jBwO2wCffuu+xdVDcVesHBWtcc1fXXvn6y0Anj0Ch85Voh0PfdFH+oOJ0+66onjm
tEZQaGlsaXAgTS4gR29sbHVjY2kgKEFwYWNoZSBTb2Z0d2FyZSBGb3VuZGF0aW9u
KSA8cGdvbGx1Y2NpQGFwYWNoZS5vcmc+iQI4BBMBAgAiBQJR6y/aAhsDBgsJCAcD
AgYVCAIJCgsEFgIDAQIeAQIXgAAKCRD2maRQ0h0nUuPsEACkINB/FXzTC0x07qkO
Xk7vVVi2EEQrtg9pO/wF/eNJpwB7nmuTuQqR8akKK4HOZV9gzHvHCvNK23z/eSMu
K3QbX+MCR/PQlm3ladnxMbzYhjme7MmEc3MWmn+qQruVt+fV2HbYLQp7NU8y7FwA
h2RCXINAz8fWKw9K7EpV745oNAwfqs3/2pzJ3IHvbbwXiCvAmIvxe+G/XGpR7IPf
GGfYX1dHM3XmLu22OLvCPa7McQ1GoOz/7PYub6dSX/dx6M2sclpUUN7LhOA8r80O
qnrJ/D2mlA+5Bh6fCoh3G7eUK785hfLRTxX6iCAeIHItn2N0g9qf3hD9M+fW6jC0
yJ/45ZzQaRIeKJ8ZJfxpbfxfVFsqsRiIM8IfrQoVhAWq3UpIRk1Ug8W21wGl+FWl
ktuxXfa2eJ+RlBM0RgGnRC5Z5/lP7lszXKfyvWLDv3WP0QUSHHBe/mo+PyoY4OmS
NiQcmSRh8mXEO7lKLvIMd5jKkaPYU6CKQpEBMQBX9hZGLvALcdjz4WTdocYbdZg8
exEjBt04qS6vAwWvBlQi9yN/A2vsr5vIRgRKOXegdF2F9gurlK12yRxZx7UOcVch
OofV5v5rJfgnwtnGeWO5/iX8uOzTjsBKqz6wj6I0dEmXy21Egkpm3UttUMDt1uyx
pkJvQDUHYmMc39CsvTINkvmvC4hGBBARAgAGBQJR6zDTAAoJEHW4j/vbm4wcWVAA
oJNu/XeQSWhh+tJuRI2Hv8l46C54AJ0WrPXEqsEhour+ujG2+Vud/JX/GbQ5UGhp
bGlwIE0uIEdvbGx1Y2NpIChUYXhpIE1hZ2ljKSA8cGdvbGx1Y2NpQHRheGltYWdp
Yy5jb20+iQI4BBMBAgAiBQJR6y/wAhsDBgsJCAcDAgYVCAIJCgsEFgIDAQIeAQIX
gAAKCRD2maRQ0h0nUvtWEAC+W4afa/59UVMFYZsg6d8CT68xwidtRiL4jqZgcMnV
z7jUFekun9S+IykjefvS0hNboavd5IDKpMXJp85blZthwUL1l0nxu0/9uDrsUzf4
bxyzcECC1pI7KCKhE9ZBlY6NwOJhGOxpG8QVMctwxNkNoSlr3hAdbw9BV2MFMPbo
fJiDhCpp9R/UMvyUsxBHJb0MnRlNAUIESA0D/pCtvjZlliuRUZXeqFJT/ixjBAuJ
Ta/zdIXX9nzwqu6ErVg6AhzGnC3J/XPTURvpGOqwaCjujr7F9PRsde79xsM/m55Z
EmWnbGaqNvBUh61foBX9JB4GPM2TImxEKclqE3F2cMctkXCt1L+zATd6LNNx0qeN
UvT31xHdrb1JHGqjPhMHLG2UO7kHWwXZWOQ84QDuaRE/LPb8lX+5taoAl3A6tcgR
lPY5eN4VsT3KACfW6DgeZBXernM+NpI9iVbmYQwW9aJMCk8hQXYmuTy9OdoX9Sz5
vwTOxJJ1lmIhLDpV9VWTE0j6OeLirnLC8JARQFH9/lcgjdwew3asd+l5QylTzXPN
HfkgNU5tnE5loxp8GVW3E2E8xn9V0FnPvyx3B2GDWgDD60fz3A30CDDT6V8fpDTL
vXjXg7YjTPzkOQyVbUPHmWSToWh9DqJFnwWVHjTENu0wsxan33U3IZLOIQOXv4NY
MYhGBBARAgAGBQJR6zDTAAoJEHW4j/vbm4wcveIAoJPpww1JlaTtAASreR4jhLQg
nGbfAJ4iBD2Z6Ey2RCOstbLIKduJ5Cgbv7Q/UGhpbGlwIE0uIEdvbGx1Y2NpIChS
aWRlQ2hhcmdlIEluYy4pIDxwZ29sbHVjY2lAcmlkZWNoYXJnZS5jb20+iQI4BBMB
AgAiBQJR6zADAhsDBgsJCAcDAgYVCAIJCgsEFgIDAQIeAQIXgAAKCRD2maRQ0h0n
UoAVD/90wS6+osf8/2QYfZq4Cpbbw9VjbZif/J/2Ckb+ezbJobTj0s5GghTFEv9d
nx/q8j4m0UTTvr/38Hvxy7PGn/FY2KvfweM1yTKykPpSc6DDJF8FeUITzUPXd0A9
lTxbvpJ0YRnZsCsrBdJlxQbfco7TzNsLdO8kJxV8d2OGTQyaEdYx4alz2RhHXf5P
80PiEun9vILPiFQZSjG+lsmrBtsujmBQWHY5fjZEFrFg68u4ClQKv6SBR0ovZFU1
lMPJNUn9Wjx3F/D/L4gJLt7Dn3mjzhBeBc4vPM4zjH2x7qSpLpNBcijKrqZai3Ih
4X/2KBEMa51IqjIc7/8JZNOgWduwV0KmNG8+OTMQgADrAz2KvRSMlE8uMFEBhWJ4
20526DgcN6hbgrCQzwF4T9CBjmKUDaBbnTqixSYAH1b/QnKB2hauC4Z65SXp2TJW
2QSwU2VrpMJQzEt//Ax9/tStKCJnbgCjGNi9gKBig8jHBRdreI9aZwql2+Q8zc+G
lr5Z3tlcnXHaGPZhKDWerZGFoDbufFdsULerF9mHleBLi2G2+ITnn1Q8H2GT3uQ0
```

```
ETFbbNGC6HdDP6BSiqJk6fH83XA7N/MyGylsZNjpSZBSIPO43d8S+Ysw6IPKI6+X
pAk5eddUTLLIPZgJPF6TeJLZcaTMPog6tGbowQRPANZRK8yS8YhGBBARAgAGBQJR
6zDTAAoJEHW4j/vbm4wcTQcAn1vsu2qz+JcZ6uLgEtPpWF+RarcEAJ9SGDrby7es
T1r4cGBQwtYahhb8wbkCDQRR6y99ARAA71/gQ7PZ6Zyzd6bQYZYYF5/TK8aucoDX
fy6Ht/viTht64deSjXYmUpgrpOgan8zKy/AYIufxpFgrY8xRZpuDsM8inmb1TpBH
1wv3W0mnbnDnUHfjYuWrXEdGK60y0uFad9n8WONzwcSIxs1gcGdS61mrC/EFv2rg
l3JxCG8zy/mcXJ8OdsQBSwrtdY+an1Pd/q9sgrjSYvrzm9AH5yBRHxGiFQPINbHx
U8bbwKcRieQanF0QGyG5dpU/D5pD7H4ZaQ/mr7QjQqaQTV5Jh5n/asw4feIVCQ3G
L1iS1WWPP8cF8d+cqFZLuN8i73tbuAyU8wiK3V8F76k9+trea+xB9HzjOa1ljX1R
047zTG06whWAUxwdipIkBaQKxr33j+rMP+FDCZ6uFC5JRPOMuVtY6TAArMjHSM+x
43ElsTsjsO+luSB3FZoKHI5Z1Vnq6S6rlolS4Y6NAB3u8kbIH72muDQvDv49xH22
VU9LaMkGlSwh0bsJv72rISw2qauwGyBT7Gp7P6OF71i/UEZExHYagM6bgS12F0nY
S6BVZofCRwHCFo8MS2ttpLUPNzQRu0t68KeOtg3g0AT9Qhi2vTN+O6K4LK1KTcfi
nU8QpVD9xlquG1PBq/LdSSGN4/3LuW+RYMIvqZv4z1scrI9GqPowEgdRuxrrWRob
XEKuniXka8MAEQEAAYkCHwQYAQIACQUCUesvfQIbDAAKCRD2maRQ0h0nUl31D/sF
bN9o9ePA5E/uHSqGttE4B2Fks/tuZrlGjQuOyCXJ3/lTCNlliFRUjYhjQH7jjSBS
kI/tVeZEpYOaHZ/+MTnz2yXtpVJnIrzhVYT4wDu8BRz7Imt9+yWNNX5LJdexv+oP
NjvCCPVaVNbH9SJheX/us9fZuzKO9j0MpqP2yb8X5fGTQTh92F+I6fsmNoJkIqpl
Nb0mML5obL6keEF2Vwlwjhk8YoB6GwOU+vQ0y02SfikDWfUSHAeEQ4IO8lV2DL4N
yWiKf/Fv0v0x5NGkuZVUKI0dHCAyqBorNrH38O+n1UyPlO94i+YAU7ymgQZdzlP2
O+7v34iNaL2fzeQhxbxWO0tcNxtk23rGJ1uEnPtmIgMhtx3IvtQOOrO05i3zZQL1
nlmfBi4zwn4WF6zx4kw3MpaN+giYCn1efyU5sPwDiBahDpjrFapdVXrWoAqiUKfM
3QVmGmAbUdZkBHGklqLtFyl8oCxSlBG7wkaX6pHEqVH9f8pqcMyWX0tJoohNDtd7
b1HF3PHOr0UlM2yHbsh7bZ0FEDp3U9AAroNl5/4wJRe8tbd1IC9VWFBMrBk5e+FG
FKaceTVWYN/6AX0VyRFQdTG1imt6uj8eR5nqoMIQugHojTNopO/Buza7gpqrrK6E
qQLU4jJjBLxHVcqFRSPc8wPL7IPZB9x+LHl0dcJXtQ==
=UTgF
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.121. Mikolaj Golub <trociny@FreeBSD.org >

```
pub   2048D/19D0B7C168EB30CD 2011-03-13
      Key fingerprint = F941 9360 203C C663 A4A3  8FDF 19D0 B7C1 ↺
68EB 30CD
uid                          Mikolaj Golub <trociny@freebsd.org>
sub   2048g/8E49E362CF53D752 2011-03-13
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQMuBE19KCARCADtMhfOv8v4o56504lT28NKn5AWqSBEEP+ay2yI5L/chK2SMtKR
aqF+yRk3QbXK6K9OHaQuZ3W5W6eQEwrOqUhfp8E0kbz9qr9TH7I1G5D52mjSvp32
wkcekrrxwjApmuTq/XBR6NJFk6rcQe+HBpYUBkZ1r5z/gpTF5zfdNlB253ntyir8
Jr95X1VX+XYS9Wgfzb8VzTjLAuBsB7SCCJjw6ONqJP+uxl+DzzxiKelwEVZIl8p/
Drw7nL0vo4+pm82Lxj9JyruPW1845qALo8JdEqGrbnHl4N4eXE/tUziZP9z7n8y2
FsZwXc6LT3Zs0bXtKqC2JnujXftB497l0GQLAQDWlXr0NT+WkM0IKF1sRicLGCmW
G4LjWLk9i76XRA/8Gwf/XaBWQa/zIq75mBzJRJ5Mgb620paSpw8goPrRtc5cYhD2
VtkJBUmrDdo5AhHIok1RLJH5gW6GUO1ly/f2vHe39zVkfSKEZT5IvDtCU6+N/qxu
SuRqzfOn5c0otLtqAuoJS8uJqGrteriU63lwlbqKu4hCQQdBTVA4aeCHV0UyilDR
TZfN5PmIJCci5tjptwbu4n+w3RRGkLtfVXrcobyIPXs+A0NtL/29UWBoclgtYxKG
u7VX2ShpUHWxqFJ+LP4+YmuI2r+imiPXte3TxL4MTcUafMRiUUE2oQ3MtQ+AUMh6
```

```
KixeYAG0r3Z3iTQRwRwIcpC9ip9JMjcPJmkSXw2dJAgArz9aLkimzVL3sTwc5tR1
Il7bFgtOcfuEa73HKouxmgbMk9P8JtZqZkM+vGYtbC2eUUm0wwLSlPk9qy/EwgNA
yGABB7WwVerVIPiVCyvyLrTS0JOrVWKFu2e78ZnQEriwWDXiMaAlgBCgy/MUT1dY
Od5/b5U1KJzHMk+Ig8zM5MLa5WSkw172345TzyWlU30uannwMzfa268EL7z42X37
c9AQelicpd+kNnAisjQ9FPdTdViks1ftrsZQT0NgbjfMWm93fAxjrttesacRy9Pa
yLhuVmWyk2gUJDy1TRMz4Tzms/TMR0fK54wDoJZNPf/mBpCHiiO2u+yfn6nlhwah
WLQjTWlrb2xhaiBHb2x1YiA8dHJvY2lueUBmcmVlYnNkLm9yZz6IegQTEQgAIgUC
TX0oIAIbAwYLCQgHAwIGFQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AACgkQGdC3wWjrMM2ADAEA
htZTZPUa4p3zrTR8pg8iQlNJGjkmvn4CzfthyrvLbeMBAK5lpVW8WMuMuWwLKqDl
cihp5v3dli6ijYRQ/w54BKjLuQINBE19KCAQCACvqUoGwcEIjpZivJ5R28DlLZvF
hfYMiJm2b4q1sUg2VHeoeRa5B4gXIdbi2RR8x/v/Sr3zfTrZ5a2tfHhd1D5HLtSo
OSm2p2FnfYgWU3PGz4m/CFWvAdEbrS1saUAvscMBWlkfNjKtUsRwDeqBMzjMCgS0
iLPxIte+ie83FHR1tklvh5WNENM1359982QmXgzSdqKYawHzHAQDLJnoC/vkOh0d
b2HxbjFseGIei7F11NIAAny4eVdoOixhZowpZkkSaOaC3QszMBs50UdFryy0XRAN
3jY+x0fJYjpWayiizAYdaI06icC7TnguVcyWy/gp4YwW8uyQb1OK53OTKJK3AAMF
CAChNlpkVm94c7Yr6t2evnghG+22T7AUPA5elPfBtKsu9Yr8VNsgDb0DmPO0tklO
3r5LZT1AxbfiWJgdbxY/ZMVCm4phoN+7/HZ/1cP4UIz9qZlczf8fUMwOzriJ9llm
G1gTszw5BI4IH/Kx2G0XVWwu833ghB8EvIQ75zbbw0Znmf++K82ugdMb4kumjcxE
ra5dRQsxpmlX09KUjPdn9ulh+RJI6U2l8z/b6UiMwlTYvV2il/XoLWR86hemdJc1
4hUb97f14WDWpyT/7L+M37j/9MDijS3ZcbtXHbMEe8ciFn3LXMAzmMlxBMoE0gDL
8gpFKzKCym53Dag0WV6dfqI8iGEEGBEIAAkFAk19KCACGwwACgkQGdC3wWjrMM3i
pAD8C1FeuoCB2nCQImVt/+Y339sI2MCMFMmhD35xS2yu6+gA/im0Hv+ftwZWocnS
95UW3HLgoiawZSfnj+e2+EfHUgAm
=AhML
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.122. Danilo Egêa Gondolfo <danilo@FreeBSD.org >

```
pub   2048R/9788BB7C 2013-09-23
      Key fingerprint = 8946 BD31 4B3F 4AD2 428A  D6C5 D847 FA50 ↺
9788 BB7C
uid                  Danilo Egea Gondolfo <danilo@FreeBSD.org>
sub   2048R/7FAB4DF5 2013-09-23
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQENBFJAsQUBCADGGevxbnyfej7DGSv7EBBIXUiemS/1z9QdKEjU7DYsGbeAv0AP
RU6wzqfaCKP+UAHvaAxt+nYaadWgEYlvrozNpTaQxR17sIJPYplPcDglOWb544Dm
pNkSQK1tJ7MPgR7HleeFv7Lt3WYzvUoPH1P97GzPFwndT2mBlimQeHlpdjmY6Neo
3ZCZ1qYQ+4/YlwU7dvx8R1lPVyTd1DLZFyU7EPm+MQhEfXfanG3nCttPf34gZp8Y
Br+MOx46OhBaih0zN750VJoM4N9qPQ7ctm9Y0sn7muFVmV9Q/1FOuny3R2nbAXmJ
wzJ267uK4YI39UiEXkb7pPDueViJVhc+GK3RABEBAAG0KURhbmlsbyBFZ2VhIEdv
bmRvbGZvIDxkYW5pbG9ARnJlZUJTRC5vcmc+iQE5BBMBAgAjBQJSQLEFAhsDBwsJ
CAcDAgEGFQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AACgkQ2Ef6UJeIu3w7MAf9EiL3WLmz592p
iK8eV9rZGVdOK6XYQJLp1vXCLoK0yozKLI34hXtIeUAOVm8d4yI+wOcjush7NyAI
a3Q/nHpW/dD4pYCj0mn2SBWnv15rPzEdIroRT+dpL44UAL+PrBhcvn2gERULGoJE
JYZpVRKcuB+7foZxoMk+7E/EcGHsMQwJ3pWWIKzD0qwUdluLs5gowcxGeTCFHdxK
XWUNkA9Cr/+KW8LDFF1jVd7ARrplDm5z5o2x+JnQsYXqkB/mMWBCKv+0gmK2xbFp
VR+7mlmIlydKsusCXaBw3z6lAogfsN56GBJIxYwt5YMQtMT9l6bfltCevtQPrJ32
tHw0W9AOBbkBDQRSQLEFAQgA8Mw4jX0ErgRJ1vV7s4FsrK3n87ubxdj9NiHN4cSo
B64x24iXd8DscEpPAf5lJKdVmVPd0r7zHcUHEFTjLhlKgWu/hUVeovGEaJJNTvOr
```

```
3crLuQS0keWkKfWhI5O/yGIEe8vFFBBtye/tG2ZQ477buyT1E0Moq26bdY64N7PS
uazxZ5h22xyCiTQpCILC4pSAmoEhwXviODTPwyFGviJGIo1cVwzLWri4ObMumMGl
a/m6CzT7gxXqLlYfOEOVBbSMT7OanVzb5QaOc25oi5CMXbBMUB4NWYzAK9nxvtiu
dFB/2iPvkTUIldwjV+PJoY2lcZ8gN36zHTzeI3vVuo4CIQARAQABiQEfBBgBAgAJ
BQJSQLEFAhsMAAoJENhH+lCXiLt8PBwIALupt2M/U2U/szyvwmMuGg9tJaQKmKqV
cyKXbtGPHVzycKWwRzpdVn4gUjyzuGKbIptE5sWMvUbHrfHvxXVFbJeN4SbzdnUy
9KZZMph/UZUET2NefCnX8UdPeASonqgp2gzBiEGaB5G1Ph7aB/irzA6VmIGrsgVW
qOT4hkz7CZsF8G+9xqbCHCyrQvw72HPYFFxH6Eh/P4UV7/tbFw6Zlnr1pGxSZkTj
0StWUz1EdhXCA5Y4QI1BaRs1sTJQDT1jCYhMFw4nOKbRUeCOaI3ixU3ygco13eCx
2QcclRxZFPjwiqT5Q0H7vW9uj2UwouRF/78Wlywm1YXhBQEwrWVWXm0=
=NLwl
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.123. Daichi GOTO <daichi@FreeBSD.org >

```
pub  1024D/09EBADD6 2002-09-25 Daichi GOTO <daichi@freebsd.org>
     Key fingerprint = 620A 9A34 57FB 5E93 0828  28C7 C360 C6ED ↺
09EB ADD6
sub  1024g/F0B1F1CA 2002-09-25
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.2.0 (FreeBSD)

mQGiBD2RGpURBACZe4DKSXi6jCkn4eZHJr7nGPISQr4YUq3rDqcOSUlFPBZlVd8S
pYnfkNNW8HTxl0+qd5kIXiQxuvWxCrTNzoS0gPO3IQcICkAqbIICK0A1KFFx4Zen
+muTp/e7bDhStcMEelXc+/3mLReBJf/d6e4For6P/rqVmMAcm5A2GO4quwCgmrSD
fLt9NGJ+mtiXFxloHe57l/sD/3nanV7H4zk9gPJZA9b8UKpbZZmsyljTuYOAULL1
oh3CZDYvKZZ3E1v9exVDadSGvbps1bL1okku27nNd9BnlnSxZ+sQbfJtvEoBMUwH
HJnAhTU5sW0UJv6K7goZ283npX8fFjyDWJ4+XJ1Qq1e+VMF5QeZVRFiIJ6NztM7F
6b1NA/0dwFApYGf2r8YV5uJPeSsWH94Mx4PTtIXp+WOovQ434wzuBUMiHxeeuv4z
LP9Vjf40s0GoC0TLz8wB2awUrO8aWwgg9SUf5yO+jKZ9BchBgnqjju81zAG5sbUc
ogMUrENjqIJgFCkHcnbxo2IHOygwjezvZeM/svcxJ1bW/gZlwLQgRGFpY2hpIEdP
VE8gPGRhaWNoaUBmcmVlYnNkLm9yZz6IWQQTEQIAGQUCPZEalQQLBwMCAxUCAwMW
AgECHgECF4AACgkQw2DG7QnrrdZetACfY5hq9W8pDo/vGEaCZWQtpTpW+EUAn0jx
G2nWbw6EDoGxa62mmqy9rFyMuQENBD2RGpYQBADjmTUn3Gk/tkVzIgVm8wdfuMPb
n08JkuNLUDYjxWRfRmVZHpT3L+e7rUwKFrcmMRM+kMSsnWKhmhwpkI4Tqgi5/lmg
kN8R+kr6gm40lEAc8tNPNzbE4ueKSAwW8QKqC2iHAqe0l4SjvDEns5M3mARPEtfn
tdEsQGeyGYlxsG+MhwADBQQA0HSyz2a2mMvyn7IfG7f7t3zuL5tXoFARYQ2FYMWn
VSkydfzYuBc6kX3oskR1QMv4EDgX0hIUglvTIb918Qj+4tx5CKsUKnZFflGYfY2C
qwVwR9SPPdX7rhytqkalH8HyuLm2XuRaf/pzo23tAivSXNFhfQhvybFtLdPBJ6yK
3XaIRgQYEQIABgUCPZEalgAKCRDDYMbtCeut1qqBAKCDnLRYCpUm4eyVG+Ycsn6B
giZvyQCeKeQZPCnz6RKllxb8E/E17bdhN24=
=T2MZ
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.124. Marcus Alves Grando <mnag@FreeBSD.org >

```
pub   1024D/CDCC273F 2005-09-15 [expires: 2010-09-14]
      Key fingerprint = 57F9 DEC1 5BBF 06DE 44A5  9A4A 8BEE 5F3A ↺
CDCC 273F
```

```
uid                  Marcus Alves Grando <marcus@sbh.eng.br>
uid                  Marcus Alves Grando <marcus@corp.grupos.com.br>
uid                  Marcus Alves Grando <mnag@FreeBSD.org>
sub   2048g/698AC00C 2005-09-15 [expires: 2010-09-14]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.4.2 (FreeBSD)

mQGiBEMpwEsRBADcnD1kRdYoPvpKLjT1w1T5p1fT/LAimANGHXVoZxusjNdJjleF
7SNfN6V+sjm8bdUjZb3VJr3oA21sdwIKXzamhtbaDRAAvKdYIRecTaLId8SqI3dO
mZtLVo0A7XNkjVMtyLn8lPKpdiHPOc05/x8sVLNZ2LR/xFJnbdT5bomy2wCgmIOF
EaoJmSuh5trZRiKIAeIodfMD/3zaTMjI7eLziJG2IWdxceN40vUX555gCpeFEQtD
DfVV++32c7BN0j9o8VFl3W1vsQ3Elhm9GRlb5hZbRo53Z1YTJEzogXTGBVipJGID
cDo/bCmRuMSarsT+M6R1NF6uToSBeVZyCtA/DDbJHNvYD5VeOJKsdaQ7hYtctoJ6
ms7hBADD8AeV5gLZOjOIFTAkX1ibEksxz/P8aUFjnj0QmPe98/RI02e/iYVVdPgz
HgrTA+gF0X7nIicn+KhBgOT0MTx6bf9DFzmk1KaFBA6vnQ9alw1WtRHGsIm0OgD/
Jn5tRQFriUS5PWQP8FKXcUfmqOd0WtLebPicX66nOba+NKdU+LQvTWFyY3VzIEFs
dmVzIEdyYW5kbyA8bWFyY3VzQGNvcnAuZ3J1cG9zLmNvbS5icj6IZgQTEQIAJgUC
QynBHgIbAwUJCWYBgAYLCQgHAwIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAAoJEIvuXzrNzCc/
UUwAmwVe85K4Ljml9AgBKbNn5juVRkr7AJ96PWlTFr/IdKq+1m3Zw7Hyt93cf7Qm
TWFyY3VzIEFsdmVzIEdyYW5kbyA8bW5hZ0BGcmVlQlNELm9yZz6IZgQTEQIAJgUC
QynASwIbAwUJCWYBgAYLCQgHAwIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAAoJEIvuXzrNzCc/
6koAnjbYaFve7vZz3DW2qTBnYXp/n5IAAJ9+2EStzCP3tnKb/hjOxotstQufCrQn
TWFyY3VzIEFsdmVzIEdyYW5kbyA8bWFyY3VzQHNiaC5lbmcuYnI+iGYEExECACYF
AkMpzVMCGwMFCQlmAYAGCwkIBwMCBBUCCAMEFgIDAQIeAQIXgAAKCRCL7l86zcwn
P+oFAJ4tcY+w4DVH+x7euh4K6ECBqM73PACbB2QBuJrDOtTxoYdmiH3XdHCytT+5
Ag0EQynAUhAIAKD52CU2Xp69qfo/j/1aLgiMhgLpx56ySAb9SzZySUHadyptFpJR
i3glUnoUh9dfU1jr8Y0f1oChCmm9TOZnQJWR7LOrO+av3gxnRtVMkvVr8eAPG3o6
C3VZop7FPxR05Jmy0EtIxweEgNGmCX/p58T9LAM50E9FacmwYAIn77O5zXcJVnBI
m9Ih05Hy4nGIoyF4iBA/NZQL10glMnwc6p82AiMj1FI6i6iDdPYBeiHKUXkyZ+Q7
Df+HkelT3zot4DPKBeGBSFyQENOjHCp4wl27DsfiJXViy2NRz5lzrSFgvc0ZIUus
Ia5d9nG+OE67JKU4qT5xgJL5+eOe1lXsHgcAAwUIAJKuSmq6lvF4NWN8HWDimXBE
Ol8jNHf+miaLgMxOhAOeD4TQHpqgEhnf02koUbGDbli/AS1oC6WGhKSekgYKZCkf
zmvRNEkCJCOMG3bOcKEokHiujcyQHWf8k4WmBQe0hGalrE+oaLti5H2/jAqUqYFi
tHWRUeJDgfwOXRalI3YJJyjfBzE6ckE1kFWoEeXDuZdER9kusWWVrX38mdniwoKj
7e+GtfYo+riB4Nb/TSuQjw45DKVaqYNi13P2P1EmHwmrSjnL3Yrck3x/vDrCKa0c
2+BAMAaLVnOGdaYT1xsaMBGcgSkybQoOmvMm5hdtxURqi7k/TbaNhV/etSzfB/CI
TwQYEQIADwUCQynAUgIbDAUJCWYBgAAKCRCL7l86zcwnPw4iAJ9rVaOA1zKrzwRX
CLE2Xxf/FkN6JQCfZU7PjkJvE9jqgsBVfMhi6S6kNZ8=
=rDV2
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.125. Peter Grehan <grehan@FreeBSD.org >

```
pub  1024D/EA45EA7D 2004-07-13 Peter Grehan <grehan@freebsd.org>
     Key fingerprint = 84AD 73DC 370E 15CA 7556  43C8 F5C8 4450 ↺
EA45 EA7D
sub  2048g/0E122D70 2004-07-13
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGiBEDzjb8RBADNg1Ak3kReZLn5N6aGm/0ofeBsZDK31HgXFoQnXpZWuPf4Dcuz
EztxDMfAhCdQPuFm+u2av7YiOc4Xmxmety18CwBP4E0w2Wf2RKdI7CdeVshn5epo
kTMTn8pDu3ZDzui6Uvnjuc6y51VzL4zJwNNZAF5Vs1gXr+V7aDbvb1/6PwCgtX5K
XQHfTdms5d6yhYwyQ4SrJ6sD/izS3iZBHe/nDdTBnSIA4sIdcZUn+sRfX7/GPs3H
9JgYbI/+fatLEUShiKaNTCCibNRXx1OqFk0w+vs1pRz/ziE+G7uV7tglS3h8LMnO
Q/6y8WwTMiv2seCKyiuvGxG2NMT7OAdrSNe8xPIlNRBdxvANFlgnfPsypXRfjJ5g
1mqxBACaho98/zNgFpClOwAxw1Il0TX1c2EGB0e10FJ77rDNiPCWSnsPu5LB8mhL
FfeGdx+zVVj5G4tMVIdJgZ5T4IpELPY1rpqf75F4mBrWTnmd7g9X1S//U8j7pNet
JDVlymYg9DJvtKnfOHXqViwV8g2X0EwKsOpjo3IBZ0Oepw3wfbQhUGV0ZXIgR3Jl
aGFuIDxncmVoYW5AZnJlZWJzZC5vcmc+iFsEExECABsFAkDzjb8GCwkIBwMCAxUC
AwMWAgECHgECF4AACgkQ9chEUOpF6n19yACeNpRdDKA7qDA1vKGyjJIEdeAhqT4A
nRC1CUpFTve3psN3cPWymDzSiHl5uQINBEDzjcsQCACkCgzuJRaPnoWmOZCk58ya
+2Tbxd3qHtDDwMnY8NKi15FA0Cs40PUffHtWrxW1qcmm7QRmhHpR49tR1f7xT7CR
OX5QKPa2axjv1mk9MKC4BtMe851UIMZ8vWbm/Obo9UdNYqEQEXT5TY6PbkiC8tDH
5i00MBg6mkYtK9xU1OjJUp1YHuqalWgMEW1nUFM1CV1Fbk/SqLzyNcC0biTRMUkZ
aZ1MgF6oxBIj/InO0f7gVoL3Jb5BC9bOUo3NkHCUQDBPwfLXR3lfrQLo7fLckYaN
j85Ap6NXJr88vINfU+xn/MeVwTGYw9ejh4sujp3d57wP9Ym3PaR2SkoPdZO323oH
AAQLB/wMC99y55a2jnP9IOsI+UIgWFWDmVqDhdgdp7asKjW2aUhX1k4CGPw7AdTL
dtBdxqxFNp72fZPZ53ZIn0z2bogyYOOT4aWbTFiqKyU6CScCpeunKs+/qz0pw0f5
/TdHgDCBrlMLihNiC0Tvtf/BzTLR3pqDshts8x82qKSjhxExazbBxJ23A4El53I8
zZLQLD+vqJaFylhze8DNC3J/V4NgD1Vdporrz9L+QZuJXDGUyp6Gj4uteAu0W/My
4+5zrs9Ym/TSmC4y3PLoqAeJv5I3E+6YqMo4c7XcLuJWO8jzg6aRlQmc/WgvVANW
juieqW0bcYqNu2F/GeUcgvD3dWt7iEYEGBECAAYFAkDzjcsACgkQ9chEUOpF6n2l
QACglTS9Ryv4oLwvXTNK2j2RLiH1VZEAn1YaLCp5rtafXPpdMdCOuJXo7MjC
=UNPF
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.126. Jamie Gritton <jamie@FreeBSD.org >

```
pub   1024D/8832CB7F 2009-01-29
      Key fingerprint = 34F8 1E62 C7A5 7CB9 A91F  7864 8C5A F85E ↺
8832 CB7F
uid                  James Gritton <jamie@FreeBSD.org>
sub   2048g/94E3594D 2009-01-29
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGiBEmCOzURBACOSQ8S2bwRYqXrfV9/pT8BmnGl7GYrkbDtJqL0IaTV1Bmdw7ed
qcDjMT55c2LEQlO7w2EG5z7JfaBnP+jV3X/gtH37gcqClcJRxJ2uhT7fShzmRR/U
5iTbAt0BwDF/W5LFmxajhZvw8NJKeMk8j0kUwdTzSKalN+iAhXEhqx/uWwCgz2qg
9utCYdwfeSmRwebBIQhPq4MD/2bWpo3/Vw3PZzNsja1l/s8jQjxkMoXJ8LlYFoYW
vc5lMBeR0nb1lZrnBvQGkEJVSPLXLvTBYireyqai8pt+Uk7D1oRevpsD/rIsSZBV
MVSa8jUqPF0HC0vWrDd98HDq/RJ3SD4HHhiWJ2wA8YrftyeHzZ0kiJYzggQ3UPM6
+x52A/0U2kBqBq+HqA7YWTEo4pn2W3adZCT8mwmsDdEnC/uTvA0BHBN1HfgCxwee
TSqOwssFioHCVu+N/lxKjqy9ftHI4ljSuYOPpC3q+LwFdVjbCQ6ynILNKp89QiK6
B5TphmOTQJ4ytVxr/tcvzDOCxbtyG6t7eCJBlfEgGjZLQu7uYrQhSmFtZXMgR3Jp
dHRvbiA8amFtaWVARnJlZUJTRC5vcmc+iGAEExECACAFAkmCOzUCGwMGCwkIBwMC
BBUCCAMEFgIDAQIeAQIXgAAKCRCMWvheiDLLfwhyAKCP4JGKCayDfY1f7sBXhYSa
6Zr5KwCfSy1evNxNmp5TwB7RBpEZpL2R2C+5Ag0ESYI7NRAIANiluE6e3GNLyLTc
cc/SQ5NdW4/B89yDQkZi/f7mUAMiS73iKoe555EVI/JIFsHUduHeYMB/ERDHNSUj
```

```
RmWVkb4r8eVSlMVvoU8sBYGqihoYtFXYT7rj8vvq6ufkF9RtBJLTLzikEg07jfQk
EzKr1eFOl0v76UGnmqrYiTXOAJoXQIH4+Kt3pWd8jz0Lsc3Kd4+eMW2A+eXSpShb
yuQhvtIkSdOLDa9PV03Y/GweSCbTKa5+oTmCoKvXJYjDHwkuj7n2dog8vo64Oy1h
z8mPPFyDXr1OitDdA78Vvpu8afz3Uev9DMaKd6WIEtVUprLOXyuSixn0x0rvImes
t6lHX3MAAwUIANKigPUT7boxzc93BdWUOKrZEnjN7zVnIqUMizVgi0K9nLM+lSpm
exPfoEZqCIBmAmDRYO50Y5Lwb2R6V0qHFBmIvZZ9Ih4YosXuu6oFhKHjamRK6JXI
hh5mMrOZnfDRn5YGEr3ZCEOGzdW0pY1t8THd6mtXmK7iIKKy+3u/WHf0tCJDRXk6
7ETBWwqFTE3XpZz09aHRV2470GKESSbs1Q4Cobc8ZIifNzr8kfnWPm/EH2UCNpnZ
K2UvAxi6SRYVWIY11SRS/am+DRGweKfm9+NZpHEk2yJknHd95Q3IVw+fX+2yKVQe
L+X9H5BR1y6XxKbxqrlWF5I2FDJo4BzOA1eISQQYEQIACQUCSYI7NQIbDAAKCRCM
WvheiDLLf1rdAJ976PPYVcvK8Q/zKQrMv7pff09z2QCgut3uY8LEhlK39qZCF9Cl
2+bu5gU=
=Uux7
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.127. Edwin Groothuis <edwin@FreeBSD.org >

```
pub   2048R/C593B37A 2013-11-02 [expires: 2017-11-02]
      Key fingerprint = 7046 C56A A497 73C6 096C  3F50 11C4 8287 ↺
C593 B37A
uid                  Edwin Groothuis <edwin@freebsd.org>
sub   2048R/731E3D42 2013-11-02 [expires: 2017-11-02]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG/MacGPG2 v2.0.22 (Darwin)
Comment: GPGTools -- https://gpgtools.org

mQENBFJ0hDwBCADEV/DRPMGZEBTMIIT+yYDzc+afLVB93VVrDRC8YjHQL1pEFvhn
G+bmuD6hjFhv0ZK4p5iiiJmpgnCKQ/JRRRn3vCY+yk47omqxLlelhkRAAM8Z5Gbc
IMgx1UfK3dtdkTvIVghkqOUhe4T87AM2KYAiHuhtkiRltiz7LlROYJphTdV5AI2C
v8AtUjzPVz4Yx1rxXiAvLynF2ht3YsmLHJ3tEw//B/cRy/akCgTQXbE006lvdiiY
hPq3AkvdLIMrk1OHeWoaezSfaKepazIwgpwywfglJICpM41WaY9BPAfSMRlA3mli
fIWJE1mx6v7gXxmmS2KozoeUUJqxtC7epRexABEBAAG0I0Vkd2luIEdyb290aHVp
cyA8ZWR3aW5AZnJlZWJzZC5vcmc+iQE9BBMBCgAnBQJSdIQ8AhsDBQkHhh+ABQsJ
CAcDBRUKCQgLBRYCAwEAAh4BAheAAAoJEBHEgofFk7N6FXAH/RqLoxHz7pilbPxW
bhvA6VgOAbXdC8iGbmWMj7IxLmUT3rcD2q0GoDsZgMQsZQxTTMcmEt0iKwNGmntC
Cyro5U9BROYS3gf9EDL9blCgbZKWu22QHhJGOD/ZZdDvBiweJwwC3DNAnIitJzuQ
Mgo5IhoPBJTB3zoklk4IYhdt2T2kcOu+jCjM9nld23UzBOR4KESGAcj4J4UfO5Id
GdVvQdqdNTA3gDu5MJm8j/9l7h+NHFzSFuBQiIb/yLauAg91yP70QpU6gxiEG81g
4czTMKNk9NbkMQd2cWPjMq59qw9fAi2Zz+ApNuPO5u3peRB/XsskTlCXMknqM4fu
tcmogjC5AQ0EUnSEPAEIAM8SFImex0wo/2uNzMUEjxmu/UwuOymq1PBKAbZ/GBPO
fuctbQtAK1avT4+ft8nTUT/TFhEQnkMjq65Yd7JB/jiWwDOjwOmuS1hhkWp9YO9h
53Uo97YhDDPRh788j1cQtBj1rAOHaNMJ8K9QsJZo59oxeUajJxP779/9Fj1ElIt3
bcpwMiRd4+k64o9UVxG6KHfC32S8b5aF36Br9ZLtVwXmvO8j8YwmdHGkYhajDvKH
WmXsGSk71UYsWeo7Enji29KzAEuzZP2QWWtOw3U0nJUhoc92f5fWuEwUixph2lzH
lbzCgHWV7tlxd6eBnXh53dIQoCG/wN6p+9ygehnejysAEQEAAYkBJQQYAQoADwUC
UnSEPAIbDAUJB4YfgAAKCRARxIKHxZOzeqlwB/9KkNeew2fVxMLIazMXdPKo/E13
R4KSYJLReItJ/g3BMyk3M95S1DWiDV7h8qXxNcOw/Vgd72fhdJ/dMuJBSvsbqwPn
KxqtkB8/lXvc+ef3xJ+TzZIw2aAtyOD1cC2j1lZSQ4NVRe4qiMRRW4RvQX5fDXmK
c72nxtlu4hESPeY2pzfih4Rbz8rQkEcCC59VYTNYBi+08U2N9foHu0x4zK7WNlL3
33Hz8fARXZ8h1BS1+o7EfvEnkJrFtOaTR1jlCV4zG6uMONy7TJc/z1YVjjxxheim
```

```
/+c3Pb5ZpvXvfttBJ365V+bGhqw1xeh8yb0wu30F3Ep4OT8TgUFszK9aoNiG
=y0tR
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.128. William Grzybowski <wg@FreeBSD.org >

```
pub   2048R/CFC460C5 2012-09-28
      Key fingerprint = FC40 5CD8 0879 7F50 0036  D924 D9F7 8B27 ↺
CFC4 60C5
uid                  William Grzybowski (FreeBSD) <wg@freebsd.org>
uid                  William Grzybowski <william88@gmail.com>
sub   2048R/05577997 2012-09-28
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQENBFBlilQBCAC3KOf/7RxT6pjifT4C8KtW785AUl4iNKMj4OH1SYL9XjCNiGA4
+XQhOybsHZw404W1egVHJWQVNgHgKcP1HYi4D7UTK+XSvKpyCSw6BGSgY0bCnDgR
SPmGDdTlOe1HPqSt3T9cAaQKpGqyWLoP+U7aFIG+XV45N+ACIopdnA8ogCl4HQwo
yRWyunCuUgzVYwIq6t7iza4qW1NUsE7JzCw71i/R9QPCWjRD0nNS5YyPmCQvWPgx
rzOIjXfMoJZPPq6qbrotHg4GHau0dFBhDL/7faK9W69wILgLfmYqjNAKPqbRsmVl
3FEOPw3/rXTgtOkuVW7CyIFLT3i6fGaezT0nABEBAAG0KFdpbGxpYW0gR3J6eWJv
d3NraSA8d2lsbGlhbTg4QGdtYWlsLmNvbT6JATgEEwECACIFAlBlilQCGwMGCwkI
BwMCBhUIAgkKCwQWAgMBAh4BAheAAAoJENn3iyfPxGDFmDQH/0tnel9kLZOWFo4A
DiByIM80CDHrHGmiKJR3xvvzlANMnbzMCJFTjvFLjY43hNJbZSr53MvDJjIF2rU3
MPAQUiJX6no/5rRwhWR/vaaMSIha9vrBR6iPsRxVU06XpWSY4Are0dtT7Uhtl24d
1hfc/2iHG+E5fnPOi3Bk3k0c00EeH5xeDKLStyi59nkoipy6SSPhS8DAMoAhmw0C
Kv7dIs7aS6NXxOx6p/8/dQEcGhPr0eOCQQjDBn/NYxv+wjF7Wswl4hlnP00Pofjh
zPqPebJgODAytcWrsSXM+6psETkSNHiW0qA5gOCYPa5eh/bACJyQZo7X4St81rUu
BZDQ+tu0LVdpbGxpYW0gR3J6eWJvd3NraSAoRnJlZUJTRCkgPHdnQGZyZWVic2Qu
b3JnPokBOAQTAQIAIgUCUVrk4AIbAwYLCQgHAwIGFQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AA
CgkQ2feLJ8/EYMUFhgf/aKiIXsxOrFNbFgrNN+RLhtUuqLIt2a3AQWdwx4m45Hw7
dMDtZ65QuoT8ChJmXKDEM8R+hK0uiHqvcN8NlI2sUiE6NvJlwhtlonH/t5hbUmIM
1KdA2n8dfqErdB1A+G3sBb2+ySZU+O9h/VXAlsmR6g00Et3l4wI67VNIFdo4T0GO
EN6k6uzHqftlBrY86hC+5Sjxgd8pK9x2bKYAioJkDSdqjN8PuKImyRoU1MYmWdOJ
Uq9Zle7RfKLZ7HKfiNEWIzSOzPf0AsLQ4XRiHsGQLtTLX4pVGuto8VsY7orgn9KR
Z9/Q9t+5wtV9j7/2KvUncRHsrHyI685ucyjGhbc8o7kBDQRQZYpUAQgArPu98lfF
9vQKLtOeM/y9Xm2FyqWqFhdL0IXD2hNDpEYtdkZoy58j+U6yJSQLwNge32SMgJ9l
ZeQSR8hNUBRrRbeQc02/0oMmF1HKftuO8EE6T/e5IK+P6Ys9z/wAsLjgL98P7wVS
omefIiBs6JkcvVsuEej1gCNB8ih6gX1+OUd1Yk2vdr3sfORCHVvu2RgJeq0o0ixy
+68iiUR0zhWIZ1FKkhsJhBe0/vrr8+BFUgnArWDMEzw6jViYF6IJ67+D5Zl2RxME
4ExHGMzRmIHv23p2g+tb+5Pi+xzZgVHYW/lIQvQL5KS6YxJy5Y3ZZyUI9dWuY8oi
gWQG2M8pzTyRhQARAQABiQEfBBgBAgAJBQJQZYpUAhsMAAoJENn3iyfPxGDFd7gH
/0SqvDUIpQHY6sKq5+D3+ta2tiZCLsjebaD0QevQdnhmd+KasNlsi4tTBwUJ5flV
F/FYFiiv9EeRRxsisvlr8t4IuB5fQrNcnsHSNXHYVyhiF0lLqzE0zzr+4Pii4/mC
1e3/QlchruGqOucTg8a884TiWpbp11/ai3G93umyDDvtDy5xwvf4UJNZP3G3vhFK
GTRlOJmFDgXlsJpBp6E5+R4K7atv20WrZ+ZqPeCnXaNi1OhVxhqG+D61uInye9rn
zRZJQDc3vCGTuMx2cEWPUIoURs17+TS+sSPQ9YQFKUBERwjh0tFd7DH+AGcf5yYH
oMxesc54A/7tC1WbOAgS8gM=
=ZnO5
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.129. Barbara Guida <bar@FreeBSD.org >

```
pub   2048R/3DF5F750 2012-11-13
      Key fingerprint = D367 F6C8 2A5F 2921 70D2  B446 27DD 6FD6 ↺
3DF5 F750
uid                  Barbara Guida <bar@FreeBSD.org>
uid                  Barbara Guida <barbara.freebsd@gmail.com>
sub   2048R/1DF7506C 2012-11-13
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQENBFChmNUBCAD6H/nOlsSUv1C4GJUHns+0YmdcqwpoF06+mcfJXQ9ZIYz0mNqd
7b03NpOzSscwiBHazZfACldGB3+6A8cNMvCH5BbENjeX6m89i8tEzYA2eDf74fw/
0ldHyHZdnZuXJSQgooztjRmzo/5I2g2ScdhhYAOW5aqEqlFrQexD+0ijhwUU7ylR
BtMlSwGozHpoynwtSNsOZVyXtEQ4CidgDY6sKx3jhGePh1Pqh4KI4mDCNh7hT48I
v5elyTTHKj8Fw435SNfFqCzVE6M+POuN5Zydetk2ru57RD+0fnCsNc9sngLRVBM0
xxOokNE7FpzsIBQ6tzLz+lZCz9L9uzuHjHdXABEBAAG0KUJhcmJhcmEgR3VpZGEg
PGJhcmJhcmEuZnJlZWJzZEBnbWFpbC5jb20+iQE4BBMBAgAiBQJQoZjVAhsjBgsJ
CAcDAgYVCAIJCgsEFgIDAQIeAQIXgAAKCRAn3W/WPfX3UKDpB/wJijev63A8tQ64
IqQvakpS5RAsrVJ0WqtP31Cb7aFWkelmyIabwOgfzeNgTyF2pdAI1+6mx24/C9AB
ke2HwFvg7rXGeIm4S34tCvixDiJ85WHX08/V7f97//brueXE9EPjNZx9g9+fjPXE
I9XAmVRMi1ZfF8HUHZUrJoEAUCK7lpa7WKmcItW/T/ojLVFSl3j3FJP1dJk6iHKW
upKLjZ1gA33IriHkYkieXkPLCvZw/LD+Ei7KYyf7UacumQjx/T/jp2q282qyJ25A
p7FEYY2oBQS7GHd+RLvkxZ2PeQJTgyoEoQEd0C6XU0oHpo658NToc91FKA0jfjcD
cjESoWDRtB9CYXJiYXJhIEd1aWRhIDxiYXJARnJlZUJTRC5vcmc+iQE4BBMBAgAi
BQJQsk/8AhsjBgsJCAcDAgYVCAIJCgsEFgIDAQIeAQIXgAAKCRAn3W/WPfX3UH9V
B/0a5kosi/15TTmv+Y2cFNtMm+LxGUv/xCZ+oaWJyTUAWojEWvaek4//PZ3XMVxh
K48VvQNxMWZOsZc6mo/gelEaUZJ0mtR/FdK8CiMynKQkfifsjsz1Sjf0o8WdCr5U
ghGKdj33ssw/z4cxPUTgeGGwPjnI4O+ZuD4SIk0MydQREaltmdBxpAm68mKLZCjB
/lT6TiD7NRKVM+2KZXgNzdjiSQG4aSa21V/d2bk0mZWVvj51Oqx+vlfs3/u+cO6A
msslous7RMR4fuZAh6Uewky4OsDdyEcVCsTciG6QatqYVXfCXM/3bOXX53eisfIJ
iTcbOJdO+qBzqC5e37ffOG1IuQENBFChmNUBCADOHnVkZkSyHz9iagHZcJ8UlA91
87movEUtJLFRQbgRK3T7qqxwVMJMKGPrOZpkg8l6zPENbbvVWBQmjjoN8v5T6WWH
tRY14AB4I0tJMfNSYoU3Jg6u/vthw86y7SBrcapvrABJ1vVHGm8W3Zsjftcs2sEr
iEp33O9hh8QU/Ynr1GUg1IKAC/14mthymSi534DGjnVID6H+Hcpm1pvKJpkf0AvZ
d0/pcI8vySZpHw4DKO8bF2zPoeT/E46xPj8U+PP9aCrryOVCh7lc2nnVJeIe6jgC
JO3ka/qRyHb8Er1mJpl2IISfG3Sg60vQVKou+/xsOp3GkrZYj2YHwTKk4ckRABEB
AAGJAR8EGAECAAkFAlChmNUCGwwACgkQJ91v1j3191Atbgf/e9uK+1tHJgRl5rdU
gzRHHrR1S4BtoYe/dYC1UvbXjZOthbVAoLOZDcU/eU9qTQI57Bcl+JdjQr9ZClbc
akxYNKp7PtTDARBwNmbU96Dpf1ef8XdwiyD7Ifl6mgDkevE9AaSxOQjQzaePiK9h
r8DSxlL7wDQ2QqsDU0mdnOxS99v0le4FoItlpujtcWwXG5eTnEejD1VmCorumNTD
cksouKVOSfzl67swNUr5/8gx1PV0WvCmCCzVoXjg5Mpn7rtBxH8nOUDrXKTuRtRr
KQmTCRJk7gkKyUDkdfhyoPXo0E2rRzVKw+BvzmmHRqGd9K7ixac/5QFHfvuNtYyn
AA+Qvw==
=8co3
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.130. John-Mark Gurney <jmg@FreeBSD.org >

```
pub   1024D/6D3FA396 2011-03-03 [expires: 2016-03-01]
```

```
      Key fingerprint = 54BA 873B 6515 3F10 9E88  9322 9CB1 8F74 ↺
6D3F A396
uid                  John-Mark Gurney <jmg@FreeBSD.org>
uid                  John-Mark Gurney <jmg@funkthat.com>
sub   4096g/0A4C095E 2011-03-03 [expires: 2016-03-01]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGiBE1v4mkRBADosekDv7XPyOWmKL+iT+Oc1/FUHxO3U5OC8CHEYQxoLod4jJjy
x1GJ+nqZcwtnhww2/1+ty3LwHvsCYj5jeIsCMpjHp456+2Hdw1w2fC8hH0ENZR85
5SnQGh/Ev7N3m00znbZLf0xPoaUZKFxa6Tmv0KflCw2Y2WCsN4qyhYCkVwCgzjni
jXdXdi8ejv+dFKBmb5Vo6GUEAIlLD2ofYOsa3gQtdIyh9irx8PSri8qRAA05VcFM
cE8r6F5pU53f9wFcD5KFVLXNRby8cdNhWar+K6WAhICGnck6ytmqVE/udZzLLmjX
6qedsMpQSmkXB6xmUnBx8DQAfH4+V68l00qsZ9pJphNG3+L9uUERQwWDQP/ZYzVp
R3hVA/9PXTqcF1384HKOeeddBowCPDJUmYeVm0d9jZatOwnrnhDnZgT+LDS96xm0
R1yO577ka67c2bsDT2pbSYL5hkLWytXtLZr0nbTcczMJ1Bg4XIW+/QTkh09c/xhV
J3pol7PAnrflYqAAaioxffVapFoyBdOui1KjrmPfVruHjj10RbQjSm9obi1NYXJr
IEd1cm5leSA8am1nQGZ1bmt0aGF0LmNvbT6IZgQTEQIAJgUCTW/iaQIbAwUJCWYB
gAYLCQgHAwIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAAoJEJyxj3RtP6OWS0EAoJE6fKmBrwM2
vBWK7mVbThebaQuNAKCbgANUv2cKs5Jy2hAVjTjno5rr3rQiSm9obi1NYXJrIEd1
cm5leSA8am1nQEZyZWVCU0Qub3JnPohmBBMRAgAmBQJNb+MKAhsDBQkJZgGABgsJ
CAcDAgQVAggDBBYCAwECHgECF4AACgkQnLGPdG0/o5aKVQCfZiykMZLK0FR9vGuc
QGBtjzNLs2sAmwfgI2Cnbzk8JXGxMGOFbHY4YV7zuQQNBE1v4mkQEADPw1wOhnre
1LzHlU58meteE/Vy+OnwbYf5zzVqo04Sdl/BYGZhI/M7EQwSGV1FZV4r9JQg7j18
rrPKT3vf5TYFBpXfgRYxxYxM2g8zCbqeJe5B1BmRu3Hj5hHi1m5P7M+cLSGUE03P
pAMD11zyqJK1f7oF6ywpWD8Lcxc4n/tHzVUrH/fM6DuQE4Yb5RWQ+nVVDTyJ51Qf
seD9PAIcLzCCjOB6qP882auQ+jfvld4+yWbpl0wQF0K8YXHtZyAaQUMANcgd6Lyd
eQMwSN6gi6GxZVaUniAMPJr1lKd/tiLDxBcDDAdYYoDaHiCyab2dXcrhG4fCRmPT
IYZbO3SPstlCKoo5ff8AUiF/K9gz6ON3MloYp7fdDBjgQtUIVXfb9NRxElNLsGvf
qIVHOCVe3s1e1hCg7YRuDHLLsmVQfol9k2MhFiGIphaxgr4keurGdUN4S8KnzJTW
KiTJ2U+P00oi6/McNqRRulbh3kk1UTlkjWtfHDfWwCsZtT1XaX5dD+7QCUJDOXF4
gbdX4K943uQIrcbO1G+n9dMGCahHlTnrLa+AYaHkv4P0mRvxB4P6t1GHGJ2vBsSX
YEi8iUP/ee3WM1TGnhL4lleuklsxpVLyZ8TrSpbjrbLgpHPgrAmheGt1agPr6oJ7
0UZw/CTDBrzC4ASHPMhIjwZOgyVYs8+AIwADBRAAhAfgy4b32n2bbR4Qo2GhA4Qw
LVRkB81cBzuP8iVuLHYHy887HEYITmD6+Em0TxUpavuntHUIDlHfNNPgTIv/j2Na
am1cPziXCCOvEfM2nEhi3cyo88kT5/aUO5PcuLX1p1oJQJTK25wYzdduuyHozsyR
2XYb/UfIrxtuSyyHuJEhXrdbL7tp2b0PsQn3Fv45UOtaHqp+J20UnFwkTqKakx6w
oUwCNj+jTCthbnBmwNIuo4+Gu2ipYbWZ67lJLVE6zJ0/kJk3JAcTooZsIfIlSUUe
F4Z40LJipOitIsGwGwYCUHQLiYBfcnJNoT2PWatACnrhO4SQAl3EHls2oOFObXWN
FVCj2XD76Q/6TZ4Gxbzkf3ExVQapTeoBVtxpU/Bxa3TFy4fN8Ogvf+XAn/CTH9N5
TwbxxvFd8RXolTVdKAPE3EoZNkNW9bO2oQOCrh2dNlvVOye8H33y5kJie8kM6CrI
O79tyV3owu2hD7wNOIan7Pkh0VN4d4F0fTWrO1VdyKDdHKY9XQKYXQnMo7kBvFd4
sSu8ljkaeDMTeQYSJrc+YdsthmA3E69y9OATObiS0gcl/Y7teP9dF/K1DIate8Z5
6b333Fg0yesBl997Z6kQSMAFhwQlkq959hC+urfYd5fx4/306WoUJqy+ZR1eN0cZ
CnZoL8O3SmZG9WTMYOaITwQYEQIADwUCTW/iaQIbDAUJCWYBgAAKCRCcsY90bT+j
lrfTAKDLLzG4jeNeYJYz5lfmsgnt9A8YGgCgw78CtZGQhCM1stwwnMKXzADhlU0=
=HmsJ
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.131. Mateusz Guzik <mjg@FreeBSD.org >

```
pub   2048R/21489259 2012-06-03
      Key fingerprint = 3A9F 25FF ABF6 BB23 5C70  C61B 96D3 5178 ↺
2148 9259
uid                  Mateusz Guzik <mjg@freebsd.org>
sub   2048R/EA19FE8D 2012-06-03
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQENBE/LxOsBCAClEi5g5IYj8O/1uc7Li2lpx/0fPAZ6/LwOMjvzRHDHEc/yCo9N
/zTYToL+dQBgIxYj07PVyPp584CuxvesS4VYU+VXXJxxdtMq9gEi+siVCt0cwpWm
bVGTZgLcqZqUT/sJfPqyREmU+hUcR+ELHGjD2zEiOJZg2dB+EoqE9NLFcoUGasRq
WKpfqdm50ipVbTU3SdK2mh5CnqC4xp5LXgBYa0tZkQFNh9mSf1PXouj7Zn89Ghzk
TaS+ZbyBWgftvZRxqUaxtK34N1zdMKcWzcLsOAaWLyepBkvDzh2tZ55PYml7f+Zf
7s0e1n5Sr5T9GysJAazd4Sny/6Gcu+Bm4ToLABEBAAG0H01hdGV1c3ogR3V6aWsg
PG1qZ0BmcmVlYnNkLm9yZz6JATgEEwECACIFAk/LxOsCGwMGCwkIBwMCBhUIAgkK
CwQWAgMBAh4BAheAAAoJEJbTUXghSJJZBlAH/0i5SyqIB9CBKrtUGrvytgCRc3Ji
4bPlXc9uLRs88AFj0Y9G79vioIgg3Rnm0B7fOtlcBsFTV/kZqUEcO3iR8MJDR7oZ
rAEyEG/fn++afroh1iqgEyOIaO7msQvNqb0NB/HJIj1EknWqVAYBZ4WiRcli7R5A
P/JT0ArgTLuKu17MkOhn0sBiZdrep3fN7z2OgY+BNgbydb7O/T6B8hjah+TX7rAB
R+EmggzXVwQbDQBTah+BjeER3jSd11zP7e4mO7CEkg5b8dXnWaF+n2aj05iM/axK
Pms+tZwO47/OKI17ZjeAjxAWrZcWuavWY2BDNzmCYpuq+x3x8D75VUMBnX65AQ0E
T8vE6wEIANUeU+eTvPlGr2ODloNKL+KWTHDpcpdKyljCvKA/7pI0FX8Ojp7dCtvz
UyXRhL0EuzG8ywUhxpf+KkuOlxD23Q6+FiKDL3oTtwAmYaaslo69zgLEX0ohN51K
6QOPQlGFdAxHbp7DVb5peJyC43G2+5JWdwNq13Ha3nGWvWn1Qql3A9xik7/oFRit
NATwdp2oecyFBkfhkQrGbecOmaa/hEW8eUg6pgfz8A+Tk9KjaKqJGc5vplANvddo
3ngU/PfIoUb40onLz6ytzUdYyHXiEkcx+Dgu6Pb6t17osFHjb5FlcnYnrKen64hU
IAAH9ckP5HqsOE5wIM9M+X5JczNtY78AEQEAAYkBHgQYAQIACQUCT8vE6wIbDAAK
CRCW01F4IUiSWRr7B/dr9JsKVhfaXzF0L7cnzYWV5QqJCkvCuklEqd+yOdKPfJig
ZJVtjFVlRO8u4l/Z+F433Pw+gvBkR8vVTw2Ni62vyIspR1CTG0X06Vp+5qHzVOZd
LWkQWlbVDgWedAY6i5ABscW2VM9wenrDJu0DuSMHTdsCp8Z3L+rvBjRLmA4WzyQd
O/IUyrZmyJP87S9RgEe4L7JhDcWNDglJEEgX+Qgd7FJOUBASlRr5aUZ0iYM00mth
d/EdBbJp+tCbCOfxFhXp6ULDkS9ExN/NwVDL/GBXu5ckU1shOVoDwPO2Ib0lfXkA
r7vGsL7VXiKw7ITHQKDJ/dc8ab83QPdl3W3QeSc=
=gTKh
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.132. Jason E. Hale <jhale@FreeBSD.org >

```
pub   3072D/8F2E5907 2012-09-07
      Key fingerprint = 009C 54BF 32D0 F373 8126  C8A1 D8DD 2CA4 ↺
8F2E 5907
uid                  Jason E. Hale <jhale@FreeBSD.org>
uid                  Jason E. Hale <bsdkaffee@gmail.com>
sub   4096g/7081A001 2012-09-07
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQSuBFBJ7kMRDACdF9DTaE8bAAGh3Q/Dd5Ckst0s8Qs7cJrb0qWGRUqV8vmvJr3J
b5v+Bgb4wSN2UM+Gl9EJ485e2zJ5TkzrUgo3rFu1quPLnPehHDI97fYtA3CxbNCm
j9tyvqmMKbkKwHkTvyIV+Rk8HBbWQcF3fSaVDqqi/XodkpXUrn2zom6Cy2/yC2+J
```

```
H4+ebR9QjQYoXxYl3MlM8p/W8QBU/65TZPCFAdvI9bWL2f8qHdU9TdIOvboGiWbh
gsDIYqEmI+2GzOrPvnuTPoKLuaJv+6MVdnnnqKGo/xMVml3Kj5QgDzjvs4+xVVAx
D+7mCXs9LBYwujO/Wraq7ljr2+5ZER1EiW/jQgNc7jeg4rVQk35eF1Jiar/ztwhg
Sll1xbynuY41si+1O/dMxtP/Wa7ouvcinpzAVdT1JfAr1P/nm4ASicGCKlLkhROb
OdNaxvckoFB2W5PLccsRPOmCMveck3HrbCYh7Wj4GMPcnai4pvwG7Wd0xHjtQ4yj
rXqvB7mf+DL6sZMBAIroA/8lcVGnVc1avUWb2sJ0Yy8r8xZfGYb6b74XnhHNC/45
iQx3kLh9oUp8I6VygyYM0G2dbDOaN75omszFgFhxzzD6nRXZweTRd7j4Z5BRclsK
MVzZLI5ZRC3wOmcwxlELbANE6kaME8RU4g8ywXUHeR3hD6nJ02SQIJpUojFxezz8
7cTwK3s2O+8f9d9UqMUXq+xpBBg26pDLrr+eITHxiY4Tecbnc+76W5rgfvaJaCM9
yl6sMESUztG3qqibJ2iYy4tB2UmLWBMCu1tvSkA3B+jj2MLLMRs2OZunsbmozI9p
OdPqkPScQuAlYHpDgVp/eMmd+vO7lLuWc1feSJ8HHL5l27i/kSnstDe/NVF8QHsL
dKShZsITn94h80HG5rmgaGyTnw+t+K4dN6rb1+Xsm9Vx6i3E+57HTcQi37o/R2Vv
jgHp6wtvv09mubWdvHk01+tZRV9md0+EPjDsmBA5DSDp9Ccr2D4k1B4ovezEqltT
R8ctjkhPtZ1cv6UD81volzTE3N432Uz6Q1RvpROn2MzitirogG1LBYjhnfdhRfML
/Ag1LAu8EiEhDpt1GANT7NuQ/0zl7VwhEDFbEW7F8g9qgG3YnrXdbg41PrELJ6xu
VIrtz8tr8M5GbhbaZhRx88X/4XQFW7EiA4dmOlymwi5oxe1cgwzz/Z7khhNU7XAI
poByqiUzEO5viWP2nYL07ewu9nJ1EVcsdffH2FNooSMfAcH+ZmdMoK+kMOfb/G9E
DNYX3+RmrHfSnVbYJD45qIuYm8P8OgOcGTE6cgmSlRn6ki93e+to44ThwTSMWM/z
NmleNL2CwsX/whKGqZAaO3yRyAnTHIDOEfgf66wXMudvA0otEybHFxZnyj/KreQw
3SUWQkHBBxuaO1lVaPSE4qt+RIGsJM2ZzWZaDWkMN+qnJPJbr0tUjCVF1g+NUqCa
5gPmvJHDrLdmTBtlJbXfL255TnaGGwkN8zhYoqEyRa5MDz1tlYkD+cnbVU6xyXRC
nk7GZBR46j0uNl2W+rX9xoHFwNncGRrjKcr5z8+3R/e8CBYrvCwLebYhehegfo/u
MrQjSmFzb24gRS4gSGFsZSA8YnNka2FmZmVlQGdtYWlsLmNvbT6IegQTEQgAIgUC
UEnuQwIbIwYLCQgHAwIGFQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AACgkQ2N0spI8uWQf5/QD+
JvzZL8okil73+M92RWXntxmwzZqylmCu8Id/St350ekA/2L4pbH+x1CDqWWHzL8v
qN6nyTkvwzgJQmANRIHKISb8tCFKYXNvbiBFLiBIYWxlIDxqaGFsZUBGcmVlQlNE
Lm9yZz6IegQTEQgAIgUCUE51KQIbIwYLCQgHAwIGFQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AA
CgkQ2N0spI8uWQcMagD+J4u9BeA16uYSEFwc+eyklyH6qjJtnSoo/7NKefYULBwA
/A6wPS6lXIgwV/ErxBPLooDOUBDpd9FGVAlo/Bru4DrnuQQNBFBJ7kMQEACBiPvP
Klj+EbBXY7U0FYVLwONECLJ71B6dolunqQ08rGniXFaOO7B4a1ho5AJzfpCOWPq4
20rmo59H+5HaGUuT8JJfk1V8zfxaMV6ze+qOacRt+0uAfMiBvtanAbnIojcdnhWK
pxWZkV1VNma0xBkxNuZDy0D8rQ8c/wPlD2Lv/b7QXvk1rlSSNzw5JuwVk6TAGD66
o+QG9wCkV/jfZUgRpiKSuiYrgGxQZAsAcW5xDlfHA9rPPfmcCRzKwxq+63AIbwcE
LFJQPYO19JNzDBJ8RskTVnQfhL28U2Dx8jiDB/Qsy3m4fC+L29hLx8+YVQBsq1YX
uDaqtfKEnYO/495ydsCMH9qv6LxdrXuRXNglov1TCLXiDt0s6rCdCAkpTEDta7gv
RH8Ncycwo3YFOniQwwvV18n1dJlzue8o7OeGaw9YwA2JZlecJ5YPKOPpmmxaIrZy
m4aR7NUKVSOa2eg5jPc9rMRCnduZAu/nVRtOlEPQWHIsebq5o4UBDi3Nd4bCcRGy
3Fv+rWl8hC6oK31X/s545TTIJbsLbVSYA58rCMwGkwa6UjJJybOzhD/AgiRU4S4g
aQT0Yt0c3cBZyjJteCOG4BG5TJexi/59mOcC4dhQuD3du3sfpI0g+PFoZXQYJ3+g
xwAqLjHCnTe971RB6+Kud2UJc6uzSqBeH+z36wADBQ/+LXh7HQiC0GaB1p9SrbiL
X4d9vjQgjmbI1Zz76C8Cfd+Vk6LGiU00VKTdNKs1QnKfcOaJqly+xEsxj9prE2zr
jmU9RzYKSBDXKMdmfBFbvF30QSRlmiFuOwSNUHNOG31c5J4c0zluJFbZzSw5zFGy
cKiRBZ7DlZuSnNviGqyl/AUkVVLQLnHbBUAEvlCXcvaFhwfTzT5sUgSWcUL0O1Kt
89w2pmTjRSIKBsANb48WyujoeD0NjkBXVXDN1n7+1EjKh0v/DzhQgz6kuhY8PK8j
NKzolth2cDeOlGlR/xupyNZW1KpLmYOB37tACJtFWcRG0NKMqzTfzAVAl1Hll1Vp
qA0Ccou16KmCvUqwLWtEsmTswPCS0V3QKt2K0RccfpLQFNjKE5Qj1oguqhheFcB6
TjU2XPEShGelPtB18FCcE9i/DYsNfRAfaN2DevPLGeZBUqV2Vbz94+4oJRSZCO94
nUCAvp8l65euazPVsU/Xa74r9R3jmZa98XnoxlNWVgQ8mT+XcXfEqKow7kuO46vO
6QKPR4qi33oKV0qt4v4hztypHNTzkhSbSSM9lhy68kNho6o42EqcTsJFpaKMW9SF
PT0DcXLNQFhXJYH9nSdaW3VE+/2xygCEzNz4NROfaXU67wopqIb2GIx1NmZpgaA5
be4BWQaHtyiLjJj6PIDWjLWIYQQYEQgACQUCUEnuQwIbDAAKCRDY3Sykjy5ZBwCX
AP9elLKCOSeYFcEqwlvEZd3GASS4tAJPf7hPU04NEX4ntAD/QVdcx3kXm7z2IxLS
qpi7F0myf/uBWfkmV1doJFiQMf4=
=b+0m
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.133. Daniel Harris <dannyboy@FreeBSD.org >

```
pub  1024D/84D0D7E7 2001-01-15 Daniel Harris ↺
<dannyboy@worksforfood.com>
     Key fingerprint = 3C61 B8A1 3F09 D194 3259  7173 6C63 DA04 ↺
84D0 D7E7
uid                            Daniel Harris <dannyboy@freebsd.org>
uid                            Daniel Harris <dh@askdh.com>
uid                            Daniel Harris <dh@wordassault.com>
sub  1024g/9DF0231A 2001-01-15
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.7 (FreeBSD)

mQGiBDpjbB4RBADW+4fkXvVjAZ0A1X4wgXJQ4Eyes1LH7sTexP/Zm7sg1D/R9zV5
w2kBwOhICRX/hxVL76YZv2MTNL/d3pV3ZW2yV3Z6H7Pq7s4oVn2q35owUwLQZfSI
SBTnBiVN7NqMZ/kzCCdWBwg/4G2FVNFwc7RyuOFQL3ly1PBtgbANbpCyfwCg3QXB
K6AtFaEP2MA+SWWHQD2dNxcEAI11cbOHbYU8asIxbqYYyPOMgPsaLlPiTh6JQOO0
2OiGxoQlmZvkhlWf8B9ahCeYoKgA1zPqdHA2C9YMvOV2LvN+/Qi0n3hpqkfM7lLC
QMJgm1KxIzccWY9Iz09GRlIFm2JPaCVLsKh1QPW50c3yO9TMSa6lXwiRgvxPz76C
JHniBACa25NHH3x8zx5KA0FgMM15Wc481777CFVsKazNay00G0HogSICZ5lHffdi
1O5u+qQHchVKL0Lbe1zhdbVHdSAbEqnKTqseVMQ6I1TVu4gO89B72aY1RxAnAYjh
PAb5W/RhZBSR5NDVZyANnqaGE7U7KMqn4/E0lC7w1TzoIZvDMrQkRGFuaWVsIEhh
cnJpcyA8ZGFubnlib3lAZnJlZWJzZC5vcmc+iFcEExECABcFAjpjbB4FCwcKAwQD
FQMCAxYCAQIXgAAKCRBsY9oEhNDX55peAJ9NKai2qEcFLxzC14qDz80zBGwP0ACf
YhsW5qhTw/Rck1Id2W1alUEXMre0KURhbmllbCBIYXJyaXMgPGRhbm55Ym95QHdv
cmtzZm9yZm9vZC5jb20+iFoEExECABoFCwcKAwQDFQMCAxYCAQIXgAIZAQUCOmOL
hgAKCRBsY9oEhNDX5wXyAKC6VLe3svRc+FgmmjPS/EWvi83sDACeOpmPRbViajOw
4MUhKA7hxnRlBeG0HERhbmllbCBIYXJyaXMgPGRoQGFza2RoLmNvbT6IXAQTEQIA
HAUCPSJfQAIbAwQLBwMCAxUCAwMWAgECHgECF4AACgkQbGPaBITQ1+dSxQCgsBwM
uDviakYEKswiv6zMHfYBBCEAnjMyu+oxjKOWOo+of2qmtQH2LNg9tCJEYW5pZWwg
SGFycmlzIDxkaEB3b3JkYXNzYXVsdC5jb20+iFwEExECABwFAj0iX2ACGwMECwcD
AgMVAgMDFgIBAh4BAheAAAoJEGxj2gSE0Nfn6bIAoJlPaQlqk4wbNGoscjigAp0R
B9ooAJ41JxSh9w2S16mFTGNKvVpjXw15BbQyRGFuaWVsIEhhcnJpcyA8ZGFubnli
b3lAZGFubnlib3kud29ya3Nmb3Jmb29kLmNvbT6ISQQwEQIACQUCPSJiFAIdIAAK
CRBsY9oEhNDX558OAJ9iOqCDUX4cdNMSZ1KBQg1gfTn1yACfZNL6BY+mYC+XV83L
7DXacstXHlSIVwQTEQIAFwUCOmOLtgULBwoDBAMVAwIDFgIBAheAAAoJEGxj2gSE
0NfnaM4An1YVu3iDtrG314UIuZoTw3zd9ucxAJ4yg3vWB6ceg06KuyaGTJSdZ1Oa
p7kBDQQ6Y2wkEAQA0RSR8vkmX33oyYl+LwlOmemSKbSQFZNImw5TDcRYX83fa1Z1
4oIgJSk1h5l2jx/+29chVR1nTNqPYlRQEDMxVby9rMq2RAnjorM6oDdtIQIBNJ63
vmUcUiORGnKhC0waajpmZibcxoUFk1KcLyfxOT0JTOLgsJfqdqUENIc6NqsAAwUE
ALaLYnBOoIr5Wm/KC7wRtS4gHeeOeskZyyoa3+AeBorDl0VvpgYwlNdAaP4xJrx+
CH6UYnxrMgCXG1l4dupkGXOCRPlAcM2ouEyDIGHRTVqHy40khZnWzN7xfZhKNcVd
FxeHqOG61ZrhcMboxZrdJC7hK+sYrbngeKRiDs4VRoOuiEYEGBECAAYFAjpjbCQA
CgkQbGPaBITQ1+foeACgme+2LKdFkytbn/JUhBqPYVAD8KQAnjP+IDVQ3PDEKRkv
AFGJ6i5SrWJ6
=j+GD
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.134. Daniel Hartmeier <dhartmei@FreeBSD.org >

```
pub  1024R/6A3A7409 1994-08-15 Daniel Hartmeier ↺
<dhartmei@freebsd.org>
     Key fingerprint = 13 7E 9A F3 36 82 09 FE  FD 57 B8 5C 2B 81 ↺
7E 1F
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQCNAi5P5owAAAEEAMIKNuDnLGiTOzk3kGMmz1ii9FbYEM6fKdf0jSi0YSTxSWAn
7EZbBehJ3yTAYuCaGSEGXEWismycc98LnH2Fb0uI2EsJ0CVLJqxsOL3DK8XE0YOk
HjSKUpmJkh/BKrMAmUnqhbD6YIBiKnZh3ABt9+a7A+SakJQxvtQ9cYxqOnQJAAUR
tFVEYW5pZWwgSGFydG1laWVyIChMYW5nYWNrZXJzdHJhc3NlIDE2LCA2MzMwIENo
YW0sIFN3aXR6ZXJsYW5kKSA8ZGFuaWVsQGJlbnplZHJpbmUuY3g+iQCVAwUQQGso
RdQ9cYxqOnQJAQFBSwP+IIm2bFprpayabQ/VgXp10OD3sgIEtH8c99sU91LyotNT
ySif8DS+ujliDk5wVnaOlzqrV4sga8d2ybM81hdW0nxI9dNxLIp+ti90OecZMF6M
4PlsdkYGnqZDzXlFg4o70GSAWKjL9RTG5JvNnYWS453mCjYc3O4dm+1zzADfgcy0
J0RhbmllbCBIYXJ0bWVpZXIgPGRoYXJ0bWVpQG9wZW5ic2Qub3JnPokAlQIFE0Br
JFTUPXGMajp0CQEBkqMD/0D1K1hTJc8u5K3gpsk9LrnOVYpP3zHbSe94oLO5tHv/
b/Y1626xqcMKYfAIk435asuPnGRkMjgpsxPUKksfWMlUqW4aIiX7di6aMuWkgSBI
BXguu1Dk/qRImOZkNzWc3V+/CQ+PIauy2rZubfW2+oVkW1iEmmO7I/nPqDxDBNBI
tCdEYW5pZWwgSGFydG1laWVyIDxkaGFydG1laUBmcmVlYnNkLm9yZz6JAJUDBRBA
cX8u1D1xjGo6dAkBATkoA/9aDk7yNvh6urP9EWcPv5mjJt0yYIIjGpV7VH2P+mTa
dK14ah24HSaTjh4psJg/uFw4egAs2XxDKXrf1SHCaaVajC3VQGvKq6V2Ytmgw6qe
Rtt+NtrXVJn5EUnMY3+G8YCXugulym6bUWaC1x6PC0Y2IEzRkM3H5Et78gd2zujB
o7QqRGFuaWVsIEhhcnRtZWllciA8ZGhhcnRtZWlAanVuaXNwaGVyZS5uZXQ+iQCV
AgUTQGsk+NQ9cYxqOnQJAQEV6QP/ZFHefmwjiex7zEU9uhzjEdZhDlM0szKULUoo
TB4x3yiXiYlzK2aqppXbV+vl+t2VLhd3McH+SKSiKwoBVWrdqsXguruIjUYGMAJI
aE+Zh3OGUs8sZhtQqn3nE4+VngpyXwPwXPrDhQiwwJRxj+01lupNwS0Z6cAPmD4A
W1L0aSc=
=HsTV
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.135. Oliver Hauer <ohauer@FreeBSD.org >

```
pub   2048R/5D008F1A 2010-07-26
      Key fingerprint = E9EE C9A5 EB4C BD29 74D7  9178 E56E 06B3 ↺
5D00 8F1A
uid                  olli hauer <ohauer@FreeBSD.org>
uid                  olli hauer <ohauer@gmx.de>
sub   2048R/5E25776E 2010-07-26
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQENBExNy2wBCACnfGsjuSER/VsGsmS+w4R/Z7t1nnLydNTHCLkQn/UHpCFrmtZL
+Mil1qgsE3+japETQ5LOsJaJOhrfGXtqD51baVm/CqCkj6Hl7I5Ex0GDqmKyMBrx
SqBKvxRLwQF4yrvfoqQsfbMVnPPysFabbJrnMS+6vCfu8DnYkg1RgJTq3j/WZUHw
fuHT3zJwliyKJjQrWEFLeHXsOvtfBIJ5XX0s3NKrfBITsScTXgjCMUZwyadKC3q6
Y++c4iOfZFbzPA/8+mt3EAhBrYbD2nIJUIqM+PJkaCfP5IqDgSb7bKPCjof4M8CX
```

```
OwjWCMh1kfYVmf+j26tkBmM7ueIq4eTMHFSLABEBAAG0H29sbGkgaGF1ZXIgPG9o
YXVlckBGcmVlQlNELm9yZz6JATgEEwECACIFAkxNy2wCGwMGCwkIBwMCBhUIAgkK
CwQWAgMBAh4BAheAAAoJEOVuBrNdAI8adCIH/iNoEYrMzla448FSilwIolYjcX4x
6F2y4diB4OMdv7WE7D3dPVhrgYAZlfNqT3QZt1ADQePt4/v/QjgQ+03SS1/UdRRJ
Pc82L/TWZ4Jd6r7H+yIoTKLDwcMW6vpcP0uFoduLw1Cg3u6VNiW3fSGtjU8FfLa/
TaohaA2Dxq25Vd7B8/6tmRsZ36oIPecEWQ4XqpNrR7DBhbgJmY2TPIOD6cQlmnZG
x4TfzYKFtCG4PaX4v8VIuwpyhBzjWuKoFi44N7l/mYreD5et0G3865HK1ZtJ01ax
VDyyMWOadFK736w7iGmPRKi19XU0bhdvt1PX9dSWe5dvRGaqpTyyEEHx9sS0Gm9s
bGkgaGF1ZXIgPG9oYXVlckBnbXguZGU+iQE4BBMBAgAiBQJMTcuLAhsDBgsJCAcD
AgYVCAIJCgsEFgIDAQIeAQIXgAAKCRDlbgazXQCPGrckCACebFzIU4TmOaQA/kaV
djHZ6A6oxaFWQVC3NLOYQlOoarXr4KHdtjnlBrXvQP/a8L/RPdrlNteBbk2FrXxz
3BpCGHE13ScSm9HVtM94WyZiUUzERc3QOLHNM20236a8PstePRjy59G/gH/rgrdq
j0iCKg7hF3jaYRAm6DNgivFb8QWZ3e6wt/QBMovZj6Mlhy8xR+fjUjlslNAeJ9dX
4ozeoFXp+IaSztdBzZsUsbourE0L6CfSuI0EYn+wIXuyu8xQs1eqmJ3NyBYNoedm
ko68wqVQCd0MCWRJbpikaxvkMLDVUt09raWDEkgLkRDSYIDwCQrioGUXndZpeBkd
W8vmuQENBExNy2wBCADFHqQ/L3Iyj4Sx35/ljLYje0XRXR0WI3QN0ZZSSMXF1RpV
LQKH2RMUV0KC3eUfb6yYZoKzNiY6V8CTkglTaBAy24a5gVm5sI4SO4mY0ml54TwM
GDMp1kbVEjTscwzlKp20LHua0W+P9oj9kn9HkKt5CrZvx4nuE1lIMxzIyXVLKSmQ
GxtzpFA59oObzw6+h5klahFP5HCeD9p1ikUaKRQDWLKldf221pU1DbM0YLrVCG3m
bA/kxfrghP44R4uQDs9SWi1Ezot9f7DvOeVFmPINaFHnF95eEDfuaqJEZbG6j758
YyasYjK+Ed5oi3NZVGjMZFThA9Px0rdYkMXgl8QvABEBAAGJAR8EGAECAAkFAkxN
y2wCGwwACgkQ5W4Gs10AjxooWAf8C/e9xYKOFsuKRaP9Z48KJ4fMJSlzIVwolBAY
5+Ok7X9gJ7gMw/WvXFsi+zammuHOseFICsELWKW4wmmv20rIu8o8Grk//M1E8Baj
t0RpRG6ZUa0Emn7DALYI079DXofjWfzN6J8Ff7u7OY4rkq3CRYomAOUKsKQNtF7A
saFIZz9GEhZQ0DnONsi+k87yt8U3N1Pjf7sv7dIouVuoT7AMGA8IfGjyGxaBqydA
4bWSIHO1pZbuuxxNidE42C7SIFQplwyEHEKPl1mteMDJxKGnR7sb5SNvDsf5t4B1
9C9j9upXeOqx2OqfUoN7dXT7uNmc9My6Ng9yJwFTHat6xPSgjg==
=cHUi
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.136. Emanuel Haupt <ehaupt@FreeBSD.org >

```
pub   3072D/329A273C 2012-11-17 [expires: 2013-11-17]
      Key fingerprint = 920C A49A 5A23 F9E3 4EB0  4387 AB90 5C56 ↺
329A 273C
uid                  Emanuel Haupt <ehaupt@FreeBSD.org>
sub   3072g/70183B96 2012-11-17 [expires: 2013-11-17]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQSuBFCnfG4RDADPgmrXmj/FXtx0ilhLSpDYevUYhhoyLywIWmgjrcBBTCPcO0IC
Vn2aQI68hnTI4BTWc+aDXbzDOK7KT1o9E+2Rw12qKcbV/psrkmi+Hg0mFttB47aW
rZG9lYPM/KBudXCoojlF/Ip2n+KkLX/QHN8ip8A8RkOsMk2dAgVyXT9RK78MTVx0
CkTXhhJcmYJkYuyZdy8y1nlTt1LhO3GPmKRmdqkFG+H5B/zhgHy0tpSKJ67or8yX
1RvPIxv4Wr4vTengA4p//kibbLOa9rsa4aSjjZvDvOHA/o7Lo3ZypRj+0kYtbT0R
vP4w4+I8x7Dtgdjl7m05m7MSVMwQHn8alV61EHket8F1wXaxJ5HxbJDeuZkQCgpK
g6I9CPoNmc5qgmd0Ad9QKWNhDPaWmx8fMCXTJB0+QBX+4ENJHzFioev4ynOxesxL
L3UZqxV54/QDPcYfZxyfu0K4K9OASEOwrrLpqAil1bahMmZKkO5JfcIw5dJLb9TQ
jNLz5kudt0qGwrcBAJTo8KTz7pPqnQVKABgwm8gJzZRtTOkb8WqRMYsTJRFpC/9L
Xy2DnVGmkD4mWD4rWr/mDG2l+FT66cP1HiDBQoJAkGJXgx5DLcPgQwVu7vS1utFb
x1/nawvnq6Qp/yaAe4UentHUZADgVdogx0AEbCf1QN1e6l3h/S5UKZjLHBu6FKDs
```

```
0HX2rPGwxGTHWw3WiXfM0NHgpAvzg1j3cdjQhT/NDKek8Z0Gr4CnNdVgfbOBM12y
rSGKlEeVpCf8DFYbMEMu9zFJ6J3JiNBR2U5/EOImYZe79qRr9MS8x58/nj+pc/jx
MDa7C/ckXIauo2qN4XWsiTFITlsKpQMtIpdNkfd/kZQ9fl6i4w1eWwtCVrcqYs/d
TI3o489D57jGaeppRjT3yEXyOYgyb4Amd10rzW8PtAA+S+CK7S0enY1vXznotG/u
5/lhDrldnxJ3cq8LfqG5KePfdcUy1dQK4Vfnlbf3dyIpuSPwXNJd78x2wcElKYrk
almK070xn/Lf00HuczwxCCHNZ6HdrZAkvO9u9MI7mxp28Y6RZCMq1Ieh7Y+k/6sL
/38tgyFk44ekdbwLuXveFfEivqoRHPoFyP8UYK/c91bnBGF9Bs6eCcX6W7sENv36
QzbUgZe8RQJWxQjpU3GvRahe6mG3B5bOySnCTqsJjlPxuKI6XKfhl1UE1K1tqi1p
3CtUNCLLgmsPNyFq+JNBh2OjFdz/tQA6aKN6aXU006amKbctY1J55xlgIONgt3fy
LJYb1S30+H0FFm7SCtPX6Q80IgMJv3bvYg/vcEcE7Wz7k8gtiVZhv4synviVgXAq
jOR1j3Gtf5K1gev9iNTmSxKyJgmZcxUEQuJxGI9Y3sxxKGVomT3Fv0PLF98KNM4z
s8bGH4ha2epy9BuY8kHNnlEvY9IN5cxyDbgmkK8Gj3YwH00wNcz6YocAC+AGhMmJ
hBb5BiDZaFAv8tBQO0rEPwMhPs57xZC+0OtFcYfWLO8OYA0QjrqfncgbJEcw2v/Y
6tV5WiWgpKgcKwgDzFVkAJgrmyd8I5aYlmdLE8uqEMvPLAnrbnnX9MnbXnLfC/t6
WrQiRW1hbnVlbCBIYXVwdCA8ZWhhdXB0QEZyZWVCU0Qub3JnPoiABBMRCAAoBQJQ
p3xuAhsDBQkB4TOABgsJCAcDAgYVCAIJCgsEFgIDAQIeAQIXgAAKCRCrkFxWMpon
PKQgAQCJe+bYbZTr6ULASwjtBNV0Yrigpsnm6qzAlqYkPuEpmwD/T7OiSNqV9vvY
FeHu/gyUyfDgsL+CWNwvcqWYMenQ6Cu5Aw0EUKd8bhAMAO9ELP2diWa2I54Mcg84
RjtV1Rf6qHz7vfZC55UYnQhqnXu0Tl9L925GWoRFZFebhSLXD33W/zc/s0/olv9F
caPUnM2hHKbLATEIeFqmtJ0OLSvvmTk9CubFby1c5HKPXtKlZZFSp8lh26Mtoi+e
BH4TL6AUuYTjIHvr6QRaj26k/D8GY3wINikipl8epwka3xTL0BPN/ANQZVDk1Sal
5dTIVj29QLVe6iE9Ijw9UQsq8rR3Ik0fYfjQYhkzm0yH5cSw5L4uDIU4gOEu5C8L
SyxY6qmZDn7ElIVv78lSmDgIcOTCuSFFyyqj1P4QB3UPyR/ClnTX/uambNu8qIa2
0XwNSLhu70rsY2ln6URFXmuTk7d535LLPCRaf/PRnz7M41iAOOMhJRjhf3WZ+6wV
f6akRVsSm27j2w6N/ZtiM45A29MmJz/ujcuG3CGz3Ha72dNtgS/UC4kXbbnXUklo
SVjaUzRGhjpN+x93h/Kp5qFKeC9W0jhUeECk/M60D+LsuwADBQv/faGAWHcWWGVY
PgbSyguLTT8NlSrkGYgcwTLiOyEgLXJNfdlJrKq7gp9xQtKs7CccFfEsY8j9+3qo
/xqiuxUtLo3ur6k3yFtvwU0k16fq/aSdo70VFBnHYefjky0r2WRPTSO3PTvRmRkO
hBcJ4ZOwn8JIPxTH7mNcdJMGwW08kJFZOC1nQaBSvg30U5vlfiREBXMBidCv3BDl
fRFeaBPCUQsXacLoFmOEzXOfWQrZ/y1HUxPOFMQqFwLtEeaQq5hf/uG1wdUMfb1B
FDlXtSYAk20LHBLsAQRnOlQDS9g8geLy2tttbcPpdTehI/pIrcay8gXEEestLm5E
cqfoR5fg+7tnPyf9wcc+GsWhgWw6PM75whraLaEvPNd9nXl4GooHgykw/nVFOEK4
7WU2pPcXEi7DV66tssOBWXZxMtJ29zQeT8siH0fUdnBriQyzBoFeNRXhF33pcHPn
DTY5IW1KzI86GT34IF6p8xQCp6g4TRTMZfU95+GhcCDSK6Fny1sLiGcEGBEIAA8F
AlCnfG4CGwwFCQHhM4AACgkQq5BcVjKaJzwQpAD/UfTcReU55HdN/5tI/0Fr6Kku
0ZbDaulknl6JnRmdK4kA/1YU7l50NXukqvMxsaGhde7X0XYDptq/FZN2J1xKTsqN
=MqAu
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.137. John Hay <`jhay@FreeBSD.org` >

```
pub  2048R/A9275B93 2000-05-10 John Hay <jhay@icomtek.csir.co.za>
     Key fingerprint = E7 95 F4 B9 D4 A7 49 6A  83 B9 77 49 28 9E ↺
37 70
uid                            John Hay <jhay@mikom.csir.co.za>
uid                            Thawte Freemail Member ↺
<jhay@mikom.csir.co.za>
uid                            John Hay <jhay@csir.co.za>
uid                            John Hay <jhay@FreeBSD.ORG>
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
Comment: For info see http://www.gnupg.org

mQENAzkZeP4AAAEIAMKg3LRpUCJdg9V9Pr0KIdvaQeItf5Fcrbh0GE4skfNPKeTg
TQifwdG/GrMPYJBPHU8JnFqumLUnd2VSoFEJ/6W5SOZP2l5ZCq496pGCSekpe+kR
dN3Ra+GoR+cWVLKuXj+IxA0Ziv2WEl027TnMhWGf/DHLdoWvSwJdVrGnk0KjBJGr
HwWE6VGlhBSoOWMa9T0tb3sRVTEIJXDCn8f12eixx8XCzwIQJSgWC+ThrY+ZO/hz
FRR5yl+izJfffQiLjc4yY0rXqDu9K3i+/0lWywcbnqMtRj8Pnr3j3Lzft+xex2ml
qX68fE6dxof6Tc3GQCEqelj0IOAb8Zqy2qknW5MABRG0IkpvaG4gSGF5IDxqaGF5
QGljb210ZWsuY3Npci5jby56YT6JARUDBRA8TDj/8Zqy2qknW5MBAeMwB/9R+Nvd
bPPkvll4Qaw9I1FwM3iaMDM4IkqR6r+Gsi+RYIClYmRBU1HXZzKyNR/Ysy0thnIe
YO2yg7U2nYJ00ysSZl1Hd7R9EQBuYZk647PMKbQ+pQ4k9KiO1ObT9JivWz6u6R3l
gJMnCUEi6s+xW88eeTDBO/AKE9eUUBDZ765M3WcVmGfDYNpW/D3tX7taGcFT80DG
VXKnFHAP2Um8IZeHXKGqh/jTTNCqwz7oj3GfVzzGEnmwI+goZScQWUl5J708MnOf
uxiuOMBs7SLsvg1d7iEkO1oCDClv72i2Sr4rPuybIPMMPIpx/DpAZAIiMYHJ6PdK
nMXSYgk0GOjx72pttCBKb2huIEhheSA8amhheUBtaWtvbS5jc2lyLmNvLnphPokB
FQMFEDkZeP7xmrLaqSdbkwEBzGMIAJLwFCCICbR+kqejjFh2BznIOT69PIfE422e
C2yD23fC/lqZ6LixxGrsZK5TxRycWw7fq06h77kd/RX8UMFErphMTkIapt+wLLoX
qGLcY1dVyNhW34SutdHzXkMFo6T8COAautpnAMhrSh4dBw6XQUreVqc1BsyXL4vT
LyI1/E8E3wELJZHldWQ7ldvXPUOaoJp5PJ0FIV3Nvme9g8U0BrZT/NjH06mYgsKW
+40ZjeRycvA9Yjh+ONAOdX5ijn7QbixjSehFsmdpx+KdNyZbp6iAIurf7ysEp2Qm
N6K/3EukEnVvy7Nn1L8+7K4IDkK+TocpG/m/P67w1AlrW0tNAMe0LlRoYXd0ZSBG
cmVlbWFpbCBNZW1iZXIgPGpoYXlAbWlrb20uY3Npci5jby56YT6JAJUDBRA5HN4y
wnPlMN5G9U8BAQVeA/0V4alPthF5+FVL7GJ14R7IQee3NkepbsCQrWfDl11DJkyn
DxyISqzQd/ur1v5gziOMppQ35rekRYxqqmcKSg8oZtcQ8WFfrMPOYDDn8uTXmwX4
OgLuW2EnJc0y1JiKuew1tHRQuoObZtO9yePRKkq+cPgLn+yrjPjGAJ1AuUL56bQa
Sm9obiBIYXkgPGpoYXlAY3Npci5jby56YT6JARUDBRA5HOfE8Zqy2qknW5MBAXAc
B/9QuIZEQJDfYJyv5Ztu9mtEUZoFfavYmLnLvbUz0rwZOzv8/krEQtkdVvkWYWQc
JSal11h7L1EyY1YzrTnANkq4KUboeiR3X6RZ+z0p1pg5C0imWFdMpqnY3croHkQy
0zU/d/kDd9mU3xismVbDa9xSJHbFh5KDpvnbeRxh5VIXcdiJ+RbM9VNqsMmZwCBS
DgY/pyRuyiMM91L9IfWlOUwllAEHwedQg+ja4/M1gyiGKr7rmiE5LH9xbInvRR2F
rQKDtmU49MS7ybHoLfZ9GXKo8iTNOuXE7OGOx8kIuapiNwKm2wayng8utIxGacoO
hp8D0uj3dgTFUZ3pcMSxtjWEtBtKb2huIEhheSA8amhheUBGcmVlQlNELk9SRz6J
ARUDBRA5HOgL8Zqy2qknW5MBATYEB/90qkiF+JTQZMN2wwlLkXiadUd1uHK8Um7q
f19t1pI2Is0BNxtBwVY1OlrkpFkSkpSUHEmVKUVhHjsHVV+r+EdJ4dTcsT6c5cCJ
i7avfz8duVbym09yDLytnBGr3te7tkmalwk3JkjXJhiMuUW9w9woCuVWRexlABDm
Md8JjvyLqIe6bNkIcE9GvHhQQUYegYqVhDqzKH+cme1olSYDDjt458yMYo6UXu+x
g7gESluIgGpK5hKI/MAw3r/XgOliBa9igg816jrTFiX1oZT6dgDKlzxNS7J/O/EM
GOmNi8N03Qx819oKlUaMHAFPNeUfdT74bqVYbDo/GJptzaQtUiMv
=l5Xu
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.138. Sheldon Hearn <sheldonh@FreeBSD.org >

```
pub  1024D/74A06ACD 2002-06-20 Sheldon Hearn <sheldonh@starjuice.net>
     Key fingerprint = 01A3 EF91 9C5A 3633 4E01  8085 A462 57F1 ↺
74A0 6ACD
sub  1536g/C42F8AC8 2002-06-20
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
```

```
Comment: For info see http://www.gnupg.org

mQGiBD0R0hQRBACPEDZc2XKdvIq9F4ofeq/EUB8ISFQ6kaVPcb5ingy5ND+0MUbz
K9U+q6Ik8d67KfHHvqGn7XTOXxGu2WS6rIa4ElFHtG/9lpgYtOFRZJxM8nv5+zCn
elu18skUNup1y3uIwvhNUY3OPSzVkHC+tUPWfW/8DqdJzud/l8sDFDRtBwCgtixB
FHJ2jRXInApVzwLcjpgVJq8D/ixzt0O/Zg2p62/qyAHac7M1sEc2QarCAGwRbuNw
jHRtglxQw/GT2NACWqy7lVHKd37ciCrXg9QrTjotJtMcoJbCitYvbQo2RHfEeIyN
yw7rffTQ4CpB51KxNhUWHcUfe6Jhx2hgHzehJg7hYnbtSv5hJcn2DXMSHHyHwBri
hpldBACI7iJxl2MtFUHBo3XW27WYDzTNTh2LUaMcIaowMW/+vIDds6EI71dCAjuU
Ai8DcNacMtE0xRdtNzDMS8vgYWBVLkHv2ENVdLfpxhM72iu4tmPKGF5AXK191dvJ
qPge41Z2/57191Xt+keYtuSQDtXwZfSu1uLOHBa0BBvmppBOtrQmU2hlbGRvbiBI
ZWFybiA8c2hlbGRvbmhAc3Rhcmp1aWNlLm5ldD6IVwQTEQIAFwUCPRHSFAULBwoD
BAMVAwIDFgIBAheAAAoJEKRiV/F0oGrNMRsAnAlWdC5LkmEF3hZjNAIA8gMxkfnZ
AJ4k6LXdmHMSSPbd48MbDYq67yzOG7kBjQQ9EdIrEAYAib54xuFqjHpvLxXmqFRl
qAgAD5XpavuJisxGjfm7aTVWIpR/OOVFYkW59YInHM7dDHL0Y7tQETeEKf9pj6kF
TMyWFoBjtdazqSmq2YXOvI00N27IKT9eqxJ/qR8QgIqBMNkraP9QKi60ASDIRUtl
OZSfokSbAKkZMTyS086CgWw0bCPXRCvQLHDjga3KCbht0AjrZFkGmi6r4+rXFnT6
D3JrNSQ0Hj2qFEixHtZvXTsqgsEkOEtoe5taMFSygM0jAAMFBf97Ip2a/kPkXNt0
p+2xmWIFEDim7J9Cwl5viTb1t8fOKx69hFDQ2BwPNDZd1HvlrYTpuJ23uTrDOZsw
IT/wVc/IQ9nn4+mkxOmq9iTHCBS99OXz4IsODT3W1sgzUfl+mdqJP8xfEnsyqy6G
ivOoR3QdZg7rxvOU98HhDQ1iJX3rCtLNFGisrovDF33oHMEE4oHvSMXeg65JXWiU
EpEpioINjrA3P+TL+fMv1tb4+wSUPqTWX34Gx4UfDKnMedxl6j2IRgQYEQIABgUC
PRHSKwAKCRCkYlfxdKBqzVtaAJ42mqzwmJCpk8fdsfkHUt5uGTN8sgCfdmDni1OD
NWQi1mhQOXZX9oGgyso=
=PTeT
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.139. Mike Heffner <mikeh@FreeBSD.org >

```
pub  1024D/CDECBF99 2001-02-02 Michael Heffner ↺
<mheffner@novacoxmail.com>
     Key fingerprint = AFAB CCEB 68C7 573F 5110  9285 1689 1942 ↺
CDEC BF99
uid                            Michael Heffner <mheffner@vt.edu>
uid                            Michael Heffner <mikeh@FreeBSD.org>
uid                            Michael Heffner <spock@techfour.net>
uid                            Michael Heffner (ACM sysadmin) ↺
<mheffner@acm.vt.edu>
sub  1024g/3FE83FB5 2001-02-02
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
Comment: For info see http://www.gnupg.org

mQGiBDp6LpYRBACHINF1K2lJiWCFAgY36X+NFDvgbRe9U7BKy2Q8ZPouMOi/GIwW
iocDyVwRnK8tC3D1BM3THs3cFW0aPsSOTGngZE8rTs8lm53UWi1UApTUztjH3odp
OynMb/Dj3k8SOWkq5mYYzl+38jsz067tRDlij4s4I3EjwcBQJOhnUUWV0wCgpDBc
wAx9TBVCSY9H5YLtCrJbnOED/iwQH58xpFLxQO1FDYlUCZgZaASm0luft13HuCrM
Zj2oDgJZOcuP2AshoJXnKavDjwBIvgf/p6cPZ9CS0sF8WI+v/LHN/EUQQoXXNzD5
ZujgMh1w35nMvl7fSJRDaie9HggnUx+ODtWimmROpiicDXb849asCrUUEcpU0V3G
wYaxA/96OWzf/TCr6CZABFBCLq2VwX3Run3ttBiXOVI69gEDj95mfeDUxPQH4JNt
```

```
/hI1B61Ab3/yDWmjzrW7Kb2i9URK4OKw/95YjoC2g0t/CFrmFi82UwMsmUp4mIqJ
eUrQ202IY2zCqCEtHcTbUdXrP1eFkGmi77s+KzzzknO63+efXbQhTWljaGFlbCBI
ZWZmbmVyIDxtaGVmZm5lckB2dC5lZHU+iFcEExECABcFAjp6LpYFCwcKAwQDFQMC
AxYCAQIXgAAKCRAWiRlCzey/mTswAJ9uujS3rA/mJcR8TH33q6SRhZSeFgCePzaT
lOAkDv2LVm0F+V5CBex2gkqIRgQQEQIABgUCOs49wgAKCRDCpSwr0i8VsUrfAKDi
Cffo5C6Ei5xHtWRA0DpHChOoOgCgqwDeqC4zLU/lB/jKYdGX37VPMQO0I01pY2hh
ZWwgSGVmZm5lciA8bWlrZWhARnJlZUJTRC5vcmc+iFcEExECABcFAjp/gWcFCwcK
AwQDFQMCAxYCAQIXgAAKCRAWiRlCzey/mRbDAJ9BS5FWb+Dj4IHlRYsr6IHCXxet
LQCgmpN9GwBWNxzBlbAQEw1O8anp5xiIRgQQEQIABgUCOs491gAKCRDCpSwr0i8V
sfQXAKDW4IsDEKGr1rYpO4IIZPMl2hVLJQCcCRUr0Mfce6AXKUYBfjAlZmddN0u0
JE1pY2hhZWwgSGVmZm5lciA8c3BvY2tAdGVjaGZvdXIubmV0PohXBBMRAgAXBQI6
f4GRBQsHCgMEAxUDAgMWAgECF4AACgkQFokZQs3sv5mRMwCffitElKCHTC+tF8hQ
R9Tdb87+PH4An3jlIX+TAD/u6CjyAZ9fR8nEXeVUtDRNaWNoYWVsIEhlZmZuZXIg
KEFDTSBzeXNhZG1pbikgPG1oZWZmbmVyQGFjbS52dC5lZHU+iFcEExECABcFAjrF
NgQFCwcKAwQDFQMCAxYCAQIXgAAKCRAWiRlCzey/mTbAAJsEIOjmXPBxqyrpS0QF
lrJtDENffQCgmWgC/5AezMfJwtu+s001BNw7oRmIRgQQEQIABgUCOs493QAKCRDC
pSwr0i8VsWB7AKCZe9euDml2vgJAaaPt34ptUl4UHACg4SZK21iSMmLW+cI6L8iw
gGvDcPe0Kk1pY2hhZWwgSGVmZm5lciA8bWhlZmZuZXJAbm92ZWG1haWwuY29t
PohXBBMRAgAXBQI7RpsRBQsHCgMEAxUDAgMWAgECF4AACgkQFokZQs3sv5m0ogCf
RV9e/JXy1ixgKCVoqzaIQ3j2MBQAoJwtV25V4gpucQxysqRrWTB65Ja+uQENBDp6
LqIQBACFcO+vvM6/ItdzUhX3vIihiKENou4FchXwc/u7uchsLs589+PwaYWXqtPH
E9YSjXYo9y87Sl6ciOagBL6rJZ8oNKc/ylRmx42iSTdAdEKCgK355kmXiWgaAm/W
CT5YIETaY+D9TrBDD+c+ofB8vhekxAlr30FAnX6VmUJFi5xfrwADBwP+LiUdpsML
kdJj0Y8PmbB3Gxle3X9w+6hBkoP8Z0q5dzG3Y3mGYpgLd4Ytf1KEKUm68BDJgcvf
41B2Y6Ptp7mSRAufbymIRihNKH78fleaziWsux2CYJGZvsJzuYrlzgwuTzcLQKL6
MfRXZHPyt+1SwQeV6pIE0DBZLHg9a0Ak5sqIRgQYEQIABgUCOnouogAKCRAWiRlC
zey/mfYtAKCVze8DK+0HP1fTQyDajO7o9RTIVACeIwhXBEbRN8cH0BsG/8Qn5sZo
2Q8=
=/joR
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.140. Martin Heinen <mheinen@FreeBSD.org >

```
pub  1024D/116C5C85 2002-06-17 Martin Heinen <mheinen@freebsd.org>
     Key fingerprint = C898 3FCD EEA0 17ED BEA9  564D E5A6 AFF2 ↺
116C 5C85
uid                            Martin Heinen <martin@sumuk.de>
sub  1024g/EA67506B 2002-06-17
```

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGiBD0NjbIRBACZTF4rK66+y43uXsV8CHSefx5lRHaLPFMNga+sUBRIFcwu9WbS
KSP/r60Gf/mNK4EUX3/+3gVljrgpAbQL9X9MV/SO50aZM8JMrUkUwjuzzzFKplT7
bdB2zWhexWemFsE0F1G5NpxkqMg/E0aiZb5P9MVJyGLlF1hCwhWsNG0OewCgzQ/b
yAEMk03PPk3DOaM4d/Vdf38D/j4O+TJPSjMf58wRGkrT+BmLCvFvg1OsUOMgyQPC
Y07yO6WmSiZV5ynqb4bS5m3jfQmG1I2wK+dIf8SHyaVgqZiUpfqrsFV2qwfZXcod
C8a8b/kmEbdMk1j+jZ8qxSScrKCHKqdEs1UihCt/F1kVVd8gqYbWouICxF4GoU4Z
ANmHA/4xVNIInKVghFk9lMaK9lDgQs02laaTWLWzcSfe28ADds3Jdur0Ox06tgeU
zdktWQvRYpIjqiQCCFLN18l6Lc5qyTg6fnx2yWpWJMb/xumUz7A79X0TBN8WG71n
zfJLHtn7fCjsi5009s7Ahu//Q7pGN8FvkrZHZ3xNw+3pAaoawrQfTWFydGluIEhl
aW5lbiA8bWFydGluQHN1bXVrLmRlPohZBBMRAgAZBQI9DY2yBAsHAwIDFQIDAxYC
```

```
AQIeAQIXgAAKCRDlpq/yEWxchZjRAJ4s0v1VXJmkm7kj3kMM0Z8xMNoJaACgkcMu
T1ID/2v+A1X7+suOzrWMr5aIRgQTEQIABgUCPZGohAAKCRCteU9X9uLnUzW3AJ9T
0Hzs6ZZq3HAYuSVkLReaZEhyGQCfb7goCt5RLbxx+3AMyyX5uh1boQmIRgQTEQIA
BgUCPZGlrAAKCRD5Ay7lt7i0eYdWAKDEeKMbkRTSZKsKelQwiD+T3me3tQCfVMLi
9mkjolOAXpAOVX3Igy5QHUS0I01hcnRpbiBIZWluZW4gPG1oZWluZW5AZnJlZWJz
ZC5vcmc+iFwEExECABwFAj/Q6/UCGwMECwcDAgMVAgMDFgIBAh4BAheAAAoJEOWm
r/IRbFyFjSMAniK+uu6ts+tLchT7+npgPJ0wmyCXAKCmCmXrSUTnPG5DwiVD66h6
aL2GHbkBDQQ9DY20EAQAh4G77oKy6pQB1+dhbbLsfb3UeRWv7i/w21Y1tSriZ5gm
HhofJRuczvrhI9V23wRVOKs417TGJzytDIfp/huycYMigAQXikmFBJSqIC2ktJEi
0DGhhne4XBdJENiHV8rb3/mk+Ffes/88DmoU45fpAwY1YN1jH8WO5mEq2aKCjHcA
AwUD/jBsaAoUeNO00hwuZuWYNM4nvX57nptObVzP54/TfKs4GmdWzcfI2JB+5eFp
rjtNCK+tosTQd73VzMWKk0fwiIew+GsB+g/ibK/WJW0lS6fktW2nPG2mGRblLtf4
8W4ZmtZUqFTBSbmZOcsxQ/LahRosX82NbQyFPwuFMEBqYho5iEYEGBECAAYFAj0N
jbQACgkQ5aav8hFsXIU0ogCeLnzxBftyPv5iS52Ear+q/mPZL7oAniB0B6mFArQV
gtLJNL6KejWqSh3V
=Z84i
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.141. Niels Heinen <niels@FreeBSD.org >

```
pub  1024D/5FE39B80 2004-12-06 Niels Heinen <niels.heinen@ubizen.com>
     Key fingerprint = 75D8 4100 CF5B 3280 543F  930C 613E 71AA ↺
5FE3 9B80
uid                            Niels Heinen <niels@defaced.be>
uid                            Niels Heinen <niels@heinen.ws>
uid                            Niels Heinen <niels@FreeBSD.org>
sub  2048g/057F4DA7 2004-12-06
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGiBEG0KFcRBACgVFt+tcJtDzCAHLta1UxWlT5ucTeSfsNyhfYRdoz+IBtJ7bE+
8ydX/y8ZG9Rbb6SCP176Cq/sHj5hDlxp62k/7csOcLvjqPC5dbZG8hgxerygXLE4
b76zjI5KLOyCDRyqh+DEBO4uuopZ7ACoJMRhCWyfgqJomlGy0Mr/BzfffwCghsiF
7TsOUyQcV0vlxSXBF5bZ5I0D+gIVZSjLsS8IXUIZiK3dRFvHm4aWrcxwlGKsfJ4J
wGvOMR5laNHXINUYaoEBdiUaCWW6J5lesluX7/g9+X8t9mvfMmDrVlrJKoc8zlhM
o29TB4oL5mM7jHjy0Dw8q/n1i1ydWQgu8a3v7giuoYaOKX4N58qWDDGBbd1jOkol
bnqIA/9+kVIr92q211LsR3GJTFMMs/f6nbDwiyZdpzxE7b2Xu5d175wjX1wqJT9C
pgS+8p8+Puj+KyVJCGQTw31Cba7W54bOxfbJ62rheh/xVBwfDwdus3XH3WEH9KRm
pLXRowTqliAzl3CEu+iFqJKqUQ5AYe0PhhcT1Tbf6PHp7iQdTrQmTmllbHMgSGVp
bmVuIDxuaWVscy5oZWluZW5AdWJpemVuLmNvbT6IYQQTEQIAIQIbAwYLCQgHAwID
FQIDAxYCAQIeAQIXgAUCQbQ42AIZAQAKCRBhPnGqX+ObgGqSAJ4/ld+x0v6/64Up
+1IPobpSdvjgzgCeI7Kp4K1Td7QNQG6Afc9nY4WTj+60H05pZWxzIEhlaW5lbiA8
bmllbHNAZGVmYWNlZC5iZT6IXgQTEQIAHgUCQbQrdgIbAwYLCQgHAwIDFQIDAxYC
AQIeAQIXgAAKCRBhPnGqX+ObgIDjAJ9iqh9KLsBXEl3T9U4xsLpqKHoPugCfWm4T
jRLWPt0TEGm+0nmtlG1dP4+0Hk5pZWxzIEhlaW5lbiA8bmllbHNAaGVpbmVuLndz
PoheBBMRAgAeBQJBtChXAhsDBgsJCAcDAgMVAgMDFgIBAh4BAheAAAoJEGE+capf
45uAc5kAoIIA2lj2dycq87whxsoWq/vpdb6sAJ4iHMxJ8xN9QiJ+NiFZkNds4+iZ
uLQgTmllbHMgSGVpbmVuIDxuaWVsc0BGcmVlQlNELm9yZz6IXgQTEQIAHgUCQb1m
XAIbAwYLCQgHAwIDFQIDAxYCAQIeAQIXgAAKCRBhPnGqX+ObgB8fAJ9xsptfCNqT
ceHQzE6KvCAGUvTSQgCeMNrLow2tqvi1cbrKyJHNwb8uace5Ag0EQbQoZRAIAMCB
AJMtUeb1EZKoeHhMiaOoIfQP1u9CAEeLEcv6QhqqY/8qQdoQXLpdfjXkKV5K1DcK
```

```
1nYzBatU3DIHqP0qVD1Sfm8tqV55Y42wKmMlA0nM/ryJrf+9b2kx0p3Uff6PIErU
6KA9BE8a07j/bJKaA5Qfr2WNlzsV7Pvj7kyx/wCOB1zCPlZGDIlCW0vYrT9rRmz0
EINBEPqJLYAFBZ3eJ1+0a8lWf1ERhmF2nzz9Kr03nN5NA1iiQj3G6M3VgCMcC7XX
DgDVycSt7ipFV7+2fUtRxKFJgIwvvkaDKsWb2vpzEcj+D7rAoGEiJmfwBbFDMB81
N9lBLHbAQ8fl9pdaHiMAAwYH/ReHUkVakaHWhC02VAwYudIcTIwJ8FnZ6afU8av8
mHSZFoL0ytUguxeJW4009z4TKU/9EfWt9V2HqnUQpff98YI/ysHkWuGLwplIe0N+
l2TNpIBYoYkyQwjHygqR+PaYG6X7ncICFqJTgbjFDjCPu4v+um8CNoT3dlzqYXIH
T2AX9zkS7600dRLqE1Zl684atsYQduYWdVPwh9fzER5zjwRk3My61fR7uYGpxwoc
SxZOQOU17s21G/pgqv/oZAPqLdUfLXQ2ZG+naMfp8xMpsbJpWPF0Fnqklx3VZKM8
Zx2MStJaqeoPVDjlvAbLPvOioFCUAcIO62N0IcK4yV69YJyISQQYEQIACQUCQbQo
ZQIbDAAKCRBhPnGqX+ObgBR1AJ4itGc8L05AY6C35TL+ilvXDp1uagCfR9Dxmg2u
9RkYrA9581ilMd2RCkU=
=x4MH
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.142. Jaakko Heinonen <jh@FreeBSD.org >

```
pub   1024D/53CCB781 2009-10-01 [expires: 2014-09-30]
      Key fingerprint = 3AED A2B6 B63D D771 1AFD  25FA DFDF 5B89 ↺
53CC B781
uid                  Jaakko Heinonen (FreeBSD) <jh@FreeBSD.org>
sub   4096g/BB97397E 2009-10-01 [expires: 2014-09-30]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGiBErEzQERBADR7BDREKjIL93LbSG2d9n/wdzYYYwKk41zpPeIWy7CbUgTwDho
66nNEpHQ+bjRK2cV5f24M0wh82ZQJA/smqaHCAGNpL2/LVZumXRaK0RLLpUZHqXS
NGs6/4/tBSPMIyLyJPiQC/gWRfevDVHeGKEUyHE7eWqUavuZ6WVnYFhAVwCgj7Iv
ZewKUicKkfjG1JsIozm82nEEAKA8rJ3awfRLx8dxlOkv8R2UgEGY8OOLpFbr+P4X
vnkxBp/lhlAFQCFKesO+T5ijE+QNsZHdcIcsfbAlfrUGJnd4IrdhXe1Y3yxYI8m2
E4kckHIUG80Y5vqSM/oxn195AbWDCKZ7/y838gr1fU3xEt6Np7VeZs7hSqXaur6n
GVYpA/4uoFquzOTGGTNMQQRlhAB+09kt4BMpX5dAQ4J11v5YE6YTikm9q+U2N5IG
OZkHOPMSHHlUGjwXQHhEzXuDdUurMwS8YEZzdj2DE6F8S3p3SPCDC5om27mY55/o
rzT+J2M1kCh11HLxXmOsO0CcAi/6Mzo7smi7+SpFj4MwuQX+frQqSmFha2tvIEhl
aW5vbmVuIChGcmVlQlNEKSA8amhARnJlZUJTRC5vcmc+iGYEExECACYFAkrEzQEC
GwMFCQlmAYAGCwkIBwMCBBUCCAMEFgIDAQIeAQIXgAAKCRDf31uJU8y3gXT3AJ9a
owVGvneYWqJMSeg3EL4ayEMiUACdE3r0oaRkUbDlJYLZ8eVgRINpen+5BA0ESsTN
ARAQANEvv0rWyXcy/gucz7AZdbGQwjfM+rw2kRDYW2osDtBx9os7DFnzK/AtqJNX
vW3YPbLGcrQxw4Tm0Ye6V2edkTSWN/jnvbsLiHrsphPSRi2nFU9XYjdKzqvMy5uM
P6iHlQ4/TNoH/kCrFiMLzRvYkllZ6g3y2LnrVXjSgW+LIX8x63O57k44CGx/OeWP
nG/eBEccmdRHA5FNYnzVDQxCJG/lrKv/V3L1tYIiKYo9oR7Ma6+5sCPz5udWX8l2
VRmi6pe2nUA6H8reyuIUu91UfyIUn1CcgRnfhu7kJRYcFeCka3p2aLqP1L9dZ+Qu
6YMqDsGFXKt1yZwhzUkmwnB+PgOq4Nr8YxJ97Q7ErjSBtaJ8rCHPVscV/Due5ZNB
x0MoFtdu5t6QkDYeJlJlo+gVu3oIg2N8rlHYvEFL6kboNC3b2eejZR1vMYLajrJC
hQe8qE00TT3rcnpGUWm6aJS0CTehGZtj4mD4PEvo9lZprC3xY5D/HA1+WIadXt7K
/I93BDGw+WXlMq/+q1u9kYJiuCqKnFW9zs58v3tYcs2zorpO8Pb5wDmewAMxEQkf
/4PiRB22RX4ivF5fqAoP1SRpgtqe3HjqDcS51FgRHpt8mIk/3C/WHQcNy3nLjRN9
JzKzDdzNRv0U8HO0tibhdhiFcR+3Hyv/ncahF2lMx+cUOWszAAMGD/49jCbzC9D2
Nh/6gOj0arpIE6iQNGZx6AxRvOdU2ibdaLGKLoHNVGqvCXxkPND5ySfnsGvrmzlO
r5Dbvc7wfJojqqqQl0O4CfoIOl1oG42qilTiw8ClbW63lmRNkpd3XWGiraKo15fG
RoIR/y9b0wl3zcZqqZswHf890XjDen0Ue04fkiRpad93QsVV4YB96oesSXP55d/5
```

```
r8ZbOgwgEie210iijW4P1OTyv3xQCvxecRVcU4xIplcfHAKXtk3S62BUJq+/w36U
IkQDhX053iw4V5XHgd0U7/JSaOM6bv+KbOyL3cLq+HURohUbgq3NsriR3ZxAZlBC
vBchVGJojdZlsBCwjSjdXgcM9GLuf/yR9bu6TAvXyfZV2ad2LQQowtOrEVnteyOl
Cy57oQ2NPfxZUYohTu6Bqp3GO9Zr9Q7NsFF0oefm26oXOq2+HW3r7xRyWTr1G4ir
PZtdEUO/aG8d2BrrAtAMy8OkgxZBXDqG3RgcqJ1y8nIUAqNRvcQemGLVBg/R0oeT
iRpH0s2gvdx9vWnnFk2BuR5b7Qt2kl7s3rfhHqx2Ruc+2kJLqLzq59Twp7G/RmPA
ZKat/ioGXqOXgVKypaV13fFgdZb/EBfuXe62s+nZ6Cppblq/k1J/Ok0j/RV1MW4J
jSkn3JVQuBLREdGxuhOzQChVIrAmiror34hPBBgRAgAPBQJKxM0BAhsMBQkJZgGA
AAoJEN/fW4lTzLeBzc4Aniw1FfFM0wsfY8siG2dk/ZQJbavVAJ0e7JR01Dfum7WB
T5KpyVoV09QzVQ==
=YKVk
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.143. Jason Helfman <jgh@FreeBSD.org >

```
pub   2048R/4150D3DC 2011-12-18 [expires: 2021-12-15]
      Key fingerprint = 8E0D C457 9A0F C91C 23F3  0454 2059 9A63 ↺
4150 D3DC
uid                  Jason Helfman <jgh@FreeBSD.org>
sub   2048R/695B1B92 2011-12-18 [expires: 2021-12-15]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQENBE7uUe0BCAC2rJ274YwwpqkG1SvbLlcdJPQqctt3ELAv/3Jhw7LJ1RjMbZs2
3QNs4oz/Qb0Ge2kj6/NhJ/VpBqDcv0av9mwbZvN4NR+eA78Nj8tKgRYB67Daf8EA
NtmJJ1sfzMhEceRWjiDK71XBSGSzaUqGG3x2oJBpoWuaRAUEDl7TvjZAOUTw1/1v
dXZvO5+cFIlBAhbsuiKSQ5IiWzlv9toqO6biicQak8e27pM8XCfj5Vx/xs3OtSbf
lX6QZCIVW5lBgRihDjfR695w1fBe5nM+9GwifIhIBXA2sjAvsb1j+4te9PIpNo5q
u/vn/y5Bh0S201zg8gbdAic/XJ+OpN5CptJdABEBAAG0H0phc29uIEhlbGZtYW4g
PGpnaEBGcmVlQlNELm9yZz6JAT4EEwECACgFAk7uUe0CGwMFCRLMAwAGCwkIBwMC
BhUIAgkKCwQWAgMBAh4BAheAAAoJECBZmmNBUNPcKtEIALSkfF5Sem7A9X6f2jN3
u0/sshrmMzM2irUiFvgbXp4F5vbZk58Nb3O35ds3rSZ9AZ1kbrAWvXnbaMH1pyzo
bnx7HNkibErZ4UmIG8i8b9Vrtllho2iIVaHJlBEAaq3OlCXzkvKeQbR1n83V4jB1
d+zeMRTzO1ItnxlqZajxDpiHAgopP7covZU456YvnrmI6Xf3ZP0t7gJCotOdYcTO
EY97pEJQKT8CuA/j/rkSDW8GfUBb+T65L/h2zysQn8pMQfrLO2+wUwYUc0QyGZSs
9mdnmZs4XQmmQQUIwyzftzEMjM9KJKmJ6qhZ+Apm8UZ8snKy9jH8AWS2O+SaGrgP
Ryq5AQ0ETu5R7QEIAKpA5Or5loBPXoTa2UWpSI22MHqHlKz8wHDjyWe2yyK13hjs
VSi31Dx0KZ0K0PMD19OUXzsAb54UQSZZtbKjXdJeiJpzyzh9eVEBy11tl6AC0H4o
2qWLZFUOMbxaGDvfKWf6xkzIdjiPk+mBUx6AEsDUHX0alACmBgiulMzof9btGgQc
oYcR63kscoNz2tx7M1pJ6Za50Eaal6DZCYkmp4yHv2xCkZ1cnTH94mN5YwmlWotS
ysMUy+05qTrL5ZXn+Az1Bewo62n1pkOHWIgiogcTUpibAflZsgI9iFEQbJns3U+C
kyQh9xiXs6I2CHTFTngG6S2a1NcFGplSxEBVuG8AEQEAAYkBJQQYAQIADwUCTu5R
7QIbDAUJEswDAAAKCRAgWZpjQVDT3POnB/0XZUzuA8ytqhnzkxY25Kr/Oc8wczM3
XYs4DpL1TnghePjkjdEKhbC+1qDyg1kSQmf7L/uGV7n1pLFLBLwv72lYnaAMmbOk
Xidc1LhB4YMrxc6tyFfER+ypw26FqfuvNk3QAGdqWvFQqq8dSyvA8KKDaP3ehKha
/pmEJOC80jqIp5Ofa7J2QMPJ/kfegsjAMbQEqgcBmt8Rb7xM7NrFkPDcWRoB75Ca
xoRV2eiDxMmNoTPDnjGyycndaaOgoAhXwpoAnmxIVVHs26qOxOyoq9ZYhVgx9o/S
dAHXDxMry5RLmXQj4uDPTrUvGpxcEbOzVPBWrmoqDJe5Ll0rwaQ/DXZG
=hr4n
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.144. Guy Helmer <ghelmer@FreeBSD.org >

```
pub   2048R/8F1CEBC4 2012-05-22
      Key fingerprint = 483E 9E6C C644 2520 C9FE  4E87 9989 CCAF ↺
8F1C EBC4
uid                  Guy Helmer <guy.helmer@palisadesystems.com>
uid                  Guy Helmer <guy.helmer@gmail.com>
uid                  Guy Helmer <ghelmer@freebsd.org>
sub   2048R/2073E3F8 2012-05-22

pub  1024R/35F4ED2D 1997-01-26 Guy G. Helmer <ghelmer@freebsd.org>
     Key fingerprint = A2 59 4B 92 02 5B 9E B1  B9 4E 2E 03 29 D5 ↺
DC 3A
uid                            Guy G. Helmer <ghelmer@cs.iastate.edu>
uid                            Guy G. Helmer ↺
<ghelmer@palisadesys.com>
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Comment: GPGTools -- http://gpgtools.org

mQENBE+7tGoBCAC7+hE4BIgc5qCn78MQ4cCtCC+hHhIx1FGuJwnchrD7SprF9oPG
YYUGIlxq5xdS+SIhCPWlRCZh6iyOgnnRI31Lc0ZwU61iietn0zaT6foJiOmSwmeZ
chNSeVY1jd2D8Kfj5H2mcLsL3ViBtPG2SW6ru3cWbH86fcYSSFQzOX29MoaPkV1u
WNh8nzT4ztbzEz9RHZni6z2bPxMEwkDkU4H113XUK9VOxN/+XeUSVQcX1EPxqqYu
xBlzRKbQ9WdsMMxp5S38NoQQlg36n0pISIFVfUdO/m9HX8fhkzYtfcdb12NvBZpZ
/TQk3B5t1x/i1BR63RBPFmddqHcFyrT6m3YxABEBAAG0IUd1eSBIZWxtZXIgPGd1
eS5oZWxtZXJAZ21haWwuY29tPokBOQQTAQIAIwUCT7vZWgIbAwcLCQgHAwIBBhUI
AgkKCwQWAgMBAh4BAheAAAoJEJmJzK+PHOvENL8H/10XQDIj6H9c2twS+F2LejHD
/ucyN1WjN/dMTH4W3adzqtPSlCnLFvzIFY9udxkHQiDY5l07WLAbPr60pR0h2f6A
bO298TtX7j/7ciNzhMyyakucla0S3y4JMiVg6vpPb+eo3z2RcgDSyLRY7DV8CHHn
EzBFbtaCtNbULprtdXlN7y4T59wiYyixXKAS5J31iOfDh9YVkaQBfmT6grmVhunf
FyIpPo3jjiHY6JR81mtX1/P05X4oUpgVJF+2nj5f5VKmBNmulJk9w8XlA76Ct6gM
ZiFF02gBmi4xe5QnrOZZewH2zwMsPAA1Ltvm3lmO5HLQwLaLU9vadkCFwuoz30G0
IEd1eSBIZWxtZXIgPGdoZWxtZXJAZnJlZWJzZC5vcmc+iQE5BBMBAgAjBQJPu9k5
AhsDBwsJCAcDAgEGFQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AACgkQmYnMr48c68RvCAf9FANU
RoGTxm+K7VZZf/zZuiSuNtzDV+cVfRvTLIjlO+qU3z45iCTzl6ldrZbhATQz4U22
KyBlURCuPbZikec8XcKZo5j6NPe6g9bR22dgqhx0btwGZPeiMf7c3lHvuq2nQO1d
GAz8ZWwgrOKfZTqRQLhE+CJZyblX3u9PMwel39l4wXXkOaJ8ln0IqXMy0KL2YwIC
B+55ocoNFRDjoyv1mNTLRaTL1PzC1cLilmXiiT3ws3FBchb0rP80+mFRU4+4gt5X
0FrJVN3ALsnLC1NWQkAK6XGNBCaklM/feTPaEsv2GuttGvlBuaI1lTn01/B2aJlR
BA8QioJmHYg6MzygVbQrR3V5IEhlbG1lciA8Z3V5LmhlbG1lckBwYWxpc2FkZXN5
c3RlbXMuY29tPokBOwQTAQIAJQIbAwYLCQgHAwIGFQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AF
Ak+8DFwCGQEACgkQmYnMr48c68QClgf/faCi2pId3tPhXNFsly7n+eWFJ3TOaLSi
7Y6mQMIFlO5Q6R582xJj9szQR2BuUFeV/TzJNJz0X7UbsgvHrAfDlxByp4R3RL5A
Av952UlQe4CTEIAcYB4714iSdbIM5WGtKog6jYale+ZUT4zgit8vhMHmjcw7Dviv
OYFRxOKZ3bV3NCXZdkLFyLRUQUEooaUNb3tBbl9SOd2mY2NVMxXhXA8NQxRpNkWz
WXQpISbfFI8oXkRVPl5z6oLaJE1D+TTrV9juo5j4qY47yXr0FPItd+wQ0QhxwuH+
goHdJFlZ2R03tcnfg+JtXCslKYAHk/mKJXwFCVLc7l+NjTud6y4PVrkBDQRPu7Rq
AQgAwcKaIzsFOXe5xRo8RxUpTVXUnEish6KCcaQL+U4Hat3Satg/Pk+8BRI2CgJL
7GFgmSYcoRtDRYrPkv2I4yNJIVHW5CvAktUCw8IEOdav05bO7Y8QUI2RkQOyDXOa
JXoUk5VTrJOjV/J7SrY3dJ1AaCDsOtRQf8ZKaU/rW6CzZE+biFXctktWhCzm8wje
```

```
uyjA0Qw+AZ6htOo24RqaFrK0DwTu9wtMP3m5M25MimiA/pXQ2ogJlNVHOywKhlYl
tEEeMwm67IFgwIzr7fmbO4V2CJulS0JKVvJFQfC+eE9oTjJN65GP93hfUARTeeL5
R8a7uQ7wcPKfRIm8xpEilip0+QARAQABiQEfBBgBAgAJBQJPu7RqAhsMAAoJEJmJ
zK+PHOvE83oH/0xBhkMPYCw0Hz5xbBSnh0F0nM8EmrtjJaKaCnBCSDOEX7FoWjnw
fsC4eNrCtv9pnk+7c5IbXxUO8bxeNmhL5WEwt2YteYgrq4oTzTtP5V7XufXXq4oX
MEfU0sy11OTMz5nHxoV/NMlMKCdQQEy4jIXV8yrB+2BpU90u60Tkis5LL/jvuQi4
24QTk9VhOEKwhHbrW5+iOSs/KBUdSEO8TqjjiNvpkNR6AST2swjsUSoqKtIOcnYL
OaMgiZygedIDrWXmZ0cRH1ehSp7tx4CIuEeF3JJyAhOzyYgm6o9l4zh97ZehMDaN
LHJVsBw1wu7qPsG6jx0IC/eMXZKIPSk/c+s=
=p7q+
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.145. Maxime Henrion <mux@FreeBSD.org >

```
pub  1024D/881D4806 2003-01-09 Maxime Henrion <mux@FreeBSD.org>
     Key fingerprint = 81F1 BE2D 12F1 184A 77E4  ACD0 5563 7614 ↺
881D 4806
sub  2048g/D0B510C0 2003-01-09
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.2.1 (FreeBSD)

mQGiBD4dlrYRBADhXves+DDbhv8dD1LyC7e+RIASp8rEN0mJDVarhEy45KxRZcD2
hE9dLXZU/5hcdK7yfatneg5xGFiedFJ+u/HcsMkxeb60+RUcF6Ec5L8PJmCwIQl3
3xP7UmC203YufvyidQSayOk4LDyg5WVGEXiN5KuShJC+feAwvtAao5eHnwCg5CmE
y6rO8Bh/K2MQxP8CXCoLG80EAINd8twMsRIIqAxtVWeG0yudtgYdvhpbGrNKoq2b
cxmfunLAQmHim1jL5run1St3ZACyuP4brckPiBAOxVoRcIMOGPk04Lw3blKQ7u02
6aOKKlGvW2pF5/Wh6v/q7gzAucn1HJYcGK7Xc8IvfdIZJl/tTeCo0/smxND4EWhU
C94zA/0bvNhgntEwLF8x6UJnZXfQ8/LGl/NkSTyTMA1QqRrrik1oN4mYOAHE05Y4
Oija6MSgD8YDRcrxxr8Dwh4pqS/+FlEsV5y4A4OoYbPW5L6FAbEpKO86jbE3FK20
lX9Li5+woBWaTuLRcU2Tk69WLeOTdOrs+f50S1xWB4DJKBjmu7QgTWF4aW1lIEhl
bnJpb24gPG11eEBGcmVlQlNELm9yZz6IWQQTEQIAGQUCPh2WtgQLBwMCAxUCAwMW
AgECHgECF4AACgkQVWN2FIgdSAaZtQCcDxSj1KNFQXWXPl+U27Sl2/IbKEgAoNDq
Yn86zUh4NPJZJb3P174CFRK0uQINBD4dlxYQCADaMWMhYNWemjrdioJoZU3vYkup
IcQg422OZoxWYcUz6zKVHZuPdXSAFO+Edrt8QwvYrjhSiOSF9NNnFgNGMBGmqOg9
Kfk5rIKnENNQP8H8CZtzlDjJXVoMAeTfaeV9+ztHwWKk6XagjLApl9Fx42Quu4Po
JdvJNHhq5Bf299jecRsWmSo7DtpNnzGC2HFWRkGdkkNmpK7hFe9m3YsFuP3nCFps
RXCFMx9t2Bneh1eM+NqogjON+vyZzOUB32WY+x9Kz6Xf29auU1PSNYz+1LC7JAYk
f4CrFA6wexQHKe/nXwlik3/JeFSPAsp/VsmvaHOenZTOfmtBT4ruOwqn8DGzAAMF
B/4tHAo7/sAMgvkz0qHAxV1DjOjB5AQSs4phksYWYN1uaJq2//oD/jjifmmkhAq0
JLEeKDquvuNot9dtJ/75DF/XNa0Upt4Hq509Wm4o5NBN/CxRzMn6oU+K86S6RF1x
JidNNI+CsTfdkNnCn0x6OjRsG0j+CUbwRrs4CJ/7ZWkuMCclLBKoI+rAwd5YM4eI
noSrSZ4/2Uct7CyVm2aGIh5ofR75L7k92qZ/D5hN0wwKrL42bO8gJqPGPgsCtr9m
OcT2DtOxkS9ir2QRyD7SelKM4pmSbxvk8S/IzrNS7dvKiO0xQXsvf+sG9rZOJ2vF
i3in0uB9SeXAzsqNCqtEkSbeiEYEGBECAAYFAj4dlxYACgkQVWN2FIgdSAadQACg
z3dGbsy32PBhRn/t1lXp1120VrAAn04hxsFX0HEKt6sqAcpIuzdTVrEM
=8gWX
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.146. 文和平 <wen@FreeBSD.org > <wen@FreeBSD.org >

```
pub   2048R/A03F07DA 2012-12-10
      Key fingerprint = 0258 F2C7 C123 E627 9E14  B4BA 270F 30AA ↺
A03F 07DA
uid                  Wen Heping (wen) <wen@FreeBSD.org>
sub   2048R/CFC8D6A9 2012-12-10
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQENBFDFsuEBCACSJ//UOaDvnQbfeQIiQsRcg1fc2GlcyKnJxTv8H4N0NVw4c579
D/zEPhRIQTcwrEL677xdeNWtxvYkQeePdrvu4OhXW6IfrZp5H8tedMNqh34MxykE
J3EC7HmH8J85ondMFSsg8OtBolpDB7KLMJBuIbQ0GDXniijcp9muVVbiRCZ7vhqC
1J8BJKZDGALD7GLttTfkK56xvp2H69aodYBeNsJcUxAj09gYW5rBLId8NgyPwQhR
vR7C+VQgz1vlVT/YTvzMX6ZigbaH2nCJTgC1/LK1HJT9hkJIeUNskZwcAOoBA2L1
DXhgTdkxFKVOb8F0d6wvYSdeVfAWZc8xzWVdABEBAAG0IldlbiBIZXBpbmcgKHdl
bikgPHdlbkBGcmVlQlNELm9yZz6JATgEEwECACIFAlDFsuECGwMGCwkIBwMCBhUI
AgkKCwQWAgMBAh4BAheAAAoJECcPMKqgPwfafzkH+wWio4GRrgvK8K5DoIkGgmk4
bVdXd6g9T+sVGw7F5HTkCbiW83BAmTb49a8uDI4qRSDIEPLOSBbbSlzYcBqHZ9gf
1/G2JaL6UzlMhdoUZUS3biIoGKFDGXrKBmFoSvMN3MKNnAajAP1rTyzk2bC5EhNV
CsGL+KOC/JXBfHZ/wxXTgk++Wvm8bcZDXmYMptWsRaHMZKbkdakX9dmPtHmv1g7N
3AIPSLrrjYDdWfejK8KvPKQuHnq0A9tLS4NOnSY8Ls1Wg3WfE1qvYZ2oEziVrMEu
GIAxDQfFAN31GR81lDFW9FybAPqeuakD/cUuuyJ+15hUYb4fcmk7RHbxQrTcfHm5
AQ0EUMWy4QEIANmhcffZZcinDeNMTFba+m4hSV28diXeGyoXfeRWkdk3+fOGywNl
+/HfYrXXSoDcfkmooUljMvGCj+vupP4obXeOY4MrcnzUYnUWjpfY6mQXejXGgAQy
x2lcNF6W/g8jl80nnz+hfTEncg0xzNwFDE9ZzR7+G5x6uub0Xl30Rsc+3z6eabFS
AQ5fFw1lEvt6Y8CGXCx86CPB6SQIJ0FddoHPL2LElSiuenaS7AKnnau9XqxwouD6
MdFqDQJ601lZBhEWmIlWRBj9YAEwwgnvK6/OFCHcIRjFl6beQVFO2xyk35SZOq4I
HL7GPs0+bg5D+f7a3ugzqt876LlMVuUQmEkAEQEAAYkBHwQYAQIACQUCUMWy4QIb
DAAKCRAnDzCqoD8H2v+UB/9mpvePA5lZrFne+s/PyTZu0rI7+Mj67Yj3DywxVf3j
pqzjeRlZgVoZ0HbVry+2wUk1IN2eWMJy1PECTAyK5tybdtl8ckNvGhrMi9ilF6gk
WIn9wXRiduuCZ0hj+STtlsdGBCThz9JqMVr093uqHqe+kB6TSu6/uVMZ3LhyMEeQ
oUkoDMlG3wMMKpD/mzLeJTTycXSZ9VzDmQMOOZAC7UypLri9ykjRAVc8J5c+1RA+
+dsNw0DTEtGxHsObfdTlrCP0vohTxOdGjWuXHKYTttrM5koc7M2eM4WSEXkpIKb7
g7S0ogl+qD7RokD6CChkH7fnFesT2ksU8KvE/0a+/8Un
=7kGj
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.147. Dennis Herrmann <dhn@FreeBSD.org >

```
pub   4096R/F7CDCAA1 2012-08-26
      Key fingerprint = 0587 E730 68A6 2646 A991  505D CD9B 3A87 ↺
F7CD CAA1
uid                  Dennis -'dhn' Herrmann (Everybody wants to go ↺
to heaven, but nobody wants to die) <dhn@FreeBSD.org>
sub   4096R/0A6D554F 2012-08-26
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQINBFA53CUBEACp73aYyWCTkvQVk+4cCoXBZfG3OcYU/dEl0LEexPY5DdrVJjyj
KwXU1L6zatwdwptTN3c4IQK3xsM6QfqinpkJAuaYg4/ry/Cl1EkZRRDt/ZJdv/o8
I/g3HNCHIit+VZBO+EscDcNVvsjfZIiH9ES1vdmeIpsaBtoMM26YDeOxZKKKWrV7
CnsUskXp6LWF8rtVlhF/UVbjI+r2qiK61jGp9Em+aiCYBubT5EmacyfeH194F8Ic
7n1neSFGf+AmS0p/PaHM/R2ANeX2sZeDT89LDSxdTdV6IiBRzWah5V9fxnxuRKTY
Xca04i7MNNNUg+pUCzl+ewSUq4CKVatFrk6oaa4nD50DTDmicBNGUhlptYxxICi3
zqkiNO5NpJID7XW/lnVUr5Eenteu7m476mvJTJcendeT6oIMMDmokS1yXMoFo1o0
RrfKO2ExM9rFye85bPFtyrl2LPulCXUvoWoIYVmSL6Smcy9hdVP4SPiiZnz7PzEE
msb8tJekHoDpiWiCaFe9xR4dWjhRiQKCD/EuRD/vRSCzK3Hpjv+pwBYed4oL3iJa
PMwAbIAMN4JMtqQMNTUO7zT2JuV4nkl6GMHRl8fWrjTInq7I6Rmj1HKeqg/kCc/K
wHxaYg+iSETQ1hAyG4wMhHGa0KCHuBDDdG4dAf2oPCA/sC97Thg7qJk+EwARAQAB
tGJEZW5uaXMgJ2RobicgSGVycm1hbm4gKEV2ZXJ5Ym9keSB3YW50cyB0byBnbyB0
byBoZWF2ZW4sIGJ1dCBub2JvZHkgd2FudHMgdG8gZGllKSA8ZGhuQEZyZWVCU0Qu
b3JnPokCOAQTAQIAIgUCUDncJQIbAwYLCQgHAwIGFQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AA
CgkQzZs6h/fNyqHEphAAlQvd1p8FTQFlaNKBWhV8kPGXWa6H9XCp/lXTmyyRz6QT
rPQSSwyxoqyp4K7jZryXvugLfqMeVCEmGGbQwInnjX5osTbuLCgu5Vjc5+kUkWFC
CWmzEXxXsDBCIVvWFunWwFbbqVbcRc8XCxuLCGbfFg8eh7K3fGEqRkAiEvGOfewj
eAJ/+ZdVnnVFIqq1Hp4NvaBVDuJMM/QmVZwYxo6ab4a4QDG9UgRsFbgZYrqCANZ1
NxvmtvLqH3aKjWHRscqelZpdBX0RET2PoYtSj4rqAeDcOReWaAqYyq99WNKmI8W4
H9KBZErSCCwwRy0fhwg1oy1THRKj/tfXxqJ2NMmmwTqoquj0QwL/ySPwd9ltvn0s
5L77xlDiZAaqdPp0kMy/prKarPwn1ip/Bdh7KuaygOppW7LgAAs3ufoh/7cOkLUI
x3tPofVQXCa9GmSwiePDzquzG6iOTBLMdfGbt2VM5dFgSrH9/US70PcXil6jMKkZ
mpW0fn+aG1m0hjajgSkYk9YPKRSRpHtrdNDvPjHLDN9U9qw1W23rn/FbCnQSrLwN
U2nbroPxHW+tXvJCtoT6YgEsjKMK9kbLqe9vGBvdsBJLWD850xmCMGmWIs7TN/nf
JWD3Z4Wdd50KKEm7mgYfNVO4Nnmf0Sh4VwY9Bleq0uL7Ess8qxEgHH54YU5/HXa5
Ag0EUDncJQEQAMlNtCRF68IFM58ZS72JLBJGlWIfD3lyKYL4rvPnMmMStF661lJc
gx9MoQzxiTIxWEIJkHZPYJ5bNlO4fMumBZwjXAktq6akhNBg2Yh3On6oMAFF7rCp
5kGPABbHAOLqrBiHCkiXwr1Ipi9ShnVLypqxqBoB9MNQT8DCNYXKbnO5Ggc0nTHE
WllC05oJdWcyDHlsidDG9Prvcb5LKsE40soOEkNapvSlNOdI/CmGwM1721TpJ+0k
hNSk1howZk3P+WOZdlWmm6LKkm043sd2jx/3OXbFsSdLh/EZ3X5R/XFTmowYXe2u
4pntc5OYsNe/LIHDgDOEXjnJr2qfxn05PFo+Q/sp+dA+oZmwq+4d/ntnzz3QA3Ku
FHWJhyQiaeRqbB54kWozjuKCuyD1iSTXlWWQWw4Bu1gIGvCWMP8X0s1/XKP7wBhX
JIMiIzFc8Q9k3QRW5X/xufIvcUnnBDanb2sPajEFKYF4rS8n/gomMtveL5IKmmPq
Tl25vcFJLUd30xWlYPV0frUJj8dXBc+3/DwPa4Nslt/RtP7EXF/FIBaL8dLrD192
XRvwq1yYkDTs6vKZBX62gA82C0iYJyAJ0DhpNdM0Qky8Xu/VxZE20ngJu4NZaYBF
lhsRyXb14iflN2Y0+CGtB7fOTK6VNyXmWXTabhhBglxap38p6javFO2ZABEBAAGJ
Ah8EGAECAAkFAlA53CUCGwwACgkQzZs6h/fNyqH5sA//UL0ta6a+rDINTE/3FyG0
u//mtChlq8enJJABM7qWhOP7NFipKlEeVQLFJyywXCKRzy01lt9mB9m+FrDyYOO1
LbM/VXNFvsysKv80AgyhPfpUfQWvGXL/DAXLChLzABB1Mr8jrw69Mx3zDUSA/3xg
gGoF/MBt+ozMW8YNy5RUfp7X/ogpryk5gtvuRtbbmBmSfD/jF0vQnRLyq09XFEvn
YhdR7dLlZ+duvjvrHfLh1fu8GP/YD1fuOUASdEiFiiaF250u9vN1qtorgj1f5J1N
cG3L/FBZ1w6+sUfwU+0JtsPPW1n4OpQVEzNhLNmGU7LpQjQPB1JMNlh2Kq59CHkr
FKfe/m6+AJ3i1ixgWLfs1SUOFSRY4rWewrTIXl8JQHPobxjdebYZUEdcfuAJeLsZ
GmJNTnuHGyMMGGPRABFbO6PXcSryrWZ02kM2LpPJ/dqhA/szmFoTKePyPzuQu7Ri
eUVgEDhU9bj+UQNV7DyR2OwweLvNHvlICPZtkwK8s4n44CpLfnLyN9RmZKkLrhA0
WIc0ZWH6xEvwnwqVzseAg1W6uyx3nZl2KED4wmTwadUIHgmPmH9m5gy2xXAulOeJ
f0NoRDGFLUk9tMQ0ivF+fSwy2k5v0d24MT77JDjUetkEMRZtAD1q4ESHCVHoGMU6
0JTFuwbvNUiIKGhuHbBvP3I=
=EizD
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.148. Justin Hibbits <jhibbits@FreeBSD.org >

```
pub   2048R/37BE2DB9 2011-12-01
      Key fingerprint = 8A12 7064 4F3D 339A 191D  AD52 30C7 858E ↺
37BE 2DB9
uid                  Justin Hibbits <chmeeedalf@gmail.com>
uid                  Justin Hibbits <jhibbits@freebsd.org>
uid                  Justin Hibbits <jrh29@alumni.cwru.edu>
sub   2048R/A8DA156F 2011-12-01
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQENBE7X15QBCADiNw8zUVjBDrQ8p58bL9PmPXcoDXVeHBkKg6gG4/TQMFFoDczH
SAUjauRVV39w2cmnn1D2xtc/7r3CCewNxvXy872zOXxmF+hDWKn04m1Qz+P09MeZ
8VhgOj8lsoaGLyxHxWKtwRJxOPvMYnO42AVrBL1fxRpGvGciWpROWx8D0O203Ozk
rS1Ten2lvyuH92zo/PSEqSihUv01lAMeIxBmTv2GhGkIU3j/00Liz5Q4q37pvsx0
ZOQ0jS7ptbM1O2PGg0/zfeBtTnQtn4C+9hAdfP1WAZE3nV5d77qWbmuxaRGNz37n
5D/NAqFBvvTEKa91bwhQtRpzWdOZYDr4RJVJABEBAAG0JUp1c3RpbiBIaWJiaXRz
IDxqaGliYml0c0BmcmVlYnNkLm9yZz6JATgEEwECACIFAk7X15QCGwMGCwkIBwMC
BhUIAgkKCwQWAgMBAh4BAheAAAoJEDDHhY43vi25TJAIAMmmE6o++muwuGy7oOeq
UfMg8uG3KAym6pRash1h23yInLAv9aeZDMnXl/te3BW57Yb0tpVnqZ5l0RDcL6bz
/WtHTrM9lXps2Pw/FYaLArU6+VJ1p0xJlE1w3w2J/LHXVNmeeCcowbmZiSuFtvQk
sqh5qy8kab4jiKDFsXBX5XXfdqPvfaNRIs/LbPo93UlPaM0yyKyMqq5d3Fj+6NO6
3Ak2ez7cXls7XQutaqBZ4JnvKY1wfo+8NnmD/AQa38udQA2rDaBjeQRIfFAwUGpX
M7vzilLuX+IY7R9JtvNFk99X4CmKqQjvH7XeIfw/pbAF1fUAk8iA0VIPhzbcMaC6
Ikq0Jkp1c3RpbiBIaWJiaXRzIDxqcmgyOUBhbHVtbmkuY3dydS5lZHU+iQE4BBMB
AgAiBQJO1+3KAhsDBgsJCAcDAgYVCAIJCgsEFgIDAQIeAQIXgAAKCRAwx4WON74t
uTpECACcO4uA7fdp+VrqJarsHUB9o8Y+T3ay6zY3Q+OtkYtQ5fB0C8J+WlE2piLZ
boNtCG6LKlvXSvS0nMHERXFq/7M6ScZNq8IwByMwnQHn8woyvkXlqMvjfdjIvqYi
dy89GA0BCy20gZxeOWhKpo0epmCegR6+KyU1/PS3Kfrm/C2bG+Ig3uNJ4wyUL4hF
i42X/CF52BFmJFO66DIMCkahB0ell+7fEB0JSDx3RZhW0zql1Ldv4gWAmLcNUSCR
3a+z7pwcu7oGTkiK8OmD4IHj2x7D7L/r2j+ElCW3iG2TLH7tAeMq9Se/RwOGbVBX
0/bRHGIoWXRI95cNext1gqZHX2TjtCVKdXN0aW4gSGliYml0cyA8Y2htZWVlZGFs
ZkBnbWFpbC5jb20+iQE4BBMBAgAiBQJO1+3fAhsDBgsJCAcDAgYVCAIJCgsEFgID
AQIeAQIXgAAKCRAwx4WON74tuWpWB/4sZlHQzbbxgLlsKYWxQzkIzRyC9M25rjVu
V4iLZfRaRo3axVzE8/51S0sp2u0QTLcS6UGIEHP5XGSs8zoVBjnp7jN7gYDlHV01
d27Lhins3+4VQy7Mn91o8yym9Q0NFPSbxjuK95MWz36rcwv00jl+9M1cM5ViH+bX
Nnvkusjh38JY4CxWau+C2mf9ZFluApk5UtE8m6nd8BKHBDrXSSMHMonsb5RUOnOW
EJHAAMmu92gc3QXbixg17Kde1hWrKy0kl3bNh/Jk905+AYMcm3N9AAVOKKlbtiGd
7+VqcnIRP60un13zBzy+cn2HBh+8VLRMxUOKt7/soy7fa3K+EcVxuQENBE7X15QB
CACddKAhd8RiNDW7/F1uPTiRuASsxnNuKyt9NKh+BPKuIyrcQN0ft1PhdCvI44Bi
crDKvZFLQN8twsE+ld7S9eCl7Y3rVEGbUZ7otGHEdgNfYR607dgzIyT/Jba0tB97
3xgWrXOfu1utM0bSq8XWBHBUAG3tHMKp7v3nI+Hp8NSbPtnZ846IhhByz380CHEl
k/xle22jjRwgLX/bl2usLzD7+F85jzzx70Mcv1oACD8g3o3QSZwuSPVw2Bs5l8VF
2l3lFfZD8FlM+R313rbaCE0YcMjPbzxfmk82Bd6V6QtVZdqwAFbav40KVBDEF1lc
bJitNJ2mSiFiA3YqOuwBf4xVABEBAAGJAR8EGAECAAkFAk7X15QCGwwACgkQMMeF
jje+LbmNJwf+NlcIyBXWGptJJ35Mj0ZRLroFBk7j109YohA210PXmOZIrAQkoaSO
HyR/hXosaEOLCoqQh6DKIcfRZPjLgdS9rKtzWzIEHoW+vyFKmJANXLcbDXQlTdth
KfPhAXBQOKp5gCOTHJsSb5kL60c5g6eNE0gU108GmbSrOc1wQoLHArQmoE/HEYla
vCYJlXoAEp4cisE9FHuol5WD9+iPMufJQa0nVuConSFt4RpGmLyBPEictlRv/pxZ
s2FlOFtcv8Ozr1qt0guXQLPmDXPs/B0gpYh5URqqB3NsGXeJRMbprQOytOXwE53B
```

```
XLo7QbjbR21i/BQSm+3OeFiS0o/BNee3bw==
=bC0X
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.149. Peter Holm <pho@FreeBSD.org >

```
pub   1024D/CF244E81 2008-11-17
      Key fingerprint = BE9B 32D8 89F1 F285 00E4  E4C5 EF3F B4B5 ↺
CF24 4E81
uid                  Peter Holm <pho@FreeBSD.org>
sub   2048g/E20A409F 2008-11-17
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGiBEkh8ugRBAC6djNybj/k+sW8z4TZeC9M1PuSSuJlmCxF/h35rN1bJMHiaVaz
umG5AjNwYtKilXO+bpj3OUQDz86j/vMpETy44lOaxr5f65lkP/tXATjVpSkxuimp
vUHi6wRaCHLbyMGHRfuOX1E1yrYm6E3UvjrNnl8bhOJ9paUkk3El+gKm/wCgtIS4
07Fb+Mft+7a9Ti8cUKP4rSEEALh/nGAsKInUmw3ybZ4c68yVjOUOhbDgAjU8zwb7
vVzVpCythAEailx0l5UDzVSD8oszLiSDFLf93rfS7AyWx2/C/6kayLH7nYnmHmI6
Evv/uZ/o4Tw8l2BmqEMwMIBRi37et9tTJNEKMAAUaah81KRcE9CPp91f3oKutOAq
BkG6A/9e2II1FvJRLzeGRB4FuNm4yqnRvA+LCPE24qEWGoVu55KvSsrb/kQEUxHh
46K6d1UCWYIlAPhV/CGstv2CfW4zDXOBlDg8kdQz9VFlzyz8sSs6ZP6b7kUzrSRp
tq6mgiLKaTFYtm/BaUgYXpSI2uTlgujhC2v40pzeKN65Ph2H8bQcUGV0ZXIgSG9s
bSA8cGhvQEZyZWVCU0Qub3JnPohgBBMRAgAgBQJJIfLoAhsDBgsJCAcDAgQVAggD
BBYCAwECHgECF4AACgkQ7z+0tc8kToFTVgCfU8q5hy5tJ9ZEs9ScXPuIZ/vA4XkA
njuLqq+giT5SvrrckuA8I1iFgsezuQINBEkh8ugQCADzK4XaJN07zeKtivb4sass
fejhXyMJ5kwNqK+DRqMcHkbh6PCKpoOo7xjnk7e1MdTp2UeGifzTUEXz9iPdLFoW
0O2iCppIgUEVfeShzOqEtiP0qpdDmc9RHbA17R8V8jaNWxmJtbI3Oid/7ubVPBfv
KkPlsyut4A0yXBSxhqpLnaDpDVfMuUFbdMK+aYLABZMQaj6SJOf8bsHrBL6/j05T
A0ZJkwPrV+ATbCXLUCAQ8q9rza292OFdLq5/iOQQa8mXhR+egd+NP1GLDEze/kx7
5gNQJLnfS5GUBJMSIzLIC5Nn+WPzdmK5tMT/NLhzRbtqmWoAfQcW/kcEAUlNbGJP
AAMFCADe1t3CP+Utgy0QAmqkipgKwvs32CsRgye2ocxtrN8GRaunFSutyESBNCHP
VH/jh2rTZ6KjVvgBcruaT8B83YtYgOnFpe+4FZr7iwlSVL1CcEwWRDD+oujebAUL
MaLTcToWbggvbUbOtu+VNKooDYFbFoZvUs9I/49RRdcLfC7dxOfl0+51WTUTB4g+
d/rxtExYkvh19QEWsj6lyR6icwRhtrn2S+0oZ0JQ/mjCoqdrGNiiGPXzKrUnpSK1
b1hrtZ3E5BoWJuXu4Y4hHHzoxGW3ggVeTp/+X2K0DfKu0itGJML98oe1hXbbDaht
O+s3+Nrro2j0Hx3JiQB1wB9merWsiEkEGBECAAkFAkkh8ugCGwwACgkQ7z+0tc8k
ToElPACgjLamE6WKd9zLyyoyZcV2H55qlZAAnitC7OHmghbHiw+LuQZ5Je7M6sik
=KODn
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.150. Michael L. Hostbaek <mich@FreeBSD.org >

```
pub  1024D/0F55F6BE 2001-08-07 Michael L. Hostbaek ↺
<mich@freebsdcluster.org>
     Key fingerprint = 4D62 9396 B19F 38D3 5C99  1663 7B0A 5212 ↺
0F55 F6BE
uid                            Michael L. Hostbaek ↺
<mich@freebsdcluster.dk>
```

```
uid                            Michael L. Hostbaek <mich@icommerce-
france.com>
uid                            Micahel L. Hostbaek <mich@freebsd.dk>
uid                            Michael L. Hostbaek <mich@the-lab.org>
uid                            Michael L. Hostbaek <mich@freebsd.org>
sub  1024g/8BE4E30F 2001-08-07
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGiBDtvujkRBACVspBVp8gaHUZeh35hSQiKdKYiA5zd0Qez3eiRrWFIilZLB5HH
reTe+wFwBOMEsgwA7e4v5GWnsWySWVRe3okPQ+Nc3CTmF7JGlnHklhExFtQ4EGCq
Z2BCj+QfusUap4vArd+hOW4MS8bCnV8GvDJLdIMdbOBUI7RAl6+JRxQqYwCgz47A
a3bnV0/c9E9nuRek+XRQfDUD/1fsX2sK0w1fjLvBDcrhlPFUDj4P/G9QrjnWJbBl
RaDpYaSEklbb+g8TOVtPEqprtFPQvqB9kWS9IJfmd+WRSJYXBtTFPJaYAy7hlQi5
jw7pqIK934cMbJEIMKDfkScpKrC3qplRIUN8oRtpYONF9TnzfrA3RkLvG1Dk20kc
RIU8A/9uOfhXSgKgTqSZbW3QbWdE7VyVOBLANeWgHY3MOhh4qKsbM2v7SK2lSVu+
cY650DmZNJEpD7mE5wje7eFTvmrTbB1bygBrpxlithpNkqlFp/ePmU+sal3VTzJ2
SOpDkw6NaGTMercnJe+jWObfPMphEKL18zM/BFwOWg3ubGYlWLQsTWljaGFlbCBM
LiBIb3N0YmFlayA8bWljaEBmcmVlYnNkY2x1c3Rlci5kaz6IWQQTEQIAGQIXgAIe
AQQLBwMCAxUCAwMWAgEFAjtvujwACgkQewpSEg9V9r7TyQCgjH3eMZ0+irDBZ+eS
N4S9vV2eC5IAniLYcMk66do4xiru6g3Qt54B0beAiQCVAwUQO3JisgDy2QnruxtB
AQFYBwP9FMPDSv4DdSWaGkCXSeSLfyMsTflkVRa0gRljcqEQQ8iEfYKaum8eI8vE
Et2h+bMVe8q9PnCB9Fn++pukaH5wrggg3O5o+2gSh2Hoy0/Ter1E6gHiH8aWoV5V
4yB2J9hEffTrzzG0X4G77XVVWCiAqyp52gRMl6ftbOOXU8XDat+IRgQQEQIABgUC
O3MMugAKCRCjLHqb4LuvBA+BAJ9Zrf3OInzwdjeMthjZ6kYtSYysZACeK9vXzmNn
PcrKw/W/6M7egoZIeouIRgQTEQIABgUCPmxk0gAKCRDdEQhXRChuGuaeAKC9pThr
yviZ4bdM8X16xVvd8RDrZwCdHOPEdLM5xJrMyi52SnqVFukInMqIRgQTEQIABgUC
Pow66QAKCRAATVS4OT0kackyAJ9v60ShjVJHiu0CdRf/ylAid9w2yACeNrFJ5axk
lXLO1sqje+YW9goFCkKIRgQTEQIABgUCP2OqBwAKCRCgT/sbfcrp02A/AJ9ArfKX
XakRN3oiBpoKtocwvVNQ9gCg9VbdLiQ5wcKpKuftk1Bem6PXAM+IRgQSEQIABgUC
P5ebXgAKCRAi5vKQUHpCI7SeAKCW6ufJoaUYFz3frGo2dfWzjNwygACglQFhJGPI
BOiIaVwZP92CBwPUO6uIVwQTEQIAFwUCO2+6OQULBwoDBAMVAwIDFgIBAheAAAoJ
EHsKUhIPVfa+a/cAoLJDt6PWCv2PbCf12owCoebj5USrAKCDPAiZ+er8CjkcKnZs
G3JUPl9KO4hZBBMRAgAZAheAAh4BBAsHAwIDFQIDAxYCAQUCO2+6OwAKCRB7ClIS
D1X2vg9PAJ4iPqRoS7R5MLHf/2NU4YVR0EjICgCgvqkehhBxgdV4PLn/ahj0Qt15
6c2IWQQTEQIAGQIXgAQLBwMCAxUCAwMWAgECHgEFAjtvujoACgkQewpSEg9V9r7m
igCeONqh6+GxitwdVEWxdn97jJk5lWkAn2E5ygo1qdsEYizcGPY+RAQa5lsViEYE
ExECAAYFAkGEstMACgkQqy9aWxUlaZDr+gCg9bKPJc+3GQz4wsybaOpXsNRR4HEA
oPbWzHK2TkOneHvX9yL+y/5NuMUjiEYEExECAAYFAkGEtrUACgkQv0vQ5gSduHkk
1ACgysndAyCMjx7wuT1EnxXNHcJjwr4AoMMtFh2jP2oZiCL9j1G0sM8HA4zmiEYE
ExECAAYFAkGEttQACgkQjDKM/xYG25XyfQCeLbZwZdPR7muhBCWYOG1xqbvhlgUA
mgN72X1hceIs2a3v/+wlbbvdkicKiEYEExECAAYFAkGEtx4ACgkQFdaIBMps37Kp
mwCeMD98R8Pd5wUIsvlNiocZATBhFAYAnjso1MiYY5r/vm+gcaLxYCeGAyjoiEYE
ExECAAYFAkGE2O8ACgkQFGWX3NzDmcfFZgCgzKhe7nre34c0yZGDRcfzXlREoiQA
oPx4pDwJr8UZW2b9AjEDiz5mKavhiEYEExECAAYFAkGE8vgACgkQP6DeCKDTkWhp
XwCfX5Ct56AL879/4bI23egU7sst/gAAnjJ259f4xG66pxv0c3ZA+3yzby9EiEYE
ExECAAYFAkGF+m0ACgkQc95pjMcUBaLuFQCeMt4CFIkaLmCbwTdhAI46oO6d6hgA
oJb0CqzkjtMv3mGBQs3Xq7GcPAK7tC1NaWNoYWVsIEwuIEhvc3RiYWVrIDxtaWNo
QGZyZWVic2RjbHVzdGVyLm9yZz6IXwQTEQIAHwIbAwIeAQIXgAIZAQQLBwMCAxUC
AwMWAgEFAj1t+AMACgkQewpSEg9V9r4uWACeLnmepDc1dzPMmQAxCJNXSMRoBrgA
niG2FR5ttJuXfcHofVwrN5qTk81eiEYEExECAAYFAj5sZNUACgkQ3REIV0QobhpD
GgCeIIJ98azq2OBixZd19bthwdBY0loAoJqUDsnkxwzGFWYhMeSp7pVysC0NiEYE
```

```
ExECAAYFAj6MOu0ACgkQAE1UuDk9JGnA6QCcD0X7Y+h3SrmHrjG0a0RM5bbP6CcA
nAkceK9Bo7FCIZOfyJiTgRimK3/biEYEExECAAYFAj9jqgcACgkQoE/7G33K6dMy
EwCdF7OWVKtQZRyowf6pmI22A4DCbgYAn1GHBFmblK4G0DZ35gmFxLwcXWcfiEYE
EhECAAYFAj+Xm14ACgkQIubykFB6QiMJzwCgtNxJpyZgWWD4/UKfPRwmnINAYD8A
n1Y+CLQxCAuLkPe2nFAPGUFhFBGYiF8EExECAB8CGwMCHgECF4ACGQEECwcDAgMV
AgMDFgIBBQI9bfgBAAoJEHsKUhIPVfa+hdoAnRGTkvkhCKxB0Dl8UiMT74sxwRpU
AJ460yVCwW+egzvup6E976k1wpa5SYhfBBMRAgAfAhsDAh4BAheAAhkBBAsHAwID
FQIDAxYCAQUCPW34AgAKCRB7ClISD1X2vn/AAKC5d0k4mJ1AvKIXV+STb1t2Ygw6
UgCfYpRFyocSgo6KpK12YEyO0zQtCaSIRgQTEQIABgUCQYSyzwAKCRCrL1pbFSVp
kGQ3AKDj72l2upUff57ThpKbD6b5yHgN2ACglno3WKcuZxvdhTV+uzz9ihjvQdOI
RgQTEQIABgUCQYS2sQAKCRC/S9DmBJ24ebQDAKCZ5omgIy7Ps2BE+6ECGlZWdRDT
SgCgv/iA5FuFcdQJn2/ScBeMiV40NuuIRgQTEQIABgUCQYS20QAKCRCMMoz/Fgbb
lboaAJ9/vvhxWtUnRQiv8c3V1iDCDFL6uQCeNrvMsVmoOBo1Ffa9qiepLElBQkeI
RgQTEQIABgUCQYS3BAAKCRAV1ogEymzfshF+AJ9n4m0OMgqYSCbyMV1ZKF9aFDHj
5wCfRY84mbxPr5lnwp0jS3Y5ZWJ3ipeIRgQTEQIABgUCQYTY5wAKCRAUZZfc3MOZ
xz9lAJ9AuKYrFFw5WjJnhDn5kCaQBWy14wCgns8BUwJtiEnAmlrunzxS2ZbNkH+I
RgQTEQIABgUCQYTy8AAKCRA/oN4IoNORaJmRAJ47uMWxyt0OKlVH3SIRT/tuPN3E
vwCaA/sMCtb+ocVxMbaqskSJLSHjsb+IRgQTEQIABgUCQYX6YgAKCRBz3mmMxxQF
oqP6AJ91VYhI/uMUvRos/eT+xsLiOtJpCwCg3tFVZhHgpOCbljAEwbSRbM+YMT20
L01pY2hhZWwgTC4gSG9zdGJhZWsgPG1pY2hhaWNvbW1lcmNlLWZyYW5jZS5jb20+
iFwEExECABwCGwMCHgECF4AECwcDAgMVAgMDFgIBBQI9bfibAAoJEHsKUhIPVfa+
cIIAn2NHuE79An0zOAe5Eb6U/wmZXAvSAKCv8K0wgLvlNPjksWEx8t2G3e78uohG
BBMRAgAGBQI+bGTVAAoJEN0RCFdEKG4aswcAoMBnOBIIHYdUEJ4WMT2sDzq7GHio
AKDd912ew00eGfdnEwSlkRuhGYl6CohGBBMRAgAGBQI+jDrtAAoJEABNVLg5PSRp
NzIAn0T3AF1A70ENm7gxLzjgQpdfEyyMAJ4/H3SBcNQSoQQnxAdrSmzCEBtllohG
BBMRAgAGBQI/Y6oHAAoJEKBP+xt9yunTLRYAoMJUuXFPYZaVmAym0xqsdUnHNaq0
AJ9JLnudg19UlwZBmauji/tdfWxOk4hGBBIRAgAGBQI/l5teAAoJECLm8pBQekIj
SzsAn30cbHvSF/4PIEKPZj0LO44679iwAJ4xXCaCrpUjJN8UaoA6RI3O90YgHohc
BBMRAgAcAhsDAh4BAheABAsHAwIDFQIDAxYCAQUCPW34mQAKCRB7ClISD1X2vtTD
AJ9xoKScCZTRjE4nAoQPxotRcryXcgCgylmTpQCdAXm2b2mCEMPCrdBh0uyIXAQT
EQIAHAIbAwIeAQIXgAQLBwMCAxUCAwMWAgEFAj1t+JoACgkQewpSEg9V9r7JCQCf
QaHiclxq5DTYIV/aLt3LbTht9LQAn30zG7XaHijFGLdK6dBJILPsCeTGiEYEExEC
AAYFAkGEstQACgkQqy9aWxUlaZD+VQCgqZN7CJgdZf4ZCuSoGi7jr6XXPmkAoKTH
8r8wQkbO9/DUhr1Coh9arK9PiEYEExECAAYFAkGEtrUACgkQv0vQ5gSduHm+7wCg
6kyLSRHu7L9l7htBjHBIaWME8WkAoLUJ5M8enb2DDjwlm2BqtZlGNA2QiEYEExEC
AAYFAkGEttQACgkQjDKM/xYG25WobACeP5EDN4t3GOEyou63pI657mB/du8AniYQ
kQvpWYIgY0dyMSk1HatP22iPiEUEExECAAYFAkGEtx4ACgkQFdaIBMps37LTVACf
fik1GnfLzg6KbwS6SZKThTeKAj8AljUT4+LcxFg6SgsC+tvATUMDn1uIRgQTEQIA
BgUCQYTY7wAKCRAUZZfc3MOZx0wSAJ90OL9LyJnrEmgXDAnl1KyV80OgPwCgw1RQ
KMCDeCXfn1q9uzKTFWGEl5WIRgQTEQIABgUCQYTy+AAKCRA/oN4IoNORaDmmAJ4g
AtnkP+wrNu8ALK18MZczQQKFIwCgpUTdqJHlB+NxfUoB5gwtcb7rpQ2IRgQTEQIA
BgUCQYX6bQAKCRBz3mmMxxQFov+JAJ9e37KaIc+H7v7imwtKxiE7qNNVOACeIaij
Sx+ca3H4BKQ/a2GvPhM48ya0JU1pY2FoZWwgTC4gSG9zdGJhZWsgPG1pY2hAZnJl
ZWJzZC5kaz6IXAQTEQIAHAIbAwIeAQIXgAQLBwMCAxUCAwMWAgEFAj1t+LIACgkQ
ewpSEg9V9r5uBQCgskCQeIaWBjnmd/Xnh0ZKX51xTxUAoLcld6rVHA+4e2Vz3FQ3
T73d2r4yiEYEExECAAYFAj5sZNYACgkQ3REIV0Qobhrq4QCgqnRha2c0Vh5h/945
x9cl7TSYzZYAnjbWNvJbo7sIo6TQxEZKmdnvmsHbiEYEExECAAYFAj6MOuwACgkQ
AE1UuDk9JGl9eQCfTcakGDP/BEmyuEA6GDM5aRb7vS0An2TJiDW84eHxcxHQHPzy
rz2FB0/PiEYEExECAAYFAj9jqgMACgkQoE/7G33K6dM5HwCg7mDLpb4JByHaZHtK
zRQjQzjzJWQAmgLnvaJKlwv20zvAgz0hefi+Q2isiEYEEhECAAYFAj+Xm1MACgkQ
IubykFB6QiPtNwCgotfWEdrMUvjldC/xcvo1joaccxsAnRnPAc8l62wttcvZCWh4
ZpsozqBhiFwEExECABwCGwMCHgECF4AECwcDAgMVAgMDFgIBBQI9bfiwAAoJEHsK
UhIPVfa+FNUAn3R50AIVQ1LceP8aMoGyOBbL4WZaAKCwLyjDh+06muXuDNcu3s39
```

```
SvUO0IhcBBMRAgAcAhsDAh4BAheABAsHAwIDFQIDAxYCAQUCPW34sQAKCRB7ClIS
D1X2vumaAKCaU4A04bFCI9oOVUGo6ejx57ZCDwCggMwl9wIKt04aupwmIgira6sW
yuKIRgQTEQIABgUCQYSy0wAKCRCrL1pbFSVpkL09AJ4kW8Ajmif23gAnM+Nc0MQL
7GwVbACgysRq7spf7uxiu9awbqx8By+DwniIRgQTEQIABgUCQYS2tQAKCRC/S9Dm
BJ24eRzHAJ9x0WS9e9hsd+Q88J/koRcheAmHJgCgpb61Cd2og0AE3HosvqSguHmU
u0qIRgQTEQIABgUCQYS21AAKCRCMMoz/FgbblenRAJ9lJ+FVcaADxVBp6EyB+YXE
kDAYJwCaAxa8fGK/1WrHW2jC43mmoOGNFAqIRgQTEQIABgUCQYS3HgAKCRAV1ogE
ymzfspOJAJwNipmOK7ocbWNbRQSCtUSkDB+U9QCeP7j7GEujTO5M5R9YtJQWF0dv
STKIRgQTEQIABgUCQYTY7wAKCRAUZZfc3MOZx36GAKDhFbMLKArBw40n9iDqKSYs
9yw5DQCaAxoSVaAPfniFAj193AAcTcQTMZiIRgQTEQIABgUCQYTy+AAKCRA/oN4I
oNORaIBqAJ9a85JXuUr6vj82HL0bxPVtQOMynACeIJUyjZbdoLX+GVLsFIXUGHzM
GsyIRgQTEQIABgUCQYX6bQAKCRBz3mmMxxQFoqWWAKDKwqQTeMsPEfR5rn7VLbsB
FGCW+QCeMrfldx7v5ibUgVQLZwW7y0Hu4iK0Jk1pY2hhZWwgTC4gSG9zdGJhZWsg
PG1pY2hAdGhlLWxhYi5vcmc+iFwEExECABwCGwMCHgECF4AECwcDAgMVAgMDFgIB
BQI9b0hiAAoJEHsKUhIPVfa+sZkAoIlIoBDtL4BAInfH1oiTVbWNHQhDAJwPeBUX
sa2F3cU3+Fksg7n6sDIYYYhGBBMRAgAGBQI+bGTWAAoJEN0RCFdEKG4aTxcAmwa2
jsIaacyRb31elEKZdSWMfZbSAKCy+LiAAemcmXzGUnvSM7/M4w1J04hGBBMRAgAG
BQI+jDrtAAoJEABNVLg5PSRpfLEAn05R33B7SPNsIHEPt+cEINb+JexQAJ97c3MU
uDW8FHq8GnY+AM26YzHa+ohGBBMRAgAGBQI/Y6oHAAoJEKBP+xt9yunTHyIAoJgB
MltcxW2Fsf3mJxC2zPf2JtuOAKCOydWeCJITDRK5olxPzIAn3ctrH4hGBBIRAgAG
BQI/l5teAAoJECLm8pBQekIjv+oAn2sjoFPJgB+jG5rC22bktfYpFT6PAJ96z9ho
K4X1Y9jkv069GDEifHu17IhcBBMRAgAcAhsDAh4BAheABAsHAwIDFQIDAxYCAQUC
PW9IYQAKCRB7ClISD1X2vsxLAJ9HVuI9Uea+mqAWSYJEy7ZHoPQtGACgq58A8xhV
qphW0P6DOYdBhR6HYwaIRgQTEQIABgUCQYSy0wAKCRCrL1pbFSVpkAknAKDC79+b
reyVTbhWRcyp8UtIUBJA1QCfaXqiKIfEMmSAy1H3vjeNktY75C+IRgQTEQIABgUC
QYS2tQAKCRC/S9DmBJ24eUBeAJwKHyAILuk8oRPuTPAu3jsUmvIWAgCg2frzaL1x
nxN+wdhZQvkkPJhrEciIRgQTEQIABgUCQYS21AAKCRCMMoz/FgbblWULAJ94zCGb
qB4vCnbxADeZCSlbY8CqQACgjpg9ARbzZK1GDMWlHnfeBVY/BJ2IRgQTEQIABgUC
QYS3HgAKCRAV1ogEymzfst59AJ0bNqnso3f8CMhJEgTSsdk26pSgwACffO3NMpnW
lF7Kt+yVYqZoB1tsBPmIRgQTEQIABgUCQYTY7wAKCRAUZZfc3MOZxwrZAJ40y6Ql
edj79oaTgj4csejdGdC7mQCgnhRfFtmzMsHNsTTNW+NVQZjMiEaIRgQTEQIABgUC
QYTy+AAKCRA/oN4IoNORaHbwAJ0dY9HwXDtQrLrlfZRA1eDt/0dmTgCcCLN5OcqD
qqJzT1oTcL/4pebrPcSIRgQTEQIABgUCQYX6bQAKCRBz3mmMxxQFot/lAJ9EjEc7
BWpV2pX/OZiF4N0oiuZe/QCgm237ZWa+5LgxwxhYnjRNpPY3aGW0Jk1pY2hhZWwg
TC4gSG9zdGJhZWsgPG1pY2hAZnJlZWJzZC5vcmc+iFwEExECABwCGwMCHgECF4AE
CwcDAgMVAgMDFgIBBQI+t5S0AAoJEHsKUhIPVfa+AakAn3Sa7A6PXq6Obvcnjljz
MjupTQi/AJ4/hk2rna5a2IVfO3Fr1qd0xdySSoicBBMBAgAGBQI/Y3i5AAoJEB9/
qQgDWPy9RF4D/1t7oN8vrY2zqWsE+P33mp2n2cw+lh53/AxWvyviy2eBhmTCqv5M
OFHC4Ytpm2wO4ogLuWB9sD3YcpRm68HBCmL5RWZ+2O0zWzM2ldyOt5ILwk2D5CQD
F4eC3zjjjpxnpop5I683Y4HL8HUxB7wjmzh3Nvu9BWt//5yyYYV2TuFLciEYEExEC
AAYFAj9jqgcACgkQoE/7G33K6dOXigCg6ifuqnvO1X7ev2MITz4UMavyC7sAn12W
5YjbsctLpXOFv68NKS1z/UhmiEYEEhECAAYFAj+Xm14ACgkQIubykFB6QiMeXQCc
DkBg7qBuixrrUZ0ggK6DdninuWYAn0f7rpy5x8zTm4iOdGHyU5BbdaHeiEYEExEC
AAYFAkGEstMACgkQqy9aWxUlaZDb8ACg5FbFbPdaGLgzmE4QqaL0zT52sYYAmgLk
F+gEiEzKGMyyP/9GhB/nNO/oiEYEExECAAYFAkGEtrUACgkQv0vQ5gSduHnEWACg
7Do4GC0Xly11Q/I1LpdCAaTrScsAn0eweaomvm5DDke1Yup8nwtRwPoYiEYEExEC
AAYFAkGEttQACgkQjDKM/xYG25WuuQCePmHg89cl/KliQJbDEdb4gro30IEAn32Z
Z2EqGyX4WaTM94aLJx6fwjwxiEYEExECAAYFAkGEtx4ACgkQFdaIBMps37JQ9gCf
QUi1yI1vibCmr947dQOnRe7GfMgAn327S9U7RlNvrvG/nwmwVMPJv7rPiEYEExEC
AAYFAkGE2O8ACgkQFGWX3NzDmccWMACgwqLn776Ly9PvHMfe1abvSJhxNhgAnRKj
9a/OfIvdUGUTLnuzRlLv8KXxiEYEExECAAYFAkGE8vgACgkQP6DeCKDTkWiCaQCe
McWdZWqBeqAAC2/hsdvRyPSaa4cAni31b95jB2/xpWh3Ietn+LgKH83MiEYEExEC
AAYFAkGF+m0ACgkQc95pjMcUBaLrpQCgn5t5Yh80emZx8pBKA+eJqIzI5e4An2M4
```

```
pil7LSgCf2VdSIgHRPo624CWuQENBDtvujsQBACFt7tjPWjHlYZMEml5R+o7eZTr
UUw0tAtcMcwV86r5xmvllPhsjar/LMAY+VqLPD7Z/KwTwrRfdf236sPshB/v5BoR
u4RCDW0yy6Q5xOLCj0LlOarUfTYUMhYVfv2FNKNm5FSk9/3NEkwNi/PxGAV5KNIx
QXDND4YskIjGiJUZMwADBQP+LVrKJYCmOM3iq3qfcuONwpBvhJb8Z7AWywUyl3H+
Gy5/PF0nWzN9nQNHcb5aqiszY4tvdqAUW/ttIRtKR09BXDaAkct55YywRf+mM5Eg
KxWQtjPW7THXzsPrSCJ9V+lYMH3wHw9+qs34fA1I2m0P2QGw6b1ZcESbH58wM4x7
ZQOIRgQYEQIABgUCO2+6OwAKCRB7ClISD1X2vgovAJ4xjmcdulAo4ML4T8TJ+alY
nQO5zgCfXsb8wtA8I0ngWwOQxrnRRE7+Smw=
=j3Mm
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.151. Po-Chuan Hsieh <sunpoet@FreeBSD.org >

```
pub   4096R/CC57E36B 2010-09-21
      Key fingerprint = 8AD8 68F2 7D2B 0A10 7E9B  8CC0 DC44 247E ↺
CC57 E36B
uid                  Po-Chuan Hsieh (FreeBSD) <sunpoet@FreeBSD.org>
uid                  Po-Chuan Hsieh (sunpoet) <sunpoet@sunpoet.net>
sub   4096R/ADE9E203 2010-09-21
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQINBEyYYaIBEADWrhv/KORSG/57xuZ3JvTUUfQ/YwbgqQDgBErpSok/B4XkTe9r
ucpM4Gwb6QtqLcAhmi8QHc0pBxHfG7VZbmf4439o2H1U2q9l7Pyq1bMijeEYxr94
RWj+IykGhMfsDotuUz2nuo0NOQQGFZf0ONuAse14iP/mibUuIE/hGD/zOrD78M//
afzJLhFq2rKPfsVeAxax138ZD/ptHRIVik0QKrAbPAD5EzfItXIkDHRUkD3nFtDH
3xhj+jox4NV2X5OOKRH53dMfW2WYLHeKRfWa89Vr/J51jWVyt6a8DfMwnAhjQW4a
VeSKrFVXZ0bNuHBvUgrCz+/IvTOdA2mufvZ81kVg2ZIpSJYKzwOoLmgL6ixlaLJA
FlowecuJhYmnFQd/V5aTuQGY4g9HCthfFHlffgPWTfT3VJhVg60GltMVuHoCzSJJ
Y5sPMC3Fdyblq15fONexY3d8LlfJJRvzJYjqs/S+khtmbmmit21U7eRXJyszHov/
o18qVWE1uvKbQwH4cuDDVj03uMWBPwEet0lyz9zfHlEjOIfhit70ZiMWhHcxQ5OI
s0DQ0gl0yVw0t5ToyJrjahGjZvFf7Vzk2tpMo6wACbugrsaw5GFq2VfZSQU3VPH2
3FMK2c/p9PIKyb1wpFPXbMP55Nmnv+CH2yllvIsq1prCkfc/OHTNqNjoxQARAQAB
tC5Qby1DaHVhbiBIc2llaCAoRnJlZUJTRCkgPHN1bnBvZXRARnJlZUJTRC5vcmc+
iQI7BBMBAgAlAhsDBgsJCAcDAgYVCAIJCgsEFgIDAQIeAQIXgAUCTJmZPQIZAQAK
CRDcRCR+zFfja7I9EACdwaT6w1xivkKG8X7YUKdqMJREdEijvv/VZBd0dh68wYgz
YrOhkNqRXO8R1dJ4qokTLK5/p89gXWX1w/V/2o3o1UBCkJ0zPYKfL9h8PNVVu2NF
Z2hWnYOEmurrHRlhfjCHyDtxB5w5E4j1+hUi+S9L/JzNQEtxJR1+2hhGbSk2TB7z
/ZYrV+ixJclkWdrA5JjgLueeantu52RG/wb3GTfh7PoM+tlGnqiWN3YU0jTq95u9
n8SgTOGjdN3uTJXRNZn0isJ4gzGKYZ6lDIk30oCaAMKiEc9fu4h3sKzm0DMO0euU
P0/WJBvzdmitFhU2Otq5VYurlXzRqqyQy+ot/39H6jQcQRfyKJIc2Otp9tbqh/Cj
KWTx5p9NDMiA+DOsUnXZ8Nik0saY1xQkCunpFaovNGlLw801tQRSZd7cr5Xl03S8
eZKJMlsRmvCO+gyHf/Nt3csnYwttB+l/g+LWXXp+fJJKgUynGaWcckeGNaogxUv2
YSa7iSuca1FrLcmEt3qL/6hcLd7ll1o3VGjzwD++SxK/NCFl9NWDTk/Wl4Ko58XL
ZFpi840qhFEkz6YCvOe1YSwP1ktrLO7zBFt3OzceMk+akbMZaY/aiVjnCuqfjHkz
htI6hfwF+TmmrqE8FuwM9jWnHunEfD8QwL88+meWC5rC2v/meRBUUsKPwXU+QYkC
OAQTAQIAIgUCTJh4RAIbAwYLCQgHAwIGFQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AACgkQ3EQk
fsxX42vpmg//TCT0kmHnPJKzFDWrpaopdHDEQKFDiqTzZlVysxh9E6UoT84ODYHT
Wkrqe1OUaPcLDjf8o8Gr5kdRFAgfQ1HOtAyOMNt85VRuWR/QGHQ+UKulfYc97W2+
8X6ZhbSWBfiFWtAHgnS7grLej7bIo9lvgEZ5AItRggwmaIy3bk1xSe60p+G4K6ZY
TKe3QiEsksnT/2iyP+wna1VInjP/VebF3lvic2/edCkHGtUdTIXG8W3/rxybU/QE
```

```
3rSdAUQlOGfwI3HC2Dwj9q+Wcb8XvIICZslK54EaCmDnoWFUwNgptOFjmKYNQ9tl
AvqmEsZ3LRBwmSoG4AhR9g/dfhmC3Lp1Qa9f3wO7EEIngQuNaDLXhGemv1fuYH/4
jw0u/BbfVhFu4kTZKzm4/HMRWtN7mmjrjud9QHjOyMAwo3Yt4y8jKDp9Pi2aws1y
G+sChhDUL0589Yk32WPdJoA1a8jrI2KCoAMET+WoWFq/0CPnR5kj25k+vOTRXqvb
FEEeCFOuRKs1pZtYjvLsU41et1o0HZyJ9GJcyX0w2LH3y8mVY2JPEBUHqV3El1aU
K0EZS+NURV92DnPn3DsRO83ClGIhAt/aFv10tLOYDwxJg5vMR9va2N26GkwAQFtt
CxAysFaPm/UV/zCa5pG9RxVdES/7aZWLUxt5nfLVXpNXQO6Z/TumcoO0LlBvLUNo
dWFuIEhzaWVoIChzdW5wb2V0KSA8c3VucG9ldEBzdW5wb2V0Lm5ldD6JAjgEEwEC
ACICGwMGCwkIBwMCBhUIAgkKCwQWAgMBAh4BAheABQJMmZk+AAoJENxEJH7MV+Nr
5/4QAKqG25vrRd7DznxJgouGIx8uoTuwcCsDc1IHhaDBs/zXeIEr86HR+frepGd2
KKUPqwjbIui6TP350YgvEZWoCLD44ZLc8MjFviYO7IH3FtEWdQmkndYNA9n8aq/n
j+XWtYl+oe+3wB4m8eWQp50iFJsftLJstP4LU8t1UyHZygPSNPEfCEKjJ307rwNi
XPXYXqM1Z0VbYghobGo1KPL3cIXvxTW4vdBgM8O0dvnN+eFYsBalLg0FUCWdXE9C
vwwOkSqlIEsb017s8Fg5I6HPTdnWNJq/Wtsbh3HrU3rzm9uZR/zyfsnY0FHxTFaV
PDN1XTC9OeYpLAui34Af+JvZr/n//cGJkitjJ/NrmnHK17bNMH3iJ4LEJM90NWEv
mjZyW/vOMRZ4+9oySoqk6eO3B6s4izkjfg5PHJZaq8tndGk2FvhYCYP3xAj7ybHc
cZaD9zB8l7MLzWBBlchZ9PfFxUyUI9uXUtDyDNiEauiNzsScCAKZ1N/9UmDH7k/c
KJySpkTXl+uR2pMy1cGG6WcT/qTnSozfML72dCBOiUDrq6lR5nd0ETTMGJ6ZWNnr
++IiTCBENvBDe6oCsL6NTrKonHyK0iPnplfeYtLIm9R8cOx0att5L+EYNeMS3p4i
Vu9wIxkQz+FQOFClHvwA0Y5VJvqO7bDELL/ppxktuqjrvZnNiQI4BBMBAgAiBQJM
mGGiAhsDBgsJCAcDAgYVCAIJCgsEFgIDAQIeAQIXgAAKCRDcRCR+zFfjayEvD/9W
OMDp80MgLIokMlBiMyZFF/7FvsLguLlhwNE7aG1c/SJRVozjohcUZWZgJfrB3yTv
bIYTmtIzXxjv0n+ouYfEVfd4rj8fBonQQlqKADRDWy92DYP/84L42D7SFUZ+Cfj1
kp34FHcAaf40Qk4ZrnBm7keQ4PaBFF+vJK+CwqOuec/tbAt/wp5lnQfCTarQY+/P
jp9uRrT42eMTTla8rKz6Fb7n81CGCzsWx237GgMCwql8QT/R9gFj/u6l+QWvEp3O
8F9vxR8hZGTp7b5VsVraLtUkUxGMUtSH4QkjtwPhozjy9Kk0jcj9WZ3qwa5JqfMx
j6OEXrfwnBAc0e+7NgMWgpQUXpkBzPXpF3UWP4XFzPJ2zui/YGsKhC6VhiGwaTcO
vI8nkSdI6/iU40oNOTQRP3AjNtd2311AHm4mwqyWJ/hTHEqBiF21pIGnvvSPBFy1
yECJ+wdTxs1y27ZunaiV8CzAWSqrPi7LPA3gJyl+lkEDWs7QFbi9dEov//CfRacz
pUM/BaZWfDvkwU3nomedI7RwGwC5EzcvMjtzmvVGQX67mSMqFq6DCumVNchifY+B
IV+tjkl83tn7dJ5Nkk0pMJnxaYjCPqKuNm4BthysgJmwltQipoLEyGCIL5kT8twg
gxZ472wLYW0yODDPpOUAQxlBC0tF8XFDF6bKeQPh37kCDQRMmGGiARAAvvvxe5Sd
W8Ql3NCCxkW0pVGcgMEWYhzEj73cMVj9jaUlSZfR5pR6iM06JIEzb+xUX2HV3GpA
gWz1130Bfiwjhg0RPFGgH2A7I3ZdNharmiBQx7sRDS+SF4gf0iqBmdLF9LjVErPj
PR+sfuE73Z1VpaQdIEylgSwVuissbq65BtzMY2vSERUuLbEEMA0HIqpd6qmkEpMc
Xqof0KKA4oxwIpRr9TDQbe6YKpNUtEi9JsJ724ettDUgiacD2o5IdpPcFebFO2dm
dFXenegtO7UtufZlxVBN7yDBVtaN8gYpzPmMtTPe892z3l7B7xbY+kJanjbtxlgu
RzK3omjIIB5o0xTkH+bHX2upVBvAmDOwX0PINnr0yEiZspqhclEpI8Zx+yVD4rLC
GgI3VabojgbBVDyXCfhq13bG1J6hS4gzyNQZ3y78jGzxyYFc0o+phx5b8v2tjy0N
HpGnky8Auh0vHhl58FiUCfzj045u7Bi81Z/cEUfrjphJRoHHgWW8rfISwzkk9JEu
78BV2vt9zIup0aRR3zgC3ahIxIWHxal54zQ4fcjoQlxm/xIlqAyfvtPWK4FR5nYJ
keo9aySYidDbxZUYneX3VRJe6Qoqs5hSjMJ3mvpITXL3n9ef8vw6XarCefCCPOlK
z8Slj+pAPJW3l0JXDylGHq3zmcAjarQdq3cAEQEAAYkCHwQYAQIACQUCTJhhogIb
DAAKCRDcRCR+zFfja6VDEAChXeWV6ZNUcIp/dpb6cBIZ4eU4JJ/m0B+qPhJoKlat
0Tpwff0DOpKZjyJRV5ZtWZqWpBQqFq75/dNP8PFEk2x5TKoh74GU3kzNzNx88Lk0
igdVoKmXaXn1/wbmO5eBoZL40Ft3SnWeGlxJHZHA5UaHpxtgS/wAEar53QhTx2aq
CxNOHS+JHTEZAmJzGHs508k48IMnUxaUgBmptygVYErJQ763LNziCoq61t4xGnET
OyLEqUP+X40TVUX24lFChntsX+8d6OlL8I5omftFgdQ/J6yO55Fun39gCVHpM4qB
s7u8o5wQjgz39Sm6V4/eAaGjuheMSvIfp86kQrkHVcgqAiZw0utJF6dg2xgfwE3K
nZkrCZkjeeWcwm8j+JZuCRNwNuUBGn6dLjoTxz5DUHzwm0FTByWuuUkyeuMz/QKH
OPaxmguZNh8Z7SAo29iSW88Y55AVomCFleonD/KgY9HI7lSbZHJFmq5tW508LzCU
dwNf1azBMymvk6d0lM8jzo0admpu/NsCv/XNgS64CHz3bsuglopV2MnXFe0RZ12V
ydGUpB2/YsbHf5BVpgD1IhkfoGWJHOj1Gol3PBk2a+fy7znYIUr+PpW3KS1zVO0B
```

```
q5TOgJps2BCtZsRwFntQVPXnNkNFFUENvz6mV4LQg9dIKXrqD1IDN/e/t15TDLoU
KQ==
=zTaI
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.152. 许立文 <lwhsu@FreeBSD.org > <lwhsu@FreeBSD.org >

```
pub   1024D/2897B228 2005-01-16
      Key fingerprint = B6F7 170A 6DC6 5D1A BD4B  D86A 416B 0E39 ↺
2897 B228
uid                  Li-wen Hsu <lwhsu@lwhsu.org>
uid                  Li-wen Hsu <lwhsu@lwhsu.ckefgisc.org>
uid                  Li-wen Hsu <lwhsu@lwhsu.csie.net>
uid                  Li-wen Hsu <lwhsu@ckefgisc.org>
uid                  Li-wen Hsu <lwhsu@csie.nctu.edu.tw>
uid                  Li-wen Hsu <lwhsu@ccca.nctu.edu.tw>
uid                  Li-wen Hsu <lwhsu@iis.sinica.edu.tw>
uid                  Li-wen Hsu <lwhsu@cs.nctu.edu.tw>
uid                  Li-Wen Hsu <lwhsu@FreeBSD.org>
sub   2048g/16F82238 2005-01-16
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGiBEHqTvcRBADP+Q221qvMPX+Dweyy/FN00fiDzAcR0jLz6wdIMoyVB9A88STi
QX5dNU97F8nDpefPL1WD3K62je3enfakfVIhJ0MvYFQXzJhNtLy3kI61ZhUa4UuJ
I0u7XeQCI/yMDZUxo7H2H1A9CkUweRs3E0MsgqDCVDBRUi9tT7/rjhDacwCgsJqS
ARkBCjY20J7zlyH198zKJDMD/18hFpRDQRd9yvzUbKiOEr4A3/k3uTqazG7Oyyq4
6Q8Qk1T8H319u48ghYHH390Ectpau/RnDCWO2gie2zyuAwxcnSI3TR62OJ6MjPjp
HX6Qcv12jLGBSgFB2y5tAU45775dSgK0I7L4lWvSUl4lQoMeGtmw3G4R9DPGD9LY
ROxRA/43ZE6W6/TxZWNuB7HchliXJbJJpz28rGTk+YpcqT1eYPr/UG5xYHA/ng3V
v0nvvnQC5yg3Y+QZzMUGH7yHXXsjwhjloqE3tnASRmVH/tLSN4EdqMzSj/cNIhbh
QeB5/ceJn2b/LaIQHHlZRqQ/GcTlBc15KuT22djds+EuOmZ6cLQcTGktd2VuIEhz
dSA8bHdoc3VAbHdoc3Uub3JnPohjBBMRAgAjAhsDBgsJCAcDAgQVAggDBBYCAwEC
HgECF4AFAkYR+1oCGQEACgkQQWsOOSiXsigCXQCeI9z4NhiiMWt0+KvSpJgb6cay
4JIAn1V8pCjQBzl9h0LYHJUYRMloZW89tCVMaS13ZW4gSHN1IDxsd2hzdUBsd2hz
dS5ja2VmZ2lzYy5vcmc+iF4EExECAB4CGwMGCwkIBwMCAxUCAwMWAgECHgECF4AF
AkYR+1YACgkQQWsOOSiXsigUMwCdG9CjWDICffzc6Vf8piqPltHR3kUAoK0L5tyn
XSvubm3/ZG69ib0lIRyDiEYEEBECAAYFAkMQYP4ACgkQOl4Wbdx2/rkfFACfQNNe
0TQp4hKFtNv0vkfrHDtyKOYAn2mIMC8V3kLDWNqvMUc8/5+xsruHtCFMaS13ZW4g
SHN1IDxsd2hzdUBsd2hzdS5jc2llLm5ldD6IXgQTEQIAHgUCQepRxQIbAwYLCQgH
AwIDFQIDAxYCAQIeAQIXgAAKCRBBaw45KJeyKJYxAKCFkYQ+TSt4kRH8w+ACWxs3
6qyrVACfdiuMVpWWxB+3BgwBFCkUuEOVl9OIRgQQEQIABgUCQxBhAAAKCRA6XhZt
3Hb+uSD2AJ4jZxlc4Heyhw0Q5d8d2VuVI1vergCggEKzeYfumSfnuAjXAIFSGpS7
DgW0H0xpLXdlbiBIc3UgPGx3aHN1QGNrZWZnaXNjLm9yZz6IXgQTEQIAHgUCQepQ
xgIbAwYLCQgHAwIDFQIDAxYCAQIeAQIXgAAKCRBBaw45KJeyKKjJAJ9Flo61BT2X
3BQ5u5iOnusFx/4q6QCgn30dMlmfOF0TPwpWsTCk9GbUMi2IRgQQEQIABgUCQxBh
AAAKCRA6XhZt3Hb+uaKdAKCkrpXaqUB55v7uBABMnaqgfoZB5gCePmp/WY3HFXCS
8xxrAA1BLaTk0Ay0I0xpLXdlbiBIc3UgPGx3aHN1QGNzaWUubmN0dS5lZHUudHc+
iF4EExECAB4FAkHqTvcCGwMGCwkIBwMCAxUCAwMWAgECHgECF4AACgkQQWsOOSiX
sih8KACfflM50pxzQ0d2X46BDKZFrFXK0dAAoJp2iqma9MK+pozZrHNU5yJrZ1Dw
iEYEEBECAAYFAkMQYQAACgkQOl4Wbdx2/rnwwgCgg3/pjsqknto8cjq1xeOUr24O
```

```
i2oAn3RKRLYT2nN1LrsxljBqNspO0ZuUtCNMaS13ZW4gSHN1IDxsd2hzdUBjY2Nh
Lm5jdHUuZWR1LnR3PohgBBMRAgAgBQJC8jOKAhsDBgsJCAcDAgQVAggDBBYCAwEC
HgECF4AACgkQQWsOOSiXsihfAgCgnha7UtlqUbcHsJIalJg/+CeQpa8AnjvsJo8I
IYl//PVhLHS2iO2m+7aOiEYEEBECAAYFAkMQYQAACgkQOl4Wbdx2/rlIowCffTdU
DbUBqY4dn/d44aygEZUfozsAoIXB8+STvXmn2FTbqE9alVpVbWkqtCRMaS13ZW4g
SHN1IDxsd2hzdUBpaXMuc2luaWNhLmVkdS50dz6IXwQTEQIAIAUCQveLcAIbAwYL
CQgHAwIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAAoJEEFrDjkol7IoAT8Al3omyiFP/jRhmTKI
Az86Bj19h8sAoJRgTS43Dtp6dGMSbu1I6/elRAJoiEYEEBECAAYFAkMQYQAACgkQ
Ol4Wbdx2/rnTkACfZNFUg7qbpMP52aeXAzbJj0e6OGAAnRcK6A3SR6medWLOu/m+
7rbTump5tCFMaS13ZW4gSHN1IDxsd2hzdUBjcy5uY3R1LmVkdS50dz6IYAQTEQIA
IAUCREMMaQIbAwYLCQgHAwIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAAoJEEFrDjkol7IoJjkA
oIhMekhRo0dGN0pnP7oXQQfnYQEGAJoCjUvsMh2a9gxy9693BgU5r/lv2LQeTGkt
V2VuIEhzdSA8bHdoc3VARnJlZUJTRC5vcmc+iGAEExECACAFAkYR9F0CGwMGCwkI
BwMCBBUCCAMEFgIDAQIeAQIXgAAKCRBBaw45KJeyKAQtAJ0a2zPC9awCbSB0zgrs
Bl1Qnhd6GwCeJfSTTHOQDzPQfe4DI59amsrTjZ+5Ag0EQepPLRAIALLltW3u2Laq
cKyQl59v0+TfH8Zt3pRPtjLzuTe8rSdPueCZuAMAntHFevtFGhwLseF305ytRb/y
y4CuGEoU07qjQHZdGuDTKsZF1Yjdj1ANA7J1uTOlVVZxYLH15p43prUBbtUwL963
r2Op0tltM1QgEcvqg7pbb14H4XiI6n23dpwmvqMsccDxzxQO2uHYE3dYh7hXLbiA
jW0+KB7dw33f5zIYPuv0jixsPLxx+S4vp9jd5mr+lMm5C0PhyRun/doAYOP+UEwh
b7A199br6mGHJgsOX3Gh76NukpExMOIdTLNd+Dkf4BtoQyhSnbz58bQE6UuNplb0
qp784OllPJ8ABAsH/A8cJ7GMutCmMQOrMZkcR0OYc4cOjFGK98CFp14/VvTgIMbs
joMA7p/U8COrNvufEzMvHoeuTWGVY4rCgtggGuAyv7FnIMoldUrSpYNvKgHve74D
zKGk5RlhK8V5lTtRnuBdJ2JN4ugxTODeCnRaRHgUDuErSOYEhgXznwBlx38Qk9BM
82FBNCThg55QHhFktXt7YMsnxJkrek52MrH2FfbJwEMo29q+aaGtQCLjlqKLlfDJ
hVXaieoeskOZFDMt2JPvXvtthxRN6IYPKQ02AMKroNFKQn0P5DFyT0VhxgkjWsLD
97CP/CSEmms8BopwGjaulFylIWLRwdS5ej7Sz1uISQQYEQIACQUCQepPLQIbDAAK
CRBBaw45KJeyKPY6AKCIR/vAbC8oqyr9HrlhDtfxHgmf2QCfZBeYLPercGOTQ2OX
MTZHdxZQQYQ=
=uV7d
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.153. 胡庭豪 <foxfair@FreeBSD.org > <foxfair@FreeBSD.org >

```
pub  1024D/4E9BCA59 2003-09-01 Foxfair Hu <foxfair@FreeBSD.org>
     Key fingerprint = 280C A846 CA1B CAC9 DDCF  F4CB D553 4BD5 ↺
4E9B CA59
uid                            Foxfair Hu <foxfair@drago.fomokka.net>
uid                            Howard Hu <howardhu@yahoo-inc.com>
sub  1024g/3356D8C1 2003-09-01
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGiBD9TDBwRBACs0PcLGuginQVidy1QScHuKS9G7gd8smYI2FcSsk/AkBhqIkWv
hieu+iXlpxyZYCDDPKPhieDLkTHc9hYOGG7oTJhBMXUrUqBIk+sqeeUAl/eh0grX
wUU2khj8EkYC1f6p9AKu25zoyXHxjnKulMhrZRIItg7jVJLaFQn2A9KCkwCgyVeF
jCegTvZWikBuoXmDI/K3OuUD/19Za3DHV+H0dmfAG7JdVwTW7mJ3nCWJFvlpTSSU
9Di4VCVj8kUGmo/kRgpZ6gwlCaPmwh/wWiT/vHVQqdd+EH/k/ITs+zWrPOnWCxLY
zV0BEKtW4kdaP5H9ttNh3Wj1GRpyxh/FrMP7zJfdgze2WoRY57j+H9Kuw2s/42RU
zYDAA/9wIriNXAj6pFB+J2sCqYXIMNDNDQh6lYFNFgTS/WPYJoA8PWY62oFc0V6n
ES8GOXjyEya428vedVy/G9kj7cB/IiTTy8Hj7JjhUk/rSIPXMMtNyvM6vQ++f1IV
1qSzR9sijpmpk/M2RusUQwBP131PnCzSCmAZB8gvcNSlbA9gnrQmRm94ZmFpciBI
```

```
dSA8Zm94ZmFpckBkcmFnby5mb21va2thLm5ldD6IXgQTEQIAHgIbAwYLCQgHAwID
FQIDAxYCAQIeAQIXgAUCQh1SIQAKCRDVU0vVTpvKWcmhAJ996hkp7RKzCsO1R4wh
81QBqxZ87QCdH2JXwcclPFAF/XKpS5kbQbKdW8a0IEZveGZhaXIgSHUgPGZveGZh
aXJARnJlZUJTRC5vcmc+iGEEExECACECGwMGCwkIBwMCAxUCAwMWAgECHgECF4AF
AkIdUuwCGQEACgkQ1VNL1U6bylmL+gCgle9BEVLP/FKDTEsz6pYH/hdVMzgAn2kg
KyplWAdJKjQ4AHlKOzi1DKj0tCJIb3dhcmQgSHUgPGhvd2FyZGh1QHlhaG9vLWlu
Yy5jb20+iF4EExECAB4CGwMGCwkIBwMCAxUCAwMWAgECHgECF4AFAkIdUiUACgkQ
1VNL1U6bylmacACglEvdvs5wMSB3EEP4qp46uKdXlt8Anivwqzf9dhjw07omH35k
Ll7D5wGouQENBD9TDB8QBAD+sEewy1REDPQWycqdZVWzxmiS1X+TzSAgfcc7/QKv
AZEsGADvhHcvaACTBuYRVr8DyzUxFUxeNByWSkLe7N5Hmaqauw681zsI+2osfXbW
Jkp3JUybeFSIN5pacLNP5+DEAOzzphCF8ALv9H/MB8J9dRhZwDkY7SKt/cSNh4Cz
xwADBQP/aD4exhzoF1iXR4879xEAAsRy3CCaoiPNeE4Aj9mWmjqEMzWYOjDeZ2zF
W8Jrn2i+tOVGFpg2FKwtuqU8JRs/lqbedYUlM3UQl2pqGSV2tAziuLKKkzPnKWo6
79hIhrjQCEPk1MqipoL6l8qZb8vbBpoCee5NF772jR85ai0ZdGmISQQYEQIACQIb
DAUCP3rhagAKCRDVU0vVTpvKWU/OAKCE4tEk79yRFtmSNNa+ddafxcuyagCeI9MA
byQOCAi708pPSIquH3oiM8o=
=P50z
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.154. 黄青山 <chinsan@FreeBSD.org > <chinsan@FreeBSD.org >

```
pub   1024D/350EECFA 2006-10-04
      Key fingerprint = 1C4D 0C9E 0E68 DB74 0688  CE43 D2A5 3F82 ↺
350E ECFA
uid                  Chin-San Huang (lab) ↺
<chinsan@chinsan2.twbbs.org>
uid                  Chin-San Huang (FreeBSD committer) ↺
<chinsan@FreeBSD.org>
uid                  Chin-San Huang (Gmail) <chinsan.tw@gmail.com>
sub   2048g/35F75A30 2006-10-04
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGiBEUjcNoRBACNcrOsDaRrFQMnMjnNViPfgBakMnwy28P/tfZvg+vx/5iRt73p
5RrBE3dJZyAIOg+3st7sgtVuqeymh8JmoRlVFqLKEpCM1NNqq6TNHhlLBAuIYtTL
hqN2knPM1m/IZp1Y4a5Z1OVnM6/fqItkxql4SX+GJ5815Lvh+1lokr8eMwCg9w2Q
HgsgytJkYiFGJpkw1YOfwFUD/2oALyshDDCQIshX2xHPk+zLTMQva7uqDy8AUJLO
o0DfaofDhkGjZnLpuFrc16eyfaYZw+mO149WTMpWrzCi+SmCXje6MSywINHneql+
X6OzJCazYCGUfkSbwtAH89gIRKJiQKQfi4xhDrn8Iu+x3YtOKKxnrEVGX2S8fKka
6YJ9A/99q0NX+543o6/kjfOz6Q44xzoyalBXT36THsFm239AaOejufu+HeyTZs02
rvrF7IGgga1eUeQwx9gvRNFX65CkUc3AOTVfK2Tn36QJcGfm6r3ZYFWKjAMJ3haf
aElE7Bs2zGergI0KNOid8rjC6osA3NVYSGI4mKIuQcBoxUNf6bQ4Q2hpbi1TYW4g
SHVhbmcgKEZyZWVCU0QgY29tbWl0dGVyKSA8Y2hpbnNhbkBGcmVlQlNELm9yZz6I
YAQTEQIAIAUCRSNw2gIbAwYLCQgHAwIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAAoJENKlP4I1
Duz6zsMAn1oP0sY1yRMo8jr7iCCdGtw2FuISAJ9crrnri2tcPS3281HX/4xk66dq
c7QtQ2hpbi1TYW4gSHVhbmcgKEdtYWlsKSA8Y2hpbnNhbi50d0BnbWFpbC5jb20+
iGAEExECACAFAkUjdFgCGwMGCwkIBwMCBBUCCAMEFgIDAQIeAQIXgAAKCRDSpT+C
NQ7s+pzxAJ98bMcpWM9Vd/YvB2tx2tK3zH89GQCgqOGeoJQvB+MWFM1oVbP5jmJS
wDu0MUNoaW4tU2FuIEh1YW5nIChsYWIpIDxjaGluc2FuQGNoaW5zYW4yLnR3YmJz
Lm9yZz6IYAQTEQIAIAUCRSN1FwIbAwYLCQgHAwIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAAoJ
ENKlP4I1Duz6QX0AnRiAfY8Ngh14cBzYH193/LSIuebEAJ9wY9Gz9WQbwb7QlJEX
```

```
cOmrejGiTbkCDQRFI3FNEAgAsPAXITBR7gx+9AyYwzvtIUjzo+viSfVHusyZccu8
82qzPKYF3J1QewFczrL6GbPCNqw2c/IZ0Sn8leGgVw5cwP+eUNtcbuQIa8Hpgl0Y
Ns5WZlr94NXTdU8+mO8WXugzsumUnScnKFhrzEQQKYbbAIavBAzVAoj8Bu2UDaCB
fCc4S6OwHgUTuLHDRA0b8YXe4Zc/VbblSIZFosga3vishPOCuj0YWjLjdkXHFZ+Y
We4oDxnMT/yPBcp1/7wqEhTid1dgJvu9R2N9IFSxHTxoHiEsEFa9z619/imVPXGF
rmcoJb5vG/NSH6cMHr5KP60H4ze0pwMKJ3had+YJSIJGBwADBQgAm9eGbCZ3RUin
Kh/AJSsVfzW0snA4V1sv3ovSOekROs9YoUkalx8Ywt4fZkGHFWvYXLVb1KnmW3+O
juhfrjsgmaizQhSMHT47C21XJSvAWuXXZrF6PaIiPAo6q56wjfSS62ycj7z1UlSS
SDEusPgFG3LfYBuM2wjRYYXZ2plAcxhGt2oM5Mf4Tjom1Y1GHp4m9VOIa+0D0HZI
+oNYlOteR6I2tWg90bXJcAd6VlSwYi25b/KRkzYyHlU84o11UJnBnG8HgaN6E92w
QAQTtIUd6PxLWYBG0ni4vtD2ZwyGKAH26QJIUC4bLYdfoZ7V7/MbwI4JEliGjZCl
INqt4mrYsohJBBgRAgAJBQJFI3FNAhsMAAoJENKlP4I1Duz6TJkAoNRkeWHFV+q1
WHzk4XJLFtL8cNyBAJ4u3Mfd7xo3Bx8pAs1vSTWooWb7Pg==
=IROz
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.155. Davide Italiano <davide@FreeBSD.org >

```
pub   2048R/4CB47484 2012-01-17
      Key fingerprint = B5C9 77F5 1E67 D110 8D19  7587 EB95 EA82 ↺
4CB4 7484
uid                  Davide Italiano <davide@FreeBSD.org>
sub   2048R/91F7443D 2012-01-17
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQENBE8WAbIBCADhylJPj/E3+cPj2CH/96OKzQ1sjdiyzgQVeLinmztCCk+McsEf
qOwyc5iZfZC0MPJUr7y/3E71HKPC+rTMkOQBHsCL4UWcbJB+3AsA5Ii5WsZKFfQn
85q8kT9m99MFn8oqZWuzMFkU8zAOEB56+em0xrAI67SyrCPHVS1oWd4Rj45YSUKr
em7JmyrYEcTRg7rMkPYJyuiWkDR3nAaJw2lScobg+JaHN757QZTtspS6x277Nx8c
CU7pYauCI/CNdEPUcLAMBH561396IajWvTKirtL7jYZWw0FYpamof2sBCq672Uzb
XJXufe4Urg4vKoR9giG7Y1kI49XCLmplwnWVABEBAAG0JERhdmlkZSBJdGFsaWFu
byA8ZGF2aWRlQEZyZWVCU0Qub3JnPokBOAQTAQIAIgUCTxYBsgIbAwYLCQgHAwIG
FQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AACgkQ65Xqgky0dITCvwf/feerE+d+AGvbecD7lQyk
d/LJs2bshZz+CnsCsbF/mArpbPMJTlgYCMZmEKKSR//nEo0cFyi0B6RR5QzQsouL
uadHPuwxpuw/7ECdS9QhqEU2O7uoWdgh6kJSR37cbRmmmu0zNp0pMYv2TKrHabQz
432iuF8I8puOc9++sYLrlFBXfs80TTU7S2+qAfTRqgqAz5IdWZM7F4w+CbbJGfqj
ePWoXCB7+6MhYby+5JXkpCEpdyGMRL8WZElpB2W91k3zBmkE5bZG2r3Z99hMc/dN
+nJxI94zYN13HtD+Yoaej2/RJh9zmTWF/pUT58tb63EOLlrOfiiw6NJ6x8PVM9v7
JrkBDQRPFgGyAQgAvKmBYKFSJur0CiXeY6m3CW0JTS8mK1FYjKp+QckbnRomG2Vf
olXjcjlTLkLcq46vff2uI8MDNviE5rGYWSJxwYjAbY3QJR36pbdI+ulYEJqnFNii
jFWv9wvbddNc/L34Pa9o5P/NUf733r+V4gvyqb/Rh5dWQGH8IJCgnZZZYK8YnRiq
UFnisiZ6gsIXk9rbxd4JHOiOxUop8xSxdeRHEkxe2FQvN8S+HzxrH8lucoIvH1Fp
red8KUSjOLD1O9LFFSabJ6lA8ytAJ01KP+4svBk/J6bEMwmNXITVtmW+dyTSmS7z
ynOMre7AG6s8OpdWX2lAKyLL4yosGLiOFjDW9QARAQABiQEfBBgBAgAJBQJPFgGy
AhsMAAoJEOuV6oJMtHSEJhQIAI6NAWdB4IRBoDfEuo3myxdTn+hKtUDk8jgsmfV9
6yphv3BDwvQDIoAPjxMewp0UrIH0yEyIduPdZ6Gs9VcDfqWxyP1kGxt0GbKJmHzK
glmLF5VZbuGKsZDhv0JtWbi17NOt7uiXY9sW9efqaDxgvNSXrXHtDPNzePuo2wLg
LZcw5VlCg+JftFb7OA72Brcir1zj6EyMgtdo5P2Z2iW/MgWiaKb98hi8tnycIDiu
tyawSXvl7k/AfQ5hHjwz4zKf+2bQ9cf8ou7wsJ6pOT35AKP9/CeIOslj6cqXE3dL
MjKE+ZKsBG1d7NkQSQk9MEDk6PdAtigwAgwdYpPhX8Sl2es=
=pP7Y
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.156. Jordan K. Hubbard <jkh@FreeBSD.org >

```
pub  1024R/8E542D5D 1996-04-04 Jordan K. Hubbard <jkh@FreeBSD.org>
     Key fingerprint = 3C F2 27 7E 4A 6C 09 0A  4B C9 47 CD 4F 4D ↺
0B 20
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
Comment: For info see http://www.gnupg.org

mQCNAzFjX0IAAAEEAML+nm9/kDNPp43ZUZGjYkm2QLtoC1Wxr8JulZXqk7qmhYcQ
jvX+fyoriJ6/7ZlnLe2oG5j9tZOnRLPvMaz0g9CpW6Dz3nkXrNPkmOFV9B8D94Mk
tyFeRJFqnkCuqBj6D+H8FtBwEeeTecSh2tJ0bZZTXnAMhxeOdvUVW/uOVC1dAAUR
tCNKb3JkYW4gSy4gSHViYmFyZCA8amtoQEZyZWVCU0Qub3JnPog/AwUQND7kZgis
sbaj1yqUEQIhvACeJ58983s/0jjThuj6WeTP6hLZNHgAn0o2KINvhw+Oc8uQk5m2
aTiVgVQxiQEVAwUQNcJNdAyPjrKngh89AQHA7wgAg3QnT0BcF/zp0VRMUZwAysRC
o4Xkgv4oaisCPO5jERGEp8NlXuMD6wJCrGRZ9xVwTbSRXJVirNkiSKj1rnNc/pPA
DbjsmQ+3nhLU+YwNgc2VEhiVpeU2iOL7ircc/YN8epdFPbzn2timb98b+/qlaSiz
m+g8pxnY4USn1b4CnzyirD7mvHhV61k0mrUSmaKzgg2Ppeo2qPzn4w44hgT5/jjm
iEMzoH8zFrN3pwcUYYhH5rNWNnqUIMwuPOEHn4Wp+sMti4yOqQxNHnP0Mv6mxS8+
UKRhtDXU0Ra0SaIhaNRw0k0YLEbO/lteTRc+7cAPBs+QUTa6xbVxIzsBAWLC7IkA
lQMFEDF8ldoff6kIA1j8vQEBDH4D/0Zm0oNlpXrAE1EOFrmp43HURHbij8n0Gra1
w9sbfo4PV+/HU8ojTdWLy6r0+prH7NODCkgtIQNpqLuqM8PF2pPtUJj9HwTmSqfa
T/LMztfPA6PQcsyT7xxdXl0+4xTDl1avGSJfYsI8XCAy85cTs+PQwuyzugE/iykJ
O1Bnj/paiD8DBRA0FhC0XatM0mFMec0RAgaSAJ4kHkYXQO/74W5m/7ZvQa3CPR8E
/QCgpHafK/S6PWQsSOChmVjwrZDVP8qJAJUDBRAxe+Q9a1pnjYGyp3kBAV7XA/oC
SL/Cc2USpQ2ckwkGpyvIkYBPszIcabSNJAzm2hsU9Qa6WOPxD8olDddBuJNiW/gz
nPC4NsQ0N8Zr4IqRX/TTDVf04WhLmd8AN9SOrVv2q0BKgU6fLuk979tJutrewH6P
R2qBOjAaR0FJNk4pcYAHeT+e7KaKy96YFvWKIyDvc4hGBBARAgAGBQI1f/BdAAoJ
ELwCvAMsr1lwqUEAnjOz1VWwJeI2QZMNEHO8RLURWHSYAKDqG+S3NzCeiKM3RRzc
FubwdsfYLIhGBBARAgAGBQI5ZAxAAAoJEMN1Z4b84RmYUt4AoOtidEj2yIZubvvT
kB+moQ1+ZscyAJ9dhz4GLNev7zNNfdAKi8JqoqfMlokAlQMFEDF75Qb1FVv7jlQt
XQEBdn0D/0X2Auka6RU2R46NqrFB0kZNL5rGH8BuTRz+cqEATLGkCXknJDeJ9iTo
EeE++VOL0utmhcYDyyT95Th5FNlXO8YQLgb7Gxq+UT/HOS7zznlBMs+mQK6dSlB6
7XDNoitRQTpmOHTmKYVsljJA4GBMWm6pawKuxSmX7aavwgYjEbmsiEYEEBECAAYF
AjmtSQAACgkQLKRaTx+AVKjiTQCg9FfHlNeMts2GcXWplPQya7GEQtMAn0nrzupn
fRNx6+Gi0Km+WSlUQkMF
=ZyVN
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.157. Konrad Jankowski <versus@FreeBSD.org >

```
pub   1024D/A01C218A 2008-10-28
      Key fingerprint = A805 21DC 859F E941 D2EA  9986 2264 8E5D ↺
A01C 218A
uid                     Konrad Jankowski <versus@freebsd.org>
sub   2048g/56AE1959 2008-10-28
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGiBEkHYgARBACdbmFESh/3csPP37dJBDTkAfWcUck6myVTVYu3dFgwDPA0iCs9
HolmEV9qZA6m/ljZYG6b9ycHe2M7Xq3Mopdvw7Sa3ab7b2PRLu1WbKUIS/HlOXNH
p3Dg3/Zhf1raBKMg4F0x0pbQm9+friN44SlnLlQK5M2224X786/VTlVv/wCg3YFE
CufrZUsIPZndUVGh+/seBbMD/2fhNQhreWxF9QFCMohC/pGSfg1sddpWMqh6R0bF
aSXfJwYivDLcTp4JYPpZilScBFgSxsfLKboRBElj+k7cj2e8nK4xzfoX+xsGrRDm
t8uPqISnw8bvRGS3bZNuTt3NqHpXeiL1aEEEEMk7tKuGwlwf/KmA4BYq+eWDM7Hz
EWPLA/kBJn5jAO99l/h1yGzYiWwy4a5iQd2sZg+M60bC3s9xP8ZvCPhm4qGuis9/
dxzKxz7hPQ2CamU9DlpnoCeZQ8mttyqnipsnMVniI3A79xSjCP2dNkVWvimc5uWw
e9ME6DAa2ldmN7fkj/b6ahvCiBZLVc2jv/fcmHcP8IzvhHLhT7QlS29ucmFkIEph
bmtvd3NraSA8dmVyc3VzQGZyZWVic2Qub3JnPohgBBMRAgAgBQJJB2IAAhsDBgsJ
CAcDAgQVAggDBBYCAwECHgECF4AACgkQImSOXaAcIYr8cwCgzjJgksYSmXwES8lI
vri3HicZZUIAoKfdyp1VxyUvbm39iwIMsUBpMCTduQINBEkHYgAQCACT3lbgvRwF
lzEkL7JnyMaHkw5Lh77Sl2cRu1+fouQeGxRw5CZFwcIUkZWJDgBLxFHJiAtjw5xz
UnVDm1RWBLXdNn4/KvWOUx2ElPweL58q+j/45qfwISg7JyJckRAvACQ2bLT+2jlc
iDInZiV9OAnwT3OhBb0a6dvMsbDcIk25QlcS/axVdCYp/ELN4jlgL3Vk0NoQfalo
rtj/vALu5soRJgq5keyroDlCc2fDp3iISCBngx1xoFBaYaJHo7XSbXnCes3NhAEd
DkY0QCBWQGyqW/ULGrIdgyGtszpxSlecPmaRlxpmTjAQT0mX+rGE8vBkgH/pDgqt
icql1p3f9ofnAAMFB/9NCp6oARpDfPTG6upM+oUPwginu23w2ux7uecZuouL640w
Yj4vssTGDhuP3QRQsDrlhXdHdkUvSuguXpG8EGf4GjflV/AvvXJDmOO3LB4TCQmw
I+Umsc/4BCP6r/YowSyYmQENJ8VIf+Ps+WfoeGS6UzbEpZbAFfBMpNSQbzwDSa+6
kh+eAHOZiPUjtoao+eyrvqEK+rpydN3G2D3UOJVsbYbG/3R0zD1sBnNBaqAub4zr
vMBB0Fuml/pBzhFl+2VrS420Bfy6d83uPriNmlXlTyrX/kSxYVMkVm+lfqrjhSO9
dj2t5lqpUSCRLO3Wbs/97zIi6Vn2fphH5iA1qI/fiEkEGBECAAkFAkkHYgACGwwA
CgkQImSOXaAcIYoobwCeK8Jy/4hOkaFBHbi/WJ/SHaJGyNkAn35fpqrdHuOO2L6C
Tuizqar0AwZZ
=xCbj
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.158. Weongyo Jeong <weongyo@FreeBSD.org >

```
pub   1024D/22354D7A 2007-12-28
      Key fingerprint = 138E 7115 A86F AA40 B509  5883 B387 DCE9 ↺
2235 4D7A
uid                  Weongyo Jeong <weongyo.jeong@gmail.com>
uid                  Weongyo Jeong <weongyo@freebsd.org>
sub   2048g/9AE6DAEE 2007-12-28
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGiBEd0e+0RBACwYdXNeIplh+WEQ9ywP1wJyTpGe2rVvkOLlJNpTJpVX7JT508G
KuYI2B+Rn/V+1+AicL9tsUAnWX/tDma3bYw0Ls68LvD/571k2GYG3CMTy5FSrrtp
3v3N75jHDsfulUzHL3LHsa/CA5qzuL819KIaUfTKY0A107vcI3m0v4emEwCg2BaW
OyiO9pic/WnPi4tuFjLpeEcEAIzLSKzAiZZ7U8ESKAtonwYqdu0BIRFpp0kedXqD
M9cTts8VjqjdMOm55xvI7h9EGjH+crFZBlZD0NWXD00NrrQdHifulSrv5l3Wtgn8
xilqUhiYUcPQu2DHSuVlShvNZO6/rYA8R45axAfQv8rFo8NV0oElH+bvGq1mwRKY
ciJ0A/9lN68t6G3LKmaSfWz13IUJT0E2qy27NnSb4RuKE2TuqyIMFzXh5+jjnp3U
zRDX6KrYLju5Ire9GGJEMsGs28B5r3HXUPADqVIS8i6dW/npZlyizU7MfoRDFiRe
btMpnYx7d4qnpKMpEm1J15JF84YrNGvkE55z7+g5zG0ua9KZgLQjV2Vvbmd5byBK
```

```
ZW9uZyA8d2Vvbmd5b0BmcmVlYnNkLm9yZz6IYAQTEQIAIAUCR3R77QIbAwYLCQgH
AwIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAAoJELOH3OkiNU16VAEAoKnaR60kp0PF+O70GH7y
v4k26FJqAKCycX2eM5PzjVzbAKHq0yMRj7tkbbQnV2Vvbmd5byBKZW9uZyA8d2Vv
bmd5by5qZW9uZ0BnbWFpbC5jb20+iGAEExECACAFAkd0fKQCGwMGCwkIBwMCBBUC
CAMEFgIDAQIeAQIXgAAKCRCzh9zpIjVNenkDAKCGZSCJTG2dSCbEH3kLTpYdAnfM
gwCfay7fmNNMrN31IhC2jddWylvSDlW5Ag0ER3R8ARAIALZoci+sXDkhF0ahtePy
ZszOeKUg8MHIac5RID5CfjGsTsbfAv7eM7TBocAJOKBxhD/suqsdomMBMwoMKYdv
R4tKCosDopYGwNFNtryXrOQctNKxIf31kc8UnqGfgRAwjABorBRJCQdBZEBm+93k
lDl0azEWPFuwzZ+dA12dw0jF1/n7TAIkvaA7joFfNvZ8a2WAfJvoal0/nUqmJCmB
ntaWEdZP5rOEUvVBn117W8D5B8YHp//TM7T3eT4M4Lp7wUQIiwT7fGgRWCIfIrGd
GZSEykjB/keyIip2Hh//0Ft0Ot8D+4wYz9YhH/RRmfBDMBhW898B1rEewhc0wmjH
txMAAwUH/iB1/HLYV9ckHT6i/UDl8lEsw5CMxftnEI6wY2i9MWqTSTiuoNE+PQAA
kicGwxrxxtvLccdFE4WOOQsh9oyzbOeWWBrtxzloRBzaxC9dx+tQaOzzJAUjaEaV
wneSg2x62naLiztaQ9U66g81BwSyT8NF7uYjsCyvPsrHwDELNcPdDXQ2q0GKj0I5
tSgqMOPwohYRRS3hYfoPnYZOshdwYErtMCola0hZn7LXJopRByQyT/x2N6WW0zGY
YxJemF80JqLrf9RtZVSsTeqT7Sd0+kcgPq3wcoqDXKTEQ+K4yjcE7c3hqhowQU72
2S6S4JjYQhKvdJykZRuvynQGeuT8H8KISQQYEQIACQUCR3R8AQIbDAAKCRCzh9zp
IjVNepJjAKCIgdGxVdwuToMZ7z1n2mJEulHr8wCfdimx3iKjNLlAE154wBx3v9Rr
trI=
=5yOU
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.159. Peter Jeremy <peterj@FreeBSD.org >

```
pub   1024D/F00FB887 2005-10-20
      Key fingerprint = 0BF7 7A72 5894 EBE6 4F4D  7EEE FE8A 47BF ↺
F00F B887
uid                  Peter Jeremy <peterjeremy@acm.org>
uid                  [jpeg image of size 4413]
uid                  Peter Jeremy <peter.jeremy@auug.org.au>
uid                  Peter Jeremy <peterjeremy@optusnet.com.au>
uid                  Peter Jeremy (preferred) <peter@rulingia.com>
uid                  Peter Jeremy <peterj@freebsd.org>
sub   2048g/7E0B423B 2005-10-20
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGiBENYBygRBAC4aZqzno13eK8AbjCdZzYcx6BrWhb5p3wDt7mgb64QKXq8OBLS
RJngS9H987HS8cx2wVhYWj5p/Y2vtLnZEMqf0mEcCRqhbY9LcnLYhmi+FgttAqTW
eHe3YFNjhcLwjJp1b7aGhgAqrXy/UG0c67oMiimLp4FBA4wBY0JUHyK+RwCgxOs/
ts/gX20xYNC8dF2cWldsq9ED/A2Ozj57imcSWIutBTftIaOOXmMMs8s6VuLpo6Ko
PFig2+XmaBTDeP9QjDDVRs3KZ0+EdonZNsyIAS24fXLgx/cySvGfljnodqGTe8tm
6/zUllHzrUuUQEcei+1XgXXDRxIcHbgvDRuH/lv+Ak3XT9qC5N3B9CY9H3NRYHpI
BA8GA/wPny5NzUPG7YTkMZniyt8kCgfUefL1X0SImnG2YE5WTFXY6zWTNOM6P8kc
u96ONw8D6pe2+AJKevin4J/puxz+aZnzH/D/RS1Q206DEC2pbCRAdtKP2IAQPomE
SgfwxvgSXB4R/JZa17OvQPG7i9Nm+75vGaWNDXeVHGseaulpb7QiUGV0ZXIgSmVy
ZW15IDxwZXRlcmplcmVteUBhY20ub3JnPohgBBMRAgAgBQJKnE7jAhsDBgsJCAcD
AgQVAggDBBYCAwECHgECF4AACgkQ/opHv/APuIfVqACgqgFeP7AS2OzgeJgcPtTl
1bLgbicAn3iea9CShos/30pOKkFwsZjCTCnuiGsEEBECACsFAkqde+UFgwHihQAe
Gmh0dHA6Ly93d3cuY2FjZXJ0Lm9yZy9jcHMucGhwAAoJENK7DQFl0P1Yc9IAnj3u
qkqv79JNBwjuGDYdJFpsDHtIAJ4pRh6Yd7pTSmGWn7kiVTO4Vd9N04hGBBARAgAG
```

```
BQJKnYTMAAoJEEZ4JV2j2FYySSMAnjp6P1/3PlsqoEEaHNHhO+PM3joMAKDM1EuR
wRrsfABnPVTgaBjoEf8SXYhGBBARAgAGBQJKnYt9AAoJEMP7QGiimoSisc8AoLGY
jIai8D00czPK30ddFjbhrh5TAJ93k96Q6u3vIUXDbx/62fa7srvf/ohGBBARCAAG
BQJKncbvAAoJEPuR4KjGs65+KP4AoLjKE5UmW3FcmHcWFDHTtIl2GyEsAJ0ekLil
9V3s9+zNChxtAOaREyFzdYhGBBARCAAGBQJKnceIAAoJEMgJI0WV9VXMz3IAmwaS
7laur37Tk86h5TkVKmeHV6QVAJ93YAgzUIuQAfFTejGwuqM+Wi/TpYkBIAQQAQgA
CgUCSp4T7wMFAXgACgkQ8BKm4pjGZlWVJwgAkaTsH8m5pNGkfyQXl3Y9d66Qb8C5
w07l6he2QxfYPq/jJ3XKNX6MyDKg7+jREH6OYiUOmDPy42f7EJr2I326GHO8QbiT
2VZDt6u0rEwIvQoKIHvxHWuEP8ueIvvKbukCdBgeE0+29GFV2UzMSd9pPDJopmZM
WkJXaTp3znm8SPxZlQidU/Sj1lllFkCMhNFwELvDvAgUWRsUCs1/XQysOZ/g4wr3
PgTIl9q4ELNOq/oduvr8WIAB2Fzcdv0TzpLSyZ+zdGSm0BpSDv3gcpPz97ieDh8+
fjI0my9MVVj1/ModoQKQ66d3iQHKTrz/jFnY17s1Mmw2E7boMIqPVbGc7YhGBBAR
AgAGBQJKn35MAAoJEKzF5GclpcMJhukAoNyiMN75zmB78cF/kYrKOeKWIXrDAJ4u
RHY6KI9chtm1EhZ8UZtjt0eyhIhjBBMRAgAjAhsDBgsJCAcDAgQVAggDBBYCAwEC
HgECF4AFAkrb4g4CGQEACgkQ/opHv/APuIeg1QCfVj+UgZhQy/KjCZtQGSawJoXb
p2oAmgNh0QFj1ALLAUL0NPGHSf6o1cEliGsEEBECACsFAkyRadUFgwHihQAeGmh0
dHA6Ly93d3cuY2FjZXJ0Lm9yZy9jcHMucGhwAAoJENK7DQFl0P1YWTIAniwExXZt
Ilk+3YQ1AvD8FjEAbjnsAJ9hev4q4ZD8k/jbyD7R9NpvkfFtAohGBBARAgAGBQJM
8o08AAoJELAqLmmWsZb+AJkAn03+pFV3y5DozcdGMjHT7jpnAaIqAJ4tK3pc+bxt
XE/4JwIPlL/9dWB404hrBBARAgArBQJPeSMEBYMB4oUAHhpodHRwOi8vd3d3LmNh
Y2VydC5vcmcvY3BzLnBocAAKCRDSuw0BZdD9WFZ0AJkBVI9FWftjS6HgEYIfIZid
/9O5XgCffryrX21sjNNvG1TZ+Q77X/hSiTmIawQQEQIAKwUCT6WpCAWDAeKFAB4a
aHR0cDovL3d3dy5jYWNlcnQub3JnL2Nwcy5waHAACgkQ0rsNAWXQ/VgjAwCgnwDP
3Zqt11nJkkdNtbDyPeG7dncAniCdzZkg8Jhvl+250ZTiP+VSv6BxiEYEEBECAAYF
Ak+p2gwACgkQwfTYLJoEmpeIvwCcDY34ZdN2oc6SmQn9nwRKqe6Raw0AoI7knfG3
Tcly/vQ4SEQi6a//nrWPtDhQZXRlciBKZXJlbXkgKHdvcmspIDxwZXRlci5qZXJl
bXlAYWxjYXRlbC1sdWNlbnQuY29tLmF1PohmBDARAgAmBQJNBo8zHx0gV29yayBh
ZGRyZXNzZXMgYXJlIG5vdyBnbG9iYWwACgkQ/opHv/APuIe/IQCeI6pjmG/sAZvb
rOvpGyHMQLj/hggAn2FytDlsGlTVzJEBMEADYq7dY1u+iEYEEBECAAYFAkiZGAUA
CgkQaEVAceNGL9EyggCfYb2t8IyAS+nBXBw20WOwd6V5e50An182IDZoRxWnPal0
Gf0upXb3/hdUiGAEExECACAFAkV337oCGwMGCwkIBwMCBBUCCAMEFgIDAQIeAQIX
gAAKCRD+ike/8A+4h7pzAKDAmAHMaZ3R57MIGhqGNZyibgCQ6ACdF8M/uIND/3Rx
uAdz9watCCVg0I2IawQQEQIAKwUCSJogbAWDAeKFAB4aaHR0cDovL3d3dy5jYWNl
cnQub3JnL2Nwcy5waHAACgkQ0rsNAWXQ/VjrhgCgioowMCJyFR7WmM3WjDdX1FcR
KAUAn2mjnwrr3AkRp+6eJMCLVZ062YNWiEYEEBECAAYFAkkL8zIACgkQw/tAaKKa
hKIDaACgqph6hzO5CC9jI4R0TLsInyBWFjUAniaIIVzPURhG5PidxFbsoxJvk+O9
iEYEEBECAAYFAkkL/b8ACgkQRnglXaPYVjK+pwCg4P/u6M/ORzQ4hmUa2eof0ths
7UwAn1AvwIlvLFm2pEUo6ineyhirq0QfiEYEEBECAAYFAkkMMSgACgkQiFFxNDJw
jFmMEgCeKmRBr7u/JD9ARgy7x5R0FeAecUsAoOOYAnbJCdVBgolxkIvxsR6Kb2FK
iEYEExECAAYFAkk3uPIACgkQ+5HgqMazrn6x5ACeMkYr7fPNNzTIeBC7B6ZQLQmA
QygAn24GtvkrisP02GQ7geDM7bMedMyciEYEExECAAYFAkk3uUMACgkQyAkjRZX1
VcxSoQCcDVs8SuQkFkv2juhInh1LfKRbK/MAoMH46c8FJ9fiVFRWcenEPFTLshBc
iEYEEBECAAYFAklFoh0ACgkQ+i3LsNJvIlmWKwCghE7lEbUYCgSRyLdXDtKjT7HH
rCcAn1En8VUbdAcDK1MTQhOA/Lqwq9QYiQEcBBIBCAAGBQJKCooCAAoJEPASpuKY
xmZVZVgH/ik7VhTawzouSnMnUbHcQ0yr9R27DaWm+/ZhCR+M2Ca3HvNg2ItwlOXz
BzjQsjx+nrZyYzdGrh9GiOMJR052C4+swb3JAWZbv0pWBpY1jI56qQZNNbP8Qflv
wSPkmSIrVhtkVVjkCdhV1/b63jsuV1U6jqBJnRb+6/i0RoIhsPdznBlQCmfL4wcL
dz/qhtdKmgSoT5rTY8iZn1Q3OeYrwmvNogTgq9aPaTkd5N+MB+ZhQHD0jj0B8rVs
0zuPDf7Cj47/SOuPb5gpPnOOTNrFqsmKP6Et4nrcXpCx/FjHAvIsY7HGGRdNcVbA
3+yhMtRmU4qolZGMjZv/ui1gUbje3GuIRgQQEQIABgUCQ5C+nQAKCRCsxeRnJaXD
CUU9AKCZgD9qKSXj0EGZSTyow7Ql1nG5WACfWhEFeIZNuCyVzpFf7x9LIAFsHXqI
RgQQEQIABgUCRzCdGwAKCRAzhOtDip9E479+AJoCdAmb8bUpwZIBAtx2rtBLyYVN
YQCfQUIHpZeIqHpSiC3H227lZ4/4gTOIYAQTEQIAIAUCQ1gHKAIbAwYLCQgHAwIE
```

```
FQIIAwQWAgMBAh4BAheAAAoJEP6KR7/wD7iHrjQAoKkRYYBHoTijDZdlC09SxmkT
3XbnAKCkyc8hSVsp18oZmqEz8bh6jFT0bIhgBBMRAgAgBQJDWZiqAhsDBgsJCAcD
AgQVAggDBBYCAwECHgECF4AACgkQ/opHv/APuIexaACaA17l0FFzNDNqrN4EhKRU
ts6+2cwAniRCROUY2XrnxJPAyPUA71XzrLGjiGsEEBECACsFAkqczaYFgwHihQAe
Gmh0dHA6Ly93d3cuY2FjZXJ0Lm9yZy9jcHMucGhwAAoJENK7DQFl0P1YgfAAn3O6
5gvR41PbTr1mFYj7panx6q95AJ93qJ/+6O0Y50OnXfFIqjmKXo3m8IhrBBARAgAr
BQJKnXvlBYMB4oUAHhpodHRwOi8vd3d3LmNhY2VydC5vcmcvY3BzLnBocAAKCRDS
uw0BZdD9WFCQAJ9El35h9Zu1AmQP0XANaR0z/jndigCfZgXEct2J/+DbHjpQlxyY
FKTsZxKIawQQEQIAKwUCTJFp1QWDAeKFAB4aaHR0cDovL3d3dy5jYWNlcnQub3Jn
L2Nwcy5waHAACgkQ0rsNAWXQ/VjHIACeMmORP23k3A6sgL4ttC022hxaW5sAn2e6
MuvppW27WqhNYmDjKewrffv8iEYEEBECAAYFAkzyjUEACgkQsCouaZaxlv4DXgCg
rktmxQGH85gBhbjaCNiHE+pOoPoAn1MX6YNt82BP2eg50IPPHJtm68v7iGsEEBEC
ACsFAk95IwQFgwHihQAeGmh0dHA6Ly93d3cuY2FjZXJ0Lm9yZy9jcHMucGhwAAoJ
ENK7DQFl0P1YLZYAnjflCCUbTLeDhv/HiHGqqvEq/AXiAJ4+O+68aV1IO0ymKnKv
bI/CO/nfwrQrUGV0ZXIgSmVyZW15IDxwZXRlcmplcmVteUBvcHR1c2hvbWUuY29t
LmF1PohgBBMRAgAgBQJDWAcoAhsDBgsJCAcDAgQVAggDBBYCAwECHgECF4AACgkQ
/opHv/APuIeuNACgqRFhgEehOKMNl2ULT1LGaRPdducAoKTJzyFJWynXyhmaoTPx
uHqMVPRsiQEcBBABAgAGBQJDWYpYAAoJEBUTqfD870IlEy0IAI1uK44fHa8vF2G3
y+L6d+SmYieeDMOFqxBLib2BhLGV0vp+mQUMVJ01OxCOe8d5Nancd6jEi56h/mxn
2a4mwLvo3hnmRNWqPSrW4DvJgw1/fmgWymkqAO/IYUtmeC1Tqj6KIynfzWuwt52S
C1r6F6ZY+E2EmJRuxlYNXJnT+5u+ejtXqHbI0NavSaddpup3gwsVh2MKC17Rk0As
QzU0Tuun24Itev6vM6mbJeCR2DlMgivqPtxeQhk6Zkagian0ntmPmzAw+dMsAqxq
wHv1Y4JzekjzgdfBNajMRfu7qXNtEq2e4dSd1QezYMHlle6ZNu3Grt4BVyvX7g08
uufgBjyInAQQAQIABgUCQ1mLaQAKCRAu3iiVqfd8wS4TA/4xfrUU3ZwIGYncKD+X
Uf7QNKoeuymh52tPirI+ubyCRpuqPbb8cW3aT7wCqg/d9Tmi3ctMZH4tbvHwiA6J
uyfWBKPbhiB6lobNm6v1TkvthG3xVkJXVTODs2Wsfw/4ax5vUnH0jpzCDIt5/DI8
IcpcBcReTMCm5q0EvzJ1aq8snYhzBBARAgAzBQJDWga9BYMB4TOAJhpodHRwOi8v
d3d3LmNhY2VydC5vcmcvaW5kZXgucGhwP2lkPTEwAAoJENK7DQFl0P1YjZUAoJdE
iabBUobgm48/WwD5X/wYXmCCAJ45YETLHBuvOp9edRYN6ZwQrSY6UIhGBBMRAgAG
BQJDZfQYAAoJEMBh1RDKRJHyEXoAn0Yk97pi7kLwHPWdAXbYnk+6r0QYAJ4gPHaM
FLO0C2RW5hBkie8C7G0N2YhGBBMRAgAGBQJDgVBZAAoJEMH02CyaBJqXdYAAoKt0
Ah1WxTT4m/65pyF1FnvUaNw/AJ9ak1QdNCj83t8rskazFFJDSRuGGIhGBBARAgAG
BQJDkL6kAAoJEKzF5GclpcMJvLAAoNvFLDnrD14Fnwa7lxMM8BOcPHsmAKCmhk1m
qxElPa34XrvcStwUo2503IhrBBARAgArBQJImiBsBYMB4oUAHhpodHRwOi8vd3d3
LmNhY2VydC5vcmcvY3BzLnBocAAKCRDSuw0BZdD9WJ74AJ9EnJy40dJltI0e7cqz
wYkZWkZ1VgCgm+lXG+x851ugtWlIBuX9hGqnQUGIRgQQEQIABgUCRUrmngAKCRBG
eCVdo9hWMgk9AKCJpS7pvaNlp7coR8JmVDdhOvCBPgCffzE08MOsnnlSJ1U0JSIE
G0WCUkGIRgQQEQIABgUCSQvy7wAKCRCIUXE0MnCMWSpJAKCqgYOFf4lkBbDQe7m6
WmuYDieqLQCbBuyRZMUlzia3pgWJUm+4gxuAoieIRQQQEQIABgUCSQvzOgAKCRDD
+0BoopqEov4rAJ0aEIG2Qlo7l4Gaoo1DfmQBxVKcVQCXcfKhKx5Oi8txWrkVsw0U
RPMMFYhGBBMRAgAGBQJJN7jyAAoJEPuR4KjGs65+9X4AoLFnMJ7z/wAWJdjbn253
QUIP86YaAKCrUHL0sD4BS9Y9NLjm8bw1ye0Sr4hGBBMRAgAGBQJJN7lDAAoJEMgJ
I0WV9VXM/mUAoKxbmPQISu8tG2S8f9YBoHjmK1sPAKDmXpdTWgB3klPykczyOFg6
QWOVR4hGBBARAgAGBQJJRaIdAAoJEPoty7DSbyJZSkQAn2g2gLJ9GOrGoI4Cp2CG
zxhCxmJDAJ4pVz5IM9LX+nuivOnGpNhviM5gLokBHAQSAQgABgUCSgqKAgAKCRDw
EqbimMZmVWNBB/9DekUc/KsvBup2K0PKGpIDk2RluZrVyTS60at9t9G0Oy10nzOS
jHNnEZ6dnRIjmHgYrN9Hbt1LbyYHEjEgG/RTM/WhM9fzEJy7d65umLJaQqvVQ5e0
alR4ImRv95f8vGskvAowF8gSo6OO3nSVzskQ+28EvsccjlzCBJRap0hKfhYpYjqW
04BGUpfRjSiFnoV4s1re2WSA9sxI6q5fUtedoDUeMgJjw1ce4P3BTKD4vK+3R07u
KqgDVR/yQkFIGkmPI57rvvUdpvEE37sW618waLq/QbB49l4gZNRPsyjYp0ATzzyN
sHtaIyn5bMxeO3Bedt4ABWE5CAwwqiApEEsdiEYEEBECAAYFAkkMMS0ACgkQiFFx
NDJwjFn29ACePE6zsHWHmmLEoAgPvbQqPSgMM+YAn3Odlx3tjiMOJX7W7bEllFEw
Utl/iK0EMBECAG0FAkqcT3dmHSBQbGVhc2UgdXNlIDxwZXRlcmplcmVteUBhY20u
```

```
b3JnPiBmb3IgcGVyc29uYWwgZW1haWwgb3IgPHBldGVyLmplcmVteUBhbGNhdGVs
LWx1Y2VudC5jb20uYXU+IGZvciB3b3JrAAoJEP6KR7/wD7iHagIAn1hh98Z31wKC
JkgB1lXeQv9k/PoxAKCk6j4ssVx9h2qbxr+/yTT+ur2cy4hGBBARAgAGBQJM8oyF
AAoJELAqLmmWsZb+LcIAoMP2i+Ol4aGV+dpAIrqXs088HzeHAJ4m5rcScpIHEQGc
pnuJLNtU2tydaLQxUGV0ZXIgSmVyZW15ICh3b3JrKSA8cGV0ZXIuamVyZW15QGFs
Y2F0ZWwuY29tLmF1PohgBBMRAgAgBQJDWZiqAhsDBgsJCAcDAgQVAggDBBYCAwEC
HgECF4AACgkQ/opHv/APuIexaACaA17l0FFzNDNqrN4EhKRUts6+2cwAniRCROUY
2XrnxJPAyPUA71XzrLGjiEYEExECAAYFAkNl9A4ACgkQwGHVEMpEkfKcrACdF9po
DMhNcdyBt6ITVn2RqGV69joAn2WvSiHnogn5liUuJInNONJGgFRtiEYEExECAAYF
AkOBUEcACgkQwfTYLJoEmpcUQwCgvQNEkbaQiFd4ALubsIZPCTWmifcAniDB/tDE
ChnDJ+7hN+w4mYVRb6aIiEYEEBECAAYFAkOQvp0ACgkQrMXkZyWlwwlFPQCgmYA/
aikl49BBmUk8qMO0JdZxuVgAn1oRBXiGTbgslc6RX+8fSyABbB16iEYEEBECAAYF
AkcwnRsACgkQM4TrQ4qfROO/fgCaAnQJm/G1KcGSAQLcdq7QS8mFTWEAn0FCB6WX
iKh6Uogtx9tu5WeP+IEziGsEEBECACsFAkiaIGwFgwHihQAeGmh0dHA6Ly93d3cu
Y2FjZXJ0Lm9yZy9jcHMucGhwAAoJENK7DQFl0P1YTrYAnRKheOpZcwMP6NqqY/VK
yfQIqa+kAJwNJmt2k5NEjkwvnhFb3e0cDAtybohGBBARAgAGBQJFSuaZAAoJEEZ4
JV2j2FYyVFgAoNpkubHecAWDmxduDd22Dno98rHaAJ9wrivmDjd93M/mG+O7e0SY
tmkVZ4hGBBARAgAGBQJJC/LtAAoJEIhRcTQycIxZ9hgAoKdLPQXIU3Cjao7K8+gE
hPP9KMdOAJwJ6D0EgZL8NkdKRQ5c1cNY1yCjTYhGBBARAgAGBQJJC/M6AAoJEMP7
QGiimoSi9xUAnjFfti8Us1fJ3TmyjexNUbLoi8ltAJ9KlK8w7OT4ky+sbNnQ2ebx
LTv7UIhGBBMRAgAGBQJJN7jyAAoJEPuR4KjGs65+FZ0AnRJYKK6xEoJqEY/ayRzH
X1vioyAKAJ9jmveNPm11nv1LDJsTagY3irbO/4hGBBMRAgAGBQJJN7lDAAoJEMgJ
I0WV9VXMoJAAmwRWvLSAg4IJEfh2AZ9/1KoOl3ZFAJ4/f7OltQvFL2QYJJ6fuys9
FimxVohGBBARAgAGBQJJRaIdAAoJEPoty7DSbyJZunQAn0qCumEhPP9PBqsCVDXv
IYi4nCJnAJ4n4D40kvcL5qKoR2N1IirB/f4ijYkBHAQSAQgABgUCSgqKAgAKCRDw
EqbimMZmVTdrB/wLKX5QS/vc2X/rKjCO4TnX91Obl3Kn4qheUvGvCMeVsLmPh/7N
jY1U4RTE4epyYWH4n8aZiOgZ//ILGmkdo683YZiyUMf5TfQWLCZjDGtcMAZ7FiVo
01xgqvXxMhhQExLwn1YRgY0vich7y8MOCPY+8XOOfupTtf6mB2xjoIPfdIekrKXe
FBHsTs5fTGq4x+LyrlOvabTtcyQ//34XxL/BLeGbeFfRyL5LtXGDjdo3Gr0aiPQC
mLJE8pZL21IazlhsUcwZ7PwaaKuDniuQONr8oC4Q6hVJItsbxhJ6FfIrMbc1nkcc
rvtt3s9eCitCuEglnaVLMQZ5pPz3QdrznH0YiKwEMBECAGwFAkqcTeNlHSBQbGVh
c2UgdXNlIDxwZXRlci5qZXJlbXlAYWxjYXRlbC1sdWNlbnQuY29tLmF1PiBmb3Ig
d29yayBvciA8cGV0ZXJqZXJlbXlAYWNtLm9yZz4gZm9yIHBlcnNvbmFsIG1haWwA
CgkQ/opHv/APuIcmjwCcCGE3Yea7XPP6UagzUOdKJE5JZFwAn2M/pYaD4jN2nQmP
71L03bwvsvq6iEYEEBECAAYFAkzyjIAACgkQsCouaZaxlv55zACfQWZQekBZgVH0
LKwNGvjDpxHbwmoAoIAmUP++iMviouzQaCWn+H2PzCO50dCQ0I4BEAABAQAAAAAA
AAAAAAAAAP/Y/+AAEEpGSUYAAQEAAAEAAQAA/9sAQwAQCwwODAoQDg0OEhEQExgo
GhgWFhgxIyUdKDozPTw5Mzg3QEhcTkBEV0U3OFBtUVdfYmdoZz5NcXlwZHhcZWdj
/9sAQwEREhIYFRgvGhovY0I4QmNjY2NjY2NjY2NjY2NjY2NjY2NjY2NjY2NjY2Nj
Y2NjY2NjY2NjY2NjY2NjY2NjY2Nj/8AAEQgBBwDMAwEiAAIRAQMRAf/EABoAAAID
AQEAAAAAAAAAAAAAAAAAAABAwQFAgb/xAA1EAABBAEDAwMCBAUEAwEAAAABAAIDESEE
EjEFQVETImFxgRQjMpEkQlKhsTM0wdEGFWKC/8QAGAEBAQEBAQAAAAAAAAAAAAAA
AAECAwT/xAAgEQEBAQEAAgICAwAAAAAAAAAAARECITEDEkFRMnGR/9oADAMBAAIR
AxEAPwDVQhCy0EIQgEITQJCaECQmuHSMZhqoaoS+Vtjl2aFuHcpoWoNQhNVQMdrndtbfpNedTLMNqrl1kgUKOaJN9Sekk
0IOkIQgEIQgEIQgFFPPHAzfI6gFHq9XHp2EucAvL6/qbpnQqWxzuAbzOC9H2npwqWnI00Oo9eLLZAB
RGHLCfrp5pN75XX9VX3FxJvKXI+Ez9n9J9XzWc+4+T3XPq3iglGRx/ldAED4TDXRea
xwumyuaMX9ioyM3/AHTBP2TFX4OraqIfrcQpRcLOxvd3xheWs9s/Cdhzf
CD38E8WojD4nhwPgqReB0+j/AJXpum9cZjUt8cZcI2KUbZD37EpqY2EICFUCEICFUCEI
QJCaECQhChwBpoQgEIQ/R0CPB/pdwrF4/+e6vHX60/dG9jFgr5Jj13wz+lxv2xIkFgprTz
+1hpWTn0KBQvz7fm5PqvbVpPqnT8CqFc6O59yIGdOPDjVO/76FQ2n/IZOiGkxYZJ7twE4
6l5JJrsqJt7qHAU7m0No5XIYGC6slqE/CdDb9F04GqrnsEqI4VHFC8qSgG0eVwB
WfldyW3B75CDjjIW5tejHpXLu8N4nmnQ+JmNBjHbMSuuv6Hw8wtW4nKCUd/ggQlCEGE8WUbB6x7/RqhvhbBh+w==
rgvtt3s9eCitCuEglnaVLMQZ5pPz3QdrznH0YiKwEMBECAGwFAkqcTeNlHSBQbGVh
```

```
oYNpKli+kmhVCQmhAkIQgaEJoEk40LTVfWyBkJ8lBk9U1QJNHhYjnE2f7qzrZd0h
aOVUEbpHBgOFieW/Qa6/a0X5J7rvaDknPZSyafY1gHdWIdHQ3OySixSdES07cdlC
ITuz9FtPgDGcLiDSgkEjvlBnN0hA3OCikgcXA0vQSacOLWgUKXLtICQNvalV8MqH
Rfkh1WcFSHQU2wOy2maYNYQF2IBtIrBQYg0YofRcO0dO4W26DFUuHQA8hRWKzS0S
CO66On9rrC1HQAPvsuHx+AiMCa4TQ45C0uj6z0Jwclpw4LjV6XdESQL7Klp3FjiF
ay9402AR3TVTpU3r6GN12QKKuLTBITQgSEIQNCEIhLL6o+nBpOFqFYvVKOpq+ylW
MObLi48Wp+nsD7eRah1JsFo7q/oWhsIwpGvyn9MOIscKVo4pcjlSsRoOj3ilLHE1
pFIapWUFQtnesroMsroFdH6oOQxMtPldhIoIyMZpRuHwpSfhcOOFFV3tUT20p3ZU
UnCgryNthWNKzZNgYK25P0rJny+vlWM16HoJ/gyK/mWos3oQ/gyRwTwtJaYCE0kA
kmhAITQiOCsfq7alY4d1sOWZ1dm6AOrIKVYwNRXqcZVvSPBaquqcARQyQpNJdgfu
stRpDhSsN0oR+lSRo0mC7B8LhuVI1FdMcuwVyBlSBvdAWkUyMZOEqQcUdyRbgrvC
5cR5CYISPKikFC1Ma82oX0QVMETxbaWVq2lkgN5Wo4+1Z3UTUbXdw5VK3ehhw0IJ
7krSVLpArp0Py21dWnM0IQgSE0kDSKaRRHLlV1rPU0zx8WrRUbxbSPhB5HUg1fhT
6Agxk/NKPWtr1BXBT6YbjePlZbaLSumuAGVGFC8ve81gDhGl/wBZrRk0ondQij72
fhRxaV0n+o6m/VSnQ6SIW94BPG4qgj6nE80LCuNna5uCqY0OnI9jxfwVxtMLqJwo
rV3W1QySENI4KIDuj+yimNWgrzTSFpaCRYVTZqnfp3laEYa1u8ttVdZ1M6VtiO74
xj91RzENSw/mNdR7kKX1HVfjm1EzqUztQ6CXS09pogOByuvxEchIGHA5aRRCiae6
yqXUgfSbX9X/AAroYKJCra5txtJFgPCFbvSL/wDWw3X6VdCy/wATKxjRE1rGNFbe
VowSCWJsgFWFpiyxIhAQjIQhCAQUIKoime2KMvdwFmv18jwPTAZfnJVrqf8AtHfU
LKexphJIztCzXTibUep0r5tzgRZyVU6c0xuex3IOVpwksjZZsHz2VKAfxc58FRqx
aaLJSeRC0uAv4CkjGcrosvnjwiKROon07yXmNxHta3H91Sh0k8pDXxE++zIbLqrj
6LabFniwrEbA26AFrXgxDJE1pAgaRXY8KOcl20bad3HKnmIBxlyga2rc42VLViaB
9CrSmdf1UUTsldSngqLgDjI0M3BtcgjlLUacauJsb6G3ggdvCA3dRCmjNfqVlRV0
/T26N5czJrBPZcu04dMH1TvPlaJpwUZYlpEQj9pPCp6sfkO/daLsNOFR1IuJ4+Cs
pUr273Uf01wtjRsDNNG0dgsaIOGlY/nc0BbWlN6dn3/ytQ79JkITVcyQhCIaRTXJ
VFLqhrS//oLMl3ekAOHClq6+My6ZwHIyFlMdvhAP8rgVl0+O5U5j2xAPb2ws3Tu/
ipLFErYkNk57WFizn0tWx3kkFRqr7eVO0WqzDnnsrLT7VBIKAzhBJrCTcqTbeEMQ
bbNBRzUxpF5VxwEbCe9Ki5rTbnu5VU9M0kccqd8B2ZC4gkaP0EGvCkl1HsO51Acq
mq0RDH7HfurZjLfkKmHRyG757q9A+4wDxwoOA1dE7RlSObRscKJ3GVBG84VHVu/J
kP8A8q1I6hys7WSbYDnlIlaWlLPwDW3Z2A/2Wno/9u35v/Kw9Ox7YGk9xVfC34W7
ImN8BajPXpImkE1XMJJoVAk5NIoInC1hTx/htW5h/Q7hbxWd1bT+pB6jR7mf4Uqy
4r7i+hZ3ALO6lFK33Obgd1d0sge0E8jBS6l7tK6s0s129oNNLvaM8K6w8ZWFBL6U
lE8la8Dg7ab5UZXWFWG4BJVVhyuptR6YDBklFN5wQeFWtrCctP1UM2rztvPwsiae
R78OxaRdbEUERc58FMeea7ruRrY2EzHd4CoaOepmtGGkqfVymzYO2uflaZ13Hq4p
HNYTQ7BaDHNAAC8oC5sw+pFhacGtIY0k84KlXW+HAtUElZVbT6sVuccXRU0rhyDg
rKqWql2uorM1LzIKHCt619n72qMbXPkAGchVl6DShrvRbXhbIVLR6Mwu3vcC4cAc
BXQtsdXfRhNIJqshCEIBIpoQRuXDmhwIPBUpXBUGFNotRppy6Fhew+FX12odHGYp
IyHOHdejIWH16GtjwOcKVudVhmvUB8LR0c1kN8BUC2qPddaZ5a/n6rLTeEm1tqhL
M57rFlzs88KwDvZzlEMLRMQReMlFUfT3ONmvbWUmaWrN5OFfm0rLsNyoxpirMakG
hhihaS8Eu7FWpnQSRluSfPC5Zp65FLr8O0nBGFfC5FEwRB1kgUk9sTm7QM54HdX/
AMOExCGu4UuJZGf6JYN12D9lbY69MDZK71LPaS0X5FKu78uEkElvNFZZqjqZC/AO
QV30tgm1scRv5+gyoJHb8AWVp/8AjsO/VSTdmN2grU9s309EOF0EgugtuZhCAmgS
EIQCEIQIrghSLkhBGQqPVYfV0hrkZWgVG9ge0tPBClHjntpijgxJg/KvamD0pntc
KGaVF7TEQTgFYdNXYdRTjnBOFpRVtDvK8/A5z5ba2yD+y29O/wBgbZ+6uLKsuyPl
RPkLHBvdSAoc1nerPdZaVJtXIaLLDboHyoZNRJvcQccEeFcLGukaDwOF3+H273gX
fbytIg005LW9+xrsro7cqnFG2KYlhq/PCtg7halVy7JKy9VMdrmjvhaT3ALM1gDr
rBFJGapsyW1zS9V0nSfhNLtI9znFxWD0rRu1GtDs7GZJ8r1bRQA8LUjHVdBMITC0
yaEIQJCaSATSQgaRTSKDgrgrsrkoM3qel9Vu5vIWS+xBB1Ltzx9sDkVgk+Xdxdk4GAxbxR/ULoL1xF8rz/U4xHr8
YDsrNWMMSmGSiKA5+Vbg14D7JyT+yet0ja9QLKcHA3W0fKe19PVRzAxB1qJ2oJeB
xiysLS658XtcSW8qePVsL9zibUxr7JoeFd3t3tOF+wjnwsNmpAhBBB02z9
8KU9RaLYCOMn7Krq46QehupdrjirBPcKi/WNYxzE1CSeVSfqiGh7EP
s6zWsijJJz2WSJpNVMGi6VQufM8FxJW10/TemzftftonyrmuxJSkFT6
Z/tG/BP+VcCrN9mEwkmqhoQhAJBBBBQoZ9VB/qyNafAfs27B27AtYWs6tO
```

```
01CGijxV2u9d1ncxzIGUOC48/ssR0h9U7jg8KNc8/b01YevSPpp02515LTQXE7nT
zulkGQMDwuOn+m6wAA67+qnLLkl+w/ss9LzI4jaHNIIVPW9N3kuYAL8jhXGYoq5H
ThlVXlJNI6M8gn4UJhe05B+F6jU6Rodv2iu6pS6ccg0PnKrOMpsrthbtIcWbR/wk
YnCOyKxS0hp2biRkrt8G4A1TURkFjiDuBon7gqNzDtBrhbPpNqg2ux+FAzS73Bzu
Acjyg56VoTJKHvFNb2W8WAYA4XGlhEMVj7KdothKjUZmqEhZ7HOFHgFU4dfPo5tz
Hua7uHcFahbbFWmgZLGd4y3FqS+cXJ+W90nqI6hAXbdr24cBwr68ZoJpenlxhecm
6PcLeg65C5rfVY5l9xkLbFjWQoYdTDOLila/4BypUQ0kIQJVtXr4NIPzHW7+kcrL
13WXG2w+xv8AV3KxpJC5xPJPJcg0tV1nUT2Iz6LPI5WY+VxJon5J5K5dYyTZSPOU
DFkc32KC3c2j9igJh2TfCLLZdjhj3RvGacO61NFqWyF4kID3f3Wc5oc3P2KjssNH
7FTHXJ3559/ptxjJHypmW0rK0utLCGvyPK1gWyxh7CCmMasACRlFVZNON2Ap4HZ5
U7owfcEGWdK5v6e/wuSx7cemTlaYxyiwgzBp3P5aRfwum6YNe0eMK849lzHHb78K
Dl4poapXCoeFG/3SgKeYVF9kVQa24gVR1Mo3Oa3g8qabVBsOxhyeT4Wa8l7y0fcq
4SXrwe4uJcPoEHkVgBAwePouScAeEZ6u3w7ZI4OsEgjgjBWlpet6iKg8+o0Yp/P7
rKGHV8IbyVWXrtL1TTammh2x/wDS7/tXV4VriG4Ksx6/UxtDWTPA8BxQV3Zye6V4
Ss5QPCAJsJHITQOKQARwbSCaABo44TI3A0Mdx4XJ4XVoIyC0muPCkg1MkRuN1eQj
BOf3XJYCc/ujr953/P8A1pafqI3D1BX0W3ppGys3NcCPheQO5vOR5Uun1UsD90Ly
0oXjqTfceqfV8LnYCe6ztN1lr/bqG7Xf1NC1IpIpmhzHhwPcFRnXAjHhSFoa1SUA
otTI2OFznGkFSP36m+wKXU9dHFH6TDcneuyzX68tBEWCf5lQe9z3U3JPJVWS9Xwb
3lx2t5Q0UBXHc+UBtNofcpk4HhROupn159AuzYH0XByEybJSHBCrB+CjglL+RPuE
AO4TYLGQkEC+yArKAEIRD/4SQhAUisfVCEUUl2QhA+yfZCED5Fj9lGWA5GChCNc9
Xm+HBJafdlTQTyRu3RPLT8FCFHp64564+/5aLOr6kN2kNcTgE9lS1OolmNyyOPgI
Qq4fHz9upKgFv4wO5XYZQpv7oQo181y/SejN1XCRN0hCriXBR3QhAdqR3QhAUgBC
EI//2YhgBBMRAgAgBQJFBSn9AhsDBgsJCAcDAgQVAggDBBYCAwECHgECF4AACgkQ
/opHv/APuIfJDwCgvjyjjKARhN4mIFovVRBzwUSQveYAoJpvdW9cfufxh6ufWPsf
zzFSU1GAiEYEEBECAAYFAkiZGDYACgkQaEVAceNGL9F/AQCdGwS0vkE9QLTIC1PD
hMQihlnGPecAn3YjAwBD1KwWixSQqwCJlhHjfCuPiGsEEBECACsFAkiaIGwFgwHi
hQAeGmh0dHA6Ly93d3cuY2FjZXJ0Lm9yZy9jcHMucGhwAAoJENK7DQFl0P1YJFIA
n1mQgTJKxqrEPyJF80jUcEkNgN/rAJ9eSvOvnYVQoVzSrkppcQn8WtxjEohGBBAR
AgAGBQJJC/M6AAoJEMP7QGiimoSiZjgAn3pPPZ3RoXZS9j8mY/TzZ9hcWhgjAJ9d
KjPsHXtUqa5ukfxRdC6Rch2wIohGBBARAgAGBQJJC/3DAAoJEEZ4JV2j2FYyvj4A
oKWVSH4EMHs8OFbNj4PJYR7PJF1yAJ9QNYQm0qDStjfgmEpjwHdvY2vUk4hGBBAR
AgAGBQJJDDEtAAoJEIhRcTQycIxZtPYAoNWzWT6k0ImIlvd0eaDnXB8/Yu9SAKDX
k0jn3odMm1sTN4kfADjjoM06iohGBBMRAgAGBQJJN7jyAAoJEPuR4KjGs65+ZA4A
niWiH7AcRBdpaLJ+SzvIxWWBvmF0AJ94D5kigZBoL2Edl6abu4h4/oImJ4hGBBMR
AgAGBQJJN7lDAAoJEMgJI0WV9VXMQygAnjOnkHQnjVNuUBPdUrQwOyuG5TsqAKC9
TUZaLlz7BE3A3bY/6VcFdMOg8ohGBBARAgAGBQJJRaIdAAoJEPoty7DSbyJZ9eIA
n0uCLxctQEaFXUnZwi8/D9e4FxqvAJ4ntdCZJnwPC1OS2uO7ATetUnGGo4kBHAQS
AQgABgUCSgqKAgAKCRDwEqbimMZmVYMpB/47p3xb7owilpkba2e5tUYcLp4C6/+y
2RjD+ciOh7B/Z8IGEAoAlXjU3BuouYK1S9mf+hMgOboFtx2BHTEJYEjafkVcN2rp
m+MzoEU2+Y1h3bRlwRyJ5Oheogx5QjQ+rW99SnH/0ogBDt1CQv6BnpjG/dLdiNkT
fWARQ/RV6PEDVEXxKXEmCc9LNWVCyZX8Vj/1wr5hMyk7l1mzHayOMCi84+QJWOm7
Xd8Mkdwyx7U3EatEEiCpdwCRjH5Hjik/8qmJr5vDfK6oNKpM3jM/CRa6b3A6142o
nEfCX1zp/IHwinkbZgF1bZSaLVBRjitjFzh3ePyzaEKPC3V6h8kQQLNgiGsEEBEC
ACsFAkqczaYFgwHihQAeGmh0dHA6Ly93d3cuY2FjZXJ0Lm9yZy9jcHMucGhwAAoJ
ENK7DQFl0P1Y3zQAoI5epoCAkaAh6aLBAB47QceOjbXwAKCVi5YnBZ4O6DH8KKC1
+6EU2eYfEohrBBARAgArBQJKnXvlBYMB4oUAHhpodHRwOi8vd3d3LmNhY2VydC5v
cmcvY3BzLnBocAAKCRDSuw0BZdD9WACuAJ9GsK860vupip75Ajjob8SDJCCRTgCf
eFgvqcHGPQ8y7cODB2Jx/8VPyDiIRgQQEQIABgUCSp9+TAAKCRCsxeRnJaXDCeDW
AKCCbfFgGxtFoXOj8kMyjhkHK5btyACg246reMMbBnoDgk9BB34tsbW5f2qIawQQ
EQIAKwUCTJFp1QWDAeKFAB4aaHR0cDovL3d3dy5jYWNlcnQub3JnL2Nwcy5waHAA
CgkQ0rsNAWXQ/ViRdgCdFBAmYbQl+4qYWgFK7042y2Ao9NkAn0ewLirs4hsWwMr+
cmfp0Frb4SkxiEYEEBECAAYFAkzyjUEACgkQsCouaZaxlv5O9gCgtG1Be6pSS3RP
hR5ZhKKJbrLG5eMAoKNjPsGk87+pG/4FvujkiP8Ss5wiiGsEEBECACsFAk95IwQF
```

```
gwHihQAeGmh0dHA6Ly93d3cuY2FjZXJ0Lm9yZy9jcHMucGhwAAoJENK7DQFl0P1Y
/owAnA0Gd2gPpUF7XOvg15OOp88a/bo8AJ4vU2Zr356FeXMds5ZBqXhCammmuIhr
BBARAgArBQJPpakIBYMB4oUAHhpodHRwOi8vd3d3LmNhY2VydC5vcmcvY3BzLnBo
cAAKCRDSuw0BZdD9WJsZAJ96updcDFblykJOzfXUDW+CeMxf/ACggTkWMeB9hAp2
YfvSM23qDcbKiU6IRgQQEQIABgUCT6naDAAKCRDB9NgsmgSal7LGAJ4vBK4+PH21
vkCszMDhaa1f39r3qgCeP51jh9E32UIpTSPDZYFpNDspl/S0J1BldGVyIEplcmVt
eSA8cGV0ZXIuamVyZW15QGF1dWcub3JnLmF1PohgBBMRAgAgBQJFBSrIAhsDBgsJ
CAcDAgQVAggDBBYCAwECHgECF4AACgkQ/opHv/APuIdkpACfQ50cJutvgTCnr7CA
Yx1gw44prGIAoK6wGb6mjGBXOYmsIR6p38HBz+FziGsEEBECACsFAkiaIGwFgwHi
hQAeGmh0dHA6Ly93d3cuY2FjZXJ0Lm9yZy9jcHMucGhwAAoJENK7DQFl0P1YhysA
mwZqib3uCp43HPvaHUSjqWbN+e9CAJ4yCQ/QwadfG08bgCqdcwbC5pVqhYhGBBAR
AgAGBQJJC/M6AAoJEMP7QGiimoSiA00An3BVe3msJxmFn4aMyGVtl2BXGHTBAKC+
4jV8J9fmADfbUs+HPgII1syRHohGBBARAgAGBQJJC/3DAAoJEEZ4JV2j2FYyZ88A
njvP58a0TJVZ69Dq/xmqLs7X/T6ZAKDnIaZ6TjFLIPw6L7sAOHfpB5UdiIhGBBAR
AgAGBQJJDDEtAAoJEIhRcTQycIxZ9vQAnjxOs7B1h5pixKAID720Kj0oDDPmAJ9z
nZcd7Y4jDiV+1u2xJZRRMFLZf4hGBBMRAgAGBQJJN7jyAAoJEPuR4KjGs65+6FoA
oLYl0v2UXi8gIxqcWIYJE3IfETmVAJ9XMGyepBw+dff5zjEMViw4u6G+EYhGBBMR
AgAGBQJJN7lDAAoJEMgJI0WV9VXMQhcAoKPuxTX9sNGTC1qQtnpallx59fpFAJoD
lumuIDljGPc7ggrY6cR1y9+x04hGBBARAgAGBQJJRaIdAAoJEPoty7DSbyJZSUYA
nA3TJtn/3KesMPIqXDAoqhFbCX0LAJ9crXWaiUCNsoZtbidcDbKuXmEE5okBHAQS
AQgABgUCSgqKAgAKCRDwEqbimMZmVW6AB/40256hzYHd3uAS0fkG09U3R43m+sxG
8cz2H4XYCk7CG3nKF+uYqF4xI2QehGbF5Vm+1HJCMmUhuQ8ppT+SituCIcKibDy8
k2CxqI7S+PTXxObtyl/iwCi9mTkJ67qppB7wln1RanWr5mXokDAtltr3o+8SqH6z
I8C5cSNFyw5Iq9FbFqXuHqYqhx6zj01q7GTMrMCAD0jFH1fhzj907+fmfuJABgeD
Cre5Hpqpj1GDxTnQZvSRut1NzInNDEoXDPeVczGBzAipMDxLNa8zN1daDojq6Cf4
CGAmXdtIHE+dFSEdJLHbQzivW2pRT7k3QuIlqBQCJwuwk/U0zqGuAqo6iGsEEBEC
ACsFAkqczaYFgwHihQAeGmh0dHA6Ly93d3cuY2FjZXJ0Lm9yZy9jcHMucGhwAAoJ
ENK7DQFl0P1Yn/UAnj4Z7fTo/nySGH2cy9DD5sxDuk7+AKCFBoBa6yrEgVCWFFCm
0zS2pchLcohrBBARAgArBQJKnXvlBYMB4oUAHhpodHRwOi8vd3d3LmNhY2VydC5v
cmcvY3BzLnBocAAKCRDSuw0BZdD9WBfyAKCXbjv/26Qk99Q5EAoY8R9oP1p2ZQCe
P01StOEyjoZ5qK+vD+tv+/fXyVuIRgQQEQIABgUCSp9+TAAKCRCsxeRnJaXDCckU
AKCw1q5KSpkRtqKNtHcyhGz1nTpmIgCfSJkK9BmtAak/HMYROtfRGThF6KOIawQQ
EQIAKwUCTJFp1QWDAeKFAB4aaHR0cDovL3d3dy5jYWNlcnQub3JnL2Nwcy5waHAA
CgkQ0rsNAWXQ/Vg6UQCfY26wrCNe9Zf9GHqGwL4IpOTjD0AAn2h4a3e8O5xl0ye9
8R7osOBFOBcyiEYEEBECAAYFAkzyjUEACgkQsCouaZaxlv4ULACgopUJKHl/JimO
E5zxBGXkc2pwyRkAnA8t2YL0xlg6+GQjaXG82ltQYlhyiGsEEBECACsFAk95IwQF
gwHihQAeGmh0dHA6Ly93d3cuY2FjZXJ0Lm9yZy9jcHMucGhwAAoJENK7DQFl0P1Y
j4oAn1ttsaeatBhm+X4L7cvCaSjRCTkfAJ4+zf4G2OKnVxFEfAucgf83XSRAUYhr
BBARAgArBQJPpakIBYMB4oUAHhpodHRwOi8vd3d3LmNhY2VydC5vcmcvY3BzLnBo
cAAKCRDSuw0BZdD9WGSPAKCcY/pL1sBSUAFUBDyNGEkpGbtXswCcDobs4zUP3fuI
uxgT9iVVXD74f8GIRgQQEQIABgUCT6naDAAKCRDB9NgsmgSal6dAAKC6K5Vd8THM
O1sbd6ik+2QnTtaS3wCfVjFNQCpVk+5ecZGF01G8rtKyomW0KlBldGVyIEplcmVt
eSA8cGV0ZXJqZXJlbXlAb3B0dXNuZXQuY29tLmF1PohgBBMRAgAgBQJKnDGPAhsD
BgsJCAcDAgQVAggDBBYCAwECHgECF4AACgkQ/opHv/APuIfo/wCeM50hDiUl5T/1
RPlTjp92l6VG5k0AnRiSX/bxc2BC6nSjlKyHRIkP5u4uiGsEEBECACsFAkqczaYF
gwHihQAeGmh0dHA6Ly93d3cuY2FjZXJ0Lm9yZy9jcHMucGhwAAoJENK7DQFl0P1Y
VrEAoJOh7JCQKCdH1+eoCxXMHFWnhpJVAJ9OoKAReUtvkjiCkeWYCavDXYFGLIhG
BBARAgAGBQJKnDc1AAoJEEZ4JV2j2FYyi5UAnjK4vkXn1pxyQeZWC17UriIVuyCM
AJkBjesPsONHpNuHPvmMh7ptHsPweYhGBBARAgAGBQJKnDf1AAoJEMP7QGiimoSi
IzYAn2YKS8vCezGDVSUz/+ChZQCOWoL3AJ0R4kZTxstj9j3zb2cUo1RvOW7iDokB
IAQQAQgACgUCSpxIeQMFAXgACgkQ8BKm4pjGZlXDXAf+MhZXRtXmOAoH/wNCfb7w
NtiYKhxRmU3rOUjwFA8sJq/aG/DSV+pt99FnYExzhzvj7nog0nyKcULQaGm6Jjpc
y+bSAz0lwYeAdOoJO1iMA8hoqn3YuL21kDNb5ISp131or0amHbzaBjYImSQtX4uc
```

```
y8ZpJsWdIB8NLmSM/gbN17+IpkfHo/xVaVi7TZNccZikG0UibjthWAwcLFvUvXDn
dSKfA8WJaCQkoseYCiLGdNP35zyo/b1DUrWKzxdqpc+KpJgfyHSvK8XoikymhP0J
oMiQCKNgAou4xTTAHacsrwq3UakkY1rVMqo6MkqFVq30P0cAMoUsOGxyN2Fyuoj2
L4hrBBARAgArBQJKnXvlBYMB4oUAHhpodHRwOi8vd3d3LmNhY2VydC5vcmcvY3Bz
LnBocAAKCRDSuw0BZdD9WIUOAJ0YzbOAhY3GULXALD/P2xfUj1T8FACfbsUZM46B
VBjcRBErQWW57DimVzCIRgQQEQgABgUCSp3G7wAKCRD7keCoxrOufh0sAKCYG1aG
R5GsrmQs3ov8EJx7kKldLACgkvUUcDpxC2nkbisx/BL3CJZD8taIRgQQEQgABgUC
Sp3HiAAKCRDICSNFlfVVzAg3AKCGpTil5ysY8yQX5mBcnDN8sMTmggCfRnDSHJtm
PQdP+H4Knn4UyHZWO36IRgQQEQIABgUCSp9+TAAKCRCsxeRnJaXDCcOrAKCEHQaE
eF+q1++EZhLtMfuOTDrqiQCeMU6hVjaKQ7+w/CQlBaBiHu74A3CIawQQEQIAKwUC
TJFp1QWDAeKFAB4aaHR0cDovL3d3dy5jYWNlcnQub3JnL2Nwcy5waHAACgkQ0rsN
AWXQ/VjEtQCdEik7LW7U11QqjwMlCHZ4gitKQncAoIKBj64Q2JEOq5xIzz0fOZ1I
QULLiEYEEBECAAYFAkzyjUEACgkQsCouaZaxlv541wCfdBJyK3DWU3p++fIl5WBY
K/HGHWYAoLiBflPpAD4bZL8H3CPmIrFMpjdFiGsEEBECACsFAk95IwQFgwHihQAe
Gmh0dHA6Ly93d3cuY2FjZXJ0Lm9yZy9jcHMucGhwAAoJENK7DQFl0P1YReAAnRHg
RQCOPnA8fUYGmyAtTpNkvPcTAJ9epsUIZ8FYT1ut7bE/6cg9w8def4hrBBARAgAr
BQJPpakIBYMB4oUAHhpodHRwOi8vd3d3LmNhY2VydC5vcmcvY3BzLnBocAAKCRDS
uw0BZdD9WHuuAJ4qlhpJ08KiZEqmw/MdyDPLs3z+8ACeJcwg1jkq+A+aX73YZRj9
sXIVhdyIRgQQEQIABgUCT6naDAAKCRDB9NgsmgSal9tJAJ9y2S27QaTTe2/h9iWt
O3QXwDELCQCfdc+vN0AOk0aBDF7y5wsc0focNp20NVBldGVyIEplcmVteSAod29y
aykgPHBldGVyLmplcmVteUBhbGNhdGVsLWx1Y2VudC5jb20+iFwEMBECABwFAlBS
j9YVHSBMZWZ0IEFsY2F0ZWwtTHVjZW50AAoJEP6KR7/wD7iHYzkAn2X34aejAFcj
h4qBIPalMJiPbuR/AJ45kTNqJlcnLsJX/Ze++TVJKiqUxIhiBBMRAgAiBQJK2+F+
AhsDBgsJCAcDAgYVCAIJCgsEFgIDAQIeAQIXgAAKCRD+ike/8A+4h2zyAJ9+kmc1
DlDcp+pPhRxVBYf9irNs1ACgr37onmXaSG6VvpCgoyl1Vcs+g/CIawQQEQIAKwUC
TJFp1QWDAeKFAB4aaHR0cDovL3d3dy5jYWNlcnQub3JnL2Nwcy5waHAACgkQ0rsN
AWXQ/VhS4wCgnN6/qCP3XmG99YGOXkxY0NmX0HcAoJxmFaL/7FVBKXDJR4NH5bNr
QFsRiEYEEBECAAYFAkzyjUEACgkQsCouaZaxlv6pOgCfV/GKmjBHbSfMd4GiALtj
/AjVOdYAoLdmTundGF5jqc9D3ZOcUqZOj9bxiGoEEBECACsFAk95IwQFgwHihQAe
Gmh0dHA6Ly93d3cuY2FjZXJ0Lm9yZy9jcHMucGhwAAoJENK7DQFl0P1YDcAAoJa5
1y+Y8Yojc1hHJNNbNMQb37rqAJj/C4tdOVYHeH2CUw1s0vHJl0/LiGsEEBECACsF
Ak+lqQgFgwHihQAeGmh0dHA6Ly93d3cuY2FjZXJ0Lm9yZy9jcHMucGhwAAoJENK7
DQFl0P1YXWcAnR3lG4flcIm04txyvBvA1//gLSP2AJ9xzDup/1+1w+bLo3yAItsA
VAQiu4hGBBARAgAGBQJPqdoMAAoJEMH02CyaBJqXRBsAn0vQBbsNkWu4eRXQ6x2l
E+rE3qFVAKDmosT5D7vYi7rCpdW+s3OU24dhMYhGBBARAgAGBQJPqeKuAAoJEEZ4
JV2j2FYyJYEAoKcP0+UMyRAdSykta7PMw6xo60NcAJ9RtnDlcSQYDVkNktXJ4ChH
rV/nVLQtUGV0ZXIgSmVyZW15IChwcmVmZXJyZWQpIDxwZXRlckBydWxpbmdpYS5j
b20+iGIEExECACIFAk+lpyUCGwMGCwkIBwMCBhUIAgkKCwQWAgMBAh4BAheAAAoJ
EP6KR7/wD7iH1fQAn24DSFrYnuqfiMLHOnCpdqfR1F5HAJ97H8+c7F8V12adIDPa
SWcKfg1uq4hrBBARAgArBQJPpakIBYMB4oUAHhpodHRwOi8vd3d3LmNhY2VydC5v
cmcvY3BzLnBocAAKCRDSuw0BZdD9WC+uAJ9rvw6TfHj+GqzRoHVpn+dBmcaJMwCf
YMGJgF8NTv49Ss5ZplHFn48HX5yIRgQQEQIABgUCT6naDAAKCRDB9NgsmgSalwyi
AJ98CsCtOXyFdkeL18H1CUzrh5PSogCfYAVsBOQYF3VQk5Er7UYWgALZRuyIRgQQ
EQgABgUCT6nYXQAKCRDD+0BoopqEosnRAJ9X+Sc1+civn1sjVlVOLh4PxsyiHACf
bidPZxpiHEMo3D1G0jpyI6lZQOqIRgQQEQIABgUCT6nitwAKCRBGeCVdo9hWMo9l
AKDCHa7Twl9JSqm1SBInG7JQ6FIefgCgwksUikoD/r29nuCDjIxaeMboT76JARwE
EAEIAAYFAk+81uoACgkQ8BKm4pjGZlWEjgf/bBhssu2uKd+N3FLjOwATRhX+bdyC
5wNE1RsIBe6aqxCCQdaX+E/dNidIsxULPauK8QYsbztXwzRrlkwACoHEET2TvF4t
1HZNaZTMXm+bd4bzFR/ISoLHdwZ6QyFykq/XP23ia3XYWZNubtTX6MgYIkwFcA78
DSWrKeIBTbNiK+hGFZ2o9alJQ480nKL2JJuXaFI/hxqgJ3z/RhVP2iAGlAazglNn
2AHH1696qGgtsDqeOSmUNmp6FVgvC/n4+jFKywtelm8NEXD0YT0YBNSPDmFLzOLs
bySrfY3+W37QCmhP4beuLBpBOfcG8vJxvU6XIlET5DPCm6vqh0O7Cnn447QhUGV0
ZXIgSmVyZW15IDxwZXRlcmpAZnJlZWJzZC5vcmc+iGIEExECACIFAlBS1aYCGwMG
```

```
CwkIBwMCBhUIAgkKCwQWAgMBAh4BAheAAAoJEP6KR7/wD7iHJMMAoIAPlNKMwSPQ
/uclko5VhEYxO4b9AJ45wwJWrsR8IjdNQU11Y5DzoTMN+bkCDQRDWAcuEAgA8xJE
ei8MIQ2FkABrH4UU2MeU6kayPwGtLSj2XQq1IuF/yzIjKMWAofFPuKVUW8EpktNy
HDvRkOzV3YYA9ACav2YPCohzmsDXq3BL2051/49lOE2V7YyBj03L2S3yoCCAHJKw
2TlVoMRsgWs/9zcCzyOWe/YRovivEZ4cR/Zaag2laYOCacmDkbKHhfy5s1WDMP9z
B+qD8nmWcWvOYYx/D/Swnb7ytCYwX9pEc54MFqFzi0lbe7Xy8ksVLpeKR9jZRDh5
SaT0yqD0Tk+fYyR9Qf9sg5CCbiSa5mN5iuXIHXDZUj04m67MiJ4mNn/kkWEDTZhC
KMo9GtRH8K81QsvP2wADBggA0+MMIEGxbIKZkc11KZp5ihUcCF+fGQiD8BEJV3VK
wkraaTbR5xCIBZpFjoZ64veRh1ugxiXI0kBs04HFKqNs7P2TftEv8pI14guLwtBL
M24aBjLYq176eNP5Mv2DGpvAXUCz0usG11PEgdVQJ9Pe1d60CnJhU1TOJlZJwLN+
lmhM+gcZLdObOkVR/iUnkzw5ro9TrbAVHVgCnBaXrO/YMDv02IjNQcD/gH6DVrpc
9P5ZO0A+HxxbZU5yxUyjq3ghLjllPVCkaOzSpgtOsQE6rBtEr5CWsTPKAUuLyYH2
JzbeYeFdYlldV+Xz3T9s8dy704b5+xr4HLTGUQujzJaujYhJBBgRAgAJBQJDWAcu
AhsMAAoJEP6KR7/wD7iHmlQAoKbE6ewYf35ymi8HkejDppTMe3agAJwO9owZfOKd
fl2shbeC4ccb6tc+jg==
=5gZR
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.160. Tatuya JINMEI <`jinmei@FreeBSD.org` >

```
pub   1024D/ABA82228 2002-08-15
      Key fingerprint = BB70 3050 EE39 BE00 48BB  A5F3 5892 F203 ↺
ABA8 2228
uid                  JINMEI Tatuya <jinmei@FreeBSD.org>
uid                  JINMEI Tatuya <jinmei@jinmei.org>
uid                  JINMEI Tatuya (the KAME project) ↺
<jinmei@isl.rdc.toshiba.co.jp>
sub   1024g/8B43CF66 2002-08-15
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGiBD1b+Q4RBACetpZD+bWytVmQ3Itmu0ZBfSDF6FVyUQuKS3OZmvsZHxxqq1+u
erHNhmyte/aCI/YrEUzHPT5LU+9LMpRQD0AwSs3Ot2vUzokSiTu8ZqhoWBcsosKK
eKM73V7NiTgBGuJ3UxVmKNXzUZhRjGHuekB/ZCCv1pDg9B3HPL8ty+2M6wCgu02T
+vMZW0VeByn79Lpmm2nu/F0D/3NN4e8ZtLTbUJxJb/hHhLzOr8XahZCqsNF2bj0C
0u2SzkelDa5iVDWwiOkg7xI154REAALOG1FnLyO4bRPkcQ/EO5tbzXoVn0I6MPWA
EiwBfVRXzP10MDHhqH0NvT8pyA4ex/BflaeFem9HItRjfojdqEUYVAACceAdLQLG
MknWA/4hfAAp+dPcU8iHmd7AemuGoOhu5AAKbp2S4vwozJEFiv67wD/+WFXVggUx
wbQ3X7oNiOLeg9OASDV5qtbGPATHikYagWVjndqmvxO1FiL6BnQBnzAVzOEN3L2K
Ex566bUw/2R/dr/zhOc3BKxCV50T2Xe4u/cEiYkUbLj6+Y8V2bQhSklOTUVJIFRh
dHV5YSA8amlubWVpQGppbm1laS5vcmc+iGAEExECACAFAkYDPqYCGyMGCwkIBwMC
BBUCCAMEFgIDAQIeAQIXgAAKCRBYkvIDq6giKEOZAJ0Z/iUCa6UrrsVmKiP4a9qB
0jFUCgCgn/3mQxdtXTA6SOlFFsisaxsIXIW0P0pJTk1FSSBUYXR1eWEgKHRoZSBL
QU1FIHByb2plY3QpIDxqaW5tZWlAaXNsLnJkYy50b3NoaWJhLmNvLmpwPohZBBMR
AgAZBQI9W/kOBAsHAwIDFQIDAxYCAQIeAQIXgAAKCRBYkvIDq6giKBtcAJ9DRqXt
h8WEpjgr+sD9OuaYqmV8nACfSdo2Ml+Qfz2Rad9OtZodmELCCi20IkpJTk1FSSBU
YXR1eWEgPGppbm1laUBGcmVlQlNELm9yZz6IYAQTEQIAIAUCRhkdkgIbIwYLCQgH
AwIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAAoJEFiS8gOrqCIo11cAoIJT7N2GMSNXAujnuIvc
HnBtgk5zAJ4qDo/En3ic8E7h7zc4lT/WQQDhRrkBDQQ9W/kQEAQA1Q07/j0kScL1
WF9EeXVEyLpTxHZ7owTI+KrRcQ6Vc6KABu1cwhE78ANVfn/CkWVXHyDEnWEIvaz2
QYwz47sqOxdOg/AmHFVd8xouengw32KNjViVBMsW/l8VzyAVvvGGNuQ+f7zDZ/P9
```

```
v9WwwRcrgL9g+uAnrJJo/wttIBqhSk8AAwUEAIqcIez2zlkwGayFeLqgwuw4PCbd
kGtXs0l2mQljv8GWuTRJ5D8aD0nlM9MNaSLB7xq6igMriP/NyfIVv0aLJwRH8ilx
RBYosGvm+nEmUtakhU/77uXcLtipoUGi+y1reFRVSoypJil6lqDTjKtWQlWA7xOG
QzGMdgoBC1d55jXXiEYEGBECAAYFAj1b+RAACgkQWJLyA6uoIigNBwCgsUFgZMfR
sEybYW4cWwBNhNTqE9wAnRf9BFkzpn3ZyD+NBkjx2INcitoD
=ISn8
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.161. Michael Johnson <ahze@FreeBSD.org >

```
pub  1024D/3C046FD6 2004-10-29 Michael Johnson (FreeBSD key) ↺
<ahze@FreeBSD.org>
     Key fingerprint = 363C 6ABA ED24 C23B 5F0C  3AB4 9F8B AA7D ↺
3C04 6FD6
uid                            Michael Johnson (pgp key) ↺
<ahze@ahze.net>
sub  2048g/FA334AE3 2004-10-29
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGiBEGCy1ARBAD/K2SbL6XiTJ3Rn/weuN/L78ROUltIoRGOkZE4971fLcAbtIsf
nANWDrpDqbhLgEbZLeCn/EIWOPqrYyKpCGu/IoZ6kx7UPtUH4eooJBarrrQPJVV1
mfW5ktDry3AoiaUH+jL47AxFCb/bh7Rc11vrhLKdnc74wI+nu2cyk2llkwCgwX78
nlN2qTrbXxOEAPpJjMontfsEAL+4sS9DOay7NkZq2B2p9AZnSsXQg6/r8Epqznqj
yPQBm489UcIZy2FiBwaUR7w0fMh5xNX0FE3xFiTd4VUTgUJUSqpYtdfI7IHvJXml
P/VK14CtgRY2B24wpDPMae32hGBFUwSE9Frb5NiKlxMC4+fR71wZS7MtxTnwJ1v/
MoVaA/9FyoKCAw3Dqnf5W89dj5W5x35jLKSLobEhhUB2S2LPiwBa5A79euMvgtk0
gKeh6IslXKOmCO148ws7HSaErBIBVBDpfOsqcQJTcd5lvEbslp+z2oCKeQK3pgQ5
aEHp8IJ3YgQEHz+YityOF0jCMGNJTFAz18U4RzVxSe55iyT/17QpTWljaGFlbCBK
b2huc29uIChwZ3Aga2V5KSA8YWh6ZUBhaHplLm5ldD6IWwQTEQIAGwUCQYLLUAYL
CQgHAwIDFQIDAxYCAQIeAQIXgAAKCRCfi6p9PARv1oW2AKC0xjNgjhL1EHPtFOXH
kGz24lF4QQCfQxkoJBq0CkLQrYvdA3MLP+IJ6ba0ME1pY2hhZWwgSm9obnNvbiAo
RnJlZUJTRCBrZXkpIDxhaHplQEZyZWVCU0Qub3JnPoheBBMRAgAeBQJBgtexAhsD
BgsJCAcDAgMVAgMDFgIBAh4BAheAAAoJEJ+Lqn08BG/W4JwAoJaU6MbisTlg4EMF
jfE+wNptwO4kAJ46A0W6SiLWbK09gu7YlgfLgdYAmbkCDQRBgstcEAgAvD4PzCsh
muLtNkPVKSlk2eZbqlIuyapbuIo6rHk8fo7fkfqVOOrnGOrAT5/sflmnG3H0BLvF
4pkk7tyRtg3hz8qGACCA4SRf48TxRERpIUoW5R2cVBsMBTnpspRaFu8OdBL0dwXs
LmH797gxDXCGXzSU5xKBSQN4LfoEuLr1qQmPbuPW+Rdi3hrdk1eGsJ03rU5RExzQ
ck+J7a5VWsyghNCSj1Rzuw+0OVGBijJW51FD9QU+Eqb3seL7E19mWC3FMU34RFwn
5lbxolY43iPV0jc0MFcV4POHUSZ8ot9xbQpcAClTyXZh21QEIFzYjJe9ZeVWKOqH
UZS1naB4k98G6wADBggAnRlPolzcjJvqvv5Hfv7oDeDARNxqeKTj+fPXIHR0Gh34
8HMfmxsFzS6nsrrVc43Q6Iaso5hbdP4UvE0/HzhPALzCTeZGpZF54pffg9Pqb84U
p+D59I+b88RDBvvfwF0OBg6du08Rdkv9JfG3R+QZembK+IhUa5yxhtfbQmI6Y01r
phtx4FAKZw4Xp2eb7IBoZWktfcOE99UJcl9hUmBHJXRznQoCHz5OwAKA6a/0b7j7
B3bPxj+tLlQksdmRbEJKVBa3LQm09PkxfZj8iahvQbp23p5VSJDKzNDrgmsqaCpV
CFNgMvYLvtxC2xA0uNtaRpdZRLS/11NUj3oJIULv8IhGBBgRAgAGBQJBgstcAAoJ
EJ+Lqn08BG/WFK0AnjdWWBxG7slwI8u1W+7uRsuh6NXMAJ9r+6Br6mlEtsoWrMel
IlhG1mVq6A==
=I7wA
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.162. Mark Johnston <markj@FreeBSD.org >

```
pub   2048R/80A62628 2012-12-19
      Key fingerprint = AFEF AD33 1C4E FFE5 141E  0157 05A4 DA8B ↺
80A6 2628
uid                  Mark Johnston <markj@freebsd.org>
sub   2048R/47C7D3C2 2012-12-19
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQENBFDRQycBCADMNjnbsXUOlvy35VnAJWE3zHAPqmXKqUTh0t0LWEtaD8KaNMHY
egadQNWYwJAjzAI07+3grk8xcJLVjbbB+rC45tNPAxjAf9Jd5WZkZO7vKX0tIDLc
Kteqp/5UB8SZ+XuhrtzLkObbEccwt66CF8vsUps5hWm1d+Nfxd798sjGmB8uzRJm
gO2RrVtrOW7OQG+aFjBwlQvaiYavQ08z/xE2b83Y4Jp7c1FlqneFmK4xWSMO1qEE
Qre8+iizDnPkGVabSLGJxE/EjTpHVBSawkXBgs9AOBoUR95fRr2Qc7GtP0NCHiNP
FecGq5vCdIVyejUVzWmviYP7y0roG3yE+AppABEBAAG0IU1hcmsgSm9obnN0b24g
PG1hcmtqQGZyZWVic2Qub3JnPokBOAQTAQIAIgUCUNFDJwIbAwYLCQgHAwIGFQgC
CQoLBBYCAwECHgECF4AACgkQBaTai4CmJihAPwgAn9yH8EQiyS2x2qy5Zecl80Yz
sLHSjc0uCBCNyzaLgGnMkqQDljyJzgY8DOL2vCWgSO0uJvb52Zl3nwxNoeMpwA3f
rcaurFUUTCNmq4YfAHxjkbi5vQI0uJP7StFcFRPcnBOF/ddi+KUdc++xhqvcKBF9
uHVLK+6MMp4I9ofXNdrenfqXaODDTIaSO3SnL690OFSAAkueDN5hjJRuuEprbZFP
qyfzwHAot/Owy6Db7LA9MrE4GQFDszA+wvXrreMDdPIVV8dXXZvuS2oEVV9XoTUY
+VkcOdO+UlD1DWyEP1cZYhyzhwJo8G7ZZJO7JpLB6M6c5bdAyMtHW/aAinh+J7kB
DQRQ0UMnAQgAxnBvgp1D8Ek07hhV89yhPkucEuxi5Gz8doYedzB6uOUGFdUK8y9B
gwo8dSjIY3i4rVpJlarJNvd1XE2Pu3YlwvW1Gyo4pa1M5Q/QeQ8thW4k8F4r+RGN
6qqk085diUKWSwyhjAULOYSWBEbRaPp9L3FNr3uYncrAFhKN3n/o3+18DG2tS++/
DavKZdNgFKnoLEZeTSOAdvwkTjcWV6lRVcI8vsbi1bl5dA7qCbhfRmJJEaMqhCG8
bEIJ6r5JtmDNwOzCnl2wS0UsmsMV2lj5BGiRmyw3xdxDGYTICm0j+YUce9lb2V6H
PWcHCil+Jcg1pJ5oKai4uR1Oo97slmoiXQARAQABiQEfBBgBAgAJBQJQ0UMnAhsM
AAoJEAWk2ouApiYoo+QH/RLaL2ouB/bxkED60YgdaiOHX+3ZUeXwh5SHapS2cFXU
ySUcYmFe3fbsXoyeOi4E1AG2k2PyVk/cA/HDNr8eiqgFO91dQ6RnY+VnbN+DGRGl
9oW7kqY/7kV0ExXpPGSmxdobpeCVkSO3WzY9XKC5VUosc/jCm3+6NqZaCnIIMUNA
qUD25P9stIBvEv+QrkRn+9vnSHbyvnQvaHWMLrItMgyjrZdd4LevLQaCo3bc5+eI
4ZhBjHErzC4PmeKgy0ancqWMNfgdZ3fzk8Tcwfy20S+b+TicU0xlQnx8bkPlksCJ
h7pRVYuHo9VkueYsh5UoyrMJhYe7DQ4lGbv2fj9KHZ4=
=b1OB
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.163. Trevor Johnson <trevor@FreeBSD.org >

```
pub  1024D/3A3EA137 2000-04-20 Trevor Johnson <trevor@jpj.net>
     Key fingerprint = 7ED1 5A92 76C1 FFCB E5E3  A998 F037 5A0B ↺
3A3E A137
sub  1024g/46C24F1E 2000-04-20
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
Comment: For info see http://www.gnupg.org

```

```
mQGiBDj+agARBAC1AfvgGQEVdLwS0dirwaN+pDDWWiaSWBNRNo4T4KKG2vyhhnUi
f2PcjPx8rYLvbokJFltoTWos3lS8hD8PZGBDlImOPzffdm/GYEmr1mE8fQvzjdKD
iOTqQi5IYYhLZIMmUpBTK7XN2zrM8VrkgCpb5TYtBrQUPheWs/SZ31EvLwCglUPA
T54Joolfvk0Y8I6dSGYctpUD/3teZiYwem99CE3b1tsqavQ1MUfjwSPZQq8wjVe8
GZUtwaeExugAxNjXIJeXiaCij7S6JSTS0ytyxZ5/O1QFmBhuD/7zjNFD8yB8nu8x
slma7mVhMuhqkwU06hTkp6MNNJ7kRItoVETtLqR5mW+0UUSZyePQFIH9U7TKPG3W
vYMIA/9btsMQD/7QA9p/m5OP4sfdVdNCZ32tJ534bMjDYyf/P8k7QzvDWU8f7lbk
3vX5pSmHplws0PwSZITmRarMdEH9ucP+24m06MQ7YmDYyLlUCestT2gAxnB5/X1h
fJnmdCLi/Vt19WrVM79ebddbCqCaoz0xv+1qOQmPue/vKXIH87QfVHJldm9yIEpv
aG5zb24gPHRyZXZvckBqcGoubmV0PohWBBMRAgAWBQI4/moABAsKBAMDFQMCAxYC
AQIXgAAKCRDwN1oLOj6hN4YuAJwOTOURcLpgAx4HT43jNxDYCsT7DACdFdGCwsi4
w5ZiCeoizmoBMFvYTa65AQ0EOP5qIhAEAMAerdyvcs7DOxpsli24gkKJxCwHSq9U
23k283XpZHOp/0eS6WEJMHMyQ7BRrx3X6mkSgBEnHdO6MetBQjOHdjSb8ycotrJa
H9eMkZ/Iky6dbiWpPLI4ytS4Q8Z4oEGjUTm7pJiE/pgmaCX/kv0WMs/35En+42sY
VoVU9bDI+X+3AAMFA/435RbM6ywO/kL8D3lhwINGEIqmxWpJDlXPPJf2pLiWZZVK
MLGkHOTe2kUdd+E6WcoRZdGblOKxLACrlKpJa91aw1ftQT6rt0k8GDCGLT/33FWx
2IRSf5sHmz8IOm6L8TcZU31hdWqpDLmiIj+IjUCx8+eAUjZcVRoj6BYnWc1Z64hG
BBgRAgAGBQI4/moiAAoJEPA3Wgs6PqE3PKYAnikfYo//UA7/jrDuTXzqPmi/Un5f
AKCFsfcXDbLGfWaAqe2YzeDR2Z55/A==
=N4HT
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.164. Tom Judge <tj@FreeBSD.org >

```
pub   2048R/81E22216 2012-05-27 [expires: 2017-05-26]
      Key fingerprint = 8EF8 36C8 44A6 9576 6ADB  EB0E 4252 33DC ↺
81E2 2216
uid                  Tom Judge <tom@tomjudge.com>
uid                  Tom Judge <tjudge@sourcefire.com>
uid                  Tom Judge <tj@freebsd.org>
sub   2048R/2CA4AA0D 2012-05-27 [expires: 2017-05-26]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQENBE/CXmEBCAC8MHbsbti3GMu7pJN9c7MjfHOyY7ZFGZ5KWET7KCgYr2uUydwB
ZNaNIZczdNuYTE3Q1o4F7A7EW9bsfD5b8zZZK9usE5kBZJQdZhEnd6mJSKsV2CwM
CBwnl+e1+9ITMOxD1CL8rjQ2JhIUi6DADtVO6N5eSB4I1qKE2rd9uyvQkjBWNOjF
d8QgfcFEzvXL28zzkBPMoYJuZOQ2RrUZUr2GQZJkLbWi1GZPwEJ8bxuHXyAkvRgp
SDQNW9jnM3mhcsSn1rm568JLGJVz17pjxoM7CJLOYm63vl2nJWo5e/VDyIYu3XA2
H+9UXMaoar+2wNSk1bDe4QDSqjQr6bjkiODdABEBAAG0IVRvbSBKdWRnZSA8dGp1
ZGdlQHNvdXJjZWZpcmUuY29tPokBPgQTAQIAKAUCT8JetQIbIwUJCWYBgAYLCQgH
AwIGFQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AACgkQQlIz3IHiIhaP7gf+OHV0TjB9DAVbiuKM
7itp9AsWvXAtEJaydaYyDJgBkJdncshtG+dzhKTDxoYExGVGaNDCvw6sNld2fINb
staofgMYs3ZucuKaGL2V0vcPvAR8y/6a+k2xKfdHW6UE8YCYbJJMNOP6gdGvF7Rx
OP169r/YJulOi9fzPkU7YuH7Bc3/mumLK+n7jpd14uEvpQlER5OydA9j4inS/sMH
7yOEJP5jIRmp2RzJid0zJj6Mm4IJo72gjqK8/3OdY0ZspI3VJIZAMLDrKpEMWI2i
qkDovYBGI3sCAnyxAf66II44MaZs5Zg99kJ09mUjw8Yzn72lU1W+A0v5DqfpskKf
1u3fubQaVG9tIEp1ZGdlIDx0akBmcmVlYnNkLm9yZz6JAT4EEwECACgFAk/CXqcC
GyMFCQlmAYAGCwkIBwMCBhUIAgkKCwQWAgMBAh4BAheAAAoJEEJSM9yB4iIWssIH
/1GsA1JAt11mheL4sVZ5g6lrokXsDrpSNQ2QrECJs5ZfDLn1z8Zhi8SdP6vyQ16B
/bHwnGFHzwxmbUq5jhDJyhZO16halh+ZQSFVbfjJXAu3T4D1Zxl8HFSf5WccalKW
```

```
vkFtr9J0dGEH/xOSj5zUtF9/eO7AEMYdgevpzT2tqztY8r8Ka3TFTaK1uV3ZfqV9
qpavwNPzJ7c3Td5fsYHAai45eb5UFFHfWfT3nbo0718TE9NXbP4JGZghdawmQUf6
W8KbQuGmg2qwlO7hpMYXHrf7nv6C05iYwWuJ8j7LLfnlN0s3FiaNw5W0IrKmOxxI
jmSO+2dkr5hjidy0hlkHCym0HFRvbSBKdWRnZSA8dG9tQHRvbWp1ZGdlLmNvbT6J
AUEEEwECACsCGyMFCQlmAYAGCwkIBwMCBhUIAgkKCwQWAgMBAh4BAheABQJPwl7M
AhkBAAoJEEJSM9yB4iIWO7wIAKdLANMK1j4s9FG8qzxnchCeXEwygGYvXy3nfOXa
H1vM6641ADlA/8B1Y8JqU7Zg5AyR/8fv3SDLpGAre5wJX5Rxdd8/zn1B6tcbgno5
KtGC1s6Gug3UtFWmLxCNMdM7cFByQc5Yz966j/VxDEDvjXyymqizvGMtEzH430gR
UnC9BqZnq7KUeh97qwZr+G5pSBdKRASUcCDgCB48AAknY4cZLoxOJs2GJXzOPlnE
/gQsv5ZC/eBS2f9fjQzgP2RDL5yMgdpUQjwZgkXW9q167aIwJwzExkD4zf2hLW2w
E/KYi5LRjV7UgIu4kUu7bQZAmfBE44nd//qzp06ikF3jWeCJAT4EEwECACgFAk/C
XmECGyMFCQlmAYAGCwkIBwMCBhUIAgkKCwQWAgMBAh4BAheAAAoJEEJSM9yB4iIW
HkoH/ib5LvcVNUcwcrrQU5w5W2AbuQG8DmSWgaWWZa6Fd/76hYq8UtUkRX4eXIem
Ju1/aAo3YpaiMJ81AnQopWZixbxTgDOM9P7javlMMo36qDwe2N++BcsojfJaCf4H
H/vt/dvIahKKLNsy5nDMPAZl+Cb/33uZjjbBkOP9YFvxKJcrkBjoF7rkmT8kewT8
Va6LPVCxLSORAivr5nEo7lr8Of4CuGHChSNBQofZEqlujipVwEUYt4x7rRCE6c3g
xG+d7omaNOSYDtT35Wk85UVzE9S09RdLEieJ3rgpaYW0hr/D/19qL72TCUxBoUbs
/wASrbtxYEiSHIo5Mp494fSkdd25AQ0ET8JeYQEIAKToUksGvdHmeqiC1nOZWUjF
y5GRBue8pDwIKDy7uWMZvS+a+au5YEIFsKl7uusoYYu1mKuAE4qebnPlY9us/PlP
EDPFK9YIYVnmk+NAQFMxE46TQpfAXT0QFxPcKYE6MR4YezoDOdvDjd23dqYe5deD
sjrbYenlJJleFWRYWwFQ187tgNnMXgwEURCjYUc4jop1d8IBq128v5PW1cuEqKJ0
4YsWp2C1TToxvhw24ZBqKW0BvDMP17omDk7IyD/Q3BnImU1fB/9T8TIYGp7Fp1ey
/Abu63bkkixUpJAs9RbNfyZ2dQBFzlYGWuVfcYKleZGNKP9tXdRXKU6FWDyTgyMA
EQEAAYkBJQQYAQIADwUCT8JeYQIbDAUJCWYBgAAKCRBCUjPcgeIiFow/CACyVF2z
V/2AenlR6b/oEEOHHOrRCUjRFdNdfJyd5xB9tY83RPnxOIN+ImHKTHpCbO8XXPr+
/69y9SyFSbeIXssKpQkoDpBxoLBTLRHWvLxIsMvj1MS3yt3Y45mcKGLYUTUCFoLL
ZBfTFUbhV7Inhrw57nKMO+F43JV35wO/2HvgtVXhMyvSOwSuh+rmWyvBI+bbQTeW
L/16IV6bqLvKPF64Udc636mr2As1gDyFYYbzoKunXGfs9V2e9tHOg7MhbGh+RGTQ
QsYzGa7JqrqvENdXRniOZG9PVQ6okKNPWyaSF93R0dkuJ3nN7j/dcBWcvLKZ5q1M
Zm0FKdW5eJP4ewW8
=jKVY
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.165. Alexander Kabaev <kan@FreeBSD.org >

```
pub   1024D/C9BE5D96 2002-07-01
      Key fingerprint = 7474 A847 DBF5 50A5 FC3E  F223 43AC F58C ↺
C9BE 5D96
uid                  Alexander Kabaev <kabaev@gmail.com>
uid                  Alexander Kabaev (FreeBSD committer account ↺
ID) <kan@FreeBSD.ORG>
sub   1024g/534D9E06 2002-07-01
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGiBD0fyVQRBAC6DXZDVJoFc4CPKODmJmep0t5dD+ObG0hYiMfo4ygDAvsftJPv
ZR69EUbKCqVOXPy5InOR1o1xwERvNVXxBGOFwAdoU4eJt/f3ttR6YSLWDG3iHWRQ
Fze9mtZ3bCBcdv8V0pXint/w41y9nBmG03F+Ag2toD5mHYqV+9vqH3XTmwCg7Rq9
K/Pk7Z5lAR/XWyJv6Bk8op0D/j6Jef2ate9+NwBAti+9GgIocBGx36X/SpZonGOV
xtX5E2MranZGCVnbdW1hXfKLaiRrooSxbGpMnFbjqY+peHZ905pd+3v++L0sGSUA
gLbGL+5GFDO/WGay0vTUBs7Bl+1cbsdeQ67+08WuIRfcbDjA9fYxI9LLTb4J+IrD
```

```
Ni36A/9WBGxkXNJCTrtAqhCoHRgfo1CHNk+U3KiIlwFfvi1WRkqEgFNQ6aLNsPcT
DkIoPLj2hqKf0Pfrr1MWGcQF1uYxtW8diFH9FzlZpkwXvHPOBsJSWtH8qcZ7atFC
EIwvZzurMbYWaTGNYMEL3kj9aRjKb2OnsKABZ25H1cioFReMx7QnQWxleGFuZGVy
IEthYmFldiA8a2FuQGthbi5kbnNhbGlhcy5uZXQ+iEkEMBECAAkFAlCtcHYCHSAA
CgkQQ6z1jMm+XZYzSwCgx20s6h6+tB6nj7gs0mHRmXEd9rkAn3PbiVCY7AvRcQKd
jzMg1fh609+NiF4EExECAB4FAkLcBooCGyMGCwkIBwMCAxUCAwMWAgECHgECF4AA
CgkQQ6z1jMm+XZYJIACePCBQpk+mw0WvLAkE7I5DkeCv4w0An3MKAuq3Acnzxw5J
1U5XsB0nooiStEFBbGV4YW5kZXIgS2FiYWV2IChGcmVlQlNEIGNvbW1pdHRlciBh
Y2NvdW50IElEKSA8a2FuQEZyZWVCU0QuT1JHPohZBBMRAgAZBQI9H8lUBAsHAwID
FQIDAxYCAQIeAQIXgAAKCRBDrPWMyb5dltYPAKDD2YYKr7ZDEbVKAdyHOyF5dl+h
3wCdFWg9dC8w6dD7nUKvg9b8cq91byy0I0FsZXhhbmRlciBLYWJhZXYgPGthYmFl
dkBnbWFpbC5jb20+iF4EExECAB4FAkLcBkICGyMGCwkIBwMCAxUCAwMWAgECHgEC
F4AACgkQQ6z1jMm+XZadUgCggxcqTFp+zV2YOM+cDlVtreVZDo0An1kXV2vUaxap
0fQTq2QMfGyMbsG8uQENBD0fyVQQBADOlRurkQxMzKcXE8Wfb9dimYC9gyNso19f
yKAJGxD1lgvJeVyf2OR4k/d6ctQAcNuv3qT0al9rE5DQMiI3fC6xLA/xJekqDCu6
LLjdwLYXJtjSq6HyY2qUS4+sdPJSpVadaMKE1jLVEYCtXi/Q1gTfwPDQp0GzSS7i
gyouzi3QuwADBQP/d8b4C53pgkrcHQ/xOv4UW5KQrJg5DZMMxZ6gF3IGFGF99kHi
d+zBtrzzlq6PmFpDf69LRaISk0qnjDAsrRt/ypnsRnQ6YOmTSSOKK6y7runPTwaP
/gSFeDFk+9ZNxjebpcoN6SHFxi3V/4ITVJfXQJIU/BT05A6LeZGYykTdrCOIRgQY
EQIABgUCPR/JVAAKCRBDrPWMyb5dlpHKAJ4x+Ltw0UyNi82weZpghm6b02OVvQCb
BB6jh/RjnfLoZ/Cq2dke6K5Heok=
=4r9K
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.166. Benjamin Kaduk <bjk@FreeBSD.org >

```
pub   4096R/8302FE9F 2011-08-20 [expires: 2013-07-21]
      Key fingerprint = 9FD9 F966 D914 5101 BE59  FE13 2D29 EEED ↺
8302 FE9F
uid                  Benjamin Kaduk <bjk@FreeBSD.org>
sub   4096R/28698ABE 2011-08-20 [expires: 2013-08-19]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQINBE5QM/IBEAD4VgPZlyj/d8iPgLAUdW/bOXUe6yY04TBmrf9V2q4U7bzpa1/a
tuwfiachcg4xogW4jPDIBSfGyKRF/2EyKiQjIr9lT+oj05H4JeFNJe5zojIg3M2y
iAfSkHcz1NhKQztSQe9jD6qx1samNugyD8CmNorUz43WS9ZCHI1lVFXTBzjAB7D3
WNQvq0azhmph6EPNmFVjLuOeYpWNt+4ZfaSIbifSO+7fwfI/AN1+dTtiwBFaFvJI
QR6P42bQY73fBL3I8nVEF2Yk1MT9pnm8s2gA/kDPNCM7qTnyDmF8R/7jsdqMXaHh
ChDEdD8arAo01DHQdlMNBHUkMOLyw0h8WGhtBPoAr8VpvnEReNqP/utnk0slM4Kp
uRIo0ktB1oldgYJgj/Bj7dal7wtMMA5uttYzNCvoAyiZmj4YxurfiiBd4+MM2hWG
vP8FJj/GaAADICE0d6V0NUOkB4duzw6avCnoCXnUNYrTJrdqCisumOWydfGHGx+f
8ktj0gajCKE1VUe6lw9oT26VR0j2M7Cn63hpmRY9j72zle7cFVBElEUu3nA/25H6
XHoiDX4W3sU8CCiAydWnhVkK75RosD9CedmUMtMe+X/1IaCe+VI7QkxF1/Qk/VBM
AVnMoxQbNSqHUMAPUQ+J+V66qgGPneF0x0P/xSrlGhrBUEmlqFXl7TMZ5wARAQAB
tCBCZW5qYW1pbiBLYWR1ayA8YmprQEZyZWVCU0Qub3JnPokCQQQTAQIAKwIbAwUJ
A5sm6wYLCQgHAwIGFQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AFAk9ZaRsCGQEACgkQLSnu7YMC
/p/GlhAAwOROwxkzieQG28HJ9hg0trVGM5z/MtBaUFLIihKjcPJhMIv41iatynj7
1FOAfmWbnJuWCOUzHOEzUo6Slkowu9FP1rl/NMVFgohnrMkUsYnZHIGr7lCtNo9E
kwGlp0sFAS2KlvsOZszqlWVYtlpVkkAaAPz+YoTFOAmNNUC3aKXbnRCOFVTDCn4p
nMKmubAui0V9cr/1gG2lT2xs7+le5iriFj49TK/+JnVtY7sZ8iF+K8PFPO8H/1lc
```

```
eQupOIqv3D0FbvnFVlc6bqO6yWsedtS7qSGatdC9FznbcsET2SruarklyLPTfS6c
Srw284iVkdDgqjFg/CTy8A9ve6BFe/fa8Mp2YbZVivDxZVMZQ5csRqwttZJaiV43
TktAtKC4tRnMDBENgCKFysV4n8ihrR53P2Q2DwoOcwFZu4MbJ4pxeN4wevrzNJ9g
VhNlverp7qakFMY6UxcW8iZ521WaPxDOMW1ewr39kEFVZDPwfhflWtaSVC9CcbFs
6+QINcrb0ExtDU19TznAc2OlFBHEao2Kgf9r8DjVuHTqeVbZUN+p8QmVNwAeCHoG
03lvMv8uRSWMftBmfsR8DdM13Fgaeywd8odmAw5tILmM2KZYWX5lcz4nEwXlG4wg
LIRqWv2zXxv49ZjCZy3q0XqGcgUZaEPBIue0tluTJKljHSsh7Zq5Ag0ETlA0OQEQ
AM08zan83E8KDfJGmXQKmH389BbmNxYswsAgvLVjOua7hOMw0VQp9R1/Ku9r97p2
g7OOKan45BkVDJUwj01oyjBcbYhi2mjq0W3wIWkVn75cVyqGMNBoDywB8N/Ara+k
2QXjR/MOQUBuC3HfcExtUj8UKur5ud0gRMwg5lABuXcCqWVcbfQBJ2fu2zbFPWha
NVtq6cm6CQIzZm6mqMJ7lVzBpgp/TsDlLbkiTjUxyjNTNvjuGhg2nSvalkqz5J2K
Vyz1lVNm/yLm6tG7PIxKeVlHgtj1M8nCbiCSpU/bkmBP4qirZMe+MjUER2B6xf6p
ydqLSKEZ31qRPDaUhaH9kVv96+zvO3PacE1ecAv/mlO8YwStLO9tcRZX8rXP6jLA
uJ7yjSy47RXbfh296NqanplWz6XctSplLqXTFiN+DNiNEPFCgRucQMwbsqKkX8ro
61EYwuKk0k0g0P3Q/06MQ9yf8McOLCNAdM4WJR1B7fCT5CDI3siOJ40lKbgjgaJ6
HcvjP9n0ymZEgNCvP7BRclsGTV5G3LZrYyGOsJTCcjmTG9qHFJ32ADM+K38OHFO6
G6lvciHQ8jfsJQg4XmIwpBLtCLNpGvObDwZLst7kdztdtKXnZUXoFLhGvEb8GMds
CILLXdJ1o0nGXyX1Jg6JQWLdVZKyFInCsCxqjSQtPgezABEBAAGJAiUEGAECAA8F
Ak5QNDkCGwwFCQPCZwAACgkQLSnu7YMC/p8UxhAArTP7S5Jor0148D6kDqFvJiBt
ny+LTLOWC5/Nj70KgmhLxzuClg9784+mXWwi7Dp3uNpBbgC1OqUh3WuDw4YNommz
qW+9xy7otBfEMn6slxRyla+o2l9kCrwWdA8e1gYHVjWxV6hlFiF7mWPwewqoW73+
UDlesC0iuqctxKhXodPZn92DE6XJjJPCDvFHNj0ukuQ6K4U6jIZy6DHomp+Mcwhz
0q907AKMOZOLm/ISUSwbACRf6UgvQO5frJItoA3vKVF88LvmbdnorCkUjz7A4VTV
4sFnUtZ6PUWubFAhVEhlBl2FIgpKayZa0gdrRC/gpZKEhVP/C4SpHBPssyT7UU5o
KX4zYy6sC1dkhlF5v1JEFVZFkOe+FC8QFsVPRQThkCAXEv/aAkX1fHRVzE2LuD8M
0jujPxw9lupuTyRVztT5bLhvSv4VwbEHqUAEYrNBKdgLGSWEpwaEr612QZ2al6jU
wngtmeuV3waKVAmrEOa4j56mxk3gDiSD2pVuDiEKzhOheRIpWxhbw8pfUrVF0Ta6
4y5n7f+J60i4k5oHp0kUeux9vlV1WbNJWTWwvL9wQHL28UZTp5EGz1ishp40slHh
mvLOEdAUP6o76clFDaqzmzSw9lR18qrRsyyiKDyLo8WwTjeBu0zVCdaaRt84QS+g
umeN61KbYXYUxVazdIg=
=hh9s
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.167. Poul-Henning Kamp <phk@FreeBSD.org >

```
pub   4096R/8E5F44BA68E689C5 2013-09-28 [expires: 2018-09-27]
      Key fingerprint = 4357 5923 B8E1 1D70 3C66  5540 8E5F 44BA ↺
68E6 89C5
uid                          Poul-Henning Kamp <phk@FreeBSD.org>
uid                          Poul-Henning Kamp <phk@phk.freebsd.dk>
uid                          Poul-Henning Kamp <phk@ing.dk>
uid                          Poul-Henning Kamp <phk@varnish.org>
sub   4096R/1A605690A520ABD6 2013-09-28 [expires: 2018-09-27]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQINBFJGkt8BEAC7EDCcOt9VVsVYf4Qh5IDupfsUZwdNtqtckRqE1tAgWuXmZ4fu
z1dQMXGyTdJMkBBvKOSP6/vYRtauHqDGdac+fmjopIG5NdtlCsNkMbmzQt1Q5WSP
lzcN1819d7zMb724TYIEgdaN+kD/YE+z7QWUjURkTSHVpQv0+05WjDmTfp6uLBaU
5MJY7tO4aQrLQxlT1S1InRd9F1fy1FV5M5EWLtE/k04yMa2yE5wT3/17NMQG8ddI
```

```
QJ/o4IXjg4TJUPgi7YhZUWslQAHYdl9jGLrC5DCh6IpWkRyilVzxeTbGOl+S7m6Y
/LoIqRYYAeIh3gYgwK0p8fl0l99v284A7LRYmeaKjf5gHfmd31XnucrbQQBjsmBI
KcthN4Un7d6bi2JgX3pQJGtAY6i27oFUpJ0Pxlet9a2V2OVTf3IvOdn7g1UmiDRJ
osMQaLcd3QZEDT0RMTQY2x4zb7SZk8wxkfYjZORh+aIa28JbJMYiBkYDY/QWSfjp
NgpSwHWug1GDYHm346L69+KIBMw1PTuN6/av2OgO3Nj7I6KvXlpGj0LRlgULNA5K
fgIkVx7C5P48KCtomOKmwCSdsdp4PyN0U/bUlfbgyj1thpzxgBgIDI3SKiqbCSFS
ApLzpybgCbMzSaknTholPCjsfQtU1UigOMwl8RNT19pAL0kveMUkBV6jGwARAQAB
tCZQb3VsLUhlbm5pbmcgS2FtcCA8cGhrQHBoay5mcmVlYnNkLmRrPokCPQQTAQoA
JwUCUkaUnQIbAwUJCWYBgAULCQgHAwUVCgkICwUWAwIBAAIeAQIXgAAKCRCOX0S6
aOaJxTmXD/9udi5DZwZSToZP6SYxaeDHukHaGxRjxhh8dTuTFeoRcI/oWiRXDvKg
8W1kVEpS7+Oavszta/2c8mFbB36xPg4G20vJA16QekoX0FS1TspC6Dw9OIm+2qWm
KUjnY3K5A4zR0FX6gKb7kMDayAFUWe3BbiZ9hz/uUHHSrx95VHZCbrbzc5OB0Ek7
Pl3KdvBlAia1pt7XWFPsZpmfGts6BpGYESkJ7MSeOKvpe7w8cAfTsbQXfyx6hUd8
WA6yqSimMNRqQC41LJNOXYfpoYvATes7wUx1CuJ2T3XEx1fGc7LX2qDiu0Jx+0LD
//kwCNSwAfFJq0e8+D2bUnNVDduv+mehjZBJ1LW8Y67pUz2oTIvhHds0RB5IAXBL
lhllSfK+KPM+Dnp0/xTJuxt6G5Kr4/ndm1e4ujdtBoRj1RK8jVrG+b9Z4RHPV+ul
EK6kPYd5tVVCjTsjgZwQZlquTImzFeuW0QD5HEMizy1K++TovU2yOVS44iFoxX1V
HXdkWNw+e69fAwTRV96TXooaZqEI3GFcEGm+YfIXts3nrzADhPMd5/I/IAWTZAgZ
gc0Zfre8dXVnFPGdxE+cyzHj6seenya0WArZA7tSENE7cuJdZdKkeYbyKcJ88uxy
gacPcEpYzyBkb3fefoZyq2Ie+RCSA/VUf4Iyzh+wE4fV+Vy0F53kdIhGBBARCgAG
BQJSRpWXAAoJEJX7WYZxqjiTVpsAnRkXgByJh/Z1QfgDGxyPWIYmNIoTAJ9/VceW
8d1k9uAjBkmSK9H19OC8P4icBBABCgAGBQJSSckRAAoJEB9/qQgDWPy9N4cEAIy/
NAjC+z2NGWRRn67LiitImaNPmJVftYXyqa8OSkrrS/JSsgMdvp6JHXo8SIaBjwS5
8PULDwH1Uf4OGXuFdTRioQe68xg7JbMrujprF+gHC/GLGwveSNkhJqsZ1EeQoWvA
4byfnfe/5YVvYcUpjOE9fTgVC8qz6go6pyi+BXKbtB5Qb3VsLUhlbm5pbmcgS2Ft
cCA8cGhrQGluZy5kaz6JAj0EEwEKACcFAlJGlB4CGwMFCQlmAYAFCwkIBwMFFQoJ
CAsFFgMCAQACHgECF4AACgkQjl9EumjmicUtQA/8Dk9b51OVH9FovB2+1OFVq6FW
ZrXSlzbK/kC0w/6uNmCkdr1RZEKY872x7GJjSAUaCeaqEeVL3n3t+fENhMUPLmCI
kNvUvwP72c80Y98dOq2qoLKs73eN84WHJ9tT/Vjl0f0GtkZt6n5pggJ3Kz4eT+q+
uaNAKT0oHQ4tgwM3dwR42F73SR/OiE8uaUKdnwt0hP0ZddEIFi13hcqCcw+/Y3DJ
Dim3LXbKLe/9qNDNVx6PhVFzmxNpno3j+vhjc2kcyHKZaLuiz8w1szlV1bZJBJ3K
5WflCA9tWDk/MyOFwKpxUX2U2H2QM+V/VuYrC2GxBcfdHzuCu723xCCAhM9Zljnt
3qn8IEUsE3S9RVzqmQs+YmbDOqT4OiSxSBPA30/7YiRRnMykVX+MGtfJXVfqRfKN
3OKL/6eT1kUMfcIWWZIeTz7dn2J28G8xR5fqwyzlyHK0sKWeBbaz6W48y/nMkB2+
bg4gwMl0b6JFdkqIsfs1nmgy5q3+ZLMy1z9yHaYJvt1vBlv1OgHBkp9iU4oHhCzP
Ta+vfW87AoTXin9YYWJ16EAo1W4Zz6ZbpmMcEMQMdIc6UIOlFSfMnfxhib+BiIxf
0I0p7idAIKvY+BFhEXnqN5upy4Oemd2SasoSWpbtCEiDwttJg9mgu/3ZkRgJnIqb
lqN+ULGwwdm5wDWX48CIRgQQEQoABgUCUkaVnAAKCRCV+1mGcao4kxKNAJ9/hvho
kqEQSn4L/25XMwvjRdT0PgCeI00qh4JJiLzyEbzSKCyuoRXSiceInAQQAQoABgUC
UknJGwAKCRAff6kIA1j8vZoBA/9I+iuWww39YUwpmqh6CcMSFaIBmrUJhD+QqXwc
FXBuwQ+hNuRaAIYOZFS78H8gyuQEWDXDwKcYSSvlj1L5TIknrPGuy8NUYlswPoxh
P5/e1bkBAF0qDdJtPQflgwAmfKt3pfotQepuadNCk2sjSFLcANP6qEgq1Kyjkm5y
jjRnlrQjUG91bC1IZW5uaW5nIEthbXAgPHBoa0BGcmVlQlNELm9yZz6JAkAEEwEK
ACoCGwMFCQlmAYAFCwkIBwMFFQoJCAsFFgMCAQACHgECF4AFAlJJymsCGQEACgkQ
jl9EumjmicW+nA/6AhEtEULCdr6kmEGytLZuOqYJy4dBmwHVWNX6/6O8fhfNTYoy
rVMKRm95VUOI++aaKoaqteE7Gj7sEtbh+8VUPvvd0gMeGqCa96QLTaQjyWLTqCmz
MvKv1buuCYn1TfGLZogQh+FAokJLX/4etkhCW5y0ToeRZlf9wVuv6dBatP4q6dui
hA8wiQPGQG9Rx0nQDtvm9LywtZs4gZhhdu0p7wOap59OKWKX5GpdKxEdcgZlIiV0
d/O2uJoVRggopzZPXAKeYfVIx0Dk/tBV8avP5KmOuNq2scdubxakDz9103Sl97zm
yNfWfJZm1p/jc9XanNnenPH9UwVhlJib4BQcUQRwChlNgvWrbBEqV+SqKa05397z
K/tziw0NGxXFUBnIvHVjlR5jJkRsFUR8DjJ0MC5bK99jeFwNlOTGsyMfyBDIYvVr
gzcNaY3c/vv+ZCA0czTZVuLz6pAKNOt+OcGokA1ZcyEMYl6cFCTVg5xOIYPs2s7D
MO9KabSeEOehawInkr6ck3zcldriS+1x0ao0jV7gmMCBVbXbUtJiHOlrk9UxtqNm
```

```
FwJyGb6j0fcNawr3N1ctPaArWFfluePJ1RJbNFYTKpFapGA10FIBW/ieQJWZwiph
/yRZrozFlxJY+43XqhZGVe2M4Nc7kvbG1ovHjSgdibBsVnI1+fMFB2RHnPWIRgQQ
EQoABgUCUkaVnAAKCRCV+1mGcao4kyZyAKCe+qzCpF5v9qCOO7GqufZtCCPFzACe
My5dQmxB9lXDOWqXoBm7uAxAunSInAQQAQoABgUCUknJGwAKCRAff6kIA1j8vexQ
A/426UKN6y+ZjZzJgCVHpcrxqP13YmhnEQzGutYSSx0qO8kw9IjSlRcagpjbgnkT
5AXhc/9phCLiOs7s52Ez2VebSDBvn9zimpyDRqU8I8l6PGcnEYPKCQHRP2+CRH0G
lYiDpi8tQnXoRwwktNxfZlyVvggr/JvRqLa27aj3V0+GjLQjUG91bC1IZW5uaW5n
IEthbXAgPHBoa0B2YXJuaXNoLm9yZz6JAj0EEwEKACcFAlJGlAACGwMFCQlmAYAF
CwkIBwMFFQoJCAsFFgMCAQACHgECF4AACgkQjl9EumjmicUtYBAAk3/fUwUYtdja
Jx/UdBwDQn1ZwgMmbdA+r4UuftosSCvcgksJzJEgOkRTiU0ls6U/RzgNxi+ISnFD
OgwLHNCOw1daz6EspK3jhSCziKh/gdvD040OpWicuSwH9yjxldk0Jn0PxgRkjczu
XR11TWNPyc15MMv62axy63byz8LFnUdAyk9UfNAWfEWSFqwdEKz0a2R9n553drZo
8rCWSDNkgIeOfdNm3qp24QvYVHKadQptHF155E6MTmeuvoAeF4ESUlp4rWpK71MC
SUNLLtFrIyoG1xLEJDdI5qupKlFV0KLurQSe13/1YvFJwYVkZAi4sZ/1r9Bt03cE
iFMu+wN5+RFH8/h7h9a6igHHrH51iwQFgJuSH528JUVzvban0RkUte2jf+PXyylh
s66dRbq4gvwJ2w5UcR4y8EoaIBeyvN9mV9UOfW9AnWkEnglChBoQ2ZiHfBn5zEfs
z87Hz0R+bebKPyEJG4cqFNAL31IEHrL5RXuuyz7OEcCC/jplk1nEz4hYOwXELNBl
mVvaU0XEHdhrGPsQsaDzOpC0HcZXK9R/1HRY6HdQ9AyV9CBzi39B2lDzIsZvvGFU
c8OdIQ9VTZqc3O2zkHQG3T6a54LHeR+g8YTx0VmZigdbVfdGH7nR4SjJns5ODQye
ibv5RfzIkPSFbekceqsDq68zk6yQWgeIRgQQEQoABgUCUkaVnAAKCRCV+1mGcao4
k+0dAJ9/uOs/DST0Jnse02gJ+4obigKdiwCfaChscb31AWT14IFFwuDdJvBPd5eI
nAQQAQoABgUCUknJGwAKCRAff6kIA1j8vQMnA/42qVbaRHrp1kDFrSLXAtvRv2QT
/5fvIbJ+yJrjGEXlOOItxyHDwQmAPlNqaGiYhAr/M4GAlJcgBgxujBKl99yGU3ON
zWc59zBuODstqUwrXRRzOM9ucYYuuRh+xmdAsK9gCgzluJIzD0pl8kju9j4eZbi7
zulqPPf/jvJLpsEogrkCDQRSRpLfARAAs9VXIeJn/DejuDZ2TSD50U5WzJFYYxXu
4tjoouMkOzJWjZ6gBoqj+k/zFh7UPT6qpwljAIqjm8Kigtg9u3hgWl840CFcAJzr
ynOTk8Q0bPc4eC90I6WbEyVwQnk34Wq64PAOlqaHD0fA1i0VQpJEZVltfx6aqNIW
Alc5nFPpI7yXvvjG1CaV7oqKJKSWL9aacmhgxtAguveAqzmHBsU0jZU/SaDvprLY
E9TPxEeEy7In5sBYUdoB5K74qLvXvzT8wefGBBGQzOgIoFJa3y+aODjIoYPgD7kV
qmdfzY1vrEhh1rfIOkOMqQ9xJhjqLT/5lz5yHJJ52/q9L0DL5EfWLmVnWhVFJIb5
U16m6nVsW8Cs83LZXJJfZZ/Y6MkkM2R7Kpn8xRxfsgvM2TgwRPLtwVCtWraKn+A0
Z4BT6wUnVTrUUtJKTOK/a8jP8h5+F9Z6864muW5lU0Hna0nOq7HqLfBvXjtPSRoJ
8OHmsCmmUq4JfYijNQj3tjxnOL+Wfqfl8Pr/UIeETKu0vVVdFhuojDqo4w01iGI2
nPg6hAsaXThio4LthblLX5G+0UPwi0mErxluR3qnLdeU1vMChoXVyKYU+gTVik4l
kdesHcqejj+/yGPq5UpPjbZt3iR9jFmYKSpXiCQ0qLRQbVrKbNIV0tJf/6a7li+V
uPeZbbQY4iUAEQEAAYkCJQQYAQoADwUCUkaS3wIbDAUJCWYBgAAKCRCOX0S6aOaJ
xTXPD/9rSPxKJeJ8W/SJQtgkkz7A952cdmrgYsqcYTF0NOKYVSy4LsKzRBn0Hebt
UmGRVIeDjthCeOc7v3O92fCZYfj4Ly5zJLLhEDg87hIEWvAWxqQiNw4OsjEMYBUO
VK6IENlRsoRQKc9s0EGM+sE81w9Gbmb1T8aV5IpMFE6JOWEndMf0nN30IOiWaD70
/TQkAr9D8qFbxDMuBnVtTxiawlnTs2Y+058qxMmEP0JBL19b9SqGhvPUKbA/m+P5
zujA9V5yXfFnXtDL+CiPRznE4yqUrAiviNr4adi0C4wIHxuk3xJaY+kwhmYzL03j
DLXD5Rb0Pq2elwtr7OywJaXeiyGU3tLUGLO/vn1nFWz3PobGMwIn0P/St96COW89
a0qj07/zT2jK30UX/F0KhwsTLcQujvjw3MtY9wqVhjibx0NNsUZ1RpFlEtXC4QWq
azbOtmdBMTb8NBTduyf3xWrHWX5Y+gblzsNd8w9g5e3hpgl4J/+9GT/YyCAfoRa4
zz7KJEuHLkkDCe70iz0xzxoy4iBnhY/gdqS8rgDoyCnxH4TwpDBGpu9AYoICk6lu
CiFeUcb4GKQFz2GVOvVLyow8R4qvnRASOOKJmKnAJSU1SGACYpM64KliS1TsM4P6
/XVzgbjqDryBZx0fH6F1ZMZmfOf7UbSIuSS4EGHI65DMrijTCg==
=Bvkq
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.168. Sergey Kandaurov <pluknet@FreeBSD.org >

```
pub   2048R/10607419 2010-10-04
      Key fingerprint = 020B EC25 7E1F 8BC5 C42C  513B 3F4E 97BA ↺
1060 7419
uid                  Sergey Kandaurov (freebsd) <pluknet@freebsd.org>
uid                  Sergey Kandaurov <pluknet@gmail.com>
sub   2048R/5711F73B 2010-10-04
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQENBEyp1pcBCAC1kRi74jv2nnEhN+nPwBiru4aEDeR+REKtg96ZF5kocDbHsDWD
tmU84sfsPEFCXj12qEPRzucS4VwIjWND6EC0rYPBHXlFDzHnZLBXyIKYcKIU5eHA
1tA+41J9ZaRX4268ODvLIf9gz0hAh2suQ3v3dbX8dnec7ZHUJEOH9zg1BTFoZ2jj
Xv9PHI5aPsNA9qMcgQpVWDayw3mp5/guyw0lN1SBIQqm/lC7L7qcYexHxkq2+LQf
fy3pPQxkAVbk8PHyRkGrJnC2CLf9ixqtXRLNmNiHa72at9Js/xLsYcc5aVX056wh
9nxghZuRzg3gtLpDV0Ae3BQUU9/ljdKmjkfpABEBAAG0JFNlcmdleSBLYW5kYXVy
b3YgPHBsdWtuZXRAZ21haWwuY29tPokBOAQTAQIAIgUCTKnWlwIbAwYLCQgHAwIG
FQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AACgkQP06XuhBgdBmo9AgAtPBg2HTHzJN9qrhMgzKL
g3VbZ2+pBNMTzpGjcMJTiCn6Ch9YmIX9IAknQk5lgQuQAliGEBNIARb3An8JtjPr
NbpHyRLXwjLL1aIUnvUmVjJfCKy3W3GFUiK9e85kUH/wFBjX+G+YPHho1kGvb5N9
yAG9SbzBl8sfYyR9sblDwMsST1SNRxOF/LClKcFD2VrgTvMcQ6+jS74F/cQEIqxw
vbd1pUEdd13EfezwSg0dO7ZPmd146wLXIJzJ9cvijOqNYZRsuEYJemCT8CZu/0B4
/PQBozdKZWOWkGctxw1WUT2yQaL/3rIby8hPzp9d7BhB6Sqv4I9kpkx+iRrv7xrf
/7QwU2VyZ2V5IEthbmRhdXJvdiAoZnJlZWJzZCkgPHBsdWtuZXRAZnJlZWJzZC5v
cmc+iQE4BBMBAgAiBQJMqeGtAhsDBgsJCAcDAgYVCAIJCgsEFgIDAQIeAQIXgAAK
CRA/Tpe6EGB0GVy1B/9rz6f/CMS2dnq2dBudDPIX9Boz7FLf21QG3deapV02Rjv8
WuSWO/dhanDHVvFRNe8DmxfNgwvNr+ODLc3nTh3PGUVJdQ6VIJnMuIOLroc/w+TI
CgeEqe6a3sC0GJuJU+paDmh4rOciyfAvzwhDc6qBiwOIjcwjOLOWSjBlJT8CS1jk
TpOt3akFUTG9vD/svjSWQdreTL9DicwmefNS2+oWBuLXN5dqQB9FDl83+G7IenX7
it5E9/tvcVVi7OqdUwGeV2eDoQFFrEzzII5KLwt3CwzpSEgCmu81t8hJHbbuTbqK
ZcOx3d7Lq2h/td6WDkHXbF0vNSUboSRX/uN0m2A+uQENBEyp1pcBCADpKKpK8I/7
GlsNAntUUFZqwXniLdRxJUmGLh0ZNKnagGYjz1v5kunomAy4fyIPTqHKUWP8c9E1
pV6r5CD2JupM6lHv7INCcSaYNVBOTKTEe2i6L8GHzhCLGWQLU9JRHuRPNesDwo2b
0zpuXtsS1DEg3cpp5IVCCFNV9HW6bN93jL1+HDI64aisiRdAXKiol+w6t5Ev70YM
VvQK/YF3aBWw1HETJkPwoondfZ4XMpMlkbk5MjJOS76T65uGQYAuhcd6PN/J/mtH
KnS2waj7q1dvDBeXaTAwKm/Oeew3s8ggcz3JDQ/EcB48xfi1k4vQWc3j6UteYrqU
PqIKoCV/bT7RABEBAAGJAR8EGAECAAkFAkyp1pcCGwwACgkQP06XuhBgdBnTzQf+
PFVidYjiACW+9CsL/zoA1QqPm2IhTBDp9S6GrfSruEFNfbthEOuSuAX7VqZPT2GG
S1aRaY9LduOGrzdtvRfLvnSsz31wjwG2Rkb6OUbX/jzPaL/KYikt++VCdR9T/S4W
B1QeLzybuQWQQMnDyb+kMpxmF7lHkhJgQhzElhEuZlkYhiALLS2AkXOQi3tmBe7r
sF5/J4jcjI4O45jx/Mdhdx4I4Fn5pN4TXQjBC0kFOaldy7l6WVk/yZzKNJjBoASv
JMyuua8AiGc8fvez9PeSIqkrNJcrCcDaLxpmXzMjxbwKgulfBk4NY5YXKC9/Vi1D
ZHTrB5rRodo5ARlH/LF9IQ==
=RXWt
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.169. Coleman Kane <cokane@FreeBSD.org >

```
pub   1024D/C5DAB797 2007-07-22
      Key fingerprint = FC09 F326 4318 E714 DE45  6CB0 70C4 B141 ↺
C5DA B797
```

```
uid                  Coleman Kane (Personal PGP Key) ↺
<cokane@cokane.org>
uid                  Coleman Kane (Personal PGP Key) ↺
<cokane@FreeBSD.org>
sub   2048g/5C680129 2007-07-22
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGiBEaj6Z4RBADnHGSN+HpgYx4kwj2c//kuW91OOYhYlstDCeVTlNc/7YpbgF3T
KQKBWHu7uqygI7IeboCuCltP7D+PcXTVdBlh6X4aiwV0XSBCAF4ZngCb56OsSBYd
MPjygHV3TH2TKe4PGqH+MZ3umogB3TZVMLpz4S0WyxXjUxLm5tYn7rOCCwCghTRd
00JiGg0u59cT1/GiD2KYE40D/03DKCm4IvMRFsxc3IGhXQc3rQJVhBBAxnnzBA+s
R3i0xKzGqBslEUG+AxUMFjohjQgTWjFRa1PTFgHih95Z1lR0/oO5teyDfxjeAPA5
2hUoB3PF5NUFeMWXPCoSyb48uswJ5CCeX/IA5lVO891+jQh1LHIFQDa/rB6zeYzQ
HaSXBAC3RheXdRaEFGt2JkNqAZxEQVtiWe5tebdm2oh1RaIfMQ+U1p4X9EBQQjGq
6JeeUsO56HXECEgCyk46fgo2xNwIXqYi42sQlIGn8JDBwOLyjD4iJpz2uxC2NO9J
GKUOMdsdydUpfdkF7tWu1rGXXmzGcUUkHXgKsF3jf739FyGAubQzQ29sZW1hbiBL
YW5lIChQZXJzb25hbCBQR1AgS2V5KSA8Y29rYW5lQGNva2FuZS5vcmc+iGMEExEC
ACMCGyMGCwkIBwMCBBUCCAMEFgIDAQIeAQIXgAUCRqPskwIZAQAKCRBwxLFBxdq3
l7aXAJ9829PUx9ST75k3L6/nfkejftuUFwCeN5vqGr5uZlkCQr+Bx45HbcyFQp+0
NENvbGVtYW4gS2FuZSAoUGVyc29uYWwgUEdQIEtleSkgPGNva2FuZUBGcmVlQlNE
Lm9yZz6IYAQTEQIAIAUCRqPstQIbIwYLCQgHAwIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAAoJ
EHDEsUHF2reXPTgAn2uPDHMfAoaLp+Eg2FfIuMlVNgfEAJ9xBcFz8kLTrAbKnthL
S0yBqAUrv7kCDQRGo+meEAgA22OriKy6l+mvGIqbwk67Yz2zcVtHx8Jq8uuyt4Ue
JfuK9H8rDOz783oF3++ywf07xqtl70rH+KHSNfVyXUetVXfBUZfo5bTwxokQWE54
eJukJyZeDYXpaJ8ro083lkHsqE9vtTSwJfU4rqRpu67nC80WSkke0t/35sHKqwJI
WXlHniGD3dJt+ZTy6hxzcx3WjlNDNUEq6iSl28XNzWdvpKIrah/ksO5O2akmaZcB
SXtHthWdX58hOCHBhS1QQSKvThL3VlFtsi7EhW4/rNekDomypLxHGErprjMGV3GF
509kI2vn7NoA1G4sxrESZK9sNIC+KmdWO0MQ4NYhB0NAnwADBQf/XFiDa83fYJUN
LBqGGgeOPE+pyBS6gVrw6Kz62nFFgfW9hHtYgItzS4XrDHCc8TCSG4zOBqBY4Qvh
HgJ1Fa8rppbMUMI32egtfY0/cu8NVWtHlYp9aQp5tM/0zPu5RaRpQxafs9e5j4gf
fd6mY3ro3vJjZ6UczORKFBHxLDg/F6UCeOZsv8Ii72YDqzZEFdBUMJH7ArHFKndd
ZxkN7+iGXZorHnTJj8mXSDYmvyaI+Gfn/dea9RDp9h75257cHhnbaDd4ZvlUK7JQ
8HFb6jM0LsadfDuSSMLUYFozqeG1MVCJgn/Rv0i4FMlI0QK/6r7njvvfR6p4mLl5
n9r0NOG11YhJBBgRAgAJBQJGo+meAhsMAAoJEHDEsUHF2reXJO0AnitUss1PV58K
++igcU+jU/EAsjbNAJkBlxLkkDzmxfWATLWri1+qzA5WDA==
=L430
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.170. Takenori KATO <kato@FreeBSD.org >

```
pub   4096R/3CF9ACE7 2012-10-02
      Key fingerprint = 5B72 AEF9 B2F9 069D 54FE  CF60 444F 91C8 ↺
3CF9 ACE7
uid                  KATO Takenori <kato@FreeBSD.org>
uid                  KATO Takenori <kato@nendai.nagoya-u.ac.jp>
sub   4096R/1C593356 2012-10-02
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQINBFBqmsMBEAC90DnVvsY6rkCOX0qBI41V5vtTmI/dAJ2bdyHoehdXYDTmMr+l
EhbiNNCk2UGvrfeQBhC4AbVrDb6CPXvM3A+WJHZZb2CHQWva5281fZorQ8oT54UR
cJirR56jz9VJeBALVV4SkyRVC1YN4xPbscb0K764jVNad2m/vJbrAYJ/ma8UQrfj
EsdTjcXJPzTJkvpJt29nGWG4rDbcsboZ+KIjDkWLVG4JJ6VhHFH2wAriseZtgpx5
d6p6qABKqvB//pTEF25eQgM0fViH/y+ZSjfwG1A0S1DjdowJD4DHpknryyfGctFe
cF/c2G7NH0BqA7xQja2+sSR/9WoPbd6UiM/RBUdsUr838ubgRcF0omWgCKHlHCcH
YNbh2BAITlutH2H0xgLavjS2MWbwuekAeHrvgg2epmg9so41LrMVqDuj+myML6ch
TluMqAq/NPZmG77A1K50DIEwv5+zarP8LppfJJDs74Y+VhAq4rrwjyMnRFLZiZ0/
DwjTdW9NC1QlHI9SVHb7P3Qwm1zvY6b6RWoAbh3v3y2nvLhT0fQPVQcuahlnLFyW
AstSjEqWAf1Sji6A83sPdf8sqUHoHaT5INFrAyKhbigwNkHD7tn4KAgKiQP5h2Hd
d5aWrlSW4naam3ezVc3w/R9AIEm18h10feX5U6BydasJ1P4BJOcN+fjYEQARAQAB
tCpLQVRPIFRha2Vub3JpIDxrYXRvQG5lbmRhaS5uYWdveWEtdS5hYy5qcD6JAjgE
EwECACICGwMGCwkIBwMCBhUIAgkKCwQWAgMBAh4BAheABQJQaptzAAoJEERPkcg8
+azng9YP/AzK6MYRv9VzDCZ3rLmVPDlSN8IpaGtuWsOvqLMSuGUPCsHMZYA4vYni
DJFWINabOtwyzW0ol9Sosnx+/mL3EeqARkVbIN4J8zFe+1FZk0tFs+72Sai0OF8c
o9il6GPhdLaLC5PvPhcVpxteG2StmPvi4zJ8ALCJ/sUODXrmeWLDXG4jwmx14fIz
52T+Jw30hXwf2j5XDeP87ApPPAueAu2WuK//Ez2zl/A7AExuP+iqYkmgqBf6QDxB
c57UAHg6p70x8lgqku/QLdIb4O2CgkG38LySSM9epfXOFApd3hPFWZMKrPp9wbak
0PlLmf/OmcmRMBRF5YNF/9Qax/Xs1zpAvBiLgbXpEjOhlA6wrZPGD/Dcf4EbxJYP
2Er5eddT2ymDs7W8dZXmoESP+EzGOwzx3fj+x/yssQ8j2p3Kwd35+LUFfIVBnT3U
QBper1r3fjmwRa90DZ6JWSKMx2WylJWSKTevPpuj3CtYbfBlWQWBbr/rqC25FfmB
EeK7tb0GpNk3E2S5pGFBS3SzpmsG0LPiyawYqcKKmyu1QCHqfQzdv2y7XfwJntZS
53+TRnybZifAPZtmoHzWjTFC5E0h15CUjN9Wh2n23MIkcXcELjHUF/QIs8ZO5xTd
EaSM9UY89PnL62lEH3Bd8HYiFvYtwIenzULSuV797rsI/nrpfOkWtCBLQVRPIFRh
a2Vub3JpIDxrYXRvQEZyZWVCU0Qub3JnPokCOAQTAQIAIgIbAwYLCQgHAwIGFQgC
CQoLBBYCAwECHgECF4AFAlBqm3YACgkQRE+RyDz5rOdSxg/9Fw3Pf2rYwxLS13ro
2Ssh1MGhYTsGAgLmMgpdtEWZefXI1C6bh7yVAd/yb8E2rP3dI1GgVlKHOW+2y6Qd
ii5DVT/mcQtAx0YYyXTmX47QijvU4FYILwKugq7ck0ifuocON459sRgP0BmeAy3d
ufGZELJv/aTbLlgBH9Ig/oV2+t0yWl6RhpQwcqf5WgUH6UYbrdg615gOn/egPRav
u476WUuKDHJWgLppa+LYffO3fx9Di3MMJ8r/lF4aRyFUsnJ7yAbbSpHb4a2+qEMN
O0IH76VRQf7HbkBAr7wsYUOD7AOFJMquPXD2zdv+cf8qC5ePd2CNjgKgogkxJxB7
oyxhcKQdmaZJrKY24rIjSqrc/yYV1ibqGM+5oym8lSp231t/F7KwIMWybIyXZK6q
VIRxeQ6M7bMGTSE7qx1RyfW/qpW86cNkFC3qk+KPJNF3hnD20bAFygZJLqVD+FLI
4iQNS0zk4DZJqzgnDde9961ErXpCFr/UZeorM/ikTzGOEi1lj6SgxZD8zenQCE8L
dxSDVIoAIiJYANsQeENhJYlLz/42IfECT5WHYibG3OMUbVGpOM2lWz4UV71vwaCj
Q9uTUfgi5CL/49GmH1zbpobVs+ug/P4xkS3RNYjk6dGz3AxAjeKtSzCfoL60q0EW
D4lEnOesaTBIUlF+uuJHVs7MjJ65Ag0EUGqawwEQANEtPnmoB3ESxmMjtirpPhQX
IOoghAictNWkYNj22y2Bu0vc2TjxWmcteCqTLlGfep8SOD26w7wi1TaR47qupglU
H50XuTpT1GZFxsJnk2jqMDeYkmaQxVFJNdURc4G1yUdBnJ+t08ywchhhvsIYVxq6
xQeaBId6Hm3MjVxxzpkW3EdTxl+R4chUP6YlpCTASj+W5XOjt+iXjgjYvFzoD1f7
Ov3eAqzx5WCqhxsz6Z/7GcDaQSD3zduqVUpOFz1xe/RwXmawxbztv6A6tPZdn+jE
IscyDMRQ4S7z45/JZo9dCAL9Dwx0ZYxnqE4KFGvUmSkEpEu7Wv34IiMxm18mGgFO
DFYrprNSbIpf4Ag9WGhQO4/vJ/0gdcNPIva9WzJczwq3lDC45zu/b/ovv4r74isb
rgBlUpvc/0R7vaXdJ+zIYFanHa+OT9qv2V5UiUgxhpGQaaohh4b3BNqNmHSVYzyw
JsQmg5RxaPFouyOMUf/QNeByRmXW/MrAhM/jbUA2/p6AYV0YK8Jjwx2NzRAKjVIq
XJNd0Ux+XLrV7kjRAR4sN/3/mWTOTPfhfuC+zuqN3inbhkISO0DBa9a6Afh871ON
gvlTWuHLQtjZlAhKBamKh+RvN0xIvYhE96LfgMgIFn3oosckisiArS0SgEcygHYRH
CMbAPBroFjodIlhiTM1tABEBAAGJAh8EGAECAAkFAlBqmsMCGwwACgkQRE+RyDz5
rOfoFhAAurRAxoVkhBCrTk1Zx75q6MP9zR4IvazkShRlemE1uXMtymJiY/gcRwIP
TJyYKuSxWookp0bzaiJG0nts6y76F7jculvf0GQrOyGgGqA3EMVT6Rh9ZZHTfvGe
ZIjZeKje4Xr02WjxzG8JJCLjZw2hM7raeYmTGK/4WUgxq36qBdT5WI1d3ok6CN2b
KgZHvkBkvQrRMxnXCunBHqHcPS+V/JXngorfjnABWlOeHwyL41pLvxo0PqCcFO0X
aW+1m94LXdbIWCPCaXvDlf+1+kwIhx+hG5tiPRAerZrkhoDqfxltOePhKhaYSxNh
```

```
iQfGwPukKCDcZaxi6Atz4MySFSCUYeV03n/mfKoJ2TpFqebkhIukI/CEqNe8IaHU
21YD+X3b7HlPGkfReLCFo+C8Pq07XgDupTK0846szVR+VVPDnXTW1O4LjeegXU+J
8lmBYlHhEzNw6twujNIwdkRIJlLIbSP1KU1e05vizf0h75T8ZpeZPgSojF2ujk9x
UUjE0FKoc2bZmWdiPpoQCezAkY3TZ8/nByyZK66VC39Dn06nmNYvJjWTard5wRUP
8GY6UEtAU6wvthrPo40UwxTcTO8C8kzMr44DlPwwIWFYrNcpQqYjinCgyG/Xulpu
FpvjPC8fF6emgWE1QyRgZqcjBdFpOqlBQH8nyjchmfhodkiS+EA=
=jQtb
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.171. Josef Karthauser <joe@FreeBSD.org >

```
pub  1024D/E6B15016 2000-10-19 Josef Karthauser <joe@FreeBSD.org>
     Key fingerprint = 7266 8EAF 82C2 D439 5642  AC26 5D52 1C8C ↺
E6B1 5016
uid                            Josef Karthauser <joe@tao.org.uk>
uid                            Josef Karthauser <joe@uk.FreeBSD.org>
uid                            [revoked] Josef Karthauser ↺
<josef@bsdi.com>
uid                            [revoked] Josef Karthauser ↺
<joe@pavilion.net>
sub  2048g/1178B692 2000-10-19
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
Comment: For info see http://www.gnupg.org

mQGiBDnuWJERBAChyOg7jb+Cj5UDqGfChHZDAN5GqF28W0GwrvV0RVWqlGx3pn+S
XzDur7ijNQfj3jAAGgFErCptXWcDz7CLzS2GxddaMAaQcPWP9hDjJtUJ633xwjU6
H0U0VPdLcWtJJCva1LvKp67ICkM4Wx8OdVHhCQN4akvNkYzdt4AG+s9vFwCg8Ddq
naF901g4VlK1IUqWTxPUtocEAJROiv4o3aIWrXvD9YBxkwIrrvtR8V+QaB6drOer
AU9NC3T2Vkm90lgmUpP+HCmpZt/T2v1t5a4HHjyf2ljD5ANeznAZORA6SowuWRhv
ObmYoN9B+vzHCitVTXLNksJCK9kpEvbS5shzbU6UsecCUTohjCU4po2RrsSSILqE
oXYjA/4/j3Qg/w0RabnS6RJyGDls3FBqS4gyVByaJpH81snvZUbw/y9aT9xdo1YW
gUaLcEW09whi00M50vaMzXJ0KYcWHZzk7LrhOqcIiCAUm5Dfve3dwk0DbgVD6iCb
LRI7NuB1Tm8YyvZRRqG2ZcfYVPZgVm3zj748sRaRSPWfb4wGgbQhSm9zZWYgS2Fy
dGhhdXNlciA8am9lQHRhby5vcmcudWs+iF0EExECAB0FAjpsFVcFCQvE8cYFCwcK
AwQDFQMCAxYCAQIXgAAKCRBdUhyM5rFQFnG1AJ95ZZo5g7AhYtfJOrmrP5fboYCV
XQCeKruSz2WhPM0ss7qsTA/e94XlAeyIpwQQAQEAEQUCOe5hEwoGYWRwcHJ0bXMA
AAoJEDGmPZbsFAuB22UD/Am9JP6EHolhUPH4vccPMoaZ7u8ng06npVXXYjnLGbC8
UsKlQsoLxMsC7c1A3iumQ4geIF2/R8Ihj4jpOXYbcx6okDjhZIyqB1gv+RighsW9
uwhsVF7fhk1uRc3asswNZgi9sBGqNnfCqMF351UMTvfBXHnqzDJ8vPMOStsWDzCY
iEYEEBECAAYFAjnuhiUACgkQc4fikq0QxsR0aQCfZF8RKRaKqR4emQjub87fAVYo
Pk4Anj0WaSOwC1CX34RUN4bxzNi57xReiEYEEBECAAYFAjnuhmIACgkQtiQG5lvB
UqHYbgCg8AFs2jQ6xhKIziO/xhupEXT9ZZUAn3IpjCum/oIZOGUELJoajAG3Gckj
iEYEEBECAAYFAjnuhusACgkQIBUx1YRd/t11SgCggKU5NOYpsG/04L1LkCcV2lT5
V7UAn3d0EdAIb8tMvCgL1npDSYphoSzdiQCVAwUQOe6J0E1WKCF5BQwRAQG6MAP/
YMLUSid+HBJtNH5AjuZlX52Z0Oh1AInqX6igHrQYutSG7j2Sd8cpk3j6vT9V03rm
be2IAK3CRdnkIRQt5nH0acijgjnAyUqJ+q5WYTUksFh5b7i3qbhNj7fw/6Dw3A5O
dGlhgTzMSpPSSXuxeeognqkNKUmWw9yjrr2q0Gi3UK+IRgQQEQIABgUCOe6X9QAK
CRCI4Xsd/OVlYTzDAJ0RX5Vn8KhP+zdFBxdlNQcO1/vNywCeOlwHD7oY36yog46R
iVjyTV+s2EmIRgQQEQIABgUCOe8i7AAKCRAY9QOAJMJ4Ai9JAJ94rFed7/tJJgbm
```

```
9qOOMAXdC9MW+ACeJLRW04xTW430Y9G05+4mczcfUbmIRgQQEQIABgUCOmwoagAK
CRCTqAdkLDfjdctAAJ9ikjH2Q56jO48RqUcK81V+QZWu6wCfTXXII7m9DX77OJZ9
MK/kXB45OfyIRgQQEQIABgUCOoShAQAKCRAuIEybiwa+dYnRAJ0T1R/7noje9yl3
G1X6XJk2q93QFwCbBXaSGauZ7sYH7kc/iR2yQBP5iTOIRgQQEQIABgUCOe9xLAAK
CRDNC4o1+1fXk/gLAJ9jzY1qmkpPqzb9lIzb0Tlt7pCRQwCfe+R8BoGODBcVckr3
jdP6/rTPECW0Ikpvc2VmIEthcnRoYXVzZXIgPGpvZUBGcmVlQlNELm9yZz6IXQQT
EQIAHQUCOmwVXAUJC8TxxgULBwoDBAMVAwIDFgIBAheAAAoJEF1SHIzmsVAWgm4A
mQGnViGPYiGgaULvlYM35mN2N/TrAKCDsiQ4Gwlj+NgPHwQKa1bQUbyqiIhGBBAR
AgAGBQI57oYnAAoJEHOH4pKtEMbEWs0AmgMYEMEB2C0+7x6X7BSfb49c8NbjAKDc
bL+B37ri/JXth2rMWGUAHjAb/oicBBABAQAGBQI57ofcAAoJEB9/qQgDWPy9HyED
/2rdYa4tS4wXcfx3M1+okMZZERrWaO8rtYORLfvrZY72EJ90giB6bzw5kuUJeeWZ
oZsJVnd7ITBtXolBWrOt+s1B4SdV4gt02G4L/lJ42ok1sOlQLVh0UDZgGxc7WUag
z9l8F0OsVFLxjlEFI+NDogbv+kz0a2bTMjiWLLAu14ixiEYEEBECAAYFAjnuhu4A
CgkQIBUx1YRd/t29dACeJTWyfb0Df5fPm1XPsswweYLjGDQAnjpMDUHOFc5fnNMV
qJop9jq/AF5JiQCVAwUQOe6J3E1WKCF5BQwRAQFhugP+KQYQsQKeYB+gPoSI2egK
EynZMAJG0YiI5cA5Co4hyNY5YIbIMeo4GixHvwQcnTH/3PzZFcmDzXm22oc654po
+hryLx8X7dZnCN8RmvoyMaJfx0664PXWq5zLnfaJnr3gV/IvVHj0uVbDaizWUyK7
dLLe9nLE3nP608/AKuc06dGJAJUDBRA57oYKAdtd0pfmON0BAU7bBACXXkeG3A8b
DMLtG2QlmF279GbeQ0ZBG3HojyTzUbk0I6nlM5yeS9/SBkWWeWxkWZgIDhN6FWuR
OF9Vh1jIrnZ0wihWitIVsytHdwET4MlfYh0sH+7GW1zUi8syiyGPCd89zBL3EVs2
8pJs+btK/kD2DGQkRWHZN7BuNLb0yM3/R4hGBBARAgAGBQI57pf5AAoJEIjhex38
5WVhw64AoNaWiodMqbzSGBs1Xp/6mDr7rsiPAJ46bAmdjezkyTDC2z6fa6Bzh9o4
dohGBBARAgAGBQI57yLvAAoJEBj1A4AkwngCtqMAoMdXR32u0WIfAE7me3+CucX0
GNAQAJ9daEBWjNbT+VlRQ/Jc1iIdxSBxHohGBBARAgAGBQI6bChtAAoJEJOoB2Qs
N+N1zm4AoJXqvlK1b/8LgNxyqh961iRMxsIsAJ9T8aXUpFGCaL/r+109xHrXWkig
F4hGBBARAgAGBQI6hKEDAAoJEC4gTJuLBr51GuEAoJSeVEPTlr8zVC0A0fL9zSQ+
ZWNGAKCMlkL3XhHZ/tKaAbJtlf+jymTW7ohGBBARAgAGBQI573EyAAoJEM0LijX7
V9eT8bUAoIOLIiocVylJa8udF+9Q/+AorbkvAJ9sI+JVeywpgFZchlHyb189aocw
FrQlSm9zZWYgS2FydGhhdXNlciA8am9lQHVrLkZyZWVCU0Qub3JnPohdBBMRAgAd
BQI6bBVcBQkLxPHGBQsHCgMEAxUDAgMWAgECF4AACgkQXVIcjOaxUBY5YACeNT4b
YadZLhfd+UVab4JLmH6ss9wAnjTBYX5zCu30yWfszSeWGd2p5TbwiEYEEBECAAYF
AjnuhicACgkQc4fikq0QxsSzVACgnCcE565FTv9LhGJmmxjNZi4jNzUAnAkJn9QV
DkwFp54Vtl921duYZQX5iQCVAwUQOe6KFU1WKCF5BQwRAQEUagQAiJqlq1zf+Irj
iffxGzKP1vcCkeaXRiPyBHkS0yCSy6OBxPhdUsvOzT93qgRUqPGBB4Q7jM7abSuM
99gZW9uQN59nwbBFzWRKK/Cz8xHMlEWIdMZHUXupWUTDBHdHERaj4NaZvE6RXgAd
k4saIRT1IFLeWejpaBvLMN8XQXHL3XGIRgQQEQIABgUCOe6X+QAKCRCI4Xsd/OVl
YY8eAJ40vquX/AaE+KslwUBVTBmNpQo/UwCgvAbcnU4rzYZ+TCBB4ZRUW+MpdhOI
RgQQEQIABgUCOe8i7wAKCRAY9QOAJMJ4ApoRAKC5Wcxx1y8Dr9u4ePt0SA9IhZ22
sgCfTOrGFzNJcy5nI2qDz1VoZPVJQOuIRgQQEQIABgUCOmwobQAKCRCTqAdkLDfj
dfNDAKCNnoZlc3cI19gPeP78V+mV83sVFQCbBjBaWkwYqPh4EY2E86U20STnb3KI
RgQQEQIABgUCOoShAwAKCRAuIEybiwa+dQ+QAKCoRMM/CeUdTbKrF+Z5W72JlXbq
WACfQtCaQuUBN1ibVKQr6HimK1z4cRuIRgQQEQIABgUCOe9xMgAKCRDNC4o1+1fX
kx/UAKCf6sSugsIEgu/PD36fUKjmTCa2EQCgzkMVRzIuMcIA0G0493IeecKply20
IUpvc2VmIEthcnRoYXVzZXIgPGpvc2VmQGJzZGkuY29tPohjBDARAgAjBQI7i8YN
HB0gSSBubyBsb25nZXIgd29yayBmb3IgQlNEaS4ACgkQXVIcjOaxUBZdHACeP4xT
8uykptHJHuS94P6bwuNeek8AoOlLQUlfadwu/7sdbWtjdWI/0iysiF0EExECAB0F
AjpsFVwFCQvE8cYFCwcKAwQDFQMCAxYCAQIXgAAKCRBdUhyM5rFQFsGhAKDCrR9J
n4qKt8Hqljofy9M9xT4lMACcCcSKt0PKE1oL/UaNgUVn7tAu/ymIRgQQEQIABgUC
OmwobAAKCRCTqAdkLDfjdVxZAKCMp+S6JstAa8HtrAfh41j6LHNf/wCcDq8dJ9nq
wEHqP2sFK6Z/NtPu7p2IRgQQEQIABgUCOoShAwAKCRAuIEybiwa+dSOPAJ0cMSzB
Jy0H2UGSiVGNK3m19biG2gCgum7/cxqt54aEM3V+SbTYmrkipgi0I0pvc2VmIEth
cnRoYXVzZXIgPGpvZUBwYXZpbGlvbi5uZXQ+iGcEMBECACcFAjpxdZUgHSBJIG5v
IGxvbmdlciB3b3JrIGZvciBQYXZpbGlvbi4ACgkQXVIcjOaxUBar+gCgxUakd2xJ
```

```
oUH6+D1mRfndDAqzjkQAoKLSTYReJMHwhXZc2OmOTTH3xsy+iEYEEBECAAYFAjnv
Iu8ACgkQGPUDgCTCeAJiSgCg50cRCYSeXmnBCPR/r9uhcT9imtUAn32umZNXmL/y
XcfXg7bXzku/DKSJiF0EExECAB0FAjpsFVwFCQvE8cYFCwcKAwQDFQMCAxYCAQIX
gAAKCRBdUhyM5rFQFk3LAJ0Wpi09EOAOMXinfOseIOD7Uv1vcgCgoYHE/liKe6p8
2akulQniyJvXnHCIRgQQEQIABgUCOe6GJwAKCRBzh+KSrRDGxHASAKDDqv+grb04
Y6qIx70hBmr1BN7ICgCg1JgK1HW2sJ8xfEO+FSmfwpqwpnyIRgQQEQIABgUCOe6X
+QAKCRCI4Xsd/OVlYVDyAKCC6wlp1qGx5/Tu285+eALovxhumgCfVu30XvpgDrFB
Jin09OMykkJkCvOIRgQQEQIABgUCOmwobQAKCRCTqAdkLDfjdeDJAJ4mMYP2ItaQ
FEOrtC7a+3L1A115FwCeMYSBxtUHjngsaU6Hsdkj7dIQEu+5Ag0EOe5YuhAIAMun
iz0umurHI9PJ71ETF+cZLsykYDBMTnUirUoBk/eRJL2nfj4NBbClTLDT2xCUOHya
bDEtMYdubzjfs92N6yCRK4v+318bT7d6XMHG6B5vBHCcMhS7O0luNX099S605NWR
F+G25B3v0opmJ6p5hsnCfsEOqXe5g8Yoqql4yjbOFVM3L3gfxg9L0tGS610Vqx/Z
nHF1rd5BBlmEO+t0U3FMWHidnEMBEE42eKA43U1DqmOUPHeIo46UipGVARO7sW8U
N0dRKSfxLwZQEiYvmMTABER1HUi+H/0M1N0IYFMqQ8hpfjocsZUNYfcCoblboCau
XkybB/gLAURTapYZ0kcAAwUIAIwxcA7GU1mxYIY1uA4WRjpGfT4w0qRSbonO5W+p
JZ/TmM+1cuqe4QetAe+2p599TLckisDvz17ZxBnMZs3adxr18C8oPDlTgReqeVY0
UA/r72AL+i0PXSriFusD3AH3YwsSmNfF48qZ4RapdZUWPGO8L9TNy7eTz07rD2Wr
p0kDng9vGBeMMNGGbyTnpYHdSNW5mf3+2VT70HAzR105v8cBAn4wx46yQPEINeTW
XnsNbYy6EfJ2iVAyNAnrQW77NJhFBsI8kg86L9S8/o2UFCSXEHAsd7uEXBPLJ3m+
IwA8they6czCm5i8pufRRCveTJUBPsJ5IsWXLrWtScFau8yIRgQYEQIABgUCOe5Y
ugAKCRBdUhyM5rFQFhseAKDdFw3usXZLVrKHo30sPv2jNdPM+QCfRqjP/hfxMa+T
p5J1gj4xWykgTuA=
=U6zf
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.172. Vinod Kashyap <vkashyap@FreeBSD.org >

```
pub  1024R/04FCCDD3 2004-02-19 Vinod Kashyap (gnupg key) ↺
<vkashyap@freebsd.org>
     Key fingerprint = 9B83 0B55 604F E491 B7D2  759D DF92 DAA0 ↺
04FC CDD3
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mIsEQDQwdAEEANxnThVC8GNO9VXTjWFhJh7XgMLHf9jDd0B1804WUqc3c76r8y/k
AXZ8e3kNH1rpa+VJ0rYQnurQg5BeFQny8TzU6PC9QSdqNKSCvhai6B+w3t15sKJK
nGZ7DwyoyuShMFNMVF250KS7dEZnYy8yrtopCIWJAWzuzuQQtmUYk4B5AAYptDBW
aW5vZCBLYXNoeWFwIChnbnVwZyBrZXkpIDx2a2FzaHlhcEBmcmVlYnNkLm9yZz6I
tAQTAQIAHgUCQDQwdAIbAwYLCQgHAwIDFQIDAxYCAQIeAQIXgAAKCRDfktqgBPzN
031cA/9ZuwCRbYhTHWzOhQuT8dm7Bby0wEq+KzkULXd/ExgxCu/54t9M7csD378X
/Fg2erLP2J8cYIcVXmdtIJO8AwZRw5GgmVP+h1sEY+KT8jiJNlX2hB/9qCmng3FY
ItLBY2t7XVmTPMw8BLANE7PJ1LKT/OoUHEk0OjK53KKGNU2oUA==
=VzLE
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.173. Kris Kennaway <kris@FreeBSD.org >

```
pub  1024D/68E840A5 2000-01-14 Kris Kennaway <kris@citusc.usc.edu>
     Key fingerprint = E65D 0E7D 7E16 B212 1BD6  39EE 5ABC B405 ↺
68E8 40A5
```

```
uid                            Kris Kennaway <kris@FreeBSD.org>
uid                            Kris Kennaway <kris@obsecurity.org>
sub  2048g/03A41C45 2000-01-14 [expires: 2006-01-14]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
Comment: For info see http://www.gnupg.org

mQGiBDh+mV0RBADir7YUHYRLlc0EN9H9OwMtvatKsJGA/BSvvbcVGdXxcDZODZb8
5UNUDltKTmfgOxMxz5Agadl9M9TJwAUyhRjkc5Ua9LWskx1HnYlsPx6/saFYU6IZ
SLrBcfpX62hvpS5x+GJ8VENoRcIc//YFG/zEA5XRQEWG5mNg3KSL/DZRiwCg/6tF
0f8E7vABNKqDRFx2JEkeERED/32z9UUXbg7y26ziUz6oXaXDknCD9HeUdA1lmyjj
Vovy7Hmk67OrbuuD6t3p3SI5vUvxfOnzpqMk0lAPtkZmSCmOhvmyGYqbrpIGLV34
wNlLwcNRTUDtfUGu4JL0PMOtpOQXdxhfXGI09VwV0eavq6Kzg1Ce/CFD7k5xdWzy
F0J4A/4/eUoXG6KGd4gCTp9werF9ZnUdrtIMkXCgx3D3mrhEIYEBiQ1jeotLK7wv
TCk/u9ki7owWdKgvLkMNI3nLp19+NgivoGWklVvhs7URn8Wxv1gMyvJM8k+ZRl/P
RQP7V84s2qDQuOKLR/U0gOJeLmHA9leLLeAjxtN0zr4mjV7u/rQgS3JpcyBLZW5u
YXdheSA8a3Jpc0BGcmVlQlNELm9yZz6IRgQQEQIABgUCOfDM9gAKCRAgFTHVhF3+
3YO7AJ0ZJwzhG6FohqEaSFrg45j/GjS9CgCfanJh6tPlubkjpOSFNnJqJcSef2qJ
AJUDBRA58LyFTVYoIXkFDBEBAVrXBACxSj5Ou8meYSixH+tPBUPgdbqTWQ6JgdvG
zQSQK7q0OvRt/QbM4ewXEr7DRZlJe4pXlQqMn+CUieETjk0vaOsGYrMOj1NWp5jY
Kft2xFg+5HehlkM3h7/tXKrz3Bc5v2romFfR/6RebtbWHyf1mg6CJ8AbIRHjCj91
ca6wEOIBAIhRBBARAgARBQI4fpldBQkB4TOABAsDAQIACgkQWry0BWjoQKUFDACg
vnqlh6u1d0xcsPF2B4fbo0sF0MoAoNF7E6y4G47o7oFWoL0HCzaXsRkuiD8DBRA5
IjpBhqlMgi1qJksRAqL+AKDIm4mvwS568j9ZkKqI86XOySm6oACfd6RDWR+crZ1u
lKLEkSiQCLlFPDCIPwMFEDn8wmF3zinFj6EuIBEC7GgAnj40RzKQEJK1+Lw40ojV
/Eav3C0ZAKC7b4D63pTGOWitAWOtpEGV28Yma4kBHgQQFAMABgUCOjKA2QAKCRC7
7G7kaPPBBCLjA/9RQV0lMtKqHQLag6spTWV6DUADkNPfgs56WX6JsATO9B95oxcl
ehhMzeP+mbwZgJjR5GraAdoWXYbnWzpfPaKcztYrt90jtDPDcAuAJis6CHGAmych
FKeXoCr2m2OGcaQ9V41NNORNm79dX6v+AMyIL0oxHZC1f51bXHamlbyaCAP7BlZ8
K8TPbpYLzQCiBZrszhTlnuhQ7+gSyY77WH9pJRklFqCeFNxDb5988nxwHL7QioRY
OAkbgEFzCIdzjtEWjnlv0ZkhXc0qds07ESnGHaqK2r6P/IrRbtXWwsiiY451R113
Bglm7OF+KP9itMJi9Vg8cLj+T8wieTwPd1Y4wpyIVwQTEQIAFwUCOmFZqQULBwoD
BAMVAwIDFgIBAheAAAoJEFq8tAVo6EClvYoAnRmzFfvkql3W2b6TQH+nvi7T6cXW
AKC5eJxh21XWyRYiD9ZxIVgONzuZzYhGBBARAgAGBQI6hHsWAAoJEC4gTJuLBr51
YY8Anj5qnIMIoyHAesDA7f/sAIjzQIPBAJ97gyIC8sm+vZssS9yusnyWb/oLgohF
BBARAgAGBQI7r66LAAoJEIwyjP8WBtuVA88Al34X1C28UykPaRha+9fqLfmuiyQA
nR3vk6YF7kIeq2b96dxIF24/reNqiQEVAwUQO6+u12fCgI8zwWJ7AQHIFQf+NW6I
Od9DJWW8jIXYrnwp3B61C1emDRrRbEMdW68s1fng6j013f4NF68SK6RLcl0GzTl1
IjxM4tn6akBjqkvIk5FiPJgs7i8WW0Xq0jGqaSaJnbTONRpemCk9lwJOhKa1LVRi
c/wHnXP6IXeEwBjJ57H3YUjFc9AW1smWMpUZ18sRBzCp2BHcfTCACz7fFseDtYdA
+UNJ4NWSqIJOct5cOGOsumP781JWLSsDiuRFoghYQqUR/xbk1aKHXuRlUYrTY2gk
+Z4yzNB3MMCdK1G9jQOMtsN7LZL7E7T8MFU9d6WFIh4h7/xE63AMNlv5t/m5ps07
/ZDuPaxwCKhCA05L+LQjS3JpcyBLZW5uYXdheSA8a3Jpc0BjaXR1c2MudXNjLmVk
dT6IVwQTEQIAFwUCOnIVfwULBwoDBAMVAwIDFgIBAheAAAoJEFq8tAVo6EClTaAA
mgLzJd8N1dIgO7yB3oL1+y9egIjqAKD5ZipcQcBa1sOTs1EV7czWAkHvbIhGBBAR
AgAGBQI6hHsZAAoJEC4gTJuLBr51aD0AoKVQAAjIJ/ZUeqDXcStPYVEjXbQqAJ9w
dU4rJbpmPzrDNxVjA/XsxpCAQLQjS3JpcyBLZW5uYXdheSA8a3Jpc0BvYnNlY3Vy
aXR5Lm9yZz6IVwQTEQIAFwUCOnIVKwULBwoDBAMVAwIDFgIBAheAAAoJEFq8tAVo
6ECluiEAn1rxQ3Zytp5ewztR0Nx3WZ0PZ8j0AKCvalnlLFWNZvDg9+WHRU8rSy2r
+YhGBBARAgAGBQI6hHsZAAoJEC4gTJuLBr51hQAAn35wVfmGgyJGaK7SymU8I9tI
GuDNAKCLXoshUwSFXMKcgnGh2WU54FVLWIhGBBARAgAGBQI7r66jAAoJEIwyjP8W
```

```
BtuVa94AoIcrbj8nl78EMmq4npDs7k7hdJR5AKCYkC2kiIaCwaNyWFOJYeVfTBfO
mIkBFQMFEDuvruhnwoCPM8FiewEBQB0H/AnWue1FzgheVvRhdIIWszOvgamNjkum
OxbaWFdTOzYkunMDq7zHEP3Z05ZbP8QnfHaXyH0/Dr0Vz2/6W+EMLlW1PXWKJhrz
F6GwxvzZpvPmuZkxmngvS/evDVaibXcLSw35mIgRSu18DPb/LxxfBQ6pjMkEBTco
+55cgCISAHjGrtlJUZZA8M33Mpbm1Mn62x6tM9jHG9n2Yhyxx4ME9C0PzjywG5DY
XaYT1c1WdcO1HrNMbgFch2E7bo/V8IvSsAu198aRXMgmqgi4ZYQI8Wq4XBVIVmMk
TZ7bIRvvj6MHqiSk8eIQQL5fNEioUSuPtx1XhaG8M04Er0OFyn/5psa5Ag0EOH6Z
XRAIAPZCV7cIfwgXcqK61qlC8wXo+VMROU+28W65Szgg2gGnVqMU6Y9AVfPQB8bL
Q6mUrfdMZIZJ+AyDvWXpF9Sh01D49Vlf3HZSTz09jdvOmeFXklnN/biudE/F/Ha8
g8VHMGHOfMlm/xX5u/2RXscBqtNbno2gpXI61Brwv0YAWCvl9Ij9WE5J280gtJ3k
kQc2azNsOA1FHQ98iLMcfFstjvbzySPAQ/ClWxiNjrtVjLhdONM0/XwXV0OjHRhs
3jMhLLUq/zzhsSlAGBGNfISnCnLWhsQDGcgHKXrKlQzZlp+r0ApQmwJG0wg9ZqRd
QZ+cfL2JSyIZJrqrol7DVekyCzsAAgIIAJ0sC3USd4/7JuScntlGrqL71IFH0Vj1
r6jMSitZyLrL++eDASLf1rFOPDGJMvOGhrV9CvhUvsyLFI1fwoPmwp6pmZv5BU43
MgSbGKYIgkCZ2pGBYg5sTl4iiy8A8Vp4EqrUQhhk1lk1Hy6+Xy+wB4uFIRKuvRiB
wGd4MXjfBtzg9vL4tj31kAG0KZ0R92U9qiWkbmAgBHB2wbw+WV45hYNA2Xuurn+S
WjSCHrQr08SP966Cl7j96BiOFFg+gJpfjmQTrvB+WuPe7wT4xEQ4Tv2/vTVgO4q9
c84Bi2/Rc+N75MC0MOp+0BVa00cD8DsQBHMFlwea1GikqzDUIcfQb66ITAQYEQIA
DAUCOH6ZXQUJAeEzgAAKCRBavLQFaOhApc4CAJ9ZFjZXo1Lex1rHoXZH+LgxlekQ
xQCfdkWHAEkV6UyZ98vsnu/ZlHcDwo6ITAQYEQIADAUCOmFZxAUJBaUnZwAKCRBa
vLQFaOhApcsjAKCcLm6aVjFIGQxluSHDt/OT41pPEACg0shCNM43tvfaRfzrgDb5
8fGalkiITAQYEQIADAUCOmM/7AUJC0qoDwAKCRBavLQFaOhApZDuAKDZcYc9bnZl
iPF6/kmr9BBQtr2aUQCfb2ycB69cTi+09jXD31k8PffbIis=
=nTL1
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.174. Giorgos Keramidas <keramida@FreeBSD.org >

```
pub   1024D/318603B6 2001-09-21
      Key fingerprint = C1EB 0653 DB8B A557 3829  00F9 D60F 941A ↺
3186 03B6
uid                  Giorgos Keramidas <keramida@FreeBSD.org>
uid                  Giorgos Keramidas <keramida@ceid.upatras.gr>
uid                  Giorgos Keramidas <keramida@hellug.gr>
uid                  Giorgos Keramidas <keramida@linux.gr>
uid                  Giorgos Keramidas <gkeramidas@gmail.com>
sub   1024g/50FDBAD1 2001-09-21
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGiBDuqmfwRBACakPfvtnWVymPgHktoM/fjtoJT49oIkRG6DWXLzr6M6E6ReOAJ
LCTCo42xgy6vndGb/GUTYIS8JMZSZB0qkTEvPorP70Y0RpD32z+51UYrDtMykohW
lnTGjSS/+IwT8cTePzu2C+RTAcvlMktOZ4xHRRZHzi6iEZrrok24cRXLSwCgx1/D
GsEQB415mu3t9REREVaPehkD+gMQ2EYZQSj7ZChSghDR3p8hHvzNmN0MgrxNWSbq
KID+pO3kBT58SMhOdf206jRAPchoq8aF6Y1h7sZpZCarA1g5M5vomWKdWRde7j4i
kRsAa5ntUbW1wIQV+cTO2SVcynlP8sZ/1RHapzy4GD3mH1qspJTAKdfSzjNMUMZJ
zB80A/93O5RBrYqnZUW6TfUbCdSNudb+FYYyEF7/0YFf2BfgCn+HWpp6a9hHgbjM
zvy4DkkjLu0UjoNeIRGbkLUgZwY0JpMZ1qQZSdQHy13Vt3LkG9I3qnBXqzKRdxQv
Hl6+vHUIagar1tGZNK6sTvbGt7TRhy8RDLV+wSvU4YTvAGtqWLQoR2lvcmdvcyBL
ZXJhbWlkYXMgPGtlcmFtaWRhQEZyZWVCU0Qub3JnPohpBBMRAgAhAheAAhkBBQJK
AYU2BQsJCAcDBRUKCQgLBRYCAwEAAh4BABIHZUdQRwABAQkQ1g+UGjGGA7bxAgCg
```

```
niwGwBeGiBVDyAxFchQEgFCszW8AoMbjoRbYJN9jlatxmMwX85vEmC47iEYEEBEC
AAYFAkfk+RYACgkQ7mLPpwWzXzIosgCdH83Uz9ebqm9MiIv2wAcFjfjGEK8AoI4n
B7M+D5DtEeTpjgoDHQCSLsrJiEYEEBECAAYFAkfk+ZIACgkQKt4hMb5mZr+lKQCc
DNsxJo3Kg6fGlwggyf9f9qE+yI0An2jC5NI+TkVYanLQ7wGPsMGRL8ziiEYEEBEC
AAYFAkflL/oACgkQBKEEM4nS09Cx3wCfVXvqxhLMl471QdzwO7Oy+PrR65wAn35R
zWTU8TfOC5ocBVwzGNq4GHQqiEYEEBECAAYFAkfliYMACgkQBIiOLRfKSwqKwgCf
fryQiTINs6q/KjTTtdEyEOMFPsYAnRE+sIYyrcbro6q7ZU5cekZO5mGFiEYEEBEC
AAYFAkflpogACgkQmWQIFWQxCw3D2wCfQfOsyX6lyLVJhbHW4505H79A7vwAnRFp
tyg+j/ASx2G5kqzg37edUSUKiEYEERECAAYFAkInj3UACgkQSypIl9OdoOOiGACf
ZDdsJdLkyCPnUKTiUN3sxkfX6AQAnRcGSSNuiSoqnZYlWTzzYSur6YiRiEYEExEC
AAYFAkflRJkACgkQWIK+Pe9twhqDswCgoNjNCLARZIghamULYxDoekxx94gAoOJ+
5783BgFXE4an2qOetWmfm+XuiFcEExECABcFAju+Q6AFCwcKAwQDFQMCAxYCAQIX
gAAKCRDWD5QaMYYDtp/4AKCDeRqtVjvVThjnmLQ6lKsWy6AaxgCff+if25XGY1Dr
PHUJ2qfZ/7oKU2WIRgQQEQIABgUCR+YdBwAKCRBn8zEabg+0lFvwAJ9O82HTpKKG
vFLoi4YgLNxnB1DikwCeLkyPVIOaGE0DwDLD0mfxMu+a3eGIRgQQEQIABgUCR+ZK
kQAKCRCO4Jst5hzfn0+oAJ0StC8QIRuXo44ublVQ4GHTN2CGAQCffdZX5cQ+8JXQ
2jirMKSFTFgRP5OIRgQQEQIABgUCR+Zf7wAKCRC+0FYoWVDL6o++AKDZYDrTAdkL
7Vk8AHfXL/pSqFku9wCdEEAVnDsvD3hCQGH3ZnizOfsTcwCIRgQQEQIABgUCSD+7
hAAKCRC34+da/nDnSkgOAJ4mJBuF3OaAlrQBJN7IWGy/qODfjACfTXXQr6CMLIcj
ul4W0OAZNGPGQnKJAhwEEwECAAYFAkhrgwoACgkQ3V6MBhwABwN9WBAA5DCn8Jlc
nHWnVwOpyKKyik4wDwjCiI0R2xxdeIg//yA5nmvxTXtbPZj9e0EgvZ2FVhUj3ZB7
WKeu0BDw4xD6Ns6Y7yXl3hBlGKdvv71Bt8rOohL2Ah3HR2pnwnGI9HBuXaIzymJJ
2JDTc3xQXW+D2GLaIepmxyUkij2odFRDC4N5luXowaRLJaNwzXCF6ukW2XTPSscQ
C2SSkQpYUNUkgNzAiboXS8nwHOSH6mSQxdRyvWWE5Ba1ytMjcvzP8esnFCIxr5Im
tAuDpqTpHHiSHZe8HN95Jb2rZGP0OOqWMTPqGuinOpTZX11ZbCBU3uM8onJ+2nnZ
XvMvcCzdlLKNx2qzGioDKeNzgtwtr0CEBCXEEI+nJyZ7ny90YWs5tOSAe+i6/GZ8
RHXf0SivnRzFr+31Qt0MPSDWuympxWsovyvsewUyf1lWxtSXaWyGNtf3uB6b0YDx
6RDTliD4ktfy7Fy1NcqQ78EkydbrWUkmTyHcuj8FwaM8DOFf3Wi1odYZuxsQi3QL
R8GrQfe6CQlmTT8TwGVNSY6xUbhPAmm91NYxS/J8Y9oVYOZevqIUjt3+FlztzkIM
UaKwEWtnXxIchfF6bxd3RUDiqbhjhX8UafgA+ZfkU0FHZaMxiqTPRF6IOLzbPrHX
oRLOoScskJMecVj10U7u4CF8AUAkW83dVt+IWgQTEQIAGgULBwoDBAMVAwIDFgIB
AheAAhkBBQI7vkOhAAoJENYPlBoxhgO2f+AAnRRx+823RcugDhOV9ikN2yXPYsl7
AJwPEBI1QDM4lwafoU9R+GiXmfNPm4kCHAQQAQIABgUCS3R9cgAKCRBMwgDWgEsy
TatqD/0WXFtNf5OtsKJldhzALpc5bPIHk1DebQHhhp4DlzyBXDef9hDse6txzTHw
2lDIVMZq565CKsl//2kMzLeual2A054Zl9JaiygpAikLXSxXDF1YUj0q2Lip0MDC
puxUtCOnatdeT5QrNp127a2MFZQQnbbWKGLdvUz1UQLoWcFcADTriVjBp4IR/Uxp
5ek6ADO31jm4PvI4GtAWOWMZu3bjUA21uIMxUCC/okD6Zuo6N5Y6hvsMWomqBoy5
zIJG/p+hi0opOXJR0vBgKlNwHWKSLGot98BfHdsT0uP9FRVGp9KQTix5m0kOhDOg
IRZXmqWEtXZvNuptFP2HwQSfkhFU6WYGDtOIHFswGSleqiCaN4cpAoRvsP4GcU2s
JJ6WCpMEEC6t4McGvXMeqFHO6ZZbKImws35L3y/COZMWZnmNDV9iMys7KR1+rblq
FzSUDC5R4kpLhBrwBlxBf2n9eL0mLx5tE2h+hjLkyy9x5lVydlBaspud9VnnGuLy
T+MHSoe7VCTuI/GhJGffHVHtx8slY5r+rT/99aOPKwJCQFWdx8qT0eeUqJFEtGHg
TG1GBf7TxyyIketHCRlaNqGR1wnsSj1BRbHQcSt+zSi1hpRolE4AVcpjCkZrarM5
/KrJ+8PpyKKEpP6fkxrGuAE0cN2q/S4TF519EtTqUKeaINZfz4hGBBARAgAGBQJJ
jcTsAAoJEP1jEa2vvQT5RSQAn0w6JNT2Ntccqs62mJt+PWWpN4bXAJ9ahIGiD99O
HazUDtxroAlZ0XLNeIhGBBARAgAGBQJJx78rAAoJECcf9tca/MfTqLAAn1I5Hthq
iUbngzumAZxENPhgDLG0AJ47gjANzGnBEECE44XrPHv4fHbgKIhGBBARAgAGBQJK
Bz6zAAoJEDW8uneH+KiYen8AoI5ycviNYO+p3CQtGz2hCp0g9k2jAJ9BByw0l/lo
A3PM/75tjf3gHZpPM4hGBBIRCAAGBQJKEnStAAoJEEoKG8jk9P/m9bsAn36XdExT
MeMhnQiOTLolfqHH7FsOAJ40N0CfElFWI2VoxKu8aJEN/ZCaKLQsR2lvcmdvcyBL
ZXJhbWlkYXMgPGtlcmFtaWRhQGNlaWQudXBhdHJhcy5ncj6IZgQTEQIAHgIXgAUC
SgGFPwULCQgHAwUVCgkICwUWAgMBAAIeAQASB2VHUEcAAQEJENYPlBoxhgO2UtQA
nRhyB4DE26u15GvJXWdk2JF34+qwAKCE25rAS/kCUe1Ms6m3ZQjJt0CbhohGBBAR
```

```
AgAGBQI7rKO8AAoJEGHjIVoOe1PRGvcAoKuKIaRiUHnSWzt7SGL7YtQzKHqMAJsG
j5pBOcXj82xFxfy3hpK7jSu3B4kAlQMFEDwZ4kSY5EXs8/cRtQEBWOoD/jebHjaA
cRZE+VXTtFJQZtt8h26E8WCMj2MVdHbCj4AqpkBgW3U1oXA7rDjrdQB60ChTNUs+
KzPbZlU2MpjxLi9X4rv1FclMTUZsMEVgASRyAKgh74wIJ9sJZkJPt4A60JnpQXwK
mEew5UkhKKpsmRrE2LHvgnUoQjsE4Bmyzu+OiEYEEBECAAYFAkfk+RsACgkQ7mLP
pwWzXzIETQCfUN+QFNSKQvXy58ggG8Xlk4Z6JFcAoIQ1UyNZOOLh99sooZ9WmjET
+3C7iEYEEBECAAYFAkfk+ZIACgkQKt4hMb5mZr/IVwCbBJB4EGgVwrwVLy+97G4X
gMvY+00An2WtjFws8HwDyYHHlUvjTDsQq7DEiEYEEBECAAYFAkflL/oACgkQBKEE
M4nS09CsWgCePVloh1W90+ke4GnFpqrmUYTJe4QAnAgnuhtN6bj0MV7a9XS020vz
fsV7iEYEEBECAAYFAkfliYYACgkQBIiOLRfKSwrAbwCaArRSdbFXDkfnFYp4XyIg
hpLZRKwAniHbvokmYdHtVh5vkJRhRqyqF564iEYEEBECAAYFAkflpogACgkQmWQI
FWQxCw1ALwCcDtUbiJ9+ImVNMHRh/aBCjQPjevUAnR+o0wp7bzuLC3mMWxSYG79O
aJoYiEYEExECAAYFAkflRJkACgkQWIK+Pe9twhqThACeNBLKNwXNmU6WEy0ceVBx
PQ+7hxoAniwcefxjX/y/mOFLy8n6KpEJxH0miEYEEBECAAYFAkfmHQcACgkQZ/Mx
Gm4PtJTD+QCfXqlMdPDPse3szYaLas8P8kExEh8An06U3w/bIP/aq+4s3LyVfzqG
I+95iEYEEBECAAYFAkfmSpQACgkQjuCbLeYc35+8AwCgjt9ATgoOm93eTL1idIQp
kCdcg44AnRWGsiZ4TPj/xC6B7wewD0GFsBSaiEYEEBECAAYFAkfmX/EACgkQvtBW
KFlQy+qYIgCfco1aYBu3+R8eD2rpT775e8pD+4wAnAw4Jf/Q7IczWWlIfFzPVrWx
9u4SiQIcBBMBAgAGBQJIa4MKAAoJEN1ejAYcAAcDv2wP/jvLxAjoQVpdHIygbJQ2
9LSewv+RzCc6ZM9M1CxY+I2NAzC/Nvy3++PbOWv8ZMlJ3d8Tm87Ey8cy1B5iSEKq
nEZh4vQJtCbMxkWfgVW7vIam5FzILNhgOvbM2xd3bBMzyiFWQh3ibZNZaY7pVCeb
CMf+AMyztCK8FeCliiMCrcRwOpof/RVoG7/bXE/f7e35gsfccRjthbcn5Xy5zuPP
Z+nBXIp2cDRFk/J38OwWTJdrmerjoUWfGIpCVkVpVXNiOfJmn0mFgURjTXpbkxzg
iPTMAKKmnWSz0BBbTCbAe5m/tRLaXaHwPD1QpsnnZce76uczUdC3hoekgfDoL2JS
CmXpyeQCLA4TH+JyaoyT6RWfgOQv16p7fDwl3Z3YoqiBy63jsYTHth6cJcC/ji7q
+5bTs5OzLX+W9h3+Mb3T2ugUuxapSXjNd2i2keLuujkXpagUj4VpC+2/r+Wf92hi
0fxKxsqNYT3iRnZ7Bji7gy/zl25pVGw4aIyyB6uIASyLBzrYbB37faury8R7PxAf
WhEgMCj7pvQ5hsf3JRCiLO8IuWNUChZTAI2wwHgc/AzT38t0ck26+/3PtVp1UYOQ
byalLfx15qMfNGX3dcW3rlfzwoieONdwAa8Qo/Kudd4ZMrezjKbLPkOJwuSiFgJq
eeEV/f+OVsdZm+x6aFIjSUm4iFcEExECABcFAjuqmoUFCwcKAwQDFQMCAxYCAQIX
gAAKCRDWD5QaMYYDtvofAKCN79XzqMqkeP7u9shcUAxM21AAkACguuokG9fKrlkt
0ETXBc24kyPInzKJAhwEEAECAAYFAkt0fXIACgkQTMIA1oBLMk1jBw/+OWc4/jbZ
dkOMPrPrJ81w5fcSMLxME6kjBUK5e1t+H1c8HXqSmwWnb285bt9ZSnSzzMl+hmKX
IUkirvY7n5AgDL3FHM4cRu2UQawbl32TEj7+2ioAK3h1MMvcD10S4A+qfTIByBDW
AERzxRez3BJgZa4kZdwLkly6idYfq7wko29+SdM+C9d+QRcABxl0QRErmMoOYKZo
/KFpcKl8CXbZompJg9IpOWhHQ+qnqgGAdx1fpi1pjmNyuIYkDRNiDEi63tDfmytE
x+vsskN2G3rFUmQbImTlcda3Z1ziXUm2aabsO4bYrRQNExXfwkWBGQuOzKzZKR5q
nF6kq+H2ZboHKWU4tHYQIIVxr+xoefk/YC8mnk4nI8Qwo/e05E4+5liS+IYFIcB4
0H17ME+EMAcy8zzRg1acxw6qn/vU/fl7l2AQgnGklMcyh6g7RUxfq0TqxdeGdIVC
MAfqs1kzxFxmfUjXe0i1iodCdQFWiqMwFhUZB7CtP9QZeWRj1J9WQYoMW/ko1u/o
35DkLcTOD8l6BzAsU78Ttq7arSm94dd7sFM9ssymu22OLpaA+3DLndeVX75IS8E7
niIgu4THXpdbGeHzaLI9Ov6ylHxCSmvh1p8mw0UUbgF/pVW+oYeSTIbHCc0EUXx7
/LiCrflYxArUUf3SjO5fcWg2OyoAJQ9CNEmIRgQQEQIABgUCSY3E7AAKCRD9YxGt
r70E+apQAJ9topIvvpsPuwFF1d2QJGeERkdKpgCfeETmuCZh6grGeKiM75qK6hi4
y2aIRgQQEQIABgUCSce/MQAKCRAnH/bXGvzH01A+AJ9v3/844J69S8Xg3iCpjn0Q
Lz3ZdACgibTKUbkTnw3GG3yD8JVe+l/5rcKIRgQQEQIABgUCSgc+swAKCRA1vLp3
h/iomHD4AKCGsPSImgxwISUpG5lO4Oc7GdQTIwCfTp7wXj7o0bKHfHLUeseS+YTR
nJeIRgQSEQgABgUCShJ0sgAKCRBKChvI5PT/5tNJAJwMnkABtpMmF0K4ascCvVf0
nG6uGgCgl/PMLxjOsT6qhgEn1zzUBS02N3i0Jkdpb3Jnb3MgS2VyYW1pZGFzIDxr
ZXJhbWlkYUBoZWxsdWcuZ3I+iGEEExECACECGwMCHgECF4AFAkoBhT8FCwkIBwMF
FQoJCAsFFgIDAQAACgkQ1g+UGjGGA7Z6vACgnhWJpRdbk23T9WTQmK4RId1XWaUA
n1VaEGC6gxEVBsOvJGa6p+a3VCqkiEYEEBECAAYFAkfk+RsACgkQ7mLPpwWzXzLI
+wCeI2ZuGh75m0aZSFpLWDVh3oz0zNoAnisinlgwCULR50GSlrO+jVZD9m2SiEYE
```

```
EBECAAYFAkfk+ZIACgkQKt4hMb5mZr8ltACgj305nbcYQx+dsr68U0s3xLviIysA
oI1OqhVLvB0EWEkEcVWbc/8Hwlg1iEYEEBECAAYFAkflL/oACgkQBKEEM4nS09Do
TgCgrM3SdNdt/erGTQXntk9I/TAHxWEAoKZMU7SZs2f1ut1DnS5VDW5aA0jeiEYE
EBECAAYFAkfliYYACgkQBIiOLRfKSwqiaACfcXdI8TN+ZMEVO4F6kOadHoDAl20A
oITn2YOPRrh9fDnmsFu4NlniZYcxiEYEEBECAAYFAkflpogACgkQmWQIFWQxCw2q
xACeOKJ8pTe3IZKNPXurnmdLzd4TfkwAnjgAD5Unoz30L+7pbJbGOgNOCp3HiEYE
ExECAAYFAkflRJkACgkQWIK+Pe9twhq/eQCfaMzUw6C82f5Y4vCoLoqnSkhQHZ0A
oL5A7K6jBAx6egQrGkcVgrHsgtKdiEYEEBECAAYFAkfmHQcACgkQZ/MxGm4PtJSw
YgCffZ8rZ5dwglZWB/Vw14gj3m1TPZEAmwebDFjcIpajDCfCUENX1ILQ06YviEYE
EBECAAYFAkfmSpQACgkQjuCbLeYc359hsgCggHvsAV/OSxz+pa7tTPmSm26nI40A
nitwp8CaqNVVI+3ofwF4hCRRI48niEYEEBECAAYFAkfoGNsACgkQVty5d8XpUzMj
4wCfYg6mTsSHrJwGpNk9x3WNDSWigxsAn1F+KaDD4lgOB95iQouwnFV6L1vFiEYE
EBECAAYFAkfmX/EACgkQvtBWKFlQy+pylACcDv16O53W0WFOpOKCulUcbiGz8H0A
niJ5BRtQWuXaEcuxmRppNl3SBeSViEYEEBECAAYFAkg/u4gACgkQt+PnWv5w50re
qgCffr4rUsnXrGRnf67a2LPiiFV72bEAn2SjU0yaB1u/5sFte0mJHNECtXpdiQIc
BBMBAgAGBQJIa4MKAAoJEN1ejAYcAAcDZigQAK+XZAkg/KikeCRQE5MVQlTdIJXU
bkY485MCEAypzHJKcURqtnfM29YNj4NzXgu77LLBb/ACKT1EY8R385iV7IX7N9q/
b4dqtzo5TUQie29ayqjHVKhGEIadBL2Hl8n4YGjbSIUeCNKngoaGnivX71EF2ugf
hquf6jzj1izSvxZcbMcZMQVOwR//NMkozhEzRUjHSETsIzqPHU9W0Jt6cQlADnjd
hUnrMa9VFNSvmfYrDindZ+oockR+5MuEkJXBuhVE6W+om9sxbCw5yhlZEGQxp7f1
kzxco8scwIr8XjZ+NJUmn7GB65qTcUE8z1DzeQ7dcpdb65mGS/aqL49uo8d9CYWW
Su27IothXUiGeRhXml2S5fD7wJlrahRdWO8/dKx5+ynAjUpI65SP2OKuF/N+eUPC
51pZ/KSwZvs4nNH0SfFWr4EqTwtl/B6YNDI08NIsxSw4s0NuuJ3vzbbP+CsKA3To
kObWCEpVpXqQYwvk7Xl05Kh2Ny8ydysY1qw5Pr58b1ymlRtAgQCbLkUIqjcqLsa/
WMvTlpBASS5wSDa1dh5NbOeY8aZPqgkdoI0t62GOxSYiFnTjXSB4Hj0Aew18d3yW
bwWgSmK4/CHHo8OawnQpsAnFTnJY+FXnhGBYlK8myTkxxeTk/wQRpi/PIyLbkTWK
FNJapAn7TI7XgkSwiFwEExECABwFAj3UC+kCGwMECwcDAgMVAgMDFgIBAh4BAheA
AAoJENYPlBoxhgO2Sk8An1vv/3AfEADN596xbYRt/VWXjBKdAJ9gFdzjkGimsl+D
DMfTK+a8xppM44kCHAQQAQIABgUCS3R9cgAKCRBMwgDWgEsyTdK0D/9U9K2X8Suc
5jqcSsPfzYVt2IrdBfwoUL40k9syS8xo1L00ywolHQDDPqVW6XMwIXEqJGxaPuEO
otzQ7bLtHUumtt4QfbveG3+dqdzNU6YiNF8vZ8qkx1mdw/kzv5lllNBsxqhVsPU8
x8OaaHwN1T8S85PTAta9L9G2CtmPjVDrDfFsyjw37UrDYPj1RQoQBseFVK+/WomV
ZZVuQ29Qb5hMXIXBGffsIF3YhiA6W0ShZXSbPX18rnuH+ozfBf1bOfTMmZIEMzlj
5gHzaiyDE2lGXYO/pjEPyVMZvtaP5gfj758xTmPH9sGtdzbLEvlEs0okd85su70V
e6/xbqK/pBAtN0E1yMvZXBZRaJOhRbjZG9dg4WqmlfAn9pWvALzhaA/fpJVP76kN
OKiGQygDeok23K+H5z2rhx9Tz3TU+Sk4COnuyZ1JpIAoziIsrrmKwtAbXfEsAjc6
UIweRe7paMTnrbTHn+WWXiV0UTfv/Li81F8Xj4SBQdPHRziiS4jF42yrA8pa6OrY
4h7z/uaF+DMhtqShREph0POe1YZOmu8DDh4Y1rOOiFnmRyG2s8iWdqYTOsPE0Nu9
fjBTbC3JTTdCk8c9BUBbw0xhUvRfGpYJMaFtn74CJ3MdCCT8NQ02hGkryc2XVzGx
uXLifljmmLY8DYhfulhqge9GLNQMhEtDGYhGBBARAgAGBQJJjcTsAAoJEP1jEa2v
vQT5mmkAn0Qc4+kvflUZa2HEqEbQ6ceGcYUBAJ4gJ3wbMjXGdhsjRVp4ZLsBKx1Y
14hGBBARAgAGBQJJx78xAAoJECcf9tca/MfTkNYAn0KNb+BDUn9jUQRUILRbqLT4
giVYAJsE5WkMe6Wj6YrBzIBgNlEgqPaAjohGBBARAgAGBQJKBz6zAAoJEDW8uneH
+KiYmPgAnRbF0RFIBs37pwp7MKbskoDvuxzPAJ9FdnyaVvINz4co/SkkpFmLNJsA
hohGBBIRCAAGBQJKEnSyAAoJEEoKG8jk9P/mqQIAn3GD6Q/BGo0bMJG4cvFoxHcq
CHqeAJ0Vl36CAs/XJBL7PwQ8Ew0rDAi0MLQlR2lvcmdvcyBLZXJhbWlkYXMgPGtl
cmFtaWRhQGxpbnV4LmdyPohhBBMRAgAhAhsDAh4BAheABQJKAYU/BQsJCAcDBRUK
CQgLBRYCAwEAAAoJENYPlBoxhgO2umwAoLLX67N1SOOMMuiWBktmyFXzkUyxAKCp
/+FuSdRMKrJta0BjYZsIMTJni4hGBBARAgAGBQJH5PkbAAoJEO5iz6cFs18yUjwA
n0Q54p1s1GlUs6ZLmSKKIOXhjDn2AJsF57gdT2YzTRm8MrcwMbqPUfCza4hGBBAR
AgAGBQJH5PmSAAoJECreITG+Zma/tugAn1HbmB2yhiR0/VdTUwLrLXtUg7loAJ0e
bh0DtZeat521UYJhOugmp+seYIhGBBARAgAGBQJH5S/6AAoJEAShBDOJ0tPQ/DUA
oJ02v6NR0nJT39+Xt6wauRGLvqg0AJ4n9lrOaGAeTYy87dN1CoTZlnKgUIhGBBAR
```

```
AgAGBQJH5YmGAAoJEASIji0XyksKNJEAn25OthCdXJ9QWyExduWjLdtYqTchAJ9O
hfTvoGbw12zPczNkIaOPOQpv6YhGBBARAgAGBQJH5aaIAAoJEJlkCBVkMQsNwT0A
mgPrhfLGuqjRYYvK9CTeTyX9jMW0AJ9AsdS8G4UnhR8a1Ei4PEu2KxLHwohGBBMR
AgAGBQJH5USZAAoJEFiCvj3vbcIasnUAmgPsn02kkLRfRJAAnFP9zgd1gYtIAJsF
TdVzKojWJHLj+r0memm2LgVATIhGBBARAgAGBQJH5h0HAAoJEGfzMRpuD7SUTIMA
nRisnrPT/BJV4eiuU6octjWFbJEXAJwKLuLL8s6sjaF0zf8B+Ft14Oy2tYhGBBAR
AgAGBQJH5kqUAAoJEI7gmy3mHN+f2c0AoIi3vbcrP5PMe3h3yzOMILGD74dBAJ0c
JGMRGU6EhXmBRN1yYv9NIBoflohGBBARAgAGBQJH5l/xAAoJEL7QVihZUMvqCK0A
niw+PlDavepTY6ICPK34HtCPEZ+yAKCAED/wycZ5FLykrIdLHXUp5wW5S4hGBBAR
AgAGBQJIP7uIAAoJELfj51r+cOdKJOcAoLRCo3r9KY9Dw7IIW5GItKwuIZyoAKC0
2KwWMI6kew1pIjicruN3DXQawokCHAQTAQIABgUCSGuDCgAKCRDdXowGHAAHA8fq
EADAnTnxuUsnUX7Vd0EpTgPklYUOMBxzNDyf75TYv7wdBHYnhEOC2jn81iXBFfI3
/xoTQConB5uWDb6RPWIhUF69I+sKVRX6IF9BEhKQRCpAPJXmeLIOZ7KqB3wcAnU6
8bO3p+1uLrZZ2VhS2OzP7sD6Mr32axOYdXSAi1VdUItzRukRxOAjATAYAHGnEZnk
ewBQoGoI+rNPl7BXyprNSH4Wx0wJr9D3ILkcpxmO3RH/xae1Kuo11u9oTcReOcez
LoTN7T3kUB68V50gEdzNn3qYvFqp1fnpKeExH1mvM43ZtXmIpjVdaLOTWwbRCRWY
2BvHBM+nWNbba6htlesXkqm2HgDwYeUiDhDPrL7j/yN4fCHuQPrPz1KrhE4demvP
fYsFo+wlvTDXswz0GPeMIPi9cM4DVl6J594/X/mEmS6usVw8HNImiSkB91aAxWBf
+P2rW4yYa16mvlWVtpYBZFbznq+3/AhpHR4AWexbuSxeCcjllfUqb3HSqC1u05ap
TstXC679zmrNrvyr2C3ZQNgbTj2hcJSJbdKS4oSrAHZAHe+E7mzRropR28MQI+ty
hkebbgFfBvHgYO9PGLmj3HiHYnflW66fQccQ+mi4WKqozLHxSRNAXvVEoo/rAaNb
r+/AmERJljkA1d7UXPZnUpNRExA4lw6C+RzgnNVsZCyBtYhcBBMRAgAcBQI91AwO
AhsDBAsHAwIDFQIDAxYCAQIeAQIXgAAKCRDWD5QaMYYDtjBLAKDDnoXWTulatOjG
Ic8S1cBklEi/zQCguGI0SNzNOwYQzRIgQk0y3eldpDeJAhwEEAECAAYFAkt0fXIA
CgkQTMIA1oBLMk3kaRAAqWFCwLuzrJol2Fzz9QjG7nsRAmgRlXQ3REEWize6KQIA
8AQ38LxfoyECajB1q7r/Ej919VtuZScBDLmpMWJ2xe49CbUjcoTvTUGeUpUMV4df
X5SUZG1hmYjNC/fw5p+gQR9DjVJwb/QvTcf2CGXmdYWe9wjw0NufQCx7+z9UJbVN
Z0vDUzbVm0rXGtVCstoWdE/cIa2Qj4si+bEDM9IGq6VvBHcWH5iPtzlaouQZIM+r
YrCvIlM7SxdCu93NzqQB7jenia6ebD06AOarTu5wmWQfuG+8ruwyxYDagT08iVNn
VJ6GLdZyuaX52XmTemh/8GR3yviUUEwI7xUSwUOC6jRRsGZk4I927L/QyGd3An/3
jcWrP4f6IhvACWxliz2zJUiKO/k6zCedc64P7WaFVX2QkJnPVUHi4FzITcitjeHc
05y8Iztv/aKwmc76WjdeUsdcfAoX5ZHwQnb1I4V/D2lWUSRQ/pvwP+sxthcDKIEz
CyDq6C1yYoudHvXefD/5BQaTMsscCZpdwEk72+4su1dL5AtXOfZvUQNbFkLxcJXT
nqQH0cvyzN9lyjaSNbnFrSW97eO3DbmBCN+RZzeJLYv7+GdnKv8u3XVri3gsPxbB
T3EVxF2VQVEyQQa3U1HGPQTZ3qZI41j3l0XdrL2kr7L6VEZ/DIrkMldDjUZHMCSI
RgQQEQIABgUCSY3E7AAKCRD9YxGtr70E+eK6AJ4uig/wIhnRxtnwmiLMJeEjUzIP
5gCfS3ZnoVfMjZgF2D75sbl/f3xowoyIRgQQEQIABgUCSce/MQAKCRAnH/bXGvzH
05YwAKCRwVMi/1kV/nz0YYFHuhD/+E+Z8ACgmnHbaCTXTaW2Ldm8btc7mHl/T3KI
RgQQEQIABgUCSgc+swAKCRA1vLp3h/iomKzgAJsEPkVzsI8l51sbptK0eJJUEU4P
IgCfSGrV0biCeEg2LYvkY8r+qISrp8eIRgQSEQgABgUCShJ0sgAKCRBKChvI5PT/
5qKNAJ9v7FrYn9H4JSkDSkodD5e58m8o7QCfYIYTc7ZtJezQVDfs5trMaZJ9hSG0
KEdpb3Jnb3MgS2VyYW1pZGFzIDxna2VyYW1pZGFzQGdtYWlsLmNvbT6IYgQTEQgA
IgUCTCrZPAIbAwYLCQgHAwIGFQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AACgkQ1g+UGjGGA7aY
hgCgodxcHXJakfN/aTje5ptVDfnp9r4AoI8VuOfyfOa3oNG7l5b02xyBlB5atCJH
aW9yZ29zIEtlcmFtaWRhcyA8Y2hhcm9uQGxhYnMuZ3I+iHgEMBEIADgFAkwq31Yx
HSBJIG5vIGxvbmdlciBoYXZlIGNvbnRyb2wgb2YgdGhpcyBlbWFpbCBhZGRyZXNz
LgAKCRDWD5QaMYYDtsu7AKCQ4dJNvHzvIY2N3TZ9hQgkdHCTcQCglV+YmYD5tfhK
fxz6xA5tWYKsazuIRgQQEQIABgUCO6yjtAAKCRBh4yFaDntT0WGcAJwMjYa2mHPt
EJnBP6+q5ibZKotr+QCdGcFV/PUvU+x6GFu51qYyjeWIucGIRgQQEQIABgUCR+T5
GwAKCRDuYs+nBbNfMveNAJ9ky78WZ1m2J6k8kAaR0WH8xyHp/ACfaElBolLsm9Gj
YVJil7G6Hq3yyuOIRgQQEQIABgUCR+T5kgAKCRAq3iExvmZmv6UpAJwM2zEmjcqD
p8aXCCDJ/1/2oT7IjQCfaMLk0j5ORVhqctDvAY+wwZEvzOKIRgQQEQIABgUCR+T5
kgAKCRAq3iExvmZmv/OpAKCYm2oSekQXnZqajQU1RfZKM7CsrQCgieh8jdbNAjRP
```

```
o1UyuApv0ZPoZtWIRgQQEQIABgUCR+Uv+gAKCRAEoQQzidLT0DkXAKCcjUk/vXuz
jTaCl+qbcWFUMhnsFQCdFXUhl/DaE/12iREGM7Gez8ksk8CIRgQQEQIABgUCR+WJ
hgAKCRAEiI4tF8pLCg+bAJ9hlq2p/iT9cF49pLIFr0BdsRgrFQCfSpunlpTurbIY
f7QjOY/2VavPdFKIRgQQEQIABgUCR+WmiAAKCRCZZAgVZDELDQUBAJsEwvc/iP8R
dmQsKJVdAd7HmsCebgCdFILI2RcyU+cyaqSJnQtGpTrWs0mIRgQQEQIABgUCR+Wm
iAAKCRCZZAgVZDELDcPbAJ9B86zJfqXItUmFsdbjnTkfv0Du/ACdEWm3KD6P8BLH
YbmSrODft51RJQqIRgQQEQIABgUCR+YdBwAKCRBn8zEabg+0lFvwAJ9O82HTpKKG
vFLoi4YgLNxnB1DikwCeLkyPVIOaGE0DwDLD0mfxMu+a3eGIRgQQEQIABgUCR+Yd
BwAKCRBn8zEabg+0lMLfAJ0bVOPKNtXRo1DiwlOt7fzRU7jUHgCdGTk8w4f593R2
sy/AuP2OcyC5UjCIRgQQEQIABgUCR+ZKlAAKCRCO4Jst5hzfnyoNAKCQpB9PRwaU
VUJ135MP11iFJDJ9IgCfXqKfF9jLE3yMjZgIcEpL+smlcWeIRgQQEQIABgUCR+Zf
8QAKCRC+0FYoWVDL6s5GAJ0Qa5e084kFMk/x9yi3ZJJkYGYoSQCgg/osMIqE0iap
kgpMFHPDEC9/s0aIRgQQEQIABgUCSD+7iAAKCRC34+da/nDnSv66AJ9SsNj8FsHC
PEf1/nj+/XfBvSS14QCgvrpmjWsneMDPc5KS11G5536l4/SIRgQQEQIABgUCSY3E
7AAKCRD9YxGtr70E+RNrAJ0aVYtYjGIUv1jvsI0e5ZSSbf9i6wCfSx63gTBilUjw
ytYl6pksrimIdLmIRgQQEQIABgUCSce/MQAKCRAnH/bXGvzH05pUAJ9tJ7FyfhOW
sF3A7ewo00h3ofJfjwCdFH30b9A+0IAClS/4EZVfNDVsMniIRgQQEQIABgUCSgc+
swAKCRA1vLp3h/iomBj/AJ4l3/jneMZu+goTdI7hKe8rsDwotwCgjto74WWmTNqu
cNhr+kDMDr9ZBjmIRgQSEQgABgUCShJ0sgAKCRBKChvI5PT/5gmDAJ0W4SzU8pEN
JGqvn45YusEpJIMBQACfd6t+Th+2EBgQ+oZh2Bus0N0CTl6IRgQTEQIABgUCR+VE
mQAKCRBYgr49723CGoOzAKCg2M0IsBFkiCFqZQtjEOh6THH3iACg4n7nvzcGAVcT
hqfao561aZ+b5e6IRgQTEQIABgUCR+VEmQAKCRBYgr49723CGv79AJ9DqepWswek
rpFOW68PVA+PD7kAmQCglDC/OFB9FMFaNzblUgw+BHUHQQSIVwQTEQIAFwUCO6qZ
/AULBwoDBAMVAwIDFgIBAheAAAoJENYPlBoxhgO2ltQAn37K+r+lNFAES8vwWD0d
ANjiYkilAKCDaK9qiWj1wy+ccOkx4lp8Dk2nBohfBBMRAgAXBQI7qpn8BQsHCgME
AxUDAgMWAgECF4AAEgkQ1g+UGjGGA7YHZUdQRwABAZbUAJ9+yvq/pTRQBEvL8Fg9
HQDY4mJIpQCgg2ivaolo9cMvnHDpMeJafA5NpwaIZgQTEQIAHgIXgAUCSgGFPwUL
CQgHAwUVCgkICwUWAgMBAAIeAQASB2VHUEcAAQEJENYPlBoxhgO29LEAn1Jthpzv
3o36AS44s7WZM6/94PjRAJwOFfTn1DgYEe2sjxgTx/d2XIGq0IkAlQMFEDwZ4kGY
5EXs8/cRtQEBz6MD/0mjU7j2oD6tnDB2nzULCCoTqPojv9FEnZucyzNO/YfIsjJp
1GyqSpbftIf3QByvWvPt85+NHExomMy430uwZ5PJDsrc18/PpK6fFs0S0k8S4EDP
D1uGW26Am1aCbhggGHJcVlL3vcoss6IJbjkC3naBj+UsJrfHJzxONgicvPTQiQIc
BBMBAgAGBQJIa4MKAAoJEN1ejAYcAAcD1V0P/Rfj5mTmAx9gf2VnH4JPYpaKyv18
o/vFvq68yMI8yv+Ogg8dRXSGTgpSRSOUVva2MoXzL+3O18VKn9AYhByEir1A/cKb
Ol+jKQWgUlqxCmJ4svl+QJvvIX8qBTQPVMgXxKt/OU8pt6Jynm37NMxbrueXjBDp
asEe1Mo12VkXjeBW/ImUucKDM9UgXSqSHUw6DArpOwfq/pRazKPuj8cAuWdFhOck
wJ24T/+smX78I0L2ELBYavbtpHtecW1cvvbH40iz26Zv5Tc5Rpo8i+uOfD6q0EIU
6rUzcvYqg+dxTEER2Q2UxoOb9fHgtg86qw+jh8lops7wKBBvZBW6nF0KOOl8uxq6
Xk/f0ilBJ1UbitZ1IQN7ztMKhodkXoDpyklfqN7WBm7A0YksLrxwRtEutUdGrv0p
3gqGfcMzyOAM3UEA23ulOtsFZ1JZcp5li4nz+xoHlWZnBAmm4+MdpKuOVn/S7wvM
HMB/Q5ht+qjkPiBStdBfu0R90JbKpMWqHDwibUZ6+jRSXYepx4j7OnbRkXRpDCON
Y/aQgUWmbMSYFawpD5J+jS92lIgA+ziSxBqEXq2xIpJv4V1BP48rPOst8bq0Afqa
qyt2JI5MkkgtEG6ej+yJrNW7G3phYlaOdey93+oIVQZ1kg5a7yCMx514elb+B3O4
iNhUqyOGBZFu0/L4uQENBDuqmigQBACgw6sMUjrDjUWkajVJpp7IXzsi2Q5kk05m
jTmw0YrXGRvQD783Tjv5Ceg2rXAqnUwwknqFXk3sF+haPKrB1HQC7b4QZvIwLdUL
dO2rV8nnG9Dsv93nIF49ivYpyLt/y88fvKuyqbXYH0zIlrytNHMiIdPnoxmiyNpc
kSf+tuo4owADBgP/eIIdo+XS2KFCEMqkssYyk28WuGshSd/8BCA3cTPZVyFIm5u5
OazjJs2xLeOvVy93iLKhgiqWfuJEUxD8FB2BSGQog4VbQT7A1FFQOhvbx53+vPhx
HgcQyY5/e6ILDt6Cux2i7eeRXyCYjjbD0fmn7+qnEFElfXTER4s6z8tUIpKITgQY
EQIABgUCO6qaKAASCRDWD5QaMYYDtgdlR1BHAAEBSdAAoJTXPDIJf2sqyJhE5E+M
rkbWaRVzAJ4oA62xKNbHfUJWJOrlny+YSCPRpg==
=PK2k
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.175. Max Khon <fjoe@FreeBSD.org >

```
pub   1024D/6B87E212 2009-02-17
      Key fingerprint = 124D EC6C 6365 D41A 497A  9C3E FCF3 8708 ↺
6B87 E212
uid                  Max Khon <fjoe@FreeBSD.org>
uid                  Max Khon <fjoe@samodelkin.net>
sub   2048g/CB71491D 2009-02-17
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGiBEmbEFERBACe5xJF2u+R6020qrAb42ZcqdTUFDepqVWI/qrxXoEpC+fxAD4x
9s8zilNIZkG6NVpEr7swAWG3+XMSqM5vdtGDj09JFsGEuREB05JTzIBtqGGKWuEn
Mhg/3K1ZxPPwAokm0Sr3kiGk0Q0O+dTesc1kq6xjuDYC1CrLKwVewp8GqwCg2irJ
MsYAfODJFAXdK37hG9T5TB0D/2CqorXSukQ2L4U7aFOYlWtDnY61c+gLC9JKJSD1
TfNTjlJqfu7/1LqVglFZ54Pp6mXYSheq1N853jBFFKAfByiTvD8BFbUsCue/aJHc
W+STjM8J9fY+oyi/OMZdgdseQ9fn4Y87sK9As/JsE/z4V+kn0V7+x2mqTJwqsSNe
1JyPBACeQ+yEVchDkoyK+lPgjHYQIqrPbu4SrRalR/WkAwPE95b3j8RHNsX9PL6T
J3yDxXTOxQgfoCVhS0KPgLoLKTfRf3CvSZYduFkWJgeCtoKaYn9nBzcnlnCjrGvh
1bplgiOX/4x07aHEYgVRan1Wed2pPjpT7WWy6NDC0VP2HmvpN7QeTWF4IEtob24g
PGZqb2VAc2Ftb2RlbGtpbi5uZXQ+iGAEExECACAFAkmbEFECGwMGCwkIBwMCBBUC
CAMEFgIDAQIeAQIXgAAKCRD884cIa4fiEr9CAKCYt+Yc1AiBqAkz1fwDxLC6Kim4
LQCfXGLJOc7rvsR7lNT8ftexwa36dq+0G01heCBLaG9uIDxmam9lQEZyZWVCU0Qu
b3JnPohgBBMRAgAgBQJJmxB0AhsDBgsJCAcDAgQVAggDBBYCAwECHgECF4AACgkQ
/POHCGuH4hLIcgCfZ8MJjAT+wFB5DfbtNELP72xoTqoAoNXtUquEkBo3pkt2M089
xPqKnBDvuQINBEmbEFEQCAD49pzUGeoNT6HqnHx56l/+eqMljCm9OMUpt3CeNU5j
UisWVb4yv83VP8cliLDYw5pWCm4TTSbsG+OdYrwm2l+lIVIUeST0XMxK4VeoNTJF
DavUs2r6XS0Lspr60Ynnp8z8bA5/O/C82DB9AGo4dpew6ybQoXRyY3O1JAWBucuh
Y/ti5hGtKT/n82XHYtD/Z8BcHN6DVEsU+tn6FWeKu1yZqen98ZN/KOO0GhBAgTn0
AyxVYC7sbsul8OHBgNKhUvukIBIHCjZWPYTqJwrwKwlrGLENiUd0sgcugRP7sEEI
iGdqT3/uy+IcaKP8iHPWUD3lrqV9d74JXjFu7GZoMId3AAMFB/9MT4CxcJGMBBs6
+icdnFwHIGAxBkUXFCSgQsVr4OyhHx8Ac+WDIIeHLF83kd1PKG+ecAxhxwF+MlgG
kU/Qk9pVwBJBM/Gs+hrwOQODsf5+sp3CcudICSzAXtzm1A01CQVfqQYCscZDQvW6
ikJZspLLJkbHG+p103C6xsmcOM3qFJN3erQpwRfhqwvKSwH7/pjxijEc6tvTzj3X
nW/rAUZIHlB4PzSlLZ4plFLgYMBt73ewlt6lKXmMrnhFwJtcA+2bIQd3dAWo3Eba
feGK5hqHATowvVgLjx+ihE4TdpA7kXyfZ+nP2bGFaCR8JnWVtKZkTqaWrU9xRPpB
3YwQNOtBiEkEGBECAAkFAkmbEFECGwwACgkQ/POHCGuH4hLFaQCfbr9tE8O9EUjf
Mre0CBDDd2Ck2sIAnigLJE2wP8hPmK9bSvzEcd1qKpnT
=3qdH
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.176. Manolis Kiagias <manolis@FreeBSD.org >

```
pub   1024D/6E0FB494 2006-08-22
      Key fingerprint = F820 5AAF 7112 2CDD 23D8  3BDF 67F3 311A ↺
6E0F B494
uid                  Manolis Kiagias <manolis@FreeBSD.org>
uid                  Manolis Kiagias <sonicy@otenet.gr>
uid                  Manolis Kiagias (A.K.A. sonic, sonicy, ↺
sonic2000gr) <sonic@diktia.dyndns.org>
```

```
sub   2048g/EB94B411 2006-08-22
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGiBETrHk0RBADYhjqulMVEFFnTMQcFbUpNad/uZ589qbTFE0wzbEy1EOQZfcCW
p1m6gq5e/aijOC5cj7bg1OBPSiDZWXT2/Y22eiEYK0ghpTrb0Y69xhLtZI5om5eD
HmdNhytM48cyhvc7gqm3hBNtLWVNskcHRQU7rd/S1cjQHS5LnHgpPgnVrwCghFub
wCn4j+jZtbwjuksX9TIreC8D/jlA2Q4CfoJuXTBkTCIXwFSXWRg71VIP/Mv54JaN
g778e5QxiEowNJ6OwYfbkOa491QEERGWxs1FI0WCrrc1OXJVCUau3/kiKpZYC/cW
CiTEDIeEsw2AHKuOVWhkbbhtUTms57gBqQ2+9IHmkcmKcusw9I5mAiGLLfGLgfBC
VpDrBACc8jLhV8kMmfW1x0QGYkQ0/k/rA8/nDo2bfe7+bXoGmGjFvUKiMJT7C54O
nnMfTKWlOvSrc6HZ3ijKNMTL/NteI5TeBO7Cd24BzzwEnqyAx+2wI4WUSKcxmew7
BcXQi1UYhim+bobn1ksQ/vlDDWBBqYyyh+l/h4m5S5lG5dXGebQiTWFub2xpcyBL
aWFnaWFzIDxzb25pY3lAb3RlbmV0LmdyPohgBBMRAgAgBQJGX/+iAhsDBgsJCAcD
AgQVAggDBBYCAwECHgECF4AACgkQZ/MxGm4PtJRMsACePa4SsmNDWV8DXv/oo5D7
XJwoAlUAn2sO1W8dSzyt8dKcU4a9/8/7UGSniEYEEBECAAYFAkfmBh8ACgkQ1g+U
GjGGA7YpWACfa0OiwJ498UvMtC7FO1IDaz1XCCUAnApZ6SbLcInAs8HiWc7MxwQy
CYAmtE1NYW5vbGlzIEtpYWdpYXMgKEEuSy5BLiBzb25pYywgc29uaWN5LCBzb25p
YzIwMDBncikgPHNvbmljQGRpa3RpYS5keW5kbnMub3JnPoheBBMRAgAeBQJE6x5N
AhsDBgsJCAcDAgMVAgMDFgIBAh4BAheAAAoJEGfzMRpuD7SUA84An2lUyH/uT4WO
6VnWvAojQn67VlI1AJ97ZjmCpjDzesP/ymHtsfLqZN7BqoheBBMRAgAeBQJE6x5N
AhsDBgsJCAcDAgMVAgMDFgIBAh4BAheAAAoJEGfzMRpuD7SUA84An3wjXvFKgYi2
3n0tI1s+fmhvW6+0AJ9tLgfRP8kfsJ5k5cIQiGp2+NbGsohGBBARAgAGBQJH5gYf
AAoJENYPlBoxhgO2nnwAoLD6IlMVRwFPZwJUpdnaBvllZshiAKCImg/wIzfQ1OOg
+325y5Ym+a0TWbQlTWFub2xpcyBLaWFnaWFzIDxtYW5vbGlzQEZyZWVCU0Qub3Jn
PohgBBMRAgAgBQJIMxZ9AhsDBgsJCAcDAgQVAggDBBYCAwECHgECF4AACgkQZ/Mx
Gm4PtJSDCgCZARCfhV4ITYxz5lOJrhpLlBmFjhsAnisPyWloawVqmZgq/k46r8Om
IgyxuQINBETrHnEQCACMx04CokMkxgtf1Jt/XqIFL7PT+ieA5n4cSkUwMmFcHN/Z
W26WjAbhOXYCgnMH58fZa8qD25ao5KGdYbL7t1Zbt01hbyQiZgh1J92jvSQ9cg1A
q6cq465Wng9W16X1D4MNi97F37DEp5g0T4sFVBoAnApGU4kVpjfKcdb0IU//eQBJ
KGuhG8BtHM8w2RmAvHV4Kyf3VROXh9Hsk+VRDmCQRO9D9ZZFC8zxG0KNcqtC3hym
qlIgIpZVK/INqRocdLMhQxL2ULZpneGzHDTqVCmfSSeNfnFr9d5GLd7ROMBuYMTx
KS7TQyAN/xC3RMKyZmFSliSpQFw/AOUnG9i0Z/nDAAMFB/wIarW6c1h+lgP+B6vn
sRI9StPYzS9QYogCpK6jwEMsmAzRGUrWgw+uIyxujKqcIlWypELDzPZJ34sjoRYy
CCIHfdyNhFAGiZXKmdjETFFsFEN+Q3c58mXHYnVg65taQU01ISpwRhL0wsG4uws6
QFVzX6lgIwtoIEPUr7ptr8N0zLUI9BE3S077WuscEnQMUiRcY9XmnP3ms1tQviVa
ShTRG0yhVAg77YH7/PAS5tflVD8RlY5B3QFX9gTEXz9vhfgIy3FxWppP3GiVkXsy
29GMMW8/sq9k8cpJrBRyfEXGhR+FCpgT9Vixo60iWpIfF2RaxxI0yUu5XnjcyAQj
tWO6iEkEGBECAAkFAkTrHnECGwwACgkQZ/MxGm4PtJTy8QCfY3IIv45shk4Um8ts
x4PX/wzHxscAoIHPNcR8OKoESON7vCoepxdHTQ9n
=3/vj
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.177. Jung-uk Kim <jkim@FreeBSD.org >

```
pub   2048R/FCDBF146 2013-09-24 [expires: 2023-12-31]
      Key fingerprint = 9756 EA80 A691 CAA7 D65E  EFC2 7C9F 9626 ↺
FCDB F146
uid                  Jung-uk Kim <jkim@FreeBSD.org>
sub   2048R/501598FB 2013-09-24 [expires: 2023-12-31]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQENBFJBztUBCAChqNyGqmFuNo0U7MBzsD+q/G6Cv0l7LGVrOAsgh34M8wIWhD+t
ztDWMVfnAhxNDd0ceCj2bYOe67sTQxAScEcbt2FfvPOLp9MEXb9qohZj172Gwkk7
dnhOhZZKhVGVZKM4NcsuBDUzgf4f3Vdzj4wg6WlqplnTZo8lPE4hZWvZHoFIyunP
TJWenybeV1xnxK7JkUdSvQR0fA59RfTTECMwTrSEfYGUnxIDBraxJ7Ecs/0hGQ7s
ljIj8WBvlRDU5fU1xfF35aw56T8POQRqF4E6RVJW3YGuTpSwgtGZOTfygcLRhAiq
3dFC3JNLaTVTpM8PjOinJyt9AU6RoITGOKwDABEBAAG0Hkp1bmctdWsgS2ltIDxq
a2ltQEZyZWVCU0Qub3JnPokBPQQTAQoAJwUCUkHO1QIbAwUJE0/POwULCQgHAwUV
CgkICwUWAgMBAAIeAQIXgAAKCRB8n5Ym/NvxRqyzB/wL7QtsIpeGfGIAZPMtgXMu
cM3NWzomyQMln2j2efUkDKthzh9jBxgF53TjOr7imwIt0PT2k1bqctPrq5IRqnu9
mGroqaCLE3LG2/E3jEaao4k9PO6efwlioyivUo5NrqIQOQ4k3EAXw7d2y0Dk1VpT
gdMrnUABhj7lGlLqS4ydcrf24DdbCRGdEQwqd9DBeBgbWynxAJMgbZBhYVEyIHuQ
KkJ8qY0ibIPXXuF0KYDeH0qUHtWV2K3srNyPtymUkBQD84Pl1GWRYx05XdUHDmnX
0JV3lg0BfYJZgZv0ehPQrMfYFd9abTkf9FHQYz1JtsC8wUuRgqElRd6+YAGf8Tt9
uQENBFJBztUBCADLtSrP44El2VoJmH14OFrlOgxzZnbn+Y/Gf1k12mJBiR+A+pBe
RLD50p7AiTrjHRxO3cHcl9Dh0uf1VSbXgp8Or0yeiP/86fZPd4k5HXNmDTLL0Hec
PE08SCqGZ0W8vllQrokB1QxxRUB+fFMPJyMCjDAZ7P9fFTOSdTw1bJSTtOD8Sx8M
pZUa9ti06bXFlVYDlaqSdgk181SSx+ZbSKkQR8CIMARlHwiLsa3Z9q9OEJr20HPy
xe0AlTvwvFndH61hg7ds63eRvglwRnNON28VXO/lvKXq7Br/CiiyhFdKfINIx2Z5
htYq22tgGTW7mBURbIKoECFBTX9Lv6BXz6w9ABEBAAGJASUEGAEKAA8FAlJBztUC
GwwFCRNPzzsACgkQfJ+WJvzb8UZcJQf+IsTCxUEqY7W/pT84sMg5/QD3s6ufTRnc
vq14fEOxCNq1Rf4Q9P+tOFa8GZfKDGB2BFGIrW7uT5mlmKdK1vO6ZIA930y5kUsn
CmBUEBJkE2ciSQk01aB/1o62Q3Gk/F6BwtNY9OXiqF7AcAo+K/BMIaqb26QKeh+I
IgK1NN9dQiq3ByTbl4zpGZa6MmsnnRTumzGKt2nkz7vBzH6+hZp1OzGZikgjjhYW
VFoJo1dvf/rv4obs0ZJEqFPQs/1Qa1dbkKBv6odBXJpPH0ssOluTY24d1XxTiKTw
mWvHeQkOKRAIfD7VTtF4TesoZYkf7hsh3e3VwXhptSLFnEOiWwYofg==
=apmV
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.178. Zack Kirsch <zack@FreeBSD.org >

```
pub  1024D/1A725562 2010-11-05 Zack Kirsch <zack@freebsd.org>
     Key fingerprint = A8CC AA5E FB47 A386 E757  A2B8 BDD2 0684 ↺
1A72 5562
sub  1024g/6BFE2C06 2010-11-05
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGiBEzUTbERBACySFcOGxN2msGiMvx9yhyQuklGdDgYKAzm/TNlImVQF6q3qhcb
CJ6FaE99kFG5EmQXT8uCRSzb3/dIvNrhjTxrmT63kjs67mKnyHky3wP0NHCNSmZs
b5Ky3h/SPOpb06S4zmhI7MGEm/xwBkQqc2YqfYTzRW83VNS9e/sTNzzwBwCguOPz
Hr++4PFj0nr8I6r5HKMrfzcD/i5B4dhi25M/KlQsM2dh3r/z8KZ/79gmHKBJMrHg
zI3sczQvXNo7jgaJwqgSInlfSoKKFyBw6Oqr0kP31E0K6ZKdrbpH982BSx5qtGe2
xnDJNHrSOtgFqg3EW9DaYImdUmUOeW31evMwhjCYGSZF6iNVh6sahfZNFwmEgUXU
+zBJA/0YeIPcQNdOapJ8H/ATRH7SLyMME+GIOx+85VCD2VBOq+WCSN8U7gJ/FFTn
0NCVAVtPt/IAOMCZTob2as0C4w3Ho3YZTnl0jl1taYCRQnENQoVoT7cCqN4auypU
0H2EvGPGUie+iZ4r+G2LLdrqPMiR5UTRcZuPk9O3VWXPpeJuoLQeWmFjayBLaXJz
Y2ggPHphY2tAZnJlZWJzZC5vcmc+iF4EExECAB4FAkzUTbECGwMGCwkIBwMCAxUC
AwMWAgECHgECF4AACgkQvdIGhBpyVWKvcwCfXGP1APXbQMWyacrwv4vfCjdTUpYA
```

```
njYDgW1ok7AiabZjdT6APpGeqDKyuQENBEzUTbIQBACYKMjEfC82aby7YMRmNqCR
IDU43ipbpRsUSz+TdHe61OYBL3eOFM5N4gp7tTmLisoW7AzFdiDgM9CUv9V/+ucO
cM+Kmloqe65XWyCQchCISe5+8mMqFG617aDvQihHjho473IxlersxGS76WG7RDUn
EP7gQeU/MzBcKi5Wk1ocOwADBQP/ZAgj3Oub0ntbBealsqEydjhysMMCOjOWJ75h
lmBfH++UXiN3rFdzHzGlwLhTLY6I992YZM5fYPw/ta3w5Y2Cm8c3QqG+RcoyK+dH
c9ce80Ddq1DV4F7RWNhjl3ej9kOneb0XhPdZ3FVDlc0P/88+5nL4bRLMuzp7g5rI
ONhG5W+ISQQYEQIACQUCTNRNsgIbDAAKCRC90gaEGnJVYhriAJ0Y6dyrFOU4sLuR
+KLw5h/8RgCNPwCfVayO/zLdURlB+BOpbmyxn6WnCLg=
=sdsn
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.179. Jakub Klama <`jceel@FreeBSD.org` >

```
pub   2048R/2AAEA67D 2011-09-27
      Key fingerprint = 40D6 097A 174F 511B 80EB  F3A3 0946 4193 ↺
2AAE A67D
uid                  Jakub Klama <jceel@FreeBSD.org>
sub   2048R/5291BC4D 2011-09-27
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQENBE6BwQkBCACllA3LvksIethpx05Q3MwzG/bAcPBlclrl/tRlPtPGYqYlSfRc
iVWKzOHq7k9+vVkaMmGwCyjj7/AE4vw2MPWCKODX2awW7xG7mcHWUZBYBcK4b+Wp
2kpUrxyeZwSmzdqj3p4t9vSyY9njTNkRaJ3B1ozlEx+8vq3SgFHZFglHjuyyDi0R
S8jMIXrHJb3mhnTABRh90vIj0eHHsuq75YwnWdBNyFU8t50zT/mshUCGlX7UWqEX
WhsXXlqNqcFRW/AGpqwj8lHcLC7SyrNB8wu37L+duIqcmnTeT6aOjHc57Zle8Jdj
EtUVtRoJ4txRnHLQM3B4sZ7ybP3sCTMnPzV/ABEBAAG0H0pha3ViIEtsYW1hIDxq
Y2VlbEBGcmVlQlNELm9yZz6JATgEEwECACIFAk6BwQkCGwMGCwkIBwMCBhUIAgkK
CwQWAgMBAh4BAheAAAoJEAlGQZMqrqZ9C9wH+gJzw7uvpz5VwJRN3buK4n46v8qU
YFQrWwGzVO0R5QMrFcN6x7FzZupLFx3BOih1ak3UPVyJ3fcMCORAHU1QkCnwCBnm
IUNRGPwC2WvD0hiBcBXpe6BRbshyeWkvqaclnSvcOWUZP58gmJnLZjCs5ke+se/T
gZgSTTuN7mMFCG7MA4EXcvtIX8VWXWVyXufXFdBQnQkuLtboetYE692063YUIslK
URw53loB9jonBkZ2lWPkN6Q0HF/34HrP/Bw4ZZnYZ/gzfFhoQdrRxCBaK7R2TrJ2
kF2FSUtsCHJWgLq0cYygf4pCz7oYTt9x5IuubH4SDAjV65JgMic2RKkehE25AQ0E
ToHBCQEIAMopCcGmuQPYBVgEcl1bEtwG87mJJzpTNBlOaE7JCUK7KSI+9qE5o5Tu
jqFF39mu3Gr1kecsmtNNfCNW+ja9MtTatcnsMWMhZ5uNFUG3y2+Kotp1DEWTAZcM
9TnX9IrnyLQvyLVJT5LI4qEcsAYHrLyJMrCu7c53M+RVigvimniKvW0yBZECxqYv
nq/b0BSJovmtdXnO3wHLgz3dDcMnOAgGNsMpBztoRjiC5ssSCEfnCMLXVjmOa6Ji
kRL740TTNK1HK00Wk0pfi5NEiTq+XTyFg0ekeMZIIIRQZHkFFA/ThJoEvvOb9pv5
vkxifCjz0NFTecttnpVDSPWq77KYM7UAEQEAAYkBHwQYAQIACQUCToHBCQIbDAAK
CRAJRkGTKq6mfXU6B/93a1Us9ESZfzwjg5kd2Rf9GtzJkEUlEKKJWkG7eK/6p3pr
Qlrv2S4coikPCbasdxi4INbQbtDP44Hr6LNCRXB4VCeDbOA0W5H4hO4y1kWXbdTN
X1pTXBPgj5kFe9lFQK9arHDgJsJaqKtDETlTmH/iI9xc51ZM5aeB4i963KixnPFy
KFHjjAynTZSIMd8JXYul+kWpSSP5dckvW4G97PPoqbz4lsDUsgjf5Lg1lhThjlDz
Jwm8yXz0fqORkB+wlEj1fsF5itmP+sG0YipncjFXGf/0ToggRucsSlDWBV7l9wBo
HeAGT9bpY64DAhB5SLQBDphtBChiit4TJqkWVs/4
=Rt4u
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.180. Andreas Klemm <andreas@FreeBSD.org >

```
pub  1024D/6C6F6CBA 2001-01-06 Andreas Klemm ↺
<andreas.klemm@eu.didata.com>
     Key fingerprint = F028 D51A 0D42 DD67 4109  19A3 777A 3E94 ↺
6C6F 6CBA
uid                            Andreas Klemm <andreas@klemm.gtn.com>
uid                            Andreas Klemm <andreas@FreeBSD.org>
uid                            Andreas Klemm <andreas@apsfilter.org>
sub  2048g/FE23F866 2001-01-06
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
Comment: For info see http://www.gnupg.org

mQGiBDpXnNsRBACosqQnFwHgBcl+H2TXLWG/uAAdcZ3d4vlC9tKIPif/WovfOTuA
CM5KMb1Of2uAQm5S6KpSCDSudZIZw2az3ka5ESQt82kgd/1Ue8FJDdPkGY1RZrEp
Zq7VDPfENAM8NuYCXIdVYpd860tIfongUbpgHq9dA/bgoDDHXlaBQzUMNwCgurYO
XH1FSx7vApyBFqaE9ZKglRED/jbd0UeQ8E2Y8jvoHgn9kDGjqgTxNerLK2g7gRgx
o0U2do7kjKKWoUfij/x3RRpGUDzkB9xhibyoPQKuVim4NVNdoUoqjuSDnoDT+XtL
B8bYGXAAROPXu1AT1r/P5k3kSHDExu1qfLEk9Sch7CKrVdNaZHsrknbmFPPmhdsf
zz17A/oCfA5tXthQ4YOlmyjJXiMmiD/aX1fQovjayQDD/diNYQ/z3JUuaA01Nhw4
02LDFCk0xO2T8wWIC8Ox9J7twKKBT9Ep1MpZw/mY7XlpTFP82ls15pNIshogjlX8
23aBC+xrRda6SqTAnqsneyxGujSkS4sNubUWaQf0UUfcxZpA77QlQW5kcmVhcyBL
bGVtbSA8YW5kcmVhc0BrbGVtbS5ndG4uY29tPohXBBMRAgAXBQI6V5zbBQsHCgME
AxUDAgMWAgECF4AACgkQd3o+lGxvbLqQrwCbBNMKCTamyfzbL+69hya4MTApyOgA
oIBKu//LaM9gC+rfYUSFRaVY5PJetCNBbmRyZWFzIEtsZW1tIDxhbmRyZWFzQEZy
ZWVCU0Qub3JnPohXBBMRAgAXBQI6V51BBQsHCgMEAxUDAgMWAgECF4AACgkQd3o+
lGxvbLpvuACeJLJc2HBP42h8lVDWTZwV3qstGXUAn3yIgz/FK7+//Ax2ceO115u9
T76ptCVBbmRyZWFzIEtsZW1tIDxhbmRyZWFzQGFwc2ZpbHRlci5vcmc+iFcEExEC
ABcFAjpXnVgFCwcKAwQDFQMCAxYCAQIXgAAKCRB3ej6UbG9suq2VAJ9TDD3a6fsP
E79VBmop25fpGRsmAACgobOH43x4KJJxNSFM+sOY2QCv+rS0K0FuZHJlYXMgS2xl
bW0gPGFuZHJlYXMua2xlbW1AZXUuZGlkYXRhLmNvbT6IVwQTEQIAFwUCOledhAUL
BwoDBAMVAwIDFgIBAheAAAoJEHd6PpRsb2y6vC8AoIPWrHd+jYEXzo838pxFoJ+x
v0N5AJ9kyfJz4y0UjGdwMrfLCRL1+h/OwLkCDQQ6V50XEAgA7nyqQb43D5Nl+4bd
pwt+JqTn9/MnmG1Cw0h3++JAMijW/WTGGrpgpuFhtvfjs0nJ3FZMlDjdRfJ2LKa4
xR4J/2gIkYzvuI+JaiojvyaKnO/VZC10zH+kQmEfAZTSONucKPOPPrOX87fJ/SLC
RRPJdjR/kcub/yR7lZ9jI+5fKmv06Vgdx5agvL92eY14FdEhg4BiN99CKyOIdTPF
xgj2bCultqldQ0FhB5Iw+IYwqV6BJsRewrNJNoXcYLeHkOyf3ULxYwYmu/wh24jW
ibfotTy/hvRO6CBG1+r+Svqxj161T8vtFWEDdlMW9Efog3O7zjI8lXWF2pOgGWt3
7g99GwADBQf7BlcqJ8R4BrI/Z8cJbvWWBftMC/dx8F63ISjq65PKc5izq4fSlJWb
AEDyTv59Gv7qDSQ+ECnjivw+FBu//BY993kXLIE2KB0AY6jgMz7F4JsBhYofGMSE
uCFgvh9c3EO326RtkgsQKM4pOC6LFZRAedjo6LZzm9k2JZK2Xv8fsLZIW9dSEtqG
ch32Uu9AfThrFnZ6cApeRnxWZe3btBXbgxK2w3jT16j+CtIbeJGWdF8NN7IZ4+4v
PzdDAVBwAR2iUz9vn/d0fGhVYLHBFekfB0jyl9gfgPLkXyMorDOhJ1nhdAI9Jm6g
7FThPfNDzfgEPEgSyVuMqEoti01u0dw7AIhGBBgRAgAGBQI6V50XAAoJEHd6PpRs
b2y6l8wAmQHMTVyf5sddE7j9+RCEC9L3VluJAJsFafICjeu6dBMwi4QQaB0zqja4
7A==
=E/l3
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.181. Johann Kois <jkois@FreeBSD.org >

```
pub   1024D/DD61C2D8 2004-06-27 Johann Kois <J.Kois@web.de>
      Key fingerprint = 8B70 03DB 3C45 E71D 0ED4  4825 FEB0 EBEF ↺
DD61 C2D8
uid                            Johann Kois <jkois@freebsd.org>
sub   1024g/568307CB 2004-06-27
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGiBEDetekRBAD7mBgP351FCNnqp360OUy+ZKCr2IxUU/Tyffqyrrgiol16kTEO
bpImo5cgZcw+y3wTSgGxwbb+UmUcJhLDO0olDNOCOYdBzzKfTyZwLzgVaC/XZ2dE
LQa+3FnIp0btyU9vermk7GqWJqvVUTnMSjinqWS0MfgrcuEXjXTQ1b3b6wCgutKz
BhEasg38JthFvIownezYwHcEALNJsxEnsfEMm+DQXPUvWTiScu2QR2v0BVVzfg1w
DMaEnSjw44NF+cyyKXfqx3hYkboRw66GMvcbfl7AYh7ThfDjof5MHfBbe6aeJwd+
pyVS9BRiXMDbwnuPm31K1zsyCr6XeQquM204Jb1fdMiFEi22A2VxQxAY4cjenvgx
2UIFBACBHtPfsK8QyAXlNtTQqvMEQe01pXm3u90pL8DBoWsWR9vDIlnJLaMgi2jG
xBNQp9UP9ZxS+BiAoEkUficsoPvoMkzQBSnfcDJfnyCXranBuuhsF4mzvEO8uLJw
4NwT+7jij0udeWe3Ymd4ppWHEADhx7PLdYdq4Kczuu0XcGqHarQbSm9oYW5uIEtv
aXMgPEouS29pc0B3ZWIuZGU+iGEEExECACECGwMGCwkIBwMCAxUCAwMWAgECHgEC
F4AFAkGV02gCGQEACgkQ/rDr791hwtgJbwCfeBGfFaR0IIUhvfVy7GYFQUjHuYQA
nR0Vl/9xS9SbGpk9nqDCHooXgrCPtB9Kb2hhbm4gS29pcyA8amtvaXNAZnJlZWJz
ZC5vcmc+iF4EExECAB4FAkGTw+cCGwMGCwkIBwMCAxUCAwMWAgECHgECF4AACgkQ
/rDr791hwtg4zgCeNkjhClKqeDjTWvoSuh805WDuXnUAoKFid8813Hg7HATB4UwD
3KvmHBIFuQENBEDetekQBADtrxEvnshp47wNGP33Vwas4RtDVp40lC51yVFj9Ior
zXhq9SD20gz8qPCwG3a4Srhbh3rgjPvzzqcjSE/axk5+LwJ2KHySlpfwu4wTtddf
o6JzlJYWtQE+bcp65vnd6L5DGJsm1KmRTOZOL6wWxTXft4lgxfg1MEbzOKcL5YnU
BwADBQP9FCPfDZYwAsZya5h3aAd9yg6dvDsObs1D1MMIiygr54/cmGUiPcI6zaga
hTfDiDGanlBk1idFVKh0A6ZEza55NA45lJ02W9amWvrjG+PB8wTX4IWRAmDN4ql4
QuahtHsciUVzw4BtHhPtM1+DpT+C6aPwclpmxX2Az8tHDjHKdq+ISQQYEQIACQUC
QN616QIbDAAKCRD+sOvv3WHC2ICsAJ0fvZ0rq70bwTIWfgYq3N3fSZfR6wCfdrgZ
/8nwcdMpTA2LAo1YbndxFW8=
=VCND
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.182. Sergei Kolobov <sergei@FreeBSD.org >

```
pub   1024D/3BA53401 2003-10-10 Sergei Kolobov <sergei@FreeBSD.org>
      Key fingerprint = A2F4 5F34 0586 CC9C 493A  347C 14EC 6E69 ↺
3BA5 3401
uid                            Sergei Kolobov <sergei@kolobov.com>
sub   2048g/F8243671 2003-10-10
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGiBD+GP80RBACjmIRFKqJ337zOjW51eExucWRny0pu5fuGaxuJmGSbKaJRAORU
1jx9i/Cxcw7iwrnbR5xeyjWLDb7FIAemPltBItt0tE9H4pQXgP8d8VL3eehguMda
o0yfP7WUm3U9uriJEJ8141Yql5IR0e8isQa+YsYbkd2RmDdCMDdC3W0Q9wCgsquv
jc1gvAh7ypvhk8VLhflAeZcD/jQclE6S2zLZ1DSP2Q5mmuMS2ouRV6Z+fbWKF9XF
```

```
TSxdLevWcXmPqvsXFT75cz8pcBIw4c/wVd8OsPU2fd+1LZCFdms1PqLjhUfXgVbP
Q1Pl8zCAyriSnR2+BDwUMGzEgidkTjmjlbwhGzPsSJ8rv4i18xYs/JbmkeAV/ZBA
e6jrA/wMU3ho5aIJ69KxZb3bmPVHYrqL8Q3n51uYausLxdHDMxVvjL06VAGWbF/h
TdiFJ1ngMKfcfzI5/awpKwb9FPbERuNvmT10MDKumFW3xSAJMRzxh7O61u8N7dmc
xLdirICQMRN2jPo3v8T2ANsdydVTn89nqdpg4Bo9Rsz/Fdnrm7QjU2VyZ2VpIEtv
bG9ib3YgPHNlcmdlaUBrb2xvYm92LmNvbT6IXgQTEQIAHgUCP4Y/zQIbAwYLCQgH
AwIDFQIDAxYCAQIeAQIXgAAKCRAU7G5pO6U0ASlRAJ4mnVHx0rA5dhw0scFGOddP
cH/w9wCdG6HPWlDpXFB5nkpQalMnGzLAkka0I1NlcmdlaSBLb2xvYm92IDxzZXJn
ZWlARnJlZUJTRC5vcmc+iF4EExECAB4FAj+VJGgCGwMGCwkIBwMCAxUCAwMWAgEC
HgECF4AACgkQFOxuaTulNAHJ7wCfbcMzZiTmwuTD7wLTxvzC35OQE1YAn3et7KAt
aLZuVXYIDROr33RIlfcUuQINBD+GQA4QCACIrLJbs3SkUJpuvYC1N/iykFYGHKPM
L+XCCK3A4HL6f+GyCpvajz62cjUfuXv/pkLjcYANnqKKPJu6Bj2rFmOG785R/RPD
o2dl+zlZ0fggQAv8zZqIP2KyQRSVa44Pxc/G1V5odcg/QOcKU+FZrkRXoz8SqfDU
OEfarQP687+DU+Th0Nwn5M20+0ml7yw0/y9DtggWXzlWyIdYfhU+8HckvzgXnUFA
tPdfDUzUxEjvVBUwZ5iHtUlId6sHiiTCS/fbnRzwJA1Pu1E52B2AfsLxFrwV5cRC
ASfi7IGhZazGCctqZi4hbWQCB/+ipEVGct+bD9BpW9yS/JiMAxcwE0ubAAMFB/9F
k6mZUzBbxQkSbXP4w1VSxf2m/lIV9v9M0LCMwjmcsJzsdLUG/i3Zo+hAjT+GznMU
DVzPHq55LiNs2MKC8WKHXgXFCB2uoZvlGu88I2JjucoeibtC7zbKmVOntuY55zTk
uiGkGRawIIKC6oqVFV0EGXxrcJ6v3/0vgBQSva08reETZaUFe3ivt0rU0NSbhVJ0
1WiPXk9wFY0ccemUVmdcX4hhC0yyBB0px4qbEBY3+mtHpFVh/r24GXvWXkbLowGd
nmKeigX/tlRyYgPHLM2goUHUYe0erbKp2fyeQhockLOWY0DBFcFRK2kSx9HYdtcI
N45tvtkBza2O8C7uCtwgiEkEGBECAAkFAj+GQA4CGwwACgkQFOxuaTulNAGwbwCe
P3RXUuqmNGYCM0IXPlop9XLZIcQAn1B9zRfHFJm7tgMI0A6Avybs7V8i
=EDjf
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.183. Maxim Konovalov <maxim@FreeBSD.org >

```
pub  1024D/2C172083 2002-05-21 Maxim Konovalov <maxim@FreeBSD.org>
     Key fingerprint = 6550 6C02 EFC2 50F1 B7A3  D694 ECF0 E90B ↺
2C17 2083
uid                            Maxim Konovalov <maxim@macomnet.ru>
sub  1024g/F305DDCA 2002-05-21
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGiBDzqHSERBACUPYN18/fnXdsI3CsH/UgX7CL1yLSgTCTbEA7p/jPA78svM0Kt
aHdZG+mhZH9u//SaPuKPoF6OST7pb5ee48bppzL8v1+zYIAUWib/ImR/ZEGi5SzM
mYtNCrK3YTblaHoeKKSrVwYvFi4HYQZWG3hcXaozhZRVQTnGnDdQYriSVwCg24Pl
UzXu1n8lw+4zDlW3eGIkxEMD/RpnH5n8maXO5MYRvuBpGGTF7x3iV0somnLhQ1Th
1WD/7OhRRzfRpXarG8ObyxyPx52et6tGV9IjSdO+uuVgtTUFRKsr6QYk/y49blnt
pGtd4kTHMy99Zt/GP/CBBWn7dQtMGABDobA0ZU5ILkSlZ+DHtZLEkIXljhxIyhbw
sIQzBACKTwIrcF0trhi2dibKMOWqy8RYP5iKe1vXy5SCdcU7HxicHGzI0oRdlCHT
jh0pik8YWI24d18UdHDhvWHxbF/QCBbW+RAyiNASzzdsiIswo9Zvras/NZbnagHB
tP80kBhLVC4udmO7GKYxKjpgsuqihaFJdcpoxx8J6mv2sTxK1rQjTWF4aW0gS29u
b3ZhbG92IDxtYXhpbUBtYWNvbW5ldC5ydT6IWQQTEQIAGQUCPOodIQQLBwMCAxUC
AwMWAgECHgECF4AACgkQ7PDpCywXIIOv9ACfdAHOpcAmtGrNB7f73DIYjZSRt+8A
njYiaKCJ2lZpj9b4JEa7C2uIoFVJiJwEEwEBAAYFAjzqOncACgkQIkYMagPC+y3J
ngP+OjIKj3GrGZD8LXE7mK++WiAqlVyC79x5g28q12EUkZYzLGIkGuz4/NA3wcel
d5G6dvV+7JEzEf3sAT7/iUcIgYhIepEWFEUhngvNhi+qf/FqVuT9bYz4UkHEL2Z2
Soxgk/W+N914SgLWiSKE+hClD4NjsN/h1rT/kA3kEMKRkw6IRgQTEQIABgUCPOo6
```

```
HwAKCRD31D6TzwF+V9VbAJ0alq+w7D5p6jk69ApdFv6qWHZ8pQCglKhTRm9d/78N
gZZxXPyTY3qYAs2IRgQSEQIABgUCPXS68QAKCRDc/7Ca5SeztQNbAJ9XzTZBQ6wY
X0UKVtj8E5X8CVTMmQCaA/iZu8kibLfaFPPSeTjocghSdzeIRgQREQIABgUCPPI3
LQAKCRDkwbNJgRZkuSIXAJ0REQ1xY6OFvWLLY7vtPhSkEbsXJgCeJXaVc7+6A/l/
P7RGJoVA2aqqSryIRgQSEQIABgUCPjwGgAAKCRAL8GQSYLofR8p1AJ9NLtBZCdpd
p8oG67sSD9EGk3+hWQCg/KkUjHGmVSGmQU2A+CX8MN80lSKIRgQTEQIABgUCPmtE
jAAKCRBOOAZa8Q9p19UWAJ42kJIpDGF+/PoSnZ2kKXev6Pwd0wCffoPGbdkFDn4U
1QkH1LfBS1fzZ9u0I01heGltIEtvbm92YWxvdiA8bWF4aW1ARnJlZUJTRC5vcmc+
iFwEExECABwFAjzqNHkCGwMECwcDAgMVAgMDFgIBAh4BAheAAAoJEOzw6QssFyCD
NvgAniuAmAatY9m/JXsO8Pf4Gaqn8sdDAJ9w9iEjbVIrHicNoGig+JZ2MzoXaIic
BBMBAQAGBQI86jp6AAoJECJGDGoDwvstnBYEAIbMNUUVHnlBJyylGD9ILRi+6hM4
3OVjUMtSi3+wWxSX8iLnC8wfSUClEcbhEsgLo88IH9KARIMRP5GVZd4IdfQ944AC
O64TgKe+Gywk5LW5BwVJOMpXLlrZ13nEM48hoiLipn5c4sx7fKBTJKQkz1KOrNfh
IvL1t+wZ4XMUCDiWiEYEExECAAYFAjzqOiIACgkQ99Q+k88BflctgACgnBG5BoSe
NBw4L8ZU1sgm+ioMzboAoIprTOjAbKoE7JP1Lp4sw7yQ3s6hiEYEEhECAAYFAj10
uvgACgkQ3P+wmuUns7XTmACgghrnoPXCydTbuzTMvihKf+YFMv0AoIwLXMMrcZfV
E7VisZO7LHKPNAsZiEYEERECAAYFAjzyNzAACgkQ5MGzSYEWZLn4mACgtfoD3CAL
hinoyXOMFMbGrZhBXVAAn0iSmTDzGG/ez7IhxVfxDgronhLQiEYEEhECAAYFAj48
BogACgkQC/BkEmC6H0f6WACgj0hsYBO/cd8yReuHn7G2Uy8ITXEAn1gPWD0th/V5
Z+3evG91zU45tYOoiEYEExECAAYFAj5rRI8ACgkQTjgGWvEPadefrACfa6HcGH4h
P7H1OYrFtAspVdWKYmIAnjKIN8ukxtmZUxBo6XH+Aomk7bDOuQENBDzqHSQQBACC
eenGIATI8xuuYEWX4Q+6RD68CY8exYlHgBKug4rkjNFu+S7FjhCzklyCJ4txdLfE
HI8rqTvH56nQT/SRAs4oeTyGJoRxH+OvOK0SMJGuSduegNEPR6wShdgJcsEmeeqb
GuZjWxa9p79biD9reWXCEhFrGjwAZDLMDJvoWAu+awADBgP+OsRhHT1r+PeD2tWA
/x2wAMgfePG2fEI2QQg0BZtyEK+NBA5uWFZZTQUqO2MPGOxqfAKPlmBBE+tJBAbQ
E16+IzXJZ+DUv1JhlV+/b2vJDD3OcwEJaIk+/IQpDkGRwteevdRxDTfqaRI11XbD
YwM4u2aJPTjxyXHxXiV9P69wrmSIRgQYEQIABgUCPOodJAAKCRDs8OkLLBcgg0I2
AKDEBTYIFJjK1nTwXRYfHEx4ietiLQCfbMUkZi0uCFW71DQ/w6Sq7ZuUwgI=
=WWB9
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.184. Taras Korenko <taras@FreeBSD.org >

```
pub   1024D/8ACCC68B 2010-03-30
      Key fingerprint = 5128 2A8B 9BC1 A664 21E0  1E61 D838 54D3 ↺
8ACC C68B
uid                  Taras Korenko <taras@freebsd.org>
uid                  Taras Korenko <ds@ukrhub.net>
uid                  Taras Korenko <tarasishche@gmail.com>
sub   2048g/8D7CC0FA 2010-03-30 [expires: 2015-03-29]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGiBEuyDPQRBACLuLqogLkae6WFGyvW6JQ5J670eCEbey6vtH6xpb8DLeJR4VDC
qAMPhDc9QbDz/ynz3dd2p5T2OYQd7q2CKY/DiwPdelUIpaiPPx+PweANvy2kFOXr
Ahj9Bmpb28BMj1n9nXj3/hJLwgmQz8YDkHp1NDPCRV8u9/v4LT3vaVbdUwCg46LD
cPg9RlzeFcIhiYM5J6Q1wzED/3uUNgjFrz2Ak/FTQ+3FDuG0IR7rfJ+nbqX1HgvL
qsCPB6tRZTC4S5V51D6Uy6dJ5oE9HB4hTcwzalQ0CkjVoJm2qZ9bG1AOUlJRpPch
Q9rK9ZuDrZfDFxUvpVsMPfaX74esmstIDsJsCrSeFANpSNYVxkf78YZH9ZkNu1yP
ra3kA/41pO5rHBROKKLB8qVnKisApiYK7WX87yroiZXQKMzVXWn/t9NMkWTatmJC
Yc7IARco/MoW1OD6FB1Xy+oUJcusTBcVsbPbERd4j5Q5LBHD8O7EBmHNP8HsNh+2
```

```
q8QugNyEQVcY5Fjv5OkrIj8A0EDt982Ow/bt78KlO26Jzqmg77QdVGFyYXMgS29y
ZW5rbyA8ZHNAdWtyaHViLm5ldD6IYgQTEQIAIgIbAwYLCQgHAwIGFQgCCQoLBBYC
AwECHgECF4AFAkwjcFEACgkQ2DhU04rMxoufqwCaAsi0A/6lMNrT5UsXoPnL/WZQ
M74AoNLInd8Jk/uJinoIjzOQdJs7+wQfiGgEExECACgFAkuyDPQCGwMFCQlmAYAG
CwkIBwMCBhUIAgkKCwQWAgMBAh4BAheAAAoJENg4VNOKzMaL0QkAoJ1hd9N1zvKL
ug2Nn6GmYkLM6wAUAJ4vTyU1ST3Xq9Rt72F4iq/Tmb9HiLQlVGFyYXMgS29yZW5r
byA8dGFyYXNpc2hjaGVAZ21haWwuY29tPohiBBMRAgAiAhsDBgsJCAcDAgYVCAIJ
CgsEFgIDAQIeAQIXgAUCS7WyBQAKCRDYOFTTiszGi7F4AJ9++/0INO37orBkdKbQ
LvgVAjO6ZgCg0b6qRXhDz8P0Nj1P9ZgmfLZa2He0HlRhcmFzIEtvcmVua28gPGRz
QHVrci1jb20ubmV0PohJBDARAgAJBQJLtcNSAh0AAAoJENg4VNOKzMaLRewAoJy7
QuyfXZ4kk2AxY27dgdGi9W/HAKCYEbgwje7vSQNP8AKJQ3Bxg8d4yIhJBDARAgAJ
BQJLtdgqAh0AAAoJENg4VNOKzMaL5zkAniFyFwkqpbjsbi62NX4QE9nfqbwNAKCt
Mj8TW9/cPWFUfXbRA7MEusx+h4hiBBMRAgAiBQJLtcLvAhsDBgsJCAcDAgYVCAIJ
CgsEFgIDAQIeAQIXgAAKCRDYOFTTiszGi+U+AJ9cYLWPHrsh24iCVlopHKflDlaI
4wCdG3zN13yfxr4d2WUoRGC0Wh0lwIqIYgQTEQIAIgUCS7XXLgIbAwYLCQgHAwIG
FQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AACgkQ2DhU04rMxotK3ACg3NdQFkLLbzTfw8IZ9Egf
v4kRyJ4AoIUiDHa6q4BRSmjAFa9ml3kJowRWtCFUYXJhcyBLb3JlbmtvIDx0YXJh
c0BmcmVlYnNkLm9yZz6IZQQTEQIAJQIbAwYLCQgHAwIGFQgCCQoLBBYCAwECHgEC
F4AFAkwjcFECGQEACgkQ2DhU04rMxovdVgCfSRNVxs+9vDTZT9h90xDfEZLlRkoA
njBF2lvR+2aLQOYiJNxzkk917ESKuQINBEuyDPQQCADACvXGQJxNsMPvXwnE9VEm
zUzW9bppWJ/Qa50Jmh2yRxvxtrxjLTA97Juiee7gUWFrD1OFFsDf529wrl1sWsTj
L6Qi3VhwQA2EP4wRRdIoNYl9dIUQJu+8ZpH6YaV54qiSoUeGR/hOBt7/GP+p7wGX
RavX2RKY+vAYSqTNWsbRMJLtnUYMNtPBcOZgp0QP1Lo5JQS3iBMwY/1mfF0XBT9t
ckbn0eMsPKIEr/1XAaCSbPuJknyvMQPwhM/ziQFAZwDYpYOh2Dy5Op2Y9tR5DBQv
R8b1Qh2S7HYn7CcS5I9ADXwgFp7652YNLDt9rfPj+pY9IdhmfZQ2idWiQUjPPe83
AAMFB/9ax486+NgOULnbm7rV3Bmc9ofNicuD2KmpIXkNxPve03KQJo1nKOi3G7dn
FVO7XlL5O6+h+4LpbFJz71eLCSjjgVdokO6Z3X+HjUKn12vl/0X7hZCUsRD6MheJ
bfvD4XJWyP34rcWZcn43YHb9audmMTlOBfQU2HRw8kF7S5IDSqqxU3CcTGQ3zn8x
Z7PdN6IHATkLFXNx6DKyVGyYE2FNz1ne/OZSn/rIa+uwvWzlzp6FEtMzd2YZ7hzl
JPaa0C7kX4L/h28gLURrBaPwTcTbNoRYP+/FniNbzq4AfnW8EUypHI3XzOI9tGVe
NkhSfmgVGMMhWj4iAl7mRzarSjCKiE8EGBECAA8FAkuyDPQCGwwFCQlmAYAACgkQ
2DhU04rMxotsaACfY4fC/jfZOwrRFRr7iNNMrcN+42QAoK4HfkkuKzKb0Nx/JVyi
EsKTn7/B
=meSB
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.185. Joseph Koshy <jkoshy@FreeBSD.org >

```
pub  1024D/D93798B6 2001-12-21 Joseph Koshy (FreeBSD) ↺
<jkoshy@freebsd.org>
     Key fingerprint = 0DE3 62F3 EF24 939F 62AA  2E3D ABB8 6ED3 ↺
D937 98B6
sub  1024g/43FD68E9 2001-12-21
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
Comment: For info see http://www.gnupg.org

mQGiBDwi3FcRBADkiWSSJSOX38CIPgbUnnDQ8S79eZ0zQYnYn5aeRMi7w0B4SnQP
1DcFZ/EHNtQWJTCaQBWQZZWvL1ZjdK284YrpSKs7gfoV5BufcFqKatewWZUfsUad
FEKTXLXlZa55151UtFy9erkA22VWHmqkauDFYl4DiOtaUWCX1Gg8xCvB3wCg0sbC
```

```
/VtANEu2XbxUp5pGmReNn50EAM4vLWfZk3T2woHN0VBOwEk0BM216zfJQGLFUFqT
nLKezO/QqoCCcVpH7rwV0V6NI1w6YOSx14CU+s83iyyO0KlRypoptWKBoA+cjs/y
3Iy05K147YfWUhgkKcyw/Qwx8wCDaetG+qZCX4nY0EByezFe504uDkcxk5BrqBX8
E6kzA/9vSG+J4aejKRw9z7Ku5cLV9ygXCksu325uY2t+J6b+48cT8eFMOpgUHyNV
m5ypOL31KYRPkOzK+iiDoTPODh4Zg8YZLsgWdTrC0ZQW2nWPNd3Zv+tLAmiwVjIV
x4XqtFXh4nhI2eM/PXhdN37R48OKB0DmrvdH819/2+9upNvO/bQrSm9zZXBoIEtv
c2h5IChGcmVlQlNEKSA8amtvc2h5QGZyZWVic2Qub3JnPohXBBMRAgAXBQI8IuKv
BQsHCgMEAxUDAgMWAgECF4AACgkQq7hu09k3mLaWwQCbBEeFWt8z4HlnAys0FYB8
/U63eqkAnjKz2Lxj14N8QYtbtFThZRB5fq5cuQENBDwi3GIQBAC79Y5tcPi18bZd
REXZmDOnLc0gHD9y6PHgR92BUCWQuafcxfQqqY2ESF/JQ0dFfBEkCAmYU2YkPZA5
A7skmv9zHun/bXAP02hrvMU1Gt0ZHIzDV0EaO+uxY8eSKg4JuxZzpgzWCIxI/6uh
ZhOuEF/uql7IDKMQcOfsvVrF8cZfNwAECwP/UvxNG/RUOlOHdRo3hY3H5l7zmaCi
AwUU6Z+LxDn+fwERX7wL5rasafi1r7/9VvGADfelpxKR0kZM1eKYPtri1zS6Zm5a
CC+QVyyoTcb+x0mWForq6FxLDf7+l/O0TuEG7VOH4RgLaT2N33yoScEvxdB/Qo4w
KnT39F7lYjbzBvGIRgQYEQIABgUCPCLcYgAKCRCruG7T2TeYth30AKCzp2KXBqsa
N6wOyM+tHQ4DKNMasgCglJCipoxpnnvCsGiZJv9AgNQFDGM=
=a9D2
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.186. Wojciech A. Koszek <wkoszek@FreeBSD.org >

```
pub   1024D/C9F25145 2006-02-15
      Key fingerprint = 6E56 C571 9D33 D23E 9A61  8E50 623C AD62 ↺
C9F2 5145
uid                  Wojciech A. Koszek <dunstan@FreeBSD.czest.pl>
uid                  Wojciech A. Koszek <wkoszek@FreeBSD.org>
sub   4096g/3BBD20A5 2006-02-15
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGiBEPzlGcRBADVxGiWQYCSd/HJfQi958sIFwxgfaFLyKaD4u8yhdG6s7SOz6mR
0jTdoMfg90n8CUvDIXeHj8Hhot2gLLmOK8BHXdR5/PBkvoOEAiqWjmFSsxUKyKTU
ntYgpIwNtitVVdunp/kBk/w36Ue5veNL2GtqbVRMgp//ebV3GBZtAr/QowCg+w6K
5vebaggZg2H4EcdAJ8N+5wcEAK4PGjLtf6KWwFh81TihtD91EAVIMjsZO6vzofK0
QpMdHDI0QZgvraCpsoLppYpj3dp5XL6mxRCCpFpWhhRP8aocR2ujvXYJY49qGi/5
EowE0UuIrdv52ubCHlUWcyYdrnIa/QAh9JpHJIGdIVlysjRujygctUH1HK6zZYSa
8R0DA/4o0up4kfwkdm7FGbFy5arNR/Zbe51dsgkA4aPPn3MymIBR1Tb4z+M0uHya
VKyER9ISP7gafpjpZ9y4D5lDWwL0m5oLfgm4PqMJ6/44D4chDRlnkM8w/l6VqSq8
XVmU9iKH0J+O3/jX0tE2Mbk2gL0pZKeBPcnkBHLSkLUHWNrETrQoV29qY2llY2gg
QS4gS29zemVrIDx3a29zemVrQEZyZWVCU0Qub3JnPoheBBMRAgAeBQJD85RnAhsD
BgsJCAcDAgMVAgMDFgIBAh4BAheAAAoJEGI8rWLJ8lFF8hAAoJemHjhjIrhB/WY+
pFmKwfqNWN4YAKDzV97FKMrQsq2ECzvWSV6hF7QMkLQtV29qY2llY2ggQS4gS29z
emVrIDxkdW5zdGFuQEZyZWVCU0QuY3plc3QucGw+iF4EExECAB4FAkPzlaYCGwMG
CwkIBwMCAxUCAwMWAgECHgECF4AACgkQYjytYsnyUUXbMwCgqqKc+pI+XY398xJS
phO65/Z5dQAAnRVA0RLAJHRzSN9aHy9RyCucN5oJuQQNBEPzlJEQEAD7Lq9Bd3jR
e4C1u6kZCnKsbkNl5Ogor3cwoowydWrwrP9KBis6s7e4Zsek4ylR1QzV77G1ar5/
9ecjDM+Vok/R0sGkufRUfD7XBI1mG1KJwnxZYm8aRYCERTRoXDThoJwUoHzwVn9y
Xi3gyvS8GRLCWlAXYwJrYHn5ccCKfrOSdQG10ZWEj45zDUGFw+PSRtAOfCze5cAl
txiDbiOER1/ryQaKutMPT3A0zDbTuG30/m9F7XDXsF/S+7kWzyfO0156xKORcJSD
pYMILFsadN4WzSJSJFvUTVSJ4b7ljomKEJCjZF+cbPDNoiNUobLedTAkMPpPigF0
KjVGX/yaUEaMR1GvDQ+UF7zf8ncyrdcOUtacvc7M3hL9Q5noO/CbHvqRW0g3Gvys
```

```
kHkQJNL215gd8wxCrTv0OWfDWhOOIHjiCFTA1JGukVh49wt1bYAzn0uz+QOGfcIt
JllvKP5vrvjtL9LpXsWgoKO96Ijr2t72ofuG+q702u0/E9G8oTNSzyi7t+KThxEB
5VpoJItTE7A8nmuqubArIzHKyVvThsQE/xMeTE5zruN/PmsdV5zWHuJU6MArtYUa
tNr5KXzK6UDsmdHG4bUjShjUh3wrAHLIodR0gRISM8Nnyf1l5XBh+iiCoqQmscZ2
+4la+9Z5j6FrRDf16CDx1n7bx6vTkMYG6wADBQ//SJf5I+N2pAKpV8u60B1LI85i
84JOGvCenEeLqnK7td1IRAkKkv0anyqMSpxTFdxect8tUPKttvTSkn8x44Seexx3
1bfwgYoCnUUwxNegu3kv+gLfCJwsIbXjXyHqEapPHNmbTPmlZKWa26TO1Cx3W5QA
UahlUkhFhMhbfnsxu4hJsMD/i6SPCGEhbp0jfHvXQc0VdUGJla8TOJXzfdPtwozn
skDrrmugYtt3x2Dzf3eYr+p3EScE18uMBvcSvbN1w2ZOz9jIaO/mQ6dGpFGejo9n
D+8KAb3ke/ZQ0ov4gnWXsKQLdQsVUuPt14cLsXfK1jhlaydtEmP8h24pR2CVUkow
2N2E7KzXsE0ZPc6na1r9WkI85Hd1y5qZ0zxOVijraFYu436LXewqgPSXvwlc0jMe
Uw2DgMEHK+AvMpNVwVGs8IYwVfy1EYLRguP/DR9NsmzVONEfkQxVSzUoGlk//m0b
bSqpA99Mbye+clfEjh0H8kgx9xOYmKTyygZRCC9sKD8W4WstZQ+33UxssaVu9qrf
m7qDl9+GYT+s8JDhzUazNvKi+xbiy7wJtIE0dShMJKN2/m2iP+PH6RE3GMfWaxjB
Pp0qn5VxJ3Ev/VFervSP6SnMuE3BqJ+aU/bSVx9mZMMLsrHuG+qA5vCC5vOtnHJQ
zJ7o8u8XzbuX+v2pq9SISQQYEQIACQUCQ/OUkQIbDAAKCRBiPK1iyfJRRZQ0AKC4
7SDQifU3JEpy7s5MsTtZQ+DuUQCeInUZzNAQW4xzNapS3xMV2mJ+6tY=
=sg8v
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.187. Alex Kozlov <ak@FreeBSD.org >

```
pub   2048R/0D1D29A0 2012-03-01 [expires: 2024-02-27]
      Key fingerprint = 7774 4FCF 6AC9 126B BD0E  DBF3 5EBF 4968 ↺
0D1D 29A0
uid                  Alex Kozlov <ak@freebsd.org>
sub   2048R/2DD82C65 2012-03-01 [expires: 2024-02-27]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQENBE9PQzABCADlsyzEaEjFoIM3Z0ob7pYdIDXZD9T1p1+4o3AMTlS1Bq4WWJb9
Y5er+hcpISDHVmn4FAnIJfstZa4x5jBpbs7D3NzF07yj+jrxJ85A1FEGrViS0YPI
I2kannA53W9q+bSkj7PztFVnj3JR7HQR2yTCxWE0M9BTuXpmwJCMOD+GUJkB9/2M
jCRmuZhB+0QD26BC20VDiLQcXN7Y3iQOkc/k4QUt0/bN8cTXghNnJEbWT7uFdPZv
XPKmGfmNnfnI7cuK+Wc16OTe+24fn7y3CTnHm3tEai23ZbeT7qCkfsFG/5e5BRhQ
XJNeMXbQ/Um3kHPD7LBkO8mPab/qsOXrkeO3ABEBAAG0HEFsZXggS296bG92IDxh
a0BmcmVlYnNkLm9yZz6JAT4EEwECACgFAk9PQzACGwMFCRaOagAGCwkIBwMCBhUI
AgkKCwQWAgMBAh4BAheAAAoJEF6/SWgNHSmgIzgIANNwch8RoaAW2rnpWVDGyLjP
476zCfJVIA3DDEhM5dhAIlEyqe7jYh4kwWw7+Dk8yZQMEnZZ1Dst3qasiD+CviQc
pQgKOy2kERvPkYyLES8GiS6RD178RSRzZIpnhaE9Fl/rdjfSOOdtNlNFdmUK4WLz
GCxaJx+betmXKzImIIhkgGhisvhTg+P9saDRiVV5CwQNPJnlJXUUraaxXoNMosVx
BZX24aQQByaRxY2CyA0IVGhnwhgd5dCh/TI37/h/CW9RBTahvxhQcgaC2pCgPvl/
Pu6EdT2w5vAmWv4dF+QRBoEqZpdhUoOe70W4xh6oV3MhA+BwWMoPuZsYCLjfPbu5
AQ0ET09DMAEIAOkzC6DXsskYWl4NRlFnakaf/My802Jkw42cNuCIrClkl2R/sJZD
wMLq0JDPcffNJJD8CP3ivo0huh6m17Jw/Gg92iijmfoL1YPPx2ZO3HOv+li0JMy7
yYOUYRNccUP3RqBpja1upldDLXharu9CN0H7VzIJxSwmQkqcRWvcw/PkM9brJ071
ghyp99p26pT2II65O6pQOnBN2MSeWP4QY/EiqLn2ldOm+aeH1VfoiAKyiObrgJ8h
tEJrFfkdKYa4+mEQze47lVJAywTeojLKumswHctp+UiF/+Msk6Sutnkj0i/a23h/
pqYekr6fod0QkwJxdopfBHGLUyh7aHUwIi0AEQEAAYkBJAQYAQIADwUCT09DMAIb
DAUJFo5qAAAKCRBev0loDR0poDDXB/ddOa8+TBg5aU0oVPQ+bDA60b7sRb0rmrn+
hB1mXpdMtI0kHnJxUUI6Rx3tlfD2XE9P89oFyDxiOKjLFLAs6Rj9fCzp3EijARzu
```

```
7EUl9+Guo9p4jAOiQ0e52XN+Qz+eYa3SLDj/A3Ql2hbp7jWKa8xtM32oyC5nAL1Z
YRx+p9eVNT1UwwQkpiYG8VviSZZQBVoiG9h1mLzkzDj6EmEOaI78L/MjTJV4Gvcy
tn0QaaYzTPIYUVbm269WNbuRaNbVdw3u0yhgV4OKaWjTpx6Ngv7EMJ8+SK74udGk
nejHYo4sCxROs2Je3yo1hYgrVxj/8tNWj8Phl6nWoSssGpbdIOs=
=iXGb
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.188. Steven Kreuzer <skreuzer@FreeBSD.org >

```
pub   1024D/E0D6F907 2009-03-16 [expires: 2015-04-09]
      Key fingerprint = 8D8F 14D6 ED9F 6BD0 7756  7A46 66BA B4B6 ↺
E0D6 F907
uid                  Steven Kreuzer <skreuzer@exit2shell.com>
uid                  Steven Kreuzer <skreuzer@freebsd.org>
sub   4096g/76940A06 2009-03-16 [expires: 2015-03-13]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGiBEm+VN4RBACfYJ2U3THLZz/soW+0z18vsGdndRtf/i1FDPxr6gy53/VVOMPx
a1usmGriEtK0En7cwWlPQlr5SdXl/pUNKsIZkClkZnctWPeSM3mYj6zC3HcUyruV
rDNKUYLOYP8dCEtWu7IN0TQKH6xnqLljCFCQYK7lA4zRL7N1S/hExcBsbwCgzT6V
aI0NyeWVcAjs/+t8s4RJkC8D/jNpGb6IuRumkjYZ5GmElelckkmIQvGs2aiBkbE8
IRtDS3VnSUWCN8rWJqqHuwg0QgaDVIHPz5KnMQfv7gbsoGilTx8mTgDEk1P62t4b
Y4YLKJhriaXyrSuQETPinqM3qYvEKysm5bkgiRNEcFHGUZznec2LGtFxPOGAacKn
EwcpA/9UIKdxxsPx8sHCU6L+Teq9DXpeRLRCy/1DJAHXs2BixAGX8kTvvdKnGjNR
CoZ+SLAc4OUqotg649y8nrQi+xGcZbP+9p+2MXD0AlQogBcpNPNJdsNtagPEgkZi
NLoS9UwYdY3+HM7zWAgiOg0Anrf+6CUG+9xVz+cRf5hClLFGJ7QlU3RldmVuIEty
ZXV6ZXIgPHNrcmV1emVyQGZyZWVic2Qub3JnPohmBBMRAgAmAhsDBgsJCAcDAgQV
AggDBBYCAwECHgECF4AFAlFkEE4FCQtoImIACgkQZrq0tuDW+Qe9QQCfQn0U+P/U
dqvipG7lCiPgNjljP9wAn0vEMwwSLotTolPp0t0GFK0sAm7hiGYEExECACYCGwMG
CwkIBwMCBBUCCAMEFgIDAQIeAQIXgAUCTbc/qgUJB7tRzAAKCRBmurS24Nb5B8qo
AKC/MjgJbPaES3TeJD6qg/k1tgDG7QCeIT0MslFi56+hxuM2kH9TUgcbGxO0KFN0
ZXZlbiBLcmV1emVyIDxza3JldXplckBleGl0MnNoZWxsLmNvbT6IZgQTEQIAJgIb
AwYLCQgHAwIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheABQJRZBBVBQkLaCJiAAoJEGa6tLbg1vkH
CCsAoJdS2afHqyZedEyYiOItjo2Za2lvAJ9IA7EbAUDZCddUtg7xsJSDSdK0zYhm
BBMRAgAmAhsDBgsJCAcDAgQVAggDBBYCAwECHgECF4AFAk23P7cFCQe7UcwACgkQ
Zrq0tuDW+QecwQCgyhAH4ecxpxjISHeAsAVs0440gm4An2AESGW6n+I3reNzuS5l
PLD4ixcsuQQNBEm+VN4QEADflow52DV3Sl+a4ZYZrJ673L3xV/u+UjffVT0xDGKh
+YPrtaVVldILYX8mp8dHLN4SA//XfWnxpobDdKNCsEU3rRiw15IOZBfDrTpoe9Ph
xMFOJJFj4CPyuEm0VcyCF92fAUW/k+XGZDMiB9l5OUpIQEwxsoB2hm2EFK/gCRLL
RFNjZncGVHo8+45eYUve9OK6xJqERNvVcbFQ+Oi6rZvRqHksmkY3guTLAB0yG72a
2OFIm5vZFoCHPM+9/eyX/ceCzW6w0c4pEnDw9+DUZ2sQYdnFhc4/++f3M962RJ5p
KgE08++vAO4AjFx7A6Y/ona9lZSkdUyDWrOzfBbIlsHXF9av/ucPo3mVOcBDLWex
FPGnTkPf/ANKzPj7eg1mlnrh61tc4ShvhU81UeHQHnWNweZ5gcGC00vH1XS2gnOq
CLQ/L++KZeHkzzbv/fXlCjlcWV+I+K9eSEqG3M+QRqkw/PB+6O8nHlWRMhfN18rr
u+rdo584rp7zyFL8rq0yEaitdl59sXWANX1uczAhuH1+xt8twgzPzEc9GWou164Q
foUaAdC3CTN3tZgL4u5oAcXQIhVoY8j6olxirTXqI92AfsewIkTNvnDQmbQGte0O
hCTwwsPaWiO8/WRqftGVJIcON4cOnkTn3zSRsTOYrgqYYCavfLB5hpSvPDiHkjuF
qwADBhAAmJrvL1/A2e+Kn9A+e66AQ99IarWLbm7xsQcnm6N5EBT4m4ghradbRd5h
emt1TQ6wx1sk5PI+UEjHSCoSocaeksLGGfXLW7heI05kM49C028U7tiyR9+bb36+
gZiM3XP9w6F/YPNGm9r2X35BLADq6QmllmZMjIjkeQFmZSkygXYcPyJwGBzDLJ35
```

```
fczzplbnpiJ+0mxMkwZSLepBV6ATOkIduWyuDmueLNZfRm8EPFp9dYFjt0Pcdca5
7n+EpPvWTAAgelGhJzSBYIbf52fY0jyr3vsfInfECSNn37pb8qtL39pbBaB5XRLJ
oz5sPnGIgYi/4d6LQ9Hqah0a8soFOWj0/Pgum7BdMwCI9ExHUXdCmu3ZdHCXlENn
2M4rQF1vnxzIFfBTa1gLSuZnmaulXR9/jjBo2tDKYE+JYjecvj5dcsYFjSr4dnkD
QtxTIIRL9aKwI3+LDlbW/GLzIiCF1DqlvBBhVEzsZm3no0er+szcCf6C3b8WtgGw
c3GvMLxi9l5+hs2CXYTRKMHtSrN7dk922FfaDxhkr06JwppLTEKleRp+R05XLp/W
NdtIv8Yp4IdML1JBvCPVOSmZfChmby98oy0ZgUL7JVKHYeEpxSlsq8hM/nwg7bTL
t38W+Gi6EXhJaBYNJMxArMjW3A0fsWBuB1vTr5FUgExQnUxwPjWITwQYEQIADwIb
DAUCUUCXjwUJC0SpqgAKCRBmurS24Nb5B29dAKCrMXgXBCptpCE7c2mGZrsM5Vzl
lgCfZOa+QkqMPrm6oNaz6hEDARjrAu4=
=gqde
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.189. Gábor Kövesdán <gabor@FreeBSD.org >

```
pub   1024D/2373A6B1 2006-12-05
      Key fingerprint = A42A 10D6 834B BEC0 26F0  29B1 902D D04F ↺
2373 A6B1
uid                  Gabor Kovesdan <gabor@FreeBSD.org>
sub   2048g/92B0A104 2006-12-05
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGiBEV1zhcRBAC4T9pbx3J+/0qY5k3IVGMGpI31SZHwtO0ijDBA3V0mIOUpty/E
2AnAQ/7GZEvWtMd3pE5xwoicgSQbPcnsHG9kqG43vvr2DdByY9lavqoXPOXKeQnr
U/Z5eYvOgT5Da6USxXI5obFdNsCwwKYt7Sbvfj6L+FVWSS8HW54f9xuqLwCgwCRv
TxVBZJ4xERWsk3nJH4B/GKkD/20ddbTHSTBuBpulmoOUNBcrnIEYPRCDvF/e07yz
sp3KJeMegdPEwBoy6bF9R8HkVgSEx/jdMSZNeMeAOpAKDlTUyTNJRgzVwqu+SgOj
GT8IzhLNFaZ7wiKoA0yRhGb77C3IPzjSbcOI9A3vn9DkStWfDtjTIOxh7FxF9+H5
c5z9A/9++LOF8L9VPHUNi4h/L/jE6CWSZgeTUIMkSwALrochNi9xIr+kS5pPxUPZ
MHVdG0+gK3wNLD6KGpBnHB65wWbb85fukY9y4YgEv0+TjpPwkbwlAbKtt7cf7RA1
mYtYStbOedPBAE8Y89cAcmQ4a4ViJFWfSTLJorAAy73pVns7ibQiR2Fib3IgS292
ZXNkYW4gPGdhYm9yQEZyZWVCU0Qub3JnPohgBBMRAgAgBQJFdc4XAhsDBgsJCAcD
AgQVAggDBBYCAwECHgECF4AACgkQkC3QTyNzprFGOACfYLDfWSz4Ke3HN+suyrD4
iwnZpycAni9084/VZ5iAadc6I1o81cGFX9GtuQINBEV1ziAQCADQBlmiWzgTaAem
j1rFzVhEe3bSRg4qmcyiUyIbVWj8Ecc71c33fSHdgjHnAqKGjxKIkf7qoSziLWL7
b2dxUiI/M7OUTi2Tdy3nJa/GJ+PK3CK4oM/oSMGOSUz7d3ZaKwZX4d/GmpCZ6U6w
XFPymLOQtlDRTyz31QPCQXnI2CD2yswSdrHID/LuBDx+24vA2NyGy7WdUmSSchnE
aw0fYTiHbjqI4xsTS6wkRJ4QRcHg8vyXc9Xd0/TKtaFBURWfHDC9RWNjisrhc6q1
89o0QHBW+UqcYdWPUgTO38hr7k8U8LNJT0a7axsgwiwLr1oSS8z/RjdiFwuArM5M
PQgkvMYLAAMFCACIMIO2gjtPL64mLy6If2TPBTqb+g+HaWWk4lxsUN3A7A5y9TXk
w3Hx2jcig6P95jIKyiTJkV5ZqcUuwtEWK/nK6M4o8x7QQwLAfH6x/wfsb9Gays+K
wT448Xhi05cOnIuKyFXXzaNRgGe/G+fxpxqEjmgP5y2NjB+KG/h4/Am25h9Ylm+P
EYq8QMxwYS+3TpfCMmgnqTymegNZpbQ32nJYKnxn9j58sLqgp7BjekgAYi79z+Zx
0HoeGPiehGLdymoj5aaiTCZfTB5CRMyn+dbvXUpl8hdAEG72q5D7JH8yicOANHUd
NdMIcDxTJcHnDQeXdSrVWGTQmt4iuwfweKlmiEkEGBECAAkFAkV1ziACGwwACgkQ
kC3QTyNzprFoGQCfZdGMd7cQFoCW1DBGMnNJ9AO5WmQAoIM4BtfriXvx3Tov88ES
DHOhFMi+
=jLzS
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.190. Ana Kukec <anchie@FreeBSD.org >

```
pub   2048R/510D23BB 2010-04-18
      Key fingerprint = 0A9B 0ABB 0E1C B5A4 3408  398F 778A C3B4 ↺
510D 23BB
uid                  Ana Kukec <anchie@FreeBSD.org>
sub   2048R/699E4DDA 2010-04-18
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQENBEvLStoBCACxnU/0ujcU5D0Ph4eGJhRfFSxoH/CBIH1AnaQyrsmzMCfdFav+
IS9qdAHeNN1GugOKwvbP1TQQWQjGNiPMaUzWVE55PrLfQhTq3q2t6Q/9MUIXEKkX
p3bruBe7eruQb4sN9Q113lLTZBTs8GsWI+iAqaeuT2eKhYuJlqI37Zp/36k87cTE
sQg37HtSfkjLOCEbxH9q6JGCi0rwa4DqlPfwoPEyyMuTcwcRm4QhNKUvJ9jRFze9
YYMXQIgBMX5L0j94mnq52HkXstv2rK0xURKANtXcqb0ciQUoXTRN0K0cYHPbNHWS
PqZMhpTYd9d+SKYHuOGUJbsLhtaGzBLK9SQ3ABEBAAG0HkFuYSBLdWtlYyA8YW5j
aGllQEZyZWVCU0Qub3JnPokBOAQTAQIAIgUCS8tK2gIbAwYLCQgHAwIGFQgCCQoL
BBYCAwECHgECF4AACgkQd4rDtFENI7ub6gf9HsBwaT7CmPenZPPJk+/GXDiNWPW+
Q7c6rAEA3072j+h/RDTnhKip9R6/4SankmrQSA0NCO1EiTzsgV/3cS0k4v0XKBrT
10B1WrxI5Tx0osEYNP4GhPWkEO/6jCTF+8EsKyPujOvw9ps/OBgdYhD+gwv94SX5
IymGWrBeyncmJDefcvA1UoL5XjhgGtv6qhmzPmN0+PamJlPd0X2W0fb/w9/od+5+
o7olzxiy0kVaYXBizKVQ482x/oN3kXwzMmxkhN4zmoJpOzvjBOw4Ar5WiYldgL8x
ZggWcR0NLVejeyi5VBPxsPh3vfvfvvjhxfHuS/bLGyBa/tO0bKxTpbD9frkBDQRL
y0raAQgAsOEgWecCnr55Ny/V3LI+apr6wq5Rt37E+szExLEzGPQCeSE2BKWDNHGv
KWYuTow6dZtCySg7GXW0fEV+QEvWvDa3y/zGjZOSVwcm7pk3Vm3Pnuv9a52wG6gm
+a0M/68T121UK37+u5u25OHZaMaGl2poaeD/D+jzzvYvEDk6C84FNDmLXZjMtiuS
NmLsc+kZodFbsrUjdFZXykFKP4a4D8Gq4nPLvDjRB5ZNKFjy1HQxpOJAkZpK0wgz
t1AymA+9oom984jiPlV3DSrxrJoAndQeHoKDz2dhdZ9E1CC0Al5aAhVn94nfdwee
GEL8N1KTtQLBmP4QXFtOAupBiqq0IQARAQABiQEfBBgBAgAJBQJLy0raAhsMAAoJ
EHeKw7RRDSO7B1gH/3I75IrWb9AAEQRYIoGJW4/vPB2CQ0juG2XX657wzgDzL8uD
E8Lb4zQJa1RtSj8Ma/Qx+cL7BNWypZAUIrXrhZiVdAjvnQ87CyW2bjZ1w4zsv1Qm
mbKT6TmfMuGQLUjnoOwdRh77TfyLirKsXx1535UY6gH3YFAiZaf5H4yosC49tizF
l5WNOv4DmHSJ5npLItAORSrBDeJWk2wLjp7N+7Hy9lbyMegAwYMQSrQTwNRGok0K
ufjKvZwbUTmo/MYaLncTWpWl/ZFL21s90vBM36q0RiPDVCkZvqrdwyqb56Fr4KUH
yl7TOEgJibW2V19o1SPGrF7QFfC3nE7S407UmRc=
=+R9q
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.191. Roman Kurakin <rik@FreeBSD.org >

```
pub   1024D/C8550F4C 2005-12-16 [expires: 2008-12-15]
      Key fingerprint = 25BB 789A 6E07 E654 8E59  0FA9 42B1 937C ↺
C855 0F4C
uid                  Roman Kurakin <rik@FreeBSD.org>
sub   2048g/D15F2AB6 2005-12-16 [expires: 2008-12-15]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGiBEOikikRBADU4oWe1rkbd6R8HeOR5I/Uw6gGk0zrBPNkyT9PAtNKFYgAOotZ
```

```
fJbo1czDlN5cstvqBOUKbmeOwqkMi3/DT1N0VjGq6eocBCvBhHZ/PIyIonV18JGI
/wYYQ2k0jAOpehd7QYYB6w06gi+siJ9UY6iEhVxrO8rF5Er7RYXICubDEwCgszsF
U/rIMr+yw52uGDe4d1wyICkEAKI7uw05tkwQutLzjx1ZOCu1o8zLepZ1QMRDn8io
EyMRY/pCvge7k1kjmm/6eZ3M39fPrvwcpfsRF/dlgEeQI9Pn0HDJWG7eU/zg0wrQ
VkvELJ6qtJvlQRKMh51EfLkR00Fy0HsBWfc4U82GvBLU5fPL1FujMeVLJtZ0W3q+
nHjUA/4z0JVp6vNCkPOr+BiJhdJsiAYkGUdqHR/mZcChcRD9jJVRO1JDQQSvP3o1
GvFqqRU5VsvYXKVKlVoWQiKGu0Hf/ZIOnY8ek49nTsUTm1MDPIFqMl182uxr3s40
DhBmKzhufDBkgtNdpC2SU0h5mwkF09Xo1goVMn5DTbQfRfNfF7QfUm9tYW4gS3Vy
YWtpbiA8cmlrQEZyZWVCU0Qub3JnPohmBBMRAgAmBQJDopIpAhsDBQkFo5qABgsJ
CAcDAgQVAggDBBYCAwECHgECF4AACgkQQrGTfMhVD0yS6gCfQyXa2JPiyfy0EFzQ
HGwWrDPjzjsAn0IJZGfMUiTegcmtpu0lNv6nMUiEiEYEEBECAAYFAkOjJ6YACgkQ
TclL2LcfYF1uNACgxXMrlmzdzmMwriLK+T4OKcffa/sAoOCL19v4pPw4R4KI3o7O
MOacY9bIiEYEEBECAAYFAkOjvw0ACgkQryLc73jOEF8XvQCfWcxEwIwZ4eZld/Qf
eB1hsxJeDxUAnA/ftOsZtbG4o299udw71y57GHMPiEYEEBECAAYFAkOj44IACgkQ
hdRQRWtpGwOERQCdH2AVEiuQohXgOX2PdCIZYiufCEEAoJgGONTdR1U3cp1X4Hhc
cuAX+Z1IiEYEEBECAAYFAkOj7gcACgkQXeTX/hlJ3IB1CgCfbgMdPkgLWLQ0HHKx
rR1nB3hzAiIAnjOwE3TRytoNLPAAuECgudqkqpnRuQINBEOiklMQCACBiZ5wcv8t
jUjCX2iZ7D5qQiWuJYPhMpBS4hV4mZXhM+pSjFctc9PFw+WHlaRFXn7zGYP404AS
tvqmnZBInBdal+L7r9OhPj7vrQcYDHJTMDflHK/YhfBwMj8/r2jkV4Ja4ji9nazr
Gbq1wJpP1jrsBuFU0Qy4HRZwSyKrFNGqAEsiZPxgMAY16fi3IuVbE78HlUq+0I6Z
C90z5MbGFGSsZRbWJSxSCOqQ7YxqoaCqxxNeF6fIYQdL4hatuH287dqmru6ST6j0
ApQF+mnmlwKnrLSzXw0Hbvfj8ZrGyAc9cLz2oCwVwvLsP+ohiNBDHc+FFXcBxIcy
kZi1+6AxjhXfAAMFB/9abRCZ9AoTa+Hd6ajC77l/Ul4jlj+R+DKQ466kj+WYOdeO
XQtF3e1g89cEX1S3lnjIZGS3uGZ9YehtxMwBXlOCIyyLhNxlRWS4YJeC2E1q1kZm
+xs6IC47g1E5yVpm3qcUp6HKwO0SGLQiN3ECSZfBtNEcEScAFGq802lLLKnMRBfV
DpwXP4jop+90NSKP4RKzgYdXXz3SAq3heKeuBOHl3biaTmvh/FSoZtcGSqWLPR85
d+5GZVJRzrwGqrGN/3zRvd1PbTpeJ/pbT/saFtsVCmlPoUOpKeyDHGlPotQo67gu
1cwcr8h0D+oYPMLlspZFuMXvLPxaNB8oRLyxVzUhiE8EGBECAA8FAkOiklMCGwwF
CQWjmoAACgkQQrGTfMhVD0wzaQCglkceiB8ksT3+rwFRApwaWTO8ey0An3w0Diff
8juSFfJ2ZBIPyPzTGgMu
=0i68
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.192. Hideyuki KURASHINA <rushani@FreeBSD.org >

```
pub  1024D/439ADC57 2002-03-22 Hideyuki KURASHINA ↺
<rushani@bl.mmtr.or.jp>
     Key fingerprint = A052 6F98 6146 6FE3 91E2  DA6B F2FA 2088 ↺
439A DC57
uid                            Hideyuki KURASHINA ↺
<rushani@FreeBSD.org>
uid                            Hideyuki KURASHINA ↺
<rushani@jp.FreeBSD.org>
sub  1024g/64764D16 2002-03-22
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.2.1 (FreeBSD)

mQGiBDybt48RBAC/KCE5CLVZsYvpmgrbum7JHgIgnX39EPMQmL9Y3LmYy6Iwh+OF
iIjIqW6cDeCcxHoJBwbSUerC5ueriwZCh46gSnLVjnmBLlGFXyxYbSfFGetMVVSR
6OpiQuITp4ZhVw/UoCGloNsIFKg6l4JMwqZmsrZPdl+zUU79RV9Zb4XhFwCgsRIo
```

```
1mf9I3rNZ8f1Jv69nUR/lJkEAJB6fY1rtUNUwq+JXOnFGD0KnC8isQNyOeQ7Y1il
HQ9mGVKuUC3Zh0FzvdsU7Ks2ss9ynxfbFXnyyAOqXwTzU9pMuW5oLOUmjqwEfAhV
4S0xcnPcfGGJ671NNeqa8X4LQv6ECWai6O4CbA4aluRqhHNxT9dgEai8RN434LQE
tGxcA/4mIlvVoM2c2DRjD4+/Oj+i80ZMpOgE1RkuQmXoZ/DwLD3EHbIBX4cNffOd
FzxYrKCrXD50MehIw/IhFfHN/GdEN7NT87M3j/ydSYFluoiLv8FXO00mr8cDi3wF
q+LGbniEhVcW6wpUz9zVFmdLAp3HQi1uRAHqYmdSs6gqjl/+pLQqSGlkZXl1a2kg
S1VSQVNISU5BIDxydXNoYW5pQGJsLm1tdHIub3IuanA+iF8EExECAB8CGwMECwcD
AgMVAgMDFgIBAh4BAheAAhkBBQI+L/K/AAoJEPL6IIhDmtxXgj8An1YuXcp0iurB
ZYHiaYMzAb+lYhALAJsEAKTyeqO0plIvHBV49L5CErZo87QoSGlkZXl1a2kgS1VS
QVNISU5BIDxydXNoYW5pQEZyZWVCU0Qub3JnPohcBBMRAgAcBQI+OM7uAhsDBAsH
AwIDFQIDAxYCAQIeAQIXgAAKCRDy+iCIQ5rcVwyNAJ9Y5N6lIMXVy4sYCdgQvqDR
xkUN0gCgrsbQwfTOBcy8Mw/UmGOE4/fwrNa0K0hpZGV5dWtpIEtVUkFTSElOQSA8
cnVzaGFuaUBqcC5GcmVlQlNELm9yZz6IXAQTEQIAHAUCPjjO/wIbAwQLBwMCAxUC
AwMWAgECHgECF4AACgkQ8vogiEOa3FerLwCfRPWW7lC/pAVdD2Jo+8rcWTKQ1xEA
oIQ/on62k7YBO+buO+K472a/cW2MuQENBDybt6UQBAD/ZGmvwhzt9YWhF9q7mLOT
iEMzL2AzBryLzzUphejgDlJN/TIoDtaJfMyNkO16FbUq/WLQbKYFKfDunqx+eVSi
PsneeYw9nAdlcXVgHRjoL3vj5O7PIg4qqps2mnLKEOXLAH2PNTYY6+8T0NQicdht
YIraowzLoKRdINuDQrCpEwADBgP9H4CwbNJtQAHwS9ATmfL6F2Bg9LWe1godSWkM
N+nBxKvMqrajJWfxV09f9gzn0qmMZT9u2DwcADzRQLC3jkzgOD1f8UiAuCuDEE1a
vg1iCuyiI6m+MMWCkOCj/69wIu1ilmWqkn8SeoEwN+hwqHa20ue7vBhXreQanJim
sq38ZdCIRgQYEQIABgUCPJu3pQAKCRDy+iCIQ5rcVzT/AKCgYOyEMpIxXYVI5gYM
CwQ3hkJ28gCePnTu3Ke6lPoQsMAo3TzKkUO9Wj0=
=cXJQ
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.193. Jun Kuriyama <kuriyama@FreeBSD.org >

```
pub  1024D/FE3B59CD 1998-11-23 Jun Kuriyama <kuriyama@imgsrc.co.jp>
     Key fingerprint = 5219 55CE AC84 C296 3A3B  B076 EE3C 4DBB ↺
FE3B 59CD
uid                            Jun Kuriyama <kuriyama@FreeBSD.org>
uid                            Jun Kuriyama <kuriyama@jp.FreeBSD.org>
sub  2048g/1CF20D27 1998-11-23
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
Comment: For info see http://www.gnupg.org

mQGiBDZZXiQRBACWc1PcCjIpTl6aCyOMVfz4jlRSKblwib2s07TBwbgR1zMhbPie
O2K4ZJqTcG4EnbMLEyYMbYwvNdOfUIjMW3VI1PJhRwWthTcbUjubzTu8Zxw+sKME
ansth0xZW7Ax29UWQcTPxs4SRsCPFO8t+aWwZOm6z0fb5l1vMmKNJuw1+wCg3ZZB
qK93hQPaOObwglnAIrgNpScD/j0VCEeC8fTMk+ZIo+z0+bUGPGU5cq+4XVXABYLn
wMfR6Wr5Ys/3VCx4Oyzzgp/HBzcE5HxJukJ2ur3m9IE+uFfY4+HEFiwL++Ke4TWU
7rn4rKjJYhGJ6iqGFwuxwmHdjcBh/38X0kmrCxyPYpt6xO+sJBP+QOABw3PFlMkF
PUY5A/9RGU4mm6K7cteNdbHDI8yFNorQs8W8fRb8yP8bw1T8qB5+/rQ5jxAfA5sr
FCuZsKNFdph9z/I3eFYVW4P8+9gmI2FAAAocWheSyKttAFHx63JRyBqXq9xmHKST
kuaoQVXeFycSULAPkV67j0/zDL2mis6bRpPopINGgjkia16u6LQjSnVuIEt1cml5
YW1hIDxrdXJpeWFtYUBGcmVlQlNELm9yZz6IVwQTEQIAFwUCOmRRlgULBwoDBAMV
AwIDFgIBAheAAAoJEO48Tbv+O1nN4+YAoKeQztEcbPBbbX7DZAHOsGZLrZ2NAJ9a
WEoFGMT3keQDjtjUI9c8IMh/l7QmSnVuIEt1cml5YW1hIDxrdXJpeWFtYUBqcC5G
cmVlQlNELm9yZz6IVwQTEQIAFwUCPE3sswULBwoDBAMVAwIDFgIBAheAAAoJEO48
```

```
Tbv+O1nNMp4An22RFzdv9zdNLlcY9GLPFyUrniqiAJ9F9Rhic6qBaXynksNw51Do
+cLWkbQkSnVuIEt1cml5YW1hIDxrdXJpeWFtYUBpbWdzcmMuY28uanA+iFcEExEC
ABcFAjxN7RoFCwcKAwQDFQMCAxYCAQIXgAAKCRDuPE27/jtZzYFdAJ9BFckSo4/r
SMe9UqbRMPK+8FUumwCfYH1pt4t6jFlulLk+9wYA9wISL3e5Ag0ENllesBAIAMSU
hrKdEdKzQXHzkoE4Nzl3hb6dtDmjgYr+3X95wBkUvtrk2CeYG3RC1PNwd1sEFEWp
IiSzOaQDzxZmtBGpMkQ1It+CW4sC5Cs2TQ59VHLFw7HWSYMNj+RchWuWkhwipnX5
8wu6To12Mu2MnyLszX2QIUxrQme7UpKkJgCct60C1DZLoQuZmfEZEyXmSfJsizeq
eeJuusZwOWDH0ixuFVK/5A2RwaWFMftdhh/Vw0EkxdQnMJ+7zJ/hbY64VR7uz8oI
5smfjVe0yqXMACREUzXmqn+Dc6Pz6ESVTv2XwIy0UxqxiYk1J98Cf3ffi5+e/q1d
rej2PzArpfzaygu88uMAAwUIAI/IiiQJupz9BaCws/K6j4Qs5iWRiSB7vaZfgCr9
c6vx+mIXX1Pblity5TOn9qXMv7vUM/dgmWSBbkkrvfD++H4ybJjpcOZN+peeGd0G
/UfiQFMarsj9MozAmhzI5L00JqLOf4u/XBv0rh5HOX6t+M9MfZYL3C7bn/LxmDif
prT8jxoA2SC+lPGSzI+M+ay/mz8kDmGD7fCS+uAFo5T1kjU+ed2dhXnl16gRR8NO
6yAdURIC+xs6P+7L8uOiZfuk0gzn5RC6CYrEKiGZf9VqTRA2vcirPNEZR44jYXS3
nL7x9pIsHyCyxEvojut7iGWO6qbaW/c+MRjcA8jgp9OuFROIRgQYEQIABgUCNlle
sAAKCRDuPE27/jtZzZksAKDbznARmDIIxZjHfAry2UJFBPQbvgCgl/ERQfF++Uvw
hLaVfesP/NCIt5Y=
=AoU9
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.194. Gleb Kurtsou <gleb@FreeBSD.org >

```
pub   2048R/C2A8382F0952092D 2013-11-02 [expires: 2016-11-01]
      Key fingerprint = D1F6 F20B BB68 06AD D051  4BD5 C2A8 382F ↺
0952 092D
uid                          Gleb Kurtsou <gleb@FreeBSD.org>
uid                          Gleb Kurtsou <gleb.kurtsou@gmail.com>
sub   2048R/E628ECBAC4622293 2013-11-02 [expires: 2016-11-01]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQENBFJ1Lm8BCACxCDvh342OV4x+oSlUA7/jizQYIj+dcOVnvVQtLwRKQqipMEEe
sq55bqhfWOr46lexnhAWDygaEFZVpy6VA0ORXKE3XSaD8QtOK0IBKNksVHZXzCeh
3icsJkpmxL8bbImdVyYS1jPwMYjtOAIFZPEgVdohyxkXJY2CBSAsjfGr0cvgJ5K8
QnR1ySrhtgwAqt/ZSXOJCTv9vfxz99Xqvh6PM+RH6NnPlSQGr/uzjCMG3aAvSC0D
9qpA26IMYJnv0cRds3I61blASbdQP6rpl72Qcd0r2eBsl/27zAKEPl9kHeZh9J8r
STJBuOZMcm8Hcmi78b5lSEJUYSQFPZeUgsX3ABEBAAG0JUdsZWIgS3VydHNvdSA8
Z2xlYi5rdXJ0c291QGdtYWlsLmNvbT6JAT0EEwEIACcFAlJ1MCICGwMFCQWjmoAF
CwkIBwMFFQoJCAsFFgMCAQACHgECF4AACgkQwqg4LwlSCS2uGAf/SUzeNQcg9qNY
BJh8EbOHvLg8+yF0eiBL4WoBU5WeGwbUcIxhzyy6+/bU7bVUcdt1ugHrGDLBm13b
CVOkUIVc7oyAu0lz2rVZ4P+Tj/MgxnE36SVKhwGTQY7ZbVFP0OA3VtqK8iHTVwLR
HJXod2zaChrDRRrsbKax3exsNBA1JmJl0oXPey6teVL5Oy5IVLQeUzN3oFi/hW3y
UGkb7p5NDliK3v2LqyjrITgz0tUXiybSSNiVH/3qHwG3PdOj0t8Ffek374V87Z/r
toix/D0VqxE/z3Sq5iE+S9BSN0loKFGP3IW31j5MNOff4yzyvwoFubo9BDlGkjC6
AN0Vg9yqL7QfR2xlYiBLdXJ0c291IDxnbGViQEZyZWVCU0Qub3JnPokBQAQTAQgA
KgIbAwUJBaOagAULCQgHAwUVCgkICwUWAgMBAAIeAQIXgAUCUnUwnAIZAQAKCRDC
qDgvCVIJLeMsB/4qcTWDkuoxym5/XUa34TYs6XdvRZb9Gt6S3vtqJPqXf/U3f6Q9
zuc2J14FqXMBAiFZ+MXNHkFYIBjovq4WBw5SE2RJaxwO224de2kBpQlZOLvk6RUT
NATueXxe5j5P+8cB+iFeOKiBy/vrhf+KJZf13IlMZx0wjEHnh50yCJpkbJAJaItV
nnI7d/yC6L+VdZrLsSUbGFxzq9GRHz8n9XtyikWHGt6ro5dfx6+rTLrlZ8o5XRYT
```

```
adM2gEc8CGyjqH7rFa2Ej38TsggcN957jhko+Ba2ugjWCrwWWUAYGYFa3z1EhlHU
UcvlgzwZwMGo9E4BtbDpXvl7uh0htgaKhYshuQENBFJ1Lm8BCADE+BBFTv6JDZw9
U4u5/i9ZXGjRVRgzcLtgtu8Ms4LmQTaRTNFqYDr44J7/VBapk9Pc6eBlSfgf7Fup
+ez+esc4E06KWNAFQ0pyaByjuk8Wyc4W2ky0CiwDgFTLXOtWuD4itg97c0SLKyIc
h3WIF7vL/9qwPrSJV/G3ME9evl8v3GcymbmztgBSBs/Llkf71LePMz853IGVWmAj
zgkLWPXAtKECWu6+t1BPZjSgGsQq42+gJbazkcXc/D1PWOD+UaTKHTPs0XBKxAiP
4LqPMJHXVZAt1ZrQPnSlukRJgO6xLDIvx7739m4aUiqEb6yB2tovqtgsSM5iKfmX
fiKQOhU7ABEBAAGJASUEGAEIAA8FAlJ1Lm8CGwwFCQWjmoAACgkQwqg4LwlSCS3b
8ggAizyoNroXIlfRYxLixrS5Jd9j6bBIcNkBWQ0vleBENsP29kD65cqCc8IM2J62
fnGBBd+WiPpeiKJWkzO9qaqCFvcxbhKKgl7ItfnHJ6R1pQ++CaELL+E/4kflNd+v
0gfutHWGKGBr8/aF3X1T2GRRxUzDizy23A1PdVgOwnFmSqzlQG6jCjnmnxoCxZJF
QB792slgqlsNrGBFUxSPxOftS23koNfsQ0yE9TbZicTMaCAq3dzfPNgIcjpjzb8c
DN6oc1pDs2fLyyQkDLiKKELpPp6zoJTEWjgHidfTK0BuVoI4HyOO6C9kqLklR/M5
rVYlla2gIlu7iEOwzgX3DEY3Iw==
=5BWz
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.195. René Ladan <rene@FreeBSD.org >

```
pub   4096R/0A3789B7 2012-11-18
      Key fingerprint = 101A 716B 162B 00E5 5BED  EA05 ADBB F861 ↺
0A37 89B7
uid                  René Ladan <rene@freebsd.org>
sub   4096R/B67184C6 2012-11-18
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQINBFCpUocBEADZA+p2mpQBevhEqqRwwsiYVj2wPOsGRaTfyxSmRj4ZwAxuGLOw
0CVglKt6geZXnl7+OCBBVLkyJuMxrMsYYB93FlObQEAc5shtQa8EfypFUXqwC5OE
C4rJ/e2gSZ+S35txDhXfz5+w2RYSVckrwSEEVWQKQV36rw5tbxHN3plhQ4+LGeTA
ak1dKW1yP8nyYufJ94h8vyma4fUHVZ2GEu/lBM/YW1Kl4ofjWZ8w/HJlOt2eOy6T
Bngjw7E167eqFxN+M5TRyK9XT9Yg6cSNF5OBaBEOgchhKwl2rWYcgJO5YncdpKmQ
mbzNYIwYAlG9bILa+1usodrE7E4h5l5DHXNND3w0cT+oQ4+NZ7WvQSHVRuPRzJEc
tjdev+saeNdfqFnJSx84tg6yrv11GMiqagFdvuUFWmcoyffJR46zMPEh/rKJRBAu
6kktwwhGdJIYw4t0V785Q9vs+xrcs2oKeedJCjQn4tX+TgiWTIEbRx3leA/7f7nI
PsgaPDzFkKm6gkLKDmJVXrYUJYvyYxUasMO/LRD4CXsH06KtF6l/wQEAyEQRXFn4
0TnhDNvzT/c3GM3jFoR7rfesyRWqEat1YaI56rEc5TJTv/OlDzSjABZ7qZUhpukE
NDQGlWAQbxWTfdUCE7Tvq94jG5Nz+OtN6H5sYK2aUdKsDoYkCa1eK8dQHQARAQAB
tB5SZW7DqSBMYWRhbiA8cmVuZUBmcmVlYnNkLm9yZz6JAjgEEwECACIFAlCpUocC
GwMGCwkIBwMCBhUIAgkKCwQWAgMBAh4BAheAAAoJEK27+GEKN4m3F9YQAM56gtQF
lU0xJzttaBCjSONNWYppz6Rdirwst4tUecFsapxjPN0jEpixpmDRspnZuG5kN9bq
s/UlUuyDK2pE+2mYK8Nj7G+7vyAfDmLghf/f/8ykoZ8kOWE7eA4h7ycz4ebAglll
eFwIoSf8QcGVFWvo7BaXK0w1aKrSPxJXazhR+cmF8ads2fqJlV4A/Rq74GfCoIvI
uyIzh4tG1SiqrOG69dtQUwvlritM3L+k0Wxb1Wg2iStt/zQSRpiS9lM7PvYKZZJk
XRHfDZWjcgqGx3Ap1d5fw3RS9F+hMf1jUp/d10tcgNPe0TytHxW/Rgmc7u8PDbdZ
1YEvpbWQu5GBGbD65zjcr+mq0eT88rjOyAwje2MiM+XF3XrVMM1fNe+2oMeyzA2B
gPFG46nOXdEjc4uDACgfvb5JeffnBMtnBQTmO6YQ+ogS5X7b8QUdh6JQlNc8Tbg1
jQbtYUYOrqO9KpRmQR8oanm9uLul8EFGhTwlUfBkgY3kstiJvisSQmwVdgv6MYue
oRvPf/iwWjC8ApslsPY4926uo/1MF5RiJyGR2wxhNNxXQBy0WiIqyOGbCcrsUkx6
Xr48aNuw/yxHoRiX8bGkg0m/NBHUn/G8vLT2LO6jkcSXLnlIlKY/lWoIwQnMXV8z
Knr8WxcGdjZ6E/2VomLQQx0jb4aj9mp16YDTiEYEEBECAAYFAlCpWAQACgkQjJ5k
```

```
euVkK/xR0QCfTgWGJ2jvWobVNz7GAz7O2nzYovMAnRf9Ig3UsQYfh1VztDWI75sc
vxdCuQINBFCpUocBEACd0U3FCpxiWZz187gNwN7Fm4dSV60JN0ZrDQWynNoONqap
jiNIgG1vdiC+TsEC+Rzoy7HfaFS9N8YEPepmEULrP8IQ8geV86AJHbhhTDlMHpal
GwJnjTgRvUXllKImbIDX7sbgFrPLFg5RHFl+d8fazE/CKXeZ5QZ8IZnjV45Jmz1s
+6OJ8ZgVaoH+VyWpy6HEoTseKmEC2ERDX8y5NPDEvPkjVoH+nttOL2qHxsCwoHxP
dDAHuVZtpH1DBEXHXLyLBTgTUj88CqHGyJMCEhtt7IcMIqe2XeGoLTwRL30n4cYN
4mBMRU2gAg8mko+nsNKQ9lCYk7j7vyxuxlrs6a5hBOIYbf61Z+mULKnFdYNDM+u5
2Ne2a1bWfLUwjYxXEg67T8zOPn6XKASF+6tjtucKzjMyOxIDn1M06su02Uwq/f0U
DQZNeTdiUP7kdE0W+OwaIboBbOXdM9bE4t5Fl1jQStFFe3Ciadpq5PI8bShqYWET
+19PSjJJY0ILPMiX1TuiN7ErIXZ7d9MKPwCbX9YBggrkoGXYv43MGBUHkdvHP3ZS
6cPOuLyUfrlmZ8X4mz2YyfjD0KqGumLoTpCQIPnX8MJDhAyAA4TH4gaz0TEU4SFh
uOgVy2hAa1oCJG7UJ15mAz6c+WriVWkZCD2TPgZ50JKGzDcEOfvpt01SneEE+QAR
AQABiQIfBBgBAgAJBQJQqVKHAhsMAAoJEK27+GEKN4m32ngQAI74KZiHjG8yivui
dS2BqkzamBr047BjZMIJN5Jwgs9R6ojTWqxcj1IkNkeKqewmJkBlCGfaXQkNdgKw
wno4qthdEJIOj6NmzrdlFHrhq+FX9xz3DdV2KO6l/sTafVCGkKXBVLueEUZQ5pKv
/++HPUsVC/n3OtVD6ZtlbkSrCkjwRtovniQsSqfoH5iFgRwOTU5uhQMC/9ckwSqd
8DPb2kE7rm/GFtJmub3tC5BfNBEOG1wlE329BdlPe+LtsvUq5S3puWn96zh+qFGb
Ir215xEN1aALjezrnIV7R/5KgpwqTZZp35EGzSLwITKy4B92Tm46FXtD11OEf5eM
6vMlpsbd5gTSMvl4RgBpHWFrr6Mb6AMLNjDSD1QDafttay7ZvOx95rCU3lCbJfov
E59i8v8WR1yNMXwe6/v7ZGeGFpatVbx+kXSgIkHiCFbGOtv1aFXuophuIYHmYMO3
sxYtR3Eqjlv5rFtv8eA/oYvXDeh7DwQhMJ3Cy9yvbz/NzaH+fyDizSnCgFWm0XBg
CEeYErpsegcqhFtbuJRF0FdP7OhrSgGgYSOssRzeOhTbcafbPlt/ngEleSYRQXKn
Ffomz4fcGjZjVcLMiJDm6A2Dvii36jGjeU61W6DaS7ILqMvdjSUnO6+eUuUY8Dyg
HQ/SHnxO1mCp/Oz6KhHd/Yhg+jM6
=RTPm
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.196. Julien Laffaye <jlaffaye@FreeBSD.org >

```
pub   2048R/6AEBE420 2011-06-06
      Key fingerprint = 031A B449 B383 5C3B B618  E2F4 BAD0 0F0E ↺
6AEB E420
uid                  Julien Laffaye <jlaffaye@FreeBSD.org>
sub   2048R/538B8D5B 2011-06-06
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQENBE3sxXABCADDNxQCO8nHrTUJMV3tTT4Q1m9Cx0ZVeo1f/qUF3IMO346VYbQ7
4ghzG7cwW2Ey8uGJmMl25p6CLIMG8eFPJHvtwCFa2CB8abab/WsfELNUOuMFyW8c
HrnZp7B3I5YnlcIhm8RlP4labHTcU8mkjd9tlabmvWcXIIMKZO6IxSk43h8Btnol
AUW8eyHi9so5ohwnGT/0OYskYlPKpBUAIXIOmaXmg08bdix/EjWtWRaHVWxdMIQl
ZMseByIlSTGCSdEooZOFELfaPWOWFFQ0wTi/fiepDWB9WG8VvZH+1wcxotlCOVnZ
jcpYeK2scPg4BabHtd/r2UxDsxMClZkg8LG/ABEBAAG0JUp1bGllbiBMYWZmYXll
IDxqbGFmZmF5ZUBGcmVlQlNELm9yZz6JATgEEwECACIFAk3sxXACGwMGCwkIBwMC
BhUIAgkKCwQWAgMBAh4BAheAAAoJELrQDw5q6+QgIl4IAMEHNmSxHv8XxeGDNWwJ
iw6RirQOcm4WPpWGtvChlvZ8uTuZgPlqdSBQEGu7bSWTTK6zplOVmK4DYpUL2Hl3
/2/SursUjkKO2QUkny7m/fT9qlJP+PAbXiqVa2naI55QvOuXNNx4zSusP8q7abbR
bCtYHDeFE/DPNLI8GD/0Hmd8NWrPvHIwhGsK2ZzTuoGUV8q7zqgjlu7JB2JwH9dI
tdMrVM2OgFLt3Mrb5F1C5J26nut/UVSkHPC1eW7mg8HnvCUK41HA1tKhkbXD8uMP
7D3zgsuU35GHA5p9ARlETIauiVNsDzNgxWwU57BJ5hvGsmycF4M5i2/IOx/V5p2g
yr25AQ0ETezFcAEIAMI/+5rGOIwZwC8qGny1upk8z/XxCReW3liTVOe+f1CaPOIh
```

```
nLTpyD7+Mxts64IDO2tYQWZTw98yayGP8xCRKjBkgjOIgX/SInoAc5YAUMWMOtl4
3kGqR+RboQWKKq83VPNGRnwTXu3RMlonyt5T2RV86lgIbDSabaAUnLjWDpgP7POI
/IrpKLSJp21TXHMGobpxeLcXqPApRdKgJL9bP3+jLqbKJmLzhgwzjxpIosAWqRkb
PJdZejCfdC8mU1DpKCDUQRLVD0Sbh69jsSiepSh6BIn+lDpfRH1nLoGAhomG6kwC
pG4hCXAB6V2EvF0EBQmDMmORlDJFejDpHEbXxlEAEQEAAYkBHgQYAQIACQUCTezF
cAIbDAAKCRC60A8OauvkIN0qB/iBrnK5dmFQ4aGQesa+2myOCMgiszggnbzXDFA/
eky/jkIQiAr2xUAwQZz3iPrwzSpopCcPXKHnN7gsfRBUZ7ns2JmJWmyU4gxadbFl
kMvB+i24Cav9/ucE8r0wyJKcquI3PiS4qpUzDEdNG/k+B9/Z4oqKRCcxrjSrwnuy
iNFiIUl3AQvTgHQBpZGl9DA9zdAM+iPbm7zFwQBCpFeysEOv4bCAfHFuRGJ4xKyq
tM+aBqAYzEWQTj+WBz+zYBHOY8VOn42fwBRWeR8+Ml0BxebrNh/uJZOjJp/IBZbc
39ZjPt8SvaBUTAfKGXPZ9O2NSNEExRAKFQ01NDQfN8xxH/Y=
=QYhu
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.197. Clement Laforet <clement@FreeBSD.org >

```
pub  1024D/0723BA1D 2003-12-13 Clement Laforet (FreeBSD committer ↺
address) <clement@FreeBSD.org>
     Key fingerprint = 3638 4B14 8463 A67B DC7E  641C B118 5F8F ↺
0723 BA1D
uid                            Clement Laforet ↺
<sheepkiller@cultdeadsheep.org>
uid                            Clement Laforet ↺
<clement.laforet@cotds.org>
sub  2048g/23D57658 2003-12-13
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGiBD/bH3wRBADoVem06r8ivhxQhCOEH06GAg5J6iqqlKIo5BmOiQ8IHo8JzA9z
TwFNbhUCMWzUusH56nNHKOTuFV7wHiR8nvK0y2yU5qTK3MHbfSeMVy4rFAKgyZae
Wf1lxRHU+W/EksFaC31ljkF01TGHVMtpKPzDSttgrrMtgstT7QKWTKcggwCg8bVn
g7MH9udGaSNY5hO3l9wIcusEAMD+erpSZgVfwojT/pliCwnvKRwNByhIWqz2y3Ly
M2+VR/IjFlpOvT4Ytrn2VC4V1duahdowNQh5x0vUPagRRYKx67OEbIcisKsGQTnT
m4FSRUfULKZ3M016uSsYNbuopctjrxHE1YJfskHmLnIHjnXhJjfmouQqOX8nQSh0
ryjCBADTi6z4ZvH3CF/C1egPsmYzJ14H2t51JUSHwEWWaj3LkILEGvHsywCIT7Xd
R34B0hPIn/ihsJF4XBEiqJlZmFhfFUmSR3/No4TYKOtMAzfo6GtMv8q19U/LQaVY
1wYY0rWCqfzwcH9vSLlpHL9afqNBnVK3XiBGMCmXZw+4klu+f7QvQ2xlbWVudCBM
YWZvcmV0IDxzaGVlcGtpbGxlckBjdWx0ZGVhZHNoZWVwLm9yZz6IXgQTEQIAHgIb
AwIeAQIXgAUCP9sirQYLCQgHAwIDFQIDAxYCAQAKCRCxGF+PByO6HcPlAJ9gLehC
AhRMepAZrGdPsPFoMB283gCbB6y04aeQlXaa9+xAm6C0ciAiXj+0K0NsZW1lbnQg
TGFmb3JldCA8Y2xlbWVudC5sYWZvcmV0QGNvdGRzLm9yZz6IXgQTEQIAHgIbAwIe
AQIXgAUCP9siqgYLCQgHAwIDFQIDAxYCAQAKCRCxGF+PByO6HT+eAKCBj8MXtxmq
l0PuLGLnR04gnauqPACg8Rtgb2XwCrgcZFcjS1Fl7/SmTE20QUNsZW1lbnQgTGFm
b3JldCAoRnJlZUJTRCBjb21taXR0ZXIgYWRkcmVzcykgPGNsZW1lbnRARnJlZUJT
RC5vcmc+iF4EExECAB4FAj/gQ+4CGwMGCwkIBwMCAxUCAwMWAgECHgECF4AACgkQ
sRhfjwcjuh2wLwCfZ0Sqh6DY5U2ZDj+JrdqX1qzEaGMAn30UALtH14r1jMPPq6xn
UuMfFjyLuQINBD/bH4QQCACbO8LantesOQKcxZS6WPSLhIoZerdMJ/b4DCd22GGu
IM4eoWiYPX73cTMbN9cTEObaA0hvXEdn8vWl9/RBV6aL/fYhAqTVGWhXu6MBJiAv
0zFeliJl2+7MqzZjjr8GSFkhM3tXEzFr+7r7/Bqnp8hdzMFUS2dLcL+ZTXJuq9s+
xUNnwt0+Qy13VQU9whTZNZy3PHHa3XRc5IbZ5FnqMM3D7twlt0sS6j253b3CXw31
qEREoLutw25X8pbQeYJW8st0xIEY9z0MikBOJvKPAUani5+eWjuJC0FlXYM4qSnz
```

```
zhBpDbQBuhQu5JgPPiXlBq+ta/prm6FyJjcK+EyJsMGnAAMFB/9DIGugG/5F+4XC
dTvFluD8zbP6zwqWRuHX9JmA+oso6ruDHiZ+Ckdz0xBfD8yoyENIRnLmBxx1luZN
upAlM2itsvAwHMm6zKGLwlN+74vhoCTzvDFtnyTSgC8as4kk4XCax2QMAueFpW+2
8/SSLqIK2UWT8/5SkP0QaN5qSFgRwhGxYgyVP8pflrjL32u+fEwo8EjNnOUHX4WY
uzdzq1t+0K2AnZH5TiUCPy9iLP8o3rBm89Qdh45wzqN9DOGePoc0v4opQK9+3TRa
vYAx6izrRajiGgUHLcYeL2nQxyi3LBkKvbp4Bw/dpxGTdmPhtyU8jYqdP5SQbrFJ
4DwXqs4biEkEGBECAAkFAj/bH4QCGwwACgkQsRhfjwcjuh3mfgCguHMdGD3Orm8e
pAU+aCOCPVkkx7AAn2yhe79FYbHDx5Dx2LAfRRRyfxjR
=lVoL
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.198. Max Laier <mlaier@FreeBSD.org >

```
pub   1024D/3EB6046D 2004-02-09
      Key fingerprint = 917E 7F25 E90F 77A4 F746  2E8D 5F2C 84A1 ↺
3EB6 046D
uid                  Max Laier <max@love2party.net>
uid                  Max Laier <max.laier@ira.uka.de>
uid                  Max Laier <mlaier@freebsd.org>
uid                  Max Laier <max.laier@tm.uka.de>
sub   4096g/EDD08B9B 2005-06-28
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGiBEAnrX4RBADpu3Q03zK8ehNRHgNzTPCEVK/sWWr3hR39/hfFmdYcovwyMTis
OhW87G6uOA5C84cewrEP866l3xmkS43dkgYhcaLxPYFB94OWzSk95AEgFACohnw3
l7WgcmHyZbdfCbqtuew4RY6Vqf/UzMVzOlvrAOsla5c4ImpaFmxBAFANIwCggiRI
o0P2iw3gBY2y1aG+mTWKidcD/3O4LPoZItTzx3vWq2wQ5mwoF0n01wIhQk66UtJj
LvZV53LzEEuS6JL6LKkl/AlxKaUoS9OUf9D7nyJu/dDYHDKCj+m1UBo3AkKUcutn
FLgGFwHU4Apcy3CCblMm8j0w62EFnXjIjUoPBqgDUUrePvVfIgJbkFjl8e0LcnTT
m+KaA/98+/pHRh9EvGKpHWIUc2qHNF1BfFFmq2wzmzu9MCk67IstOWq4GiRChyCL
V9SYGJ5upRRPMvxAQD3DAclfuyMKk2a43rXM4DRbePPeqH7ZGi/yyzPOGvqLgLDF
VboM4bNJPa+Z0PX0QU6o70fyWPXQk+23suxDUgYvFrPEufATO7QeTWF4IExhaWVy
IDxtYXhAbG92ZTJwYXJ0eS5uZXQ+iGEEExECACECGwMGCwkIBwMCAxUCAwMWAgEC
HgECF4AFAkYBsV0CGQEACgkQXyyEoT62BG3+aACfbtsTiMA94ttjwscgLB9cr0qQ
PtAAn1j+sAozCf68cpUFjNc1YQyR47pRiEYEEhECAAYFAkES18UACgkQTVOzajVB
ZGAPoACgv7gaBQqC40XWmJI5CqvsjBKupPsAnRWFhc/QkldYxGG7Zchg697ohuaU
iEYEExECAAYFAkK+7JUACgkQbHYXjKDtmC2aqQCePdVXxOSZ/jEYuKnJe3HD2fl/
JXgAoOUsrK0IldUrazH9GBcxY4hl3CmbiEYEEBECAAYFAkO4ZKQACgkQ8nRzewv2
yFNmigCeJyZdNoRip/NXG7tNwXNQGq9npT0Anie+9MkjaCOWOWMO4XFyXBm0O8Ls
iQEcBBABAgAGBQJEALTWAAoJEILS9urEu56fkYQH/A+t3UGC/te9e7Ubr/iZ6hkL
tF/JANBV2YSBrM4O8wh9l0tjd+qGlq2+2VoW38fb6RmZVcAH+sXKm0BiP+v/EmDL
oxp2DlR9V8QRcuLIITsAVSCIEhuzpMG8EiPSDQvc+Rx0ptYdCYaUvvp+aLYhc8BA
cKoSDEygmtcOGo1tvAjXKoPnRqo4YFlfhguQB4UVfcf3jPUcGFRrYjGUu0NC33p8
N5fcCo0VxPnA/jdh87rYq4EWZYBThu6Gx9Mb7Jfzl+Ab8OJs0t/2nNFZlR76V/Ha
6NPM8iZ8qisVIRcUr5R9btXbjXxfFeNjDDv6R+0OTnuHOLvtEauJ2xAM8yaxvUiI
cwQQEQIAMwUCQdbJMwWDAeEzgCYaaHR0cDovL3d3dy5jYWNlcnQub3JnL2luZGV4
LnBocD9pZD0xMAAKCRDSuw0BZdD9WLjLAJ9zn1Xwr4/J4WAlJmRVg1FVaW/qgwCg
oAb8wcvCIk37Vc4ibHoaLDlnx02IRgQQEQIABgUCRHSMSgAKCRDYNLsu7fxYhyQn
AJ0dZKh3s95ck9EmRxwQhGHNZzE8CgCgolKTUWyAmMGfwQR4CTC+xKPwzKqIRgQQ
EQIABgUCRHSVJwAKCRCrGD+pQphAQSKDAJ47Qtr4yLOnAoNrO0CIq2hADRoYuACc
```

```
DMkwU7/tb4/wbhP8qPCayIEe6dWIRgQQEQIABgUCRHSgswAKCRA5vzeqwUN7dxVs
AKCaTRCe6EZjB44i5pVDPNIjg99AiwCggpSqIFnz/lls5BcaSmqBeRYcj9SIRgQQ
EQIABgUCRHSjDAAKCRCvZCSxPb07IB2BAJ4h74XSn/a5MJbif3mxZEi2arTRqwCf
UwQZc1DwKjaCzupo4Y7Oe9oiX4aIRgQQEQIABgUCRHStHAAKCRDieO2QMatLNiS/
AJwP6dD8FKsbHNapegEppE6kK+Pu3wCfWyN0ZQa06MLQn/xJunzze2w9RaGIRgQT
EQIABgUCRHSdvAAKCRAy22ifJoR+hI5qAKCO/nr4gFed8oqYUVG3Eg6GCXVh+gCf
XZd9Z4DCd71FaJQ5bYvLRjodWg+IRgQTEQIABgUCRHSlxQAKCRAqTbBO7XfqQzOM
AKCEWs7qjrLYe+FSsgKKTsqtlZUgCwCbBYtG4KsMNqlbs8nPHezcRYWrEiWInAQT
AQIABgUCRHSrOwAKCRAitKPqdki4FQ5gBACAqUEeFuLKCYHCRMkwWrCcMw2KRDLo
Pt3fJwDc//lUQsNZe0KpXCJv9K86+bgYNEByAPdGbxGC3ARED9dAg2WC6tF7UfGY
w+AsA4oj/s/O7HeTTzlGGab/nIpzeZI671KXf9bZoohjjGm+V2gWtcVcpfnrqrLc
7pfQoH01jJ7LrIhGBBARAgAGBQJEdMpmAAoJEM1qd61qq03bnisAoN/orlD1u0wK
dcptumJjoUnjOCwvAKCP2/K9c8xNqgQXBqgNDVKLLslgzYhGBBARAgAGBQJEdNZN
AAoJEAM3EQzGj6jtffwAnRfgHkJYCVA6DHvRx8JBJNokZY2hAJwP20A0C+vIEoN3
fsuKPNhQyI3Eg4hGBBMRAgAGBQJEdK00AAoJEKHrLLXDSN7Ik1kAnRC2aJGdtUWh
CfaHDvCXBJ6TAV94AJ0ay9Myhjmunw7+fPolmNIpCV90TYhGBBMRAgAGBQJEdXbJ
AAoJEOWLS9iqGXOkxJQAniacHefxA0jAqU2PAeEL+g7mlLTqAKD3Cr3QGtEnTirj
1h3RD2TCOIbIKIhGBBARAgAGBQJEdJUeAAoJEKsYP6lCmEBBj2gAoKdscfFF1obc
Oxy/645pZ7d77/XrAJ9syfxjyzPJGfgD+YV8ycOI/mGO6ohGBBARAgAGBQJEdKdG
AAoJEMuu3ahKVag6yegAoOhVuTF2b/FTzFC/hXn7+6J4ecauAKCZc7xvSMvRYrE7
PZDWW4kzl4hAa4hGBBARAgAGBQJEdWzHAAoJEJsk77nPF6IOP/IAn09PBdGa3z9u
AhVt52wO/8XOLSlIAKCJR+ZJDoOA3Mb4Wgoe0PQZ+QIHDohGBBARAgAGBQJEdu+e
AAoJEHvDNTBle/A9ekYAn2Pj+m0YOFwVX9mExNGCIPgy5RRAAJ9MK5Lkktxgk1pW
0E+uYLcd4T9UnohGBBARAgAGBQJEecXNAAoJEGII2gDlIth8IaoAmgK7bk2lh6i0
hqIt3ICN2+NCmEk+AJ9J9TiJU4WXnna8ua/FyvquDpElQIhGBBARAgAGBQJEedT6
AAoJEP4Sv5MWA2EcPaUAnRYYL2HqMzaolazxkoLqo7ONNbp1AKCaxl4zHvXEJTMQ
rryGG70jR+GtSYhGBBARAgAGBQJEeqbfAAoJEBS/1KonENpIoA4An3phAsRH8Z5k
cgVAt8YOGQ4Bs5X3AJ4qsndyIqer1Q5BafiL/HdqWUWXEIhGBBARAgAGBQJEeqbi
AAoJEBS/1KonENpI/nUAn0V+hM29bICBnCj/pn5PwzIDQ3UJAJ9+sJMC9YcQ7h37
Zh5lmTtEbnvuMYhGBBARAgAGBQJEfAIDAAoJEKVSUOZXTbpfYQQAnAvQZ9mqODTy
w4QbR7FwoP24luyfAJ9FsJGTayFl/uhmoPGSPT7+Z5cXgYhGBBARAgAGBQJEhE+L
AAoJEEdQmW/OAoFhAwEAoImXPk9xrkY0Eu7Qx+8RhH8Z2r/wAJ9735kIvFdemDKK
lI9LppKXu+Tkn4hGBBMRAgAGBQJEdXbJAAoJEOWLS9iqGXOkjSgAn3Kvup48ST3E
g5gtAELFhWoYHAexAJsF7O8sTSEGDpavTQmP6w+X75seJ4hLBBMRAgAMBQJEeetZ
BYMB4BQHAAoJECJ2djMwHcD7z/MAlRb+6OEt7kiit8QC7VBcs2U5jvQAmQFfsHH0
V5CTC4D+WSsqzvB8AafJiQJIBBABAgAyBQJFVLZnKxpodHRwOi8vd3d3LnBhZXBz
LmN4L2dwZy9zaWduaW5nLXBvbGljeS5hc2MACgkQJknmKMXTTQVkpw//fMOY/ado
SF4u0a7yBqLmHlJZnKqv3kH+ZwbRtHF+Avn4/GWXr/6NatRx5JZ8nljD1xUJWhcS
9hy3BprkvE2mANbIDCVO87ilZhBfTQCJn2SblWbBGBrNnRuVwGZ9EmP41Xb+ysjV
UFead61upEXtovGE2apova4es3JqLdNXYcarjMizycpcxxPXNcaZxL9zu1mWYYaM
weIl3Li9q0hCP/hdo7WxgX57ImY3cvbmHFtcaCOlx9OmgCZyFP/NtBfOMJw8cP35
B1n9ebgfwtuz5AbMirG2FdKu1wb2jaBxq3SMZ4LTkoUelu119cNgL8v0lG/ckwW8
dHBAKrwqZcYoJ23oRRTdtyrGyHHxSt/bew4Qsip/K3b5BpF9frFTqCTCuDWBWn1W
wwy4Grd0PrtRprf2UeBctP2xdqACbSYsvuQQHlCv6KdprzHLVM1/o99/Mn6eBspu
J581P5R9nWknEKSZwKIg2q0lkRX6Cg30LnbLJqKjaeyNEmbLXut81dA77L0PGRYX
gr9oK2+eGIXNYz0NjXkMw10QxCLACG6MUZbQc1iIIX6pnpIjNNzoEzWhGk80eQGP
fWRnOuD27U/RL6KyccjreJbQc0pCVz4Ug+ghQpkFh8rxuHrkD+W3FL2CHQufByJs
yWU6mDzkqYFnQB+mcnllzERymco7N/GvYquIawQQEQIAKwUCRrSXCwWDAeKFAB4a
aHR0cDovL3d3dy5jYWNlcnQub3JnL2Nwcy5waHAACgkQ0rsNAWXQ/VjrXQCfcfo0
Erz7IlfnYn7HIzAxF31nbQYAnR3HJjerhgDSzfzjWpgUCuS4Arn6tCBNYXggTGFp
ZXIgPG1heC5sYWllckBpcmEudWthLmRlPohgBBMRAgAgBQJGAa7JAhsDBgsJCAcD
AgQVAggDBBYCAwECHgECF4AACgkQXyyEoT62BG1kHACfYM3aVAFcAbb0vNL4So/P
27k6CbAAn3D+8gt3GoTL7Q+B0LJ/TkI5HM+9iGsEEBECACsFAka0lwsFgwHihQAe
```

```
Gmh0dHA6Ly93d3cuY2FjZXJ0Lm9yZy9jcHMucGhwAAoJENK7DQFl0P1Y0tQAn0zy
sIJERZoTKY/rLw3e1C7oo39SAJ4i2BoH4lHdpW1oDnv1e7hlqXFTC7QeTWF4IExh
aWVyIDxtbGFpZXJAZnJlZWJzZC5vcmc+iF4EExECAB4FAkAop8sCGwMGCwkIBwMC
AxUCAwMWAgECHgECF4AACgkQXyyEoT62BG2wxQCeIRPC2d5IdKNyy5CHsdTZ4R4F
RvoAnRWWKFoNd0I4Ing7oOetUH6wD/BHiEYEEhECAAYFAkES174ACgkQTVOzajVB
ZGAnVwCeM6pxzqKkDmkUP2+CtJZVw+fpxOEAoORU3tdMV6Z/sggWVvt+T+9xGRMS
iEYEExECAAYFAkK+7JMACgkQbHYXjKDtmC3MEQCg3/t3MX0hBoMDyum+kiGYgHSQ
Z/wAoLhnkPNS7wQkr4uTTE0xcmPsKU3wiEYEEBECAAYFAkO4ZJ4ACgkQ8nRzewv2
yFMr4gCeK1fA3Yhvln5VCaCoYLyqUZ+eNAsAnA4ZSB1wLhy1+KmGveraS0nxkFYI
iQEcBBABAgAGBQJEALTRAAoJEILS9urEu56f0hUH/A3zAQrzrLPPMWnNN/neJmss
h6eyLEx9eABX1EOrrwapqu3+g4MvvLDFL4t6IgKxSx1wdOueJhPNESLpVAZH6e+3
VIE0iyvrCT/nWS1IzLHiv+zF9JgoPhjOVXbyo0Do9Eix2gYSybIdTGkP28a4zQf2
0nkJr60hwcRO9ZbdECSg7Lex+0iNrEZGzWKxMp1AUMG5k00/+7i/zteJ3Am6gEbP
mttW4lwOjHxPHBmjKOvdABrTHeqtwbCA/NGl2PJ2MrRTI8NINvPIVpVOLvPGwyUp
7IQ9Yb6iTP3NBuGSfU40+rdQUTdGsWJYTUzLN2oY7JSDyBNNFSMfe3tahIkn4U6I
cwQQEQIAMwUCQdbJMwWDAeEzgCYaaHR0cDovL3d3dy5jYWNlcnQub3JnL2luZGV4
LnBocD9pZD0xMAAKCRDSuw0BZdD9WIaiAJwMr18Qw9ovub4LbTQp/UKQd6lQTACf
U6b4ZL3Ep3RmIVOH8Q704RUXlfWIRgQQEQIABgUCRHSMQAAKCRDYNLsu7fxYh/Zh
AJ93yDd8YEhcLn2cHY28l2SrWw9I4wCfdobz6wJxvP/p8+yPhZr2F7NDJ/WIRgQQ
EQIABgUCRHSVHgAKCRCrGD+pQphAQY9oAKCnbHHxRdaG3Dscv+uOaWe3e+/16wCf
bMn8Y8szyRn4A/mFfMnDiP5hjuqIRgQQEQIABgUCRHSgsAAKCRA5vzeqwUN7d9VF
AKCeiTDoLZ9owe8IlDKUW1W4fCNj9QCgl+CM244j+7y85/MG10JFwmz4g0SIRgQQ
EQIABgUCRHSjCgAKCRCvZCSxPb07IEQhAJ9Tug2UAZApuYyLwrjx3JQ58xQkbQCg
n9Qm1svpN4DPbEB7qGnk2ugVl3eIRgQQEQIABgUCRHStGgAKCRDieO2QMatLNsns
AJ9JjtQresPmW6OwfTnJxucYX0dmfACgu4ZH+pcWYdriAMt4IPJXexxXm7yIRgQT
EQIABgUCRHSdugAKCRAy22ifJoR+hAf/AKDQhZzsIQ+cQSC1Xn0HCxJWhz5aPgCd
HhfJQsQIMF1Oujrr6LtBezm61g+IRgQTEQIABgUCRHSlvgAKCRAqTbBO7XfqQy/V
AJ0TdStk1PeDZbPvZeJxyHgDRv6XDgCePGqa1MwyzEc9JNJxMbtMhOSrWx2InAQT
AQIABgUCRHSrMgAKCRAitKPqdki4FZRvBADsdB04GwtGs0nbsiMIp3SG0u3IYnr3
98i94hFd8wUnvUe4u975gPLqaCSRJkbPb779M9hzlF3BfzFaZWxS2ot0fVdhJwcA
RDkI5Jpvo40/4pE57oe5b8dnAJLOBnndYLVPo41RAGk4f6bp6IFlprZ54YPRs6IN
cBppqDcBaqHb/YhGBBARAgAGBQJEdMpdAAoJEM1qd61qq03b1hgAoIxTgdmUjPu2
3BlDr3ZQee7jrNs0AKDRQkQBTLswRXA7N+9k5j2QJh9mDohGBBARAgAGBQJEdNZK
AAoJEAM3EQzGj6jth44AnRVEkCik7krnfQP/JsDGcbIUSVhlAJ41FRQkeVJ2GthJ
LZOwKkCTVuEhFohGBBMRAgAGBQJEdK0wAAoJEKHrLLXDSN7IR7oAn0w/CnOKOa4b
+GC37OZ3hM2UG0L1AJ9lGwKBuFdjpIptrxkXqt/54M1GLIhGBBMRAgAGBQJEdXbJ
AAoJEOWLS9iqGXOkjSgAn3Kvup48ST3Eg5gtAELFhWoYHAexAJsF7O8sTSEGDpav
TQmP6w+X75seJ4hGBBARAgAGBQJEdKdBAAoJEMuu3ahKVag6mLcAoLjxXvtS4p/j
RZrUuJgtpUXNTc02AJ9Y4e7DMhiUj+7w1C69pMSX4kbuTYhGBBARAgAGBQJEdWzE
AAoJEJsk77nPF6IOy8UAoK1xUj5X6dzg+Ln1bYNhW3KHLKfuAKCAYZ+h7k+4WUh1
iP6CutcydStAYYhGBBARAgAGBQJEdu+bAAoJEHvDNTBle/A9G3EAnAtAByfabr6H
8Ah/jFjYBguLBAwUAKCAV7fnhHshZpnj/oQLDds+zQFenIhGBBARAgAGBQJEecXE
AAoJEGII2gDlIth8HUkAoIH5taCNbcyJxtpsHM25cfyucyKZAJ9liCQYp80BwO4z
nOgCVHspkJoVZIhGBBARAgAGBQJEedT2AAoJEP4Sv5MWA2EcTSgAn1ZzLhn7ENjq
8GLh+U4ZYZ1a8Qq7AKDT+LJnt/rMwM9F2GsgAnkQuIyeJIhGBBARAgAGBQJEeqbf
AAoJEBS/1KonENpIoA4An3phAsRH8Z5kcgVAt8YOGQ4Bs5X3AJ4qsndyIqer1Q5B
afiL/HdqWUWXEIhGBBARAgAGBQJEfAH/AAoJEKVSUOZXTbpfeg0An1Po8Xqi85hk
+veH0+oru+VQUlZJAJsFKAgGAp4gxrFT9wx/0eXpBfYtXYhGBBARAgAGBQJEhE+G
AAoJEEdQmW/OAoFhwiUAoJ7hb15pudkdCiWc1nibsWfIMeoHAJ97prq8n0NuIbKJ
oHCyhC3h4dMsWYhMBBMRAgAMBQJEeetZBYMB4BQHAAoJECJ2djMwHcD7lqIAnjAP
jyE5E5UnMBI/EaKR9kJLiCPPAJ9chDiiQs1etWET832850wSsDTDTokCSAQQAQIA
MgUCRVS2XSsaaHR0cDovL3d3dy5wYWVwcy5jeC9ncGcvc2lnbmluZy1wb2xpY3ku
YXNjAAoJECZJ5ijF000FIYkQAL4x6yQu/FZfI/aaCy7O1gr2B03i2yvV2GaaOaHY
```

```
gAmt40f3DzX9AYk/ISLWVB9zt9wEdt7S1Cm/DUlX3lfVfi5I9eEM9l3DDsRjxXz8
slgbIR5Rkfx9wDHaQ0FUPE/m1BLFArzyr16ek77TDxzQdo2jfWQfzfgfUGsIEUSz
VmqpJTExPfsxPW53I+vUhtQfrglnCtFr85A/CtYeq17qtKIZsUGgrWGqasJB3Dg5
u+tDJPbfbwq+ipu6DKJctt+E74mKvLskZAqq3aWtYWSax+xPBxAaLYLeEs3o3H/8
qxsBch9/C3TeN5CJKOtcMw41nq6cofTCBCEucsR25pjRGexmmmtX9boBBqFC8JXx
MyFWvW7t3lt2iKLEt/4FiQ68spB+VsLZeSTBt3xXg3yqRaMfSoJ0AzHegK6O7iz7
eFwWIgAX/129cUfJ/KAnvShtNrFZg+T0p/0w9nMh3dtOj/YEn6Kzi3J5+4ATlN57
ln29VH80238RjudDiHbDRNEaBQnBYKnJp0nqyK9yhbx0VeeP0dFqoQk0JmPojCm0
xixLQEzBoO+vDBOBZfBtqIfeV6QwTDdEu/XcAM1ka0eJxIxnyIs5hbkoWjpbH4Yo
Rmj2AIEwwNOUFCov2c0m4Sakl3qO9IJrggQPCURwbxWU95lkVEnsMWXDXInUS92V
g7XMiGsEEBECACsFAka0lwsFgwHihQAeGmh0dHA6Ly93d3cuY2FjZXJ0Lm9yZy9j
cHMucGhwAAoJENK7DQFl0P1YrskAnjIDlGZV152iILDR4rWOffMh9UE4AJ9acnJu
H0f+7Twsx+0kZLVarN6+eLQfTWF4IExhaWVyIDxtYXgubGFpZXJAdG0udWthLmRl
PohgBBMRAgAgBQJGAcSkAhsDBgsJCAcDAgQVAggDBBYCAwECHgECF4AACgkQXyyE
oT62BG0dBgCfccJy3a+19YjynymN8l0Qym/hcaQAn0Va5OryzscQKFRaiSlgEnyl
C0XdiGsEEBECACsFAka0lwsFgwHihQAeGmh0dHA6Ly93d3cuY2FjZXJ0Lm9yZy9j
cHMucGhwAAoJENK7DQFl0P1YBrAAoIkmja1bQynop5qJ8K9p8rbCnj8UAJ0SqUf/
01aCH6xDxGqPTgwY3QusGbkEDQRCwU/HEBAAhl9u9dVzrISpDQv3tT9nQlQw6AW6
4uW6ZXMprO9Abp6j452hpC/t/LSbGonB322QpHxpYeFr6NQcKbk0I0XAN39tq1E1
nDqNBaB3FpqFgsOlpSNqULSn1y/t7XXu/hDd/J/s7FXKr2vko5stZDTHEW+9oR9s
8vEVWjU8DAHltY7vIsHUEZwebotIbGObfUEkiNLoG/aP+1Fo6Gm7HyPO66oUtEmP
vnrFcfGO5djvc0/3jxKNvpjdRO8fFE/B1996M+DFmevQbxXTupQ9QCY2Bc3sT4Ej
w7hBB1Byo6AbkcfLn2A+Kua1zSn8jdQ+BEInCpYoOqfyNjY2RmLGX3iSIiDeldUB
saa6E0sJhmR4PfQ1A9q31fLTIgw3Lnk5cWjIFIbxV1775B9JLNUKk70mGN0afPlT
0HUd6irME2yiASJk/pYC+O3aGYxQYfDCxIgPYgOVMyYCXnfp6OcvhkACiF1+0S/z
XxZmEP9WVR8zVKPC0tXxcw6k5nmcwe9pgNABrUdWvo8KifN1NNkZB9+ZxAs+1wln
DZvh08X6o6TjWOh8123R1G5gfPEH94huiQKZN70lpALI33vF/M9W3C/jzIZBMXLJ
+bSIbj3oSSM9tNWni8mKBMUDuTGKKqaUdSXC73YP/BoJ34KqRsmhRMhBBBvvGfwK
2sBO2EoBSFXMzGcAAwUP/i8dNzyBAZrqCQLU0/LL4uztlpIenZT7suFjBmX4ntZl
9QQndVBeMF+YbyrdO/0tkpeu3lz0exJt4g3Zao7K8hCqxUTPS7+QExTMusAiQpQv
te20zvJ2DbN63YXW3EGgBPlAmPQjtU0duzxa1dq4WHQy0dbBgBVWipMGBKpYj4mZ
itIMLBZYDVOQbb/0NNtYc9OJXZtpffw/txiPbkdbYIkm1UQ5uh2uUI/N7bswhxef
inn2ZHtMh7U+8EPXiA3V/Ved5gGjWDddt4AAYFDasKrHeb133kn94hBfPd/eyHJ2
tPMvgS2XBdhg5/rKpbL09YeuZGoW1QSj9a/1dE+5s15lhqCB2a4xA3Kyr7XWwt/e
ZFBK55Sk115Z+Dt6Q0ZipXoZ7reKIdeZElM4IRR2GyZLK5W3TmcWLDllboluD5nX
0FI/LLazZJzTEWfMb8F5WvzyceQSsjc3Ngdt+alWYyIgGqXhhVlnUlCN+9R2/+Kh
e9/ftBkqaaKph/O2+KImxJVgU1SNAEfsddDkV93sUFTpQ731l+j/1Oj+yopuR10k
Ny1npFXVkfpUEn4r8dItKVPm6AtI7UMwR15DBdNSDA/v1n12M/koGOLovF9IZPTK
88hphpkHpVreSixBSv/KHF0mUeSEqFgtGNKbZUM+5KyO0I5jYMKpW90dtdHs5QD0
iEkEGBECAAkFAkLBT8cCGwwACgkQXyyEoT62BG0ivwCdGnHCqBuQeSM/FBOB0h/f
01jfP2YAn3DLpgqbfVb0MZfxffpFg3K6fWkX
=jGQA
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.199. Erwin Lansing <erwin@FreeBSD.org >

```
pub   2048R/0x517BE614A5C1EEC7 2013-09-24 [expires: 2018-09-23]
      Key fingerprint = 6AFC 44AA 53E9 82A4 4BC7  1DB7 517B E614 ↺
A5C1 EEC7
uid                 [ultimate] Erwin Lansing <erwin@FreeBSD.org>
uid                 [ultimate] Erwin Lansing <erwin@lansing.dk>
sub   2048R/0xD7698209D2B4D6C3 2013-09-24 [expires: 2018-09-23]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQENBFJBWwIBCACkWUhNiDibgK+3jZYZb8uP2dyJsHsGQd8ATtRNUHLMWBVIUlgk
h44M50fymsDLUbd4yFLHZheV0q1dU6NyQluKei/gm6BciIwqbrAQOMSyjlPHm1LY
vWlULYntZjT5IPWgDOdM9dviSNKOShKWe6WWomri5EvZStKtc2YiJIkgoBpC7rEf
IlW6RetcMWrZqCyjPMSJ6yqo6Li/UX5vnuhFErxV12Ah2E8tqXhJs6/P0Uo31gKP
i36yV+vabe7mvroGfelpyQtZccep1gpm6YglknhP33wvU+fFNYZNA24Ar0lln6CM
spbM2WbjY0D1ZXI0jfPkts7xC91ZTvKcn/xlABEBAAG0IEVyd2luIExhbnNpbmcg
PGVyd2luQGxhbnNpbmcuZGs+iQE9BBMBCAAnBQJSQVsCAhsDBQkJZgGABQsJCAcD
BRUKCQgLBRYDAgEAAh4BAheAAAoJEFF75hSlwe7HK3QH/1haXfxcN4YoK5HzrOB7
xTc5QxfXRZrQSX8OdmyJeP702tW11tmMfqygPR5qnMP4saSRFtWAvLjThwkpY+6l
f+yRn61Ztx2NMS3xCrln6YocgP8uXJH4zAP04EpRmhXBu40cbGJBhHDYlBeUHGZO
NDJq3/7KeWadmubdjj7zrgZ8yd019sPimu8wqIQ1fAXOXmLd+tzzPGEHWsxCls5M
hNetjmNsAFgIY3gR8wL4Cw9CGpLpIVP50NhrRqyOEsCTaEGBfmyXEQb0UixdzSwy
f1jpTL0zhaaySyA2l+qKZY1lb9VacG5wd5TWwQBf9NslNpQJEsndSVjx2m8C43/x
t+OIRgQQEQgABgUCUkFbmAAKCRCrL1pbFSVpkHqAAJ4kWdwy/xyFt18wsh8Nr7AK
fNf1rgCfYvBZHYZ60J4VhdEuCsy6daTf3/+0IUVyd2luIExhbnNpbmcgPGVyd2lu
QEZyZWVCU0Qub3JnPokBPQQTAQgAJwUCUkFbSgIbAwUJCWYBgAULCQgHAwUVCgkI
CwUWAwIBAAIeAQIXgAAKCRBRe+YUpcHux58NB/9+M54yLT1TgxsGZdIswnC0teFN
bat0mlh5HzRii8/TqqwN5f9o7M121j4JhQjIIJ8HfvY5gc1iKc3tTJnVwHG3qPzN
8YGfPzkPNejgoEJUKYbC+2WinPECylpOayYLWWFcZigP3j6KDsmKs7fxRfhnEIA+
v7qf4iV/iF46CPY9CJpeIvMHsxAhUH+gv+LCtKcS3nhKNgruEnndj3X4Lx6TTTZ6
doLEs1uIFjCbQ7XDm7CNppmVX1nKH57g+B9jUDisaU9/HigF0mK4ivLKLIduz8tW
7a/9r3LLOCeqO/dVifLWR9qryNDFGsenX1HbmGrKiBojH4YCGjDB+d0ciKUXiEYE
EBEIAAYFAlJBW4IACgkQqy9aWxUlaZBlTQCcDJhRpCZADib74s5etEO74bSP3rcA
oKrRTLbRfO+BsHZ7LanhDPEYDygouQENBFJBWwIBCACrmswiv/1YDvBXo0cP/3/R
dhyEFMJdnnsGMF2A3VtMNGSyZbe5gRSce4bj+Z+KluQuocd3DPMu6AfBjGthJSHV
eysrO/8U6X0ST0B/aoY31w6DzwycQhI5b+AvRll3dE2IIyLD/ohPJGBaLkJ7fYWJ
EsaT4BmiIYe10S8tUDtEa5YQWCiHl35an/w+J8ro7qLXIC5yd1/8s6EoO9vrnJWN
5/lsvw4PGrbtYsLlfmWCavLxxDD7a156kj48vFU9KylHGOAaTMigmUUGMY7VVPeT
5viWMuW8FzQnCYhEESuUF+nR5LHqLaVQrWWqNyR6X9GfJUw4iaVMPM9ZFP8cIkU5
ABEBAAGJASUEGAEIAA8FAlJBWwICGwwFCQlmAYAACgkQUXvmFKXB7senygf/Wz5w
9POmpIihqUZxfHxpdmFHMKaXy7k6cuF2Dnq7Um3gySDnIUEscWL7pkhnEZ1gmh/P
M3RPn514P2ya3l91I4G6vM8zBnVPqlxZ79ClKZkulFHSXvcDMuVCqpGezVvyt8SQ
lXeaz1/nlW7xgrIIjap6xOhBPIai+AKzn5oSwb8kT/2sGS5w02QiinxxwqECqlt6
qAghEdJihJqX11qFe6It/G2Ry0mgUA0Lv5yGysCzVKIjif3h5ngngHhFdiLZ2zvV
WhpC3/aFtWZYs3SVVi7+K0Oz/rr92E8DNTOip6VDOzqqx3s3+he/erSO8nh9XIoA
AAz6JG03Ncy689PBrg==
=BIeN
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.200. Ganael Laplanche <martymac@FreeBSD.org >

```
pub   1024D/10B87391 2006-01-13
      Key fingerprint = D59D 984D 8988 7BB9 DA37  BA77 757E D5F0 ↺
10B8 7391
uid                  Ganael LAPLANCHE <ganael.laplanche@martymac.org>
uid                  Ganael LAPLANCHE <martymac@martymac.com>
uid                  Ganael LAPLANCHE <ganael.laplanche@martymac.com>
uid                  Ganael LAPLANCHE <martymac@martymac.org>
uid                  Ganael LAPLANCHE <martymac@pasteur.fr>
uid                  Ganael LAPLANCHE <ganael.laplanche@pasteur.fr>
uid                  Ganael LAPLANCHE <martymac@FreeBSD.org>
sub   2048g/D65069D5 2006-01-13
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGiBEPHZKURBAD/4O6BhuBlZH0ptJMLl3p/A+Ts0gBinSPtBL0tA82TBSm2uFRd
8ehlKBMwyNQg1coTJWW8omEwAb+o4E8vwS4OOzzSCesNMgnXganMEE/STapgbXvi
fh5Equ1GEeYyFvj9jaUGVoy1OxQzRAmVWtsV3RiV+mHDrBSJjLkS1CdaiwCg/RDB
GxVmtywOwdmahcaHZb+dMD8D/1j417FsO9vnsenyS3fjLRNJJuIBevyX4WFqn9Bu
fpt9M2l1C7YXvu4TMGkobUvmMsyEoPmQKAm66ickDUEnrwsLGzRWJBN/yoN4CSoS
vqS04f59qObOfJa+a64Lg6Y5EGzzqnQvQK1A8Fdw1uSXAcauzucEMyld4sOsIEXi
sLuFA/905RotLj6DVEl70+z3in4J64G9lLWdwOVmlANi8zUpIVUYobTJOMTdT7zI
xNhYcjYqIc3WIAJycCJPMk9hk9SCra9ETNcU6GkusmyFdNr5YmRSRnz0etlTW6rF
P7Dgj9b/jKMPh4NHJ8+cO77EPCsN8tz60LuMLXRboHAdrAi5j7QwR2FuYWVsIExB
UExBTkNIRSA8Z2FuYWVsLmxhcGxhbmNoZUBtYXJ0eW1hYy5vcmc+iGUEExECACUC
GyMGCwkIBwMCBhUIAgkKCwQWAgMBAh4BAheABQJMmnBZAhkBAAoJEHV+1fAQuHOR
SloAoNpk638zaargeIyuzTKfV3OEt8bDAJ4oXhCjGOmIhDbIjILHQLDG9ozsV7Qo
R2FuYWVsIExBUExBTkNIRSA8bWFydHltYWNAbWFydHltYWMuY29tPohiBBMRAgAi
BQJMmm9xAhsjBgsJCAcDAgYVCAIJCgsEFgIDAQIeAQIXgAAKCRB1ftXwELhzkZ/q
AKDyek8AbHNoIEFU4aKj9ZAxCyy57ACgtCnaOXA8TRY4ehdyAKHwwYROoJW0MEdh
bmFlbCBMQVBMQU5DSEUgPGdhbmFlbC5sYXBsYW5jaGVAbWFydHltYWMuY29tPohi
BBMRAgAiBQJMmm9OAhsjBgsJCAcDAgYVCAIJCgsEFgIDAQIeAQIXgAAKCRB1ftXw
ELhzkRNMAJ9gKkxH4i/zQvgtw32ilPgyVvlnqQCfRDI6ESnizQdNyXWwnTbzXnD2
Afy0KEdhbmFlbCBMQVBMQU5DSEUgPG1hcnR5bWFjQG1hcnR5bWFjLm9yZz6IYgQT
EQIAIgUCTJpvXwIbIwYLCQgHAwIGFQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AACgkQdX7V8BC4
c5HzwgCg1hCgLsdxVIT6kx9/ejMcfITITJAAoO6xYuVfkCBk0lprOgAWeeWXsP5O
tCZHYW5hZWwgTEFQTEFOQ0hFIDxtYXJ0eW1hY0BwYXN0ZXVyLmZyPohiBBMRAgAi
BQJMmnSxAhsjBgsJCAcDAgYVCAIJCgsEFgIDAQIeAQIXgAAKCRB1ftXwELhzkS7s
AKDpM9SQcvBVkmHQBrb0B0ZaRMIU2ACg6NTKumOvbvDgF49sRaVXHl3WLZO0Lkdh
bmFlbCBMQVBMQU5DSEUgPGdhbmFlbC5sYXBsYW5jaGVAcGFzdGV1ci5mcj6IYgQT
EQIAIgUCTJxEgwIbIwYLCQgHAwIGFQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AACgkQdX7V8BC4
c5FD5QCgyc4QAoRqHFkyCcPIn2Onyh7OcLAAoIahqNOxLn6qTNKHTEc8uhKauHvW
tCdHYW5hZWwgTEFQTEFOQ0hFIDxtYXJ0eW1hY0BGcmVlQlNELm9yZz6IYgQTEQIA
IgUCTJ02PQIbIwYLCQgHAwIGFQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AACgkQdX7V8BC4c5Ga
NwCg5LZThwqJ5ArvQVRDlgJDAub1jWEAoKUE1GjKMNd3y9H4AFAqr/kukqhTuQIN
BEPHZMIQCACJjfWn16Cg7jpvy/SsGAulMEcLI6Glkzp+g0/JyYvNfvvaRGX1hJNw
6pr1u0yU2FJuZo5b+avZu7P7UnCu2ZWRk8y0WVNHG5lie/jPy0rQBF/DhP6FVqk/
TdcDECa1Ncp9EE9vCuZGvEgzjvzgxhQ06/d6Rtzxy3C1P79c0j661raPeWzX62M0
Cj0a0ljdvvm25hv41VT1GAyX/punhrhnBiZwm6UGVu9SQNsOD15pWqMKD26lpwP9
qA9XHnsOknL3yXl542T9BWffZh2I8OUE0XL1LSSsoPC6a7wV/Vx7cgTDLU3Pv55l
ERY0p8uadTOCIu36tPkmkuJfoWJF4OQfAAMFB/9YTQ1dN+c2yl8C80VJO07wdNln
VKQNcCKtuIJXRygcqC4gj8EI4qMofuJ4JTSWdApJjp9AgxFWol6AyYnW6oQU9A3D
GVfeCc4MpduCFpdnex4U82UdwPB8905kAmuH13OIV3vIEqknpqaygDrJ95E1rYUQ
lHzlQTHk+JxdqeDvvQfmrLRhPzgQtlukl4wjy+Kbp7Cr3X247c+5y1iAFCJ+o+VO
dSlNlckHSWbV8yKvJMy7iF/HfvxJmMR1koU+SvCuOcL6A/CvS0JdLo6gIJJwRHFb
+4iZBR9UUuU4AQBH4HIeSCFREczk8BTIPR/97OQI7FmGUSFTafxLHrww2p/3iEYE
GBECAAYFAkPHZMIACgkQdX7V8BC4c5HIQQCdGivImEAN/fic1R59mKWpF2NRNJwA
nRUyAyZp4AGCki3wKPxtkeS0295b
=DB+6
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.201. Greg Larkin <glarkin@FreeBSD.org >

```
pub   1024D/1C940290 2003-10-09
      Key fingerprint = 8A4A 80AA F26C 8C2C D01B  94C6 D2C4 68B8 ↺
1C94 0290
uid                  Greg Larkin (The FreeBSD Project) ↺
<glarkin@FreeBSD.org>
uid                  Gregory C. Larkin (SourceHosting.Net, LLC) ↺
<glarkin@sourcehosting.net>
uid                  [jpeg image of size 6695]
sub   2048g/47674316 2003-10-09
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGiBD+FkxMRBADL3ErUi1Ma8ItiZAyif8+XF+sjNQkEzw49rLGShJhVGWqRXbPT
zGtTkyDmvhWXx0Wo0ogcEZPuKG8gJyTvrDktLVeDus33zNzemuBVZWYyvdOAA+6e
3kDIodoFC/ZjrdD3fFO+CyisIKfAee3xqX++izsbxw5BRZ0ra0gFlcVcnwCgzkdF
I6KcvzNUso6rxD7yaKXAY+MD/2OpMpMIbUDCUh+oTyV2WZsEhhZqlg1L5omSnzM7
D8weSSedaLXyfxcrNhvuhJ7pX2sTccIWwmaDZ0cvw9jK54hZuBs+GdpglWIxyKIN
j+V9rQdZbpFk2/36LpxB/FDC2r9ZrQYXSEghl8gVKcFYfPgayvhZK0qSbux8LPzV
mDMhBACn+e4vBMZykbTGaCT3GvFX0uj/zu/gm0WrgLjg0K/aDPuF3CF63FMX7O36
ui9WAW561UPEq8r0rpZCCWlUXuAsI1vaVrGn9Qp65LmBaVC102LlKGd1rULw2wOo
LUF1zuHv4E+kftv5caYD0uY18ZA47VKGA2iRElDvPT3gs1KJdrRGR3JlZ29yeSBD
LiBMYXJraW4gKFNvdXJjZUhvc3RpbmcuTmV0LCBMTEMpIDxnbGFya2luQHNvdXJj
ZWhvc3RpbmcubmV0PohaBBMRAgAbBQI/hZMTBgsJCAcDAgMVAgMDFgIBAh4BAheA
AAoJENLEaLgclAKQhNcAn3vHb2b2ar/sCchPl+lR5KPI4WaIAJjp9HHUeEUIJ759
BxRYO1W08nv/iEYEEhECAAYFAkg/sKoACgkQJqR8av5thQ8htwCdFGhhoo6q6UOc
tmLIunGOgQHpK0wAn39DnvAi22Xj8ed96mjRNmyZNAk1iEYEEBECAAYFAkg/TK4A
CgkQAklOUvzaV4dcAACffajzObxNZVd/VC3rCd81XsK38VwAn0XTT5jNSbZRIi28
5WjLpnGZ9tcy0dl62XgBEAABAQAAAAAAAAAAAAAAAP/Y/+AAEEpGSUYAAQIAAGQA
ZAAA/+wAEUR1Y2t5AAEABAAAAEkAAP/uAA5BZG9iZQBkwAAAAAH/2wCEAAQCAgID
AgQDAwQFAwMDBQYEBAQEBgcFBQYFBQcJBwgHBwgHCQkKCwsLCgkMDAwMDAwPDw8P
DxERERERERERERERBBAQEBwYHDQkJDRMODQ4TFBERERERUERERERERERERERERERER
ERERERERERERERERERERERERERERERERERERERf/AABEIAH0AZAMBEQACEQEDEQH/
xACgAAAABwEBAQAAAAAAAAAAAAACAwQFBgcIAAEJAQACAwEBAQAAAAAAAAAAAAAC
AwABBQQGBxAAAgECBAQEBAQFAwQDAAAAAQIDEQQAIRIFMUETBlEiMhRhFQcIcYEj
M5FCUmIkobHB8HKCQ+E0FhEAAgIBAwIEBAQGAwEAAAAAAAERAgMhMRJBBBFEiEwVh
cZEy8IGhscFCYsIjFdHhogb/2gAMAwEAAhEDEQA/AKZ3ba7URdWzn2pZpFSGWza4
TTGv9auDxPMHGcqwdyCodj3J5Ire2axu5Y2aqQ3ERKrGNRYyFswafjhmvgXKE3yz
del7qK3kmtr2N2lSELKy0qjISedDWvDA222LVkh32mztbyxuLJ061xcW0cMEV1OL
foLASdSAGhyJ1c60wMhJpjXLY3yzda3fosh1RzwBixVQY3ZssxQUFOeDraERoIg2
wTWLGCO6M0UyAzpArRy27cVuR60JPA0pi3mSWz/QCy0ep1/DcRXjWtsrCO2kKx5M
wQ8TqUZjSTUU8cL5t/AGoabmGUSQrbRSTF1uzesoO5aIT03topH4xSFSzqDzxc6R
1DUsX/LAto1sZ5p4pAzW+hGSVs69R3YAhUHqQ/lgOcOYIlIjgsrq3tJwOnd21uwP
UDkFm4+UrxAHH44t2l6FtxoLOzY7brzxedBGpmi6ZUTmRmBQKzkKAGpq1HhwwGbJ
qkk9iUx8N9ZHK7sdunWKFXt2a8RkdfMHDrmQ5ppC+FM64XSUFe6fQbP/AM43uOhW
H9z2+mo06NOrX/xh/rLlMMr1a7wyn07qsEBZ9vRpGrRg5UHwBA5Y7tDhix4O6LJk
ZXgniViXqjkKuRGdOK+I54rQrzB6d0xtENKXAK/+xZSSwGQUiuSjwxHBHMAoe5rV
Ix7mK4MdeoulirahzqK5DFQg6yKrbvKOe6Ke4v5rqQhGEDevmFFOQXliOILl8h3j
HcJlLxNe2hlYNFcTSJAdPDUULDIeJwp2rVyPrRvQdNp2PuC5eaRtzMcoRkuPYzxz
sycQ8Z1Zu3D4YXa1XsH6LJJsU23xbe8llG8t46oj+7qLirvRtdeGXHHPklWDrSFA
```

```
oDtLDBPDN0X1CoEdTVTwqaVA/wBcT1FEB8dQF/bblHtUS2rpY2ShnR/3JkYmrL01
BNG41wFbM57/AHAYrTuWCIXdvLazRzgD/I1KZzHmY3XTkKZ6sNb6s6UpQru07mh2
stLFaytLIshjj6nUBGdAQmY8fhgHkSFWqpCff7p+/wC0ttPGnUk06v6dOmtcSAPQ
Zn2KViNJWprWtaCp8K41ThkPjd2FQoBjHlZmGnUMwW/MYB1DTQRG6UUpQOxJkWMk
VP5jhiJQyndBnzdEcxGEzKxC6VNKEcAvGpPhinUmJu70J99N/oN9WN+JvtlsooLi
EfovI/TQSyCvlJHJTT8ccl+8rW7rvBr09sfFXs45InJ+yj6wNGL/AHK0+YI/lFvt
98bjcIZdCnqIjpGjgtXyahzzwF+6Tq/Kjor2yWkjVb/bN9Qrnuix2ratuuby9uLY
3d3b6hbxQCCRlkd5i+lUJB1L6g+qgK0JVbuU1otRtO2S1b0H/efpX9YPp/ZyXc8S
dw9ueSa5No5lvbKRPKmjUqt0shU0PxphdM/Ly238fgXm7RXfl0Ctr3K1vbFLyxdL
y1vK28IkFNTDynWeCMP7qauWH2oqfGTJyN4/KxRbRxsJg0UsZvRKqu7KemE/lcA6
lqfTVcLagtJN6gNwsrr5YhiidSYm6TK2qNyAdQocyDz4YlU+L+ZLtyO/b0k0+y21
wykzMqoScmDqTnQagOA5nAUrI2rXVCj28nuOvQ+606uApr1caU40xUW8WL5syrIK
KGJIUmnlFc8bhm8WcYKZDRoJBata/wC9MGAwuR9L6UJXT5hlzAJxTRJXUsj7X/p9
b9xd9GW6DSW+0wLfOVQSRrJrHTrXKta4zfccrokurNf2nDLd+htvtDtgSCJSqxqg
DAIBGgY1bgopnXGUk93v1N3mphbE127ao421EmPpg5qdLD/tIxfFhpSc+1WLyM3T
EMkg/UZfLqHDSaeI4151PPDNIFw05O2rtvtqXcuhucC3NsY3EyklC8LgqdXGtOIH
PHFmdqWlbQE27VjqZN+p30lvfp13Xu3bFuFk2g3kZtpk9NzY3ArYzKKk1jcrG5rV
jju7PMrSrN/Dr/wcPd0V68o80fqMcG43xvXkmtv15QIGkIMa0U1Fc2JbLwx1O1WZ
q0OW+vYbqV47RrIXGbNCxmPTAIchXyUEHgMDMIu1WELHu1ukUW3SvJAqvKFgJKrq
IIArnyPPEx5K13kHjYN913h+5/kaa+uqV4V4UrgpqV6dvwygiIum+uRVyoKV4r+G
NU4gijj9RiAoFBzBB5jBiWEJGWegqxOQ4erwPLhiQQ0x9juxSRdt31+6rpvnUI5Y
gjpVGgqDQjPmMYPuF5ywek9upxwmpO3b+JdvSKKRVYqA5YhQuZ4n88K9NyddLokl
ltG4z2yypIkis2hNLhi7eApi+DOlWUAt02aS3tvd3V1DbW6VRnmfQPLlnX4+GL4M
C10MEXePbxuZLP5nbSvdo0Vs4Y6TKBUJq4eblhOfF5ZYNcimCmvuflu02a23dXAn
trV9vZJQCzrNlFErZ6WDkBDyOeK7ZNNfQ58tW5IJuCEztK0ec4BtrkDy1da6WPCo
8cdpk5NGE3STw7CS/ml6bLK7E0AYjzBh/ti0tCcmLIGtJtkg6be1RFC9SmjMgga6
fHlgLVK5BfRn6Huvbwe+19Hq1l6dKU6mjX/pg5L5GZBA4XSyqjJ5yrGoqfEjGuZs
sJeeB0bQ+nMAhSdOR5V5YNABdI+mw1BkUamWg4VA/HFNtbF132k0l9mO72SbBfWd
s0Tbw7xRbXYsx0XNxcExIoAyoruhY8c8YPuVKvNNd/3PSdhd1weZSaEvbDbu1bO/
tN22iTftz2KzW73OGWa4SS9uGcI9vtsVu6F2Vyauaoir5gajDKQnHh+NCufKqa0k
kW3XGxbLZ2G4bPGzxzRxXN3HZyyGGG5uGIW3iS5aSZJ4hlIXcxuPMirist3XRMdi
tZ/cOHdiWl5MZp7SLerXbJJFG13MkhdLuQCUtcNGy/paXDoEozqRngsNp3JmTjyj
L3aNzjtJUXZ7ebYpTFFGj7SNojTrEdV4iVDSRQk6omcs0sdBqLZ4PulV1iNDlwLI
rOWQL7qdg3bYPp3J21LYwbp7iWC3sOlLW5mjuaN0go/nWtItFGrTPGfjy0pCjqaF
U72id00Vpu2z712nZ2HbHdvU2u/tLCGQU/yLFgQFaRZY6LIakaga6cdercIxu6x2
TlPQTS7ts023tZidYUWJ43jidijO3oZVJNMxywdZW4i62jwB7ffTiB7S51ZMCJum
JCzAVKlRlwHHjhWV2/lLS8Qfzi16PUpL6qadLV0+GB9RwFxUmXDcztbqjOHTKigc
iOON2GZ0numPIjnUih5jlg0CGW0whuYbh16kdtIkrpUrrRWGpQR4rX8q4q0w4Hds
4yJ+H7dT6Ebv9Nuy+1u9O2O5e2LC12ix7ogt7BlsbZLOF/0IbuObpRqqsQA46hFT
nnjzjs1ebKOh7CzVsaS16/wLI2bXPe+72uBmnkmZ4iSGfWlaHVxqfMa8hg8bfXcr
0F8kIu9r/dVuksp5Ybm8uEKyxWwaYQpOwYhnFVDMRniWnkvAOuJAIb+92juH/OUW
lnuSJKZZLeSZYZISQk2mMFl0igYjBLYF49dNSRXFhNNbm+a3s5bKIiMXVp542IzU
0zIz5Yp2dqktjU67kC7qtYu4O/O3re7AMcV61zIkiK8StYgzI9HB6dNNQwpTHLwS
tXXZlViSsvus3RX+rfy61l9s+yWIjuYwgCFr+RbhQDTiqrQjGnjUfkZfeWVrNdZK
4uotyeBZ49Nsw/SEEzJqCv6qLzqM64BZE0/E5dFvuJBdW8TtKURJOm76UyMfChoM
tRK5/DDKYrdULfwCfn117HV1Zerq62rQNNacOFKUwz0a8t/KL42nYzumpo1pnpUf
wAxpHAGR6KE0NCQVBOY/q/jiEBK3nKlWoVfICpbyElR+I44GylaA2nSN5Nr/AG0d
/b33t9ocUUwku92+lFzHtcfTDSNHZvIskE8xFTGFjknRS9F0pQZ4xO8wuW0vj+P1
PW9pelqKbav9WlH7KpeGy7hdWdgxtmMFYo4UljNPJc0Z2U+LgDCqWlnTW2kPoNt2
LO53VoUeHbhGyqXlmCsBGcnIr6hThhqrqhj1XgK+6QwufeXm8R7tcSALJJLcRJSI
KNFOkxGllpkfzwcJ6Ca0c6MO2Ld7iVDDaoPb3dI5ra3YGBpIxRHCqSACRTLC7rjo
Nf3QR3ed87f2juS13nuG/ttm2/cLG+pcXzdOGWQQMvSUNSsjLmqjjhdKTZMTkyKu
xnnu/uy77l7s3HuKeMq26ytJBGaxyrBrpFDKrUpIq+r+anqpjto9zHyW5ZArZkS6
```

```
t57d1MbWppHMSWkUsR5TyoeOBVYeou7liW42x7hZLeJFeW8SiMxoSwOYJ4A0GDyW
caADPovPmPyzUNVNOmjavTSmqlOPPEi35hlBgFFC0zCqG1CpqRjUMoHHTVQ+kKX+
OQr/AAxCHVJFWoa00/Acf9eH4YtONSD12X353B2xuLXG3XtzY2ly9t81s7OZ4Y76
0t7hJujOi5SAFagNhGfD6uN6fj8QP7TN6ORQ38fx8pPpl2Z3HsO/7Ptm+2Lx3G17
7ZRyRPEQYkZhqjOoE101aNv7lpyx59OPmelpZTHQQw+42rdLhdvsttvmvWLNFuqM
4Dq3nMbqCaGlKAVGOqnm23Z21rSy6/UeN+7m3mOC2ktO3+2tqilhlE66ffvWZ20q
FRQF0jgWKty0imGWxdROHBWXNrOPj/116iDt9IbLZbu8SNPmDgsOmAoae58iIqgm
iq2YGOfLZt6gXvDaX66lRfcr3FtUvdO3dtoxkt+1oP8ANEQ6rNeulMqihCA6tQ4A
UwzHEwZee7bllWP7OedJnJq6LRy1AEU1UHwpyrnhyOVaOeobc7h8tsn6rx28lzJH
pmuJAImZmA0gDOtOGBupsn8Cm9fmEX2pZpNddNagqa1nagJBHjXDlqipC+he6+H+
RTRpoOr+HHA+tl4zCn5F82ZqiBMStUlnHTBJqKDKuNQzgSBlkKMRqQa2PEEKOAoO
BxCAmqHzz1cP7R4YtKSmCjRjqUGhQA6q5VKsOf40xMd/8bQV6edM2N9nG+3e1fbp
tu6rLPdbTHf3Vpf2n73tCrK8d1ABQ6NTsJE8W1DnjzuasZbtvTl9PLXU9JWv+HHG
/D+6xeW079bXdq8kECXhlcGJ1aqKzcSCK+GJVNOUdfav4jrd2lxZCG6lt1u4p/Xp
IoJBkT5f+cNtWzW5dbQ3qRu+7suo7w2O3rq3GS4HRQUKRuvod/gOOeEtcVG7k4+U
2ZT313sLjb/qTBFZykxvZwXUTFCXbQAHkYnm1K0OH9tVvk4exn93dK1U2lLj6kOm
igW3jZphZm6foqZgNEkxzC8ciRwGHQLlB0lofZyt01PSA6fUAk844swPpPhi1BVg
maKKYsberRvRhqFKCMDzkcqk5HA2tGxR77B9PvdB6nH1Z+Fa4ZzXGSGY7Y/pIvMq
CP8AtOeeNOpwA4z59Q9NCo8a08MUQ4sNJ8BT86mmX8cFTf8AIjHTsntc7/3Ta7SS
UW4kpPIBqMVsoJlagNMwQo+JwOL7WVnyqpuz7atosLTsSawtLJNt2+3udFtaxVf/
ABhGAJSW9RkodR8cedyL/Lkf9X9tTd7G/Pt8b/p/usSe47Auds3cS9tXZ2q5nVZp
ISOpaNq9IeMnJhzKkD4YbVwtNB/LimOE3Z31XZZI7q+t7eN6iSS2zZtebFAaAVwV
rSgZdtz3t/tfa9ouWWHU8vRZHml87NK3iThFKw3AzGoaK1+5rsDdtzjs+49l1tvf
aqGO6tVchbvah+qUYUI1xHzAcWppx29hmty49LeV/Jmd7729Xjd9JondfOqkre72
uFr19CRywFhLG0zAqvnBDBSDQ09JwrvbXx3iuxn+2dzS9PM9QuWzhJeZo2gCvqld
pDSQuaKZBTIfxwF9Yb8DtfmYk3jb2hspLtGeybp1d1OppI1PpZTWgFchg0icRB0L
v/62ejo9fR1Dq00rXR4f+WL5IZ1kzrbp+mjV4KFp+GWNmTITlwegBB5mURiuYzYE
+I+GJKDqp30HTYOz+4t5Ytt1sZYYiOpcy/p2ytXgHPr/APGmDonInLmpRassfsrs
W07Tjj3JZTeX15USzopSPoll1xKCTUVpngq0SUGP3Pfq7g1j9t/ce17x2wtnBJTc
dmHTkA4vZyMXjmpzUNqT8cYfdYXS9vCf4I9T/wDP93XJgpTrVR/6ZZG5WNwvQ3KJ
dNH6Mq+oqSaioxy11RrRq2+g7fPXubARImm7Q6JCVBC+DLXxwaDlCKLbGG3PcSDV
K0vUaoA8vAD88C/LqVZ+WVvOxC/qJu1psnZHc9/OKTPAu07aDmX3S/PRQqPwbqV4
acdXZY5ae2pne751TDad3V6GeY57EXMz1LWxYpFUks0YNASOWkZDxxuKtWoak8Bb
M63lOPgIo+57q03Sex3Qs72akRXSqrRqsno66EZgDnjg7jsI8yb+hvdr71VeS6S+
MvYXX7Sz7LPcwEXkEsTCOeJOqokFDSRa1AyxnRZaQegq1dTjfIbdNtT3GmKnR/d1
Gmrp+PhX+XCp1gf6b26Gddl2zcdwkFrYwSXcoAcrEpPTQ8HkbgAcb0wYd3wROu2P
pRttvKbreJFv549Le0hJW3QHMFmGZpzFc8NpijXxMvP7h4ExiVoo44YVEYjFLWGF
fbQQgnMxKKKpPOg83PHRVp6Iz73dlyew9bVZw3/aiRkFnkklQSgEHUtPUeeL4nGs
2Kr1HH6bd07z2h3HbXtkxF1ZsejE5PSnjaizW8pHBXGnQf5W4Uqcc/c4fWrwX3I6
sXfvtLrMvsybft+6Nd9l9z7J3T2zDue2SAWF3WO4japmtLmMANbzAZlkOSt/P+WP
P5Kelbj4n0XBmeWitHQXpM8N80IaPXbZTyOtPwIr4ggYEZyHC52zdp7eO0geKN5E
jKE+YOXNFGeYDHInESlwFj1s30SMy/cd9Qtu3rug7Zsl0s+ybF17WK9jr/m3jgpP
cIOGhATGhPp5Z42+ywp1k8N753zy5eC0gr7braaGFpAcgtVcgGgHLHdWsnnL5GmN
fdm23j71JIjGqrEwU0BK0PHxHwODdlV8X1HK1Got93T5CO3E8MksluWtZ4qiZUcA
OjjPWpyNfE5458vaJ6nZ23ddx2+2wq+ezex9v7d/R09Ory+Na+GM/wD1j5cepuf7
6scugyds9q2O1WS20ERitRTpeYGQk+pnrnQnGnj0PP5u85WkdtEgbRroF1gDygaS
KZYYJ5fqKIdYlKppppAB9QBFMRg3agW2t0tqZdcRmhumR0Acal0AhqVPMnFCW5PL
+8R1WVYg2hq+eQa2HjQH/qmCx0UyS32JLckHZH1A7r7Z2neLzt7uXd+3+75Fhn2J
tuhju9kvYk/ctN1t2rpcVrHJTUdTU4Y5e47fm4T3NTsvcVgrLUtF6/S37gtu+oNm
Y9zjGzdx7UIF33Y41CuhkAX3tqy5e0cjzEeg+VqEYyMvbOrPcdj3lO5xq0jf9yX3
AXFjLJ2B2pcm23aaNI+4dDXbrd4lpZWQTjqTI/qkceYVoM8dHadq7ef8voZXvX
vNaN4l4J/Uz6/XScWkZREdntCJZRWz/8ArAXUBUZZfDG09EeE58nJ628XUcgEYiRl
8uvRrKt4AeOAC5iYh5GLPILh3bW8jZVahGeLLrcSxW8jQ9TGQIZsXW8jQ9TQGCZsieQIamgB4nFD
```

```
a3XQD01rTTJrpXXl6vVX+OWGC+SBW9pMvlYjQF8pFTpA8cv9sBxku2WqezDFiVoN
ElGKsKMudSMx+WWJBTul0DIXfRo8x1emNgtDTmCDiinbkjmV1Oo6SIzodVrUE8OO
IUrQHB4l/V1Hprlmtak8x+eJLB5rk21oAiQLMY38wuho6ajUuviHINKn8MGpWo2t
6Kys6t1XTxHTtY992PcG2bx2kbuPuHZknvLPc7Gs1xtu3KDHeTXEbAK8BoVCuRSn
lqa4TelW5Y72u+bFyatKfQQw64bVIrRh0ZKy1EnUkfqeZ5TIcyzMSx5mtTQ5YZVK
qhHI7WyN2s5cs6NGeMkM/Tc+VmBqxcUNT8QeOIVGmgAxSpEz+VQ5rRhU0UcMueIT
g/ELiQ9dGZSDIxoeQFOYxAXVp7nsakTOFYMUpGwGQUHPOtK/liQEnAPRFrpp/tpX
lgupXHXfUJeuoUzj05hcl1c/zxVNi3uFQ+sGnk18K51pln/8YphZNg+L9sgZyVyL
ZN8NIGVPzxClsC/T1rq/cK5Ecj/f4/DFEPF61G1ainxyz/LliuoOkhcWqqaNQfUN
Nc5K89Pxwx7DVA47ad79xufy8XnW6S/MzYFq+x1HT1KD9nXqr/fqrgWH23OHGwku
9HTg1adNB7cpx0Uz6YGVKccQRi+382ekQAJQllqtKDSla5UoTnikWwdHyzj9DUFP
5a51z4+GLJqcNWVSAunIAeb8s8RFMTzV9xN/Tojr/TWuVPjgkCwFUrwfp/ier/t4
4sZ/Mf/ZiF8EExECACAFAkh7zA8CGyMGCwkIBwMCBBUCCAMEFgIDAQIeAQIXgAAK
CRDSxGi4HJQCkNfJAJ9IfvDI3Y5J+zJWC7IdLMQ3PlD3zQCXeOcK9whT1EfpFsfJ
pQgQKSUVW7Q3R3JlZyBMYXJraW4gKFRoZSBGcmVlQlNEIFByb2plY3QpIDxnbGFy
a2luQEZyZWVCU0Qub3JnPohgBBMRAgAgBQJIf6+dAhsjBgsJCAcDAgQVAggDBBYC
AwECHgECF4AACgkQ0sRouByUApDYjwCcD9NWoqaBjcSZPo4JC95NmJ9vICQAnjJC
eKOfxfZq77++Uu9LNxg/IIFQuQINBD+Fk7QQCACFHi8hT2C2/YEWRbW4f0gstMU9
0BOUBlznqaJpwcRbwUxTArH5GK0JFInM87TI+DeiznNmr97XZVprdUx81GxT2ZCY
PxIwyv6wy//Cf+Kxzh3OkiT4cdR7V4w6+DhuUz7rxTfv1owrXOo8ePOMdIkuLpJV
0H2eE+OR627iKTHOCsCs9+Zep9t9KaKE2WCAFfwR47qepk+1kY9okJyJn0opj5uY
2xnmcROBobq+kJU+cCf6kMY90v2ugbfX2J3ioF1ksgxc6bwghUW6xtlZ4mhNxbpS
B/ef2Z8FPHar9CuzJcxdBm15EHo6rzs3oqm/SlJk96c264OWmyf/wrRMPgqzAAMF
B/9Jl8AZa2llr5MxOZoJs+9bH4DsQspYWRJIzqFGrtML0QPIf9JNz+eA2LbgwlYc
wlzE9CWqxcsmkJSk4RtLBFzC3wmm4ZptxAzMP/TfzxSJyvpX3euj9UKhTJt8HKLI
ZFpi9xkYwYPalvsECajUzBIYB/lIDD/8AixfCPmwkMWvQ0p057euLTyQTMmJzutg
yEQwSeLxOGynwxIW0x/c7WG/yIkEzOiy0xyki6H72cykGKjZCnAs6PFQHSMqNTGA
76DmQsg1vUwrdqpCji1rG9oNpMqTwSSuGBcnWE69aJaUc0Nubz86heLF0ZwT5CEW
J3RNkyQD1wgLlnGFzFMf/IDaiEYEGBECAAYFAj+Fk7QACgkQ0sRouByUApC+NgCf
Wl3f9A7RglYuxkgxVKnWlXgWtigAmgKgQFhgdX1L2lIHUi27R3dYoD10
=VNnr
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.202. Frank J. Laszlo <laszlof@FreeBSD.org >

```
pub   4096R/012360EC 2006-11-06 [expires: 2011-11-05]
      Key fingerprint = 3D93 21DB B5CC 1339 E4B4  1BC4 AD50 C17C ↺
0123 60EC
uid                  Frank J. Laszlo <laszlof@FreeBSD.org>
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQINBEVPgQYBEACvR8zsof8gLi7pF4331BIVluP61Z4ICzkg2lWLB0Gj1feCbBcA
neds8gqHJ7vxArQeYTBV6Gefk4mvCecxo2LGFEcsDuns2X1hf1pXz4AKvtYoVL0e
ytW5s3bRdxX+gekv3KxVQjv4tJU2surbW0Hv17Z4m4ZbRfn17dzvpMwtiZmP3kMX
N0qAeBs4MZxmWhfYHapc8du75XfpvvD2W4I9VBJXd6DLKNksjq0/Ih3Ygh4kEVxH
6xQT+lL+6yVWTl8XQpJs3u0OPpY/dVjI98DaZucW/Lkh/+uxZm5ndExi4bFJ40rY
KfqCsbGAYPOj4HKDkcgNZu+MbC6nIuIuh/eK8ZIpSlSdkzJ2r46wOBHLUJlJoxH/
P4Ly5cXu5lUX2Mf8/HahPSY++5xIoSI1mpqruJyQZxhF4J56X1Bn0BnMmFt+uXF7
O8bjQi4XQJBurcSkAuBnTQlohuAXDfIqeGqqMN6iDGTGCOL9R5WZ6nasyDL+qPA5
WK/ooxINQWPWbTikYb3PZK7v8ABBj6TYAAGxAYrly7boIVKxYUFbotH4Y8dmXUEr
```

```
p8Hj+tFZCk6AKBn/lCLsM/vTs0ylaSHJOhQc49fj/PETGSQLVjd8iH0l87MfLd9i
iLnd0m/Y+ecCobgQDGnDQiFqvsJF6VI+/bisOJiE/HdOyo9j9K3jJ1l4gQARAQAB
tCVGcmFuayBKLiBMYXN6bG8gPGxhc3psb2ZARnJlZUJTRC5vcmc+iQI8BBMBAgAm
BQJFT4EGAhsDBQkJZgGABgsJCAcDAgQVAggDBBYCAwECHgECF4AACgkQrVDBfAEj
YOwJtw/+Pe7qOPCqTUyi+w9k0829sinZIkLxpqJPSzzYaHQ1QGIOg4wO5yCER49n
Sp7V/S1cNKXTIR+YU2Pf2dj/s7Ot6bRXl9dDnUgMjkvNEEIO6a9gazZSfD6+5ECL
DFEcJ6n4En02dCjsZQ3uR9DITAZcd/Y3Gczaplwd9LHpUoh/nG1Dj02+6fB0E1wQ
ebm518PDvbCaQvggYIPc8DvS5DO3GSRLQ64a2bILYOP1UXPGn4X/0yoayieyO6lD
HFA1gVCROtgG1II0ylDWH+Klp4nAyRcqoYfF5kHWsvQS9N27gf90F0XEALjxCCEu
Osy4rtDvg1mU1AK0eflyZImJBFfEOXZrEM2TYo+H5X1KLEMlCzgz/5MoOQ3F896u
K1Rb95LuF2BJOJsnYbHTEURwloif0U5VIbuH6s37bVjkXDbHcQo1UGwQM/v6tPaG
YirZCgh+NpKChuO43XvQTG7CL21qqten+DOh6MBPtBK9TeZIeuGPiUkS1WcCwRbp
QwmK2wZeVaZKReqLJO0QXq06dgd4iaiN7W8p6HZe3LYbnR5d8SWyPp2RQxESOOF7
3atOTQXB5hn+pXuHpH1qKK6RkiD62pMd2RgRJlCdKZXM5UKjpAV7w/k15qiZuZg+
N0Jkod50e8O7CLTZdXTTYpifOkjdnycBY24X1Ra0IqkTC69zPrs=
=xm1s
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.203. Dru Lavigne <dru@FreeBSD.org >

```

pub   1024D/C6AA2E94 2013-01-22
      Key fingerprint = 6CC4 2180 F27C 29B6 5A9C  EC0D A454 DC05 ↺
C6AA 2E94
uid                  Dru Lavigne <dru@freebsd.org>
sub   1024g/7FAC82EA 2013-01-22
```

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGiBFD+vdwRBAD2rMN1ZfqBN9PCvrGHaatVwfORzhr6gSFFjxk5Z6HhnGsQSO8r
NAmU9wdINOXJ2M9tqpDXV7R9nEHTvcvjZ4Eolc+fNwGTpglpDX8F8bp5VaQ4+aW5
nwDs+JoLw94MSfbrviXCDe73Eyp4EGMoZ7PlVwvJ8oloIv7T2qtlAeUlRwCgjH4v
BOGZab9uoAqaBzMYk13FM/cD+gKe8+bewQyp8sthXrZWYbyyyIu0MdfMxpRZ45aU
eDrxuZL536qvaiAy3DmnF/nHkZX3/6XTSlkgyQbzLnI9OZVcDFA/Dke5qVk+xUqp
Vyei9HNOsS3u/Nn70HoFijsYUq+hY7aefxoMtJfer+aiJNJRj32DvUP/ZdeJ8jCQ
9ZtdBACEmRZ2UjYYMklBZdp71/HFLc+0+hxl7IU6H609Fqace+aCKRrZZ1QzzNK6
/DEnR6BYPN3eSzMoLLoAvLIzpfaUx/IfHxbyjCaXi0cYYZ9FkUUt7a3qJLSZGnK2
tA1Fw3kFBBO60t9T9cQXHv/sd3bXmIP8eUe++5dfJ5UmmK1f6rQdRHJ1IExhdmln
bmUgPGRydUBmcmVlYnNkLm9yZz6IYgQTEQIAIgUCUP693AIbIwYLCQgHAwIGFQgC
CQoLBBYCAwECHgECF4AACgkQpFTcBcaqLpThwQCffhk585hEfh9LHkYzVZIpu3DT
cqAAn2BgkvA9qN6qJnDtpcKoQh+nnjCeuQENBFD+vdwQBACc80FRBODUmXvpVKxZ
ql/tAKl30ij0OVLHLdQQH4W3+LuO0U1Uxle5IbwQHfZh6KtyH1AwafBLZ/lg6ihh
ImtvvlAoPhGqeKi2L08djYYRsaQl8snCPrcwVtUiAPqVXCkIFzmcA1dlFRUg68re
/f8uSKt41FqtkR3v+QsHdflOHwADBQP9GaQUxdrLssRNH/fEkMg8xZYLGOOg8hcX
BwNujIol+Yyq5QZFMZxaFbmdKhCnVH46cOFheHpgRQcwfoMLk4yfZkmw4W1ANyI6
hzzFHtnSLYG7CGkgQE6NS+bjTAxVWGK48SsUxS2RcxPAQmLqTEHTgoav43L/6gAY
N2QsQo4b3NmISQQYEQIACQUCUP693AIbDAAKCRCkVNwFxqoulMOJAJ9VIUzfi5Y5
GN4vvJ8KQE4+RZBRLACeOgRRbnd+Xsbu2V6mez1KHF4UUVw=
=lVUC
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.204. Sam Lawrance <lawrance@FreeBSD.org >

```
pub   1024D/32708C59 2003-08-14
      Key fingerprint = 1056 2A02 5247 64D4 538D  6975 8851 7134 ↺
3270 8C59
uid                  Sam Lawrance <lawrance@FreeBSD.org>
uid                  Sam Lawrance <boris@brooknet.com.au>
sub   2048g/0F9CCF92 2003-08-14
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGiBD87mDQRBADpSK4q7J5JpjHMPdlp4ieo4jJR9V63tvptpBOAk/nuhWnY3fpu
Z7pcxOy5I5hZDIu2kn2zkBv4CTsn9yxdWgJaSKU9nQMYpfFdCnajo0HTwV72+7eK
u86VDWZeWuuUIiHVNBUILClbOadmRFDxuCCjyE+V97o4CiUu350M28YdBwCg6LE8
dpO9NELy9LJxyhPBE51iS4cD/2CdsCXzmKaFTa+w5fCOSBzNv516qY1GEkNvmDrD
e3dgeyxaembidWjjU2vqOZmWFP64jgayvyFZChGMlRab78GKXH7DIGGrXWp9v7B9
JjCqDyuX3NGaxCDFUNJYR6nt7Q93sAT85oAV9EPeFFEx7Ksd4C1iKlGlohGwleb5
TCngBADX+A5DR9eI9E8loh9NmT4HVzvjk9kvk/vq9i0MqxgcEBodgRPibVKWTWOj
MR0T+3qOzLGiVjIL2FzVF1na27hGJmXupxU4dWoKVGR85JYNOoFBNuR2HZsim+iy
sX0gK6ejsxVhhx6Q+CQgCQ80TzuY/dD2qFuOGkda0P9Ro62yt7QkU2FtIExhd3Jh
bmNlIDxib3Jpc0Bicm9va25ldC5jb20uYXU+iFsEExECABsFAj87mDQGCwkIBwMC
AxUCAwMWAgECHgECF4AACgkQiFFxNDJwjFmBaQCcDJfb0SfPgEimiFVhsQOJccxJ
F1UAoKJrgMOoY10RAqM822JzOnn9mGXutCNTYW0gTGF3cmFuY2UgPGxhd3JhbmNl
QEZyZWVCU0Qub3JnPoheBBMRAgAeBQJCWzEGAhsjBgsJCAcDAgMVAgMDFgIBAh4B
AheAAAoJEIhRcTQycIxZWoEAoNefUsJBBCoZSmfVIPEh4g1oDmOFAJ9H6Q4/hfh4
hFTLxU7p2bLgbdjGHbkCDQQ/O5hBEAgA5LFaiwqsnyrdVB+Y7S511ZPmQOi8UwfQ
04PIWyt9a1MwGSYdUpzGAieMLe4KG6olMlLH0X/qxkVjbukwPyybeN7RNUZE1DD7
KGbVOWpyQHhAB4EPfzRJFYQEmT1x7tk0nVbF7emuK9iG+Z3et6Io58QjOgyEMLYU
UjwzCE2NYjJmMLEy1e+icfEkOs30s8XPrus/GNffVlsxmHEzxtsicw+AVnlrjLtG
xZ5DsNRqJM14L9X5qR3O0dq3BnKGZPOctIF6bRv0AC9lX9kQ1saFqv8iEHoHZ2vD
2eIplYu/bviD+lI+w6zrq/KgNHQ1n9ngzs/N14lN9C57dHTS7U9nJwADBQgAhWSk
YnYr5vUskZgVmf0joVgYNBqXIBKo3qXx0DYxGOT18EbKhtSYCar4Uhjob9fUhQop
nEd00GQVZwDTL3/STCXUUSaHRJhK9yCwgvQ+/q58yW1JvMrCA6uaca89y9DnfWxv
0lFbOdLJJQNrgLCyNweLhZcEjOSTQO6EZB5OX+z4Dgfxd/5DKWr19JKw54Qtus3s
9zZhVoQoXzWiDlYdtuGUjnVQvycegOxwjFN/TP9IQpQS8HFMfEu5GLTbRAQ3zirS
W4FtGaeI7cUqap6ot2BRd1prAXyThXHxYAARaYib/xvCLRDTfXCHgJXbqEiJ72Yy
FgGYqFTRrTTgxiXo9IhGBBgRAgAGBQI/O5hBAAoJEIhRcTQycIxZLQgAniGrL6cw
+rQG5xLeJ6hrbllYV+8cAKCmIpsp54t97HWvJTKN9GhbpQhojQ==
=iBxM
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.205. Nate Lawson <njl@FreeBSD.org >

```
pub   1024D/60E5AC11 2007-02-07
      Key fingerprint = 18E2 7E5A FD6A 199B B08B  E9FB 73C8 DB67 ↺
60E5 AC11
uid                  Nate Lawson <nate@root.org>
sub   2048g/CDBC7E1B 2007-02-07
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGiBEXKYeQRBACVxgl1l+IwFK3aZ96X+BHzeUuGfAAWSqzZuJq0rVXhUU0KnGy6
r2HLJKwGlSQ0tP7rsYy34fDZy5BB1JajHNUIhb5SJFZH3VltQuZ3mnaLWJajm4Q2
c3TRBVVFcm4y0x/QiCcz3JvCUWHaPUUWlpbrkt57O5NTVlneOtruZtYPwwCg+3Ft
WjNU4ppXEbbsLHsIri5gPCUD/2e7RFkq1KaaqA0wfwictFgxuOZX00Do1kIFfoE6
0jKSxU3P8E01H68vZs8vGuVOLVE1pXoWoJa68zVOWkLCTE1z2U5YJumZL1mDRRHt
VfqlsaHNBLIRd9qAZsj3F5aSFu1/hCOiUkgLWQa9e/BAv76L+mCIJ+g5bU0YTEhx
XoFwA/9dF3JFdQCkrzbhS9/BSjEIXDCl7e9Yt4/6jTg14fr9Pb5hyUYYxu6i5v59
TgSdxSFUd3MaZmH3Kewg++9oqewNEYdOu/gmx7GiSKr3k0FlX+aK7UsVDjEr55Gi
XH5pqUce7y8bmx03a/pa0Lq5WLvPnfUaplWeoCmmAXeYmRFYqbQbTmF0ZSBMYXdz
b24gPG5hdGVAcm9vdC5vcmc+iGAEExECACAFAkXKYeQCGwMGCwkIBwMCBBUCCAME
FgIDAQIeAQIXgAAKCRBzyNtnYOWsEUGfAKC9mTqJd/PjHdTG0YZkBr0Y0PLmCwCb
Bl/VHprr5SrFDBdZy+vB5GIEhme5Ag0ERcph7BAIAJKt5PBfx/CEqBDS+JkDyYLG
RA3johtfG5HPVPOX1iFJgDLx/5ZKIsK3oxJLkkZQDBjzJgU+GcffBwafaTObEbid
D2rtwtqfM2EgoSntvJhrP09Qfx1/MOZs4MVJbGEec9egMgFRzUSKZ2xiYNqKOWL4
dL0TOyeLg7HQne1fuOOFEJZJtCxHAm75z6Q8deYHr7bQQ6NZuYc2qsOLjBX+M6Ig
d+r5p3vhkeg0uUzkRR9bAmtaDT3BFfxfMG0b4iTBpDW5UQ2Cp0NG+SAEaXVCYNcA
kKHZGTTI9e6a8AimsP1wOKs1TsE7WSLsk0Y1U6E7OuHLdmGwZygipfkUXR5v/hMA
AwUH/jLrMCAzZaCh6m6mrJ2HYCASRSfGKAbmfqPymEICfZ3Y+FeCCFopeatMZPyE
R6gEzHyu1hlSHV6yTfxRDV+gO6Pl9snsucJtD//ZnfNZenKsFoGJM8qu758jBA5m
FY5bTlkySmFJYHGAtpMap85j32iA3B24VmgIZ+rE/YVQUbbkaFrKN7Crvm+PgH1u
xbLrkjypklyo3iZZQo75W7SobSvyqnG3LRXkXsS1U1m3QWcLqIjKZTrrhbV3IIRK
+A0rSRKXpDt5lOYIqbJ+PwwGexlgzb31vJa0+N8qjdvbbMZIOA7mDVauEYsETkU0
Wtl5Rc1M8Qx2IISH+K3AGXHqn3iISQQYEQIACQUCRcph7AIbDAAKCRBzyNtnYOWs
EcVTAKDj9JrwUwygZFNG+oWsOA3/ikA7qQCfQkYnj9q6E0Z21p/ZTDptic+qSEI=
=yO1b
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.206. Jeremie Le Hen <jlh@FreeBSD.org >

```
pub   2048D/8BF6CF92 2012-04-18
      Key fingerprint = 66C9 B361 16CA BFF6 5C07  DA0A 28DE 3702 ↺
8BF6 CF92
uid                  Jeremie Le Hen <jeremie@le-hen.org>
uid                  Jeremie Le Hen <jeremie@lehen.org>
uid                  Jeremie Le Hen <ttz@chchile.org>
uid                  Jeremie Le Hen <jlh@FreeBSD.org>
sub   2048g/045479A3 2012-04-18
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQMuBE+PH+QRCAD+9DigWKR9oHUdgiW3x6ALCp0hB6yc/lyVyGTJ82NMpec6LxTr
FKkn3aI+jLWuuq0hzIdUodYpNHUlk676ycv+m7CXpR2yOw2mBC6NcmeP4WrO95ot
hA/wumg3eOoJ2MqLXJMs8K4kleOzgdel5Q5W7617e8r/hF47kkB5OztKexAwz6hd
Kjm6CQAxWAttwwxsXcitCGhW1PF7uOTeXVTjsV7sEP60dgx7nkchsxyZsMgaxFf3
bUZk/AK/6abLy1odBthcUL3ChKg2ll+9adtOIbJybxff0iQu0SwKWI3yKqqGum7N
BKOzOrZyQ0Bm8u03AwVprr37INaTJEu6HDUzAQDwVp4V/HR8vExiBDPl5y6EYZGd
MXtUqn4OalYcTxHqxQf9G25QRAw4/G5HN95123Yz7CMSgS1UaAoTEYLhLQwMIdko
t9jM42Wm7sDOUOPCnb1Q4tzpPSyWKVgqeqnet7ON14Juashp5CrRtvscD7SPIj/e
rTsSp+qg9U2vsbZC5F/SKSMXdwR3Ws019iPXMtJHk4zalxCPh9Ve72vZrYhOpfm4
```

```
msuTNFQkUwaO86nDv5oZ231koz2vRMB0pVvkHP/0+o9DRziNwJ9L0yh5XUInXH9g
pP4IHdLrxGsSBamTbBQ8y62YIHjj3yKUneXE6gukgcRQC/kH0z2ObIeLN8q1J74K
m6Gm6qjuAg35v8nlgdNaqnMRO9oL7iAtbcu9eWVZnAf+KuVFPeQ/u0QkhGHRj6ko
85PfhOK1mKCbY0P6PUzS42j+UR7SgkR3Q0ei4akmmr2RfUcarqSLKr6GJecgnXh4
5vss5e9MtAcv40YM5H2b2C9ItvdbyGzVkgqiFBjWdWHWisk9uQOZMhMqZr2vjeXm
6PrD3mOfwEz3d76TOE66v6l8SvOZRpTSqtLwDlsk3EiqXKZotoS+DTBvhgORx5eR
70tktFA11kh/E7FY/7oZWTIebOy9BWPELTvUPXZOnmhanP/6P8I7dXFqlwibGqQU
sEwDCwjSX40XxU8cVtkmiIuPhYLH0JYOkfUhwCZZWDQY+4LNtMmkt9g7tACcbfBM
3bQjSmVyZW1pZSBMZSBIZW4gPGplcmVtaWVAbGUtaGVuLm9yZz6IfQQTEQgAJQIb
AwYLCQgHAwIGFQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AFAk+PJmACGQEACgkQKN43Aov2z5Ku
cQD+MY79NgwOxF3ZM5y+Fnh+YxG0wSi6r0hpCC4N/ziJYNEA/RxGmaqbSvakJLDh
tc8ZHuXP+YW76DbPVcwzqQ3VP5XBiHoEExEIACIFAk+PH+QCGwMGCwkIBwMCBhUI
AgkKCwQWAgMBAh4BAheAAAoJECjeNwKL9s+SytYBAKQDnxMcties2UjE3EbZhz11
vuEyUjef+qfPbUSE9gd3AQDSGizxLvaOiStv0KofZAk/rtlcNpEc4X5VblZq/nd2
LYkCHAQQAQIABgUCT48uPgAKCRCsDK44yFFsRZ3AD/9IQTuc25fCN7SdTOls9rh2
0WdRxLV9FNeIq7q6OyMcuM4sL8L2KjXIr3QheYm718tHm9kuryhownrB3Ncrw596
D0ufZxHg9wU6CaAUCJUDZre8JMvRFmiX5SlcIgcSU5XzQjmCGBNMEuAhn+KtuYVC
GjRuTYblqeXk6qqeswO3CKFrdYRJvy+80QoaxO80c7Fn9coDOKf8/geO29ngeOFl
LAM5JCM/fGLBsO3mC26AZh6egs2EodZvdqB0ZxozfO4Gtb//y5LUwairsUzbrXa5
VOo3FOxWto9BTpHMGwY+o2O/6vwPDRjnH7fJxP0jRcRkQQVD8Fp383Qizg+NZUMa
Yy86rpOFWLu7uCglWngnbWzhgq/TRS0cFw24oRiBaBqT+LSEF7OdJR6gpyigQoSX
AzMBmPivpnAEmQWPPGo/REiNpamgmV94YdGRRnh+buP2Ad9Afj+8hptb9gV36Hv7
bLoiWXONPtfqGzgpMjPl0glNuG+XYTzBDXyIINAVXH6eA7eY1oSeWseDX2FMR2sc
WzPwesNzC6OfqURiN4C3XyiEEGwdrtc23kUw/STPqlmJ47CFEP9tKpmdq2avXNJc
gEociTE/hqmnvIjxNeKmMmPrWTMEDLrNuSEGZAPCjBdAcMpM6OFf84vVqv8rAcEC
prvcaHdbjuzCh+SrUnnbzLQiSmVyZW1pZSBMZSBIZW4gPGplcmVtaWVAbGVoZW4u
b3JnPoh6BBMRCAAiBQJPjyQEAhsDBgsJCAcDAgYVCAIJCgsEFgIDAQIeAQIXgAAK
CRAo3jcCi/bPkvXmAP0SV8bEYnr8ujohKtyIqx1b17rBEgJIzZWkmYRUAr4UhAEA
vBjzrk2m2ivDBoupHP+xN/JzCV/dJ1ryGFZgKBv128KJAhwEEAECAAYFAk+PLkoA
CgkQrAyuOMhRbEVGAg//TyjkH+bWunScIJyPWiploJc/Whg7Q3aiXVt85WktA4EU
UQgadoKxIpwroJFC+iIKS4K+wFn3QoAHFxeAwoxb7mYRZeuWWGY4fxoWUc2fcsYh
+4YH7ntlGvk/UDROHgiyA1ysnH7V9N3mcyyJOA+Teznl+Q4JXlgvZhIf2hvjlnbe
oiZN5+jlmUHpf00D83VLUXQqSzSXrLi94Q87atZ/hH90PJ7o3UefAQsMZ/8yA6c9
/U+CHib382D9/8ZqOI8gTItS5OjKI4kvKzKJ0i0ka5CmEjj7Fu5Kmt6dtsTb7zmA
JGEBPU7+rWU+wbUsfXmOm/eCO3HWaba6Z1Ia6P5LM8mXyntsxhcgLRdax13d2YeS
Y6pyMcouk9sUlVbv3qxFxR7LRTEDMk1/y24lgY/rlSAhCsyWeZFfAp2E3ynLdOND
s5SBYvFCHYvSC4y7jr1/RacBb3GXKUGEyvvV+PD6WS3mDDiGvrrCL7ogRf5bIehV
1YQ4x/zUrXuG4rlYiOVZfuMHpmWaSEd8Fz8Lh6b6nlIpDGx6twpaxGkd3Al2VHQt
MvXEqFzpWRYu3WIXhZNh8ED3yEn1a6AyBJAhu6nnHeMqxoyPqFuNsa/Rp3HStePs
OvGvAlU13OXeflRtVRi1tXuaF8t7nzowmYpl1en1I7yHJNZ6t4y7HKJ0IjN6eVC0
IEplcmVtaWUgTGUgSGVuIDx0dHpAY2hjaGlsZS5vcmc+iHoEExEIACIFAk+Qg/AC
GwMGCwkIBwMCBhUIAgkKCwQWAgMBAh4BAheAAAoJECjeNwKL9s+SILoA/0jztZsp
a3CsTVAXaCylXCBseirgjxiirtr6ldQQY1znAP4zq+D4tJjjy2Tpl6oqvj/77jQD
3pOkNLfYV8GevRoQcLQgSmVyZW1pZSBMZSBIZW4gPGpsaEBGcmVlQlNELm9yZz6I
egQTEQgAIgUCT5FuSgIbAwYLCQgHAwIGFQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AACgkQKN43
Aov2z5IePAEAyEMh/X6UonF1BryPkS54gJpXwgysLNMHmXBD47fCVQABAOTI3ZVz
Z7/uX69ZNoOPrZMRAJtfMsZvKH5rAgzdpLH5uQINBE+PH+QQCADJ7uugXPLuUEwr
M+e37WwHVxFWQUByBA6rbokXhsiiYJcwFp+7O3dH3RGrcGO6Zlfc1ONV1mBjvwiJ
BVskAw+O3m+yF5oSJzyNDuLgX+GJ3elHpOrjRKDYaH7d6kqJu5Veh7/FC2hSD9yk
LSIhlDp+EL9MC+epkohG+SaK/76uTfsU6d9jTnd14WsiE7RWnMtqigpkHXINOWBy
PATG6HXixdKOjaE6DI4WBDLrr1Kc8ES32VwmPXQtO2eEjeZrbcrZ3PkA7a7XISBp
lgoS6ucprjVzim5Qp4csV6NO9sX/HpPkMOoR5kCfdtktU9LhuaQsv/j0gvSO41t6
dg2wH+m7AAMFB/4nYOxBm6IucZuVQ3aQK+dRTp23ogM7+SVDnYL0iIQ2qB73izMP
```

```
xIgJuG69Bntx9QQ36uso2nPt0ZmP0IEG2ykqS7GgFoqDR0DmAzc1H0tD7PS1Mqv7
5VtIv8+QOj9x1IEJ2O4UOb5J85PHXiBwIXSDLvwcSgFvayLeWcBl/hI45XQKXwSo
DpMxz02OygTD05Ksi9NfE/A3bFU0VJO6TOlmL4G8iuCUwldQojnU4ZCd0WbSr5XM
9eEB9+FflOyNDkS3JHOtHuHIJRLSLvirbZ0qx+9Cg3tc3If5DsS5L0c1P3yWMKJr
MhoyCPtlbd1DnwVvVa0jaEdED7MhAW4GTnXaiGEEGBEIAAkFAk+PH+QCGwwACgkQ
KN43Aov2z5IL7wEA2Yyq/kngs1IhurNm6HxoL1p3RCBQJu7ZI0EJvF1TRkEA/0ft
UKKVCUMfZqGpV5v3omGhzzE5C56S6ilzU7nRDYwU
=kKtL
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.207. 李彦明 <leeym@FreeBSD.org > <leeym@FreeBSD.org >

```
pub   1024D/93FA8BD6 2007-05-21
      Key fingerprint = DEC4 6E7F 69C0 4AC3 21ED  EE65 6C0E 9257 ↺
93FA 8BD6
uid                  Yen-Ming Lee <leeym@leeym.com>
sub   2048g/899A3931 2007-05-21
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGiBEZQ5iYRBADg09p5ljHhIDwhH8i265BFEL1AyW3EPEOb0CyFErp3K4H7+IpG
FeaHUrB2i4MYs2r9gAMHadBMTXZJv7ECq2AUQfm3vTKeBjVVz/N7jsEDcmH6bObY
XvfRlp9618IBRCDdcbD3Qs0Bv4tM+e0oNYBTsOWAO+bfpHYPk5wORxq6ewCg8DWN
J/THLd42Fd4HTfxTC4tTa6UEAMPz7iASUbyJr7//O/Uu+05MBKX8wuNdrH2XPUWq
MwLcgEpKSFl0xjpJUMpr3eWGvAg0Vz1UzxDUvZUwbj/5nXh2olNoMH2LQY0QwXGG
TPudevBeJ6W+UaEGCAH4Yy25hxxr9h8XI5KRlPCOjQ8i6H+EZbLRTLgOrvBWvD8B
Ob8dBACGxoySAQP+leHIe9nrKyZ00tkNI6WPEPAG+14yiCgWLJnWKi7maIHzjG+1
1Fz5+nyMUtHofmLvNyDA/V1e2LFXDjH3v/PcTCQON8EnHAoYmqSRAZMBMmDpU1Af
f/vbiOg1zwhwAhdO8y6GZHcJGJjJ8lJYs151ehSS2Oa+NRCfH7QeWWVuLU1pbmcg
TGVlIDxsZWV5bUBsZWV5bS5jb20+iGAEExECACAFAkZQ5iYCGwMGCwkIBwMCBBUC
CAMEFgIDAQIeAQIXgAAKCRBsDpJXk/qL1q9tAJ0fy0MkFt+hNcvb0OMqTRJvjYlB
KACgluazpF5ATo+dNtJifOd8kMBxB+C5Ag0ERlDmLBAIAKOlmONAuOtrVXvRw2gr
wYNA4bjQrv44PLCMGuicddC1S6+Ngp+F2bjq43iyDk06i4eXBop0uqzkGA56pCVW
51mSLThl5q/1dixiLDOSy/9Scuei57KuP5MOk5GpFBU/OZv0R+1ZaK+718+jI8/E
NGOt/rZ3ZaTR94rAn9yQzVp4prVw4F7r6Vrp9mVu2qgoYKpwpfuR4nw1kq80Z1R8
TxtUrGFYSY7nRTPI6FI6fo6BVPMAw01Xh3oKfDfrecaNtNNgM/DvkrBvZsVHu3NO
M2yAVL6LP/Sjv0uF1pK/WjP27hzvO3yha2KYS3oBu4zysyVbi7QuFvm5FmF0mKik
JosAAwYH/RWHzWWtpgXdbMUrPxFTmFhXCVVuyiHG0h3bMZigKtAMcjjYRMenhiRm
e5Z5si4VzzpaaZaVY6T7hmzM3cran4VH6dFdZy6qhBFzlJphpLwnJti/FMrF2CdY
1kthUC0fxeEDPBkYvV1izBrPQ915XYXuXdJjbk/ATqeIKsqEHWSmTCLcLLtWn9Nt
X8DWU+GHMbaMAbtEfL+i8vg0WIOeSE4tlQwIkvSzfXh6Rysr7NtOuYzADD6ORRkg
Q9K802n7IYXqWhZTWKijXpf+n+NzWdXC/1UZambcfo1gcS1fotmrO3Fmq3+FgJ/A
YPmudGbHwUlAXVfJ47Atxggoe0znf5CISQQYEQIACQUCRlDmLAIbDAAKCRBsDpJX
k/qL1tpnAJ9MKjKh4P+ePXeQ+yIwfPza+MnFcwCgvVONrkQ6Byi+tZ1ilTlKR+8+
xnc=
=XiOT
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.208. Sam Leffler <sam@FreeBSD.org >

```
pub   1024D/BD147743 2005-03-28
      Key fingerprint = F618 F2FC 176B D201 D91C  67C6 2E33 A957 ↺
BD14 7743
uid                  Samuel J. Leffler <sam@freebsd.org>
sub   2048g/8BA91D05 2005-03-28
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGiBEJHnP8RBACRTtM4Fb2oRITEwfTLIKSa5Mk0m1A7Pitd1qkjtAyFCi5V6uF/
2FXPP3Ux3M8xzrvkQNnWkYvGh5MSgkkJ0nszUvh63m5Lp1Yr/EMQr03v1HfqGKF2
SALv7eVJ3XHEEGsYq6KOcJ+2n3FkL6bwGXkXSya85a+EwQ+/aBhpEOEKwwCgl4N4
oTMEgh2Z06ZkMJrqbf4/P38EAIAN93nvAN14v41zw25b4USFzqH/JFTG3utAVxiB
NgTEkD+OkktxJFoTrZxfxoU6Od4tl+yIyhKJgj/QlH5pA/mpMeaXh+TQ0/EQAzml
d/sw7vXV3WJ+zXIZeh51yuHBY817e7izcnfmY33UrOdf4DtcplmUrfQd1eVMSo45
K2b3A/9a0tg7NhdfkL06b97oyKb0L8F92Q1sO6J5sgsEjNrUVrFnNU0DIDgbi/0t
oBpnqIDa09hhBJ1XYcxU4KMxBLpuIeuk2cDCUCVeeEDmx98GIss3hKO8YWzB40y6
7vtdh5lveaNV4+CA2xL/cDXscl+poRQA5tR0efR16jckEaEcVrQjU2FtdWVsIEou
IExlZmZsZXIgPHNhbUBmcmVlYnNkLm9yZz6IXgQTEQIAHgUCQkec/wIbAwYLCQgH
AwIDFQIDAxYCAQIeAQIXgAAKCRAuM6lXvRR3Q7whAJ9e9jjfVscKVirvWN5IM2j0
60Q50QCglAppekJH6jWStTwoq1EroBFPKUy5Ag0EQkedCBAIAKmxNvJW/W+PrE+T
JjKw6dbqUqAUNIGWnr6xgL7KYBpx5eo0XH3RCVzvRSfboA1+nXauTn/FhOtWMw0J
dkHrMQhxKSDhWOxeftKuiRiVLPXxF7PX0JMOadxOuqNSt1VWcuTxxBB2wva2Rb48
JscdFbT2u7+PHNarDgUnEobobdvbzh4F1ACaesUq4s2y8jH+YJTaBqJJuZLjLwti
C2zv7skf40I5ldud4/7ARGuumpjTrqZFQeQwPKX975X+jw5SBUJXA1ckKcgTp0s5
Yk+O5+yUkt6yzDO+CAYEaZ/xfpOhwmqSIXtdo+ilm2q3y5l+nyEVidYncRWRWYyO
iaXOJdcAAwUH/0Ixl92WezOXBqMrKVaA+abCN6t6n9zxSnwfVo92Vlfqj8Huz3Hk
55e1in3P01xXdNKnapYNkCg70WbtNQtCh0nJdGGDEWVqJsjiqDDMYa7QLahV7HPB
RyOtoAXnTWPpyk0d5WEXPLJ3vPjxqv5wKTmav3JcvVahSVWi2wmWAgfQJXYRvCU3
EEQ5KqtCBrQNdBsSRnzgDsMY2kAh02VuGTbkVlQz/rI7HAYEOL8SoR489O/MTE+b
5HtUT70rk57/3jR3QtiH/3Q7OqnPh/ATjO+pnPuhfqHiQWLWRDigJNheH/B+1Hmn
sHiSWrUmlaI0bzyIVW4Xft3nu/wH3QVSSWOISQQYEQIACQUCQkedCAIbDAAKCRAu
M6lXvRR3Q1SUAJ45iX7Ka9rb5pwAmY+fyfpuO4qgJwCfW4VAl3+NLCCP4A0Y8wlb
UtEtg3M=
=kR9a
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.209. Jean-Yves Lefort <jylefort@FreeBSD.org >

```
pub   1024D/A3B8006A 2002-09-07
      Key fingerprint = CC99 D1B0 8E44 293D 32F7  D92E CB30 FB51 ↺
A3B8 006A
uid                  Jean-Yves Lefort <jylefort@FreeBSD.org>
uid                  Jean-Yves Lefort <jylefort@brutele.be>
sub   4096g/C9271AFC 2002-09-07
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGiBD16LoERBACHLA0g5LE31OgOwlPPpQHnOciC0S7/mTj+XBGMi3uS8ts2K2pM
biEm7+xsyakCP98ucTs/OQmCizSrqMRJbCSX6TW/qx2hWw+QREZWZhTL+3pRJ2eX
ip+wyuOuUjlFJ28fIlil7XPAv2ly4tP6umC41+jT2BTgQObegm+17uzsmwCggCZg
```

```
VopF7lI3hUtJd58PTatZt/MD/RLMBRG2eZYfOGpHLF9jg7AoUNouMFSMADyYRLwS
vlUrcR3HlwjqKq99WucWCAkneBym7yRuNDUeZI1VBxasG8/KQKL9mEB9iweufSiT
qF4v5Hk95wpkbE4v2jGvLsvzE1D0Jj4fJgdm+Oiq/wrFIYeL6R2gzbhLn96X313x
appTA/wJix+jwlo8cgvmaCrJMVcHlaCiSkDM1UlKDQSPB5VxXazeW4EvN9YpIr54
aWzQ5elL3zhGfJZwtY+KwqBWeaHrvE6VJ8kjl9Ol0+VP7MObgfxgb9VB1oktKGuL
zbeVnCVZXbaqkxeym9kB+VUJPYJJiLGOztUHBjvxGazIxTXhIbQmSmVhbi1ZdmVz
IExlZm9ydCA8anlsZWZvcnRAYnJ1dGVsZS5iZT6IWQQTEQIAGQUCPXougQQLBwMC
AxUCAwMWAgECHgECF4AACgkQyzD7UaO4AGqT/ACfRmyJHE6XFGGVvNU3Gx1E0vpe
scsAn1yHaROu1BCUra0S4BNPVidE50iitCdKZWFuLVl2ZXMgTGVmb3J0IDxqeWxl
Zm9ydEBGcmVlQlNELm9yZz6IXgQTEQIAHgUCQlv5mQIbIwYLCQgHAwIDFQIDAxYC
AQIeAQIXgAAKCRDLMPtRo7gAahOSAJ4qAsR/hQO7F1SZ8CrRqRQoz39GXACeJxqC
bP08SjMi0oW2ZGGQH7A5oH25BA0EPXovJBAQAIf12QdmBkGQYGGEBhmFUk9XU9Au
9fxbrEc94kDisD2zpXPRuOblVTE2lVNaxXN/aVdf1AJHtpexdKjc/opvIa4TJuTI
vBA5gZk6AEpkAgJYHme3joJIHJtyHEms4HNO+yvnYXBGmFTkc/ak1o+rBwbWkvUw
IbksCSBpUWolzyThbVrRR5P7+HNsp+RcKgo8dJsU7SaP6VVmAIBTWyObXZm+eRpJ
yJMnTXUxWz7W4ywvMu9OF6C/4e4x+ueBQJ5xYRpyZbEol0BdiVQRoxEnsc1I2S4A
c5YWZuMnzRtkQV4mQfhqWrPQ5nLfVc1V5yp7PGyeJRAwIZCbTBD4wNBePXhTQ+CP
JDVVaJW7W2ComgI/1tjy9K5IYMLSXSmbvCg+A/qxEuhQQHPhlvZA4FLhxZaTZpXl
EHyvxyLxridyRfRzmE6SVCA3eyr12ewKaTXimBmcRvP0vrt4nL/SS5rlKh6RsJbQ
k0ETLBi6Zq3y0HIcA/8He2OSusyhgEBJaO8de9RF2APUOCcbt7Dz0f40iVz11pGN
8yfFb5BW7XYwnprZbD43QXjB/N7lD7lTRghLxLl0QSLs7GoQj2fXQiGenOnhsMIo
pQ0b8G8J2jCJleBBdNGQ2tedBzyUVgap3zFuy6yPIoKsip8JJNOJEz4WcpZrBJPc
UE6VNqkUzb/MHcxPAAMHD/0f8AUCDh2x8Kv1YENpefaN8WCQw1NeSgZtLuPYg9Op
7znNk+Xkl7WpZROz9s0S8AIGNr5BCpDxCg/AtdA1+fsiQXi05bV5N63LPQZNtLjV
oAvsnyn+p/ZGVnW6JhfPedJQY62jDmty4dnYNYSZWvIXnVDdRILIgGGnPp1Or6HQ
nurqIdKSnGIO1Zz00e5hGMPUsylsNBvesrHKbbzKbgp59cwvhoHk2oet5aK0+Ici
aIcCaWyjCGH/d53YTIf5ZRx3glDWbgRadPCVZiaDGdNQenF6zAVyXiJOa912sW2x
WcyhEa86imh0lfYSm1KJFYgnXLv33hlmQ2iiF4kBVk8Y6qU4BIDRJYDcPToNjmEt
lOwA3m3gkembU8uxy3mpE1L/iNb73i68xwfCHlZ1LzCnUShOl8aw5fu7C3qcytUp
t3gaD0TeHuqS4XIYBgDjNRPILW6e7IlK+3yQE9cLgMb6+vNQuHfkYr4TuRSUTWlM
sWK2opEq/z7e3LWdJrU78yHTBTVV9Myf46JpcWE2KYrCRHk564329Jvfe+uByYSJ
lCXogYpFo3HbaAyIjmcZDgbDHFaYnJ0dq/NZmK1rFVbBm2Z6qW1laG1X6ke+KcNY
HoUwEqEkYeOsovwkH0veLxvfDzBGtp33V3OgVuYa6WA51tpJQH7KgTvh5ETJBHzY
TYhGBBgRAgAGBQI9ei8kAAoJEMsw+1GjuABqd9EAn3E2CMMkEWdOtVjwTu+wWhuv
3bMQAJ4soo0qCyPCVz4Y0Ly5jvYWToXt0w==
=kszM
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.210. Alexander Leidinger <netchild@FreeBSD.org >

```
pub   1024D/72077137 2002-01-31
      Key fingerprint = AA3A 8F69 B214 6BBD 5E73  C9A0 C604 3C56 ↺
7207 7137
uid                  Alexander Leidinger <netchild@FreeBSD.org>
uid                  [jpeg image of size 19667]
sub   2048g/8C9828D3 2002-01-31
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGiBDxZg2YRBADEFCcKKsa/VS6z7aq+04C4rJ925MPEdQnGo4EVKtRv38AnqUaW
M6w2CJuDQ4iS+FL+nWaSwRnfGufftkEx0mSum1FMXQQ6+buC11LkgUYcF2f0wlak
```

```
HGr6Vo48RGz76Vi7u5tcoEaLb6uYjJfOOAzYX1aOv/T+qeGVc+JJG4LhNwCggBHB
1DpYSy35o1I7EyVufjruQJkEAKp11sHwuPcc6Q4q5hSKG3VM5TJKHwRkdoRxgfjT
UJGecH9GA4Td7vh11dMyS22RnFNS5hcCdCdoe9PkDEvwp+w30pi8uNOFmpCF9TlA
FRgwFC9pq6VveHd1PHWSRgiTFxeTXgJ0Y/zCZSitURCtlqMXMg9qnUe1tTAF99yp
zmQZA/sFaFGTLzCbPrUY+2q13b5PSQsv2D5FHFGuH3FL/rIyPexKmm9Fcs+LAQM7
rx94ipa0OpwapUwCFPg6zNqQ+67JM4KCzRsoSQPsVtCNNcEODQRMXqx6DK1tYUvf
ymCAmXUqqqVXARyDh954uBqTfRSASsqPsVAxtwmVA7rceEcIfrQqQWxleGFuZGVy
IExlaWRpbmdlciA8bmV0Y2hpbGRARnJlZUJTRC5vcmc+iF8EExECABcFAjxZg2YF
CwcKAwQDFQMCAxYCAQIXgAASCRDGBDxWcgdxNwdlR1BHAAEBQuIAnRn2yTAmJACp
PB9Nc1WjeQpipeDAAJ900VXCYeRbwhfldpGMbiGlkj4Ly4hGBBARAgAGBQI8WYOm
AAoJEHninGCwBj/nkIMAoLd0ACBW+D47AAGAHLvbnoVOUcysAJ48WGg7PqFVvxq5
66+s+xtIsYOK1YhGBBARAgAGBQI8WsZXAAoJEPSMqBtpqFhziTsAn1jBAxq4biI6
ZMO9tPDjXdgGWCu9AKDW3KmsBTCEZomtitZtbKTPiun6M4hGBBMRAgAGBQI/jTT0
AAoJEGx2F4yg7ZgtPz0AoMP+vntzMwK6UNZiXNqnicGBn1fRAJ9gslYqStRTXgv0
GytGmbrqAvKUt4hGBBMRAgAGBQJCNujQAAoJELNT4Gpva4J6gesAnjrWpLWWUFF/
Yt4GUP7Dd2dCqTNyAJ9St58kCHv3XQPIOWScicMrGTebBYhGBBMRAgAGBQJCOoAp
AAoJEOMv2scF+1/ZKEcAoKssBpCFMaSAq5VWLCO4ggxb6WodAKCv2hiiV3dHswxe
I/l25PCDATjTSIhGBBARAgAGBQJDpJAeAAoJEIXUUEVraRsDpIcAnR2iRPpS1w3i
SCqV5/5+jJx5SyjtAJ46/73g9swXtLEIUgl7z+RGg1/IQ4kBIgQQAQIADAUCQ7Gf
MwUDABJ1AAAKCRCXELibyletfH57CACMkpmNhmUxfx9Bp9ifKhvZ12ZOvv0wYlBD
3XJsXEq4aHJ+Bq2GmQLyEFX8ryV0HwSl1UfDEVsJ7IRjds66Wmo218eZp33tHMbq
02QvrroY6nbaPHXpydhAaHmY0iZcFtUJXRa9VqiAUwTVlKbUkAL0r87RBTxhIzDq
xaNZC+MTxUJphyDQYnJ8OvOuHeeMRhLrwQZJEevtb8JR5CzyrjoIn351ff86hz7R
PsThwMXTMqT9T2w98GhuP5UYRp1bFNCbAlWJwgNiLKd+6AXdyQIOouCzY5tnD1wf
vPB1v+wTi6KnU6E2VsQ8yggFcPaPovO3uKkRRAkATgN/meGtDBYhiEYEEBECAAYF
AkY8hosACgkQ524iJyD+6d0B/QCePfnQ95VTfwRpSMHu0GxbWi5ZUlgAnjwAONqq
L+iionCmk3WCHjeFvv9WiGsEEBECACsFAkY/XkwFgwHihQAeGmh0dHA6Ly93d3cu
Y2FjZXJ0Lm9yZy9jcHMucGhwAAoJENK7DQFl0P1Y5VYAnAjxx4bU+zNPpIRO4QiD
gpYZ69ruAJ4gdxhkupzsuLeXEdoZjngqbtDf3YhGBBARAgAGBQJGSaS/AAoJEI2O
PuD3c7zgVlEAn1nKfTF8E16RhQM1cqV3YU1odL9zAJ96gPRqe2GHv8yEQLtJfTsz
NkXcndH/AABM6f8AAEzkARAAAQEAAAAAAAAAAAAAAAD/2P/gABBKRklGAAEBAQBI
AEgAAP/bAEMAAQEBAQEBAQEBAQEBAQEBAQEBAQEBAQEBAQEBAQEBAQEBAQEBAQEB
AQEBAQEBAQEBAQEBAQEBAQEBAQEBAf/bAEMBAQEBAQEBAQEBAQEBAQEBAQEBAQEB
AQEBAQEBAQEBAQEBAQEBAQEBAQEBAQEBAQEBAQEBAQEBAQEBAQEBAQEBAQEBAf/A
ABEIALkAjAMBIgACEQEDEQH/xAAfAAAABwEBAQEBAAAAAAAAAAAAAAEBQYHCAkKAwEL
AgD/xABLEAACAQMDAwMCAwUDCAUMAwABAgMEBREGEiEHEzEEAIkEIUQkUMhUjQmFx
CjOBFiRykaGxssFSc4KSwiU0NzhDYnZ3g6KztdHh8P/EABwBAAEFAQEBAAAAAAAA
AAAAAAUCAwQGBwEIAP/EADcRAQACAQQABQQBAgQGAQUAAAECEQMEEiExAAUiQVEG
EzJhcRSBByNCkRZSYnKx0SUzQ6HB8f/aAAwDAQACEQMRAD8AudOkYzMI5aZJpe40
/tQhcbYwjuCCTtKCNQxGQxPaVNpUxh0ky7N9PG8skXtRQSu6Nmd1JCbxHlTtHIwm
5fcMF6FoVV2UwzSztnswxxBnSneSCPuzErGsJaobYr1E3ILSHAU4MaSyRpTgyrI8
0oqFkkkLLGzxTGn7UWNoCRkEKOC7KZZCTIVNuNWxijVIyvZVHppsJR3K/LKle9vi
JkxG7gf3XN0891x+q7G658MnHpYSzlGpnEaxTEsyRpmXLxw7ZC/tR07sjP7yEMBA
LyKvrpFoxZjMvajAhiijLPB3k3xBUO8qMAr3VZIo3b+8DPwpy/tHphpHMk6xqoq4
JVUYlqMCKdJTEpAjj7QMcMYLAJI8s5G8necQ6b708ZWnKQPuZoi0fKQr
yrIzlhGEUsucekQ1OSX8LZe5uvZoKBBGwLFL5GJYoC9NCLx+v7r31fTyDXhjP2XP
HRyKkbLBGZVVVW2xxPX9Fks4TqaSVtqZvuQbh9QndoHiSAAt2ZVMuu4nUlLRktSCr
YyKK3V+K2LfpksaBBLCubSM2/tQYVLlsq3dw1wHX9796otYw/rOnISNSkZOQHPYp
g27tqm4tsIkZmxtLM21EbIHtwqdrOnMafu0pwFRpQ+6EH99uuQFTEqt3G7jjPpv2l2M
jKhGVYibcmk4IIzGsTDYuFRpNw2JMJA/bpnMsnHajUOyF5UeJRtXcG06hX/SfTWy
VV31RcEtlJTU4VMEVpAkh2NGaqRcOQwLl5rLHE9VVKp3Z0Lpl5rLHE9VVt
```

```
LtfaLsoIp81zRV9WINJCbRC2zivgteN1/A+yq+9RLqum7RxSVD00ib6p0DSZSMIv
by6CVT7ifbtSNsnCjYWB9FUnT9hGk3ZITYXUtG+VVgGYsWC/wpkZVUGWz7uUqO+r
/wDG5tvSjqRr7SHTyi01ddP6YrKOLT90gmlqK7UVDtRJq818jtTUjft6yX6yz0a2
2SaKne31C1ErVskVJXh1S/tD3UnVGjn0zo/QFt07WVUVrlrLzVz1ZuLV0eoDdrvT
UtZQV0LQWye3LBZKbtwxVkdIKiXvmSeNqdrH53llzj0+fLE4JxIkZXXrMjkrbIbG
VyEDhE8Pvkk5EZO2JIWljZEoZMQe/wC3v3340yvoaRpDsizv5dhk4wuAgYpsULsy
VUsE5JO5uSWt0XPjYYmGTMf3b5Kxxhsl2OCzOOAFwcsSuSPWdP6Ufxtq6k1hbW62
zVV103pzpNNbaZqu6VB/yg1abfRvJLdYHaOkFRX3xYqenqqanc2azrVvsqe88R0s
9H+vnR3rbS6Ph01qK1X26ars1urFm09T1U2mqSqnsK3m5UKaglo4KGrqqYx1NPNT
0k1TWJLBtq6SlaRQ70PqEiRhnjPDKbwSCRKCQbtidKjGJJDme1YvhjN5Hlxy4SQR
FYNhTSd90FWFDRxfhrajSSq7f5ucx8EYVQWdNzBmyO4UXG7cG2kjyceiifSpUndC
0e1faCpdtxLAsf4QoAwqjDYz8nmedb0v7mQq7x+8IdEjQJj9ZTcvb9ykZYKZCpVF
zkH0kq/pm6hjHGoEhXtqUZi4BdS7Bl3YXOS2QGBY5HySh5riyJF+2yaAYx/JTrcd
gFu4NqG20PEN0WSPTLih4Wmg6K4Ra4+effxByo03uWXeoEe5iCFwxK4UE4wAc4Cj
zjgAcH0QT2OXnZGApwWyADgA43bs4baPdnkDGByFMybl0+njDHYfb+gEAKBkYO33
HCht7ZJwMAYPPpDVmhpUEm6Jsr3CAwOCGHDt7ScEJkKCWIJ559Llq8cW7vr1ldbu
Tcicewx7EuLacjgnQPNP7s4q3rkrv9VfiKc9lYAr2iQzA7AGIJwMbiU2DjnORgc+
0+AEliYtlY1AIHkc/bzsfPA85H9B6klU6QdGK9rPkAhcFiP1E/Y5bA3cAbuSRn0S
SaWm3e2nEnAyx2pz9gCP0/Y//wAZ9Ijnxyblb7bdsZFFeoNgn7DipH68OkUoRjba
pxzX76rrkePFuFBSI6xSR0wTuNHPGrZBdZ4nmgMzMHJZI5BJ2vdsZo0b+JQbC1xt
GCm0syqgZQA6K5Z5WjkDBlJaUuxLIP0tyFwDQUZjaGNI8tuWEJuySowh3Zbakcab
QWbGNhjU8j0aU9H21dYFXcy08ERK7VXau3YADiJVXDzMYzI7FIlYlGQAJSipG/TT
GkropCqLjfsDEfbhTadvTKubt5T8l5rjl/fdeOH7NpqejmMksMceyfuu5LFUcFpi
XfcUiQMqIWHPGNxxg3jtqRqkPEchRIaeBk2SMgiSJRtO11YqVQZO4b/1AsSDB6FW
UQtuMJDZ2grvdctExZyAu1Ymbn3911UYcYKioaQ1FRHOwywZahpZA88n7mR1VAzB
Sf71mzvyXwC21PdxybdpGVHXsCFF8IPHwlpa1b4jyE3K+981zz/5puz/AN+Cb9lN
T0zGNGeXKxxxjLoZpAI44lVUY7AfIUlj+tcsAPRpBYZFV45RxJO+1V2ozCdYHDTq
2X7js392SFjUgPIGBX0phTSSGmRY1MpeREi3CKNf3EtPFUTFAxjiiJinIAZtoZRu
ZgkhybfTLNGpLrTJPR9wJ7GakglV+1FGDuTvIHjlklfcndGCxUN6jZMiqbh27U54
4JVzXfV9vIUtUgGo9i+/b7fq/wB1ffQ8+GrvsNJabTdLpWNQ0dBZrXVXGomqJxSU
35alhlqKmSpq1QinpxEk880xLsqjuOrqCvrDl+LP+LR/lX1KuNj6DGlq9O1ulNR9
PdVobnXS2W+UFXHE1PWhaWSin/bNlvMdPdLPcIJKWJBALdX0dzoJJYTtp+qu+3Pp
59NnXnXFgRFvuk+levb/AGVpoYmjpK2h07VzrVTJNIYgKVoVqV7xYsRRkEuU9fO
l+lD6UL79aPVDW/VHqNXtRGtNuANTGsAnuNGsAnu1yrq55qmMExCI9qmMj5dSo7tPu7m
GJE6zUafSw/qNbKtPh5lAUZ5JS24xavh3u2KN050Fj4tf0n5Jn881jpdNEnnlIjF
mVGMdrKcpFiFB6kb/EOqp8p9K6s1lJV3HEtfJCndqJJZt8yxb0Uyy7maVIleRfcU
Cu5OGLZHoprtEV9ulYziNVQqUydw7qsS0aHbh2QgK5I7eQQGbnG2K1/hcdA7RYXu
VJpGZSbc9HUMtbPIJlnG1XeOd5EaaPcJI5EjQiVAckRooiffPw4ugGma6pmey1Nx
EayIlLca6VooOS+2OKIQqoUgBhl1Y5YBTnIr/jjRwuMcU5QsYkdiohcds5xhUtrx
xKJJZRMm0lr0f8KddkIxx6jSkivuy3ZHZk3HAEGbXfL/ANq+Mn9TaKwZkSKRAF7b
Y5LjbyY1CrsiL7UwQ52e5izHIsn+gn8QnVX016/tlRrm8X7UGldMWSsTSFk/OXNY
4dQR1S1FLEae3iRbitwpZ7la4oLtT1tLHJVW4TGO3UkkJmV1b+lPpvAtVRWixQW6
lRJI4BCNssQH6X7h3MZAeVZuSTkgceqe+tfSqPV/mgppmCxnu0rFissag5QgjBy
MhwQ2d2T8cTPL/qDyvyRP2Tni1OYjOMyNlmrqJ3HmUAIUNjrZv7qZX9BdjyM4WrpW
NzTni1OMYxyONmAvMo1IjfRaVz/p4ZH0zfoC6zVX1TdCdTsP+3ZPtmsdbfoxHz
Wz87piOrimqrTaqhtNZe+2CXa3NMNiGkGVlGUGOQdJyrMPW+FY2oEL0Sbq6oQR3
QeTtwYKbCgR4cBmEYLZKAtLnn1jx/srn1JXKXrH1D+mrUN7N6NOI6X6BK+Hr1YaHy6oGNPHV
3Cqtk4kuUUv5IZJZ5N7PujqjXmwMsRAxClFYwKFhiCFn
ZkyVeTLEy7mG0KMS8DlwuTHknucGWeNmXWSIRlCfqBKjKMUUSZKJxFZZdrsRizSI
hGE4wnEqtpJ2seDpYy67E5vqHF06exYkPZ4XId3BLEgHftWPcAFGzAz7icfBPpv7
h02R5GPYVd7QxuxQFo4pcF2baDt9mcAkMEU+GODN+sssCiUKgQvIqAsB3HUyqXwi
szBEDLtTcA8oKEqAGdPvp2NgWeEMsCRMfGXlkEpVQMBS5WIptHKg5LMQAFS1OZl6
ZUrF/JV5vlpeb3dBKPK36vEaLHjcXbXsFUPR3dV2/Fe3iv6t6Ye+RVpsR7twcnkh
```

```
yA3tIyz7AAoGfccAszEKkpum2+QssEYBA8rgcDHtAYAKPA4HjwPVgFTpmCQt7T+7
y8jPtJZKaRYygDNkg4fkFVEYLYzt9Jas0tT90MY2JZFOI4kKpyQEySOVAxxkYxgn
0+a+eOuSXRSwDnbabirKI8lo1uefHTHBbov9d813Se/76p6eBVopnemp5DGFaWGc
ZYxDYn5icSglU3PPJJkl235bJVlhVAVLTRdnbBBEC7Sxxow9zD92oaR3c5Puidm4
RV2DbwCQFoqNFAVihd/zH7oBeEjEwiRVkDZIwruxKgqxLlVwqqGipm3tFGgRDIJH
nUqAd8cCSqjAhpCEDRhlJ2nftAAJaTJo2xfUXXphJFI3SqNcMmTQ+9HpfaZc/wAv
dXwnxzx0crfv30hhYSiFRJUGE/v5JXXClwxj+M8LHsCKHZvYWKlyWVdNFIiKEQ5b
ZCdxLLuyFkIjGWIQq7KC+AG5fgkAZkMMSmNgjGRG8MQ7yOo2kAHnau1do9oCkYb3
elAtNskO+Z1KOI22oiHeZfB3KWUv/dhNwIBLPuO0hgkxj3dgf6QbmWU9NDF693/m
uPMvjg6eviuaoKVsv/ZefAmNFSSONVONkjNglS8wVFjBbcVLRpuk2BHO4jGz3N6O
IYGdg4p4o1kAO6Q722lmYEqYwzODIBtPbCEvH7VQn0Gp4og8TZnITvlyB20fgDB9
gZ8BgwwACEYFQA3pR0NO0siGQOwQllD/AKfcvbjXb7VbJ3MXdjjCgRl1YlHc7ssS
Ne9pHnkuLY3T6ktrlUUEP1Qn/wDDv2Oer7fDDfUzo2fXf069fNK29DLV6p6V9QbL
RhE93dqdL3GPhS0Q3yVO1tqNE8m6MuzIkatkK/DJ0/S2f6f7Wi0y0tXXan1XJWns
hJDNTXaehPd4BZkFMkfOAMY8Aj1uQFuhrIJlkiSSjdpo5GkfajJIm+VQrAI2935I
BUEluZFwuFjrnfeo30sXLXegdJ6h0L0v0dpnqV1YQ6w1FbZL7W181X1J1W9msllt
FMRBFLFZxS1TSSEy1BqIEp4XRXPqm/WmOUtHpoGbYz1JGSmWkIzQjCMWUp5GRCok
pNkQBR1//BrU49N57rpZMU8m3QuSEIMItmXFFueWePFCO2V7sk4Rq7VrxbRd7tWU
Vpip4/zP5SRYgzwthC7bU920EIS3KqTkecZPqLvUu108EMtbWqyyVgkYRSNg/AGG
IBzxufg8v/CPFd/0n/WlrbqtrKq0Zq7Xtl1XHFOTT6itOm7tp6J6WKoSEftCmqqe
OjRO88MQqfaiySRo7BpFyxv1g/Ujr263+o0VorUt0tdfU3Q0SXSlpZjWiNN8bw06
1EKmn4wTIY9y4UKPh8zlHL/V/wBK4J45wImTMxzRhii44y+7kjkhDKBFSmDIl3Hk
v03DW6X+gPMcKTx5ZenBjyYJZcuVltMJPFlniZSbkMMlbSzg8OR1dpNslXUYjEOG
JKuPby3tbhvOSQRyCQCT6pX+rvQd3NwpNT0tLLPZamJInq4w0kUM/JCTMFIiZlGE
LDBGOc8enovq3iw3tqXUzdeam/0lRDFW6unutZUWU1JC5kpaL8tJQ3Ggj3fvZAks
EkRba7cL6f8Avdvg1j0j1PQv+Vu6y2qppcrFJS1UtVTU5q1ulNSfl9rwiURpmGRG
aoZ+yhjR2Q95cPk2o02rx5TLjlkjHLGUXHHZlvc45Rm71WxyO+XW0Eug+ezh9QaL
VabLicOXZky4TC5Ms90GgyXhxoDcZsSWNesqieHg/ss+nVuH4m71M1JJUGydBup1
xSZQ5/Z7Gq0xQPUmPekc2YKyemVKhJYQ86yBRIkZH0hKigTvSZQodxkjQlAIomRp
JJZn27WkdEEMccUeQ8oAAC59fP3/ALM+bD0Q+uOTUnU6KtslN1v6b3zpH047I3rU
atud2tGoqeK77GElFSV0WmnpaCV0lR7jUUyTRIhMifQtNBM8jRAbJFE3caMntwLC
UWGIuw3M7OacsF2L7/e4C86Zi8wwa2eT+nnDIQkYpmNJEMkSEWJVx/J95S23IeYe
PM31J5XrfLtZgNZp8uA1Glx6jTOWE4Rz6dnOMMsGZcoqSjdDZaF14bOote6paTDJ
uV13kEO28gBE3rIyyltpbbtYBCCcuGBLU207QrxA9oKPcQsay7aqR3YknfKrRhIj
xt7kxbhsFz6yiCsuGbb+py53SAZ4YjBI5O7AYke1cljgJ2opmIYIp5YKxZQoXKls
MW4DFEb+7J/9oQDuyZVbYu6TcgeO+CFG1V4PjpXpKK2d/r56/nni6uv34a+ptTMI
w4wojMYjJ29yNAQkSoEcLz2pGI59uHPJHona1RREKBAParfv1aRySoJww/hBygBA
IKnPp1pKNd4YAhTs/eFcARsezM4BwuAkryHyu6LJc4A9EElDCSvdGCF9qqGfahZm
UMy8Fvdk555GfTcClLip3vjuKu+Wo+/bV3ZyvDloWD3Vnb18vXzX8+54Z6204hbY
Tuk/Q8kgy2ws2HkZio/zlFQiNQsYYIp3jB9H9EjGp7bMilTLLJk4PZIdIixxjDu0
ZVfb7t5O9YiACt4jSSVmDOu2fEjOu6Ry8ZQiPaB+7SOQo4JCqc7mYgg+pI5CaKmk
YMZFrJq6eRlVGVamoqo4pTIu8otIJFSNQinYsSlOAZzJ97qRRX80FX883fAtdJ4l
J1+67/s/Hse3fI8c+DOnpSn5aPgFp5Gwg9747ky5kJAUGPe7vt4bCIQFUejWGl7n
bDqFDNHUO28MV2MrLGmc4fcTmVj8OQQwjHoCJ0VYqsYnUB1pnxl5MplnBVAC4kPa
GxDhAzo4IC+jyGJVkYyzQl12oCHzFBvCuYz+8ZZJVk9m8459qKCxyneSpBY8+/pI
tKj7tDQUvCoNjMot8nJ+v2Ff/k9jrrwNo4FdWZ+cllwDtAJG3t8MzZ8ByxTc3ARQ
y5U9tggcJIgJcRogU+5FZI2WEHtgZKJKS+wsEMih2BUbSmnUGmMYZHeWWWeNSi9q
JD2yqlRvZyYYRJMzhAz7uFAHpaW2m7NPNL7pZJahJO2duXghiAWL3JkQxvIJDyol
dwCEVUAVzcfTcRO4xVpFtHu3hvi6pUpmqi3/ALX/ANttHt2L2/PzyrrXS3CzXGiq
nr0o6qlqIpp6KsrLfWdgiZJDSVdBUQ1lJOCG7c9JPFPGCjxSCQq3rIV9V30z1Fl6
x60sN+oz2rXrfU9ztDy29NS/+Tr9qKuu1JW7a2GoqIbotprIaear7dSKunCuXedp
R62NxQyiA9yQb1V5MDLAHD7QVVQo3FMLgr7VJUbgCKRPxGNMy2nqfYdR/k56ekvG
i6MSV0iRiK4XG1T1CVCRdsko8NJNQrhyXaNo3VnjZXNH/wAQMBPyqGrhCTLR5d04
```

```
Hp/y5sSVyOYbZfb2Sf8AqN4y41//AAV12HB9Uug1EISxeY4WO9QnHJp/82MYXTKM
4Syb4xbkxg/gSujrSPSLTWjrtWX61xVNwvjUs1VVz11qqrYKSCOmmgp4YaeOmt9E
IqiWpeQrHTygJSsXCSFHapzqrZYZes1fd77UikQ3WMVJQulIiJUk08jyCMtBlZOx
PIhCldrSBtisk7PqZ67XGwVstq0bfr/NqT81Uftq36dp6GsjjpZKRqWmp60yqakL
TyyJL26aWB5ZDLG2/dgUx60vnWmtuBu12td9qbDfJHqakXak/KVkoppMyrDTz7Km
BWdMjE0izBWQIQu31m/kkpzw7JRx6Vnjk7tRnx/cyGQ9MQmR5IYrHI3ZUaSL49Se
dZdBHGxMeXVRxZ45cn9Linlx4pwMcCTsJEYwlthJiJEjLduXa2PdQtF2GoslHcWt
tQ9VNArCpa7S3OA08iqq9qFpTCNwO4P22KodyrkAqmdE6Ygp5Iu1BGIaipjj7GS0
YR8h0CshVlKn9JHtVtoHO4IvoxrSm1Zo1rM8tyeOgpP3Irz3HgVCyyQJKwDmKJ0e
JFf3JtZCx2nMrOiPTu79SdXaS0HYpo4r3qe/0Vgtk80DzR09ZdqoUFDUyRR4kkii
mnjmlRGLsqhQ2CPQ/EOLJLTShWbDqI4yt8o7ZSK+27p2yAuNtTJcRt8BPONbpZaa
OoxMI48mn3zyJyRjGV/c4g1AZPMC653Xfh8fwjvp/wBT9bfr501V21JKbRvRTWNV
1blvNJQtSUf7M069Tb7PbYlMS00hfUNTarcXiH7yk/MSFXZD63oLCFXKuVjA2t3V
Z5ZJV2SO7nazsZZEBJDBSSU2gYC1jfhqfh5V/wBEGltWVGt9UWHWvUfWddaEuV10
5bp6K1WixW1nqaK0U89wjFfUmasqJrlcyY6anMnahTurTrPLadIpXYAm8sq7z4Hs
IeSQs/CgRrIccsS0RwpyBrv03op6DR/58Pt58spZJwtWFVCMHa8qR3zoPWyi8ka8
wf4l/UWD6i88xGhzR1Hl3lejw6DRZoRlGGcLzZ83+bjhkd+fJOEd8S4QjKHEuUXW
Uxkd2IilDtunYAJtREimcKvJ2gl1+MjtqudpHoqqaUtMqiBVZSxcOY3Ykrh96oMR
A9thEgyyq+3hXY+lhLBuL+z920wiMhYuziPlwqICqpJEqlWyeFUEYCqxe0KM+1FB
GY5pWcFnG5UGwAe2MvGg4flT/Amc+rPu3N81Z7rdHxtJe3HfN8+M3qr6Xs46/H4e
jpqyq6fCFqaM7gjRksFLMVXZH2s9uQ7mzlVlcgOV3OZECA+QQtQqjN+8MYY7gpqD
GSAAgbajL52cEgMR/LHpwp4s5yhHcUuFjZ/cqhZyrNglo4pYyBnCu/uRZGcYJZ6J
y4J7cZZFcoyxyMhfL7WYkksAwDDPByDz6VCIqSGRZ+dH4kKVSNrfFtcPCc+FLRd1
z/5r4vqvb/14ihQNL2UbvR47phDEqoqHaIRTdtQGdmZHyOSR2yBtJwyiFPLKwRmh
2tRrGpkULEHkmpYpQwyqtIImn2ptchgGIOAPSXt8kkQicHAhhkePGz2PKRsAIG0M
+xm2q3nYo5T0cQyTM+8uyOaekMAWQYRmDtLKFXOJWM6O3sLK8cahtyMPUjIG/pSQ
r3VpYNXKr/1S/mr8S2x449T7HyPF10HfXPx2tKczswCp35KSQwRZdYooomIRZXWI
MAoUPUyEA5aOZBhsj0oKWILTNGrl+2zBpIht7splzM4eQeO4WjTH6VVlBwrEpKmZ
aM1hUn8kn5WlowC4eeWBp/zMsjSe5tu0xYPcLSbyuN77lFTyrFRhtrZlqjlfcS0R
ZpZjuyoQbcxmRyAisxG5wF9cibYm799oxTgoQG5S2rubB49O5Y7y1/HZzfHCdd8t
cX+68KeiWZ/dGWiikCq8hXMkqiRUKxlz+4jdTLGGEedp3AZwxWVApZEBkcKrAuoA
DSqzIHADSF2jjjhVVkIUEK+3HhW8gqCQ7qcinWnYnuZUinkjmNOiIpZUOY5ZTuG6
F9jgtIAq1pJ3j7ssu/twuU7UUYJmkVe624mItud1mTJYbol3LsQb35LaHum6KvMe
Laeo+kY/6eeeRDw2Dx13R1XtR/D+/c4PCxp2yvCrudJak+1B7I1WD8w8jKzE1BRU
UoudqEqBk4hn9dHRufqV0PuNdZaVq3VOhEGp6anRRNV1tFHRSxXmhjQBjvmt0SSU
0Ct3HltkUaosjkGYsCSCneeeV42lnaBkTBX8pTSoise4oDb1ieVcntoJOM/xDleG
okaR9sUU6vKoYqEEc8RkDyNJhXAVyy5Uq29GUcn1B8w0mHX6fVaXPHdiz48mFiIb
SQDOMZVTGSZIfltltC6vwQ8r8w1HlGv0fmOkmx1Gjz4tRjeUZY0WEuvROO7HPq4y
kf6vGBes6M6MuV56i6wp6rUBv1xvb1IoaStmiiEccHdjp2pDMEKSTTTGOo7asjKo
ct2w3qv2/aJtGrb9crNdtJ6sojSzSzNJerjJLNWPHuWNEllqZ8ouBGwjUOi+MfN3
v4hVBS/Tj9SHU/VGnrBv6cXeulr5qKzU81SbPWFZt9ZTwRmQi0V9wjrgTFiKhqEK
RolJt7VBvU76wdKXa4LV2xPy9bba0ikpo27k4gmYrMsiLGj1EjM74LgyRlN3IYZw
jB5fq9LkzYMGSeolgy5dP96EJEsUoyccZbyVsZ11uuEJXEjKXr9q+X/XP/wuD0Yt
Dj1unhqZ4ckNLKWeGphDImPNkxSyRlEUk45xfukogeqlULrp3Q9xXTmn6KC2J+w6
eGemiVEMTpVPKzqoAlZ5nlf8xLI5MzsG8rzaD+GjrfS9v+rDoDUX4NU0K66tf52a
Jo1itwqO9TUFxrpJAUjpYLtLQyzOVYlULIAxA9UYaPj1V1P1JVX2SOS1wV0scUdR
MjM8VFE5YMUO1jJM7tK6FlO0IGOVJ9Wb9KHsPSazrUwVYiqI0WprbxUVCx1Urwjc
shnG0QxxMCYo4yiw4BVd2WLhpXR59Oxlvz48uPJOpEvu5yUJsCXJO30u0chZC2zb
RfN/NcWu0uqwz3Rnq8WfFiI7o/axZoygTyDSSIz3wjwsgvabt30fUUxgts3CTYQi
DdhwGVNzMzFmA2glsksThfv3eMjIKl3CozbmIXYr+1SVwBkA7gvBwVJZcA4bvwJv
xz6y1/UbrX6H/qs6r3nWeguoXU640f009XteahrL9XaevdZdpoaHphfdS3epnrKn
T+og1NDo+43Gqm/Zd6RbMZXobxQi3bkw5kMi4BXfEj5IKKGCM6qcAybUJy2AoZs+
7BxtGHftxsxhOUIZCPrajOO8QlGD+KCyIsZWSBFPM+r0stJmniZbyMpRMgVGW1po
```

```
5RJCI/p6fBa8KtKshkMj+514ARe5Cy7lA9vIkDbycgovgBz6CiAjZEO0FChiM7in
dLSOZW5XczcHJ3SPuCrjycZIU4jBJV4Y1bBZ+1lMAAcB1QbTkhsnjG3dy2e18Rj9
cZduAGCkYI8KEiXJ4HxgAl2Im4zixq5Fje6uOO/72Ld83w+B8zl+Pb+wf7V7f2rv
wmpaRgWaRc5WOOPtqDhVVjKoXc2ZJgNoyu1SB7NpOSKWnmeRiO+ecfu41IBHke1M
ZB8AeFwPS1eJC3bVMhAzAgsVEkJVQD8ARphNoIwwyQW59EToMjLvyoYCIAKu4biv
6jypJXn4AAGMen+mlbPkbr0e5Gniiu2uAPDdfxfp5b9+u0pvvnn9+IDUlVRvBC6M
ChUTIUCuPYxZO3uB3MFOYwMnABJ25BU1uqIVLzsO20URKE4dgzu7Ju5ILbmxgg43
7QvgemsFdBT0EaJ3BEshjRRt42x09IoADe1DDTQqm45MRLtjexJzT3SBIlTexLiJ
u0g97MWYh84zgxRoplOVjj3sMkFhIdvKyBuuAN1kQf1IeNv5cy+CPghKDwN9vx/K
X8f2q66rw4ArFkqKVAZJKj95MquU7dNErxlmYsd7TzOyR7Y1VmFQ7EogLBWwVUIE
HcnUiKJ1ipY1BWSYxieMPksZH/dyqq8ksfOMD00FJcY1lYK0RZ3cF4y2cSvB35AS
FZWkihjIOR+lBuBY+l3SVtPSq8hlHejj3YVtxwsILAHYNojOwOy4aQjbnbwUSK7d
3qOW1KS2hiXfbKnd/c8MyOQ5ODo7sq+em329r+FFTqLWmktBaZuOrdcagsuldMWS
hqrhfNRaguNJaLJa7fTxmaWpuVxrpoKSljUR4aSWZFZ8KuWKD1VB1a/tAX4ZnReh
1GB1sfqlf7YC9HYumWlr3qRLtUzK7mOgv89JQ6XZlkpqdJama+RwxiRNhZVK+sy/
9pI+vzV3Un6jI/o20jf6u39Kuh1Ja67XVuoKxoqfV/Um7W9LiBdxCy/m6PTVtraS
ko6SYvHHcpbnKY94hdMu9yuUz9sF/dMxwSTn3YxjgADnwc+BjjgOGlyZ4xlLOafH
uE2xhLIhtLJT3YyUldt4pNXOVUDK02kxsIyy8s43GO6o0JVo3Hd/Jw8LfGwz6jv7
Wn1lvUtbZ/pg6BaL0NQtG9PTao6r3Cs1rfpUZi/5hbDZprFZaGYMXKRTVt5hSNli
O9UOaWtb/il/iM/Wr1R0pp7qP9VvVKmo9X6ssGm6bTWhb/L0z0fSrfbrR2pImtGh
2sFNUU0H5gb2uRqpO0h7szKMin+JjJLzKxIbcWxg4U+PnPzwDk5Bzk59O30iv81g
6laDrYI6iorG1NQ01HDTbRMKqrL0tLJCSVwaapniqAxHs7e8EEA+k5tDh0+DNlMZ
mnHFPJGGacs3rC6GTKMCUWNSjHERVisEj4L6DFg+/ggQjCMs2OEpETiEpQjJ912i
8d8DTz41+9cPxAfpR6h65TRWldXVdbaukukf2TqfXl9t7RaK1HR0ctPbRaNP1lfU
petXXLvmWspqq2WmsoqhY6p46xxOjSq1/o8+jPWeirb1BorFpzXUWrLdBeqbUtnq
Km10LpUAusVuht1XBJB2n3w1Qqi9StTHJHPFCYzCmWvVxh0JElp1A1NWXCgEtEd7
lO6aWMK+YlH5jbUjaYiVRN7MoY5PqxP8Nrr31MqtJdWNH3mllfpVpK3x6wtt8lIp
qbTkz1C016ot00u6WmuMRS5zCAFaSroq6aQBq129YJ5l5NPUQy6/S5ckds4M80Mm
XFHLOeWONcUXZKS5u4KEYSSNyJsvV3n3lOl+n/I/LDH5x/USzYdPqMXl+fS4PvQw
anBHUpkyxZSgRxyJ48YyJeqUmPRNTXnTron0rsl0vFDQ/wCTthtENRPJNPc5jDEk
AJYmSpkY7Rg4ycsFIHkAZ7/qe+rq+9SbjctK6Hrquz6Cgllpu7BI0dbfUUlO7PKp
DxUTYzHChQyId0pIbt+nD+vP60KjrTfJun+g6+WLp3Z6hkq66B3T/Kevjcq83s82
2JgTTKTioYGYjYUzWbu85J+Bj4yfAyV4wRxkcnHjPOj/AEb9J5NJp4eY+bOTLqpp
LTYMsnIYI1uMmSM8iffk2dXiCJW69nnz6h88+/llp9Gxhgi7cmWDTlbqUIJGiItt
czHgTs5s1fV0VbT11HUz0lZRVENTSVFPLJDUQVNPIJoKiGaMh4poZVWSOWNw6sod
CDz62zfhRf2pHW+n75pHoh+IpNRaj6ftT2vTtj+oizWaaLVWlDSUyW6nqupVmtgn
TVtvqlij/P6ktVDTX6jmeStrqO8iWaelxA08+MiJe4xbG84EceODyPLgnBUD245K
8j0p6GrWmjUHLkZ9/wAe7LcDbwACQR/0c85ORd9XpIZyK+jJEPtZILFgr7xEhKM5
EYkZbzitskFqTsylZCMotCIXudp6Wt0aabK9hsUft89P+pWheq2jbBr/AKZ6v07r
vROpKOGt07qzS94or1ZLxRPCjJV0NzoJ56eoU7mjlZXLRz7opdrRNhXNO0oIAPbc
pvC8KHyruu5s4CI0bBgF43H9W7HyC/oR/Fo+sn8POru0P09dSTBpC+Sd+8dN9Z0S
as0DWVjAK1zgsNfJH+ybq0aiOe42KrtlbVR7Eq5p1iiVNhP4bn9qT6M9dLjRdLfr
isFi6Aayr5Ejt/VqzVVfUdILtM4gSSn1BSV0lbeNDVMojLQVVTW3awOe6Ku5WoNE
sg7JHPpY/wCbFljGR93GO3bHZbKElyYqXkDJ9vlnkKlIF5fLpiuKRkP+XrJ17cbZ
naMH1cBE9tbr97uMAA+5hsIzsWMLmWNQx3FpmkKKdwGN0smQcKDWUKWR3kj7ZVEV
JERQixpjwDvbOdzkks2fGMBP6c1Zp/XNhserNJ3m2ai07qS3U93sF8sVbS3O0XS2
VUSzUNZa6yjllpqqiraeVJYamF3idWRw4UejuNagmTswBwH2uXdc9xUQMFJdQVwA
QVG3kjyD6XjlGSTguSMvxpjzGW2Q9I2In8csqKFtxW6ESxFbs4eR74qror9eKnxc
4A0P7jYzIxjjlfuNHGjtEWmRSVjAVO0igku3kMw9HCX6jjhPaqDLVzhAcbgqqq/5
0yFlwsAJWJGJP6xtGX5QpqY3aQ7lXuPvaULhQm6R4Y4QCTuVWAZiDu/UB7hjhUXR
e60Y7YTYqs2cARYYtHkKu1SURSo5O0+Tz6KRxjR6o+l6jTzR6iIDK+2mypfi0FMh
0odh2+3PFnsvzzfPfhybZUxvxK6yQe6ZV4be7TAsjMGBcNJ3GkJ/hKqBt5MIvxHv
r30x9Cf066h6j10qVOvtTPVaY6VabLp3brrCshnqI7hPES5/Y9lRhc7tI429lIaN
```

```
R36uBfUl31BClP2odgCLsBPIaQksWIU5xhcKoxwAOD4wi/j0/VHdetP1l3jpxSXO
on0d0ItdLo6z0PeJpf8AKKsp4btqy5mJGZFqpq6ogtkh5aOG2Qxbvac/OByZIwSR
GTc9tfjQsYpH0sqAWJ+Ueb7TjjulGPfJ2XwJVhf6+fZr28U+9Y+p2r+rHUnW3UvX
t8rNRay1tqCrv2ob3XNuqbjc66WSeeeTaFVFy+2ONVWOGNVijVY1VQ11xmO6mx4H
aJHIwSeQT9uQc4Pn4wfXCvrO8wO4FmkBbJJywVR/UgAbuR8854xwrZd4pWO3OEHH
3B2nI/oM4AHIxzg+iMIRjxGOQpdterbSFbW5U1EFaqPVIeJ3VBXX40V1e3qirK9q
jZ4MaU+T4yccgHGG/wBmMBRjnI+/Hp9fpymsiddNDV2o45p7Rp/9qagqKWnAMtZV
UFuqWttGm/Cqam4NSxPIeYY2eQbtg9MJE4QlRj4OAfac5Ixgf0xz/P8Aq8PQSjWv
6g11ewHbtVjmYyEMVjepnigjnYKGL9o87MHeTjkZ9DPOdSaTyrX6kjO8WmyEC6Zz
nEx4uIvq9SA3FkNXyQbl9AeRx+o/rP6c8mk1i1vmmmjqZQYqaXDJ1GqR6P8AIw5N
rIapkFFrh9etSyXrWRrarMk1Q7TSOAU735mqM47Z2xtII/3kReRGRVRAmAoxLr6s
frp0on0/9LvpY+nahorBY7VoyhTqzrG0UkVDXX+8XWGnqrlpChrIlSeS2Q1K79QV
buRcq5mpUzTQyGor86818dLqRYI3Aqvy+Z0BAkiMhyQ4UARiRt0kcQUbUPJznEee
4XJJ4BJ/pg84zx88kKCSCCPAPqs/TfkmDV6Py7WZ45pOJ/qMGNvbLJK7y5Lefym4
jagSujitD/xo+oT/AIq838o0koH9LqDT5p4NuzFihh05j0cCLcHFGJHKXxX2vTKO
TwOMuSSxLFmHOcjH2OMk+eT/AC8H1/BsEs+Ao+TgZ8HAAHnkY4zwfQTfg7UwW5OO
FvP3J3EYJyeckgfp8+vO6FYbysh/hUA7EOTjj75PDHBH9SfV5ljix27SK8vq4UBo
e4sb7KRHckuTD2W75eIy6OVTteLSg+D2OfAuLeGkKBkjbDKmPnkM2D+kHI4J5OSM
c+hSttGcsQFB+2cfOeDx4Gfj+XJBK5ALvheB+piDnIOMAYOQCcn/AFj1+hLuw/jP
6MjgAAgPgj9RJ45+VI9Mzgh7sPTyxL4Y8wL3VaXwFRNxW3xz1J+/gqgq3kHqvmVV
RzF8GsczE8/93wc/zYk//wB5J55AM4K+aMjY5QDA4GD5x7scE8HHP3yfI9JqOXP2
znOP6AHA+AAcjzzjGfsNjfcwxhic5zyPgA5+Bn7DcT858s5fVKSRktzT0y23fJIS
Rdnq92fL6ZO5UGmJFmIFvF80X7170HCdHHG0f+y5/iS6603r7V/0QdTNRXbUHTq8
6Wuevuj0FxrJKl9F6g088EuqNNWd6lpJIbHqC0VMl6W1xsKWhudkqqijhjmu1a8m
1Os6/aap5e12ZHwpIJ2qcF3IGCc+OT/M+vl+fgUVFwX8SjoU9vB/dW/qWa7lti0J
6a6rSUyFRkAyPCCCSNxUZ8Eb/wCqvMzTMY5gEGAN28EkDkgAcKT+kfbGOMehn2iG
ScI0RJboMCExut7TtC03vHEpO2ylF+YQJaj7m0jvhGUuwu2JyIqhb7PdWr4SZft9
9ll2iMxgh9u5pI4zEgRvGHIQHge1eMswJJa2WRMSGVnbuKxxKM43sYowpYBUUMC5
PkZY5HpNUVdWOglklUQyuZyRKHDjfElOihhl3d3yrYxhS36ceiDWOtbXovTt81pq
662+waU01baq7Xu73SWGnpqSiooHkmeWWUpGPYmxQSSz9tFBY7SajjhjLZBEBVNp
bV08hdN1QF2/C5skAjyyrnk4Q75eOPivbxA78UD6y5fpD+my83+x3GmhVDVNJ4Kh
3St/yctVAuoZoUevus52NSRfs00y1FfSfmmEc1XFTxBWJIODK81PUfrfru4V0cOo
+oPULU09xvt2mp4Ki8SUNIbaDCXWbqzr6o
uqlm+o36ndF1GpvozvtBqi09INN2SpnuVP00pkr4qC1dRtWWCgAlqK+60VLVS1lX
uqnoIqyMGCKGnI9MzqP6b676OOpWh/rE6AxU3UDo/fKa4RX7TVmm/Omo0HqWi/LX
WSwVSb2d46GU1sdG+JEmplgDvE8kSg8/1DpdPnyYoRlk1LiZ6Yl/9DJkxwjKWD7w
7Y5JIcSb/HcwxpJv3lP0Hr82k0vmGuyfY0mTU6f+txQjJ8w0egy7dmudLOBLJhlC
Upk8TN2koEZZY5IRoAuENba6iqobpSVFFcKKpkgqqOrianqKeeP2vFNDIokjkjbg
hgDxgfc8GlPbhJOTtz5AJzlhg45weSec4+ePVjX4kXSC06f1fp7q/oeopLronqClq
0d4pLhbQZKc0lciNQyTOm7bU/K1QfayyyIEBgV9VvVjkOEUEBVCqCTn9P2znHG
fkk/f0W8s1+PzLR4dbD0OUqWMjzyQsqWMjzyQsqBfmXgD575Tk8k801fluSf
3fszPtZwCOfTzIuHOHX+ZCl2SmLYSTnwM/MFRlcgsBnk45APOfv4BA4ByRx6eDor
qaj0rFr3UFaUBpLXb4aJDXqHEDHIO9ODlXIAiWJ5TygyIYR522rjwvB+T
gnP3OSPge0g4xwT65LUvBFMC8m2peOR4gfbI8assOVBALgSvtOPaHcDA59c8x0WP
zLST0uWUoY8k8X3kCjHiz48koSamx+5tYSskCqbufBD6S+pM/wBJee6T6g0uKGXV
6HFrv6MlTCOp1fl2p0WHPIQJx0+XUw1DC4k9mwrcTDm+3irv9zrbtcJWlnq55JpG
ZuB3DkRqTnCRrhEGCAoUccZKDLuGVJjTgFzje2M/pDeF8e48jHg+gzSMyhm4IwFU
HgcZA/8AefnOSOM8YOWPN5GOfOBnA8DnnnAPHk8E+M8efUmJhx4iEWMCESETZwwx
7AibZFhuIxitEijqmvajVZ9XqM+q1OXoGoyTzZ805M5M5MsjOcpGyTKUibPm
cmTbK+he4ADbwvPIOC2F8k5ySRnOVPgZweT7CwZ1JzjIz7v4eOSH2/l5I9AG
kwPjaRyM8HIwQAMfB+wGSf6j0TmJWbBGFxgnHP2zyPPHk1s58+u/cjuIWJOPKB
yJXO0eOLVlV8A/isj7UtBK/xR4a4pW+Tm1q+LPBm1QZZVgU+0YdiPAVScqceCSc
EcDnwfQkE+SQQRkD/YAfPj+eZ55JqJj2jM36523H4wozjB/Pz5/kQ0zcYBz4
```

```
PPA8HA5wPOTyPnPj0m4XZuibo0UG6VlWbZBfK1Dh3Vu2xPDvPZz7MXlCy/e+LE92
74OzBZRkgkYXgHAwcDz4/n9zz/sMKNtzg4Jzt5zggYyQf58kfpYcHJIyPREkjEjC
Zz54zwRwOQT+nPg/0+fRzbg8kqKq8lhyM+ft/pHB84x4PpvJkNq+ngaSPUdt8hbK
NLSN/He7x0AvhfbuNUyj/wBVVdfN0Hd+NJ39nH6NXbUH1QdRutb2wnTHS7prXWNb
pIY1jh1XrquoaW3UkJlYF5msNu1A0wXcIUZCwHeQHY5WVUX5iQtOQSQeXZTyPkQS
CP8ApgZ24HgD1TP+Av0Zpulf0K0GvauNpLv1w1pf9YTAwAdm0WSY6QsdP3G97RsL
RcbkpXODcCECp7mt5qbgTPKIo41VWwQd4wxAY/oQj+L75++PADYZk8uR3ejckWQ0
kUicnPBFpR5f9JXiHqdspylJPyAZdUIFFJT2bQofZHwgO01NDO4lqJBHIGAjLAF4
Y0SNNxYkIgQsMEBdzNjx6zB/jS/XTYNaai0j9GWk9ZPbrD/lVYq7rXq2hqhU262U
9XWQilsjmlmY1v7HgqP25eoBhFmgpabDMkqLZ1+Kb9QOoOh30RdS9RaQvlx05rG9
y2fSNmulNUqtVRz6nuJp7h+UmWTuQ1Mdj/PIlRFh4WUPGQyq3rBnXXCquNXPWVk0
1TUzyvNPUVEzzTzyzNulmmmkYyTSuzO0jOxLuSTls+jMmeoyfbk7SMYs5EI3DK3K
rFBgxJG7iSgv57l4ftxyRntJEJxkwlN2zBFi7ZRmReRkV/yj0+NGPTttefQTVUtv
1FfU6+/RbqWoc1dTQU8d1u/TyO9FTDqiihgaqp3tpZ+/dKOilamlSV6xIIqjf+Yk
NVXbSej6uq6cafvHa6F9YYFrtMT96Oaw6X1DqFZZrRd9OlyFt1n1BLUxJXUELChp
q+oiq4FgE9SfWYLQ3XDqV01qQdH6tvFLRupjq7HU1kldp2thZdhhrLNVNJQTAqSM
9pXUfodTnLxWH60OpFJpGTp/qG22PUWm6Z6trODHUW64aehqpmqlobTU08rRR26k
qnkloaJqcikDGKnligSKOOi+a/THmWon93DLTZp5Jv3nGuklnT04p7YylEzY/wD7
kjJEzV637hL7m5+Qf4i+RaPHDT59PqtLhx45Y9LhzSn5hDRQQ+5p4amNZ8miyofa
xTwLo5xGMpwccdPInryl40vpjqb0C1S1Qj6PvVZqDSbTkSRC318qzVtLT+VEDViR
1dMqY7TSEKBvb1WFUuGmbg5yR9uGBH/24AxjH2H3mp1Q+qah6wVln1Dd7cItV2+1
i2XKeSmTN0jjpIoI3qZYyYpxI8Iml3qrMzO20eRB2qqHaaaSSN07kjsAF9o3Nn2K
oOBk4UDBC4BwfVi8g02fS6bNDV4YY9RkYSzMVmOYrG5IyuNuSMYWgeqUpWVTnn1j
r9Fr9Zhy6HUY8+njjljxS/GccBPfjhlhXpMbkniIre2Mb9V+OU00cbbpN2xP1KP1
MTjCr4yzHCgknAPj0FR5JJO7J/eNnEaciFOcRjHBOOWPz8HAI9cn/eSqWBwj9wAg
jdt4GRjd85wAM4+fXiyDuFmZRkn52jwQfIGMYzxg+7HyMHY/9rxdrtlVN28lc0AX
fIvdU0nzztCrGw6YjyVURPdD0vDZ4Fs2MgnJzuxz8+CTkZwBgfYj4x65bznzgZGM
Dk/68Z4wc8HHkfHoK77jkYxzzkHnGfPPz8Ej4wOT6/DyqoHuGS3JDDPJzu+B8j4I
4x9/TbKmlIsiLSrw8EbSr2o8tRp2kbsTulHkC7pp7XaPXJffBXHA8eBW4AZG4AHj
H2HGfjGSefOBnnIHoOzfmJEgyw3nDsB4QZ3EcZyccEZDE/fA9fgvuXK4JUg8H4+4
5PJ8ccf4+ulMjQl3kwXbAAyPapOQnPgZwTjGSRwdox9GXIOwkbSvS2HpXj1ltRA2
mQeROfHWUqH2qLe4UoP5t5ew9gfg1XYqrGp2qgAABBAx45J/l9iePjn13BGMHA4A
P8gOMgYySfGQOD4PkAsMn+LAgEgjAGByCeDnHgcjH2x6EK2QC3nHJyoHycDbx/uG
RwD8fNXFCO144i8ESI7niLtLoo+QqXDgp6eG/wDqsbauJfTT7t9SeOTNW5O18Hwe
fOAeQAcj+RxzjJ9Of0r0XeOoWuNJaF05SvXag1lqOyaXs1LGC8lRc77cKe20MaqM
5D1NSgORkAZ+Mlp4X5244yME+ScHB+Co5XAJJ44zjHq5D8D7olXdZ/xC+h0KUrz2
np1crh1Uv0+wvFRUWi6CWtt8kxUe0T6ilstImSMtOAPPqDrNR9vT5pG2ownTIkRc
iSxxpkFElAibbb5RadxO6pMT01V8AhH4ObURGuxBfG7Do/0otXQToh0r6N2dE/Zv
TbQdh0tG+3sGeS026Cnr7jOuQvfuVwNXWT7WyZ6hwHcgn0MqKl2mclAnJAQndtGS
QMqcEkHJwTgkgkkeno1RbZGV3VFEZjU5zhWAUlCcg+4jzkZ4UDwSWLraOFaqYNGj
MW3FmMjMSwDc7GYLgEALnOACfOSJ0Oa4G5GPNpueTg9red1KBygvFoy4yVBElyAc
PF/z/vxfy9+Myn46mo6qX6X9A0lKZVpK3q5RG4hawzxYg05fXo4ZIgAARKWKscDK
n5IAyY1MrRxqqgh3x8+MjBzj5xn+EYH88etbP4oekrjr36RNbbszzaJulj1rTBUk
3NHb638pXsucgLHbblVSyNkARoSTzj1kdlDvMfBHGOeBgkDBBx9wMEDgeCAPVs1O
ncepnEVi/blEhOQyJRjAWQG25QfTJ2vZXTA00mcGXIEkbqwor59J/Db12V4m1EjX
GD5ZvB8Enn/EH+Z8euDyAO5bnIPg+4AbgQcA4I45448c+vJplUe3k8c/zxznkHkf
c58Z+/oDl3OfJ5HOcn/b5JGcYHg/y9MJKAd2JKLxG1a59Q7gOVZflIONxKR1yyjb
6QpP7RDkic03dB00+B8U53bY8ICAXfdhiG8jJGAMkYAOCB849cnnw3GSc8ZLHGM/
IzgZ5IIbP2BJPoK8yw+1eWIG4knI5J45+TnOCDjPoIZCTjP9R58AY+QcnBH3PyOf
Xd0tpYBYVPbL9xlxQHIBLbES9p34Rz7LyLw/uP8APLXJTzV8UeB7Ts24bsfbBB92
eOABz45A4554A9SC+nz6e719QV9rrdBWNadO2aCOovt6ZcrT90sKamTKlDLMyM2C
Qqxgsx/6Ubg5PO3JHjBwfknHnycYJwQeBn1fj+H1pHTlk6OU89ZdLXT1WqblU1lx
k7wjrYZYMR08ci5CvDCgAkhqHCujlo1yCTX/AKg80n5VoHPGZGcpmKNVwNSs4Yxs
```

```
gvJEL9aBxa/o3yE8+81MOoGem0+F1OaIsCbcYxhJjztlKRuRHaNbXliTqr8Py3Wi
hlksOrLhW1MELu9PN+TJzztlj2xJvUcDYvuJI2sSSPUM9YfTp1E00JKmCjW7UiMR
+4ZoahcD9Jhf271wNyrJx7gBjxoz6h33oVpWklravX+krMYR/nlLPeaLtRMF21Gy
leplmRZgGZIYSN8m0JGDkCp3qh9XnSWirqu1aZpr1qaEGULWQUMdHbu7hl3q1bMl
RJCxyBKKUAqd4ySfQXyrzbzjWY1hiyZ8dwuUsTGxfRFzG2G6i+eaWStni2+ffT30
3pN33MuLy6TF2xxajndw39tJyQra+iSLXHI1fikrqGqkpa2llpJ6ZtskM6sjq4/h
YH3cY5xgY+T8CTJlmb/YGyB+ofPO054488/y9crveJLxeLjcjlDX1dTVktJ3Cvek
aRUZTtI2ghMrwBjGAMACtS36XADckEfpOf55xx5+39OfV4jj4tamoNn4zeEPyaXg
Lr4fYyaVE0hLdGLLZLlkl8WoeqUYp+NVz6Q8Gm/OV2455Iwc5OMjCnx9h5A54wT1
RyTknA+eSFGeBnBxyOPHO7GcDks7vPuPBxxzxjPw3wfH+JA9C4yOPJ5Hg+POR5OB
+k5GPIxnx6anGSPrkl7g27QiJzuRXa7liQZClkqKVFnL8pBdJbSSGK9rynHxx6e7
8HVKd0gHkEjI+fOPuRgf055OPn1uW/syf0qnR3RHqj9U+paAQXPqxeE0FoeomSMV
C6Q0jM0t8rKV5EBSC8amqUpWZCquNPI5LDC+sbP0w9C9XfUn1y6adENEUpn1D1F1
VbNP0sgRnioaaeQyXO61AUFhR2a1w1t0q2zxTUkhznGfqe9COlmlPp+6PaB6K6Gp
DR6U6aaXsmlrNTQQmN54rXSolxuVZIqhHr7rXyS1tXNs3T1U0sjOc+2t+dZp44Qw
kllJjlluC9kU+3uiVUZspMVY1tQHdHbOwQWPQl8e7Vle9PBd8AnFe631DRQVqgNu
KvPGsqxqCEgVmd449z47ksO7IbaFhIb25XDHXK1hayZKd2VY2KMI+4QXBJJzGdpI
BVR9lUAYAAD1Xa5MsYYR7VhDBNxVu2rqBIR7VBlcEhnG52ywDD2n0yFyuUi1LLG2
wAcq0keQ7MzNkkglgWw3nDAjJxn1E0ZkY+nkoX0L2FBbf6p5CukqKpxjdd29HL3f
s10/3a6LukS/2Kz6ssVzsN+WG72O+22stN3tdS+2mq7dcIJKWrpZd/JSWnZoywCs
pbKlSAwzqfWB+FtqvpzS3bqP0EW4ay0PCJa+46QkZKzVmm6Y5mZqIwYN/tlPHn+7
jW5wRJukhqEV5vWhGG7wNT9hTNFIwKs7JvcLj37AQV3FdwyWIB5Oc49GFPWbjIkT
x4KllBmTdkKqAPlRk7R7wvgcY851fVaSGpjFlcJx3fbnGNPRYnO/Gz7hJJXLdCQ2
xrRkcUpSgyGyy1JFnslB7WH+1+MJdTTSwzvHOjRyIzxyxSqySJKmVeNkYKySKcqy
tgqwOduMeiueoK+yIAMWAJ8k+QeM54PABJz8fz1T/VD+G90i+oW8z6v0/Uy9LNdV
jM91uNmt9NWWC/Sscfm7rZhJSLFXEn95XUVTC8uc1ME8v7wVD9e/wrfqD6R2y5ap
0y1m6oaStdFUXC41unZvyN4t9JSxPPUz1NiuTxzyxwxo7u9BPWnZltg5HoJm0mr0
3qniZQjb9zDUoLEC2yWWLbJmpEI8fcY8ykR1mHIhuceRaCTJ4UUKinHCcdvNcPis
ZMkljgkYJ5Pk/H3H3HOcfbBB8ZuT/COCcN5PjnjyM4z/ALDj15UpJTvKjRyBYpu0
SCsq7mTcB3IiyE/qIwMMufsQA+7Cpkgb1Y7A3K7WZCHHBBOM459pDbiCQYv3Iqf6
xku2NB7N1zVhUajH02fjwO3w07Zc1dm4SJ2oVdDxdp1XP9UV5pDGwAZw+dpPGFOe
eMY5/mOcnjPpeUfVfXcdpaz02obhb7Sx4oqCd6RfGGzJGRKVYYyFkwxJJBHPppqh
zPVuDkjwM8KABu+cY5+DxyefQyBwsYH8QGM85znP6QOd2PP+oYPKJ4dPkFyYo5Ak
7RSVIcNTiRikv9VbuDaWV4kabXarTEzBqc2Ayx2y+1NxsoJHdGU4u6UHuUVR96fC
gqLlPUMZJpZJnclnklleSQtkks7MSSxHksx5PGPPoqkmYys58sFU8EjK55B8j74B
xxn1xMnHwPkePkZySB5P6SD/AEznGeBcZGR/0SB4ycg/Bx8+0nj758h2wiDvX39V
FVwokyXN7bi0d9+GWV7ndzbYt91fF3fv3d3b34FMc848Z5z4zyM7fGPPg+Oc4Pr8
JL/C3uxz7jngeMce3n53DOSefXFX2njBGAR8YOcg4OM/bgH5+3r0Ng5PyT8/J+Oc
ZJyCf1f7OfmX2xP9MXdFXmPwB7WgqlG3cbb4RcXnriKhEu+L/SfNJ2hQeBkbgEA7
hxx4OP5c5245+B8ffHo1p33chRjAwOf6+4AYyPGMfHn7EquGI3beMZHBGMf4ZKj/
AJf4uL000s2tdfaJ0ej9ttU6q0/pxZEK74zebtSW4SJuyNyipLICNpbyPgx80yI5
G9sVlJfuIRiEnjakZNNlBEhXvfh6HqUenoLH8g4/mwaXcc9eNb39m3+iVIDqb63+
oFueHP7U6f8AReCsiCxyboxFrTWEW9SzYUf5OWuSP+I3oHK9vOt2W+CKKZS2IxhX
LZXuyRKcIPa5OMo0gXBLDwQCnqLPRfSGkOiHSjp50p0BbqazaZ0Fpa2aestFG0RF
NHRU4jlrKnAVXrq6oE1bWTyYlqKqpklkLMWPpY1mq0LyFHym+bazHASM7ju453zM
pUDdnGGPjmmyXPmlObJckxewicMYfjEKjQtUsZT43SfBeENkYl91fXMrP5sK46Kr
38KXVGqF2SH83jckuS3cTBUCNGQKFYAkgLvCjO4AZOQwNfqULUMEMk2RlnEaSYYM
y4LMxOdoUkcefGeT11FqOKVZXCqdjL2lBxH3DtYMxZlEhG7czBQgyckFgPTK1l6R
p3JcfywwAxk8+wkHJyc8eeBjBJrQaeO1jKC0tqrbcbk3V29HsDxUeIWpyyF2dEig
OOhOvcvnqjn+K9aqOgIJjR1/hIEjKFZufvjOCCScZx/gSxFRGRQz7lYjiTDZIwMl
sMwySOOOTjnx1qf1z/8AWH/gHoob+9b+g/3L606DKIyZXsaiBRxtOeX54LoKPYoH
miSjuoN2SEaCqJF9/r+C/wBeD8LIinY8jZkRzskPuQsS2A2V0Ofd4J58rn1EL69Na
3DRP0ndWqqlrZaOpuVPUCpTU0oqGjYcYXmvp6GaKJhtYaaSbSdgcoW+PM0R/cxf6I/
```

```
8Xqsb8V//wBWit/+L9Of8c/pHmOpnDR6ooT7MYPZZlYR/ZYTbat5pjfELFji5sL8
yOKONrEPYH5pKK4Dxl0rOXJDEHcHUrwQQeCMY5BztORyM8Zz6LmqHBG4lwgYKGz7
QWy2PLDkE45+QPt6H13j/tH/AIZPRI/lf6n/AHv6q2SBCQe3wAcsoRi87j0k323N
HqHnwalKQR5/K3qJVbFOA7X/AM934/C+2V5CeXJPgkg/qPj/AFfbn4OMfveDyD5I
4yPuT8+ck58cYGPPPFvC/wBP+Q9eHwP/APfwr6axvUdsak7my+Zl/IWW8gfPsUgp
3NVt/wDCw4567976/b4EFh4Hxxyc/q4wvPH3+2Pnn14SD4Pg8jkgffj+fOBj/D49
fj7/AOkv/h9c1/8AEv8Az9Kmgb9px6Et9XpG+3+Kq/34+t3bb4NzwB1z8ddUdFe/
jsZM8ePB88n5+ScED+LwM48D1+t5xtPAH8/OB554+3+7+v4fz/2D/uX14P1yf6R/
3n0uRPHIgTscwNjwxliiMfVxd3I6aDgK8fM0aQdxd8e7t9x+L4rn/fwKiOWHkkkH
jO3BH2xjxk5JPJB5HhZ6SvlRYNRWC90EzxVVhvtou1NNGx3R1FBXQVcMikcqY5Ik
ZSc+APOcIqD+8/7Lf8J9GVq/vP8Auf8A5R6i5Wna8xkNlF+mMLbrteT/AJXopRex
37NIxbq/hCleDd/c7558fTe0Z1ClvOhtJ3zvhjd9LWK6FizIHlq7ZBUvORv9xJmL
DAHBU5GfQer1VIFdvzAj3gmNXycB9pMso3k72QAICCRuwqLwSx3Rv/0N9MP/AJea
H/8A0VD6UNz/AFy//R/429VvTYoyhCb/AKzqPG2iNc29bj46rrjwXnJser3PHFba
l/HN11x4O7tqFXAWSqd2JD9vcFwo24JjRAcEkcFuB7QNwx6Q8t5mZyUdtvgYaNB/
3SeP5/z9F1d/5zJ/1bf74/RQ365P9M/8vRzAuONxWPERY8SkMccuZc3TJrj/APdj
ckmUubepHLRzIriuOP8A0Hj/2YhgBBMRAgAgBQJGPQt/AhsjBgsJCAcDAgQVAggD
BBYCAwECHgECF4AACgkQxgQ8VnIHcTcumQCbBP+z4pnIHcDuPSxIsZlsngm5KjEA
n31uxCGN+rZ3vMWdpIk4HM8Dw1j7iEYEExECAAYFAkY9DeQACgkQeeKcYLAGP+fz
5QCgmajf8630aMQCUBCh9SzHXOfSY30An3zb2t3YMx14hRxGObDTt4YuZixliGsE
EBECACsFAkY/XkwFgwHihQAeGmh0dHA6Ly93d3cuY2FjZXJ0Lm9yZy9jcHMucGhw
AAoJENK7DQFl0P1Y7kgAn0WEK7x31T2HW7L6JH+hyYilpQoPAJ4nbljvJsEJXos3
3w5cIBzxGrQAB7kCDQQ8WYNzEAgAv7uBtwBXWw1+Z9Z3/n/Ny1eYkP2fGkADE312
HtLwV/46nDxfqrZtagk0YsuJS7MEvsnJBae/zcS0Sjz139BapA5f2K5kVHpixWo8
itml98Nx7JUaVdkE0ZIxRNv/PqJaki0PyvqPn8b+xWb7gGbxShJYaS7nfhVV5gJw
aIXGwRBVPtbccecTQmfkhowDKds2w0Ljhwcd7ZLbH3SMJLtebYqFfgkUOW0D4cAQ
WzT3CoXXlgKjglgZV3laI0nEMTVfb2IjnSCRGJmfFHd8M5gKw4rn+m7yHWPz9KBQ
xZG3oDn6veON+c+If0TCUDB273Gblee6XTj93fekjU2tShR56wADBQgAivI848cL
Na6EWe/D43z/cBg/CUs5CDwM8FTZqQBf2CMY7oo3lMqFtV+e0yk0RH+PRADSwNS6
zk9pNs9wuB0knI8Lx+F7sTFQyYFRX7lWFZwQqYJUSjaL54qvXG4WzUiHOA2YMHVX
jmfOFwAm9A0SSIXTcGSdQgHdyTnCpdAoa57S40HHRMk5ooR4GWt3nWZrvld9VeaC
29eWh2gi2IIwj8nDm6YAd5JCn+hwHT/XRTcrBE7clld1e/7HNo6CnVHYNPtLhf5O
zm9fuxGEwxFn1Fw42G8txU3m6hRiPGAuD6QzEl9FmuH8plLmCWfH4qDjFxJW5Pui
us7pV+ZXMBCMgohOBBgRAgAGBQI8WYNzABIJEMYEPFZyB3E3B2VHUEcAAQFE9ACb
BJmDy7UZOmvcCZ83fBsMArrC8MkAn3zKySx5vPY/ocOMjEcB099D7B/I
=H22z
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.211. Andrey V. Elsukov <ae@FreeBSD.org >

```
pub   2048R/10C8A17A 2010-05-29
      Key fingerprint = E659 1E1B 41DA 1516 F0C9  BC00 01C5 EA04 ↺
10C8 A17A
uid                  Andrey V. Elsukov <ae@freebsd.org>
uid                  Andrey V. Elsukov <bu7cher@yandex.ru>
sub   2048R/0F6D64C5 2010-05-29
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQENBEwBF1kBCADB9sXFhBEUy8qQ4X63Y8eBatYMHGEFWN9ypS5lI3RE6qQW2EYb
xNk7qUC521YIIS1mMFVBEfvR7J9uc7yaYgFCEb6Sce1RSO4ULN2mRKGHP3/Sl0ij
```

```
ZEjWHV91hY1YTHEFZW/0GYinDf56sYpDDehaBF5wkWIo1+QK5nmj3vl0DIDCMNd7
QEiWpyLVwECgLX2eOAXByT8BbCqVhJGcG6iFP7/B9Ll6uX5gb8thM9LM+ibwErDB
VDGiOgvfxqidab7fdkh893IBCXa82H9NCNwnEtcgzh+BSKK5BgvPohFMgRwjti37
TSxwLu63QejRGbZWSz3OK3jMOoF63tCgn7FvABEBAAG0JUFuZHJleSBWLiBFbHN1
a292IDxidTdjaGVyQHlhbmRleC5ydT6JATgEEwECACIFAkwBF1kCGwMGCwkIBwMC
BhUIAgkKCwQWAgMBAh4BAheAAAoJEAHF6gQQyKF6qmYIAI6ekfm1VA4TvqankI1I
SE6ku4jV7UlpIQlEbE7/8n3Zd6teJ+pGOQhN5qk8QE7utdPdbktAzi+x7LIJVzUw
4TywZLXGrkP7VKYkfg6oyCGyzITghefQeJtr2TN4hYCkzPWpylkue8MtmqfZv/6r
oyqwTbN++E09FQNvTgRUYJYTeQ1qOsxNRycwvw3dr2rOfuxShbzaHBB1pBIjGrMg
8fC5pd65ACH5zuFVA0CoTNGMDrEZSfBkTW604UUHFFXeCoC3dwDZRKOWJ3GmMXns
65Ai5YkA63BSHEE1Qle3VBhdcG1w0CB5FBV3pB27UVnf0jEbysrDqW4qN7XMRFSW
NAy0IkFuZHJleSBWLiBFbHN1a292IDxhZUBmcmVlYnNkLm9yZz6JATsEEwECACUC
GwMGCwkIBwMCBhUIAgkKCwQWAgMBAh4BAheABQJMB/ruAhkBAAoJEAHF6gQQyKF6
MLwH/3Ri/TZl9uo0SepYWXOnxL6EaDVXDA+dLb1eLKC4PRBBjX29ttQ0KaWapiE6
y5/AfzOPmRtHLrHYHjd/aiHXGMLHcYRXD+5GvdkK8iMALrZ28X0JXyuuZa8rAxWI
WmCbYHNSBy2unqWgTI04Erodk90IALgM9JeHN9sFqTM6zalrMnTzlcmel4kcjT3l
yYw3vOKgoYLtsLhKZSbJoVVVlvRlGBpHFJI5AoYJSyfXoN0rcX6k9X7Isp2K50Yj
qxV4v78xluh1puhwZyC0p8IShPrmrp9Oy9JkMX90o6UAXdGUKfdExJuGJfUZOFBT
tNIMNIAKfMTjhpRhxONIr0emxxC5AQ0ETAEXWQEIAJ2p6l9LBoqdH/0JPEFDY2t2
gTvAuzz+8zs3R03dFuHcNbOwjvWCG0aOmVpAzkRa8egn5JB4sZaFUtKPYJEQ1Iu+
LUBwgvtXf4vWpzC67zs2dDuiW4LamH5p6xkTD61aHR7mCB3bg2TUjrDWn2Jt44cv
oYxj3dz4S49U1rc9ZPgD5axCNv45j72tggWlZvpefThP7xT1OlNTUqye2gAwQrav
XpZkl5JG4eOqJVIUX316iE3qso0iXRUtO7OseBf0PiVmk+wCahdreHOeOxK5jMhY
kPKVn7z1sZiB7W2H2TojbmcKHZC22sz7Z/H36Lhg1+/RCnGzdEcjGc8oFHXHCxUA
EQEAAYkBHwQYAQIACQUCTAEXWQIbDAAKCRABxeoEEMihegkYCAC3ivGYNe2taNm/
4Nx5GPdzuaAJGKWksV+w9mo7dQvU+NmI2az5w8vw98OmX7G0OV9snxMW+6cyNqBr
VFTu33VVNzz9pnqNCHxGvj5dL5ltP160JV2zw2bUwJBYsgYQWfyJJIM7l3gv5ZS3
DGqaGIm9gOK1ANxfrR5PgPzvI9VxDhlr2juEVMZYAqPLEJe+SSxbwLozBcFCNdDA
yXcaAzXsx/E02YWm1hIWNRxanAe7Vlg7OL+gvLpdtrYCMg28PNqKNyrQ87LQ49O9
50IIZDOtNFeR0FGucjcLPdS9PiEqCoH7/waJxWp6ydJ+g4OYRBYNM0EmMgy1N85J
JrV1mi5i
=KVzv
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.212. Dejan Lesjak <lesi@FreeBSD.org >

```
pub  1024D/96C5221F 2004-08-18 Dejan Lesjak <lesi@FreeBSD.org>
     Key fingerprint = 2C5C 02EA 1060 1D6D 9982  38C0 1DA7 DBC4 ↺
96C5 221F
uid                            Dejan Lesjak <dejan.lesjak@ijs.si>
sub  1024g/E0A69278 2004-08-18
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGiBEEj2LwRBACdxv/Z/TqPsaxTmKrXZSOPnQca8L9UksW+71kI7YouAkbnnTyB
maf7zCs0BDcUU6t2mO5ijJlxXe7Y4yMx/3mwGX9iWfWh5U9xobG0STcU8ET3ZQmZ
/AM1vSL/weLK42YHxyqSrudt/oWxH4iDZFz5I/HI1DRwZMFhft3ja+pdYwCggAu5
GwYrQlQJHJcCFbxnYUGJX/sEAJXyzea8rzP7dTUsaOYcLitIpy/eDI3vkB0aW7Uh
JSicWASPW2erv99f1p2gkVQ0b0lrpMwPrysotfN6wLLYR0fowCWHm7hnASgohFpq
VwB7aj0HDEHne7EIr6geSpnO8Y4QUtbFVWo9cq7HGzrB8NhwpLXQ5g9RgB+H9SS7
SzVXA/4qPOAoJ8Fp+ZSznd46yd+dgFmVpSJuTs3g+hFolSioEkbi66fHwPMWeifS
```

```
i02AkU8m/qiGMAXRwBm7s5jeLwQyJX38S4PnupPg8pOjZtLVYoTWaM19yuMGS5S/
ryF5MaCGtuB72Wnsp67aZIkaHjfS4QAKo0WVH8yucnyOS+BFsrQiRGVqYW4gTGVz
amFrIDxkZWphbi5sZXNqYWtAaWpzLnNpPoheBBMRAgAeBQJBI9i8AhsDBgsJCAcD
AgMVAgMDFgIBAh4BAheAAAoJEB2n28SWxSIfMJkAnjxPSokKlZtVhYhAcgX9as76
sadXAJ4yo003F9ilZw6avaThCBltR/MqWbQfRGVqYW4gTGVzamFrIDxsZXNpQEZy
ZWVCU0Qub3JnPoheBBMRAgAeBQJBJQwqAhsDBgsJCAcDAgMVAgMDFgIBAh4BAheA
AAoJEB2n28SWxSIfOHYAnA9quQ97rU3eJHb1LzOTpwZVMSDxAJwJnLzSFQHfJu1f
seG9fTyt5UpBAbkBDQRBI9jCEAQAza9XDZevfbu9BYjDESbKo38SRgyTd5/lIgzH
IlF+9zGr2e9PH1WOIPr0m9m3LYQzkL3YiUm23UoJO7uhvWvCpxfChwVx3VFwM7Yz
WqWBV+W27aZNROEmh5KheJACE/m6j0R6UECiRHZS/EsHP8FNG8roWro23ApNR0Vh
zZ6iVNcABAsD/3glWDyCWMA/eX/YGPw3xN3hkENgruwtWKkK6TW6kYv94k4iD/b5
bRsmIvGd31AM5/Qv/IQd7epXb2ovDaKvMl6+jAJb1NMCSzOkCnoqcQoKB0ed33d0
JOVWuA34WCMZ2zHLFEtwuQkHZqmyNQcxRLGLkODo4WWsYNU7KeGHvAJDiEkEGBEC
AAkFAkEj2MICGwwACgkQHafbxJbFIh9+8ACeNr7M+KLI/eWu6Nig8877cjrEP3QA
n1Kfo14Pijwx26kysheLFV1jutrq
=IfeN
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.213. Achim Leubner <achim@FreeBSD.org >

```
pub   2048R/2E15B3C1 2013-01-22
      Key fingerprint = 2A48 0317 D477 2A07 2AD9  CF1C 7C1D 832E ↺
2E15 B3C1
uid                  Achim Leubner <achim@freebsd.org>
sub   2048R/E275EF01 2013-01-22
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQENBFD+q6cBCAD8XsjHzsyljaRIF8Qz8NeXaiZWq0KZ8NHRJ4ahZLN5kvhk2D3+
Y+iiMl6AesqTP/oobtXkeUFVlr0bwBBHpIRoOmGzxI5aorMH5Yv3dfY9u5HgkAW1
E//0VK92QyH4O7q0adquRmymjR9pD2yjoXgIFg6P4cHoEg1hLyf3FOHHCSEYdXVm
A5iBP7w+7aIkcUQiRVXHc3CojDZrkpSGwA/Pp9ywple8p7GqxoBr/4i/qYQeCNMI
97EO7c+BSfBrbgvWiYPY7+eIyV6AZFl9NfEfdko/7HLRkbL6Hh3jSXR/SZQ31WZ7
ct2z5GqJpEx1CDcIw1nxFYQ5uCLbzfyWT2JpABEBAAG0IUFjaGltIExldWJuZXIg
PGFjaGltQGZyZWVic2Qub3JnPokBOAQTAQIAIgUCUP6rpwIbAwYLCQgHAwIGFQgC
CQoLBBYCAwECHgECF4AACgkQfB2DLi4Vs8EW0AgAnkiKp8Hu40tgwLymXdK5eM2K
nywLNJ7MBUwuX9rn0QIQ5gy26ktHCNxONZLacsApdsCAlH4vKk89G38wXUq6OgGn
NQ+4uqoSVuUeR4A4GKdGjVNld/r33v3nq+QgGitGHjgpMtEPf+ZfCfZ8GxZG/oi9
kBpQMsA61sigcYZytbhGM8qy4aCqpgOKys2VifEgtOHx5jr7JZRYLrBkyftyvVS6
t9BDg1rdy9dcdKCaXp52H/qEZL/CO2gFLDR9t4ul+NalIN+nkPBiwS3hu9kn0Y5Q
vDU4Kw8D7CW4dalqOMipOetvMwYVEmv5YiCJwzcoMIFpl2aOvef5yoQdozagGrkB
DQRQ/qunAQgAzEocPpUQIsc5dlY3+Pa69WU6+qjIlVHbH6eZ5hWgi1AFMRf/KJGv
HzZJElAXUz4dEhSAMhbHdWD0h6e0NalD7Uzea5Ay0m0mrKlZ1Ijo3lCrSXpKRwyZ
terxnHZ3kc3XFUabk6kZfLkZsnm/+L2n0OX/dXvugeH+uAbjtYggBosun2mYSKtV
x5+8WK3EaeLkh+0Ml5DiYfReQcS8r5ZCwfM+EtgP+ckmqHVQOXIy63WwHDPC/82U
msQmbLGBw1RMezEckpQMksgC6pbqbp5gVxl+xUjz36JBHEW+MeOZLDiKasNw8tO8
G5sQIYSKh/Vcb1imeZIb/bvagtLIJp4EEQARAQABiQEfBBgBAgAJBQJQ/qunAhsM
AAoJEHwdgy4uFbPBunYIAMDQe8m2VtABvUq0SS/MubKRKVASiWQZkvxqh7stDgl0
J0bsk0O6egWk++lsXTRGr6SwV1fkYawZVLAkoiMyovLC0iFoUZTmkHE4fYUFJX+u
S6C9UURhpGpETLVI9sLfREDYWIWf7pvaSUmhF5RHcugcLhu5I1JZdJjoHXkpCbFO
8xOK7D0KBFVCSnm/b2yo8cfHi8LFLqsqPvf5mJx/iKuTSGJe2XRvA3D7BgH8/Lcz
```

```
QKsWBslP5TlIwh0Zy5mabAEKzGzVWY5laM9lXGbZrG9ALwEzSRgZCUWTS/EfC9jE
WtMvwG0kYv1rFDqiRdjtqD1ja59uRXGdiUb7++BX7cQ=
=jnyf
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.214. Chuck Lever <cel@FreeBSD.org >

```
pub   1024D/8FFC2B87 2006-02-13
      Key fingerprint = 6872 923F 5012 F88B 394C  2F69 37B4 8171 ↺
8FFC 2B87
uid                  Charles E. Lever <cel@freebsd.org>
sub   2048g/9BCE0459 2006-02-13
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGiBEPxAWERBACkn7HyvqMEJbJcf5eSJ57WR4Xoo1PU1GIsAYhdFhDOvmeWRZcH
kwUyFyol4X3P7RyibrvZwnvc+nrqXqATzVeDHT2NhcTTeG7fq4E4a3VpdqR10uV5
nswMRw/Arci7vuAQnmHzOYfnNP1ng6qLjA/CUizQ01WakhQeHGtbM9Q5XwCg2GEW
H6d78/rWY2Lb2wo6cS+9Du0D/01cO9zPg+Mh2T43XdLMjnVp17jR99SuNajqJbBJ
pNehq8yA6wb3ahZPjKtXpgELu7YI7omxhqcq1mxKvXa262aV72qdWqWoqvZzX0hU
lOckg6Q6EO7qGvU/jOY02/tmHdzQy6UJzHB7JVsfZ9DGH5xW23AYmbD4WF8jXtyL
Ey2eA/91IZpxEK7guIBt0FE0qMSCh5VOOlzOQkV+KtLswzEVPOWw/93wGpd/uilx
jZESPZ70cSWuCWwY15FEFts/gs5gPhCs1h4asQI0Shft3sgQrBhE1/hg2uENccHR
y1Af75hwezkwFkE2DUXFQqLuUlGu0sOtG+b7+IPrYuaGAB/yBLQiQ2hhcmxlcyBF
LiBMZXZlciA8Y2VsQGZyZWVic2Qub3JnPohgBBMRAgAgBQJD8QFhAhsDBgsJCAcD
AgQVAggDBBYCAwECHgECF4AACgkQN7SBcY/8K4dpvQCeMv7yFBMFOPxa8lF15IYP
8LRYjaYAoJyIupvj/RgaM5zZXZdPUS+gro9SuQINBEPxAWkQCACPOzcRL0LbFubW
3c8aJODeBG91aQRPz+ndMItFW6/+CW3EmyCGyaG8uxdtY0SOx0yALj4PiSj35s8u
wqfsWFRuNixODl9lE8ihq4d5qfeiwpcAR9wVNwgnXD9boKXOOFwb70W+9pI/I4zX
igHFxZQpndROhIFO1RLdoBlB89vV5iX/qzPKHFfmbbIkY4zvAsvW2MCly1WiEC2y
GT5GJTFZgko5/VBFzb3VDvA0grCGGTbHK1hnfuuvouQPnbuawdSZO2XGMc2pFcKW
gh+fgdw5Y/oQZelJKhLaL8Lz27buTz2sj5O/cYv5n7wDD/kSnb7+pd//qagox3JZ
bGXKTED3AAMFB/42KW+FULr4keaGuhAZ07hrNs73Uw3QTTNIUYYOkSJVvgold8RX
HMP38WANIkHtB3LBaZBxhqAOp2R5AppIPfyDrp1q0lTOGpzWfsQNQd10KRsXZGkf
K6INVa6kpzQhNDxBUyLh4onp7hZyt9zXdZrfYJLexbxrxkP1LDRDNJJAY29LnVR2
vyDHPrB6mmgijy07S6yKwC6iJIRoU8w4X3xFqIQ+KcA6VBhXqtqxSjk7GQnwyB7Z
7l4Qg8iZvX5qj753w6BDEwDtXlCCbocDVsu5xcLRPwMN8BgH7XcYCwmZFEU7IgEk
RAhqiHsjpnO7al5a+HQJi/KMOs5aDfwdkI48iEkEGBECAAkFAkPxAWkCGwwACgkQ
N7SBcY/8K4fTZgCgiVDpYWzuROUmau+CUT/UVCatpHUAoIyg/KnHhe9PUB9Gav5+
/KWhtyRy
=T2Vu
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.215. Greg Lewis <glewis@FreeBSD.org >

```
pub  1024D/1BB6D9E0 2002-03-05 Greg Lewis (FreeBSD) ↺
<glewis@FreeBSD.org>
     Key fingerprint = 2410 DA6D 5A3C D801 65FE  C8DB DEEA 9923 ↺
1BB6 D9E0
uid                            Greg Lewis <glewis@eyesbeyond.com>
```

```
sub  2048g/45E67D60 2002-03-05
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGiBDyFNecRBACKn+4b36n2/e55yTfpLXS9a57gQNgx0WXBfbK9LMLf2D8otD+0
z1DW2eclAOwJVtPftjvYP0HKFVC8Pes9Wvp6Z0sIEPpdkL2NPlUuxXUyh1b92u7n
Bpt7Uwsom88fnn+BOPrvvPL8Arg3JBen+Jd8o9yRoABCYku8vQF6CEUDcwCgmHJd
9hZ/kRb1rLdSLssB4VMQ3zED/0/SVm+6XV+2ObXn9FKQpCC6sMSq+PCoR9NzAVRI
njTtkpyR0fjJZr69IN2E2MWPonv38Xg1tWJnR3fKUOnNqwiVHBQKKrKa9lGWsZQp
TrR+ihtJ9hC626dCq9JDb1Ls7TXn9ha+d0WNuqiwugto/myHm/GVlCANhGzUuDNU
Mo27A/46YEAMuhSQWOxgSZ/Z5g0ybgpswVePrxvD4sX2/AVfKClOYpPiNJe+S7YT
JmfIPkpP2P7v+87BaN/uWgaFmxlhpUOIuat44w52EwwGB+K24cGgq52XncZsYTYH
SrLitkRtt35tVdnn1v3gmDi83M8W/YunflpeJAgJC0QzxKuar7QiR3JlZyBMZXdp
cyA8Z2xld2lzQGV5ZXNiZXlvbmQuY29tPohXBBMRAgAXBQI8hTXnBQsHCgMEAxUD
AgMWAgECF4AACgkQ3uqZIxu22eCkCACfUuNYpGGlFboDl5FZeXlor/k/hogAnjyq
/Vw8amjEN34PGuqBPQpMnFrwtClHcmVnIExld2lzIChGcmVlQlNEKSA8Z2xld2lz
QEZyZWVCU0Qub3JnPoheBBMRAgAeBQJA/XNpAhsDBgsJCAcDAgMVAgMDFgIBAh4B
AheAAAoJEN7qmSMbttnguMYAn14cqGfabS626P1D4GMcSkSagzaZAJ9LyH+vMrfn
OI2x9+VLyaTSAvm4zbkCDQQ8hTajEAgAmuQukPFaefkzE7DTIgSDIc5vRmUHDs01
bGp36R7f5GEmXwNtCZ+Mf+H54QSzuNh1QaJ6Nq/iYd35LA03/I7AgUFwSX1cEc/n
fNjxqS27CAab6nIt9Syb9WAAKUKDMwZCjHBNv49CAPyVVb1aTUCJyUcv1gGSMNHX
r2bkWpa4nIN4+rqD3hifHCX1j/2XMkmYY8NCVTY52zqO4sCbh+ohAMfYtW2yV2Iz
z4ngppp0fUbmlGV6DVvTC1Mi61UCDkhO+TZFlE3qXeGlP5GR0SbpdQmPiI0Jpinq
Zs43gcd2xtiUBM7HAMoQDpyFirDuyDKUgMWJrtJtAwWa4cf4Luh/fwAFEQf/dqpH
bl48tu+REAPrjk9NWaGVqi1vv0r4LJXo8db9aGxwwAzKXDhwqHo69E6l4/Rd+hsa
sIJE7vGNbGK+uerTg/W3jot90MqraplXHuS54TjOMyzWSSG7S6ypmDf5YnK3xQE4
NfTYvC2GxphotkE+QmBzmeft/Mo3opVYlv3OOBqiQoCYB348rXczxEUPam3bFBw1
wp5XjA0kqYRcUbxNE5AK9c+g6R2c/jT96EnDZDpMRCNZiAKHFLEjtHy66BiVHKvg
tijWD0kxtlWV8KAKN6OhUpSSsCv53jsCIntNARAVENOKOV0RQVDfJgykeK+3eeNr
UdIjAWFAWcVOEw5TQohGBBgRAgAGBQI8hTajAAoJEN7qmSMbttngHb4An37mZU8r
E3SGCAlTJCLV1JxRDXVyAJsFBVshxisn1GycdT3UCwcJVAHJ5Q==
=bx2+
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.216. Qing Li <qingli@FreeBSD.org >

```
pub   2048R/A3CA4C13 2013-06-12 [expires: 2017-06-12]
      Key fingerprint = E37B CB18 35D1 F01B 7D7B  1000 0EAF 4BEA ↺
A3CA 4C13
uid                  Qing Li <qingli@freebsd.org>
sub   2048R/EF3A9370 2013-06-12 [expires: 2017-06-12]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQENBFG4SekBCADdv582Ej3SpYP8QVUCks4uOACLymBwOHhoJLUyhg0I0mYFUOQ1
XGh2hHlzZ/eezrRsI6EZuPLxOZ9CgxisKHxiDHBQEQXmth0f1JOJ7D0N/HyHpxn3
3bOUbByzEQPJ/SCvPlKVsMRDtavPaobmEmZJmQJak2ilHtQ3bWWpVI2bskq6bA1M
C1tugi+ke40ezQNniW6d/6xsO4gJb5MXO8wHeBnKGthqrmHzdKT7uL42E7MIWR8U
/zkIq67UFpsIwq94NmcvP/sHwz5lYIrO/pn+z3CldWOOoKbVC2aH/hbno9jicFQB
xNnWLhSYNZujfnNYNKT8zF1eMf+yTG+b+QYPABEBAAG0HFFpbmcgTGkgPHFpbmds
```

```
aUBmcmVlYnNkLm9yZz6JAT0EEwEKACcFAlG4SekCGy8FCQeGH4AFCwkIBwMFFQoJ
CAsFFgIDAQACHgECF4AACgkQDq9L6qPKTBOSQAgAn12gp98IdtF2g3tUqC2DCW9g
aWXy6lHNP/tKOhVaSJ67qV1cU1o5/4j4WX0OQkJqz+ASZ0Hve71yCVYivN+GbYGe
5uQazP3Ir30EbVY3bNRubwNHWdpHVGHs7z33/U/ErgfLX/lL3YvnEuS28pLCc+Ob
YBU8H2ZBBobXBKWKvzt/rf0UEP1dp/6EV1fO9hzhb85S68SeXVCk6FSJV43MtwG3
A75KIGb8amTV+LjtayIndfWk2U0NFMZ4bWI1yd1xc12LP49veapmTfNnZ8MEVqRf
4kJfEKRMeise2RMmVIhtW6Jf4Mm8Vnu2yEB+Z09IAobHZBsE9hgQnnufe/s7TbkB
DQRRuEnpAQgAxgzb5Pms6UcDNatEM/FqTo+6aCudvBtA5+f04D9voLAc2Q4M6f/K
JryRw8V2+xF0dZ9GQ83uaMhgX3vuA0rwbxtHujpNyYF2ZJnoQ4o4fLqVW2Iu81V8
JRcQxDwJCAAfJ6V/tQzYyUQ7hsLwjV99NCihUaf8lgAgbaBvrx2cgpDq0CkBqoRI
TG4F2YMnKw8WTj0cToBwNw2ud2nnZKMgIlrMOxglntaYson1BlfV/mzChlqDDBVW
5xgzOK89CkLX0TJVLe3O9PRFlyKT7pnnPb/etN8yLa9By0QN03ArF0NL5gzPgebU
R85zjzKj5aci7a6Nti+u3cmoSp8DZOChAQARAQABiQJEBBgBCgAPBQJRuEnpAhsu
BQkHhh+AASkJEA6vS+qjykwTwF0gBBkBCgAGBQJRuEnpAAoJEGJeXY/vOpNwEtoI
AJ8p1xjc0JaG1GqMBaOvBcWuHX5BJYSXbHD8Ftd7HAKuU8gneMZG/nQMgeH2VYDq
L20QCnXzJgCjl3abK/jYfo7sHtiFye6PZ9OmTryOug4y3KwJoKR5ZyztS7JF0tHR
9A9saFrcUP+xe83JpWXoiIGqRv0nkSgv/qubJoGgTBmTGHgWQssVTZIQ2O38D0/f
XPBCcZ8wMRcTaMjIMvD+zL1AhUaD9C11NvQshv30Ua9K4LU12F9PdzlPhxsdzvIE
tqCfAHL4+RgEdyI7Y0g0zjL2uaeNu/oG9SqEkkmJiKeRqHvqaY2+iqsNy/Ri/Gnd
SHWQ/dCA7DYTWrhMoPLCDw+34Af/ZkGTK15K84KEuYxozKi+S2GXBp3V3iPXieux
kCppq9vd32M6N0Jugm8L7SKAdSeAHqtCFLKGXPbPlP9hiTF4WWvptrJp50uzDDrj
bCHdlL2TGijWTanjBO6YHjbhqcmNINcjBicATEFd5dBsZJhK4Teqi3MDAz0GW2K/
MKp2iqJP07knxmH+EAXRkxCwMkALx8uxtRNBxSydWQSkg51XjFDYWKcTmgGgbik6
PDgcgbsNG0sovGGRMkKgEmqetfuVuavyo/0WKDxPzbklamCrk8QLCtakK1Px7iHn
SQqjEj48QOdP9qA558n1zUqsNbsuAF6v001l6sN9F6OT5VI5eg==
=pGx/
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.217. 李鑫 <delphij@FreeBSD.org > <delphij@FreeBSD.org >

```
pub   4096R/95B6181B2D33E9EC 2013-10-03 [expires: 2018-10-02]
      Key fingerprint = 0E1A 6039 BFD2 1F02 DD1B  BFF5 95B6 181B ↺
2D33 E9EC
uid                          Xin Li <delphij@FreeBSD.org>
uid                          Xin Li <delphij@delphij.net>
sub   4096R/7D0C88F036C2299B 2013-10-03 [expires: 2018-10-02]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQINBFJNzwQBEACuPNSJjL/AD8oHFuG72vtx5P7Q6dpiEbFABgw/IohS65yDZDd3
qFH9ssQvAsFafwB/ofsk6t7dx6zIC05dv5qjhGIOKSJxFC4U1HAot9+QpeUG+8bo
TKZiiycrMruItj2UJANlv+gN5h0mAsL5f9eNzhRM43kdjN8cQnBIujhO54Derjnr
nqz6cQtoonV6SvvVJZUQGxHK5R1XYJ6wiTuvoEuRYnNObJmPFWZyYOaGZz0qqD6Q
e1BhkZuRzv2bZxwJc3Raap/GF6Pm9J/chlYHUmm2QLaXvmoP8WNosNjla1fup0tg
YQE+7MTtHFVxmVj9ZTihN3rEL5IkeEKjQAqcpe1nDb8X2o4K262LRpFl8WtVMW2T
fN5Avpj+knZMl3tkYGvYK/nfadCr6Af4co9mkhX6QYgkerg2mXEGaQzSD/omnsxH
CfqMgdphaX3B3eoY2Fv36BMpjSdHmm0rmwqjqZaqlZn89vQ/I6ATvLyxJsdHwTbr
j57audl/RKC+OpREOJPaVULp1L+9zdBXslILO8MJaT6YEw1T29bEj5jvLm03Y4rF
u/YTruHcMPpsGbpJckDKiy6ISAbMtPvz7/KR91xPHS6KExGiIakIX9xpIXIDKgq+
ecEWwkFKPogoKqO6K0/GYkTRoKdXGzsILvIurtbPqSFqWzbRIyNOa82jowARAQAB
```

```
tBxYaW4gTGkgPGRlbHBoaWpARnJlZUJTRC5vcmc+iQI9BBMBCgAnBQJSTc/CAhsj
BQkJZgGABQsJCAcDBRUKCQgLBRYCAwEAAh4BAheAAAoJEJW2GBstM+nsy1UP/A+C
YgFBHukqtIWjLsZWt9usendYgVkbwGnFCmJG+ueAbH3FuCXtYMtbR8XbrFSA6332
lFCZhTILXH1K6syruXKbR4Ka2tbw2CNlGTH9qM8xYLjcOBVrXJaOvVftMpGAjURN
0RpJ86zPrptBMWZxSawLcDtXjjjx9qK5loDxV1HRDe+BL6qwKIyxbga8gFAiofox
5gZw0aBMUZGZw3R7H0PrvyZpyR0efKeURNXRpovB2Mfbna09LzbRN/bxxJlYa/h7
iHhv3Fsw3UjYXu3zLw4bfGLlCHCRSoXWsgxqUldkTyJdlaqP60V7WVkowlcPKpIh
N588wMqPXVrm10LRqRVkizEHZgTbE71hx6tkZyR0lcJzTfEj/pLXPv1nNqFd3tk5
KTXMDEeq+Do1/8UA0NgVx0FarAzK48h0eO0yG9UGGE5n8q0JbpCexBtPveNnP1dn
S0FbYQTHzZxymCKftY7CKEzfRY33iLVbGqXS3t/62KQMsAfu5YJFYH6rnVmK7BqB
EouP+sXHaWSHYczLS6B22hzSmWTgnRthLBb47qCN2Q87temDLR/P8ieUi7nbLPib
rl6v4fpmdxbTub6if8kqRCg64PMdV+L/ek7OZR+uwN+WjSAMp/IkNiGxfPCD49yR
VKV9tUa1tsRxx2AUNJK3z57z9Ci9789ED6eBZUmZiEYEEBEKAAYFAlJN2QUACgkQ
OfuToMruuMCttQCfUB8pCbV4XLgQ/HT0/fkfkuQ8PEUAnRsTZp+i/Np1fvVYVCFt
NAxCeMiJiQIcBBABCgAGBQJSTdk7AAoJEO1n7NZdz2rnU90P/2Dvo/uXnil+IGVm
BvABWzhsCm+SmJw/in18t8jvCU2E6jdl2Dh2VO4rpYXMLqqgJjywHJGFKOhj8Sg8
S/rLzc4SRDttxE2IneOG61TRAjGZG7rWCCKA/qzRbmyAByg1qz6iCl/MzSkfaTmA
UqF9CvooAIZOpepg95qp0iMmb5JzCpDTJGWKXPXNIU3Fw++FCCEU8HngPGbyLOTP
Q8cpBiM/4SB1x5OawKsY68G3VImVhRSGW/aGRoyalPWmUmsnu3xXbpmdF/xh3irV
G0/4d93yZPY0XDx9/x1ugAv+34rXtQz8uaDiaKnuPdpJ7YAaNkeHH4vXVRWPRDHz
+ju9DWY6mjWVYFbYSkzFi/erEer+rRDjJm3ymry/5JhaOpVaaKR2kirKJ6RWNPrj
AnevetHwsGQCGg+ka/DoI/nuME730igEqC5nUDw3gq5d2+FrWOCJy2Q5E5/73jxT
v4cmpGvG5DJF0X+fgxQn7JotdiioEQm27DxX2psnod8Y034Q/ePpUAbIjL+bbbIZ
hk0WszgO7tMfHLgi1WxmFf8AihZMV0OUgB0816W10VuhqhIhCj2euLmSbIpRlSqB
iW1KtqauiaN4d29oB+N4xLXzAcWdV6VY+OtObYUtAqVtST2EiSLnvOB1vJuSi+kX
aiGlW8SYgYqV6wF/+6C9/A9UMnhJtBxYaW4gTGkgPGRlbHBoaWpAZGVscGhpai5u
ZXQ+iQI9BBMBCgAnBQJSTc8EAhsjBQkJZgGABQsJCAcDBRUKCQgLBRYCAwEAAh4B
AheAAAoJEJW2GBstM+nsItoP+wTVHpDTaWEhWRJYUYorj0FTYxDYFpcjMIU6UDL5
bxz07FPgBjAadNa/94Aa82s5tqMw397M//SPC4C7hlLtrRb50qI3qKo7UYXVcL6i
JrwINtiVEtPR9UASo3HwedQpzU4x7xyqnFG0myGOJpErNI9Tyr3myb5aPdmevQgl
/CV6M+SdLpw11M6e3DZOn65peibIf05GjxP0sPakIS6Fpf53gO01GDmCKcb/owrz
dtweECnRZJzhr99mhKivgj5In/ciKRvFMr04/ur11qyZjaxIatfdeEV6QGcFHvEO
6OgJIBuIMs+PicJKVzmqnVqhPl04teebRyo03Ir7RpFTRLg/V+B/G+PF4j8vmLfr
nY0r7PFLkCXMSr3nSu39qoHVqRMdf1pHzpllAk7FGNIwFxNdi6+3mNbysmks8Jen
BpawDvIzhcb9G8pBWOg5xPtWG+DZZZBQOSntp+weUxpvCOVL8jY1nbpfXdRn+18L
MFVJNAwGI8jXXPD6D+tcSYsPLS6Wj9YHVyu4QF1D9p2KlqaFxce7NFeGdqE+XKd9
OOYsw7lIcehjlQFAm4S7rqDZYAXkpiHkM8j+6kSst/Uk3utmyI4rGVLksHenIrY9
wOeIgk/VVOkzgYZylMxJEA22xGjRw4b4TaaxZn53v2a8Lqp3pgIxctXMafnWvP1O
5Y9aiEYEEBEKAAYFAlJN2QUACgkQOfuToMruuMDq4QCfb+MdMyqRIddbmu+CeCh+
b546OOIAn1fslsQCYX7X3z6YI/+YXVeSIq6DiQIcBBABCgAGBQJSTdk9AAoJEO1n
7NZdz2rn0ZIP/jpULWeCrzg6FA3KYQJ57nSOgzN12s7QTJ+atGA8B2+eNZR1BEPA
xNLlYN1Y871gMWI2pMUtANFrv2iKanjcteYqQDKfcCuXqEZoqJ4yDvIqnCOXR1jf
ltZhJqzVmELZ2tvpnMhTod9O9r30GmKOc+e0MiCXMw3L94Mr+NLYazcJnJbjwXT8
3TaRHpntvBDWd8EnzZnWAsu1bG3RmTDtqMNG7G5OCkdHKWV9x930RPv858vHA8+f
mwlPZ4fJ8mhBONCq4koHjI5PPvmUZGXQTcySoeqbDESWEvwQIskCsGkb4hXtw3ie
zavlv2dv0kpvGIBeIa39sH9WAryEqbb8eLXT1m9QPBTV+WV6GC17ZOISbqSfvmO+
SpLgYNqnF9gUtD53elEMQ0kwHXl9r74nSIXcJ4bIQHZ71QprYUrkgpXvowfUaDm8
uhE2nZaRkN+9z9PAXP+ko4r7a1OIK9q9JRbjpKjfXxZb4LBSqHczFdTE5sXvHc2U
JX2ioN1NSEm3Eusf/fOu775K4hAgc5Mmcn1QJzdve2xHyGPjBNnQXUiVWiLVZLzD
lCwRJOaggwOTGz30AgImINnaPIgfSTebu09darcB8R8MGrc6/PstecsaNmARJi5a
f94/vsi99or8pQHSz5eVyU5SPmCjYRF3KdW9Tp6IrjM5qF2V+8Zsiw+buQINBFJN
zwQBEADPtS+nfTKM6PwgSWLDGVgUYQ/RLaKzCcpQAf4ryLBugXpx3s2BBT1bixX7
CpsLXKQi+RRETgSFzDaBL9SEs2ZDV2YT+zGp08aijK/Yl9+RIeezAukI3c+XMHuo
```

```
8ktUWJmo5/1DX07qG30ckG7uFuTnt31sFzwhh/ZeSuLFyel/fWF48KExLDIVa8Dy
EUJaYvE9Vfph4T/3LkKuzVTy+iwUBLiSLj5G5N70A+4usbL3eKyYrJqCSaLfrP99
/nlgBhMAHVcKcv0uqSuiaH9OMqg1VjQsN8j6NDQug9QrbBTM6U7oZWF/AK+CdFoe
+leq5MZfzwCevs0BQgxWm4SHMpXL2vtly67QSPMYdl96fOzw8YbKHv1o0ixhCvc3
7cI9oUVuSJLXKhEEAvWvLuusiuNeoz+6aPlELvD8h5txJquitVOzctvJ7ktGZTNi
z73tKYVdkKaQVyo8QJFLCNLnUulrQ5wXwteYPg6mrpBxu9VqgDrMp7eBT2kaZ4GR
BoMWXXPYSIEe5PM5hhNCsSUfqrKj34UZPijPe+HiWoFJ4S5vIpzutiae11Ctki7u
XzeLAhOJQB2raraIqDlFP9I9Zj9JOAZhmiKSEWKfOooCNxQYGiUdPrdYnAe+m7FX
RomjF0OOgSepNIESt2gOEIbE5cMxQ0gAueNJc58eHCjWhsNJIwARAQABiQIlBBgB
CgAPBQJSTc8EAhsMBQkJZgGAAAoJEJW2GBstM+nsh8EP/1sxZpkJelu+smmqaqdr
GHlNrFVLOmeN5yr2IGHBUbmFhtjr7fVoU8T0mUnlUU724aKPla4nWhMb4NMu+VxR
RFGaT2TYpyR6VIxaStycyUdMGjdXV0PzTGmxFXhNZXKEITXH9sIxuONBp1czl4Ag
wN7AAl1MKyV13AaLIyajs58mYmuXtyFn/O+4lxh5nl2Fa3L9YkL9O7QU2p6WAnDk
y+L3PgUWp1AzJGfYlLZ8XXCi+KK+pnta+f9yKHt/Oqd/s7OCW4mXgFkBrfuSZZof
a4eZckh5u0yBYW3OnEJhClgxRbuOhyYwqQr5oxPrQtjtbMiBzbrOkHhyNnrVCFd9
EqlojREGDefHo3V+ZlUOc6OoN3CAYnNa2uLEOm5DCuqOE4z5atBCih5EyITPp7JP
J2disEP6ddipcilqbnJdP+TyRQwSv5qRNy8cHahD1Cg9XJJHiC3qr+W3eOtqPkJx
hU5biPEr7dljaLS1Ij771brzqO/x5zW1L9py7muXzYBsW8+keKj8LOYs2242KgjI
5Og9YhIJGBFBNddQwxKBKQpytKQOiXwjhk4Nj77U796bsCd/jIS0r0ZUKBEptPyK
so7ncfrm163aEmSaDUkiIjyp9CEOVT87D+VAVh9PyLGP1niQzWEWFSK36tRGZlF0
odP1ZB6wub9zq2DxFouSjHgH
=l6VS
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.218. 梁泰华 <avatar@FreeBSD.org > <avatar@FreeBSD.org >

```
pub  1024R/F4013AB1 1998-05-13 Tai-hwa Liang <avatar@FreeBSD.org>
     Key fingerprint = 5B 05 1D 37 7F 35 31 4E  5D 38 BD 07 10 32 ↺
B9 D0
uid                            Tai-hwa Liang ↺
<avatar@mmlab.cse.yzu.edu.tw>
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQCNAzVZoYQAAAEEANP5N0PqWEDO1ml4yfxXCQ+hEhaXyaGyNboh6uLX7uNPXQTI
9veETXNd20Fu+8yuzVFJk+KmmGerUzduHLXm6q+szHBvEQoJ2ZGk9AL9jj2JjFRj
rCRsf6mk8SWuL0xDBTu04bZZ2ttNDxNiymNTqdBVZmX6Mdg/T2i3mv/0ATqxAAUR
tCtUYWktaHdhIExpYW5nIDxhdmF0YXJAbW1sYWIuY3NlLnl6dS5lZHUudHc+iQCV
AwUTNz0HC2i3mv/0ATqxAQGQ2QQAww0WfeHFmupfTBWWdmNSX9eCDIfN7Wsuiu54
DgCi7T7ixQa6reIsMAKx1KHNX/GSBr+t3nyHT7N12Ee09qKXywQAw9W2nrdMGE1V
nENHEFgJtvnoN76U1goANEfZGnLLhyuDoMyZGCZmVG6FiV6EoKrWxfwq+jV0Y9K0
3AI/Cny0IlRhaS1od2EgTGlhbmcgPGF2YXRhckBGcmVlQlNELm9yZz6JAJUDBRNC
H/ubaLea//QBOrEBASTEA/9H+78uZl6JvHwGKOXyZkrRCLTUgifJcR3thVfynGrM
AImheJwqgVP7FQojDk8xBCBQ1b3tpwpeRPwE0V/Dr5MkFLfiaVgCIfMibqcc9zuH
i4RYcRqKswiO3pFeDMyHiSxylURcHfx73CYijIDyG+HPiCQ4OGd95VJywUzOVddn
+g==
=jIT8
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.219. 廖英杰 <ijliao@FreeBSD.org > <ijliao@FreeBSD.org >

```
pub  1024D/11C02382 2001-01-09 Ying-Chieh Liao ↺
<ijliao@CCCA.NCTU.edu.tw>
     Key fingerprint = 4E98 55CC 2866 7A90 EFD7  9DA5 ACC6 0165 ↺
11C0 2382
uid                            Ying-Chieh Liao <ijliao@FreeBSD.org>
uid                            Ying-Chieh Liao ↺
<ijliao@csie.nctu.edu.tw>
uid                            Ying-Chieh Liao <ijliao@dragon2.net>
uid                            Ying-Chieh Liao ↺
<ijliao@tw.FreeBSD.org>
sub  4096g/C1E16E89 2001-01-09
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
Comment: For info see http://www.gnupg.org

mQGiBDpaoxQRBADcF3xUpV2Vs8pV5QnfwFvTzBY1fnczFB149fe1+plAQEARu5xk
Dn6dpnPw9CM49eC0ouEYwPByhICcSwlUGBgxKsOqGjlkIlge9vtQdwI9i4xxHv+h
OxTyhdHYI8hQjyFJaQNmzim7SdfX8bvx5bcuNV9n/sVIsKoy5rbXo2rWmwCg/+rX
A79Ki8IORrhyEGd3+JS/rGMEAKpXT8Z6MNOJa8xL2mrVd9ZlKDMSZXPMxYowddI3
hZQqjtbssHvB6qpmbrQ0geNF7aaBCIAnVR8tAMxacdSBpbz0ittXA9i86gyjMri5
6xSgd6CrdcbibDD5TIOSBeYcFBb+4UkZ85kQYil/gcksp81NZg53H5eI5Wrw6sBM
/nYCBACEGldPZ2DdUPPvsfNQme7N4Yd6jS3BvXbXhqCYfHiCNiRS09fcLGEnO4br
6mQ9/K8kLx7R7GXSNOevoMNLLJ5kc1DIFYXQeS1weB86HY596nNqn914C8UWhcoR
wZBv4bkgZpAirBGPvrO+Z9YM3B1N0a+xu1rZzYSsBya97wsverQkWWluZy1DaGll
aCBMaWFvIDxpamxpYW9ARnJlZUJTRC5vcmc+iEsEEBECAAsFAjpaoxQECwMBAgAK
CRCsxgFlEcAjgrpCAKCHxIaNLyp4tT6j2UrFEyINUY1apACgnv8EuncpGD+Zm+Em
o8HOKUG5Mv6IRgQQEQIABgUCOyeEvgAKCRBr2cjSd5gysdAvAJ92xR6Wv4jg8DBn
VMypazvpAM7fNwCfbsK/olkpB8NQGt5YaixPvu8IWF+JARUDBRA7Mhy1w33D3OO5
lTUBAUx9CADDyga+ulzenkEpaykTu8FPJ8RS6Dj/2K1zROfdoKNPzTWZeHrGM9FM
bPsZ6Vg4tJJKacr9WblfRNiUf0KIStU4ogFMYcouEWJ7Fvc6ovH91zB0WOzACVGX
rjJc4TUNe6E33XotLW2fhpEWZoUNJxMa9uux5i6YRFXSpyXLcu+tmSDBGkjdyRZ/
VsNglwfQDFtI+MqIpHQP8NpJSqeTxDdrLLK3+bDcxNDqzqVmOZ4Y2Mlzej9pxPBY
RYbOs6aORQkDCOC8fhYixI/gu4+hZQTkr/Dp2Zev9THwo8wjg52Pd3KU9Y4OoMtO
fOdB6z0dLzGbWUXaealBJujEufBPPVCwtClZaW5nLUNoaWVoIExpYW8gPGlqbGlh
b0Bjc2llLm5jdHUuZWR1LnR3PohLBBARAgALBQI65Sx4BAsDAQIACgkQrMYBZRHA
I4JFIACfWI/enwLh44kL6z8mQtwE0Q+iSlIAniahZULNeHsoE3sNcfcsCFNafw8Q
iEYEEBECAAYFAjsnhMIACgkQa9nI0neYMrFpcACaA7k/1m9DqK0AvSBZsSLL0fwo
zmQAn03jRr8opZGMVdivbmi9hkHiRwAgiQEVAwUQOzIbycN9w99DuZU1AQE6nAgA
lbrIYTH+p+v/bflh9gp6o/KUQDVwx9TBZBVewogyWAYf2uDavJ+m90oXVgMu4H1W
DU5spmtn//R62TGoiS8vPOOltsfNMCgTCIrxKHEUQEXMa4rVkiI9NGRL6tdDnRgq
P3lpg4eP6/bF0zxcc3s1l2a2WeK7+WYtOOYU9TCcebsyiHxvWuev000rQtRUgeHE
jCdaAVuCUlBD6f9MUX+Ww6HbWwFJYXkMW2Ga931MS6qf5xcuhyh4JHI/YLwdiOoo
mdbUbXTkU+r+od0iB4w930sxwjnyGO2LfTxcIA7fgeALkmNhWwVCZjkQ0iGR4LEj
1RHvahMrU6qqX40xgz8/dLQkWWluZy1DaGllaCBMaWFvIDxpamxpYW9AZHJhZ29u
Mi5uZXQ+iEsEEBECAAsFAjrlLLsECwMBAgAKCRCsxgFlEcAjgq7JAKDwmq2mVJwr
pFHaVsrfJZXmRSqYvACfTC1DhXwEm8m1aFeRhe9N6LUPtyeIRgQQEQIABgUCOyeE
wgAKCRBr2cjSd5gysV4tAJ9Gt7y4bVGlm34MRdurQdTsEmQ64wCfRgI2kGaanklo
IySQ2tNH0B0s5UaJARUDBRA7Mhy6w33D3O05lTUBAVNYCACPSdTc+y8xnOTAO69I
```

```
GxWnVw7n4ZP1yAOFW0kWXDlSrzxvuBzkaYYe2q5tBiTjc38j8L0m/GvIAToFZKGG
XxNbY7IGhTP/sZBXei7960cUZEJqaTHIrJxALXeyYj7bQ8OBtLsuJpG2+7k4c3+1
M8t/k4DpVx2L9IgtvHTwIOH1MeJpH526IUXDipNFaRTPKUHE1exKOd7z1zyGgE7e
x0+X2cTckTFzy8NQgZFzAkA06HOYjQf8i/IOvp84Svozfg8NH2KriC4MA5a3rD4G
n6fqtecPgMrcG+KIHJYZvg3yToceFJkwxZFcSGtl43pprgSf/pqkZ1fodcJ7Llf9
gJ4OtCdZaW5nLUNoaWVoIExpYW8gPGlqbGlhb0B0dy5GcmVlQlNELm9yZz6ISwQQ
EQIACwUCOuXFUQQLAwECAAoJEKzGAWURwCOCLMgAoJGhtnPbzYhZWHm5S9Dkgmvj
QsgvAKDq9LzJ14Sojrtpxka5F5iViLoqEYhGBBARAgAGBQI7J4TCAAoJEGvZyNJ3
mDKxzzAAoJFFuWMLf6HHO0TiPdafPjuruVpuAKCC0eE7oh9t4xMlTb2SYWMpZS9p
hokBFQMFEDsyHL7DfcPfQ7mVNQEB9KQH/iLaexNwzgB9efMXg6RH+TtaWzxBdeEc
7CD9oxjG/1tsfd8S10UScnr+JHTDNn3eh5KdQDjPmKkedPngAIjKHvb/Jux7jcxO
OLmRnVeFD1kMyNlv5ggtJcHJ4QXe4rBko68qyU5ON9pvA/h7Xe/ulGw71dOCx0T6
jBlpmLF8AZlHW7z8OS+DYa7fJFI65cDbtd6c9hM+O4WNj8PK7p6MPgilIaWsnJq1
lS5fkaQK+dqaIaVEE4WqTt8v8xC805X58HZXRFma5D39yGFNd3LRCpu48mM5LDLT
Q7tfs9jn1Ru7iUHyjI1Jel0hvRGblL8iW/zvwmS/XTXPsh3H0U/WfWG0KVlpbmct
Q2hpZWggTGlhbyA8aWpsaWFvQENDQ0EuTkNUVS5lZHUudHc+iFcEExECABcFAjrt
DlEFCwcKAwQDFQMCAxYCAQIXgAAKCRCsxgFlEcAjgknjAJ47s3GGw/KsEHKDjjRi
D/kcOgiNZACgxKgabQRGmvwKMl8fTtNxiTbAyDOIRgQQEQIABgUCOyeEwgAKCRBr
2cjSd5gysSzKAJwOKSwO0ZIm9II4sjcxWPeNUHAl5ACfXShCxB2mVs6kRDsD1o7f
aWeuChCJARUDBRA7MhzCw33D3O05lTUBAaMTB/0S70cAqqqAqrJBZosRZhmXWixk
Ah1gMH8SkNVygA3BE3k4A9LC3LNyvlnbCGPFH8PYvN8ymcn3sSPu9nyHVZ31VDU0
mp7JvKeW49tWxBeoFWpNJeNxTv2aNpFCLahpiwcDt/HW8/1NC5dJirDrIrVTrhWG
85UUYeGmMX/5qC7bFh+Y5FC6HxnFTCWlxpZQDtWw4Dbf8r4dMrw/2I9Uubj6brEx
LeOG2gB5UAuSS5Brp/9eiAlJs6jRgLU883IzpIhYanz37nJcLV5MVHhbGiR1Yyhr
IQlO4pQ2f3VhaEpkUu63x6lxfyVVJsZZ+vZU6EvtJSFACWR1nK2SbszGt/FRuQQN
BDpaoxcQEAD5GKB+WgZhekOQldwFbIeG7GHszUUfDtjgo3nGydx6C6zkP+NGlLYw
SlPXfAIWSIC1FeUpmamfB3TT/+OhxZYgTphluNgN7hBdq7YXHFHYUMoiV0MpvpXo
Vis4eFwL2/hMTdXjqkbM+84X6CqdFGHjhKlP0YOEqHm274+nQ0YIxswdd1ckOEri
xPDojhNnl06SE2H22+slDhf99pj3yHx5sHIdOHX79sFzxIMRJitDYMPj6NYK/aEo
Jguuqa6zZQ+iAFMBoHzWq6MSHvoPKs4fdIRPyvMX86RA6dfSd7ZCLQI2wSbLaF6d
fJgJCo1+Le3kXXn11JJPmxiO/CqnS3wy9kJXtwh/CBdyorrWqULzBej5UxE5T7bx
brlLOCDaAadWoxTpj0BV89AHxstDqZSt90xkhkn4DIO9ZekX1KHTUPj1WV/cdlJP
PT2N286Z4VeSWc39uK50T8X8dryDxUcwYc58yWb/Ffm7/ZFexwGq01uejaClcjrU
GvC/RgBYK+X0iP1YTknbzSC0neSRBzZrM2w4DUUdD3yIsxx8Wy2O9vPJI8BD8KVb
GI2Ou1WMuF040zT9fBdXQ6MdGGzeMyEstSr/POGxKUAYEY18hKcKctaGxAMZyAcp
esqVDNmWn6vQClCbAkbTCD1mpF1Bn5x8vYlLIhkmuquiXsNV6z3WFwACAhAA4vXK
JfvHChbHRCc0z99UHVCluHwRUDopIFNfuBmiAOA7Ozz19dmYBKDgudZpDNZtbE4w
0S2eW3xVTkPUWdrhr0jDcibkhpdFI+Cp3x2zOhL16Yug1xFSqWDSOo3QX4eBVxMH
0sCHiZMlcx/QGl1bwZ9PpO10PttjloI2SqWGUNK9FGDjVfJoX8YMy5DG4rLcaS8+
m2IOb9BiYoRs2Dot9KZjWtL7+CDrFmLH4q8P6OHiE0RJy+7YoTvsHr0JU6suasHK
NPfzrXlWZ8C5sKX0XuZTJNkfKojMVucM6olzpaE04NAtKjDffHr7Rr0md/6Zy7ru
gJIOwClDyfMmVud0J9Sx/pLKlldakJl25Xfctcz/DXZJNGpvfeMm5+pzR/zulQc1
zDopdrSq261hJKE/5N6tPflXz9UreUdRm1mZV7SEgCKODMxSxexRfw51O0fk3vZ3
rfSjSgeIz9Fs3ypJHCd2q5C4LDa5XgX8vNSYxLKIevu62BnQXJVTKCyuvzUGOrvs
nhKzR4GjrMm2575e+pxojQPVXcytFqzn4CS3QTWHvm+J1EzFwhdpR2kXAmaarpye
JbUjuCDHDhJPegXY0oRa51lLhvcij1U6smqutADIQSck5JmyQKuC+x7Y8iLk/HSO
3uni8G44oFCf9KJG69f5Va0RHgjBUOZgKMAlKA2IPwMFGDpaoxesxgFlEcAjghEC
3KEAoK+jSxWG0hQa1aK0vkQ+IvD+Ag7EAKDahnKlbMifGmPSpYjK0zcUeojzyw==
=NLH6
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.220. Ulf Lilleengen <lulf@FreeBSD.org >

```
pub   1024D/ADE1B837 2009-08-19 [expires: 2014-08-18]
      Key fingerprint = 3822 B4E6 6D1C 6F71 4AA8  7A27 ADDF C400 ↺
ADE1 B837
uid                  Ulf Lilleengen <ulf.lilleengen@gmail.com>
uid                  Ulf Lilleengen <lulf@pvv.ntnu.no>
uid                  Ulf Lilleengen <lulf@stud.ntnu.no>
uid                  Ulf Lilleengen <lulf@FreeBSD.org>
uid                  Ulf Lilleengen <lulf@idi.ntnu.no>
sub   2048g/B5409122 2009-08-19 [expires: 2014-08-18]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGiBEqMMZ8RBACHcol8F7dxjIhS+FYaeAW5YhB93p3ym1oCrnIQ8cGih0baXMoB
VjTXm9OmrhOONntRzf+JDQYDQbSg5YtqyHJkY6613j+K2tCAOAQ44xxCDPAiuQfL
fy8pL+b6qcLuwMFJkaNMU/bpNRxYn1+nMWy5pigWM6E5IXZ27rBkWb8SrwCg1G0w
A1T/kieE8LbEgAODP5tHC+8D/0ponWwn79+Ll+juhDXe26jC6HMAfHCyb0gAKocd
2vqsozzW78nmJCuCvu+p3sb4RC+Ck7zRGkj64cBjp5Xt9+m2DVBEJHZrGAHSR3fa
2L54tWvNS+b2ZHXMxYFIEi3JbDm2iqg5i+Q/1T0AMW8HTTZSoYo3q1QCApsbmck0
DgIhA/9z2oFqc4CMoBgilh0f4LC8xoDAtbvluzQwhr3uvp4c0N6ZBpHPPFows6P3
cSqBw4uHF6XmZyzySkhUpUsAZ7B2yHnIaMQrBHgt5AovchIiNNXg6dIhtq6PTGP2
xTuubLZCR2ZEp91OqFY2kWkFeCQ3PuOcdfQduLHs2Id3JOqPGbQhVWxmIExpbGxl
ZW5nZW4gPGx1bGZAcHZ2Lm50bnUubm8+iGYEExECACYFAkqMMZ8CGwMFCQlmAYAG
CwkIBwMCBBUCCAMEFgIDAQIeAQIXgAAKCRCt38QAreG4N7Y5AJ4qWuEUuglfftxc
qYBNEsu3BgoHZQCeJQ0s4fhnjgBWkNPB3+SMnfRBR8W0IlVsZiBMaWxsZWVuZ2Vu
IDxsdWxmQHN0dWQubnRudS5ubz6IZgQTEQIAJgUCSox2XQIbAwUJCWYBgAYLCQgH
AwIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAAoJEK3fxACt4bg3BeAAnRSgnBH1oWkjXpnVgoaL
ey9fZpmdAKCZSuOXiuJyPfLw0fmIE2ck5MVCULQhVWxmIExpbGxlZW5nZW4gPGx1
bGZARnJlZUJTRC5vcmc+iGYEExECACYFAkqMdm8CGwMFCQlmAYAGCwkIBwMCBBUC
CAMEFgIDAQIeAQIXgAAKCRCt38QAreG4NwkdAKCp3vXkrV4DTU/uzYl7C2PLNPdp
OgCgo92+rW97x6V0toYmqlX6gX02+xu0IVVsZiBMaWxsZWVuZ2VuIDxsdWxmQGlk
aS5udG51Lm5vPohmBBMRAgAmBQJKjHZ7AhsDBQkJZgGABgsJCAcDAgQVAggDBBYC
AwECHgECF4AACgkQrd/EAK3huDfifwCglUcGDEWuptwn0MBR996pjWZGRqsAnjSi
ztpBg8l0p7mX4qRD+EIroWiatClVbGYgTGlsbGVlbmdlbiA8dWxmLmxpbGxlZW5n
ZW5AZ21haWwuY29tPohmBBMRAgAmBQJKjHaLAhsDBQkJZgGABgsJCAcDAgQVAggD
BBYCAwECHgECF4AACgkQrd/EAK3huDelVgCgiGTNGXfoIdtGOko2oIyTZ6tTlbQA
nArzMsDvinZNUCP4yPPWpRnq4CcpuQINBEqMMZ8QCACQxMbl1cKH2ItbjjDZatPV
IASoAuBeqqaJnlCko6UX1Lajm3anB0gZvm97qI/yG9AO06wNBi984Z8vv0a2in05
zM10r8Ft2GTWlFxMZqJePiDl3gWMg2jhPcRfLlODTHLa+tO5rx8liw+RBs8wg5z9
RUDrrHAKViosS9alz4Lb8+jfCTjOM/VA6PkGg9HV7+lMMRkHkvUaSJfxkj3ILydZ
/SkYwlLMFFAcod6X1VDwLzIPP5Lqkshc5PuGB58eSqh+nkpoNJWjw5zJlA8Tg/++
C2Pq7zjY8O95oCFqDLCFNdQcBbiui3EU7YwcrsvaRlaeiMUiwnjOltyE8Th7a/sz
AAMGB/9S1DMaIHJ8JVHG57hS1EuWqjfRGIcuchMrRdGvZPHd3hNw3/5FvXVPi+6g
5FoZqAPH7I0gweUZof83lPJi64CFZKZkz+9YSmLqEuGjdSgB//wCSDVrwwKCiGDJ
D1HJhFtVmsS3L/VyH7c5icEB/oCJZhG2GwgKXEEe58Ai1VfCGCArNTm+h/NmG0xr
S46lxiAzvV945mF9n4jImFBJzOGL3U+kfp38niN/TkEHA1JtNbqpnOuMKKOWNSSM
gIArMZKZnyrQsEalrJr+9nTPBLdsNSSNE4N+l7EjvrnTRthBzrfYfoHKKaO8x8rm
fCD/rgO6U3X2gsM23xdjn9D0uZ+FiE8EGBECAA8FAkqMMZ8CGwwFCQlmAYAACgkQ
rd/EAK3huDdJUgCgo/E3aF2+Xs7gWumo8ff0IBM3yEsAn1FYPHYU4rtHj/rtzVLB
L1JhS/1K
```

```
=sCn9
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.221. 林东毅 <clive@FreeBSD.org > <clive@FreeBSD.org >

```
pub  1024D/A008C03E 2001-07-30 Clive Lin <clive@tongi.org>
     Key fingerprint = FA3F 20B6 A77A 6CEC 1856  09B0 7455 2805 ↺
A008 C03E
uid                            Clive Lin <clive@CirX.ORG>
uid                            Clive Lin <clive@FreeBSD.org>
sub  1024g/03C2DC87 2001-07-30 [expires: 2005-08-25]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: PGP Key Server 0.9.6

mQGiBDtlTjsRBACWK06+7mvIGANAHlZcVtH8KK7jv4Bx5Q+eJ/SmHeyczNpVteQw
GljaasBweg7xd3b4Q5//YKFZ+U50wzFWHFcLcMvwCwNN1XedC6L0rq0Ra1YpIA2G
eWkr6MCbf8qtYOdayoC/B+oa1IKtwPmHpA1racXLPuAuSzyZrIA8JFIY9wCgyN3M
+2U5F8gjbDATfzEJ/BpvIeUD/R6R7711Q7zydbw1EkOEu+eqJdX8hNUtokzQDyJT
InrT0K8xKdOfbNsqe3wRt/YNxmqBZG0AQX9FPIYID3YouzTW170nxSB1cfvUDeh0
UzKLz4OGvy3eGJr6nab293zmCaqmf4MXwkxxAEdKfwCw22Z70CI4Ul7bgvDlgob/
LcuaBACUTJ9WEtchhGFsSTAArFNs6dfW8AuxTKDPZiV02PbrJPAvVTjDZiTCq2DM
YshoOoYpE3it+wIzlCCr0CeNZevwvsmM++3OqsWjlIv12cFVVbrAAvdAaiPe+gCj
E+zneGcQ1g37F+xOIdMoWuIiGuLfN17f1xJpPtVGXoUR2m/++LQbQ2xpdmUgTGlu
IDxjbGl2ZUB0b25naS5vcmc+iEYEEBECAAYFAjyRtiUACgkQvOLiI6moxGLXAACf
dcL0hKYyhJWxmABNhqbEknRQhT4AoOI+SEXos7jrce6mjB8iNqkJb8GMiEYEEBEC
AAYFAjyRtjYACgkQrMYBZRHAI4LHPwCgibaa5ENhSv/1g3CrLPaSaCM/7owAn3HF
p4cwse35MVoME1VNLIcYgqBpiEwEExECAAwFAkGvRH4FgwFeFqcACgkQWDJ/lrPx
jd7IJgCbBPZff90iTHboTlUWbty9UXdSdAEAoLVRp6reDdohgQRWK8lAsdzYlixt
iF0EExECAB0FAjtlTjsFCQHhM4AFCwcKAwQDFQMCAxYCAQIXgAAKCRB0VSgFoAjA
PpUuAJ9lRv8+TgjyKbfHnXWsqgB62tv2CQCeJnJFrxfIn2u5EndaQJWKoUGjZvmI
XQQTEQIAHQUCO2VR3gUJAeEzgAULBwoDBAMVAwIDFgIBAheAAAoJEHRVKAWgCMA+
LlEAnRgDkCttHGVycBhwp7ILIMtnCrTaAJ9KpHRfBpij9RR0bNT+sQC+j/49DIhd
BBMRAgAdBQI7ZVK2BQkB4TOABQsHCgMEAxUDAgMWAgECF4AACgkQdFUoBaAIwD5Y
IQCgi2s7J2Wr9xxEoMUySaDxm0tJRxAAn2AaD4P0OazPfEmAE6AD3i9DJbysiF0E
ExECAB0FAjtlVBYFCQHhM4AFCwcKAwQDFQMCAxYCAQIXgAAKCRB0VSgFoAjAPh0z
AJ9PT/hFIFfNnglKGrK1s2apjFCnHACfWfANsEucBTRcs4q1GkJdY6Zfr+yIXQQT
EQIAHQUCO2VUpAUJAeEzgAULBwoDBAMVAwIDFgIBAheAAAoJEHRVKAWgCMA+eJ4A
n274CHva+usxghVGD0ugR8wGuJ8+AJ9LhFlLEK5C0rZNnQFoBHl+9i7aKohlBBMR
AgAdBQI7ZVSkBQkB4TOABQsHCgMEAxUDAgMWAgECF4AAEgkQdFUoBaAIwD4HZUdQ
RwABAXieAJ9u+Ah72vrrMYIVRg9LoEfMBrifPgCfS4RZSxCuQtK2TZ0BaAR5fvYu
2iqIYgQTEQIAIgUCPXo30AIbAwUJA/YdFQQLBwMCAxUCAwMWAgECHgECF4AACgkQ
dFUoBaAIwD4mlACgsmIeQL9JztCnJ/YYs6H0D/P9P0YAoJRelusDdc9/9sLOulpg
xxeSEV3CiGIEExECACIFAj16Oe8CGwMFCQXXUrQECwcDAgMVAgMDFgIBAh4BAheA
AAoJEHRVKAWgCMA+bBIAoIXK5rTueGdQdEhmCgmczjJKPCUeAJ9gh8t1ubSSMFd9
ftqRBwqYNgYpwYhlBBMRAgAlAhsDBAsHAwIDFQIDAxYCAQIeAQIXgAIZAQUCQSwn
pQUJB6gM6gAKCRB0VSgFoAjAPiruAJ9OUlr1G2+oZQTAnAnmJO1CoSsIEgCgnJJS
pV8t/Y3bcIGmociaJCnUuO+IZQQTEQIAJQIbAwQLBwMCAxUCAwMWAgECHgECF4AC
GQEFAkK2TiEFCQkyM2YACgkQdFUoBaAIwD6WMwCfRXekIZlEeJzUEo7XsUcztErL
t70AoKmJXG64E+WgGatl7exj+plQIDd0iGUEExECACUCGwMFCQXYpswECwcDAgMV
AgMDFgIBAh4BAheAAhkBBQI9ejyIAAoJEHRVKAWgCMA+1voAoJBm2lezo0KY9k+d
```

```
5T73BohAfjyhAKCPbGbPlub1MgR+gW22rzYWFZMy6YhlBBMRAgAlAhsDBQkF2fnB
BAsHAwIDFQIDAxYCAQIeAQIXgAIZAQUCPXo9/QAKCRB0VSgFoAjAPtmpAKCWeV0t
GDC0pD4zsgKhf/Dj1lnRfgCeKf3ZJWdckS8yK6FwZoK2cbw0NjC0GkNsaXZlIExp
biA8Y2xpdmVAQ2lyWC5PUkc+iEYEEBECAAYFAjyRtiUACgkQvOLiI6moxGJvYwCf
dYm0zYfOvSe1ARzrMSGcGhchCLgAn0rzSA5L2OKvArnMX+qdun1Vxmd+iEYEEBEC
AAYFAjyRtjgACgkQrMYBZRHAI4KIDwCeKWsXb4GLH8g8/gtiv+hsgOni9l4An10L
0LtQPIryuN0mr3oCmPi4erCNiF0EExECAB0FAjtlUpoFCQHhM4AFCwcKAwQDFQMC
AxYCAQIXgAAKCRB0VSgFoAjAPjUtAKCH2cH+UKJ0WjnuTKOVFQGIKCuW+wCeORfh
xAGeUTJAbecLqB0u0wVw9bqIXQQTEQIAHQUCO2VUjQUJAeEzgAULBwoDBAMVAwID
FgIBAheAAAoJEHRVKAWgCMA+b7AAoJMIHZEjleZhRTvAWxMIl6s577f3AJ9TDYGP
K5Vj06IayHUPhlcafafM/YhlBBMRAgAdBQI7ZVSNBQkB4TOABQsHCgMEAxUDAgMW
AgECF4AAEgkQdFUoBaAIwD4HZUdQRwABAW+wAKCTCB2RI5XmYUU7wFsTCJerOe+3
9wCfUw2BjyuVY9OiGsh1D4ZXGn2nzP2IYgQTEQIAIgIbAwQLBwMCAxUCAwMWAgEC
HgECF4AFAkEsJ6gFCQeoDOoACgkQdFUoBaAIwD7I/wCfdE93DKKLuL55htZTwJaq
PJ4A8xsAmwRfU4BMUvVKSYesk8viO7qdOPmTiGIEExECACICGwMECwcDAgMVAgMD
FgIBAh4BAheABQJCtk4jBQkJMjNmAAoJEHRVKAWgCMA+7U8AoK29KbFojuh7WEkJ
xXxZH1v0dZlBAKCfbfYiAF+zNv/GLvIM0WkMbqt1YohiBBMRAgAiBQI9ejfRAhsD
BQkD9h0VBAsHAwIDFQIDAxYCAQIeAQIXgAAKCRB0VSgFoAjAPlG+AJ4hEd07UNmy
QzXMxvNb0TrP5B9u1gCgrrz4xQw6CoR6nd3rMLOABVNRj0eIYgQTEQIAIgUCPXo5
8QIbAwUJBddStAQLBwMCAxUCAwMWAgECHgECF4AACgkQdFUoBaAIwD6OuACgkEWE
w+ruNwOsymY+LdyKWhjfu3kAoLqI2LchjI9OI/CfwHzDb0u0qZO1iGIEExECACIF
Aj16PIkCGwMFCQXYpswECwcDAgMVAgMDFgIBAh4BAheAAAoJEHRVKAWgCMA+8GkA
njLU1EatPIYApFgB1fHkTDj0oPMwAKCeyYFkRP3Wn70hpMoCEDZIJHE59IhiBBMR
AgAiBQI9ej39AhsDBQkF2fnBBAsHAwIDFQIDAxYCAQIeAQIXgAAKCRB0VSgFoAjA
PvY5AKCBVqePG+G36tBRoa6ZaZDhooji4wCgtV/HSmS8Ixqke4WoJWrw7dOUi3S0
HUNsaXZlIExpbiA8Y2xpdmVARnJlZUJTRC5vcmc+iEYEEBECAAYFAjyRtiAACgkQ
vOLiI6moxGIBjgCfYrqPteHie2FYxI141bEi01uADccAoMDWWg0SB0jiOBw6BzcG
A47TJgNGiEYEEBECAAYFAjyRtjgACgkQrMYBZRHAI4JvUQCgwyD6aRpYHebDB4aH
rhfJo2c+hTUAoIMGsEo1BFIvDg0xKeVRcJbhGzI0iF0EExECAB0FAjtlTtsFCQHh
M4AFCwcKAwQDFQMCAxYCAQIXgAAKCRB0VSgFoAjAPsHiAJ9xCGQ27FzKWPNWpZd5
z/ubhYXVRACgmG2DUKtDM26ZXqBxlh925EcVhCmIXQQTEQIAHQUCO2VUfgUJAeEz
gAULBwoDBAMVAwIDFgIBAheAAAoJEHRVKAWgCMA+Z4YAnR+i+7bm5D5LdEA8TISL
6+JNOStaAKC2D5VSmva73d7nOjy8ixv03Nxh8ohlBBMRAgAdBQI7ZVR+BQkB4TOA
BQsHCgMEAxUDAgMWAgECF4AAEgkQdFUoBaAIwD4HZUdQRwABAWeGAJ0fovu25uQ+
S3RAPEyEi+viTTkrWgCgtg+VUpr2u93e5zo8vIsb9NzcYfKIYgQTEQIAIgIbAwQL
BwMCAxUCAwMWAgECHgECF4AFAkEsJ6gFCQeoDOoACgkQdFUoBaAIwD7mUQCgtEcK
Vzpyj4O7XiP9WzNKaCPwVFgAnikbm6kCxVB2ufTvz5vFOVj4vC2WiGIEExECACIC
GwMECwcDAgMVAgMDFgIBAh4BAheABQJCtk4jBQkJMjNmAAoJEHRVKAWgCMA+vnUA
oJXIbMcZB9ZNfZudnUOPdKv3zrktAKCsy6geoCVCpn4HF45V4WCESQjTkIhiBBMR
AgAiBQI9ejfRAhsDBQkD9h0VBAsHAwIDFQIDAxYCAQIeAQIXgAAKCRB0VSgFoAjA
PnZ9AJ0b6QgbMGcVvEi15nc/6UCkkQprfwCffnprsRmO+/e0WEcIdUrXXX0iPIWI
YgQTEQIAIgUCPXo58QIbAwUJBddStAQLBwMCAxUCAwMWAgECHgECF4AACgkQdFUo
BaAIwD672ACeJ2WFvKV43i+8TpWjTT2dJ7qQ//sAn0ktfTjXkymogXLtO0kdm2DL
+X7CiGIEExECACIFAj16PIkCGwMFCQXYpswECwcDAgMVAgMDFgIBAh4BAheAAAoJ
EHRVKAWgCMA+oqcAoJNgHNBwAAQZSClQv2YOzO6eoHi9AKCf9PmxceU/dW1a7Xnv
HDsZ7Q3/T4hiBBMRAgAiBQI9ej39AhsDBQkF2fnBBAsHAwIDFQIDAxYCAQIeAQIX
gAAKCRB0VSgFoAjAPtogAKCz7a9KK0GT3ebtxA8POzdUVOovTwCgyKHuKty/1sfo
xEu6udRpvvz8bmG5AQ0EO2VOQBAEALf8ssusqYLEbmL+VMjyhiftLcD3vyInzDik
5DBcYmUA3cKs/5tNrdznITPVGPS9Smpq1PfcgMqsX7PIDGyqoN0yQtUKYurDG9zb
0VyUA+YDCep7U7E8UWJ/zCdBUe39tq7LZLbLnZ8jyoKzZfdy+p940aCjwIieUUaE
6B2EgK7LAAMFA/9w3y9SiixtxIYXoEA6znq0omGj8hwL4OU4wfPO9q88mYKa3Lvb
y02C+EEtktj52uFjanG/Y/xIqRxhvkeI88ygd5ZAeT9LLgF7js4a2J1JhpzDifPX
RFQmI6V6xcsnuykSKiUgb2ZQsBeI+pETOGu5k8ErEWQ6/50cxbNbIh1Nk4hGBBgR
```

```
AgAGBQI9ejmxAAoJEHRVKAWgCMA+158AoIK3YF5vEu9RPSj8M4UJN4DrQ0VsAJ9c
tF/cItKqIqZ9RhFcg+IisxgUtQ==
=g51D
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.222. Po-Chien Lin <pclin@FreeBSD.org >

```
pub   4096R/865C427F 2013-02-05
      Key fingerprint = CF3B AB13 4C94 6388 B047  B599 8B28 1692 ↺
865C 427F
uid                  Po-Chien Lin <pclin@FreeBSD.org>
uid                  Po-Chien Lin <linpc@cs.nctu.edu.tw>
sub   4096R/F31280BA 2013-02-05
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQINBFEQZwsBEACkqROTbfKgAUYdaT+6hIetN1r9hcN8G7je42QWC9+zMyZemqhc
KmokdKrq/l6HklJMjzISCKK2tWPdqhYV+NPkcZSvLPpCcba1MIvMVGr3MWuKxbD4
Hb4dZ5c8t6gs3xM9hdP0ENNTLTchZrxydvmN8NBnzUbf7ZWBjuuT+HodSARVFBIs
EDe7Qwa6ubUNpFYzWhbqQO9lJJRqIH4hNRDJaps6Hxdz/Hb3F8xR+SYne33ytU7H
h6LWS5eVY1DMFG4vZq/hhZoymmg/TVDIe5msOB7o7Wlo3U2p4ybs0ySMjtDUk6EX
0nwMEHfFgFpSlJd1G914OZWK3fFnL0ZXlkaQiOkfFhL5q1bwDBXFG3EXXS9x/eTM
wJIk1ydNiMUhvdRbfaQMpaKWnv9r/EycJasqxbpXyEH0LSUH1vCGxDJ7o3KVWm8+
LTxR2oiSHIL1Y3ucB2reveDFjP9yyensq4BW15bY10bqVT2RS80xPmK3eRU7qwPW
9E02Uw7FYWNyFAUDXV73vhroHhdoBliGOGGcAQBUnsUdPzmSyqV1iUczcygEq1mz
Ef1dS9xAoY/ShwBZQspPT0GiEeTIRORKQtmcf1gzVC9QA3ZCtldJLfkVON3gklS2
98Haq5fkAjffvufhMld7BPggKMxSzKlRlrAsaWQdNLQSq2lS4itiXK2NAQARAQAB
tCNQby1DaGllbiBMaW4gPGxpbnBjQGNzLm5jdHUuZWR1LnR3PokCNwQTAQoAIQUC
URBnCwIbAwULCQgHAwUVCgkICwUWAgMBAAIeAQIXgAAKCRCLKBaShlxCf/5yD/91
wEGhITTEW/UM3fG5v4JTbta/33Dy0DChTnPTR1Xur/pGzgtIC+hSk0OOUhGLE74H
A/YamQcB9KR6jxXBQEuEmSFlpBp9FsFcdtJIvBFxj9G1qM5yS1QFqHCykko1I2EQ
zfS+3tbh8Vs/Q7pKV5Qn10ezJLz9jgGUeQcSriexgYC79wHqMkk+fp+0bNXpBnht
2zPnxv5wns1JIX+k4lAQCrM6AZsu9Po3EVJYFblz/z/6KCxeih7FtnUbCO2PUx9f
x2OyQV8ATgbP4sjwjiDW5mwxU7ngGu/GHsGI9AqpuPJw3FVXPbqcP7tQ2hoIe7ic
7HDrew801nxVQqvnGXABb7liReLVEIRKPgEHvEjNAraCf9OUU2o1hT76TNDfPW+w
Qyf2iX5WwVFnE7Fb+fKl0e0vOvrGe3+EZsy97E6kX165pM+dQCFY+B36wkddsCd2
0z3FcygbAclxtwUj/osGJeP4bcJ/nuK2a9d/Wx7vjx3hvGAheIOipb3/qWkBIFWE
cedz2PXl8mdpW04Fjlu5nQRNVUU4MK2YS7bigIOGm7o+Z4Kw8cUy5GiYWql1vaEM
JC0JD5SwoP6YleYQbBV9NeqyFIX0KzaHU0CEkBMsQzk1dY6sXa+gVesXzX6tEbNs
Pc5l3BBx2MFofA9AhdhE5wO2DWoKO4sndGkhzTWihLQgUG8tQ2hpZW4gTGluIDxw
Y2xpbkBGcmVlQlNELm9yZz6JAjcEEwEKACEFAlEXxtsCGwMFCwkIBwMFFQoJCAsF
FgIDAQACHgECF4AACgkQiygWkoZcQn+OOxAAhQFkrTuhTUEzrrENwm5hxwk556Lb
Nc/w+vr/HxUTcsYHzVlefyVaSvoMgInN8RFU+FSPzTv+y56HvsNhLXBZ8elWxGZA
CZWIhpwG86XGoOjY1BAuXTPRQ193k/h4XMS4zVZ9qrS3dmQZZjR/7y7RzRLk7cNH
cjjvXDLKLnaEJfcMOqqePSF4Wh4O8jwjZERCsn3hJwm/l2LtNlIXCSvg9RTVhaNa
6yYP0h1Y2pLD6QyhSiqJvyobD3e56Wt5GD+q77yISPSdxxoCh/7r+VPw+KxedYL4
9vitNjzbbsUH/l88cigWbVXTawuGq1JiqFzpsjRn/tMq1rz3vWJBDNRM9lbRqWdT
2gd/SNLnKQ89RCH9ZDBlUAduh3Qdcwe7ux+3UYW9DK+Hg+WpkkjFxYfNICybkKzC
P7MoXbwaiAkyeqGVUGleec17aqQG+Qu2RxmMF6rGhjZEbofYbxMkTLmPr+0uPN2d
buSDgNtY+3j+PbZuy+l4auaCL4b80WCQ0TG1kQxknlLsBAsIyOkkCLkTdktejKNw
5ZVLqR5gxRKzUVp47jvQI9m5QNpPz3BChgpuG1skOUNflW0Iho9VHtWv2wPR3apS
```

```
/hnygJ1WugXYsZND7WKmZNR34nk/8/a7boI6NhrMrx5/LpoP/1W0U5czLWVa3diR
UFSfs+FmH4WUMc25Ag0EURBnCwEQALlNKjHQABEQlAS9OI6BgnlM+jDPclwslKPR
WTcPWp9Of4C5qU1ywg2qzPiuAEn/gQhYHifKmnzW2b9tvl+ySgn7xTxU5L1yaIux
vBciS3ffyfhmC9cHMudkrpMX8iJ6tCV0qlbzBclNTlWlO4OjR6k+sONfRyVnySBR
S9E2Vm6LQDfIbZMAyZ0OAeES6uYiqi/MucgjaKS+tSOa3IWpkXuxmXy4t8B06QPU
ek9U3kJR/rS8s59IiFnCskyh8FJwSsg6o1hiuQCiozLxI0UAM8Pq1U7+4bxbOoil
kNYzbcHsWHTVbopD8hPIlncQDbY8RKKg7ZAu3BZIez56LlsqDGuomFwz6yfuKZG7
VpuZtvz5mSO63GXOFyeNuC/RhZ8lYoWiT4EYESqSJ8kHwx/EnJjVboALoYGcmdP4
nkY1NwntkzQSpZBuvixIahyfyFLeSpC2+wg7cr2AyS/ze/FMCR77mwviA5bpQXim
OiDCt5zaqbPYElXza+Mt6cmlbXt4bINvyAAlJQTz7RX1DnjLQIlG40ad2CeJJROk
m2OhFzYhIHJScMXHGnOxyJFYNvI22xpMhorH1mH1mc2pjUDO9amzbQ5qIo0CTy0J
O28/TIZ2jiZusfmbFvrQ4Zv/aTy7qwtoK7FYyHjgZOH1veRjT42EGsz3bGOyMz8b
QQC0XLjTABEBAAGJAh8EGAEKAAkFAlEQZwsCGwwACgkQiygWkoZcQn9zcA//RiOx
+c4H3hHXBhV1vnT3eZhCHh0fVkH+OZU7n0msO7Qp0b5tM6/GMeGpxC0jLIK/lQ9+
PvwRvlMENO//tES8ZGnDuqC88MmxlNP3qb7fpyNZX91QJt+oDDUB+WKPvouTBF3H
rzSZBJGa5ChttL0QSare9enKhu0axeH5DufRMzpAtg3mbzPmJlO1EdU3FGQDP351
VuDNlQSJdvJwk2KL+X2yfu5gqMa7dTwPfqRhN2rWklZCTBBbYiWlUqb/zgiFz4I0
JCjGdL7930SJZD19EDWSxHweNzmqSRt2u7tvUOpxd1XDLaBQW4WfOzf2gYpPhTwS
VwJK3YZPpLH3xvbRiCRSY3Lj5r3KpstzDSa7YnRD7WqUcya4bQrs0CppJDisaR8g
LCvM9B271wAC1+aS4xIPqbWsCVhTUAg5pxiwOHMqdSBayAXVMOduDLJ+fUy4qknJ
gk2z6X8l0w1YUVmbXlNw+pdaFIRGw+TneQMAeI9FJHewKhLGN1MP/6ZyvUiZ8w/t
h5F88+tsxlWOY6UIXsZ3p2qGbAGd4qfefEVVJe+Ab5FwtvEH0/auj7uZ36oenx9A
+WF98OpWjUhDEi8kigV34BysDSQx1nsbILJYlFsQJauO9LSebv9qYwX0yLPZJJoR
uDqUBEUq3MHcpGRlsG7GQlW40AibKEA7Gd1OPbo=
=2C5J
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.223. Yi-Jheng Lin <yzlin@FreeBSD.org >

```
pub   2048R/A34C6A8A 2009-07-20
      Key fingerprint = 7E3A E981 BB7C 5D73 9534  ED39 0222 04D3 ↺
A34C 6A8A
uid                  Yi-Jheng Lin (FreeBSD) <yzlin@FreeBSD.org>
sub   2048R/B4D776FE 2009-07-20
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQENBEpkXvABCADnsekA8rnN29OpRPBgLBo2RzYI3b+FCSkPqDatHJuGSfTqFUgi
2WI8QItI0toqcePNpNtgyHie5jqsX3/yFBRGO1xyCSIEMSbMiOtZZizYLqlLW9pZ
seNxwHBetogToNoveYHXNGsrptkqir5mx+vtSO5o6DFcDZYQRgZq9NTnKnuJkYwK
wnujkHcTpUVw9pmnwj6ZxZ5V8fboCzd9ET1SmWH6194tpJ0Fq/HX9qGfF/c6Kl+e
Hwz7TFi/hpMwsdwjz07SrDi8bumuWNpwZprOzHKORbHfdg3GZaEPcLhF7qjvYunk
osYrnyUmz7+FpTJVg3u2Pp3eL0xdXU4TuwTfABEBAAG0KllpLUpoZW5nIExpbiAo
RnJlZUJTRCkgPHl6bGluQEZyZWVCU0Qub3JnPokBNgQTAQIAIAUCSmRe8AIbAwYL
CQgHAwIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAAoJEAIiBNOjTGqKQTYH/3kkQL00ibVSNCHH
2VNfnV9tyIDBIorMHFctEZ+zTQ/mQRxXUS3gpD9pg4nYNJtrstIWxH9Y8GxDTjQ/
pJsVbZ6WcYXANwihoH1jQetSR4ZZDLrVynSWQ2WeYg0XEedKxV6ZmxZQPAbN742o
T8ehZpThFSaPVDtIYFh0eVnPkwsmR/mC5DQDGkwb2p2bsxdbkYCWLLRiS5buGFyZ
iHZSe+D+mRJq5kxZriy2pSXcQUlqZk3jvpC9mXr8QzAwyzbPwHRak5NNuQxxCJGh
CBDzTSB9OsJrLd7WOxISii2k9ZszP69EymO3wTpSnoCPyUllOsdMa0291xv8kw0c
3ytWz/65AQ0ESmRe8AEIAMYk6s/25zGN9qnfbTjwtxPD2/K5AeyJaQ+kZ5kiOZqn
```

```
DlpMawMccq+yvh25oX3j0NUug4j35FKFZqnzpLx4KizbJjhZX+V826lVsf9kx6mR
UmpYAlOb1qQUZMuR2+41eVnuieAqNyFH4pjp2zR6mhaoI82a1AMeOdhVOLfTl1+Z
mj2sL+1J+fkcBxuhMEC30elVKxuQo/8NphZlnZe/819Q3HDsuw2mEiQMWH2y/5B3
aSpm7/LY/L13YI8oUNWZrvjJZYSYyFyhDryzkP60251Dhfwlu2792Jt2Y4dm/zVW
Yi/QpUdoPLRqEQjipiBg1sWLH1UGYys4muUxBoUQItcAEQEAAYkBHwQYAQIACQUC
SmRe8AIbDAAKCRACIgTTo0xqimB4CAC9MJzYzpUgnlhh275aZs6pXJnK9dty7HpQ
zJ6UpoR7oBcmYivlAXaFBB0jxsAAzu3wKXwC9IOZZAB5y9keXWkG/2zdutJJ687a
HAjXUUPi3QIF1uPGgvpEQPNfn+Gki8c3B/QOCVhKg9UEtewRzT8tZqCubeZLmc7L
NbNX5xOta92KD29XOCXX+6htRJ3aBTn6nNzRdBpuVxKhzd+eLg4gRMKJebDfDXrG
fkDmHta2l1EdhlLxyLCvLd0x0mMGS9rMBuEaTvc5hka6YsM7hhGMZe//CjCO8mGl
CZyUepEymoFG7nCPpMTgZFxCHzOOljsoaEeOxg6aS2kNv2sTcDkJ
=cF/N
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.224. Mark Linimon <linimon@FreeBSD.org >

```
pub   1024D/84C83473 2003-10-09
      Key fingerprint = 8D43 1B55 D127 0BFC 842E  1C96 803C 5A34 ↺
84C8 3473
uid                  Mark Linimon <linimon@FreeBSD.org>
uid                  Mark Linimon <linimon@lonesome.com>
sub   1024g/24BFF840 2003-10-09
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGiBD+E2XERBADU5F4DbwP8KaHN1H+yz8zaPjOSLJushNA8Qu0hN7GXqd5vgRDc
zzzeZIzVVxPVdrQ+I24UwSIYu4ww6nfum6kRv/i5khxbYM4zGGPG7s5pmqIECum1
tKvJ21IE823lcJtUp0C4qhCTZvoc3lADMn9cPgOSJClzHjAYDasOTy9hhwCgsTqP
aHntu6Uj3BYpurWHJSePWrED+QExF2asNPehIOZ4l7dwpaeGSTxeINH1FYnlF+J1
N8lvpFQ2H3sfSViVgAtqM27Y/jOf3EkQH0Wym0iCczOxEUFbNH5NWAm6IOVT9owo
tkh2PZgyfN0AJZBPh9d/oMN2MEKPb6wcqr3c67ZmQG7B+LGliBSVYhWDbd6E2YHb
bvKVBAC0pL8fzNldEQUUYDTTrWhMVCr7IGzwrd6cEhIZ6b5kqQd1IsIChVG3jCVL
wWGSgmXY4J7i4Ujsx8k/f6CluNLwmP5t9caycz32QdJAWkzQq2x4AQUy56HDbvui
QFOqD+PGWqvoUUyJqLbzoASI5dcV35OY+m37Z1Wxhsn22WBE0rQjTWFyayBMaW5p
bW9uIDxsaW5pbW9uQGxvbmVzb21lLmNvbT6IWwQTEQIAGwUCP4TZcQYLCQgHAwID
FQIDAxYCAQIeAQIXgAAKCRCAPFo0hMg0c5j/AJwO+VSVExRY8saToDKF3hVe4wNE
EwCeKFf5ysZjQIJY3pJ9tUzm8o3tX+i0Ik1hcmsgTGluaW1vbiA8bGluaW1vbkBG
cmVlQlNELm9yZz6IXgQTEQIAHgUCP4yK4wIbAwYLCQgHAwIDFQIDAxYCAQIeAQIX
gAAKCRCAPFo0hMg0c8c4AJ99m0hHLctAVXjfZYurZBnl2dUL7gCgiG83BXm30rBa
POtWm2AstMb6uVm5AQ0EP4TZcxAEAMQPPoRMfBR3cRc/T5NsWunFlZA6nB+3BkVd
p0ham4FoseEh7q+hqa8udARMpTc4LIIL4FU6lIa4L0s3Z77d4bXfJmwlUHuUMSk0
tnG003D4VDBc3HWSSX/W/CRyN+OBxPljJywTjI4goyXx9Lc31qwpGqYy5Ao8X6EA
TT9g3IgzAAMFA/wMgON1JxPGr8MSvSLHLMY/xn2PR8lSVZmOlbhNE5hL2FzyFME+
Pnc8hR31cohFjSXR7hb6SOWrZjYpdIVsa6qdqXIRDbcb5sKEGv9959W8yt+L/kNr
RlN3oExA2pkYpEQfLpH0HdMmbU61NR0cI6p4ZZly4p6JR0kEajaUOlq/cohGBBgR
AgAGBQI/hNlzAAoJEIA8WjSEyDRz9lwAn0pJVzrxxaB/PqtJsu034bH5PnlDAJ9G
axdzE7A6F/UPmrURep9QFDq70w==
=GflG
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.225. Tilman Keskinöz <`arved@FreeBSD.org` >

```
pub   4096R/6774D2A3 2013-09-24 [expires: 2018-09-23]
      Key fingerprint = 4E07 0A2C F66B B844 7E9B  A25B 6CBE B6EB ↺
6774 D2A3
uid                  Tilman Keskinöz <arved@FreeBSD.org>
uid                  Tilman Keskinöz <arved@arved.at>
sub   4096R/8CD560FB 2013-09-24 [expires: 2018-09-23]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQINBFJB2bQBEACyP2fcjsiiLZdayfRP4icR/PsTFRCr/ZnrS7WU0CGA3lSFUEMq
nFHsyq6REKUYqTXYu6jzhfE72Y+04tj2GsImnPSkckLSCb72ZLefUSva1QZj4DVK
yh/msWLea/zSFpt0CzLvqKBqEi0LMXcRKNk+lwUd2fvUsWgg5cigNv+l4fKLdr4y
fZai9O8dj83crZ5ZLwF4WvivAZWsnuZDca6rdWM1IijM/QPuH20h51fBzX49dsxn
1dEanDvxYtR9Mz1mNaO2xHF/wac/fqX1NMysV2UF1FMvYNH0f2n6uavpjUM7MT+V
Noazam4vRRzFP7zBH6olAAmrUszH31CzT6E04u9r7GcKIHOKYpUJIAcOUbpBwI0M
sRptSOrw6cd+GYtp75yexRkHTyavUlmxvzN4oMrAS0+MpJJhtM9uM3MUAv6+r5zj
hOoiuD1MZy8oGkwljQnzZ5QPndepjpKALyJyQpDQX0COMNbilwfba3odauWedAb0
0LIg4b/yZDvDAtTr7WnbVOO9+oe0oZ/KzAxuaCqxzb+7H5lfkS7Yby7xh3/g74eQ
r6znNDsHu1l2MZvpJ4DaOzzEM1LpoTjCrgCsCdZ4eKPd9xHCfgI8q6aQp4ldD6ba
wd0cpgyxL681J7uaVPRtBb+8xoh95N0JAg/RSxdffS79Fxgu/h22R29zrwARAQAB
tCRUaWxtYW4gS2Vza2luw7Z6IDxhcnZlZEBGcmVlQlNELm9yZz6JAj0EEwEKACcF
AlJB3OECGwMFCQlmAYAFCwkIBwMFFQoJCAsFFgMCAQACHgECF4AACgkQbL6262d0
0qOOQQ/+N7A8ACYuBF3Qv/FJd1YyeH6WHJy901+nu5LQAy4mggtSl9U4aFdnVhVd
yKMF4Rb2a/SGQE5uAUFe5kH/xovFgJhWYWlLqu5oeKlsyUfEFGzDaVAPTqaz5OBd
4j5eR3IsBHv2QIMD2dGM2MryzIdCQ84JM3Hq5cQnEtKCvQgEjBvK7inBxT1BESUm
gotf+zGBHQAeaRANEaHtvD/M4O3iifrmiSckmA5154ozrjYFX0ovCzDFDHOln7B7
bvqcUs7JRITiTVPHCyBYUeUQmmGS7NvqUEU4E5noTkmKM1+M5f4Ekbg43/0UE2Af
dOBf0ldirGE5Czg8tefG6IUVXW11T3m/t1hKd5L1RpfvUPbl4GyHbjtYmm+x4ykm
72Y6uSSmhHA2EjIK2TVs19Fv0arANvAdWJ4ktoGWX2PixmvSBHflJ5vL7uXX/fVj
WTxA+A5NcY4iV3oCY5P56PiEeEg8LnJJk6fDc3enAXtgmG9T47YXxjV0jDvqcHsX
EEYBJE/ttVaXfVJv+l7q8TWT182NZVlyjRnib+wuH/YMyJlmt79voK3tprnoQIWB
Q7m5D2MDtn9YTMGToySOFs9P3WJ0oEBfwAt/Nn2RK3SbNAvICmKtkAiMkzeRsvOO
xEiaEqCiO7ilHJLQWQGwXoYX+eiRfWiz4Sao6uyaCQTz+5/O4NiIRgQQEQoABgUC
UkHfgQAKCRB8IsOfgHrFOprGAJ9RMAlnqQPQYDgo/990qVvk0JPikwCeN9669DKX
0ovsOAMYLTmqzDYFIAO0IVRpbG1hbiBLZXNraW7DtnogPGFydmVkQGFydmVkLmF0
PokCPQQTAQoAJwUCUkHZtAIbAwUJCWYBgAULCQgHAwUVCgkICwUWAwIBAAIeAQIX
gAAKCRBsvrbrZ3TSo+i6D/4xmvU/q42zj2kdBt7rb4DDpGaHtxbBwGvCqhZExXpt
yAzSj663R5pX+EunirxP5jwEyDg1cw7HzUsH38ctw33zcEmE9PvUZ1XGEHaKyXkX
W2B7X+vs+hMWKKVq6cu+zE82J1eQq6kksZu1BQjG+VYoByK83dI+LnM6fOk3jOR7
E031W7SZMUlVg7oiEJsgeTrU9/+bYcuJu9EeWUx2ETZ/81ysR7j4qiZXT/wzn8Li
AXC9YsvauvtI4aVedjuz40VLjtJMUUb2z1N1VRVYsIEfch3DWFX9K42wsPp3sgcm
S09PVBzBWBkZMRMocw6RN/TqRdYQxw40tSeMTfD3Fwm3w5jQwTwmqejWr6C3zXh8
P80BVLt0msp/ZIQDMdbhe6z4/EUcZy56lgU8GypgGldJoZfKciaSirnpNm1Y52Di
b8O+nIp0p4kY2uG55t3pKFTX0za5kB+37N+dDGFev7ex0ERNGLv/y7n+19J77HDt
Z/CK/iPzMyW07uS/0hkcEMidmX/WrkwhZlnXKZk1YvCEF4hpjwqN4qspr/k8pbHv
e8yT68d1FzVsO9cpqB2doCywMTO96u5xPmZuOR04PSeJVH92Bba0V3yrteFx8hiK
DTMxB3F61RPVlM4WENyhrRLTSnJu5ts86z1YJex751UTU1/xYqypWhPmKPzps5xE
/IhGBBARCgAGBQJSQd+BAAoJEHwiw5+AesU68sAAn1WaEYSVGPWTBjGDJMI6o2Hj
gtzmAJ0Un49nsM7J2UTziGF7QqwD7xaemrkCDQRSQdm0ARAA1gyPC0SuP+0nnA0H
```

```
qqA8XK4pOWHiVtcZmCrUGG7fvKir2Cg8N8ngyQjojr8y0tE6fN9EHxpMHZPr8KlS
u/cN63oVk4VPeQxoWsrMy7yeuq6keaMhoSwmUUVLM1u3s52fV7DchnOFNOqyTIUM
oZwkJQr9YNEejKv5UVh0eG4w4vGM9SmtZjCQZFBnXVPA/z0pXIyKx4R+s9frlEuS
IT09v0UkPROktU+oXhIdd6dPqZyQ3ontiaVC9qWMwlYgLe14Z18BPHfTs5LHwQmJ
VJRrc4eT2MMIX/b55ZnQpDNZd0iJJOwHYGlyiYrHAtXH+A+kUKPTkCCPIkNbfQwI
2Xvd/NmL6vVe7rKHIar7x2Fa0lJBspC6kNxGJTlnHLm6LpQbcIG8pI56eIFlKQ5s
qzqyzPZUAoJaH5ZUfskrpavsWmjAo5JWmWe1sTgO0mbsZScfDKX1SmdfQIOZ+vyQ
sVmUgliqHygvuxXPTOLxgRwpfu5v1twnmGp+QA2RX0hB4Znw8P/tveVktD0zoyUt
HRhmuK44ZSS0athsbpgN1Daiephm4XHGYhR1f5PxQ/NjYy/Gc9Hh6+KfiDrkKrkA
ahukQ9Vd/5HQUWAW2L5IOaTXXQly1Ps6Sxi56RYa+KthrMKu2xxlGT/ecHSH9iOC
TrgZUB+qqki5gIhR3418rzFVt+8AEQEAAYkCJQQYAQoADwUCUkHZtAIbDAUJCWYB
gAAKCRBsvrbrZ3TSo3FOEACR+SSd8VNXfbIugGD2Glnx14zVm6izYKWLs7NiX0ZD
UPt5wqpYqi2ka4r14Sj50viNlQyr9nHuKQ5JPN5quw1YudODs8nYFCtCm5cGArIs
F9buPoo52QhYVp9HcUx6eLdBVo+Fw8zV1EHmeaDhajrqc9rNFprRmC8OTOPRoLVU
hpiOCCe1RDhUDNiyyCbDv1fFeC1ZTp5DVa6lvzqDKDQjR/d/H6f1VT9x7dhfj8J4
ohjrHRBet2Koipp5nVk4dHOdFducEdFLcQ/eVDgnMtyE7d2h7AAIlzldQGPuYbgd
TXCnfoCoue8yn/eq4aMMVh8rTAlDAH7TX4d2dJt8//zfSUsifL5zn+bkx3hWSiSw
2MzeuaSKnUixoYBPlepoynkiydnejDxKeMStfJEjRx+J7u3Pu4jH5witaKAA/bIJ
XFg6ulfsVxx6wfuLuhlm8uPZUjV9nXSJDs0FCp7yOkIxX7yV3hRjdoLn28Hzqn4t
yUnEfs1YHW6JKzPg5Zr09ShgGYl1QLTkhwF1b0SExT33d/sgLj9fK8T5BxVHM7UC
Jd2OofkNgRyWRHcj/oCUAU4T2gAxdHjFdbuCKE0hmBEySsyB0Bgpnu1oTd2fqEYF
Yuvu7rYAYITxacNnGguBjm1LtTqcokGnsP+VA8KS53tWjbiWl/BN+vi9MVF678J0
0A==
=oJfd
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.226. 刘栋 <dryice@FreeBSD.org > <dryice@FreeBSD.org >

```
pub   1024D/77B67874 2005-01-28
      Key fingerprint = 8D7C F82D D28D 07E5 EF7F  CD25 6B5B 78A8 ↺
77B6 7874
uid                  Dryice Dong Liu (Dryice) <dryice@FreeBSD.org>
uid                  Dryice Dong Liu (Dryice) <dryice@liu.com.cn>
uid                  Dryice Dong Liu (Dryice) <dryice@hotpop.com>
uid                  Dryice Dong Liu (Dryice) <dryiceliu@gmail.com>
uid                  Dryice Dong Liu (Dryice) <dryice@dryice.name>
sub   2048g/ECFA49E4 2005-01-28
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGiBEH5vYcRBACrnHaj1X13n0hL3jIXgjAzr63mBoKyJ4YOxJmRZ0Zg/PqmV3m8
a6JoUrzIeDpgGIqzYqoTRM2vj6qCh57vml3CWJJo1armgTkhOaZRQprrpQ/Hwl6Y
dTw/ptyZoh5IGrplm/UHiYy+aeQok19cNh7Jd/DePkrSm0IwtafWV4Z6twCgkzpM
/oO2360jPUbYhr3blugFy3sD/jaj15xl8GU2d7EFW4xXvK+nZFaxfo7frC/OCae9
k2LmAvgYfG5PrRhiGFERwWx5+a35N5hXhsGktK79QJaHk/8Eir54a7eCDN/nLXu7
6D11DQJHMUvIISgvffeAJODNjnYu8qMOD3x6S7kmp3BsrVnlO+SJ3L63sO85SdAq
txC4A/9BobGoDqZGEfgDlDyWNLa1OSWr9Ummg+NvgGo+twKtxDfVgTm2K2G8xvVY
IBvnYbOMhyokT0TLHwX8ALO2uWhlupmSaF9U4JbUBBeLB0vPuE8wRXq1/L/+PVQ6
7vNqUIK/rDKtf8XkKOXFpJcv2YyMXkwpx2ZbkJfQ2LQqyR94T7QsRHJ5aWNlIERv
bmcgTGl1IChEcnlpY2UpIDxkcnlpY2VAbGl1LmNvbS5jbj6IdgQTEQIANgIbAwYL
CQgHAwIDFQIDAxYCAQIeAQIXgBcYaHR0cDovL3d3d2tleXMucGdwLm5ldAUCRZC5
```

```
RgAKCRBrW3iod7Z4dNAnAJ9VuaLBzcQ8Uo9Pqgz5WgxeuB5BIgCbBhak9RpYegH2
VrTH1RPKTW/3ZhC0LERyeWljZSBEb25nIExpdSAoRHJ5aWNlKSA8ZHJ5aWNlQGhv
dHBvcC5jb20+iHYEExECADYCGwMGCwkIBwMCAxUCAwMWAgECHgECF4AXGGh0dHA6
Ly93d3drZXlzLnBncC5uZXQFAkWQuU4ACgkQa1t4qHe2eHSKeACeNUVs50MWpAtb
J3InqDgm4Dq4Q9oAmwfIY6EOBFTjAnezfC8IPtK2heAytC5EcnlpY2UgRG9uZyBM
aXUgKERyeWljZSkgPGRyeWljZWxpdUBnbWFpbC5jb20+iHYEExECADYCGwMGCwkI
BwMCAxUCAwMWAgECHgECF4AXGGh0dHA6Ly93d3drZXlzLnBncC5uZXQFAkWQuU4A
CgkQa1t4qHe2eHTGLwCfUBZ0JjgK8wSPAM5Ym3qHZVaVIvMAn3sQ6SY+k4MMG4rg
aArF3cV+64uLtC1EcnlpY2UgRG9uZyBMaXUgKERyeWljZSkgPGRyeWljZUBkcnlp
Y2UubmFtZT6IYAQTEQIAIAIbAwYLCQgHAwIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheABQJFkLlO
AAoJEGtbeKh3tnh0smEAn0EP6UJC0Nk2QkbSIqU+vka21Y/vAJ9DEriyRKcuxU4M
9/cF5Veh5j/wDLQtRHJ5aWNlIERvbmcgTGl1IChEcnlpY2UpIDxkcnlpY2VARnJl
ZUJTRC5vcmc+iGMEExECACMCGwMGCwkIBwMCBBUCCAMEFgIDAQIeAQIXgAIZAQUC
RZC5TgAKCRBrW3iod7Z4dD3eAJ9Y9J2jCe6ZXtkC163oUSruBS3zFACeKTP7ggGE
+jYjWiWA2usVKjARdIm5Ag0EQfm9wBAIALlY2EbWQGEJ+8JPbKxUYra75P/ng1h6
BTK2SSiSCq5y64acd3dRtkhRr5RKsEFN/6KApRlrwgYMl7hIQHL39oFKf9NatTgs
aUxX/tmy1SYPKwkxXGIH1XMOwyPVcSMGFOf/y542xdYg3X/Vdm2KrDWGeVGOtY8M
dtOA4yXaA987meCbtTmPCpLx40z0QCZHQ/llZ9k1sVNlSsUodRz1FFdhfYKX30+B
76J4PuCvi1al95FS2CulesoNkDKVTZOCydM5wYPbMilr9fDd914q5U2Kv4MRWTRn
CyFazvr5qn5QXm/4DrAjn6QhgFhTJOlSbW1RbKPOibQNVwShJkis4uMAAwUIAJUz
L2r6tFmgtw4pb3+INO07UzJaQ9EuOy3R+cdFOOJjXVCiXUu1hXmr37TXq/UJMU1f
V+BFhw1JfK7r8nqGo0Uh934uHULku29cCm7mdvoqere+SqeD82UClZWwIJUokS84
LJSDjNdGt31SuogziM9kEpxdWnMODOfAGTKA9Vb/KYE4hMut3jreEACHpDXEyjJf
mBmYNzav93sJhUn0RaTDtpnAz3zPCNOYmWcX1u0e3i4Dr0Ll1jms6YilGoov9CiF
F6ES3z1qZflpYDtqFNJQsKKzjrRIkQoZAnyWnl5mMGYbZIQiNNChpjlDkXdj3waV
ZVYhiqyJJx7OwGR54qCISQQYEQIACQUCQfm9wAIbDAAKCRBrW3iod7Z4dAKpAKCH
NB6TLQ63B4potbH4PhOgr2MgaACdF7mPUJhqXN6mPboqNZdkVkmnjEU=
=No5H
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.227. 刘彤 <nemoliu@FreeBSD.org > <nemoliu@FreeBSD.org >

```
pub   1024D/ECC7C907 2007-07-10
      Key fingerprint = B62E 3109 896B B283 E2FA  60FE A1BA F92E ↺
ECC7 C907
uid                  Tong LIU <nemoliu@FreeBSD.org>
sub   4096g/B6D7B15D 2007-07-10
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGiBEaS8qERBACaZz5sEl2I6ZKN0bcqTm2G2jrxPKmX7jBxXhlwonMSfX725Jz6
fiYxo8MN0709R1xk4tKLJZGM1cxNItFVi0+8bdfdqc88u3cabTM9qYd1hoy3uJtO
Z8YHGbwzcQfU81r0cs/7xHYROjU1DjM7ixa3aVqokoq+N0nIHNztsDzNkwCgjQrV
NoU5rFgzsvxbzNmrLSMxpckD/39CGIg1ic4qeuNHEHoTRIGgCffFGr/VOW1m1zYL
h5nX0qpE8e3y3c7YwX9yxueJtVTZV2HSP8/yILkBMb48ggUcYLaaPFthGAnggx7g
XB0bLw1TYxeykQoV6MIUf+LXVggJV8js2lZmpC/eUwnbGtDj8ShidE4RlqyMvwtW
/K7BA/9ZrFZkf/2KysdzweIV4HJG3tntx/bOJDGN/ndp7s7E54iTpTIQLEaXs4r+
Fb4tEork0p/BrsH2VpDp+O6SjsvpxlOxUN94BkUtwvNj0v2rAXwjEz8RNCXWPoVJ
G8juOTAtLmgG5Bj+8JOHlHdO1nMZXfAzxYWwVAjE9K1z71kEFbQeVG9uZyBMSVUg
PG5lbW9saXVARnJlZUJTRC5vcmc+iGAEExECACAFAkaS8qECGwMGCwkIBwMCBBUC
CAMEFgIDAQIeAQIXgAAKCRChuvku7MfJB2bKAJsHeFHOGni/1CmTS/IcyOYMmChi
```

```
rQCfSjwIUFej0kqsSo0VqLTAjYO0Xxi5BA0ERpLyoRAQAMrvUD7fP2937y24s55C
MmmGiMxUsutflqt4mIpGf5Ssj0//h2bjFxknChyx7uc9BhnxXPMc1zN+V1onm64N
eDMZon6LL3ThZvIVFbrjkRv+O1Iqh82k66HNTSl21/FQ8mL3/0E77yfrd8uZSrTa
cQOdFNYMN5qUbG5U3R6S76CaYX6oN8ctJFXN8PLO2CCn5KBAJ3CWvdcmoadWq6rf
w7qA0Q6FNXYQq+PxvxNKei9w6xcnDc0DA0/TzaOm3lUQnIQWivgtMa7zkM98LfRu
wAV7Nn2Op6IeQv2e1i5zT9tL7Au7hUiDXzO2upae3D70tPcUER7k6J7NfWaBfsZA
CZ9X+jNxECL1RzZnsNRtLMHfIE6YJCc6Onw+PuBE8147hF4bNv79+5JX5XkB7UBd
8KMHkpCUA4ANo9WTt29JdhUi2hChdATXiIKodWLuUjXjOczDe1HA69BPA6w/RL1C
OChSEm0M6rYLx8a2X2rpIE+fONE1l9gtWPB1OBOs3/yKO+ozknnbUpMIZpCdq5mP
BTuLaNAEWTpQUVEJ/32lLdSf0qYtqpn+WycSGXYA0cqRWXYCldTRaA5n4kYC+9ho
yIueGCwW0D68QGXo+s4VuSaRwTu3kwkQ1H+srwK+pd1wMSabzaN3YgOT6g/L5lrI
el3jspkgLpEHXYCk8WIZtaCjAAMGEADAsLKwES5Ig7Z3+LFMTFxK3rGMIoUizQpW
kHUAcwO58jud6t0pxyz5RtYyoAXeCxEGYt5xhYgdcnbWDjraEN94ptOdLeFRa1IG
y+LIr3+oWF4s4aJqe2WiFd8Fbhlw29YH+CF7E27m6byeYiH6mSB/KuBH9cFicG9B
mSf6li6ZkL8NGNZ9l1ouOH1TA9heP07RsHjP38unUFbSg6l9gfiaZF+sNXddZoQc
qcstmQ2VJQkatqAAPTLwMEIYJvjY+DeKZAHbHfv97eMIe9F2aQ1OdAmL4lyownVk
fILsTGZ4OOI6KvJD8QcQxn9g5bUwoxIoR1y7AoIYUe84sX5xqo7byzOqlcGQIa5B
ss21LvP+0gJxrxb8Y1+jDqn8Y3wEe7V5pEchMU9BsTpPD6MNqdkZSiUCA+Yz1P90
WgO3UbzlDTp19XeOmfCN5srlI2irtijkmKnzLmJFPU3oVnS70vxTZ6JghBERuxa0
8si44lj1uPztWIc86BmYfEPZ8yuaVve8bI0Cmr/IDUfHlX8/wQ59TV+utMvPrx+e
ukPoY3Ybxg1r/M2JSEqUmh8czViNrJDqWtEdOYf/oriSJ1mtenq+mEyxwlrgJR5x
ZAFB/X2eZm/vEnlXttxgRlhT4HBAw6j8ju70BXbUm2boDlQDyQnPG2jA4RbTnvUw
2aN3vWATPohJBBgRAgAJBQJGkvKhAhsMAAoJEKG6+S7sx8kHi2gAn2xTy641n6vL
QzMTDTvTKnwMTWoMAKCDsxLiKzQoXpl9Z24xb9BxFdIgLA==
=nL7g
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.228. Zachary Loafman <zml@FreeBSD.org >

```
pub   1024D/4D65492D 2009-05-26
      Key fingerprint = E513 4AE9 5D6D 8BF9 1CD3  4389 4860 D79B ↺
4D65 492D
uid                  Zachary Loafman <zml@FreeBSD.org>
sub   2048g/1AD659F0 2009-05-26
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGiBEocVOYRBACUSj+Rt8ZAKD0QoT4yHgh+f74lmw0pegpzvQ1DNBhGdVWfIM77
n6hK4QSYPhSNT/Zz6qqsZlcnuSyXwKDcu82rOUJmo44UalWbWF/wvz4ICuMMttCy
WRko6Z+lfzILBr+simnAUX2v9mIxfnkg8mEN5/rMc4rOda49Vbcdc0aFEwCg4/or
HctUnKwa6r+ArXlZ8bxLX4sD/2A3JzXegkrD6LOwGA/STqNhuolad6ZZpvJGpr1n
gsYX5ihLaYuxBBWK1ech3Rm8GojvsOpmcc5YTtjb37n/YU9WYoKcmpJukdEYNeSZ
BQPi7jVXUb3joJobOT1LFYjrOX8/MoOgIxPI7RBM27G5Uarxe0RpF8r94bUxEqMb
SkgHA/9KqKfxHB7suexO993OtM4fTcnJjCfarcL8qpBOQlYLAP2Q3IGZpjE39Bmy
tnDNwrZ/8jZrJxBttZ5Fjt01pvMAEpFVHm+QNheqBOqpyN4jmyOsvmSjd4YL5ZZQ
hUhuPS/dtInONvWvBmOHBsoKdrgoUPO2EuMW1pCm/0i7xHGCtLQhWmFjaGFyeSBM
b2FmbWFuIDx6bWxARnJlZUJTRC5vcmc+iGAEExECACAFAkocVOYCGwMGCwkIBwMC
BBUCCAMEFgIDAQIeAQIXgAAKCRBIYNebTWVJLe4bAJ0Q8l/7TIpaYFGoaHUkv/YF
VdcR/QCfVOdEcCe3gPZ2k5KLC1D8V4ESKue5Ag0EShxU5hAIAI7OSBr9s4l3skaB
+lVNxA/eEkigb0ghP+OoLVRvd7k3LZpjM27jqMhdmu/8U9bTRTX6kA7Ur7uRF1La
aSrc6unoufkWcm+w7M9sQv1vwdxOg/D9CZttjMxNJs18VRQokair4OAR9mMXybMT
```

```
hBw3H8B+H0AZh7eLTMXUX8q6fc/Dy7u+sOq6fnCY3vIVUUDaw5XaRKI/mWDmQcMa
4hB79gvNxHjCs2oF5ntyaCF4nsggmZ2guOjN9oBoo6gm09QFlVA5Nwz/g5s84m0t
Gtz8sGSPK339kwaT2Tym6yR8UszENlyjG1wVVaQhBPHvE706jOlPXc2JasNKoSqX
Flyj7icAAwUH/0z2SEPs78Ws3eZq58axkafUowgB31tEM9Ke0jLNy1nGkcC+poyh
Shl4DNyUbLb86J4FrkFa7bmJi8VHteZYjTxrY9usKLKGkbZV8qNd8ry1emG0Lx2g
JM5jcRp6ghT2qufHF9PukKwkmNRJJgvAbgSgLi9dWkMymmpo0LsKfKmnoVCy34tV
704K7JOOBHob6Gi9vMXLYkBUPJCn8BALbZi0WRR/D5bB+OHucjJpEp6lHXYihkX7
xgSyrzkI2fvDLmJg6/jmtsrQwJFScf2E24IWO5JGLRsuqoE1UUcnmqQKLZ+iH7vI
fSYNaY/TcB55V2TmpzpYmkGBgI8G1dygrAqISQQYEQIACQUCShxU5gIbDAAKCRBI
YNebTWVJLTvyAKC5FWGAM6MJaj/cNvWfkdMFaZqAGgCfaktgPFqyozZiZQuoJM5D
+FztFoI=
=isE1
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.229. Juergen Lock <nox@FreeBSD.org >

```
pub   1024D/1B6BFBFD 2006-12-22
      Key fingerprint = 33A7 7FAE 51AF 00BC F0D3  ECCE FAFD 34C1 ↺
1B6B FBFD
uid                  Juergen Lock <nox@FreeBSD.org>
sub   2048g/251229D1 2006-12-22
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGiBEWMWfERBAC6P55NRPt7PWHQk3e3cp6yAYpxsNH4TyMZUNKFjE9E+g4GDe1F
fd1ebE/as+qcZ7rnIoEqXMYyXW/8X8kdE7FJVoJBmH3RdlaJhHSxogrAHZJ87PWH
yGC4mP7F2zvLjUqB2fUC6gYUJybmYi7F6run1zPKLr5A5Polx/SpqL52IwCg/5Kq
vo2Lc3ceBT0L5BKOWFLHBWMEAI/OIOXhv4Hsu0k0Ol+Zdwp3vkw+geBo0MVHp0/P
XItW5TM5Xi0iqQAcBU2KmPKUinaIJEEPAat5sPMZ/0BUsdmhlD6BqIp0qC8LXm9g
Tqmenm3WpiJPsd486lW6dxzFqOZKdb6qq87SJ7ajnPB12SykRW26VkyHzNCqiETL
LigDA/sFPsm499ccL62BwkRGax93iYylhsrV7zXT8FXAPIS/S7JasvaiyHTvRv8K
u9XSO453WZtzN7TkNp6i3Vw1SSxbrwCRZZ7nspEdMXWF9ZdTtSq8mpA3R74X7dKM
SXPbbsTFfQ5JR9v8x5T201nFiM/jPteU6WbfyQc1MuMCUqwzm7QeSnVlcmdlbiBM
b2NrIDxub3hARnJlZUJTRC5vcmc+iGAEExECACAFAkWMWfECGwMGCwkIBwMCBBUC
CAMEFgIDAQIeAQIXgAAKCRD6/TTBG2v7/bkFAJ9/NodQJ3G3mLhNkT/rv4ncgpOV
KQCdGm6jx53ESn4s8YJAPKWgym0AKTq5Ag0ERYxZ/RAIAMR6vbusFDGVMpB6AWhC
cru/N6Qz/kfB6+Ufy2nXcYMMaD2c4MiSUSV6pF08s+xx8oqh6DiGdPvdJQ19ZAdw
BJaD3tc2EeIv7Eh0upHhC7CuRk3eHHd+KaKFquLGU4HNMEvxXkW+DZ0wWrbVIu0N
vRBYXJlil7B3RE9+9yQLdoK1IA/N7DtUvbezVC3Px/ZuNe+cnI5neXZVnm9ks9E4
qlghKSdb2LLghwfBy0JRqssZnvvqS+kRz0LJgKIX57pSrHfx0L5Rwu1JWqvmWKYV
hkCogZFXpn31ArmmJ54O5KEP4hYNR2FcF8hwNjMqfij29QRi7xpxDLQYgUjM/kTl
g1MAAwUH/2TJn6E3LtPX7ceMUKVyJRO/OsS7/r8nX8hPRmX/cnnoHTtYOQ1S2F9J
0IFTZKubxfyhp9ldRx55GiDWyRvGhhjCOuUH7VCSPMCURbMOHi67EDfqbHPzhKcZ
1lmeqpETmPx4SbVQ9vQ1802gsyZzNy3BQcoK9GIw1Bg6KLYVQ/9rcSDHAB+ULVF+
YkthjJcPDQPdcn8Zy+xGDuciav9HPaeRXK8nXvx8ERDti99GiuHI/S5+t3wDeTPT
dZuMiiJYsVc3QuuEN4eMseohFUX6R/Mnm2L0qFc43k3h0vmOoTu65dMEnYZdsKiI
wXTiy7GaMXH69Iuq9QK5wAQGHwTDbJGISQQYEQIACQUCRYxZ/QIbDAAKCRD6/TTB
G2v7/Z/1AJ9MfhLFFNtQHDgvIwjgQa2xJX+N5QCfQKUy9vBwNhrVvrH86hoDMhjV
d1Y=
=E5fg
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.230. Remko Lodder <remko@FreeBSD.org >

```
pub   4096R/3F774079 2012-11-11 [expires: 2016-11-11]
      Key fingerprint = 7EE4 C4AF DCA3 E0B4 479B  A344 7135 8ED6 ↺
3F77 4079
uid                  Remko Lodder <remko@FreeBSD.org>
sub   4096R/59F38CB0 2012-11-11 [expires: 2016-11-11]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQINBFCf95oBEACz4PPTc2UpVgNdSDcuTYsMvyZeyeEgdcz57Xyogxfhnwd0SPE1
XHxmMSlyVuASlGidrez4Nl77dZBBFsLNbPCGk1xJJ4QZfM0Encmmb6C6FIpDzLpG
ye2oHAeUcKjRGXrSBWAnzMuy7iYdFMTU9TSfib9ZeuEB/rDKb/BaorKHMMVMtR4H
GZS9+OOv/BYe8d4ZDlF20o67fFdqC7dzHiImr0yu8bFZ9ba4oKcJ1pLs5A45edfv
TXLWAezexPcEIgJQuDK6CHBHObKeBWkzaon3mo5TV/KD3w28xXmBZzP/2rawfoc7
IovQQDPqruRLi6y0ffGOg9JMAA55Ev+actcVnD74ySqvHOJxyeKmw9gnkqoTFtcH
ANVehE7Jz/0VHW+dDauBZj+A9MhLqJKwZ4972ECkWj5x2hzSaIpp+6f5jq8bq0Uq
hsOR2vkgfSENyHLgzHiXlZLOpX+EoIqFfNjzYyfRdfMzChmg2I9GSrhQlAjZ2P0b
1Zkocx07HS3FBeEKAs5obS5DkkvN7SzchZJ8njbCIKzQkqtOz2N9HWKkcjcGqTbz
eSp+iHq4UfLZ1P/DYrv/28/BT1GgmXRABWqkxwEXcDBTUy03mVg1UNP65/keqly+
t4MItth4T727Tntukx5ag6y1LR2XLweGDye/4gi5TbUymelUmGqysMbEhQARAQAB
tCBSZW1rbyBMb2RkZXIgPHJlbWtvQEZyZWVCU0Qub3JnPokCPgQTAQIAKAIbLwUJ
B4YfgAIeAQIXgAUCUKAL3gYLCQgHAwIGFQgCCQoLBBYCAwEACgkQcTWO1j93QHmS
pg//Yxnxg0Ym11xffAWFhO2RLVziStwtqsyhrNG02lrXUCE8tnLsPp5cZ9p7MTAT
jiYNW6Cq+f89WePwhBlO9b/LlUt/MUxrxNyhR6ipt/8Vk5WBTbPq6hjFlDGc4bF7
b8/sJlJ02L3MNld3FrFQCccJe3kQNxOiT4yrCjYTuQdFRfvoE62HO8QDmUfgwlVG
mFWdNziFxb4ews9L0MXBm8j0BrIp+PA35so6MHW7y13kXhP+WXC3CO71tUWs7TxS
OP9Wov4vygjAHtNMD7q6qQeIo2VklSMbsfuzt0SRu237RLwFHWN/DlZXJXnR6soN
ghD31ZrjtQZg/gp8IBcJ9GHkzXMqqdE956Nj0V+76taSzpU+J107Kh8nA4YdssAH
TasjpvI2Hh4ArIDzIuHjD1P5rhwFtdqzyQWcbFQHLGrRPy7Dzb0b3IKJ6KFJpkVD
SBZZRGC/O+TcDKTziWeJ2j0OMf81DWb92BXMcaCjRYwxNTL759Daxv0KJPtXAAVM
X8GFUlzRSQq8xVVh2tksyWKOc6btAP+MMT4DcOtmzlqkuVmMW7jir1gw+AsEq/9m
6rbhxsXZRVVyK4LCSsZcaz9BsCE7RvodPCuBgj9lcijLkiZX9H0ZIjoBU/Vktw7j
t6Ta+WqKdswFLuJaz/c6i+aH61M+DHPIR6RMbG5zvuldLI65Ag0EUJ/3mgEQALbM
Rer4CO8NIbn3NjfYhVi4zHdq3UyOSgdsLhKs37pyd6SKVlouvMZngQVEJvNZTrWE
2bL0JQRDw627iRSSg8vgOtwobE3e4S/cFB2YZE28uax7HeeYD/ZdekgwZWlbhfnF
02j+lir5LKZm6UK5ofdQ93fKjS1oBDM9OOJDYz3kF87og0kd0DBdK6rx3WggZSMj
hhzb8lhJm2QZuP5mq61oO7sTk8FzVw7zf0yj9ccfFicWedGnPYsKjz2QRmeER3s7
Ectkgy5U1x+MmnKlsc6p2R61kg18Bj7C7YKlYJRjbq8+yMQZgfxGLj1mKB8KQcM+
ehB/7KSF8+OS78v1zg/nVnablhz1JIJRmV2lJG32L1ZCpnJELMpsjbbkc0/F2kCJ
RNgj5Z+wUjKAmJRZlx/NUTsMiityXYBhv6Jzsth+t7VaRmnidt7Hep6ifAxkA1P+
6Fge9JFFOp6xIy1LnVoQgmKxKzmujizpqkwUBIzkzAuPD4oqER0c7u23az/dU6+s
kEl/6zbASFB4CMIk7aWBNKklYUdAfLH+iKM+xtHdlQjc34IINDx/E1uE9LKVzLud
ZVxDcwrarV80FzKm12mtJCHcnfN/0b3RFhdnlJ/2vDcqK4nQu8oKQXTXM2OAF5w7
na/z0UpMaelkzz2oT/WITqlzlVoAKujFe9AWPK4pABEBAAGJBEQEGAECAA8FAlCf
95oCGy4FCQeGH4ACKQkQcTWO1j93QHnBXSAEGQECAAYFAlCf95oACgkQqMPbslnz
jLD8AQ/9EbALH+yZbw05tjCkqG+Qfd7Psd7/sHdqh9JsuKb0X+4hIeWRofBpFHen
spFaWudgZ460lP5ghtXZ7oykLwH2clF2g+j0TpQMeSDUUX0GSP9RJzQHWF7lqeze
F/7mStJrouGbkX+2Gv3bTMy6g7Di05cJbScDBpZ390l+9EUUZ4umuMYx6W6HML7L
av6o4Rq2GwvOy8x2ldsF0pUKU6vb58VQIKypvf8E2ZjDQ1zj8psizZh23V6imUCv
dR5HrZKREb2xM7M8PbfGOXDuX+8FYF7vu92aTSuu4AyNqWhooUKTnuY6HN2MSjax
```

```
DDDG0KlTvkFc2MpFGxwdMPi0u9tsxVDT3maZVFSTSimTUZxv3fQZlGnPMZOUtmU9
8q1neaX4Hh9uNQKN0lSn+ly0PfB3+qyVfbtRGyTs6ZS8HziGzWZuF/vCZPt/ne60
rYktI12bKMBLeK0ovDlAoRoTzg/qNqlK3dHePdYtdJlXUpXEOYwX+vUCC7s5RJPn
gKDUZcSWNZbaniA9LPBg6VMpCRAbuewm8M1pmcSMdns2//dRaOYtTNqJTDnVrRKn
j4nzQuFGhGjezgW67E4LvNrI4M8XpHFzu5h+OLqjtlCccDh+tu5WJd6rmh0cq3jR
5N04oxJbsDaW5JNjnGDPT7ax4udn9M/FeMefyo6MCIdPvuoWxSt1xBAAjPhJCjCM
/F9BlPyfL5Rgm1RN+67SpfmbEDqDJVV0TsF7RhjWDg1fX8ja0v5o4UtlI/xtk27j
E5zfJlXwoH1IdzHiLXoRKN/XWm6ss5G+uSpKI3JC73gibSKTCz/WCXKdUOmEcMxJ
8W9RtwcG0nR3duGu4FQCsrV/teLXxHS6HFoa1g4Zy1iLUaZimKOFM40Kit5v7DuQ
T+beJSdTfd/RCTCiuxD6Z66lAt7/GDxRKNN8t3wSDhVhqCpRdqmUzwA13zqZkrk3
tmglpvPPMqC9MHKGIeAVPq2dGnCcWr/sUN3CWscWLrd3cfJ9AXU8mNJ8rGPMb3zE
yKW8JL0iChtfsmbMh0UZjDH7nvH5FJQFYfYUewmQ5/bVqZIZOobRl4dd7Q9thQD3
jC0b/LHERrNrnWCel480NlcjKAtXGORAYjM5OqnAP5WR/jwrkUqBtRXfTWcwgrwK
MTlPRw9X1wqeXQZFTK9RDAkytjUwrmfbaDeyJpI+6oXzUfNMzvJ07YN1J5HJz9HA
pmuHN7XTIUQESrD5xbneN7u7uizQ8zdht0bZbhgN/yn9OeBqbLA8LdmJ/y//eWW+
9bgvhQz7uihiaXjc/DfB9oo+2yE5U8ZMoW/bNfMSHFu4Nj0y9NzbbWgRIrNeTPUG
5sGIhylLEgeij8uoeFOeA1qMqbhYORfYOxE=
=+q/B
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.231. Alexander Logvinov <avl@FreeBSD.org >

```
pub   1024D/1C47D5C0 2009-05-28
      Key fingerprint = 8B5F 880A 382B 075E E707  9DB2 E135 4176 ↺
1C47 D5C0
uid                  Alexander Logvinov <alexander@logvinov.com>
uid                  Alexander Logvinov (FreeBSD Ports Committer) ↺
<avl@FreeBSD.org>
uid                  Alexander Logvinov <ports@logvinov.com>
uid                  Alexander Logvinov <logvinov@gmail.com>
uid                  Alexander Logvinov <logvinov@yandex.ru>
sub   2048g/60BDD4BB 2009-05-28
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGiBEoeNvgRBADOJSDLfbgPuLl4Y1QO/1BjX2MFveYtMacSLpaJURRewkBmoKBz
iXa9a5A+uKiQTtX8S8bnkvwmpzEua8RMWUN/XXb8aZc7DPcZbP9NFNaNZ8BLgnLC
FK1gIEpJpcodAQ0K5HAGiLwjsK3RdM78pvDUJDDmWPaflk8llx4H7kjjTwCgwIRy
/8f8FHQV3zUIGqmJDt5019cEALE+LTHjCOZkk0YKqVETY7IAKX48t/o3t+ybkqcC
zFYIRA0v7FR/ipxkNgSzi+tKMaExDuFuV9aZEhepS54eXriXyGmzvevINlHlFgh+
60WrUGIlkVtQYCW4EeP7kB66u6uV6PnKqFUXPLoF7MDg5nrJqaX7r4+9d0JopClN
1L52BADKV1retnbON3PP460z4j9IJspst9n1AZ3y9S5ojZ0IvhL9UsjazvRheTCm
fArizJMTtDUo9SxWXCtpfxruYJSB5jlhkZFMC1oj484mxm/MgNxJ8mov2RAT1Pu4
85PjDNtAKq7yrTf8x7PbNVpoJkU98lZQ84Bt4RbaqechA3l/l7QrQWxleGFuZGVy
IExvZ3Zpbm92IDxhbGV4YW5kZXJAbG9ndmlub3YuY29tPohjBBMRAgAjAhsDBgsJ
CAcDAgQVAggDBBYCAwECHgECF4AFAkoeN8wCGQEACgkQ4TVBdhxH1cBPpgCfYR9i
yz3P8GnzGKzKacDhYSSRdlAAnikohHSQEqzFyKimalh+Vk+yv1mutD5BbGV4YW5k
ZXIgTG9ndmlub3YgKEZyZWVCU0QgUG9ydHMgQ29tbWl0dGVyKSA8YXZsQEZyZWVC
U0Qub3JnPohgBBMRAgAgBQJKHjeCAhsDBgsJCAcDAgQVAggDBBYCAwECHgECF4AA
CgkQ4TVBdhxH1cCloQCdGWWbAGInaDd3AqGI07kIeHUfZjMAoKmujjBeu/1n8bsO
OwUIcOutIiBRtCdBbGV4YW5kZXIgTG9ndmlub3YgPHBvcnRzQGxvZ3Zpbm92LmNv
```

```
bT6IYAQTEQIAIAUCSh43kwIbAwYLCQgHAwIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAAoJEOE1
QXYcR9XA8FUAn2F8Y9LTsvK/GJAMU2gboZY1DCxnAJ9XnCdD3w7uQscd+sqIJKuV
KlYsDbQnQWxleGFuZGVyIExvZ3Zpbm92IDxsb2d2aW5vdkBnbWFpbC5jb20+iGAE
ExECACAFAkoeN6UCGwMGCwkIBwMCBBUCCAMEFgIDAQIeAQIXgAAKCRDhNUF2HEfV
wG/MAJoDJLimxPsysGqpRWMYb36855NBLACgn8ICeVtfyqCoxAv0YIYk3K0M9we0
J0FsZXhhbmRlciBMb2d2aW5vdiA8bG9ndmlub3ZAeWFuZGV4LnJ1PohgBBMRAgAg
BQJKHje5AhsDBgsJCAcDAgQVAggDBBYCAwECHgECF4AACgkQ4TVBdhxH1cBWygCf
fvEVUFOSzEPylUJMZt2NKaiwomQAoKY66bHiWUIReF5NliBlsM3bv5qyuQINBEoe
NvgQCACVC9Ks/nhrOVuHu9rj52KRW5J7S+20ZOZFOb90iVFCwFSn3/TstqGnao9X
NQBiopv+i5s5AdmVjUyHnTSMggqVGfxltgG6ttxmY+iU7N/+aIXkbPzHZ/qZgKv5
ey5MhS+kFV8Jh2IGV6beaQM0KNJ9LV9Hq1+V4ae0ulaGYFrNnbwI/rdXZ7vEETCF
EVM3NP6xsgiw1NQ/V6b7iriTroeRytu7XoRlchik/7sQBLBwUvIVAD7BdHqjQ1NF
SILyTr3aPagu1CxARmkCCDX2sfcqT2/9wVECubbgcUMRjVHm7k5BsZK7fGmHcBZg
/5Rl7ngtUYwsR4h47A0aH4IPZ7AzAAMFB/47qL+Rb4wqF+sCWM/QqCrgFqMwz1JI
qc26U0+a6bZ6kJBbMzvBcdrVFRfn52qacCdfFpdI6Yz3fWQyzrAZwqjCTPaGBeEd
rSVbonW5dDjJTkSiKMlo53D19PcNklSjFnCrPeF4aFQ4VbT3RioWh9P00xhCHPQB
hsg+cU9rm5ZASMht3K+k+bgpHT9gPVzckZTC73l3xaNetTDnHlRDw8ATvBYcUfYr
kDp3tgkZ7a1pPRMz1oOKNWtxW5Z07HLj0Lt2xyZDe0BSImiAa7MYC4PKLi5VlDKB
GPjLDrM9K1XUM3Gp8O3bd5qjnsueu6XOdGZA93g4wjXmzDqhFIXy5T69iEkEGBEC
AAkFAkoeNvgCGwwACgkQ4TVBdhxH1cA3KwCfV8uCW9P5gm0+Dfm1miO/j6rvexcA
niBfAchAUVjJn+UKjAd5RD1SFTAm
=bSSP
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.232. Isabell Long `<issyl0@FreeBSD.org>`

```
pub   8192R/0x66E1760E20E8FD7D 2013-09-26 [expires: 2018-09-01]
      Key fingerprint = 6E31 23BB B9AC C8BB 441F  DC30 66E1 760E ↺
20E8 FD7D
uid                  [ultimate] Isabell Long (Personal) ↺
<isabell@issyl0.co.uk>
uid                  [ultimate] Isabell Long (BitFolk Limited) ↺
<isabell@bitfolk.com>
uid                  [ultimate] Isabell Long (FreeBSD) ↺
<issyl0@FreeBSD.org>
sub   8192R/0xE1FE57DEB9FE6B83 2013-09-26 [expires: 2018-09-01]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Comment: GPGTools -- https://gpgtools.org

mQQNBFJEAGEBIAC5NAeFZdxSvM1cCctc6wg069vhKJQ5nvGZsZbtclgczkt+mJ25
aLbrCLMpm72doU+ZsMDXgzMLQtV30M+l21cfudyxgOunlfupY+ya1efH/VK2HTnl
0wJdQ/A7FzXdRO+9mMH351BIP59u2gr9uoZqcCI8eZmK3sMEA7NlI9G2IheK8jLM
bX+mt6iXG4UAcQvHjhjcVGUNAxB5y1SpveVm69BynsX703igtY5q2qnJXDlHWK1A
f9FVcID+AeM+oifYsYHaTkWGSUzSf2KaOrcnYvnuMXr/ISVkmmEXPATJk0KgT4xU
tQ0MLVTELpx2KRSDI4hTRrCdssv3vYDKiX/5l63zOkiYklgUa0OU/P4r/mdHsmgT
DuyOS44q9diUh8GocAEbF5AQZ8ITBSJpRi+wybj5rbM29sKbjPACOHh9TnFdYPdt
jB4RQP54KnGg9cgaI1RJ7/KXsUle5h5ZQQyDpj4kOKH/Tm9R8+LZRCGF7Sr/qSzw
aakL0w6+K8M229jJQvR1lSaHpuvgmmOwHV2iOeSWu1TBNmR79vfEhRaOFYkFKnbw
1f/tyzYpItOtAvPGyM4em5jfLhupo/rS0HNvD3m73VQJzNh8qZRFHCvdYHpNJ6FW
qVwasHu8odbiueJo/KLt2DsoEWVmreterKL8hn1uid7BbL2MEqg5h9VNgCHiuvR8
```

```
WSxVvOROU+/NnpdGDacHDg5y6+qP0V6N5f4g/XxrpJl33BpIJfb7HuOIe3aFfOAD
hsNipc+KZSiTMJFzsVuYTH0KjOCrECfXaA/3ohEfX2Q5pqjGxLxD/qjCNjVHMeQJ
yDmFUcoNtUDueOmad032gYGWKtPy0Bwz2ljUlppu5IQrVCgNUUQxVYnShLY/4B5b
RBITO0252YSDvWsdPa3qJIDaNqBpuoE1IxEsi4M38+6mhikzeoRv4uNsckkbHrjk
DGOchSTVmPtfrfUt/HPsO+RiWOLdQ2V8Qe99mo30skZjad3gvY8ahCS/ylY9HgfO
Ns06Azg1Ls31Ji3/rewEHvS3i9ypSCtrD+gZC6T8u9P4KM43Tw54jPO49QLVRfp7
NwQlyLK/N9uNazNwNr75uFSHnk79qNZTOjLUoZN2nMaDDFwwhrOG8bFlYcx3vyfF
Lq9OxW0vZt69dfed5O3xwZbbG9y+t8u9wmX7iAhR3pTl8h3II3WGUnOZFsi7kimJ
yzNMX5SrfmtZKCE/7nBVdaoS8S6h7b0rmQdIgtrA7YkVZXaTAyuaAfVOIYBKttBm
ewwhWdtJ1hD5gzqnKtiyZwIklMohYKzg2tAbPhmDBPnh1IQwvMpkQYjx8d2gQZ91
1Vc+FZJ9H5/eXeTI0o/UEEUFcMvx/eSkWz0nABEBAAG0NElzYWJlbGwgTG9uZyAo
Qml0Rm9sayBMaW1pdGVkKSA8aXNhYmVsbEBiaXRmb2xrLmNvbT6JBD0EEwEIACcF
AlJEAb4CGwMFCQlGfy0FCwkIBwMFFQoJCAsFFgMCAQACHgECF4AACgkQZuF2DiDo
/X2cIiAAqd5H+og2ZS2qbKmG36qJD325La2RAD/ALZNOR3c/x8UV/wIfWfgpGU15
0z471F9qvM8GvFj55Rlz43MLydubFYk4g301yM+Z8bYRyRQD1aCWWv0l5f9yiq8D
5tFkIhLklindEgLmnsQeyyLKX4q/uKF3A1ubJMKlK4NV9eJHQCFOdTwE8sIiWH86
x4iKJStVREGw7awpCMhYCtJWE27DTlpFCpSh6uUyQK42oJxJUoFqQS2V2A15g9Qg
OmowfIlU86I7kbo30ac76aYyAj70pklqqzocuPKrzFFrCjWqPMEnZPDhqpyhR3Ze
zpD9eDeUeFD5+/LBFZnYs1JMZZVVRR3yYrznoYWsao8yehk+fvu144jtZXsdh8KV
IVzHNCkdxAdcVA3xr3pz6xXWcKT+NfOxkCoqSUTHH87D8+Bwmy1QDRBzprc8A1T/
KnbcaF2Qa426MX5kElxvero2v5/oKhR+HYIKjnvJ7eOMyXke63zEbt+WP3PLsEb4
fgTzYA3x5DbqSKasR0OEX4uJCxmgbLwzsAN69faHdOOgVv89eYtH3FW0IQ/6jK+A
ZGIOxnWunN79JgACo/M9Oqo91eAxYpLgQ3lMJ4n+b1V+jynbd1trAKxhEmcLBnFm
ZwV5Unppz937hzlr08WqS6y5figkgMWBOTLDilVMDr3OvoC2m4q67LaojUecqriA
rW+hR028HzOwIaBpsZ4MuC09FIRg3MSkWDEGPs2S/cshIb6YiVZFdppdfAyN0Jrj
thAkoUU/LfleBpWvZE6vpTvJ1KHDQx5sYdFLnjPJAy0/tFdAzyer64sjOdQh8w7x
rm8JdnAE8rV7xcA8usY/Oil08bphoecY4gEIFtKOf55U+ZRJjZPAPthysu9t3e5h
J6kVmbSE0IeU98svDS1YbDP3bnhiRGX2Wg2+vbYzGuI7uOwCeMaDSpVF5P+a+wn7
SvQ8UlJGxEWxHFqGkHQfZWfBOAHjqJBKJvoWsKtSKA8hxI8zYfB2kaFsqGKEK96M
mlwu32VEwrYhi3p4p9l87i/9lQtFRkUMo2dl1WQSU8nC3LlalW/mXznxLeryo+W7
u2MUx1vzeSTMvQzvt1U2oTNlaayY+0SDpsuIVyZ/nuMXuRWGW8Zsy7X2p+aMSc3/
QdpnZQdgA0Z7T4tPMkaSCswlvGBzG4u0SJxGA3Xoz2U0FVJcre/xl8U9V5f9WuDM
ZmuTd/7LneZKIWi4sRacUfjjpBH6yDVKK1h59E5ay3dtWJJewHWKWOhzdytmAIWW
zkqQcDlZDJFLvcOANKhgEByS1QX+0icZzMfrgXl1ez/WJCZXwEhfLE5e0WPgtxy7
Mvafx5KNyDDLaJj9WTFUs9S4UuhzD7QuSXNhYmVsbCBMb25nIChQZXJzb25hbCkg
PGlzYWJlbGxAaXNzeWwwLmNvLnVrPokEQAQTAQgAKgIbAwUJCUZ/LQULCQgHAwUV
CgkICwUWAwIBAAIeAQIXgAUCUkQCVwIZAQAKCRBm4XYOIOj9fdjtH/0QxOVlmgC9
CWTLrfZuJa8kYfnGaCu93UDYTtM8G9x/yeyUwqEkdi3kpJO4vkjWtp90Ttm7FKfd
JL1Ua+bGvsdiKwhkr554fv+vXIISsnKdWxQrNXtwjHnpxrXl9e2o+7N7iQ3Jtomz
wdzJHakxB2JzjW1tBjqbxVZZTxhCqaFd2ZWWc5YORxkhUZlXtOPpsHK2xorzkNKA
hn2D+yEADBpfz5KfdTv8+ZqY4lq5xoJ4RLdjnlsGyVVJblh47nbwdiaig8RHOK7U
rcGBWlt4Cc3eVKEnkgfwSf2S7nJyjDuN+tLCm08cJ1H380tTozYxhnN7l1HznZnk
Gerika9kTroe/RtfgLC0Nd9podAeiUBoTIwAAWCt2yMreZ0HzftlU+GlMLI8xtoz
VvgStbwlbRlhv5GCBkC17PR1KMqYuIFPehsLrRdFy+5G7pdukGavMF1KBSoFL82w
e+uKXsIJ2OISmnzGSvk78q3JjhqM3azoORMGs7CREzowzB6cWyjsgI8GMWqCKsnu
sL4ydBLLuK39Uc08wc36vsvax5GRWNBMhLglDF/Td9VUl5/SgLAAJTSWeEcijxDG
sWIgyOeQItKGwXDKUOjw3gbLRPNSpmbUhrJFJVZaMvmRyD83bXFTEX6KWhlEKt6Z
LHjWk7Weep4eyWfaEa37LliTWmspcWqsyT4YWYPKa1aYrHk9nNcpZxxTDieru+Pg
9245EMBdRvqUEJ2hPlzCQLDXWrBNSWjkC+1CUTPTYRqfit8Z8TkClaFmYIjybMUP
VYOIivRhC0Kg6Vj0ebAmbMHpQxoFI8v1Fq5MToN3W4zTCqWt7kMMk/5tNXWbPGOE
XlAFcfAcO+An/MriS1Hrgdy54TQLbPU8+ZIUThpZeh76/SXNBaIAP2Gxa3jlymKE
H0hp0IBjUc7Brgtd5wN9XbYtrUlc5QSlcdc9KLZsxCXo5kGkQuK3bswAwcSfO+jK
vOCBZBXUJn9iNKPrhYwpZT49r6KotWqZFhKhgtx7qV7JvN0hLRdOMM05/5tU47eZ
```

```
rq/qnN64nB4K6UNWgNbxinfjdqeRRq43PslaTJnMkgxV51mPViAOFThxucGxb8eC
vYHfPoAJId9APIS4lpQp88F4/L6ZvBA7DviN85LlrNJGtGaxXxdnt2N48fPZh82U
/5oVg7/s7AGULndcUm3MCFe6R5CPofP/xoqokqA9oxIKSzvJkcgRWfvN9T94hy4T
T/qchttKevzBfm6hKxLdleAPP+qVf4ROBHtzqVB8VCaJ79N77109iYjQzvLWOJGb
bW3CdhSkqvEkE6Wp32zCnUk9JnuPrcNVrG9WRkPAXUPTOnc1NXLHC9YQcMKDNGYv
pdL9mUIXzeBmtCtJc2FiZWxsIExvbmcgKEZyZWVCU0QpIDxpc3N5bDBARnJlZUJT
RC5vcmc+iQQ9BBMBCAAnBQJSRAGUAhsDBQkJRn8tBQsJCAcDBRUKCQgLBRYDAgEA
Ah4BAheAAAoJEGbhdg4g6P19tXYf/RlmFh+gfI7Xw5jLHWBQnsaUk+RzemT5Pg9C
yaQRr6PHPRoeXXUXL2SxI/lMH8sfpBL9ISM2FKqlJT8IcWqqRQs8I6hXvJOphPZi
MZobub7e63hAZewC1LzqKuATS9pDsFEa9MD3b+jiz9KTeMzBD4rsUBeCJdJ1li2P
ghF9/c9DnuZz7vHUjblt+aAxYiPcH+UsE3zU24nPurP6W9qRI8S0LRCHv+3us6KE
ovl/OSKGnRMSuHuz2jnTRbweCSBpuL+TmKG+pznAPy1iTOxgaYFjfEafYpMZnBDi
x6CREHt8VHWaFhI448qX1t7AX7+9C64GaeEEQRF28i67NaNRmO2NqTaCGtrAQ3ED
cyZVOtd7l7rS8BZg/PgqThl3ezg8vkR4f7fdyNfyj8Yb/hd9tBgea90iv4s/dVCT
ex5nITACjQL5FWT5nssyZj7snJuymKlfB00eNcW2qZy9ay3wzgoSxeYfFHHPqr+v
iJrk2Et6do80OPQGiO4g+FW3oy7juoslHk2YCsPuSossbN+3BTx3RlIbq9eqrP6j
LZOaDCcTe4odQXHgx2BGx4vqtkGocDOYq6WX65czktuzWAZlZ7/txHmMXf41Cr01
oGg9XCNkJn95fNohcka7pk88nPAjz6netP8IgdMZPO0uOBda4OmUF24+Q6P/CR9s
az9Ryw7Dap7QNRym/xgKGEBWYwKMoN3yQdYW4DxTi/C19Wcc5jU2RVB1zaIYFCLv
kL4TCq7ZxObAZEksTJFVn6xAYxNrEzEP2kUT+G6DHC6+IFX5m+eoPm6bkGDuUq4B
mnQFPfCp+YO4ERO32qNWqVY/qIHTsyhXIBvzOT7Rsx2XwDAexnVHdkOlK4ASaZCL
Z7DVlv86sZJg9WqKU+Jh1cTrfKfa+WnHbe3vSpiaBD8beYbkXw3/3TZ9mqJepopw
u/rlIAt3U7tkltskBE3rvdduygEVAeJuzYTHd74FLrlbGwHdS31Dy4eb3yamTH1D
llIm8vz9R5kcvEEqq4S+X13vJyzCc+AeUFQdTcTGvh4uJnK2z4X0QEA22vT97Zzp
xjWCgXnxN2vSRRCNa7vU0TqmLsg4cgrMBSjQsSRLcnkpParlHQtsrs2slFO7MhXo
65Ue+LK6Jx4hnhUl7xcG2ZuDb5xIK3ODOAeESWvp6fzSpxfnBRn/I1vuBaCTXhNX
kk1OVQ91L5DaWVePTQOgef2TLHj0VE/HZCO9DICWOAOhamHrkruaqBrUKD2OAxn+
oTRUixW2W9HRQGhs/Jg60VhPq/Kvr//TEP1BbV5VA23YsCRwFz1BaEpzNug6l/xj
lVd4s4mTgBybOkZyrMrEz91lOysiQnpdzntBFvJNHEahUQEel2e5BA0EUkQAYQEg
ANZ8tlKBzRgE2PNy7949zRBqNHsxDOtrDJZZxrAMfa9E/dcVkgnJUPWHvwcSkNYZ
bRhEJTk7FU8uJQsKcEvYWW8rABFJ36DVKZJtWaW4UZ/qrwX9InPyAg3ZXNS7ZaPU
Q+2nILxv7zXE+kAadjTdvQNa5sh+gBZ8W6EnYYi6Ljq4hR6kBU0qZK6rQsWjSyYC
SugjsuVmQ0j/zIjWCR+CYZHwmwu3ncJRi0qbVaT4GkIbZLQMrLsOl23jdR5qPZJN
2rJAxvkNdpzaBzI//z8H49Uy/exRT9cGNU2QVrBHsBb/yQfpbITpkeUI1upNp6pS
wrCv6cPYGEDbyoMa2K5oghW2aH1VsdPWX97ftcaLhcy4jjxsnK226pQeC/X0W/kt
SgLK2+CEwBb8UcHK12y9ud88Zg2+wE0/D/aw4XjZpZ3Qz4KTC11HDrdlEE+KLFCR
J9nNdpjnkGtUd3fixsZ5ZkYSKAlyjHvSgtdCAeSIk0/Jrv8Aujw2M0mwe5BMhlDU
c6ZzN+7jqpF7nNti32FoMM6PmVo5Ns2LEVjXiSAKHWjsiMRINRU1O07pv0Z6mmAO
c5PoTXi4E7j7HKdUE2dwNbLVIiG4WkzPpjddW8hJT0ThJm+nEOtjcgC2geOtcGNw
0Udm4YuQRLU9ozqRFmPYmvuI730ePOXvxlz5asAtQ7prP+NCw3zlGtiwXa4UZH+F
MY0s335vPdvunBz3ke5/9fsslxiOBWMIGZInhhq7Ak5uRHPy5Pdw0+w0/N4Ss6p8
ynvK3ht0Gal+RhrBjz3zh4nCeW6zSkbzFEFW0HoCXjwbPDx7cldbVjzEK0V9wMzi
3deayBmT7uAgJiB9BZvYMVa1CMtEjsxU1a8zNeMj8O61/U1VE6LlibkidziX/fC+
/NkilRi49arNRbhyePNX3rhsedVbXO4ImTsVZSp62bXVVlHiIflpJkQTWhw7X3i+
ZimD0GgZvKyHs/yJyddiB5KENUPm0JkU20TwA1dOQv+WgIAYHjPMGlmfYr5N7QUM
a3xWW10zjHS2i9MiRnSQztxiN4UVRThOVLAqKdFsxP43dFtIn+ER9ZFwIsL52ORe
odYZDIpZkWiT0HNqHlED5d83J+QNHW1KEExB84nwSi2Elytrg3j97+47vPJAvlyl
WZ/kID+uvKk386Kjv+Y9C+hVBLTlANMjozRuYGFSkPdjTj/Y0v6+XTNSMGMagNAG
6jCn9J4vcKbZt4cmiaq44HlIz7KpnBYeexIhXPBdE9drkWL5tdZWr5KBo/3D5Fit
p6eFIT5K9OU6Nw88QCeTWHgkGVuW1fLlv1/s1oBUWmI1cWGgbPcn25kZv0xLQKEx
SaqMx0EyMkCl6XWyO48xnVUAEQEAAYkEJQQYAQgADwUCUkQAYQIbDAUJCUZ/LQAK
CRBm4XYOIOj9fYd1IACWCeQkaN+K0eA7Dq4Md8XycbSPmRZsmOB2U5lX8TQO3afY
A+xWBX5VLgQuS1D7ubcl1WkTlrC7GEvcxnYjJE0j5u4NL6VNVsCBr5/PeOmTZuY+
UCfjyvWu4J0kVRaCdZ9YidlOWdGuHqPC/1W23SOEH3jGb/buiFE+Jg4Xp78TptMK
Mjyhm0Zu4pGDqpUdChF7kWCpiFNJJEiN6XzZHB2FqPeaSOAJ0YoPIfRSBFnYuaZc
BtAkBIYluiNM5IWEzGYMMHFdZCIVPyXouWxuGmZza6eb9DnORP0WVkWxTPBSPesW
/mCRGz0RgM2OVwwxQi9nvxWgoksdgYs01ukP3IEtcW/CftajOCnZUJvipAltBLyN
W22MlXnR0UYxHdUYXFQP+EQhyvo9+sTwjX82ti+hUqBhVFsJdjgESmiKMXUw8hyB
awH6qQZE9QwFnxUJEIcWY6YvmQTDZIiAfHsnH1Ru5BRg5TG3y1xDaM9mrrv0u+KD
wnM5FQ+30PLhDgAo+EP5V1nNTBURb+GZW6WCtvp8JRge5ITC6xZd/Wwpozs6jg0A
IEM6ifRFqgK5OTN073iiO3mz7jEGNE25zMB48S3PCX7QXEFvGUjiknCc/SRxhZ64
Up+x1Hj5LGwxyE0HDJs/967d8mnqCC2RVdkprLm9NTPl0Bk9Cc7QN0WDotdrq9UZ
IHmwezH8INDKfAQyE37T6iTOfU5Ji5Nwp4a8zGMh9Z4/Cp5wWfI9xs+60H5l+oSx
8LTgPThY4dGE0e7XqDg2iD5wZv5FjGUPJ2MFdIa8aOl22IebW0bAbZ/+oPdoJBDs
wI4iS2LnSLpjptHZefoTSX5WHJ7YgwCHhAAzcKXlZGgCJW6tUf/o9b0h9/SYjqdj
i3HwshZraYGnALNrtWmU6Ddjh7Co4SXFyTynEGEqV6mkDWB5LpZmO/yRwR2YQx4e
uhXAea7+rWb2SkWwFwxpGJ09ld8bZxd9A6xvVc7zQcQg+ADQSQEegL+Rv3mHY0zy
2SbQn0LyoYPbF3vgPMYXEbns6sKmi4IcCSY/IBFzDlLOnhrqxDl8C35Y8bFfzazj
c2wlOKbLsZs4l5kCq1chWAtNXRpmBeESs78HeIa9/MgJJtHTBmdmqmWYDuY17HYP
WJuG9hklikZdfUwFDfOT3CQkUs1PHUAWsjqlkvi3iMyYTduBcIaTSllrA1NHN3mP
QVqD/D9D5hyhhn6R1W2W64iUTYirHgkLjQFD+yyFkX2Ov7GVJRdFlVhLj6zLoTiq
dhqKcbyuPof3dqM43DBcROr8lJib9hkAEPrKQ5DtlYWiX+eEiqOf8o42xoz4TQaS
MXGusYOWLzT+nvaiLdcyEZoe0mncXQ6U0B9QjQbo
=qrMq
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.233. Scott Long <scottl@FreeBSD.org >

```
pub  1024D/017C5EBF 2003-01-18 Scott A. Long (This is my official ↺
FreeBSD key) <scottl@freebsd.org>
     Key fingerprint = 34EA BD06 44F7 F8C3 22BC  B52C 1D3A F6D1 ↺
017C 5EBF
sub  1024g/F61C8F91 2003-01-18
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.2.1 (FreeBSD)

mQGiBD4p5ccRBAC+tbiJm4bc9dO8oaRhVGqWmNhYfi2GnX4AM2h+L7bcIU/7jWVn
uWGe/PFHDcuOpEov/XRw1gmgoNh2DopTxf363DVMevmGW3R1842YMmLvCYZ7C0Rd
0GdbHW1xXeRSygs6peLcPGQ/7ISK0BHMudFim5FrpD0tq3qrqRmuGgls2wCgyF37
u+ZoP3xiP0wANhoWJtyBWQEEAIeYSHvIPKFIo9FG/+wckx9Fc+hLXPKwoETBPof7
Wft9zXiYyowuGj6/ydb6v229nI3lJwVPR8X6Ptjf6rO1vjf7uUED9dNBLr10vdW6
jYClBT8lqJAq3DzEpDk2kOlhYwtrykyld9Ys/7vgliuBB0XRUxGVNieqDck7PZWL
ewz5A/947m/ZrlZbn6+jsshGk30/pEXZUhcDnUBwW26GuFk0TGlXBha3N0NFwqz3
a7qnJcvSTKfeZJY5NCwqzCo/rLpmaNd9JCUrgwSd1MI9Txrbj3lDRy5dj4FZBQ2N
BVgni7SRKaiPw1KeEprSOR8yiM9ZjbV1g5zPeZ2bZhSMCP7mdbREU2NvdHQgQS4g
TG9uZyAoVGhpcyBpcyBteSBvZmZpY2lhbCBGcmVlQlNEIGtleSkgPHNjb3R0bEBm
cmVlYnNkLm9yZz6IWQQTEQIAGQUCPinlxwQLBwMCAxUCAwMWAgECHgECF4AACgkQ
HTr20QF8Xr9fvgCfUMy+qlN9qQtwMFAKWViSllk0xYgAnApLMv95d6Ecrj7+U9Et
liAwNQXWiEYEEhECAAYFAj4p8nkACgkQtNcQog5FH332EQCghR98TNpvYGdrsg6Q
S3BngO5n3VgAn1zo89iPy8VMP/kXq2jlzs/74+i2iEYEExECAAYFAj4p9igACgkQ
2MoxcVugUsOwsQCfY34hwJIc8MapwIy8fWmCeLs4T0IAn0aVpewWF99H6SapelNP
hvDzTYLIiQCVAwUQPioA7mVgqaw0+fnVAQEUHgP9EJXxzQlkaN8VsfRJo/UFmC4z
wGkwu2yatUjMSZR58VpS9rF6CH1rzmNFtZZmIh6ItQ/mPaUDW2yObWBRL2r9vkVx
```

```
e+DPcpcZAebM3ibjsOg05cftcphv41rLak0C2Nec3MXnxT15O7fcO6aO+d4oJ2Yi
oL7YJX6RHrqNCTQn6/65AQ0EPinlyxAEAIGtuZXdf7K51Gb9jijgdV1NMPKwujoq
K9f1PZocpDve0vwXN6AvzJ1L/LTrZPvBZ0UCAJR/zVtz4H2bnSqalbd8j8bmxfYx
0SA3QNAKJhgBGNlnK4HvAGJCs8oXYp+6Ph9WWlTcPzkfscPFc42VcUEdfL/5kyLr
OvGAUW6D7iCnAAMFA/9CWXarz2QMrkduiasc8bhSmv2lVOfUVcIdz9imc72Z5GUk
FBiQJ2kuqJrxMUqAgoccnJ9R0QVZwCaQyRNakEQEcENBKq9Haa5LLo7nD3CAiqIi
URqloJORSzXoQCrw8OelbBp9RaEqVdCecbNqAbA8Ru4NIwcyZCgvnX/bUTKq54hG
BBgRAgAGBQI+KeXLAAoJEB069tEBfF6/XBkAoJtQ4ECj3ntS2xlODgB8N+cKIsdb
AJ9Lwk2EEIZhvzhwvhpwIKAhWhHcmQ==
=C3Jv
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.234. Rick Macklem <rmacklem@FreeBSD.org >

```
pub   1024D/7FB9C5F1 2009-04-05
      Key fingerprint = B9EA 767A F6F3 3786 E0C7  434A 05C6 70D6 ↺
7FB9 C5F1
uid                  Rick Macklem <rmacklem@freebsd.org>
sub   1024g/D0B20E8A 2009-04-05
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGiBEnY+RIRBAClGSwgcIr4i7G4CYEa2cBHRC2UOB75/AXFqxmzAOcype8WInbX
f4xLBa63VMoM7eis27BouVRcHI64oREIL9yvvMPwRD2ZINY5UD/zkls7fw9F2NyJ
AgntQEPRDkk14AEiIX5uvB3l+JyKmbMNpJuhrKpbxc5qvaDTgD02y9TurwCgguAy
pMVQu2mtVccXkSb7WEh95SkD/0jTFzDTcuowbxALrPgQtlGEXo7RYLPIFxTI748F
h8Tgra3flWp2QPAnWBJEzrz+9rl8wqQ2ddb9IydwtY49BjKIrXhj2Lh+8l/1oDKr
RXzRbNH/lGHhmphW42DgM9mOCCoSWugUEu458I89FjuoncdBiDdi7HUxPy/rZ5MA
tnRRBACWL22M5MPfD9dl9SHvnoBz47nwlBeg0Oxl22oNfiyTQdJ1q+g/wGpDPAll
eqs3Svky7gj+f5375K/DEYaeFSRynXeetpdqpkBDlp4mRdDGcpd/4ImAx6deQTXo
EraidVlZ0Fjr5cP+mFzoI41LAhTJa/VUoUkMxq+gJAsXsSF39LQjUmljayBNYWNr
bGVtIDxybWFja2xlbUBmcmVlYnNkLm9yZz6IWQQTEQIAGQUCSdj5EgQLBwMCAxUC
AwMWAgECHgECF4AACgkQBcZw1n+5xfFFBQCfbFJpzSEXUgmoEl4RBgoPNzu9SOgA
mwW8fBCx0RDGfho/8S/PjZLQ38JCuQENBEnY+RYQBADMlW1YS4ZhBh4PCOXTJsjT
Vda2DEn1W+2BzZw9j/DFAFjm0U05rlEsfz584Y/SLlPNbCZ979//3K7XxicRw7zm
E1Mzahy2jrmGGJv2GfAZ+YyJPGA/xndNA3/ocT1x03LMWNbZwFBe4Kk5ShoqPgl3
cO28w3TJUnrUZyo+h3WhpwAEDQQAkwVB18LmtI0CW4H0/jMgiz5B0z3yZdlinbif
+EEFHhhdp1tXtxA/jyp3FsW7hOlGXQi/tACcxJ2UBcYAZh03+x7bUMnJpisPDnJ3
UilCuwk5cAkQmGeAQ7ukNNBwVhJ0ZfW7p2lZ2RwW7zSjPK7RMW1EL4Scwpey/ojb
Tv9fVXmIRgQYEQIABgUCSdj5FgAKCRAFxnDWf7nF8WUfAJ0TTs+DTEkwHeE4mHAA
CqfpXJXMhACggkoKIIAH+lHNqv3Uy9q5RFd8t3I=
=F39a
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.235. 马源浩 <bmah@FreeBSD.org > <bmah@FreeBSD.org >

```
pub   1024D/5BA052C3 1997-12-08
      Key fingerprint = F829 B805 207D 14C7 7197  7832 D8CA 3171 ↺
5BA0 52C3
uid                  Bruce A. Mah <bmah@acm.org>
uid                  Bruce A. Mah <bmah@ca.sandia.gov>
uid                  Bruce A. Mah <bmah@ieee.org>
uid                  Bruce A. Mah <bmah@cisco.com>
uid                  Bruce A. Mah <bmah@employees.org>
uid                  Bruce A. Mah <bmah@freebsd.org>
uid                  Bruce A. Mah <bmah@packetdesign.com>
uid                  Bruce A. Mah <bmah@kitchenlab.org>
sub   2048g/B4E60EA1 1997-12-08
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGiBDSMdS0RBADQE42S0MDRcjiuM4mPH4NL2m60OMHgq3mYuIzrNkRE4jSzZJiG
8jBMl5VysnTkdvL61gH4aihIqioULOUq3L9XEtlrLbx1HDXEEdAdhARzqPapD4x2
FbHpjb0wjxQ7RmXXvLHDlPa8x8K48BJjZ+9WhPs6TKu78+I+9cqZ0u1KKQCg/2ls
GAGht29FiOtHrHFVMKl3WXMD/R6wl33Xsb7mwFROBWoYxExqSAZ9xeI5KUtQ5f2U
eYSbUfxCTkcBIImjf6UhtjLTs6Rc0ouYLHOHu7wxVVzA0x3UpcEWUkNXWsy4PO+S
j7PdzKi52BzR2LY62DoBTUARAaIsvp3fV126NPBHR2Isflo2OlEvwKGJ40IJMLGN
d3xBA/43QdXUcxa/FFAeCroYr/BkWPYz7Oh1HFBTa9xxrKL5sLDJChp/yLFoVhsG
0t4w595cbD8L1n1PckcaKVK2Y8vjafJKL5k5Ea/CnF0kO7+Q3RaydqzOcS2yP0n2
ZLQ+sorNz1huY6hrJemH9SjWnYKg4xbxfQzRBcfRxGQv3usvC7QbQnJ1Y2UgQS4g
TWFoIDxibWFoQGFjbS5vcmc+iGAEEBECACACGQEFAkLy8f4GCwkIBwMCBBUCCAME
FgIDAQIeAQIXgAAKCRDYyjFxW6BSw/IGAKCXkxrROelKd6498dQuBhdVBji7qgCg
/eUqq6mKA+R+P1MD4YjsyXy13pOIRgQQEQIABgUCOe6NVgAKCRCI4Xsd/OVlYVW/
AKDVOmtjLziEZDRxiyeimOQy2cQ0pACffZ1KopGDjOi1Hwi3diH5dSmOOwOIRgQQ
EQIABgUCOe6NXQAKCRAY9QOAJMJ4AkinAKDIpaIXZCpCK7ysX9PW+3/tL7nNawCg
ngynY5TWPwEdZ1aedPev6M/3+HmIRgQQEQIABgUCOs5wJwAKCRAJ/r8QgpnNs4gP
AKDjAHY+qf+Li5WmAXDzQhsZ0Om0dQCeNJ706+74vz2NLze1Ttc4EHmDXEWIRgQT
EQIABgUCPQenhQAKCRAgFTHVhF3+3UHaAJ9bd79S/Sq93vH/bQbmGuoUFR4BXwCf
a9bJYAT5gz3SN6pxqRxZyqb6EqSIRgQSEQIABgUCPQetSgAKCRAh+cW892qb9Z6d
AKCQqaiB1Wh467OWGusGvrYQzXlq4gCg4FNg/xngvZeJW97Ntn1BJza6s3SIRgQS
EQIABgUCPNl+gQAKCRAqNrG6CC7PxbswAJ4gLnUa0Jx78YupuQjIPRB5r3puggCd
GjYiK4n0b9LbI7jZhgJsEb89JoGIRgQTEQIABgUCPQernAAKCRBG7a30NX1l+4fl
AJ9Dz+M2C2doo92UtEmZK+DYzJ16AwCfYga0raO8/sIAEd1Wrp+3IlgmrcCIRgQQ
EQIABgUCO+moHgAKCRBVlt0M6b9lPaakAKCAhO9xMc+3ldxsPUnGNhTZ6HivgACd
EAzCr/VbLp0dG2/hPV5Om1d4aA6IRgQTEQIABgUCPQer/AAKCRBdjovp8jga1Bpj
AKDDCZG5Y5HLe729yr1PP/Q0vf/FRQCgiXZX0DhJj5Pa/SlEKHn0FqJ/ti2InAQS
AQEABgUCPQetLwAKCRB8S2dtoA4VY1BIA/9l02ueCOR++lCobMBgOBcFOO5NiE+M
x2osDI6r1cZFMYJXOfxR1nbvzT/yGZv2waF0XECMvbjUSdcRPHalVGDivaLR98z8
6p7mFzr2g7LHpI/brauPIVYq61EHtZK1LWzKFAK6HEpx+C4JXURsA0d8i66Yu8bx
jVJVn9pP4WEiI4hGBBARAgAGBQI9B58MAAoJELTXEKIORR99m68An2c0YEMO40sq
UAJNrmCrox4RlAXUAJ9PvIK2AFsFRj0CYqjc1F7sdX3VCoicBBMBAQAGBQI9B7fI
AAoJELaE8XzBCodN+R0D/2fWf0Jp2gJy7Pq5v3GZBxiE4Jlgill6C7iFU+wv+V6Y
fp5KFBfTNH+myn8DP9I2PDhSfH/epN5UqkuTzqyz4DLpmD0Q/eK2U3SmWrfQFojh
BUDGLDSsSMcsUQOc/kYYAZ1Iqpe+2F6+UBNq66/DWbS/9hm9uqIL0ehRb+x4Nl5W
iJwEEgEBAAYFAj0HrTsACgkQ1uCh/k++Kt1d5QP/RZ8QoiVv3yqpFDOogmHGFqoO
3PWJKMzsP0zvySlSM0Q9RD3bSTRGYg02UxHm+EPS6hy42td452YUYMMK4lirRQty
wcKjuM2P2owoB7H0AuVjDsmEdLihxVq79/Mh2WWytabS0OVxvR51JW6HT8imv3/8
vSU1JXA3BZnTrl173dSIRgQQEQIABgUCO6jZ4gAKCRCeHQdkN4IiqFUkAJ4zDQG8
i+y4+nmrEDHtewizXX8a/ACgkOdRDTFhrElHzO81thsR6BnDh2+IRgQQEQIABgUC
PQep0QAKCRC1UrBDdzkF1ic1AJwIQLg4bt4zXyc79PsDRm3esGh15wCffnTIMDtR
9b2kRuFVRLnDBxA0IOqIRgQQEQIABgUCPoN1pAAKCRA/fNKRRvrNxw2cAKCJnEPh
KU+w4MRdVyOsI3m1puIm2ACfX1+ehJ0wkRuSKN1sE9XpR74PqTKIPwMFED6LNcJi
```

```
QObrltOfCxECiSMAoMAwczTW4s2rMJzvEsSxVUMgH9ycAJ9ztFJbYsjP50gMjWbx
8IFnHLQKPohGBBARAgAGBQI+Yp0KAAoJEOGpmw+ppg/j5NcAoM+A5luHR+h/uGFy
CnMScUMV2mH8AJ9oBLhulGjW4otlfO8Sm6WXTJxEvIkCHAQTAQIABgUCPy8b0gAK
CRAdYunJN23Ox1ytEACnpieD6dwAgESgHR+Iw04YYbmLB1rynuI65AqfBRdEQnqG
5xXjwZmwJ+aaSFEraKLz6RQLpv4HvKoXyvZAhzSFOPmHvV7GgmCTDZ1kVJNg22F/
8AdpBdfrW4RPbK7MeOS1MXV7xzr5mC5NWimIJVrsn2TLECbciIu8Kpy4c7wv3EF7
wmZzaTOkalQLL9XODpWhm2X1ASJ+nl4P9J4IElR+lwy/KqRXLljA6/v9+wBs6kmV
idbzeXTrKttX++EJ0PxyMMX2j0CAVZeXTWH5ieafn6X9uU3f9QA1ZF6w23Z8JTp0
ggoOvqYJ5+GqmDdn/YrY3hUizlCy8OnAOs0cpN6VgaRrVgmIWKdK/o+VE2iLlbSb
cXaLSN43BIWpnFrypxRZLN8YZQb3P1/A0ukOM/GHf8qE+0SXJlL6CUP1N5GsgRej
JOc8YEuSkanPA478KvwaY0m5vXnc+weUHSrlkwxKrRXzENz9jGimhbK+J8OSPqTV
up3Mjnc04zglDYtWbttlc20zZtB+I29uTqarLLRPG+LpKFxSGvEJivXMiksWzR8e
Py2VRGCo7bSbjT54nTJeBuhMYylNc3tDege6vDiyAJnFOWCF19b5coyStLsSc6xu
KXRe8cUcuxeHoiapXlYdwso2i6jhKOuTUspA5gK4kBe90RDN4kbholz5wUiiAokC
HAQTAQIABgUCPzFIvQAKCRAPJ00hlI+PBvVuD/wOSFsStty8WdpxlG0gXk9RWWaC
YsNjBcYCpHTFoPRQ+fZn/wQWWH0EVZ4pmPJB9f7COADs6gnoRWUFl+eApNi5bgsC
8XUvcSnWJpPrZwmt/2c0mTd5rM5LvmaGezMjBKYepTvMWG8atd3Vt0O2WObt3/1m
XVfzEr/EbbcTZ1umFyjUmh+6Z0LsCt910Br8D77PZdxjB4BmiVxWQKsHtuSNRTYF
RPgGZcsKzu1cyFyI5DE6kwh1b1UjQSV7vCPRsCiNXflbejjZZCtSQ1OBrM7R/4rP
sa0Tkf9MEBq7Wsj313KMZ0oPhEcM5so4P04VYhMHqABTijeF7kZ+GaWdiKZxVhDz
aFryG1IunTLr5HO+yFa1NgsFtBbsmuploZYcJMeWKuo/z4DWvClgES2sTBKfRfVO
q/65juxImaDxc1Qy1yyRBYl1Wiib1aZSToK/X/OsZwPVo7QAPAqbDQcMkrc5JJ80
c0N3TJtu+ymidWUnZ+gvFe6c3DTV+trItxrwPjhHfPD4+oHH1tFb+ofcAa69qt6j
LIziLMjS+Tyv5/8QP8xshscaiCDQUpjWwsjkkDfQBBd2lpry5iUL1dLVfSDprRtt
dTpIe7ZXBsss+7XGBx/A4ApW2JAxoPo+A7obZMzt29jge6RCIwSXx1r6ltrqnYcV
O2RFRKEXP/IJ/Iexq4hGBBMRAgAGBQI/YU+6AAoJEE8s09gnk88taKEAoLCFzYQy
gC5TNFi9g4jPi53k7pAnAJ9MBgAycaj1QFLnFwFb9rOZIHyR3YhGBBMRAgAGBQI/
YnQoAAoJEMiGpCvVsvD7NQMAn1ckw60nFYwxjPIEWCFVXzO4Vw5qAKDFeA154HBx
NDSvbzu1LVz5HjKx9YhLBBARAgALBQI3e6BCBAsDAQIACgkQ2MoxcVugUsO4/gCf
flQ3GeCupyHPgKfFikkzF1yhbwMAn0DqJIZ9klHdcWGPz2cWHA7PSPGCiEYEEhEC
AAYFAkAyi/MACgkQK9b4h5R0IUKRQQCcDqpDaOqbpozLjhEmbw3GkvUkM+QAnA64
PuM7qnvvqyYnARyZCfXI2AomiEYEExECAAYFAkC0G7MACgkQ/G14VSmup/ZgxgCf
XJq5zF9MRHkSh09MQWnqOYv1S6sAnA+9CRUiZU6A/AsV8QQ9VpZa1OSDiEYEExEC
AAYFAkD4HsQACgkQoE/7G33K6dPbiQCfVxLCAXYMOoBkhncGxRMrCrHjlnEAnjL8
wI7YWfJxW8ZGhxt0+5tq8vG6iQEiBBABAgAMBQJC0cfBBQMAEnUAAAoJEJcQuJvK
V618sIYH/RKryJhK9oyyLDJVOBp65U6ViVC07T2hlQYfot48p62GmURoxba9dF9A
jjFcwGc1D8vhnnfIQz7pnu/SI5uWdAonMAJvRMwIpwt+mj3W2UiPVBbqvcZjRvay
RVxyQCGJwE3zR/0yden80GHNPZuDACWrPJ+MzuertkjOclMkXadCI+nWnZ+usVqT
FEtC7N5F5gRO8tyZZ8a4CCadkHJlXtEXbjnbmHVDQP9E0PVc5DuN3wwA6jFyMDKb
TWHH1SWJJL5VZOvTj1D6ToBlccS2vGhOqhPOWzIMZOERplyx+PfY7JjLOOo19ggn
HTUzQUwvsJNhk7UW5YQqmEJE8iZWoR+0IUJydWNlIEEuIE1haCA8Ym1haEBjYS5z
YW5kaWEuZ292PokAlQMFEDSNdJeozjotI+wmPQEB2sAD/R79H8KT20AvdLfLK3hU
/jm0Zc2EkJzh1fl2HKotAyfp22WAfutAsz8R5HIYX6i4tM7DWG6pX8kwiWmzEvHd
5+GlUZHvnjKQ/FMLARnHzoPtx/WhX7DQxfaguOnmjdmRGzKbDGj8xDL3b8yFmOaR
dbs4ibPoajzaZ3Tr/W4PZq/qiF0EEBECAB0FAkLy8goGCwkIBwMCBBUCCAMEFgID
AQIeAQIXgAAKCRDYyjFxW6BSw1EKAJ4qGuAM4xTuFXXIRdujkCQEUqr1hACfb5+G
KrD7r2lZGxjg/lGThLZYvZaIRgQQEQIABgUCN4O3TQAKCRAhPF408YILVTFSAKDW
VZm+TtyL320Ys3xjCWSY0dZ8ZACg6+bO0WQFvgmjLgpww4zf9A953DSIPwMFEDeF
EjyvogFJ1jl/pxECv0UAoP0N+A/su+EsG7AyqtTxc0SkSG1MAJ4i8MbiIzk+Picf
+hm1H+gXxWn1Kog/AwUQN9n/OWlM93/mX/l7EQLDZQCfaV51kpxPgnf6Phq5748s
gmarZroAn3NskDMAtcSHqTyYfFu7SNOxgWIdiEYEEBECAAYFAjnuh+YACgkQIBUx
1YRd/t2hWwCdHqfPJWb2wVx4VoMtod5RRtQ9tF0An2ec1YSzFuep4DB6dI23LP04
voQ4iD8DBRA587GDd84pxY+hLiARAq4zAJ0SMRRA74tGwcGLWGwAxBbpVmPM5wCg
```

```
sH7yO2LFTpDA7ZOJxLlsCumygsyIRgQQEQIABgUCOe6NVQAKCRCI4Xsd/OVlYfzc
AJ90xj1zsCx/77XSTRhjOth7YuT55ACfQJZMfNge3GcyXVSRAKsP4TQ9zYqIRgQQ
EQIABgUCOe6NWgAKCRAY9QOAJMJ4AvUZAJ0fzv+uIaG2+DHRCoSYI6ahOfvjowCg
hg4JNSkzdscpeMLb5q16DM1wI9+IRgQQEQIABgUCOs5wIwAKCRAJ/r8QgpnNs9gE
AKCkwV3KND32VVU/8XZahJoianhhxACg5v5u1/2R2enqkLWZUWFL28qu/o+IRgQS
EQIABgUCPQetRwAKCRAh+cW892qb9YsbAJ40Xm8eNqn8rNDzw0OPYNllg3fp3QCf
ZjLQcRY41X1pBDw/ANzaB/VMKqCIRgQSEQIABgUCPNl+fAAKCRAqNrG6CC7PxdY1
AJ0SC7aH9Xl9Jd3d97YA4Dkik102yACeJ/jBytsYC2I5XM4rM23KXUyWcPKIRgQT
EQIABgUCPQerjQAKCRBG7a30NX1l+6nXAKCmvl6WMd8LGiDIjoCFftCNCjWtKwCg
qkc6y4+xT2+xliwJJpbLYuauZmeIRgQQEQIABgUCO+moHAAKCRBVlt0M6b9lPcKJ
AJ9Qay/Wac7u0Xhhv2gEcjoPDhjN8QCfbpDwH2kVSzDVywWQeYmNl0tWRPSIRgQT
EQIABgUCPQer+QAKCRBdjovp8jga1NnSAJ9f82WWtmBwykCgd3sxQ7S+UXDE8ACe
K/OC5oWwkQ3d25iL5KjAevFBCtmInAQSAQEABgUCPQetKwAKCRB8S2dtoA4VY6P4
A/9GQa7Anvzfqg/t8lz2ZWS4DWOXcpepN9NwyspwOCc2InJ6COiNqsFAWltbBXT3
Ik7zl7UvFrNrMQcWK5CYNbtmfxC260BSsS4jECPt4UKLnKNGLsyaQTI8u5uvzYP5
L7zn6fnLYbRNLIqEu21dAwPgrRnZKCMlyfs1vxBI35ULLohGBBARAgAGBQI9B58I
AAoJELTXEKIORR99BOAAn3MBIytcvWun3scv1Xs0CTptuRW+AKCZ+pUZ/59HUo4l
qhSmcyn+010UGYicBBMBAQAGBQI9B7fEAAoJELaE8XzBCodNS2gD/Rs2mgQiCmQQ
zqlldque7spyufObyYyXAcBgcRs4Tp+Dk4CpQZyUB1/wn4xEO45voG2kp3twCyYN
BKDrwpZYiLg3QWJRnGifYAiwW+W/ldaLydHvmCJzxRngVYSfrOi74gcqUDlFFrFn
EUpusat5DOYSUqk+pnhHKXmtVWQxrNGKiJwEEgEBAAYFAj0HrTgACgkQ1uCh/k++
Kt0z8AP+NNkS3RA/2uhPsdpOo0Oo7arbTP1zk27TRW4pGj23dga2XaVtM7nSUf5U
Tf0tTJ5dDhbTobrm+GWQ2ThBB+IbY/oigeI9FLE1Rx7vn2IEakjiD2E4kafL95T8
ooBrCkbqDPxigs+mYAig9E9I6p62Dm3nBlOEAnq+6t98rsi/yjWIRgQQEQIABgUC
O6jZ3wAKCRCeHQdkN4IiqDWxAKDAk9tST2QaFszZPH2gVgushcOo/ACfVwfxrBj0
4HEBwa+w3WL00RU7dMOIRgQQEQIABgUCPQepywAKCRC1UrBDdzkF1tVlAJ0QGe/T
0YYoSb3+Va/nTjqD1aA2qwCfcikASWvi1DpX7pyGD08xylln57OIRgQQEQIABgUC
PoN1mgAKCRA/fNKRRvrNx18XAKCuAnmaHp/afH/D7qMyY78c8O6OFQCfYI2Do346
vvcw6EupU1XxDXrK5NqJAhwEEwECAAYFAj8vG90ACgkQHWLpyTdtzseEbQ/9FkHq
LNaxRNXCFKyyBakKuOfxdiCA/WyNTm+YKW0tu8Yzqb6gL8u3dKjF3+W6UGzPxyRU
YeQ0khy4UeH/Po87HXo+Eu8mTWZUBxd6KKkdVH5v8Gq1x0m7qZHJ+46X+HsLlEz2
7omXEK/npgXl6sa1wX8OjbG85c5259Sezr9wvUgmbBd2U+xITRmmxGwvzzP6iEoI
bbzNYjZFwqlOXeC6Hehiw/AB8eZ+qMr0FtTIONV/CK1aaGHKwV6c6K3zjmhnLPi3
1kvqccS5uoY2D2X3eeS7+0IJXTiefRm3YJOilLMsEj31X05+1aZO4X6LTbvTGqCh
BoHuipylrwuCZeJP4LI2J3iIqpBsXCK/zCkhSPbPSa6napw05BLT920cSEkZB1cE
SzIdHFao4u5G987wzKM2xcSfuwAWMxd0OVHzNlH7fAblH75ot96cR0VzWxXosB98
iU5BFBxBXgxPxNw5qCOZuqr0eOLfmoaTVP3mueeP/w4okVw2JdQ8xhFiSdW0hA+b
QYtbjOpmBzTvQ5Txl6YmhqmsxkV3q38JM+/3DNSiULvK0Lw0tIdbLejmduxlWmBu
p5DKi4f4WniXDRG5cSyt7ozMGmbStU6WasK5FvoZm54u+IoVMcnBu+H3a/JxGCNH
ndirtbgdez6xZd4vaGRToxyy/fRUnvA2xdY9vumJAhwEEwECAAYFAj8xSMIACgkQ
DydNIZSPjwbwHRAAtrOgbcw4tAl2YRgfzaO5eTOr5vM+nOsdOkwmk7XuMKwnQkoA
dyJ4wp2v6jZe9b9mkZX7XAzLls3EF+pfAXm7Mie7mjOYR8DH6p7bAew+YBIIq6bU
FjM2qYBC3FYoRQLPzB8Cj58QC7wLVAYndS5+z5nh4/JKIB8uM2KQxHewPRNRN7RZ
HXlJTdmAqcb/n4s/HDe5mTh+vuuzoqrOJKFlBmnVhojDDkRqSAMMijMYNPV9rkQ2
RZ/ti3xKR1bIUz9jlReqVXn+T+oIw+kR8uPyAKQNdov6uvShAqe60V8/JAeorfNA
mytt54mcB3rTPsj76RFnrPC4k+G08YWuW+vmmezRx2FRNlG61WeWGORLpQ0T9yfU
nPoH5KyYnod91n90VXEcyEQyYTLOnDMJ8U7jOlnLVzGTMiMX8+gKmoGmTYzbxUan
0YOGiV5KR4HaAQzl953yhYJ1J431iRdjOLVXT1Q4IuiFgyIMxTceeiXtUeFMpbco
8GixnCCWKBJL40gU2xAy2hyPNC2s9krgQ/XGbzKGjoqY2FbRU94dtiwpIEx7hRbW
cSdj1Ny1rNC/KFkn7dUY0wbwYtJPkVadmqTe5dDe2FT1SBqzAXm0312gMden8bly
XoYXuaEU4wG3hDsDUeSGoyvcuuCVZRlO/nHXueSQyeOArOv8tNCqALbcSC2IRgQT
EQIABgUCP2FPvQAKCRBPLNPYJ5PPLbpAAJ0QgWty4BWn9xzLNVqexe/zT2f0GgCg
xAi3vElatIil4AEH4bEOLe9dzKOIRgQTEQIABgUCP2JwvwAKCRDIhqQr1bLw+1Wp
```

```
AKDBDqSDEelvLAHy+4Eb4xY/cHg2KQCcDWibvRs2L1bzNyOoyE/hPfbgNjCIRgQS
EQIABgUCQDKL9QAKCRAr1viHlHQhQvoHAJ97600f9vsYM5UQ7GhJJHl7U6pv7gCe
Iy8kReROsRKjVvwiEG2K4e+aqxGIRgQTEQIABgUCQLQbvgAKCRD8bXhVKa6n9ivh
AJ0cAl+cKCKFNX89rRWFp4hCn6rPigCfdeUcPsV+LqNS5aVBV9Q2w1slfv+IRgQT
EQIABgUCQPgeyAAKCRCgT/sbfcrp08+pAJ4mDcrSKQ4uvERV+uEfxlaSccHCaQCf
du7kJMl+QQILLzZywsCCn1C8nQq0HEJydWNlIEEuIE1haCA8Ym1haEBpZWVlLm9y
Zz6IXQQQEQIAHQUCQvLyCgYLCQgHAwIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAAoJENjKMXFb
oFLDMwAAnjfLmu45IePvR151wwTQerqUgrnXAJ9LgGdXbdZL0kzfyhlfVs/pdPBL
Z4hGBBARAgAGBQI57o1WAAoJEIjhex385WVhjEUAoJ/rPEgZs/YUnfDnmMGLIxdF
hz2mAJ9EKcQ8233rt0pdt4xvRXziLvLG6YhGBBARAgAGBQI57o1dAAoJEBj1A4Ak
wngCxVYAnjhh80GEvKsG9kdUb/doJE8p2BIbAKD1azZoxMi+pIH2hs4plL7oyqf4
94hGBBARAgAGBQI6znAnAAoJEAn+vxCCmc2zE3YAn1pylLDv1Bbsyb+hjT6CSr7o
o2LaAKCavkdw7lb9NpR9lOc/qaEWyjcRyohGBBMRAgAGBQI9B6eFAAoJECAVMdWE
Xf7dH1EAnjUTYP2K6jRcSMUl40P4S67KMl6/AJ0YfKTHo/RhE7AvyE4zERaETylA
WIhGBBIRAgAGBQI9B61KAAoJECH5xbz3apv17EQAoNs0ttUBYmDgMHRNviLjF04F
Hj9tAKCACgUpqyaeJJGd7glBp33Kgp60KohGBBIRAgAGBQI82X6BAAoJECo2sboI
Ls/FfegAnRMPAfMfhwf4/Hmn12hJlw7YnLLLAJ9GiR1jUOtKMulsOjCZYVW74h0F
94hGBBMRAgAGBQI9B6ucAAoJEEbtrfQ1fWX7FRwAnjoduMj4hoXgi/X0p+Q6nsJW
1wYGAKCt6IZ053pq+3fljhclARAuNJTIr4hGBBARAgAGBQI76ageAAoJEFWW3Qzp
v2U98CkAn3iYu+I1XQKAjEXji2bocrMjr1kMAJ0eA4VZdJk+JTWnPntk4Pg1ITGS
2ohGBBMRAgAGBQI9B6v8AAoJEF2Oi+nyOBrU+rsAnAjUV6MJadAnXe8VJsOvdbTH
N5yaAJ47ve5A8HLOxkn86YaUEm20sc1DPoicBBIBAQAGBQI9B60vAAoJEHxLZ22g
DhVjzDMD/RcE92t8k5xx0pUiQFAOlCjJfVuh3f3cof26plw+hncy+hlle9rGPSVY
YhtTGgy3InVS8Kp8x4RyJ/Ymy19I7yrsRQK7c100zCxd730pUwk1Yxvyiv6Djs7r
OcsHF5suU1rDUBmTOm5HzleCm/fzVkHcXst//RPCCIhumOhoRONXiEYEEBECAAYF
Aj0HnwwACgkQtNcQog5FH3179QCdHeCmWzl2nEqI5zqrxo87MPrPVs8AoISl2sGu
Sh8Y9gWwj5AA/eHoLuUTiJwEEwEBAAYFAj0Ht8gACgkQtoTxfMEKh02PpgP8DJ+y
XkLsYnUH7BhnED0PYFYsOorCe/tPg7ocMc+XGKUrags9IJQk+nZpfmFOR/pycQBU
/pZsDYYSGAKVFNI2ElPoTfUFka6EHFFag9Xs9YPeiCkcr4sbTmCx+6uVidvCnboa
E5c4Uczws3uck6QVB7WKHzjBdvO/OBnmB8zOP1KInAQSAQEABgUCPQetOwAKCRDW
4KH+T74q3RvGA/9JJp94uPG2AehKliTnkT3r7U9gBA1LzO+7TJI9a+i79+484EM/
EZwwjnks+S+vS+m7StUDeOYYFSe/d4xsg47cAN6cEleMJzunNh4vKH7cducWZbia
bUrYrZH6cIJU5Vy85h+yhx+tjdexRPtLxv24JZVDqxa8IWtIIKiKmUVPb4hGBBAR
AgAGBQI7qNniAAoJEJ4dB2Q3giKo+x8AoMpsdaJ93u6oIDYHziPGbQy9VcMJAJ4h
RXG3LRdvOsm+0ZV36s6qQHWAvohGBBARAgAGBQI9B6nRAAoJELVSsEN3OQXWTOoA
n04Y9k2OHyDGieYAHJ11n2rnPhdGAJ4i2yIXGgDaBeXP/op4OB2CHbbmfohGBBAR
AgAGBQI+g3WkAAoJED980pFG+s3HzR4Ani4cq+i8iqN4pEsR4zDG+hKgUi8BAKCu
5aNC3ElOlgyXY+Jyw8zhgmpeS4g/AwUQPos15GJA5uuW058LEQLfuQCg4Hgl1aA8
PULLwKIolsalL9A+RYsAoMt3oXAnVMQwmDvyYulm+oxKJllHiQIcBBMBAgAGBQI/
LxvdAAoJEB1i6ck3bc7HMWkQAKo+SAjy5D47D/eOt6ikqcUbxF74pAorSbthtj4r
U6DMDoxqX8Ap5NZry/3w8pUZL5zRgyzYeT9oXoUk8syjenxoZb14lQEGd1ZSy1/D
I2yHgnqzNLlk083Evvq1tdJBoJ11OB1RoOTZj5PQHoI6WWti/S9w87071Chuja98
4p/U0RBWQgb78OaWnv/dCHYUynikHK+x6+arZo1ci5pDFktaSHzQbUgI+vW3kIZK
4s34cbGmBjCdLtI1wqxkRnWYYmYYj7NiRdJT2OnQot5QyUA9lZFKUickFyfWuNFk
Exo6licEcI21JWALTBq23V+AyaEIoIN2PdY3BbCcinHMjLbJ6vni5EJVhjNIF/wL
oAmip2xWcDQJqE5cCNG+LleyNoGCuQ+5q1/4mdrl/FJvzhWLJKEvJcd8xKqt5mY8
cVioJdIwJHDZrWnS0Tum8Ye+0HbV/UqX13KbV97cTGGIGelB/Fh//v08zApho3KI
fNz57TrqHinmpdVDgMTZC4jZCti4njHYOITNhNUu8H5OZysVzn71YQdg8e7dFeJ9
8sTVQS/YQMg9XZEfInu92UP//t7hha6yp7Cns+H3k1VaGsbCug2iiagjkvZgfqmM
e8zugg4T7RLTy73jPL6PDgNBrl8Eu+1ysmCKdOAMC6nDKwPWto/fMQ1rt/0gcXot
47eWiQIcBBMBAgAGBQI/MUjAAAoJEA8nTSGUj48GIvUP/R5Grvaxae14cnW0mqJz
v9F2Jm2+FbILYZUTRFgcHG//gOcdW3ehhRX2+85O3ndr66307yYPcj5wtObRCcTp
9bdrETSi0oNmkZbf6DgDDQl7Ywpnw2qwznwSHVy0dNZ4ew8A5H/JhD+gnRjyiw+a
```

```
i8Xyn86QcRw6MN6FHhDr8TmKYbLnblL+6+n+5fXDCqEPcXDOtIkzWyFiWpq5w9J0
JbvEukbhpjieJzd8zedEUOGZGQ54YhISl9B9IS+PCBcxMhEvPjd6zCwbJtJGsVt6
SsLIBlygjfQFqPNn4UX1/rDqsQ32Gw4cMIil2RYRtxfN1QHCH4nid0ZdMTFtodqv
hqV1MZpTF5ut8kPtj4RtrtJaGNATZr+N5+wukiSdo4MTuphb68sBJbD/dV3eTiQA
kFb2+0Of8/wE4RfPgD2RBMa31Nukk4JKLoV5qlZE9F3ZGRT4FzCQNxt/mmMCJXtW
O33oQEzuycPSUw/eqKskBbXkx41wMXw/Oa/CrADPWOVRpqkOq4zVW9JPNItkwSZ1
rCpp+fXkSO3v9/r8UMWuz4fNacqQCfm8+1Shs29DMuonYzuxcRR3MRGV91UlQ85+
jiP96TCPdcOdErQ0EOHkPF3r7sUUXzRhdoa3UpvFoMbL5OufP56R0IyWNtdoHqNe
vDmJ8jcEJj67RXzGKL5eAGfHiEYEExECAAYFAj9hT70ACgkQTyzT2CeTzy2GTACe
J4BppzXByYFAwbOx8PzgmBRK3VYAnA1nir+/+EHDdINUoIXzVHiV7hKWiEYEExEC
AAYFAj9icMIACgkQyIakK9Wy8PuX4wCfbeVNeOT2afD9et0eGqnHZ3c3RyYAoNnX
IzOwmWru+6fhtsEYvHFCL8/+iEYEEhECAAYFAkAyi/UACgkQK9b4h5R0IUKJVQCb
BG4/YtxPFGIy9eOxnQJyRwrpwsgAnjdD8XOIrOp+U70uAY7rnRGaLni/iEYEExEC
AAYFAkC0G74ACgkQ/G14VSmup/ZltACdF76yPp+CugnQ+RkKhSBG/+qtIowAniLG
I5/n/dPJhLWvW1Ykl7Bdh00eiEYEExECAAYFAkD4HsgACgkQoE/7G33K6dPe9ACg
kWdHnaHveLsWUkoON+xt8MeUnUYAoO9Jan+db2NgoEoJTZs3RC9kgn51tB1CcnVj
ZSBBLiBNYWggPGJtYWhAY2lzY28uY29tPohdBBMRAgAdAheABQJC8vIKBgsJCAcD
AgQVAggDBBYCAwECHgEACgkQ2MoxcVugUsN0ggCgoEqyQSfW536+C0hfHEpOp0EL
LcQAnAl6DvzwpoJwrWQc0h9nykKzJcDDiEYEEBECAAYFAjnujVYACgkQiOF7Hfzl
ZWG5gQCfQpNn6yvqdu84zzBBst+l6hhZaOQAn2SJTy4RJZetqZNMpgoQfJF+MRUb
iEYEEBECAAYFAjnujV0ACgkQGPUDgCTCeAI5VwCgmS7PLgTE0htw56cO6WS1Tw/M
oXYAniBaB0+h60Yqt2+9eW3ORmYYRZYQiEUEEBECAAYFAjrOcCcACgkQCf6/EIKZ
zbM5ZwCfaXlx0KKbiGiwDcmBMXFZjzw2fVIAl1SZjmhnPvwLnlqdy1Mt7s9FT9uI
RgQTEQIABgUCPQengwAKCRAgFTHVhF3+3TsQAKCNtV6GyUY+8PibM1MvXHv+S1/N
WwCdH7NGAtuhVubQX2Jd4PIFLQYLA/2IRgQSEQIABgUCPQetSgAKCRAh+cW892qb
9SXgAJ9n2q5gskfp2ApR69WtRrQ/DzFvrwCeIq4JB5XrXdZnsVWDd9rWEaJ4VuOI
RgQSEQIABgUCPNl+gQAKCRAqNrG6CC7PxcTJAKCR0VIdQWPR1/30X2Dbdu0hn1LU
9wCcDeidUYkMXBtY69YdwjU1w6KHjICIRgQTEQIABgUCPQernAAKCRBG7a30NX1l
+22SAKCY1RIGfp9Q4ILM6iJwyQo4ZMkXVQCgvwQ51yxCftq97nMtOLqx0s4pZcOI
RgQQEQIABgUCO+moHgAKCRBVlt0M6b9lPbZuAJ9Yjcs3fJXQThwDkhcTTo4pX0BZ
IgCeIN5Mn6hQaqR8Z5h6fiXqdA9zxr2IRgQTEQIABgUCPQer/AAKCRBdjovp8jga
1JbgAJ9fKWmuJGii1EQV0a+3i/VshRI47QCg3z5ml7DMd9xwkVXO5CZajl8qi8mI
nAQSAQEABgUCPQetLwAKCRB8S2dtoA4VY6NoBACFoqy7IlJHqvu6Z8q/uw2qRcGq
E17krbXviSlgxb/7Usl4u3KlMBAWnCsj2Vnv8c7DrQGDbXNfEUZvV3zz5QfVF3z8
T0n/GptHo+ORLwLQpV72ucoFWN1zYgOry8K6Q8ObsqwYDRDtfMGtNBnzjg57rsI/
A7vWaqXIodtYn7ivuIhGBBARAgAGBQI9B58MAAoJELTXEKIORR99CCMAn0jK+gA6
vktC9wtCu67SiHEXDoyEAKDLHPnn+xcoYLvZfsur4OvG1uTo3IicBBMBAQAGBQI9
B7fIAAoJELaE8XzBCodNPM0D/3Re5qHcEzUTmNO1lgZeP+q/yWsIocT3kcidLeu3
7B7CsH7o1Zf2P8KCiEnx1SXYK3PN+EtUyg/9Z9hqXiMoGtvkb+qFgQc5TGZmAtWn
3hyiHzVdaI9aSo30M4pH3VRaSSTWcLYkC5t5u12+SUrlOtq0ZQjLPOXpCL53d8i7
ROe6iJwEEgEBAAYFAj0HrTsACgkQ1uCh/k++Kt1GwwP+LnPQmxJxuS4V3AqmwbQ6
Fbf+QyJODI6xApsoPcdq3cRTbFE86yxgJDeQeXN9+KXrPp0QU+SeEekVO8Z4ilJy
hmjVEqjyRJF6BwfRXOUq1UTVo8q+W6Okkpa6fMg7PML1hKKcaU2uRbxG8OVEQ+J0
ekeBIHyLkaHmPG8ZKrqVmw+IRgQQEQIABgUCO6jZ4gAKCRCeHQdkN4IiqNH5AJ9L
jFgED45Yg1HXKtcIa/1DKii/6QCgyk4TnvuBUiMov/XiRgykTbMiO2eIRgQQEQIA
BgUCPQep0QAKCRC1UrBDdzkF1mFFAJ0etxVK+m50IJboRSrGtAx6owvRpQCbBkbn
0dZX2oE+3ZbpfVWiisXZ0hiIRgQQEQIABgUCPoN1pAAKCRA/fNKRRvrNx1w4AKC6
GxIOY/HaH3OJyP6jLxaB2ScKXQCfX9js5vL6d8qD5HtpZubv6ff21+6JAhwEEwEC
AAYFAj8vG90ACgkQHWLpyTdtzsdHnA//fKus4sLo7LH/5O0ofCM3IQiIys9LBcH5
h5NSNb9cqevjoMeVzEfKD8vyt19fDzd4ILgqTeWKngkj9ELshnrYauWa810Xo9H2
Rt9vVAaGzHwPtGF0GvHq1TK2g4E+LGNlG7jhkFbWu8OpD2isjlDBq6tncI7z8dJY
aw6wJK5TrkNCLMprWQovyoa6OS32PGLNON+FEeAa2ENOEsBXcVEfutc1BHogvr6G
i4XwaqB54gk2lDvVol4LwlkSZhMJw1I1rSEeTTsYWiTAnkNhVne4RvbOYCJuCrRb
```

```
3Kga74rKiGwG7fpiUGas7Bkiz5FerPsCI6bCIiCLAKcuUqkoUDEDD+D1ZsmCnHQV
MS4ucS/5AA3tuF/6I1qeQOIXH2SOZYWxQLEgIai8gl/jOfhICeMXS11sgQmG9OKb
wXhWxJPHLWkrVGAitUHYw/fj56S+CQdo9JGzjLsJj8DJxXSnr/ah56Q6UV72uTfW
w+5yYcyI+QlvThOZ7zL1ktQQbigQAZcmTpgS1ldhH9pc7WurlyV9bV6ROYeiqIe6
j98rMblFeaiU4CgFY0lIqPKA1OJKK7d8DesSAYNLP8D3W2xRbMgafp4yxJwm5coV
an+fmQnnPe50r9puWSaOugi/Pka4CP3XOy88odUZ05wC28Is7/QcMQzHAj5UdlUZ
/JNwTiFlBYaJAhwEEwECAAYFAj8xSMEACgkQDydNIZSPjwbVlRAA0UKZE0bBtMse
S7gVtz4AAeIDVHi/VL9LX2AT/Rgi9mxtB2ul+2ubEr9l+pIeK2bt/RN6eOKL/N4i
NOZcQr0pbRlecj30iF8SwoCd/IkUXH5Q5o/7uKNoGBNXOX3r6+aqdhGMcjAe0R20
u1RVFl92V3EYxGZym+FwL2yRpEARvUBPmeyli0DSTDzCUed3KtWZO3LN5lfJ/teo
ZGaTs3ETYvIT1egco9DG7juA8hvaJq/YclE68E9s8GTX9V/TXq3g0FkT3IdOXlWN
bCzAbnAvRjqcusXH12f4DKCUhz/WcaF9/wU85ExWF+rDfnxDEVtcJB83JdbxC4uC
jMY5S6GEtuvDbTJW73twkrdwBzTMwi4aUC9SYWCVlvxLrod4y6zm2UGUYV1egaTn
wdVVgXjzy2UzWHcUWbw4AwVMUXs3Up6wncaVe+gMKeMhMk9eoEgATU3swbigVQyz
6x1O350qZgx2j1D+3LMHcEpZ7jbOPFhv0zT5gtuQVBhnBoxF5F9kGQd0cFDgUCTR
emZYnrDjtyb90gbwOIUz2GB1obgH9TH5uGPccyxX9or5qmvXZ2Id2/pOmxlHj/CN
/IGcaIU6tm6/uoigAPYoG+W+gjmlH5msf1MuMmBnccX8+hqWsOsV7Bd3Qb3Tjwql
8pHe5pA/xZzuXejGH+/Ouv4yLmgXlzSIRgQTEQIABgUCP2FPvQAKCRBPLNPYJ5PP
LRHhAJ46SbLH/JorxxTNVSwsXJKLHfivhwCcCUUskOCuw1QU6FqoqyHvWgAtvmWI
RgQTEQIABgUCP2JwwgAKCRDIhqQr1bLw+0sbAJ4g6hW8GbPktt7jmbVy5gcw5ThO
nQCgrhwQdg+8dnurDKVJFoJ+DOxGlkOIRgQSEQIABgUCQDKL9QAKCRAr1viHlHQh
Qop0AJ9Gwf2GvrRDretOKpqB6WH7q+xwbQCggDf6k/gCp1SgEa76CmoM9bmLSQaI
RgQTEQIABgUCQLQbvwAKCRD8bXhVKa6n9iplAJ9aKQTGIJWZO6XJu4eOfIKugG6i
qQCfaSMIbwewKVcADXOdy4RgjW8gqVeIRgQTEQIABgUCQPgeyAAKCRCgT/sbfcrp
0959AJ9oyIL8hzxku3V7loeKJniMQuJ9WwCfTPsTs6s2DdhOyMDXeOe6gMFjsKS0
IUJydWNlIEEuIE1haCA8Ym1haEBlbXBsb3llZXMub3JnPohdBBMRAgAdAheABQJC
8vIKBgsJCAcDAgQVAggDBBYCAwECHgEACgkQ2MoxcVugUsPnoACg21dsNct4vizn
XTB1izxCmKe0aKgAoP3yBmPcmUKDDseXPAblYLLqn6eyiEYEEBECAAYFAjnujVYA
CgkQiOF7HfzlZWE0dQCfVIdGmpefW6qr8TOrENXM39HolocAmgL5DdG/nYUfUUP6
LrS5u0/A2BvEiEYEEBECAAYFAjnujV0ACgkQGPUDgCTCeAKmmgCePVbkQ9AsnCO+
sqkZ7NYcdK5LT9UAoNU3T9jgMvnW5gDKTaJEy8477q6FiEYEEBECAAYFAjrOcCcA
CgkQCf6/EIKZzbM9tACdE3IgDQ/y/f1ZhuyIsud2baKg6K8An2r8w7cEAwfWye7u
3I6sr3fJR8/eiEYEExECAAYFAj0Hp4UACgkQIBUx1YRd/t3U6ACfVd5fnfsai/K+
duMDi0WKa2k38VEAn2p0uGy85e0MQ1S0u3FdGSLfkN8XiEYEEhECAAYFAj0HrUoA
CgkQIfnFvPdqm/U3ogCfau3JPECPX6A/RI4UWkUKQ+oowGwAoIpLlY529WaVqbbV
bVYacVLVbdFBiEYEEhECAAYFAjzZfoEACgkQKjaxugguz8Vf4QCfRDfaMqBSxK43
gurEuy8OCFKwqGAAn3oqVlkd8t59MZBw18KZbaPbly1diEYEExECAAYFAj0Hq5wA
CgkQRu2t9DV9ZfvzrgCgiTbsoz9DrF9xDC2Z78Z6gLbAv74An1Ym7gkuCUcjHTxw
XXNzfZ1CiY8KiEYEEBECAAYFAjvpqB4ACgkQVZbdDOm/ZT3/xACdEGJfn+fp/0WS
aMjNEb1EYkUXYdIAmwS7bOv/UjLxJ3HcY4ooG/BexGd/iEYEExECAAYFAj0Hq/wA
CgkQXY6L6fI4GtSrDgCeJVw1t8/ud5C7P+7VDoyIXv47M50AoLg3I3TP32lGXqF4
hFe6VfeMppj8iJwEEgEBAAYFAj0HrS8ACgkQfEtnbaAOFWOYXQP+IJH2o8bGTLrZ
p7Nc2Bs2p7aln3COggZKfk2F88VRA7Utsdjj9KysLp8EiNi7tR7mj4LHuRp4wBNv
2RDSWqk9OZSq6IW5ZpmlECCJ/H42wmn+jt3gS4bBQyQlUtr74hDqfqgY1Wd21bJu
ZpCTL9drVICxN+Dof8MJH51anQAsI3OIRgQQEQIABgUCPQefDAAKCRC01xCiDkUf
fYP6AKCm90SLG+7bnqIVykONaB/sFtu+8QCgn01PJqvV4duJEAkTmHs385UYJ9WI
nAQTAQEABgUCPQe3yAAKCRC2hPF8wQqHTbR3A/97W+V7e/4rowEAh5l7EOKXxTLv
wfrZDvsB0nFBLv/RCb7jtQmwtGijb2NCuOTtNW3/HOGeeYNMwPfYf4jRsLRtlOIk
waULx5RgmK4NITJXHiJ0D81wduBfPoZO+kP11AZpQF2n5okOMqoXLceg1ue3g9ll
LPMJZveSjQnSi0kcV4icBBIBAQAGBQI9B607AAoJENbgof5PvirdMVMD+wTxQSvm
qx18J2uYZj6ujUX3lbYPwK1ggM4w2MmVKUD+X9RBjaW1aSp9YnQLL4j0lFOkYssc
IlGSFRGeE8cF8DBis2ape/lg6DWSON9qHgS/44YRC8xXZPXNB1wwQM4cUa4L3Mxz
AfYWJwAjMO0y5owDebKEnZjYeGaRD6hwhkbriEYEEBECAAYFAjuo2eIACgkQnh0H
```

```
ZDeCIqjgcwCfYuVM7kgfbmALOd/umBDLHGxx6HwAn00+6UqhasWTl+G2oCydp7sM
kguSiEYEEBECAAYFAj0HqdEACgkQtVKwQ3c5BdYilQCeM1Mft6Kwxqo1nbOLzQ5v
OWlRbSAAn1IyIuMAmJylg/cMqesV4McXYXQaiEYEEBECAAYFAj6DdaQACgkQP3zS
kUb6zceUJwCgmyXUHKLSZ+3DwHQQIBnSkouNJUoAoKP/GwrD+mo2LDKObb10I5xw
QYVwiD8DBRA+izX7YkDm65bTnwsRAjB5AKDQcLYt/6PjoATMIPe3izHDsImhVgCg
79BeGlQC3H5R6kecepRKFeK5g9aJAhwEEwECAAYFAj8vG94ACgkQHWLpyTdtzscy
aw/8Dz5mVfCrrTCx4J2/h9/HgXCMCwyMdG87e7CgQCaqsXo457G9thSA+fSxZ5rj
DDqs+go5K0QGE2U7UgRJ+YMlemCxrywRCIfoO5qW+fWc3juHwEVehrfSfsa9Xk7B
izoyETeK+1ggx50hNN+DRKG7jBokwzOsMYH4CJgPRBz96DL8Dgaxiys6cPKx8bmV
Chu9goZEtWSNbTXdeCZRDe043IFy0Yhg7CAYKOIm9+L6iqQ3nYxCXOdHRBvGVpZM
6ZlBCsJD5DDSTqSb5EEuiybO8YYzaDXnt9/Fam/j+arS7eJqfYXsI9CBA5SCZkaQ
ERMkFm0uk1uiQZa00VBU2tJHaAPqmc/Nuv88Db9056x8pvS1LPdtZ9cL7xqZRXzZ
Dl4mRljYL1Yn8xU+OmeVdPVVfUjSe0lxog1d9ya5DNNXySVT22xqIIYK8I9d1VHR
hGtsPiZ3Hlj+FXnvc9KWFuRAwprkRclOXZvU2i8F2joxPvLyE06tjTOj3VNDJPd3
Q0LzTtfMHszoom4wt8RtxNvQqkDuoJ5VHyshdWRcZg3mFIeuEq8QHgP26YQqOG19
N1343ao8k5rLhN59ZeGo5zzM/zklOjrdhyenfRH/8BQZe1TFeDHuD4jURekDFFOV
KM/j4Bf7Y7qxAkzWLdqWsFnOMUy+Sy2IyEotVM9Opsd3IVuJAhwEEwECAAYFAj8x
SMMACgkQDydNIZSPjwZD6xAAtsGfhze/SOnRJtGrz9zPrt0ZT7e+sWCk4k8hDt3J
qGjuLUsH7Cu4IcVLrmNLlKNxrN2T8oxMcibDoQj7er60iocsSifIgwpwnJXhJ40T
k6OK1aSiVIwQ4ff9lywSqaEY4wnYymxg9ADpPJfDVIZkhjARdLVfdLhkFwBiLVj7
T8KfY++qG6XZDCk0WdQ+Uh7qk8fLwdihuKK9+ySCVOwLIuARAmBtGOS8VOzgm1kV
oVs/RjVn7o5Wu+ckbYBkvWkzC5uwTR/U8MRs15V4MmxGL2omjO532ZogiyGNhbI3
nkA9byWOKQayLPK7/Vf9jYEzEUrCfX0oU/Y/tK2tUKCI4GX0Y9s+8D+xmo/uKMmV
0Rh79rMNZAhnb7Y66qn7/VYJjyBxZoR/1dsLn0147ouuF0NISHBtSocPH/5/b4Ad
+7jUn9WZe4H6jVGdjjrUIGk3C0IB2fUW7Dp3Eda8J1rtMMeo6ult7y67Q4A4g9wc
sY5cJBwkckroU8wQraLaFGutClWeyoHneb4nBL9TJwjw2DlknIp39TFONIE6T0lJ
vapOU16zTB8IZ3rixVuMl+IcJi7uNuCCmDsh6auMG2QMIIe9B5wGQ4cPS1CmoG/O
5G1/D5e0Rncvsy/KdnwnA2xCGVH7YgCM98SfJGLCI9bpCqq63llKPd+rCzlLU1Sc
aliIRgQTEQIABgUCP2FPvQAKCRBPLNPYJ5PPLWSmAKCvdbstKvhG4XaDxofWuWz1
WoAv1wCgn2JMIKqB1r/fgU+cSAMKLwAoWbWIRgQTEQIABgUCP2JwwgAKCRDIhqQr
1bLw+xzAAJ4vlsWlhklfv92GMCEY4E7fjsrgRgCdGLfsBuxfTkUToRGgoxfiR0i6
03KIRgQSEQIABgUCQDKL9QAKCRAr1viHlHQhQsD2AJ4unwkMZtCqZQxKkG46sJyo
AeCFKACfdt1c5n1zk70n2jTIEBmyRMQTBjiIRgQTEQIABgUCQLQbvwAKCRD8bXhV
Ka6n9kurAJ9mlD485VMjlFMhjvpgPUmi6lhRvQCeMkvghXcy129LJ8f6HrMbF1nY
d0mIRgQTEQIABgUCQPgeyAAKCRCgT/sbfcrp04KkAKD0WGdrXoOL9O7PU59gmvsP
QxfoowCeKjqCwWNSvfc3hvaqL6lqQq1Y6Xa0H0JydWNlIEEuIE1haCA8Ym1haEBm
cmVlYnNkLm9yZz6IXQQQEQIAHQUCQvLyCgYLCQgHAwIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheA
AAoJENjKMXFboFLD7oYAnRRTp0GejwRmem9u8GQV6VLp076KAJsGNKqweGFa8cO
91bpzUemGWQGU4hGBBARAgAGBQI57ofoAAoJECAVMdWEXf7dN58AniqC0HLEPpB6
ESefyQKpRVlpTcC+AKCIy2WFq1lAksYB1/dYMU5+wzxikYhGBBARAgAGBQI57o1W
AAoJEIjhex385WVh9oEAoKmQIWf+hxmJf7IskYAzXUEUi1wRAJ4zFYwo04eKV7sb
DHXPHR13pfZW0YhGBBARAgAGBQI57o1dAAoJEBj1A4AkwngCtb4AoKY5S5sCQCbn
19SraaSTPVBmImyfAJ9fG/FSYHCMNt194t9uixewoBCLrIhGBBARAgAGBQI6znAn
AAoJEAn+vxCCmc2zF+UAniGDl8pHwSOuJxDril0p8Ko/O7gUAKDaRn6sGz5erDxg
Rr6A/hDaNEyTxohGBBIRAgAGBQI9B61KAAoJECH5xbz3apv1uekAn05MpMaRgtCo
o1E6pI6boqBpxeUmAKCggEAPwXKNmS9m2unaphEZrXbcpIhGBBIRAgAGBQI82X6B
AAoJECo2sboILs/FqOAAn1DgPNBWkQJxsWCDYAWG1TIi6LkKAJ9302UjWqTlrRUz
zFEpNb3/7tdtvYhGBBMRAgAGBQI9B6ucAAoJEEbtrfQ1fWX7W1AAoMkkgs/Dnrmd
v3jS5D5bZWDiF/0xAJ0ZlQdE1a6x9FuBE31sGPbZJFjaG4hGBBARAgAGBQI76age
AAoJEFWW3Qzpv2U9er0An0G5GRcbYPhxGXelUZA7i02+OqeqAJ489xEd+M9/8XCl
ot7bYcaAIKPiwYhGBBMRAgAGBQI9B6v8AAoJEF2Oi+nyOBrUFPEAnAx7C6fu2geu
1x+EtwtnIQehhLhBAKCrTji0qZFeVXngqiW+8SPpAodFpoicBBIBAQAGBQI9B60v
AAoJEHxLZ22gDhVjGKQD/1V1M+nOmEXulqfoNynqnFKN7oafzPLPzyEvJQFc1X60
```

```
Agx3te5E9OgJhYLqleVC4tPfGoiqCT68f7nemh6QAMu10iQoYUPL07ux6jIMmEPe
ol4rEb58AH7RS65qJdpK9v+18kKP+a8+huLERtYRPzGffMCReZ7ertNfidK1EDHm
iEYEEBECAAYFAj0HnwwACgkQtNcQog5FH31WnQCgkmbUrptpXjcrPmkP3rROGHs0
TycAniYxzRdqIWx47Iaj7dLuxcvTHR7oiJwEEwEBAAYFAj0Ht8gACgkQtoTxfMEK
h03OSgP/TPpnQyZVwCgSIoX/Yz485VgXNfEIyoojai6TMwnBLCkp++nNoIf5Dcba
xHx97g1ojCqFZ8hvOAs70JBFQiVhgREn3GAcHR8VXLapdm5CTnOwF1GPfB3dHcxp
FrRIHwNSbM8gyx7/MBYOCOpxArdDZLHSLns3CKEeq3JzgahbcfiInAQSAQEABgUC
PQetOwAKCRDW4KH+T74q3Z1sA/4iwg4lSmpFBG3GIjreoth2SMtRYHvnK2QpklWl
0/Waz76mzUCZOW8xz+QqFvhMPy7pVI7w4QWnlZI7BMfLUWDX+jlTIg9Vq1f0jXaw
4j5ESYej6X02Dwbly+kOMuCNf9l3BFTBqGOWziPsZcAHsZrqhgOT1korNAW86NYc
D3lFnYhGBBARAgAGBQI7qNniAAoJEJ4dB2Q3giKoFjQAnRb/8lYs9iMgAGcq3SxI
ncT76jcCAJ47SFXq25cZHXv8w/40OVk7ZMZGCIhGBBARAgAGBQI9B6nRAAoJELVS
sEN3OQXW3KwAniOhY0yPMPcbq8/BaqcEx/cvuyioAJ0bvD3UIQKHdzJlusms5sjn
njzG7ohGBBARAgAGBQI+g3WkAAoJED980pFG+s3HyKgAnRjkDaG0eDnjpYwomKYA
GXsIjET0AJ4o5ak1vZNDAqI4kg1v2C2kerYybog/AwUQPooWdGJA5uuW058LEQIL
SwCffrvSiLVs4zeJQKDCZ5/txijnyeoAoI4vJa0WBSMP1Tb2o0ANYe+4GHAUiQIc
BBMBAgAGBQI/LxvdAAoJEB1i6ck3bc7HARIQAIkAegb3UmnTmQXWE1EqFNokRvzH
kJ3LRszOZBv1ZTq1bPiyeSAaEgRJWYLf7q8nkREckqzBQ3ISXn8pj+l2S6z8d3FL
nLotTFRQZPemwasw6XRvaIdL8MEnssAyHGTnQsQEFPFUoHJrb1L55I24NFoMLDlb
S2ar6Gm1vWNRuIw2z+uh6zAtosMUWMp3B3LOhSjuELIeulojIzPY6FL56Lods0pb
Sc+2UzaKUcqqaczijaC6uzdoR3Zt+xZk7GWsa6zfugBh5UcU8kVr1l5YvfMlzGAP
s7QKRvCfgJN+YINcw/CazGE95ixdY0FLQGIfskeQUtkdiJeD45wVNUsYOBAbZX2l
KHE3wuGO8LS2JZZY0Bj7T0Pw0JdHVf0AvallMPv0xiFZf/TfghBiA/RG8euwdIqN
0Q3hQKHFSxjvH8jQE/sVPiwL8h14nUd5XwfgJgIgP2blPn75yGpAXrVHnjDEH1VT
DGfcbKEGSeqdYmK8eJOOFbs5z+XgnylOAJvwDn38Kn1K0hI3B5XyVlH4PzRRNvRj
2kppJBbNTgwdlWHjHdyUGASMSAlr2jITuO9LwO35mFhSdqk9eDNBukXv/KF7+pz5
agJx7Lu1PLB8ia9rgD5ntAUr1MJbi1R0+r993+7ngvu1ROjiUrs6zolXBHcB8G2f
JVHjWPhAC7TJFbQmiQIcBBMBAgAGBQI/MUjCAAoJEA8nTSGUj48Gm9kP/3SJUz1x
ZkngYsVM05hcICWzUX2bI4QtX0FRjDEC7gK6ta/pgM1ZMzorJ99uT7gZk0aLcnLo
Rbxn85iEZmg/bPcAp2oYkjF/9tbFBeTcHHQsiVwf6vyskVAQhnyRgHamhcX7RxNL
pQTUKEG9KLEmU4rf/FwB8RCMbSWZUFgUMgr1GGcR+Sa9Rb92OH06ihrsINJrV8hL
LQhoSj9JhOolTvf0gZ/D/YqopFZfmcB4QZefaQWNVRnv9lCcT0d889iRQLGWvkZJ
9+nbWhjlileo9soTGg8ejb4Q/jLRQhYD6oYYqJ49pKf78JX30TEzIo6dQIv+rTK4
ngcMEOUaK50+YGDEorVS8lZQbGYYq/SMfprxqfh5MT5YfXus+ur9fhLccQK5uQJJ
ebDWZKEXDdObEECOLWSS5Q2MQiyXQ7qWe27kW+dZWmsDZh0AUtvnoA5F92EGpDaT
SXCdTWMqpPQyhsnRwxlZp13SXGGd81ghePYvjOQTJC7eSGHSmMROLFQZk8h4dR1Z
1HOsBCUktAvxnq6cxzVWf3hOzQz4W5nuBFiIhzac+5ulDpV0S090a5tKkLrbXd7d
5rFg5DyCnT851Tp140vxOmEQG8HbS5c0Z1hgWZ0TKnvred6xZQ0DCXmCioypAhZY
es70lOIxj/cGT1rgBFtLbxhc2r2b2YDcnZMtiEYEExECAAYFAj9hT70ACgkQTyzT
2CeTzy0hBQCdHyJJoRGvB3/u/iIVqfi2ZM57ddEAn0He6pc/KPyGKaV5d5xOicLx
25oNiEYEExECAAYFAj9icMIACgkQyIakK9Wy8PsEJACg4gEPwQZasvNK4uqjoo71
1FJhKwMAoLKbekzTQVTpvOZZKxQGm9cDXgthiEYEEhECAAYFAkAyi/UACgkQK9b4
h5R0IULLXgCfVXab0tlOszHsKgX+unjuB9b0YGsAn1edz54snUroRVUozB3n2ge3
gyNoiEYEExECAAYFAkC0G8AACgkQ/G14VSmup/YoWQCfYz431uqel/Mn2pW0jjZo
MTQPka8AnjrRTE1UjHjccclw/mGTAtLczG+giEYEExECAAYFAkD4HsgACgkQoE/7
G33K6dMULQCfTzkkq/YAIfoz7OHd4IuFwa5t8K0AoJxlmUIYArFopHXPr2KmcYNI
nNRetCRCcnVjZSBBLiBNYWggPGJtYWhAcGFja2V0ZGVzaWduLmNvbT6IRgQTEQIA
BgUCPQenhQAKCRAgFTHVhF3+3dkQAJ9HV17gMTtF08GgPhzgRwno/rVDGwCfcQlt
3xdrwf7fSFutTLT7gBVjvQiIRgQTEQIABgUCPQernAAKCRBG7a30NX1l+wnzAJ9h
MZblSxpSVfJpV+53wT4uCXgjCQCffIRsBwN7ZXoP7mzL+LhrHIza3IqIRgQQEQIA
BgUCO+moHgAKCRBVlt0M6b9lPfGhAJ9/dUFlRYJ91E8FzLkXn/SgZKQICwCeIjWn
VYKiUB+Y6FSR9sCKuwuV7xqIRgQTEQIABgUCPQer/AAKCRBdjovp8jga1G10AKCH
E0/UNcgqwCPsZJLNkCGpmuv8OwCfbYof075CuMTpzLwKdzZCYDTD+AKIRgQQEQIA
```

```
BgUCPQefDAAKCRC01xCiDkUffWbuAJ9HUq/wpxw47yFLDRZ/2HtPBRVWyACgzFng
1nf0U4jm+y/5+G5Qtcf3x5+InAQTAQEABgUCPQe3yAAKCRC2hPF8wQqHTXt4A/9x
WSjFPrA9rKYKj0Kn70gnypK++fHMWnohTiTA16D0BPIITNnJ2ZDgpw4e31GjbTgc
NcNAJAZD4f93YLLEnEXN9ihXIFbrhisRe8rnq6zWjZvPUMf94SNCCuGVRj/V2M6H
Nx46mA8r5Ejk0bVScbjD32e660m1hOYc7ye7dtA0x4hdBBMRAgAdAheABQJC8vIK
BgsJCAcDAgQVAggDBBYCAwECHgEACgkQ2MoxcVugUsMDkACgnWY9xvPaJXivvJrg
VgA8VCW8OBcAniW2PlA9621xD1dar8JGR8T6xF0miEYEEBECAAYFAj0HqdEACgkQ
tVKwQ3c5BdZEMgCfVGP+zxgVXC2/8ifhVX6QT5fxzIAAn397V9V3sEq5XVgHksV0
0meCdlHEiEYEEBECAAYFAj6DdaQACgkQP3zSkUb6zceLVgCgh9HH1APmMYyJpMQe
RhYNELOVANsAoLAl3qmzleaa+3qxFlsrixYSy7g1iD8DBRA+ihYgYkDm65bTnwsR
Aj3zAJkBvIdL2keRqSuM7m+MRNzSTSfbfwCgqRdVGTfwdEat9BUNgiAUH+GySkyJ
AhwEEwECAAYFAj8vG94ACgkQHWLpyTdtzsf4gA//dii5I6XCQ3khpmLQyNJTkGfk
uTRHtAPMDyf6mJHnv/15WXA9ID4ORFi8qAAgvYasc1sfTa+Qd8oL8R6JmnUDV8Mt
dlsFqfgYnltBERdx2NSxnDV0QyVIRApiwqCgMYsTB8mARXRTfo3h0oqSEOvSFzx9
WCpU/Kb283qHPtvKh/ZfjdtNVHqVS9oNfg5db36LRx1ayWZxDNW4dq9Q7pohlcR1
kDPfcgdWWiCPWZSqBRHXAq9QnFPqKdAg4ctIUPu61CCb7iHqMEBc6qT+XcMyXAWB
L3T+6qmEcZ9AgQmRIkFtwG/IoS64uWZYuLh1EmsnMOKuEgtyI5Ujt2b86zz26wga
hGsUSH7TCojVbQG8Agnr7FsjNoGPqs61KmRN1L8CA/Crt5/unUMimWlDVMLP9CD4
ChgSDLK5zMisF55GV51j//IkeGuJz/ueXBVx0r0bgFvxCyR7G6NAA4H/AoQ3rrxF
f4QYNuAdXGjAmuHc8VtTAchWlThACieLp1fn5GcnO9z8l6j3fzW6R4XgzWfm+vkf
C93iAy6ZRLTMt21ZSJV+BUZL4/lKCIz5SxLYnN49tZgzqrH622Kkt8eT6pxDuUxk
MGs4n9bu2FheKOZRAXlCbQyA6B30TN0nHVpJFRDZRsfT51LbKD0623WzMwXgDyhL
RRO7OY/vtLWWlXUl3d6JAhwEEwECAAYFAj8xSMQACgkQDydNIZSPjwaG4A//W231
JuB/SFIT4hfo4k7cAt8XItRbnechv+7JNxkb8D/NiflXzqOjsJMFFPifaGnfS1d+
S1sdpFQ5riHZR1GZyXPgO/zlcNus+4u3G1Uy/AnO+vq4o637k53dXYXedm7VO1fi
I9S44VnTF1UZccvrUxrNIlewpODNqSUnQ1B9MCviDQHM2B9GHvLvGfAYxrznFh9Y
rGWfz+vPHFvTtBf50rjMnlBwK1/obqk7DmtKz1wFnp0xWndSGkccrvYzAL4yOI4G
5C97LC9YNLnMnptJvf70cqGM90hdRy8l0tIvcEpxz2uNZE264w7jzsFxYBsGUu7a
oOLqDl5a0zXnKGjBQiA2Ny4oT0ClQDUQXyg1pgqyV6gjeQUrU9kYRDugPvohItbb
s4KBx48XF2IJOtM8GJ58uWc5RN2NcbDzU96a6aEWq1lZpIQ3dedLLQ62aUyjuBgw
aYYOmPXcCLHd1KJ+Q8nM5VWISdbvLePg21w1zMMjCn4x3r9NWRvgU7RmE0dkIAJg
3fYntkMEhKJd3UOI/tKkPXumoSeh3ZeKY9kX057km9SMbd6Ta+2aAmh+j0XsECg6
akZiIdTNuENHbKozvsYn/aVIV0Xa1EjoKZmNmUkwOHO21N8chOtNpF/q7eVTjN30
P4Byvv+qLgvDRv/ttIJQR6JwL/L3l/9+RC3T3mOIRgQTEQIABgUCP2FPvQAKCRBP
LNPYJ5PPLeiXAJ9+oDmohcfCjbKbXHnszOR3dEacoACeJ2MC6nhSrqZ0H4Mqg8TX
GoXZBOqIRgQTEQIABgUCP2JwwgAKCRDIhqQr1bLw+/UmAJ9ZxwlnixZ9FrIGoaQp
f2y9oH0UkACfX2gN+UdkicK//Te5SLwjHkdvwmSIRgQSEQIABgUCQDKL9QAKCRAr
1viHlHQhQv30AJ9FzYF3Q+psI9uajSM/MdomZpxB5QCfZ7jyjoqsDeyyj8FU/cDl
AylXwVmIRgQTEQIABgUCQLQbwAAKCRD8bXhVKa6n9lVaAJ93WH9Plcc3xGGcOYQR
16lRm1B9sACfTSdPHcR6MXYeeLldvZU2n7/tOWWIRgQTEQIABgUCQPgeyQAKCRCg
T/sbfcrp00t0AJ9FGpwRmL8LbZ6CcCXF2lZSJMWcjQCfVnaL3r9G5CiIX9sUgJRs
xwYImd60IkJydWNlIEEuIE1haCA8Ym1haEBraXRjaGVubGFiLm9yZz6IYAQTEQIA
IAIbAwIeAQIXgAUCQvLyCgYLCQgHAwIEFQIIAwQWAgMBAAoJENjKMXFboFLDuzQA
oKEZtOMMcFKq7ixTgwkHxFrm6nJkAKDSDBEcYqitXwC0MRCu2edscFFO6ohGBBMR
AgAGBQJA+B7JAAoJEKBP+xt9yunT3tkAoPwLI9DEnGWnH/WEBino2z2kiZsWAKC6
hgXGRwa8Hhuo8gbEFAYM5jvVRbkCDQQ0jHUuEAgA9kJXtwh/CBdyorrWqULzBej5
UxE5T7bxbrlLOCDaAadWoxTpj0BV89AHxstDqZSt90xkhkn4DIO9ZekX1KHTUPj1
WV/cdlJPPT2N286Z4VeSWc39uK50T8X8dryDxUcwYc58yWb/Ffm7/ZFexwGq01ue
jaClcjrUGvC/RgBYK+X0iP1YTknbzSC0neSRBzZrM2w4DUUdD3yIsxx8Wy2O9vPJ
I8BD8KVbGI2Ou1WMuF040zT9fBdXQ6MdGGzeMyEstSr/POGxKUAYEY18hKcKctaG
xAMZyAcpesqVDNmWn6vQClCbAkbTCD1mpF1Bn5x8vYlLIhkmuquiXsNV6TILOwAC
Agf6A0oIHx7GA/Wg+7Xy+rZVKyrOQ+bxzDQbpNNwDBP5mZ4NoG6tgX9LLpLkihRl
mL76JsNHhQxaSHOU9mjmuAZgNVlYRE+O/fTIlLkRrBkgn0colEMy0EFx8/UsTPu8
```

```
j/RBURcrAD+ony+vXyl9cb2HEfpeUWhGQC/WdIhPwRKCK2fIZ75Szjkd4tgD9+yY
UEfGCbpw7bRwqHRDEdVy7qx7nHcTH5Xq+vdqJ7ZlsaNMNhDukS3RunILkTW5q9We
W9eabSSyY4uCY81YP2bRF/U/FPM/mYbWNUELgSmN/YkSwWLGgfjcCObTwgd0FOW7
XZuJ71R7ytBEn5kDt3bcvULsB4g/AwUYNIx1LtjKMXFboFLDEQJ3lgCgpRxakeNI
vUps4fdR3nZq/MRKTsIAoI5BR4LrbaOwqe1M5HlH1W/jDLIp
=D0KC
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.236. Ruslan Makhmatkhanov <rm@FreeBSD.org >

```
pub   2048R/F60D756F 2011-11-10
      Key fingerprint = 9D18 8A88 304C B78B 8003  0379 4574 0BAF ↺
F60D 756F
uid                  Ruslan Makhmatkhanov <rm@FreeBSD.org>
sub   2048R/B658C269 2011-11-10
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQENBE67bzoBCAC/blN8XOxBx7pBlsAAwFJgxYOSYCw4fTFMoyoUBWEHuq0LcNIn
BO4CqVyCiWcwMl/cLIh/1OHLjpU9orNrMSnJGdCvB2FAFYNm2O4ZMi3guRMe5xXZ
zvxSa0v6zQtTRCEs5ny44XryxbZkPE5GGgyd4+sZVAcW65SX8hbmoIvL3v33Fq1w
eom0nYBxU1EDIwZMl09FWaL02vBvlbSh3CYvmDTS6WD2t1ItDxhUG06+zoJs2YCb
6f+iUk3ZLYon06aX3VB3lmT6ffSdAEX6uT4V5NJ0B60xhQP7WAEmSm9ScbnFIme2
jpZcun5TKywwm7OSyOk36Z3EQyyxOSHRNJ3nABEBAAG0JFJ1c2xhbiBNYWhtYXRr
aGFub3YgPHJtQEZyZWVCU0Qub3JnPokBOAQTAQIAIgUCTrtvOgIbAwYLCQgHAwIG
FQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AACgkQRXQLr/YNdW96jgf+Kyc7hvCTNlkisTOAYZ9+
9n85WGcPLO+vyZJ6xlP41V02opzCjCVrddz3t4sq7eCFw7DTSIFovC6Cw7rAWgx5
pa2idb6fhk/DMUwpd9I9CG9dm41WBWVkxRV3KMYyF2TYwH7VgL8KdvX1C7ZkD39V
NKWHcSPwWxCEnrvfcGZz+wOHeZytSeC4Gpd4sEnAVj0HjulLXmF4YHN/cNy9Zl52
+Pt1iSzjV5WJ9ywbruhOxQ7B8q9DQDveWdtSMbaZNzW8JHlj+gy8Ww/UvdsesjQu
NE6Tc+QPIigBsx+MTbAwByDY6xj9OOCGNPeAxQFjNpz+iRS3Yuz04VxMy+z3cD5t
YrkBDQROu286AQgA5FORCn/VS3x+aUO0zAHm/WmTJZFRxrmdkDexFZgxuHjidGUU
fbGzvyu/1fRtft/3Np/M4aRpSI96qbYXLyCeJgQjNp36YRKqJkBiPBDQ9QLZpP6L
nJn/NzF6/5pKLt+Sg3SdOV1x/4t+tkmcMa2+Y+yEjd9YWE67Cc5RevfO1As4B00v
jFTl5LWxOc2kzVoB4OxxOLCdj/2zkIyxEPe4z/KswGDQsmsAfivHVcT1Kpas6Jr+
sxCwZhSNy/BSuYtwHqGV8xw8vZlJkrOIn25StwW7hVf1oNYQnwTSBRwGnU8WVsqH
/2VfIatSzoJ9L5EzoVjkgNxQ+9T5xrqf8G2ddQARAQABiQEfBBgBAgAJBQJOu286
AhsMAAoJEEV0C6/2DXVvDjcH/1/sV6J33aR2Wk4fT8ChWWuUl3Dx7CnDUuCvKo/v
oppP/bW473lbV+AlbG8WUpsCUqKy5WkU4uHjSfp3F1UAPDBTU0lgcj30jr13sGLH
n4+WReFFZfDIwIBWNHqbLmPHEG2jItF7ssxL/nsYqTo1UWsI+3fToJX98Irz0PXL
mX0e8pWdDe+pR34OcYDRB6Fe17cKE/5wpVSvd3+YZ7AYuq5wxfwvZVdOhcXSnWS0
ksMRQMkG5A6BEY0ZpAZWNwRO1TcVqEJC4L6ujls1/sZEOIKSDj9UU1OC4tQYAsx2
/yW99HFkq/4I+yL4zFzmqPug4j3GXKkNGqFNmExVys5uXv4=
=Ykam
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.237. Mike Makonnen <mtm@FreeBSD.org >

```
pub  1024D/7CD41F55 2004-02-06 Michael Telahun Makonnen ↺
<mtm@FreeBSD.Org>
```

```
     Key fingerprint = AC7B 5672 2D11 F4D0 EBF8  5279 5359 2B82 ↺
7CD4 1F55
uid                            Michael Telahun Makonnen <mtm@tmsa-
inc.com>
uid                            Mike Makonnen <mtm@identd.net>
uid                            Michael Telahun Makonnen <mtm@acs-
et.com>
sub  2048g/E7DC936B 2004-02-06
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGiBEAj2wYRBACHexVRaQ9QldEPYx/ukn2dcSi1H0ZFByRZvdB4ukm+z4FxfhWt
mw9gaq88mWLySchgnv7tkJDVGeZa4PLxDTdOpnEC1dDcjOCJiHAlo6gmBKGSP4hn
h5XfpEvyS8EQqbMD47CBAYstj9upnLYwpGYfU8x72tUUaJv9+mww9MC1gwCg5xYP
/iBwPb87nkOdB93/pQnxLW8D/iGeIKt0Zw602CTQvNnFjB/0RcO3JpwU7wn0ptCr
5/1OAKWEyYGfHGt6DZtNPzRLJBXmLmlYpCXDn7ZB48sz4Xgrf+05j0/lPHsAdrPK
OKCz/CJR/aGIPPTLQNTbMWg3pL47F+cfFhDwgQ8yzzYdQZlyDSv3ANPm+YZQKXKr
LhwLA/4mX5+hW2ntcnPXUOfnya6/KIufDBqjl620heB6cbrFLv9IcqVvDiVfICYH
jluYx+wqtKMVLa35fs5nF1Qv+wLelLjay+YdlYpeCCG5MzA3w5WJOK28vk5uAaDi
1rSep5ePi5ENmhiWRprvx4qPZef7MDWQ6rTR88781J/ENdV2JLQrTWljaGFlbCBU
ZWxhaHVuIE1ha29ubmVuIDxtdG1AdG1zYS1pbmMuY29tPoheBBMRAgAeBQJAI/Zg
AhsDBgsJCAcDAgMVAgMDFgIBAh4BAheAAAoJEFNZK4J81B9V7aQAn1mBnIqieZIE
T0IJd3Lk168oZKodAKDVaBuIZerbQDHPIPaJUSrUAe1NUrQqTWljaGFlbCBUZWxh
aHVuIE1ha29ubmVuIDxtdG1ARnJlZUJTRC5Pcmc+iGEEExECACECGwMGCwkIBwMC
AxUCAwMWAgECHgECF4AFAkAj9w0CGQEACgkQU1krgnzUH1VdiQCfcLWbaIY470p+
h04RXpg+xQm4I5cAni9caDZovhablGxWXnMYcYADz7W/tB5NaWtlIE1ha29ubmVu
IDxtdG1AaWRlbnRkLm5ldD6IXgQTEQIAHgUCQCP1xwIbAwYLCQgHAwIDFQIDAxYC
AQIeAQIXgAAKCRBTWSuCfNQfVXYXAJ96JaLB3DA9YSZU6Aan4Sej2jb8NwCfTw0e
Q3zx1z4ckf84ZHO6+U5tGeO0KU1pY2hhZWwgVGVsYWh1biBNYWtvbm5lbiA8bXRt
QGFjcy1ldC5jb20+iF4EExECAB4FAkAj9jMCGwMGCwkIBwMCAxUCAwMWAgECHgEC
F4AACgkQU1krgnzUH1VKpACdGThHL9XMCCm+XANPFsq8JJL7uPIAmQFoL7uMxJFX
ZkmGhFi9jN2DadQsuQINBEAj2xEQCACtWPMKOwphtmOC82oyZf3PQRcyhd0BtDl3
P8EJg3fonvnZIKkiIdo5QMnFlCUd33lqkiLaduwk64SYBHHHkMGCtaViRC+1ukcA
ehJuv7QaybNCpPUdXXA8MUm1MqSflIKI164OpoFNFHIC2aWG65QNaMOkbHLcAu17
5czXYMN9d5iXeZSur9DSrCLz0vRxjaWZ2ksr0jvijFasXsfydiCB0MXE3reZ8Yln
koRIMCsLcPOGZVi/7Gn3FRWpCd0H9Z3UUVRAHLDfNySwI3+NqZWdUwk2gu/jZ7at
3b/PmGR12zHj2sL0OPg+f7rDSfOZfeR7YnM38McGhhd/XXg2+4yvAAMFCACSzNxE
ibtE9JfVIBhA3UD4qE8jFug5Uy13/NM672gDr7lnPY3d3pZeVKWnWEqQQhrKF8Tl
G6vOT/noCeTLO1Mcz+JeUY2WlTj5AGktehT2bLgV6PAGIUUP0zifqR47kx32b8qA
ZSwTUqus1QFD9YIbSfqbZu17FLk4AN8BSeUfM6Ktq5nR26+5v8WqMsGfXPvZSGRG
GqwTN94sW2B2GV2ep4OghClycSdl9CBfhawpaR1NjNXadtEWv0Ww8ctGfojR8Qoo
SVWPeXcmMGIF84gnmzeCOdAZU2psqBJ5XCus9HArm09enyVReMxrWAgcKxroRK6V
KzjDkeYkYI7PySStiEkEGBECAAkFAkAj2xECGwwACgkQU1krgnzUH1WPyACggAOh
k3grQGtqSllXt/GlhTaCdogAn24UzgrsnW6yzrpNeoWcmyDFJ4nR
=TuyI
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.238. David Malone <dwmalone@FreeBSD.org >

```
pub   512/40378991 1994/04/21 David Malone <dwmalone@maths.tcd.ie>
```

```
            Key fingerprint = 86 A7 F4 86 39 2C 47 2C  C1 C2 35 78 ↺
8E 2F B8 F5
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: 2.6.3ia

mQBNAi22tqgAAAECAPARUB5VpJvYQyHAzL0WITkJmKG1lpwFMPz4jenjJRplPr33
OvKxQcXh1bAWNVFiJVDJsWwnfif94wQdVUA3iZEABRG0JERhdmlkIE1hbG9uZSA8
ZHdtYWxvbmVAbWF0aHMudGNkLmllPokAlQIFEDCwQ4yqxsuiiP+uKQEBricEAKAE
f18kbKpFKU/DPRVhVYlLHCkzXLzZCiTxBUGjMaXZswKwrjVLF2l8mrNQhqC9L953
AGyUYNfPLtqw7b088v3ATCIrZ+izWyE27IrjZWSS57GZiDtnkm6moarG79yANBql
LBc0sK077cHEC+/gDwXNBLg0NNpHkaVXPxixt/ETiQBVAgUQMK+p+pFKk8pIl/up
AQF0QQH+ME6vPoS2+FgSN1q9R1hwmwEPAaYdyfhv2lj1/6KYDEaO9Lhw2u57nW7z
CDpir9gNN0X9U3XrIxlJ7wWxa1k2PokAVQIFEC7vu/zjBB1VQDeJkQEBWFsCANX+
qJO8J6qeJW8gcrmxMBA0l2MjEHcu8XNky6YT3yS6So72yL1lZbG78Sew03fXnWNS
GyhRrPz7sURNLtJDNDo=
=wpn4
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.239. Dmitry Marakasov <amdmi3@FreeBSD.org >

```
pub   1024D/F9D2F77D 2008-06-15 [expires: 2010-06-15]
      Key fingerprint = 55B5 0596 FF1E 8D84 5F56  9510 D35A 80DD ↺
F9D2 F77D
uid                  Dmitry Marakasov <amdmi3@amdmi3.ru>
uid                  Dmitry Marakasov <amdmi3@FreeBSD.org>
sub   2048g/2042CDD8 2008-06-15
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGiBEhVTssRBADF9Mfvn18A7k1V8XOzgZGrqf2jbzWMklD5IgPtziN2vla1gTk4
OuvL3aR52ZGE95LjD4iy52jNpAijefBhR/vmgF3IAuLTLXYJTFR5qck9nXNhO2hK
OtS2yuzoUVEHUSENuj3WFieQJJGyyLZv88iAv85VSyhFqYWG4apkKMnJtwCgmMkC
DWhsfLPvVSd+pDVGE7A38nED/3b4xN3fhfbmoa84s80GsVVRZaYLWmb+aWgTJatS
y362CQkLjTAzO6G/6hVyEDJpJCJs81uEq61QZAiGBmru+vK16JNhQ0Ic5l2GBI+a
VPcXm7O56Na8G1CVF32L0HePwflxl3hB+t6wR4OUj/Vy17Sz1+qjb2ixEUoaGw7r
hagVBADCu8vNQkg/lplaSj5gz+aoaf8qyE9teS6yq9nZjHGWKa106NJlWtFIYJin
X2FGpXJ8HCPMU10jDLFmgrYw6y1Tdb+hUhwd2MXXyvWZ5wY+j9PSN1p9Nii/N4Ak
tu0impFfhzGPD2Fnn04xQ0BMtulqT/tNvirVZBraAiGcZXlzhrQlRG1pdHJ5IE1h
cmFrYXNvdiA8YW1kbWkzQEZyZWVCU0Qub3JnPohmBBMRAgAmAhsDBgsJCAcDAgQV
AggDBBYCAwECHgECF4AFAkhVYGkFCQPCeJ4ACgkQ01qA3fnS930PKQCeLA7oB70W
N3cHh9wXFsa49it52mMAoJS21FFsCD2BkEyMiBPZ0dGF7yo7iGAEExECACAFAkhV
T6sCGwMGCwkIBwMCBBUCCAMEFgIDAQIeAQIXgAAKCRDTWoDd+dL3fcmrAJkBW8ne
ngKYN3trV8KemDfCdzbOJACfbGHkP1as9MXV4CfPKBOxLirwT1OIZgQTEQIAJgIb
AwYLCQgHAwIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheABQJIVVwVBQkFo6fKAAoJENNagN350vd9
JhkAnjJ33/8+hUAx//V6LfbBQKOTQI45AKCD5f3aw8qIijQTBfdcnI6cpga3SYhg
BBMRAgAgAhsDBgsJCAcDAgQVAggDBBYCAwECHgECF4AFAkhVXOkACgkQ01qA3fnS
931VNQCfeOrFql3/Fn/ipRBXS2BaP2orubwAniIwTnODjmBSEa+NPXbA+WHUTVR5
tCNEbWl0cnkgTWFyYWthc292IDxhbWRtaTNAYW1kbWkzLnJ1PohpBBMRAgApAhsD
BgsJCAcDAgQVAggDBBYCAwECHgECF4AFCQPCeJ4FAkhVYMwCGQEACgkQ01qA3fnS
```

```
933XmQCeOCTQYuvEkbBZBRmxqqqtjwTD1pMAoIbdfbVz52in24ws8rR3aqKEwcLc
iGAEExECACAFAkhVTssCGwMGCwkIBwMCBBUCCAMEFgIDAQIeAQIXgAAKCRDTWoDd
+dL3fd8aAJ0ZeDCt4wLmXKwmUReY18i73YkkowCfcNljbcOGtI+36MlO8uwC1Xhf
g/2IZgQTEQIAJgIbAwYLCQgHAwIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheABQJIVVwkBQkFo6fK
AAoJENNagN350vd9XSEAnj5MNrTagKZ6x+tPpVybpg1m1JRkAJ4yjqDpLITy239m
4YdPgEpJDxlCNohgBBMRAgAgAhsDBgsJCAcDAgQVAggDBBYCAwECHgECF4AFAkhV
XN0ACgkQ01qA3fnS931rwgCglmXVTHyg3qrLjNqWr8Rnv9BfGAUAn12fqUCfYaun
jvLwWDxuk2vFkms6uQINBEhVTssQCADL4G5MUKbIROpcZnDNjMHsDKI78U01JOpR
RVzN4v0rvECH0KsrR0zg0XI9/ljSC4KdqrOZyI1f4gTZ07XGMkaXRET4bfvcJE4d
TUcYzGNdx6+uICWf7PJt/wc4SpdzK+SlskZO/MmgClUXl0YeuADBTXolnB0BTpAA
dUM4Hy0jgXJoOZ5xj95+ejQU2BhrKEr6aSBrbCcZ9ToWLRAMAJwc239cOlQfX0ba
dBu+FF9rPdsvi2cSy1ALis5fmjBkTDsNCOanxB4GMTdkIkNztNVnnuHyJplOoArD
SdZJlps+McfLxPHKM6aN+iJY/ndL82bISlohJRxfv9K67ur+OKmXAAMFB/9hqaE0
vONs13OVlZMJGWYZND+WcVc4Q/WtiPBPy+8ZH+Fh1P60sZsJup/vcl5esdbrtaMd
YASOh5nPhBRsSQ3Yr2F/acuXhTA2NT7ubbpYi1/PV10BgYvz4ijgnknNVGoRZOeR
IlZE4ZmpYIXk56IbhjHFhOCHefNGNDVMF9xMwMcwO+nii+GfhfvaiSG34SnCRYyR
SxcEudqunMPOJQdGqdRTlQLE3i+xDJk15VKWjUF4ZGIxVhG0aVepEDKXXFdFx5s0
ax7k+B7SQyP17+7sL8gGNjUpQYEdJLpxaB9gs0jF31Yh0tGHY2Yk4kb7U91gszAI
m8q4owrHaOzUC4RViEkEGBECAAkFAkhVTssCGwwACgkQ01qA3fnS931r1wCfajgY
wFcbQu8CJvmbDXSYZi5aFfwAoILimrxBtjaW0XbsHY9YfjAST2Q2
=6qxA
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.240. John Marino <marino@FreeBSD.org >

```
pub   2048R/A0AE6229 2011-07-19
      Key fingerprint = EE48 4F90 C861 3A5F E39E  AB9E 33CF 4190 ↺
A0AE 6229
uid                  John Marino (DragonFly) <draco@marino.st>
uid                  John R. Marino <john.secure@marino.st>
uid                  John Marino (NetBSD) <marino@netbsd.org>
sub   2048R/71D9FB68 2011-07-19
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQENBE4lqeQBCADCjJjZRgrwytnQ42fHt8yCRSRu/4Qd3OXx9ZKNOhpqzXwWGw/Q
P41zJj+gQiCcpMa1mqoAUJQLaq/+H+Gy4oYHGQZiRa6rOIyxJaFqJP1UBfankNv3
Gj9saoVJnnay2m62BKyHE9kclgJ2ujg0cOmUDB/RuPVUyyCOQnB7MU4iPpydrw+N
9xY4fks+cTvzT1/dJqYx8/phMHDrRBie81O5rkz6uP9jDJhCsObVZbr3zvBulzzb
GlxdlskIZAPYdqoHrY2oQZ2iY4QSP9MYAbLJV0dMaIj43vlthsFLBH4bn42WlDkA
aDux9+kFOHtoE9p2PxkLRcnC9Atqq66rxDc7ABEBAAG0KUpvaG4gTWFyaW5vIChE
cmFnb25GbHkpIDxkcmFjb0BtYXJpbm8uc3Q+iQE4BBMBAgAiBQJOJbG4AhsDBgsJ
CAcDAgYVCAIJCgsEFgIDAQIeAQIXgAAKCRAzz0GQoK5iKXlzCACOKoqsG4z5G7u3
DyfPNSNZlExgjNjnF2PTSPuT6fP2VV8U0sJfXT7aWWQ57XIeB35ApgN7a9X0okJ9
Pfm2+yTHY/OGJfidVIoEpq8JsCsIq2SYUFT3qAYoHr2dEnZ10KRagbfxYgQVYAB+
tbBociJfHYgfPI6+LTa72nHe6W9v522kLRQ1BWHf4ELrsVTySOIOd0ecAhFW5hsP
6nBIh0+zRqSHl2qoMl1tukNEcCPuaZLSuLlyFPiC3/H03XD7CIDjTSucuRfxXJfs
ggq5iNz07qTraTZee7UtDXzilfZ+ybUdavzIC3eER/H+YLX3Lh4OFr8SBXODD4VR
jnDWuPPSiQEcBBABAgAGBQJOKT8LAAoJEAeVGKMo0YKet5gIAJVsQUUDQKeuVXIm
Ji6/zaP2whlCwewtNsf3uGWpQb+Ede0XZ+fb9O9uKHqkDaawgCv9JT0DHFD0H/LC
PlFSax0CoGgjFLIjuUZtVUoIYrooPYDWHSMsjKQIJWq83ZxSjJcPDczc0E55XYd0
```

```
wn4wlXRQ8EzyROi3o6ewEWb3OTH7ivQY/erKXV004BabkzxP3ta9HRLzZljNKrU/
V1e7MiwZ7efaWZaa7KL2b6V+T49RnWISVfPvyWHXNN/rw3fPFRW0yHVZANic/jXO
6lXEz9uzfbofT/Gc5Hoj7BQFkA0eDtZ+PhsgjiI3IH12PXmDmwpxgl7p0Db/LTXp
lMbNjg+0JkpvaG4gUi4gTWFyaW5vIDxqb2huLnNlY3VyZUBtYXJpbm8uc3Q+iQE4
BBMBAgAiBQJOJankAhsDBgsJCAcDAgYVCAIJCgsEFgIDAQIeAQIXgAAKCRAzz0GQ
oK5iKcnOB/wNzXabOslWeJyJpktWsrGEkwvLco3MTI9U7g6ywmUfBSsF7VNwQT7t
4sXp3xIxxPOwa9EZUc3rs9tnjqgzzFOtkFxvxHCnfwUqxDFAXQXTgFeaZUQkWs1e
tFA9PnITl/CjGH/Bzl8ACfGJ057r246uiuyEmYux/zQTIteysZ5E/2rH7PJUJWji
yL9Fdv8EEXvSD/fn8XEbhFgY0iN47YnGbWyDw+kA4ufHyLFHYx96SN3s1Cfr79+f
cU4oU/s3P5u+U8aFLxsjtu+UxEDxLUOr0U0oKF6dmVxv6N1pkJojTLRoOEieW01R
9k/ee/aXWNTiR0G2s0TxwoqDwG0F/E54iQEcBBABAgAGBQJOKT8LAAoJEAeVGKMo
0YKej3cH/2RPTukUaTJ2MpRAltPgLM1eQDFDAw52lLvHd7fI1c5DYOjQJVASaGTS
phyw8/6gc8RBhkun0zHi+O6WX4PlZrMToeXtmUbtBQ3iildjfcE5+EGXBTgZNuea
7aLA5pUQ20k9cRhUx2imxM9U+z9+DYeXb30ah2dXSlOTVebkGPvEw2VVdn9cHK5m
741S+UalpHmRhFKB52PaQjuJcGGDbcMt6gEIG/VaA7McFqm/0y/n78Tcvc6o5+pA
vp8Bg+y98FD3+4Gl7mKa5OjRNRz2XDsAcOaXeBElYyVzsCgMExNhhPLmcbuYN8ZV
ST3aQ9ukKTSW4ZDp3UvTPKa7VHMkZA20KEpvaG4gTWFyaW5vIChOZXRCU0QpIDxt
YXJpbm9AbmV0YnNkLm9yZz6JATgEEwECACIFAk4lsR0CGwMGCwkIBwMCBhUIAgkK
CwQWAgMBAh4BAheAAAoJEDPPQZCgrmIpHnUH/j6qMNlpMdn0zd41bJQLwamCDwSO
kN97v5WfzKhwhxhRjgoN/K81sU2JXdibmwYtFVTgdD9cucK+7jdOSC5AQJQuCrcS
UzeONPnXZv+hq9qP4UZKxNfvYT2u6TDSEeYDWpSm4UiQXLJdxlf7w0y50yHTq8jF
9FmcF+XWCcj53YaEFG6cHzFC0UZWltRzl5nK6DlropS0DJWcGO+x+WhrKyeSZ0+E
v8N48x2E0OM5nDNZmG5NttnLUgNIAN2xyGHutmRSdVN650e8A3LociwfDdY6M/SD
j6jKa2MJoWQ2rYVVNR5xGj0Ghn/+2GURZwxaDPWriMvTb0cSzccvDLS7XgiJARwE
EAECAAYFAk4pPwsACgkQB5UYoyjRgp46rwf/XQTFn3kM80mFf2J5Y301SlOC2RwK
K84rL3IskFRT1GEUhxhmOdZDzvwC1dyqHiRj517IeiSbmjP+KTw3lUEmErjsnD2X
5fn2rM5DVrlF6R/dCjJ12GgqBJG4quuFPva/Fve+h9bHW84bYgjcX9J5jCzp0Otd
0uqZMg2OPxaQIJknho0a/aDtDh3FepH79mQUjybGrASACOt5HMgzoUpchm1bE2mL
CVw/Ge2n83mTNJWAMT0Ya1QCMtZofa0PSGAW15h4TqjIYQ6mocJ0/7Ugggb2PMME
JilASJdwBEa1RqsLCzI3RTH5hhhCuLJwI9uPRrXc6mNZ6JWBD/7KfIArobkBDQRO
JarKAQgAt5aULAv8fBdhniQGT1hfSHgj2lFFA0AkJj3wifUOun23u6dcXCrk/9PR
SZQcf5tPhp3egCm0JaL63MQdSNL/JUuG3zOBE+OnYAfhUTNWLfWnZkKdyjqw9Edr
ztsiLTTlkMowrZUM4gmH9EP/rnf2WvDuZuTTG/gB4gQX5nCADKmoK4pphE+3ka44
4GiIMcEAQY8GALBCpz5oi/hC2AMbN5+1jchqx+yDUnoOaRTFxmHo1yWonbrya315
lIWI7YLXycnK9QDLCJsKwMRZWoJ3XnY+/3jwi7dnZ2LW6yf05hfPcPsxy/kVpIS9
qLtr8v4Tl7Iz/2pooJQtUu8raPki9wARAQABiQEfBBgBAgAJBQJOJarKAhsMAAoJ
EDPPQZCgrmIp5eoH/1WmNDoPvSBZDkLwjEPhb1uFDvmttGAeHsrcyzvan/C+vo5q
VW05AD0P/pdz4qjmvH9ohG5DAqOkoORbOysFd+8cCCYScCmG7avqhfg2sAezXdpv
5LGtTTrQIBNayERkCm0pLaIypE/ExWKUv+cnZtsqONzADLBwgkGO1DcpUnmXaQ9P
MHPu8AHPVTttFHrSOgPSHc7X1B6j/z2AHzR/l3LG39w3K+v4WQbNHg279eyDQCQj
HS7PvfnPkKP7ujgmLA4ccjZnuPzpDkGetLs/CKWhEoKd/bqle+dP7D198YGrdGky
Tm94E0oHtw3FC7U6Z1pZtMs8W7h6lru1dCauFP4=
=g1mW
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.241. Koop Mast <kwm@FreeBSD.org >

```
pub  1024D/F95426DA 2004-09-10 Koop Mast <kwm@rainbow-runner.nl>
     Key fingerprint = C66F 1835 0548 3440 8576  0FFE 6879 B7CD ↺
F954 26DA
uid                            Koop Mast <kwm@FreeBSD.org>
sub  1024g/A782EEDD 2004-09-10
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.2.6 (FreeBSD)

mQGiBEFCGHYRBACI9ERMi5j2009Juy2kpXS860i9tJJ10mM9TNuCZVYcPRRTiSWe
Q+YySmBtR9TA3OZfd6BA9EqusEgcwUJpxjZ8zjGzirj/OjcPtKwM9ZO6dadeMNaE
wT32bJDUw//2ky2xflJCsjg+TSO7PxQi3g/YEWfau6Istg8PKfzHQan0EwCgxwrV
6JijZQ85jIgQoceJjkwBLHsD+gKeeSUG7g2CO+NJf2d0tBj+l22QzmeAtlnuUskd
nHKDAzzty80e4HXkUYw8IMueR7Fe2Tjx20OvVSkzMwiZYqevIJHVhiouCFZxYpSa
JQHPYLpMXMVZ1X8d17tjbFRBXWmNrDcEhb4m3WoDKfQD/qbMCwBErsQ0t15dddnQ
BVyqA/93dSzMYRC+Zm6Hzfk5Dz2MsvsxEE30ysSwFjIZ06RtYPKlN0x3ABCGba8f
o5H0P6+gobJRLTQfK4xDS4J3G/d7TWO1bZGk9MPEzCJDexTt5yfKsY2jZRVRrikE
fIbdSUgLnczBdUno5qC9IyMhGNa8O92GsjleDm7D+p+wkkoyCrQbS29vcCBNYXN0
IDxrd21ARnJlZUJTRC5vcmc+iF4EExECAB4FAkFCGHYCGwMGCwkIBwMCAxUCAwMW
AgECHgECF4AACgkQaHm3zflUJtqlWgCfWKIRLzsvZjBjuck31Ep8sEDP0GgAn17m
X0hYq8W+2gbHbmYeqIFefHs9tCFLb29wIE1hc3QgPGt3bUByYWluYm93LXJ1bm5l
ci5ubD6IXgQTEQIAHgUCQUK9MgIbAwYLCQgHAwIDFQIDAxYCAQIeAQIXgAAKCRBo
ebfN+VQm2sH2AKCnwIQ3C8+62/uQh05mqXqdzAaU8gCdEkRN+L9HY1OwFlSDi6Tc
OAWLTPG5AQ0EQUIYdxAEAItGBQMO4f4rHYh9zc4fd62RhBfMHJpY1ex6HeiHt3pb
i6KfBUai1zRYxgq9F+8qR9WgBLF1VhA4O0nCU9/FKOChc19W7xKa2auvE22Kq1ta
xjCszahtPTDGIBs4K8u0fH/Gx4VSikQcfIGNd3IK4vALbLfH+iK/1RJNXPzQ9A4H
AAMFA/4+UBNqZPucstZgmEwVB2H1Bt671fQqODpWj2eOMIYJWXKraUxdIjUqzm9K
QhC7LBj9ihsn+LRsO49oWIAv5bks4zC0STACJ+Lx+FMb1i5ayAp/03DoZyrjRnGb
SIY8Dtqonut2nic0NQ4XD5uqTkx2t7xlKJay/n4Nop2uqwajOYhJBBgRAgAJBQJB
Qhh3AhsMAAoJEGh5t835VCbaOZEAn3wkQ7xISlGUox1/aiPU1CafRrZyAKCXgDLa
wlCa23ftqh2DPxkAXtCnEA==
=FIQv
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.242. Ed Maste <emaste@FreeBSD.org >

```
pub   2048R/50A17BF4 2012-12-18
      Key fingerprint = 0C08 ECC9 3A0A 8500 AB95  B553 49C4 7851 ↺
50A1 7BF4
uid                  Ed Maste <emaste@freebsd.org>
sub   2048R/08FA5F72 2012-12-18
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQENBFDQkJMBCADPPfZXZY16ONN40Z6afHF3hxGZsczwVUQ7qlNQzjfvUk5MJV7H
VeKpLAN9pHLk9tg2xTXzcMbGe/baBQrw4kt23SwvQ1Q034nRcolio6rx4sq/E7EH
vxRmwCgn4n/g1b/S8xzcXqFeDpdhY1RAbWdpQwscaj4hSCEAo2KrJ3tlsZqVRu35
wKAW5eVlrPZghi3jTPQxzdz4QNqLFR5aQdp5MrxhKcm6rnC7JeyuLAFruWoHBoqg
5P8dKjEMNPBzIJdWC2iEWqsiVOrJZ5YbCpZtbPlM82oGCUoC1QmW4kip3BJSBAJK
wZlwRvHiMbjhjDGJaliHVx8G8NiJPrdDZlMdABEBAAG0HUVkIE1hc3RlIDxlbWFz
dGVAZnJlZWJzZC5vcmc+iQE4BBMBAgAiBQJQ0JCTAhsDBgsJCAcDAgYVCAIJCgsE
FgIDAQIeAQIXgAAKCRBJxHhRUKF79BotCADC09bvfZqcpiFH3HeQbH2SKeK6vNpI
v1Uoib443EBajOKw19JkjOmPzwnFrKF1WSXrKYpp1iwUlvNgR1C+nMeGPOQCtLzU
g49uuoC5q6FdMJIdYKjbVziga96UZme6kuSUUdv5/aumEuOfVvHewZQNWUdq1zbj
RuBBesSKWULmUW4K7cBRGGvmAqIpWLL2lmZheT3WHzmLIwwqE4Xs8sgfijxxXrzz
tAi7NVVEbOtDxlKZYINKXGXm4xfomuY4eAg+pCH58kEwgEudEspNQP+axJ0Bovh5
```

```
yq7cVm7zHbmrxSWSzLjAfprs84m3XIoX9wzlit2tydUbQxlALqcqpDffuQENBFDQ
kJMBCADODYSrW+MNgYsqOZpg7hQL+oWPak+DJW+mAe93D0T6iS7g7ZDX7XSSl+LE
R/9bLa6alA7qXDJFf41yl9Gw7vP7k5SFAT0mukffR4wiXqsTKcdGj8LxV8JllAQT
h3r38gNhZRDr4UQ1MZxWseeZx6myj8vskCiv4Rd0qEOlOE7AgiJdUdUoVLnjZkDE
o+UbOhqSfSCWEQNItJ7dRGsmxGAUH4pIZcdu4NIYINt2yNIQCO/NTDFj80dpIWxt
Q1BNqL45ZkWG0B3J1j4tsze7dGvWnXZfJQyvTeNeSg6WteyqQSQ98WgvFQkWceUv
looA5bHG0xAtg2OI4L2ZvzLINfrRABEBAAGJAR8EGAECAAkFAlDQkJMCGwwACgkQ
ScR4UVChe/RV3wf9F+TfpN7DC7m7+5aACXpDB86xCSGG4COtSyU8Gs0tgS84aE/b
KUCdRZOwvz5dHAQUaPcgRNuNYscu2aAN4DYdPWrU59tn1s6+xYvWpgkzt+GGsni3
gsz7vot3vUEzf7kOMV+NgdBEEIKgUT3TuIU5wQ/fevYGN1gdMeXiYSJ+PSfaZWnr
Eee3zGU6TtR1WUgjQLoSdvDPzsFaNYSbCGYKXwSQOw7ysp1tY6Wai3teMb1Q9YNe
BpQCsjEhGSuocr1R34+Nvmo6OcOpSeqEN3XRlz4PIGcXUY9Jp9gtGBSeFLasihfC
SDQa/FThS6824wFQfaya638NZbjhCzrtxx4gdA==
=aAkV
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.243. Cherry G. Mathew <cherry@FreeBSD.org >

```
pub   2048R/2D066FE1 2007-05-22
      Key fingerprint = FBF1 89FF 81BB E1C7 6C1B  378D 3438 20E9 ↺
2D06 6FE1
uid                  Cherry G. Mathew (FreeBSD email) ↺
<cherry@FreeBSD.org>
uid                  -"Cherry G. Mathew" (NetBSD email) ↺
<cherry@NetBSD.org>
sub   2048R/7B2C4166 2007-05-22
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQENBEZTf9YBCADFEcWIsNVwa8mnrwbdKa8s5ezy8hFROEA6mo1lxQ8V0qWvZ3Zw
JlevoFIYOXvlghvxJPJYLZRr94gxknxxv0YJUYKZ3EWMA3ygCdQiEg6QDyfSM0rW
usBwsJcGq53q/eWSUrcHz/dFZ+qNXVw1i+bkjFCdR/5Xh89WU3A4edsE+PptWET9
R+M6pKoK3ntteo2/Gm7ar28QqmxBJvbGWWHLi1RhXzKwNaeDfUXlt4Q9dJ9HKxUO
FlembFVIoxhttBi2n/gW3zZDBCFOvZ68JlS6SExhTRs5HzoTkMeLryASo+BSdaAy
A5rst/AX5ZRAit3QC/0f1AtDFKqPVhcDoqtFABEBAAG0NSJDaGVycnkgRy4gTWF0
aGV3IiAoTmV0QlNEIGVtYWlsKSA8Y2hlcnJ5QE5ldEJTRC5vcmc+iQE2BBMBAgAg
BQJGU3/WAhsDBgsJCAcDAgQVAggDBBYCAwECHgECF4AACgkQNDgg6S0Gb+FX8AgA
mJusgMFurc4udGNQFbId6/rRNDyVxmaBudrxGGWlWcFpf3QTDJPAxOoneF8pTRik
UG1+BHreatDmcHyuRgt8EQB6m9uU6A2zHEZebobJYVX2egeiwgnNa2J9TKY46RCW
IV3CCyr9mKtSDCAuX6FNrEaJUnmmJbB3nRa+VqlngAX0LS2UGEzLYcEnujCMvx2b
XsoK8wDfRPuCnpTfGFMB3+//yy4OSIN9iNJqaatLv27GXnziMu8EJqNXbmbCDNoI
Z4yR9nkPC8JR9aFmCtgsyBRFy13l98pzSIVGpYVd0F1N0lDzN6raxbvreSDOcNj3
9kLvr9s6Gr56F15q9WrLaIicBBABAgAGBQJGXfyZAAoJELOuUtxCgar5r2wEAIs6
tNebLZ921O3dWr7WbU3GRHCrih5rP0WTA4kMQ+lw+O5vAe6HI/3AwoCXmR+g2R07
SzF0YpE28ddzitpQoz8y+UCXKOI3frPEkbDu5xBtpZ3hT0nz3gp8Rp8SRBiUdZDn
0xPX4TEZ5q83Ee7JUzO0cRx6YwYnJN3MEGij9HGUiEYEEBECAAYFAkaKsUYACgkQ
iYEmcnvdc3fvJwCeK3tNzHwUdgU3Ytk7MCG8R/kpJAcAnRn4UnP/WPvNcLoK4CDs
HZQBJJgdiQEcBBABAgAGBQJH91SBAAoJEL5Kg/C+npPiIxsIAKE/Mzi2qEGjsUQH
x8ascoW9lUrV84VHD0/gMnSwH8vqTYhBV3iBKHu0jDQvrqIUbt5OgdEsZRNVeKCu
fLRTTRQleJLuxtBjRoYNcAZuCB48o/b1J/13qESxHg6KtcdUNznrNYTBq/bYKDn+
vOvbYr89weNis9Wo26REpCpdryLscA6dw6dOkgRZB9FHaAQDpWxVWmGwo/lPYPzW
```

```
ipqIu1WVAYayqGS5bwUG+n1hLilzjX3parIxOATc5Vg1VGxigKGqggsnYhjekFgm
UxOMeI3yGLCbinNxFfNu/AMdzn8i4dsf6BwpP4tfvz9eYBm9bRdloUpaaMZW7bLc
8CcG9tWIRgQQEQIABgUCT1wwVQAKCRCruG7T2TeYtsGYAJ0UTJgeCzmzTypQ3BCi
m5Lh2gDVlQCgo6NBMIvkCzOSh69bwiL+a4d5yQO0NUNoZXJyeSBHLiBNYXRoZXcg
KEZyZWVCU0QgZW1haWwpIDxjaGVycnlARnJlZUJTRC5vcmc+iQE4BBMBAgAiBQJP
bG7FAhsDBgsJCAcDAgYVCAIJCgsEFgIDAQIeAQIXgAAKCRA0OCDpLQZv4WC+B/9f
46B8mz08EcqrvuxP00eVwbNEAMrW0mj2DgOH5XGgyZKtHRrXMbFcsD5CHSQOZjjk
BNATddsV8Ac4ufGKwC9kitGoNXzv9XQei1Hx/t1iNxSV9bPqt3RatJHx8A3rap1U
urVTYld8CtauyDhGyCeJefas/O7cPiZ+ZVYFyPP7nlOrh3e4My2orUmQzZGRhLP1
fbSnLXioZP0GnwxOoDUpCB9v9uNnsM8Tw97ki/rdaMJCePDp0715qNbhmhBTuhjj
rqZe6y7uYnSW9CqTtN7c5OfkjAm+HZ1LC+GBc4F/moW8OwyfO+RwtpfqZpbAe8o5
9pKYy7XfzL0jfkjHAfziuQENBEZTgEkBCADKg0wr+u01O99MaQJS51kaZBTncWdW
fOkAU50DyndBgAQE1uIbuiR8L4t9m02/RxRqj9uFewQ3rGZ3iC3cVgFxyrzk4Odp
EXCE8uF8WYtwUQ5yumdHqp6igFEf3sYE/pm1axM8b4LPcauRz10ZKweL3M+bh15c
0guQyTn+lsKohODj031yMxj/uhjwZ3u/Lbv4is1Oe2K2jKrLGLqPKpS1r9XlmSli
7Ly2T5g/aTXBbrt4a1GfSgS9Dzt8nFp8c4vFH1zprNVFb4FU3Kuzn5iW/DjhNxH8
ovAt9HdfQw+4G/sUOCBwyEFXpxK66B+uKdFkMZiy00voeAi0naK8RHKXABEBAAGJ
AR8EGAECAAkFAkZTgEkCGwwACgkQNDgg6S0Gb+HUaQf/QVmRj777D/nussHDTgjM
/h3AA7KLExgT6uEHiEb/0uyi9lmFkxiQHVzXBkcOjdNVcvrm8Rmg7H0bSUU2rbMP
PWMC+4roBVJnilcPdHQFFkFDO8HaC7Pi5R3X9Xe6aT+tu67bmRGhqCLtgG1StKPI
qphIPAh9Qzk1q9FDkjDClbJA+lt3rzRDX4qLuSXaBQqxygqgNAEbUGbgsPnsOOQT
wC+oXxhCyDd8WS6kSHqZzjMW0n+zN5n6Hsihld/GVnM73VoNbM+tOlgg6XMu39+4
NcjdiFPMOhGWTYuyU5ZRRY/uCt7b1ULilfv4iBa2Ttd9yTRo/aBe5GSry1CNZy1K
Rg==
=lSy5
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.244. Makoto Matsushita <matusita@FreeBSD.org >

```
pub   1024D/20544576 1999-04-18
      Key fingerprint = 71B6 13BF B262 2DD8 2B7C  6CD0 EB2D 4147 ↺
2054 4576
uid                  Makoto Matsushita <matusita@matatabi.or.jp>
uid                  Makoto Matsushita <matusita@FreeBSD.org>
uid                  Makoto Matsushita <matusita@jp.FreeBSD.ORG>
uid                  Makoto Matsushita <matusita@ist.osaka-u.ac.jp>
sub   1024g/F1F3C94D 1999-04-18
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGiBDcZe6YRBACDOZSZ5cWE6IvNkx2Ht6S/VdIY1OXFU8n+cOVxNIHFWXPUOrFG
F526VZoPfjURnslubdxXC8TKGspX96uc1jdROHvEwsxUUELyzZ7G5oJ5wd4jHwjq
K5zwV5FZoNm1SHdeN0FqZB9rlJdOt0kxVZS+b1PUc0j1i4oDNZz7+8rc0wCgltLi
c2i5RQzjuvJvF9P8OYGujHcD/3Tq02ov/aNX+jIoO58uuOBZpYFL7ZfbCeiMs+4A
dmvjTI9MpfLBP711iu1asuikx6HLQts9UTVk36qP9ubNmFi54kDHsej7Ce8m+dOu
Cjcjle6Be71MGLq4YUxd9xZmGGDPhEFnHWbB/QPP4n/m3DN3hblWBgP2PsgmqDyK
518dA/0bhL5pvw5LSaRtGxxWvFBInfWGzC5EuLw4ERZW+bEFB0To08ZnocLRN/E6
tZ2JTr2O5aMLqUEM3jgsIvs9EOGUBwPRzyOQXpc2uQemn7J0pL6PQfuBIaUI/NOu
ULM0gQfLIV3wOP6Y5gH0FBcLt/ofrqdYys0C6zTq3LqDW5FdQbQoTWFrb3RvIE1h
dHN1c2hpdGEgPG1hdHVzaXRhQEZyZWVCU0Qub3JnPohfBBMRAgAXBQI71CCFBQsH
CgMEAxUDAgMWAgECF4AAEgkQ6y1BRyBURXYHZUdQRwABAc3PAJ0VtHlKCmR8IjdR
```

```
KJxY0C5fdmaDGwCfecy3f/dYGQsljHhv0Wr2PxciscS0K01ha290byBNYXRzdXNo
aXRhIDxtYXR1c2l0YUBtYXRhdGFiaS5vci5qcD6IYAQTEQIAGAMLCgMDFQMCAxYC
AQIXgAUCQ5F4YAIZAQASB2VHUEcAAQEJEOstQUcgVEV23p8AoJKAqle5nC6Wi6yO
TZtcr4axeBnAAJ9ABx4gqACagCDc/OMk3pmtb4sy1bQrTWFrb3RvIE1hdHN1c2hp
dGEgPG1hdHVzaXRhQGpwLkZyZWVCU0QuT1JHPohdBBMRAgAVBQI3GX1RAwsKAwMV
AwIDFgIBAheAABIJEOstQUcgVEV2B2VHUEcAAQE6EwCdEPG7N7vmhgYEqmZqPLm6
oqjHOpIAnAr1FfVDPXpfE2SmXUZenG7+5MwntC5NYWtvdG8gTWF0c3VzaGl0YSA8
bWF0dXNpdGFAaXN0Lm9zYWthLXUuYWMuanA+iGAEExECACAFAkORd40CGyMGCwkI
BwMCBBUCCAMEFgIDAQIeAQIXgAAKCRDrLUFHIFRFdraSAJ91gKAjNH0XzAKohpQV
vo3uT7LNvwCeJSxDm0hpmaOpa+LCcabNP91SyhS5AQ0ENxl8HhAEAITl4uP+i5aY
Wr7mPBLAaWfoQ4fyT3pUThtStiymqsrEDFKhVqA/KD3PUV1CeOBc9oq69x1+pUlk
VYz3vDrvk0hP+dy6nerUEbkdGtMKLvGzakdond55jgSTZ6CPHxqyLva06QpY8tj9
CODunFUE+MPVV4Lf9U4wMeEDZFEYvcajAAMFA/9kKoDY1ur1mAPJRWAcEONxnwiW
qe7l++fg/294wra8IkAbF760iMnqq63qavsGT6xStMi9EwZC687p86sFex6KF+uv
P04CTAyt+FAph7oa44AdWJo4tJ4SP8xIznOiZS8clWwxTaqv9Ncy6LZwbZf/P427
egF1zuv5A/MTO3KD7YhOBBgRAgAGBQI3GXweABIJEOstQUcgVEV2B2VHUEcAAQEr
7gCdHJTTs41XBpfprQCErm3tGXwRrG0An1zUSEtG1AA4jFXNgIlud0OO4aMm
=aY+v
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.245. Martin Matuska <mm@FreeBSD.org >

```

pub   1024D/4261B0D1 2007-02-05
      Key fingerprint = 17C4 3F32 B3DE 3ED7 E84E  5592 A76B 8B03 ↺
4261 B0D1
uid                  Martin Matuska <martin@matuska.org>
uid                  Martin Matuska <mm@FreeBSD.org>
uid                  Martin Matuska <martin.matuska@wu-wien.ac.at>
sub   2048g/3AC9A5A6 2007-02-05
```

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGiBEXHDPMRBACme6PyRAt6LcfVO5LiPbtq6rYu4e8zrUjd7o+FiCEYjdF8VwXU
3RQ76f1cx2tnNyvv7KEQX2/NyPHQH/3n3Cu5w8BToQrV6sEAMP59nWOIKSNTXNGN
BAbFXvRDC1vlPXyXaeRt6InF90FmJ/ZJpTX1wYGenYymZtBSPd3q1iK6DwCgn/I2
9FLTUjOm2qknqLGGZJ/w96cD/i6CDQa1VzwyplIKCbPDqNyJh3qW23JMkW3OGwRk
nY8H4RrR3LNfCpiBuzw8JtO8vDT/NoUKG4rXFMYz0pPfPbWnJD+qtGEl3fXtNC3f
a4YwTTDil5VSi846IjHK2rEwDvUkMAyiEbthOIf2U8JRn0KThPYb0alPyNuF+zaM
HUUxA/wNYHb/qjqCI0iwSNxTYKeruBcua4yg7NKeeHtA0an95CfT+AyEW6inQ0Od
WSrDljmZbq0YGFndRZnxlwClzA2ueS3+/F4ADvn0kONhzXfVewRayOHXLiXlcV2d
4+g3oYMWVsR/DAi12ezzvkHnDWsSeeXPKkBXMAczmKd484RpbLQfTWFydGluIE1h
dHVza2EgPG1tQEZyZWVCU0Qub3JnPohgBBMRAgAgBQJGEkt4AhsDBgsJCAcDAgQV
AggDBBYCAwECHgECF4AACgkQp2uLA0JhsNH48wCfbHM5Tu8ABaGHO1Nlv0jtrc8L
D4UAnjIzKUyR6A0ReHlqZyAQA7XQ0lxztCNNYXJ0aW4gTWF0dXNrYSA8bWFydGlu
QG1hdHVza2Eub3JnPohiBBMRAgAjAhsDBgsJCAcDAgQVAggDBBYCAwECHgECF4AF
AkYSS5kCGQEACgkQp2uLA0JhsNH6FQCdH3LhF9TLVQbd5q5sYYR48zmXaPoAljRf
JtDTR6ZLdjVowmZAmSlsFda0LU1hcnRpbiBNYXR1c2thIDxtYXJ0aW4ubWF0dXNr
YUB3dS13aWVuLmFjLmF0PohgBBMRAgAgBQJGEkthAhsDBgsJCAcDAgQVAggDBBYC
AwECHgECF4AACgkQp2uLA0JhsNHkiQCeMQACotd+npbhK1pJMKBcFOHrzUwAoJYn
ZRIacsYvjMBNsx4UUkfYs70wuQINBEXHDQUQCADlHvWxPueR0sgha8L1Fwp4yTE6
AbqAnkYw/nC/2q/oUDg97VFdZM0tOi67sLYHic3Fj/Il7w78jctdlpagW52b+R2J
```

```
l3LFOYlbmbWkUj7iUFrDA0QZwO9IZw2yxDP3zkEMvPh9YtngmgI8CKRtXrxgY3+7
9gEN/evBiEgS9rN5/tGI5V2Pt+VTXWfw25zRnOTTThgL/sRtqKykSJ6nsJfwO2DY
0VFpb9ndFR/zG4ozJLupV+ku0EQv2xXlOdvhdWkLgXN+JRtrP1CxWzPTA6CP+m/X
cYiT498yBauwk+JTGqeOKUfn27vpycGmf/VGwBoh2GrhzXRnOVBkDXb20ztzAAMF
B/4/cFjtT3rdyJpFRoSl81Nvj8/DvP1ICovH2YUY+bIdUU83Id6AqKv5vOWhlhbR
5Np9EtWkdyInXHhzs1MDm1xdNFmwkVFJB+M/XNmj5lgZ+e1riuoo07WcwKN8LdBY
oOoSoKViSzEoJwlkQazOCAURSWHIlr7rYwM17oAgDjJ4PjBs4l3zjIt+wNU40wYy
JOnBxjyK5ucKUAHq/6vgLmvj+QZvhcDLpKxRvw5M9PLeD1iomiY3qzNRlOF4aUr7
GX8wbk+a9rsiC8dIGn++9D3BrvGvVLqxEruflXmpokyalalitIL3N3WitPjMu7gW
EUotHnqcf3TGK7N7ffv0SXRpiEkEGBECAAkFAkXHDQUCGwwACgkQp2uLA0JhsNHl
SgCgn7/wkepKhD2TrONJELS0/iy8WjcAnRhJSMsrJApfDOhu0ER1TqP+cFy5
=HbmE
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.246. Sergey Matveychuk <sem@FreeBSD.org >

```
pub   1024D/B71F605D 1999-10-13
      Key fingerprint = 4704 F374 DB28 BEC6 51C8  1322 4DC9 4BD8 ↺
B71F 605D
uid                  Sergey Matveychuk <sem@FreeBSD.org>
uid                  Sergey Matveychuk <sem@ciam.ru>
uid                  Sergey Matveychuk <sem@core.inec.ru>
sub   2048g/DEAF9D91 1999-10-13
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGiBDgEenYRBADgT1f4m9S5l4Eu6t+PAji9dZbgMDbxE3QFh2H86bneL3ufAuCk
aBX8YnBrgXc9c+R8RLwdXpUjbt7i/tbQl7b/iaOcJgpo0yAWObpqxdmn+k7nkksd
1kMUQCi9X0mK44rbYAgCIKvXQovaZtoS8FhTdEci/6IhQf0WuJT0pN1BfwCg/9WM
KyzUPqB2LNLDwQetKhYcoO0D/iPI0UOVOeQUyYmu2i5JQD2K+A08jwIs+r5N54hE
bBbWQQkZnS8zfPh/HEudW9C5HD0a+BB/Lbq8aFq5Fh8NtU6k8sFqNtKXP/8mcDbt
rnSnoG3XRdtBioDG2sQUgHjQJmV6+ZYeqMe+4FIr9UIijm91RmKKQ/1pcUfxiK9Z
JO/hA/9DRRdTRDz1B5ttKJ0NQBfsUOFwwBAPTtoFDao5qJjz5QhVGlxybaLMwcRo
i3/5qPH8tCiQr8e7RlKGOccoROr6zvEgLERKCCtALVNPfZUA0avH8ORZz7KUopTv
8gaVOf6zSuxDlbndAhngU+RBh+EukzTZAsQrFDsVVC6irWm+nrQfU2VyZ2V5IE1h
dHZleWNodWsgPHNlbUBjaWFtLnJ1PohdBBARAgAdBgsJCAcDAgQVAggDBBYCAwEC
HgECF4AFAkOfCa8ACgkQTclL2LcfYF3sAQCg1tnkwCjzX30YVnXXa3jm8Ylsf4gA
n2b0W8dI/Y/1uXrSDu1uz/JYRDNuiEYEEBECAAYFAkOj/coACgkQQrGTfMhVD0wi
gwCgp9iZjDtysUtACZze58VROjl6r18AoJiR2rnEvcHQDsBv3PJRE5XCmBBKiE4E
EBECAA4FAjgEenYECwMCAQIZAQAKCRBNyUvYtx9gXZXjAKCzqI2PzQRRFWlI5veV
4U+x5Lc7lgCeIONNnpV1VJCkCkKGHKvpkTrZ2+GyIYAQQEQIAIAIZAQUCQ529rwYL
CQgHAwIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAAoJEE3JS9i3H2BdsagAnjcGi6aqhDzX76mG
QSSzhE9os8/WAJ4oAA925eHCvzUJ70KuzOd/ur6KBYhbBBARAgAbBgsJCAcDAgMV
AgMDFgIBAh4BAheABQJDpoPmAAoJEE3JS9i3H2BdAfkAn2wNyDpu0mSzknbTiwn0
ZtULGUzdAJ0YTvvLi0fJwMKpSVRk9M92RxDep4hGBBARAgAGBQJDoaY2AAoJEERt
DDCMkWQoLHQAnjPyol0c+TwTcwmKmhx9m2q11hmjAKDEnF/ZMvEK0DA+tz7bcIQd
1ZpoU4hGBBARAgAGBQJEovYVAAoJEKkX6cyZbhRegKwAniqOkIAm+pPxZeaqLM8w
Fae7PtPHAJ9/Cv+mMbOuukx4D9pBtFTUgyQZjYhGBBARAgAGBQJEowRwAAoJEGwD
cmOt/VyaB/wAn12/XGsruhluMLWeGcZ8P8/w0KZkAJ4+SfQ9/kPGZy9bMdvf/Kow
ZW58aIkBIgQQAQIADAUCQ7BQKQUDABJ1AAAKCRCXELibyletfHV5CACOuLT1gjq2
g4Tm7hMbGpC9NnK78HWHZr65dr25WlVekwapDmvO75kixqhwZ3hrDRfDtQsUrrCa
```

```
0n2zS6jbGWWkFUVjEHZaKZjLF8HbLJbU/J7AHx2im9RUVx+eD8VI0T8iNvW2ODo4
bL2CqEYz7k9lUGXi3RZm31Y13dOislyEA5dO4lqh56tXynYFa963xGOXgulHX+vz
SCbltc5mQt6uZ+bKmUsl/ffA3bzZ/aM/DInD5RKuU024eibxOQ0QUPlHq6tF60Uv
xEofeYRdZo+hdyOvmRlpkFJvcpBSZ0U7f/r7IwwqMDKTImbee5DtxgbKLJNR6IG9
INvjWLHdxoMPtCNTZXJnZXkgTWF0dmV5Y2h1ayA8c2VtQEZyZWVCU0Qub3JnPohj
BBMRAgAjAhsjBgsJCAcDAgQVAggDBBYCAwECHgECF4AFAkOfCbgCGQEACgkQTclL
2LcfYF3TtwCeMK4gZteXRp5TTj+wc1mZIinw8RIAoJbG8NI+Sz70Pd6Cs1TEnj/C
BXA3iEYEEBECAAYFAkOjvpUACgkQryLc73jOEF+NYACeNUDUL7kHITLt8KaEW5Rd
lDQ88OAAn2WCdl6evL/PYG0rJJvpi/PNphzziEYEEBECAAYFAkOj42UACgkQhdRQ
RWtpGwOABwCgnYyAqsVrdLU67vXl30UhR93KSC0AnRNCks1LaxSlRQ/0FUCiBYoe
rPDKiEYEEBECAAYFAkOj7Z8ACgkQXeTX/hlJ3ICndwCeNwDoLdZ/uQPAmZWU7w9x
4LvGsMEAn0/tU75Pnk5htx3aKgHNZrbgC8MgiEYEEBECAAYFAkOj/boACgkQQrGT
fMhVD0x5kQCgon3OpWC9aDJTiozvGTiDE5w5hLQAoJq2i4yaC6kRT41B3aOfjXKk
SLjgiGAEExECACAFAkOdwYoCGyMGCwkIBwMCBBUCCAMEFgIDAQIeAQIXgAAKCRBN
yUvYtx9gXZ/NAKC9I2cSvVQrE7IFrBSatdxwMHzMUACeL8+qkqtWdfhEJpSJFcln
Xw6tW5mIYQQTEQIAIQIbIwIeAQIXgAIZAQUCQ6K3EwYLCQgHAwIDFQIDAxYCAQAK
CRBNyUvYtx9gXftKAJ95Qiq5aPWFS9UnIb4w19TPIq7OKgCg1o3+/16rNohsn74a
1zlK+JkIJSeIRgQQEQIABgUCQ6GmOgAKCRBEbQwwjJFkKObbAJ0ZwW3xBEGFsZfF
tGBveNQjLzURDgCfRIqdpUtPlcHLWc2n8YUx6FpFaWOIRgQQEQIABgUCQ6Z7zwAK
CRBEidDtZ5uBGQQBAJ0VZPlNoataRuQdzULUXyc+iSfPewCfUZYcvAOpaQ1z+eJ7
/H11zmZ2mSqIRgQQEQIABgUCRKL2EgAKCRCpF+nMmW4UXv5NAJ0XVv2BGFs9zhJW
jdD3xbkZcG/YSACggDGixZ0HT9+FAC3qnJzxYjER0U+IRgQQEQIABgUCRKMEZgAK
CRBsA3Jjrf1cmmk3AKCRv6qI+NOMGiKIj3c7RzN/UC55ZgCfaNfE8Eeym+wUJGH8
a5lMOEBDfHO0JFNlcmdleSBNYXR2ZXljaHVrIDxzZW1AY29yZS5pbmVjLnJ1Pohg
BBMRAgAgBQJDncG9AhsjBgsJCAcDAgQVAggDBBYCAwECHgECF4AACgkQTclL2Lcf
YF1AdACbBMS809aBX96UVFp8cqx4RAg75bQAoKBvCCEBY3hJ2KbrXu+TfGcNGfCt
iEYEEBECAAYFAkOj/coACgkQQrGTfMhVD0wGxgCgrZA+my8MDGgaRF57rnP60Iqe
oRMAoK5UbrYtXL23ao8O6m9S5EG6g+pWiF4EExECAB4CGyMCHgECF4AFAkOitx0G
CwkIBwMCAxUCAwMWAgEACgkQTclL2LcfYF2HYgCdGLs9tjadS8Samc2GGMRAeP/6
R2UAoLVh92UM7g2o9XFIOTVrPraOwC0/iEYEEBECAAYFAkOhpjoACgkQRG0MMIyR
ZCj8nACfbLM24O4P/h/V3A0Bfk2se84M644AoIqFIZGr6T/BTkRjtONJyVmKAg85
iEYEEBECAAYFAkSi9hYACgkQqRfpzJluFF7rFgCdGsz/KQy4veazVW+VDfstOdRd
3R0AoJmXvEXiXHyqWEKNxQ+CKBQsJdDCiEYEEBECAAYFAkSjBHAACgkQbANyY639
XJpCxQCcCFudoNU7Fztnkavjsli0Dsu8ptYAn0qgc7RJVmWV8sW2+ypTK+l4VWkr
uQINBDgEenYQCAD2Qle3CH8IF3KiutapQvMF6PlTETlPtvFuuUs4INoBp1ajFOmP
QFXz0AfGy0OplK33TGSGSfgMg71l6RfUodNQ+PVZX9x2Uk89PY3bzpnhV5JZzf24
rnRPxfx2vIPFRzBhznzJZv8V+bv9kV7HAarTW56NoKVyOtQa8L9GAFgr5fSI/VhO
SdvNILSd5JEHNmszbDgNRR0PfIizHHxbLY7288kjwEPwpVsYjY67VYy4XTjTNP18
F1dDox0YbN4zISy1Kv884bEpQBgRjXyEpwpy1obEAxnIByl6ypUM2Zafq9AKUJsC
RtMIPWakXUGfnHy9iUsiGSa6q6Jew1XpMgs7AAICCACewsZfxk8RG2OlA5Xwu2qv
tTq6dyC6sPQQBZJaPrd9ZOC4xh6mY8ymybkHSjG0sUbz98l9WaFHGiEv53nHQIJc
hOF0pBGhIuVPUAB9Oj3W4xk3xOw4PT8MYWbjExMLwUuNVDQCWeB84GLxmRJslDMr
ZFv+/39J4reVXdY6H/bLGknWs9Gl06h8dsL8Sc+PBj2Yfjf+BBdaKCl26Jw2trVm
yCLlm6QY84veNoDpsK+hT6IAAi5h29bITYGiWT3MLFmplDT+gtqaJifCBGh0VgUk
4mnWhL1jsEFrqoEpzOkCWEwLwYvrdCMElc80c7jk8pVeJiZGFgaRckyjGeacXe2V
iEYEGBECAAYFAjgEenYACgkQTclL2LcfYF2z4gCeLX+cbR0xy/B7v2wFZPABVHWd
/CYAn14opUDUCjxXXd3vrkwzNCIrYQ5i
=iDu9
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.247. Tom McLaughlin <tmclaugh@FreeBSD.org >

```
pub   1024D/E2F7B3D8 2005-05-24
      Key fingerprint = 7692 B222 8D23 CF94 1993  0138 E339 E225 ↺
E2F7 B3D8
uid                  Tom McLaughlin (Personal email address) ↺
<tmclaugh@sdf.lonestar.org>
uid                  Tom McLaughlin (Work email address) ↺
<tmclaughlin@meditech.com>
uid                  Tom McLaughlin (FreeBSD email address) ↺
<tmclaugh@FreeBSD.org>
sub   2048g/16838F62 2005-05-24
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGiBEKSlvMRBACEIyrOE2NlPjwg7bS3nUC4S/D1nPV22eEJ0ga9+LNHlQnsJON3
lGOU6iMGa6QaBoqg7Qw3aL6FaJlogNQfIPWZCRZdfJjlbw0Yd6EzCpMqoowB+4y6
XuObOhie5bdHFK8NVk9n1BZGUELcnPGMdhPPIQ/UHq7Rlhbqh8qkcA0imwCgzNEV
oPAY1SeozW0kBE6YUXXGQXkD+wRzl9As4+1CE3ZgxUWtoNqYvZMNWYTbO0ZWMx6i
YWJ5GkLCMdVqNZ7iCteeDBVoRzLEbD/FyVzazPm7FBSxzK71EC+C4Ybt2IQPWfBK
Q0GI+2ghQ/HyLh4gLCLP5XEk9aw9DwXGJt2q7HngEJli5o8LFVo3Qiu5X+QeC7QN
r6uGA/9/raZnDF33jfAlx1jrHnFVEa1xzs81q2LK2ii+RdU5bvTJQchoHFRKZMBW
HszbXB4f+wqkSkj6B7od8hBINJwdumQXdjO6nybh2abkCT2f/nyK7ktCcq027AD4
BjWWFltUZpvspzq724SOEyBsbYJp4YTB2wys+gcyDF/ugaJCl7Q+VG9tIE1jTGF1
Z2hsaW4gKFdvcmsgZW1haWwgYWRkcmVzcykgPHRtY2xhdWdobGluQG1lZGl0ZWNo
LmNvbT6IYAQTEQIAIAUCQyJDcgIbAwYLCQgHAwIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAAoJ
EOM54iXi97PYq4MAoJeuQSfnGZsPBIpzOZ0vHmf/ZV4ZAJ4kKyQrqbxup6u/vMWG
lS9JqYlZj4hGBBARAgAGBQJDnF0IAAoJEMYEPFZyB3E3kccAnRcxLZQIxgo0T22x
GUDB8tkAUUOTAJ93N4aVydp/zrDo+OE1HStNFEsWvohGBBARAgAGBQJDnGKmAAoJ
EHninGCwBj/nLhoAn3sa1+X0ccAhA+iPHo1mypN2uKUqAJ9B46J73q8E7PU17U6k
RHY/7eCLaIkBIgQQAQIADAUCQ826swUDABJ1AAAKCRCXELibyletfK2IB/9GoKeE
G2qDTfQbwG2Gbj4sW2FjaeNryneSTxXRMpK5dBwiMi07iM8Ze+8NdE9KlOzA9I1r
tkYgR32UCfteyQXU8YvsKf6Q4wRqKbpckqI43zXMdvXyzG23P6/gR/Ozqh96Z9vA
i6WdnvxjZaY6jItk357LJPQDP6zQncKFfcw7W+QAPx2N8BrUUy8U94kW6URhS01R
d3NP8JylEXqqF6L7cSxcmO3A2QAVjzDpmfWu6AvREuYY7dkSSZWGK9hpoEjPN5GS
LDgwRaiYZKHYz8Bx2UUA6sqaoebqAHY09bHIZ4fMiEkm7SSf5PsoS0emb9O0q5U1
tHI8+6LkM6Zhs57CtENUb20gTWNMYXVnaGxpbiAoUGVyc29uYWwgZW1haWwgYWRk
cmVzcykgPHRtY2xhdWdoQHNkZi5sb25lc3Rhci5vcmc+iGMEExECACMCGwMGCwkI
BwMCBBUCCAMEFgIDAQIeAQIXgAUCQyJDgwIZAQAKCRDjOeIl4vez2IaCAJ98fPNG
gmITFIYH+M3UBkw1YTvfAgCfQdAkDAFJxVrvDZBDliO2NB6jAu+IRgQQEQIABgUC
Q5xdBgAKCRDGBDxWcgdxN2PzAJ9d7HmdkCyM5CN7cgG6BaZ87AHY5wCfUjblYg9y
tsrTj2+ip8f05PC7zhCIRgQQEQIABgUCQ5xipAAKCRB54pxgsAY/5+exAJ94yol5
HuRwmESdxzjj9S70GoYbsgCgxad9osFjtuxHHX37vaxUgJyLEbGJASIEEAECAAwF
AkPNurMFAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXxT7wf+Ji6vtaE5wjEI3/puKsHfGJmmHklL
UBkcl5acntPLPxhXa2Z742ZZW+3QXeUyyXnqU1/BSn6/NBYO6I8yUJc5QptnlCvQ
sJpwJlnTd7jBhSzN+L1xGxxvmmq2LfzLIleW8ye27vBOW4JDPDSgz4gVTKRqc0JV
1EYULkWCGpfDA/xPP+4Lhizz57Q6EqLVurxMjNLE2mqV7feIvYoGLxOX0RxbNSpT
+uJ+6ydpyE8UhykkQwgN0vhaokwSHC1KWWFH0ET38hcdFvaVrWZsrG/GwGg0T0mG
23CvIdBUGH9U0roJjUa6CDDQz8ohR0P04lFpVsgDi9AVPEFWTX4gcUwyILQ9VG9t
IE1jTGF1Z2hsaW4gKEZyZWVCU0QgZW1haWwgYWRkcmVzcykgPHRtY2xhdWdoQEZy
ZWVCU0Qub3JnPohgBBMRAgAgBQJDIkMNAhsDBgsJCAcDAgQVAggDBBYCAwECHgEC
F4AACgkQ4zniJeL3s9hsCQCgjLOKwwiG6bABO6ue0mjHpvR6nhUAnidSAywDgVQa
nv8Ev+hIv4/QpD2PiEYEEBECAAYFAkOcXQgACgkQxgQ8VnIHcTcenACeNyN5PiZU
TJ72eTxbc60q6PpkVOIAnRInAWvK8iW8I7uGOMBmyYtZWfu8iEYEEBECAAYFAkOc
```

```
YqYACgkQeeKcYLAGP+czFwCgkAtsuKGoojwfo/Rg6p9RCazIUjYAoJ0xxWeuZ/df
7lkbyqcRGJOfLeBBiQEiBBABAgAMBQJDzbqzBQMAEnUAAAoJEJcQuJvKV618rKkH
/1kUl4Cqj3n9a+acjUnl5gH1r6SVUuNK6pPJPVpBXDOGWQQPfVYl2LTtFfzIh+e0
q7J5os8timFbi/6HaI3RNV21XoqrDVgmRA8lApxM3dfB0hlJ6jx9eoUjHgi4n08w
nX3g43I0zoRc3lQPHFc0jV9yRhgAln2yHmrvdcW0SUb8Zv/FvyG26W1gyEvl0cPE
/AvKerTr2oP3aKnWtQfylovIw6Y+MmP3AynlvYghY7qw5QSnw3PhITvoFh4Lg4hI
c/AoY69TAdf4d+kHtbo9vssMoT/NAIaAN3K8hdzSmJ0Ifsj7/K9+qtYz3r3c/+Qz
1pH6hqz1u13upXLo/slPV7S5Ag0EQpKW9hAIANJJ8W4+BYSzM6ihW2ElYyt3h2hp
WXptNPnrZDAoqx7YtCyPnUpn6dJrlsz2NTJiW7ahdsCQqrCyMTRCzAZAbFN1s8Se
0hlREeHxGBIw+trapap/B2u0VQHDfVEL/9ib+jUFm+Gp3izgcgf4y3tvJRmmPCgj
Y9fFcFu7PrntYsK91OkgungUriZ1fbjx0OkHRaz7nnq+On+dVElFh2iTwpZKrG3L
7Qws/iVWamLOSQ14d3fzWN/Y7pF09QjOo5i/iyN1QEYiOffYaUthWr7lJ35muuaH
yEMeodSNkKCF+BqpmmWKgJohopQ1/f36WjwlaVKaRh0zCIxcpX5xPtSoMzMAAwYH
/2OiL+gBLaaTC5okydoeHAE+G5TobT4CI2fw2P9htDWVYf1eIriTRYKywSyjF+YS
nCc8hleBDCwrUY03GXCFEOq0SAR97cfRhzxlHps3n3iAuZp9TwcGDiskL0wAaNS8
43AKNHlKRNWxXoCE4oBlq/t1+DV+7BnjdI+MCAUe8h4y/jACIxpxnRKjmAcN2qDh
THauJKvmUjw5W9SvgDU8sHNXRAdTbCrDj3iEAvZ2bTUMLmh9h0tKhwmVD14IMpDp
7ZELqCgJgtHjv9kAg0Yz/Dy34jdLgypTJzUreQcJYvv5Krp1QLRTMMtoMtkop56+
oKcUsj5bqschZLFzuL2hj3WISQQYEQIACQUCQpKW9gIbDAAKCRDjOeIl4vez2KQu
AJ999gXGK70qxOzC8xOb3luxRKE/TwCgleUyV4VszS8i918p+td30+xsf1M=
=DTOK
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.248. Jean Milanez Melo <jmelo@FreeBSD.org >

```
pub   1024D/AA5114BF 2006-03-03
      Key fingerprint = 826D C2AA 6CF2 E29A EBE7  4776 D38A AB83 ↺
AA51 14BF
uid                  Jean Milanez Melo <jmelo@FreeBSD.org>
uid                  Jean Milanez Melo <jmelo@freebsdbrasil.com.br>
sub   4096g/E9E1CBD9 2006-03-03
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGiBEQItSoRBAC0Dd1LYWYUcjRH9XabIefY+5q+Mwi7iBdvUjq96c/LgGZLXbG8
ZlK92kraOdWvwrPcYUCjYQwwesOmjXryXPoS+AYiz9iVs7AR/A9drFECh50wfaiL
J7X4kSpR9zDgju/yVPyT3rhE4ZEZ/81txqdu5DSG5+vD8dLoXdb3EziXFwCg8Njt
Lcb+ETI3MvK0M4A5HpuBvTEEAK2H7mNZ5BoLCrB81244e1BFwd16raITUv7DiF11
Wl4kFowGt0K9P0d6QxmL3bEdeud2wfNaVjAuiO2B32XlV4xskZmfalniN6fsX9b9
jnzJzpFvR4tPeZdpw07ePYJXh5vZjx4Mkflv9X2+rWafLiw5vkmwPnkQPcnhWnD+
Ia0UA/40hZZvC9h20eH9hAcJA865wLxzmUijzgAGHjXVjhNT2oYGneNeY70auub7
hGVL7GwsDSYc76W6IhJOcAjgHcCfa3uGerFR56T9se0ysmlBrONiYTokVZ3vKFp6
m9ZceaPiE94RtHsVVkDa+F2KWeGU1As8gskVBP8MycodYb8XgLQuSmVhbiBNaWxh
bmV6IE1lbG8gPGptZWxvQGZyZWVic2RicmFzaWwuY29tLmJyPohgBBMRAgAgBQJE
CLUqAhsDBgsJCAcDAgQVAggDBBYCAwECHgECF4AACgkQ04qrg6pRFL/NCgCgg1C8
cFGpWahx1wgZ8IQxsmCSUV0An2YnP/Q4w10WTe6qp+I+H7c7k900tCVKZWFuIE1p
bGFuZXogTWVsbyA8am1lbG9ARnJlZUJTRC5vcmc+iGAEExECACAFAkQxmpoCGwMG
CwkIBwMCBBUCCAMEFgIDAQIeAQIXgAAKCRDTiquDqlEUv6McAKDC5MusdUU0kl9T
/ymavKEu9a349wCfXWEu9GgVb0CCZ8Agx3BHHIuZNo65BA0ERAi2QBAQAPB4mj53
L9vbS2WLCAPMMn4ZGDYGXbe1pB/mjRbZlTGnUYWE3NO1fLYXEaoilRsvcEKtbsWp
Ynuk8Ou4DaNoVyX9I6I18rs5KMZBiLOvQZFYCBbJYSIn/nNycOqsTy6Nw9mz7mrw
```

```
I6e6EhiYh/AQ+MI3zID3iYnbQlQFZo4gLMFTLKklpiV+DaPoDiEkQPGn+0mmLEIO
pmCqiDTxCIrig7feExCXJa2+CXLj2OS+r6su38O7WJiGMq0i9nCeu+4NnezoKPwt
+s5kVYAjOSzDRybWz0UDzi9M7Kxu9tFoxEQUikLDMdqSklPfRs95TEmpXIvksn3A
lub2Vfum6/kdRNkxPPbUuyEvtzeCc87LB2cLpP2+EXcfHCe7MdrtowWleRqXymXa
Lyun7uKk2etFpEIfAqCPC1Yd8Jf2coyVY/n+a6yotWzCtQ4vogO2dTTKmj17kkcW
1CXZz4W73Jut9ixZmYL/zOJj61j+2S7K7VLfSNrP8H8SACH0oHxYP89BaqOSOO2N
0DtvyhFfS0OsxAEBa/EgtCAZiON4nZdQGPyDvq2/uQ1SGxbykTCvgxElAQfyUh7x
lctdQQ6f6MEEPHapdDwpnqX5TAcdY7v9eE+/DZNTeswUBc03qtqxee1II3K3+Rvl
4R+DuGn/oPdgksnX0kX0wtHgclXRsZ6x+wEfAAMFD/9S7Z0ee7WeH4WwU9Mf9gSp
3JGafoInoJZNSRsKAl4VFC8axivUGyUzJdTbADoRXDR6NfqJE94u+pP3vx4AAvVH
cvzfGj10GlUOwQGbQxaYGgYtqVgQ6MKeS6A3xaj63WgBFtx8bbt3e9XTnjPto2ZC
U/pM3lmwsvxHoJGgisRvEfdQeWW2cJlxcBfpqat1/2MFBK60Wd0WAr0x6A3m5xpy
ejftkcUa08BT4LSiGAsmuNKtUYULA9OrbvJreUa90lrM+6sZy2Edh/kulNmXgS4Q
Y+OVptuhHSgBeME+j/fM5+p3Uyyaa45xmCFxnx5u/XBWhzMiPvi/m+qYkXPECFLx
CiZ4OC7Xso79UeMmYq+CTDMWR6pe6iGVQZhRH69ShA+c545Eic/RoOv4ra8se7/U
R5BU29AWWtapMq50/h321Oi+JmmfJHrte9Kd6RdyahuvtlWb7bgnKPwzpaRXYtbt
H9SskRTdESK14AwH2eUVAP66Dfr5xBoyuS2g9MkRxxhjHWmMi4TAyh47VgXUxOPF
Uh1eFsIqVa1scXFaimmicdnbg7N5iVoqIIiuc2Q5P1xIuTUdxw1SjXOInmjAszO7
Ckad599/WaNFS/pkDOgt8yfQaLOKCqVuKkimWa8YuZkm0g/aY1n1cE7TvNpxdrS+
dw6TU3idxbY/DuNsWfHfrYhJBBgRAgAJBQJECLZAAhsMAAoJENOKq4OqURS/QrYA
oIelyoPYInm4v6UTBo3XhOwNkHWbAJ0XXqE5J3Zv8FCqjQsJTFCmmNSoGg==
=CyrL
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.249. Julio Merino <jmmv@FreeBSD.org >

```
pub   1024D/B889BD5041AD5625 2004-01-01
      Key fingerprint = 6D6F 53EB C86C AB33 17B5  331D B889 BD50 ↺
41AD 5625
uid                            Julio Merino <jmmv@julipedia.org>
uid                            Julio M. Merino Vidal <jmmv84@gmail.com>
uid                            Julio M. Merino Vidal <jmmv@NetBSD.org>
uid                            Julio Merino <jmmv@NetBSD.org>
uid                            Julio Merino <julio@meroh.net>
uid                            Julio Merino <jmmv@FreeBSD.org>
sub   2048g/91A5E9E695283F9C 2004-01-01
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGiBD/0HUsRBACi+0RhWC1FZV9MhNPDf10Z1oYwDMLyY43x+l7gaR7uf3rOB5cq
S0zBYJ34VXvB8k4DoufvRPOzPhIckeh8TQDir/HYUw1bFUVMDJ4y1NrsZdwFRvN/
W0ZRbTSDuEHrnwYxzYjntycp4NCDGxRAIArsIhtqG++lgEFSNzFpUEcE+wCg59Bf
MoJTtF6i4VQvw8W6KSgyy7ED+wW5OJ2Emom4ShUyCbR9Adk3kb+mldceW7pn7AP+
8S3gYE4EucTBeDzzlaxuWAUxnA1BQUQWmqxbMouNsPCKaWn5dR2eq0bky9SsLvkf
tyGYiZFuYah/N5qFyT7Gg/z5riWsexoR8k4WEkpHTL8IZjXURNwavjD8QDGC/0Ar
bdBfA/9z4zpKkBFw+S6HKC8+9SFFQQR8gAFxelUqwPmxBO7CpOQxPowVqWzuwDVW
8yNB1EnjD40d9yOWrkSMJKh0WsB/vj3o93cJaIFlzMLFr3P4uesIKvXzFhfK0c97
+t9aPwMbAbTWF3lcwOOLmo1d4rzie83Zszk7DhD+W6fRjacFfrQhSnVsaW8gTWVy
aW5vIDxqbW12QGp1bGlwZWRpYS5vcmc+iGUEExECACUCGwMGCwkIBwMCBhUIAgkK
CwQWAgMBAh4BAheABQJPy2CiAhkBAAoJELiJvVBBrVYlHO4AoII9wqHZGLoJAKuF
```

```
BGbng1UgEUdtAKC0vKRdxb7IVqqzloPYvEVssOZVhrQoSnVsaW8gTS4gTWVyaW5v
IFZpZGFsIDxqbW12ODRAZ21haWwuY29tPoheBBMRAgAeAhsDBgsJCAcDAgMVAgMD
FgIBAh4BAheABQJPy2ChAAoJELiJvVBBrVYlPRoAn3/u/PGEL6j7LKzs9rjVoYA4
VkO8AJ0Va5Ed9+6rjqzFCni5tMKP7YzfKYhGBBARAgAGBQJCb+rZAAoJEBKlOI8I
+Ay1KsUAnjUBLaQE0kEr7Cm9OyaUCRFzwcdAAJ0ZJga6WZLXAxrv3ghu/WD6FlEh
dohGBBARAgAGBQJCjz8bAAoJEH1FOZXzRWQgpxEAn3/S+r1J2rNPSsgbv7+XIs9s
GnNvAJ4j1OofOwRmb0FV23dNSMS5RdFl7YkBHAQQAQIABgUCRjSiWgAKCRAu1F1m
YaBz6Z64B/9XSANnsZzstWs+aseoXM2nQIRLT7zO0w8vGgdSZh3vqgFQhwnb5iUU
fxTd3UOXzX8j5B1Pgp+PCmOT9Kn7ZjJZJX8ZijuYX48LO6bTxhBH1+IfDow123if
/FA5PpdHXsRIrBzq2AGXmTnh24XEOR6GQi0oEd4yrU9b8Np/4WS69b6FFJioeZgD
MCxmfjwxfvlKrIWMO7gGOK7bBUqPsqZeXeWrPAnnQhi3Xp/GgT7NN0yBq5UsccKk
+vreE6HZ5dfA4f0cNjlB8rQVnGLbz+tnDCjv6kxoVBESorreaWRs32mBL99fJ94K
r6gSH4p0Gf8zixsfkIODulbPNjbSf5h0iQEcBBABAgAGBQJGNJhLAAoJENgoQloH
rPno+GQIAMgiaxpYonwbGvcoIQQovnmKCCc5Ist5Klob4/6CWQ5HtSnCre8ow6WO
Sfz/mYITIWbT65lCyhSU7KMSyzHpyvsf78nB/ouSmS7U2UMWKNWmCr+I2QWnKyI7
2UPGNNdDIVQOp5BYq/V0+cifYehRaFu4PMTOYPK0QDzFvTaEnZFxuKhzA9iyA02K
dAxGW4oXSmex60m7FRxrF98ciDdIHiqqK3y2T1ZD+gBtXdfVSwPcdicfHQb38q64
VZXQqe5euUomO9rURaOS44oV+8OlNj/eL9TtjpQlQYeUo5dDXU+Qiew6QzpqGZpu
1GP/MGe5Ne6syKIb0cWc74lIxRf5pqqIRgQQEQIABgUCRkZdUgAKCRBh2FHZpoIh
U2T6AKCkKd84+yyG1nmZpUUSv/2jF5Ke8QCglhy20WT0OrxxqvjTaA8N2LDdW/mJ
ARwEEAECAAYFAkcTk+EACgkQ2+/4EhvGXCA9eAf/dEg6FmBgEm2I94mGg/VA1loz
CMbsVgMuZwP/z0ISC5yTPbv60zolesKkfK2w5EJUEZ0JOVwY7OjzSrP5aTtI1YEz
/uHtnN8/IlboaliIdJ70eVnu5S+NO2NeHJZto3J/ccXjsHGKO4BGABGDsGosYn3+
JsHOyCu+wDYhT30CdjLPB74Y3+YZMoEhZ6SPYOtQANEMIJjua57PQsCs/0RUXcAG
YNpVc+6Ii3D6ZGMHjBrW8EihJaI59UUjrdpfT/y7Kv1zori1fDsWhS0E8MURk6/N
t3hXbtX/+nz679A+MlE6VP28gG8dW+XdrtrETLpQc7NaqaxADSD9kPBlwcfNGYhG
BBMRAgAGBQJHI9BRAAoJEIsIww5UvHJj4zoAnj2PUlzxZ+7f0gHvueitc1EE8RmL
AJ9h+3IMNCdiXpFKSMAQe8sBG9f+E7QmSnVsaW8gTS4gTWVyaW5vIFZpZGFsIDxq
bW12QG1lbnRhLm5ldD6ISQQwEQIACQUCT8tgaQIdIAAKCRC4ib1QQa1WJUE3AJ0Q
0OJddxo3k3JI2hqq7iYtm2Tt8gCfaJbiOzVALsW4oQefEy0Iw2GQrVKIXgQTEQIA
HgIbAwYLCQgHAwIDFQIDAxYCAQIeAQIXgAUCQlMXcgAKCRC4ib1QQa1WJUAnAKC3
W/GtNsZqd1BZ/voyW+GXk6jkrACg0sl8zfKH+UyiqFuqyDNn1meCIACIRgQQEQIA
BgUCQm/q3gAKCRASpTiPCPgMtc31AJ9cBtwzuWCEN5lcwrDA0GUTEG3KQgCfZRH5
P44gGxJsR73r9dSCgK8JQkeIXgQTEQIAHgUCP/QdSwIbAwYLCQgHAwIDFQIDAxYC
AQIeAQIXgAAKCRC4ib1QQa1WJcCjAJ45U6OEixzZ/Ufg6tj0Pvp3VkUjlwCgwULE
tYB75/6alKB70rC+XT17hBCIYQQTEQIAIQIbAwYLCQgHAwIDFQIDAxYCAQIeAQIX
gAUCP//vIwIZAQAKCRC4ib1QQa1WJUtMAJwIou8FXY9i9cbSIngIxNACNpKBoACg
z/EbwJqmbIK4OSNinUC27mf2oqmIRgQQEQIABgUCQo8/HgAKCRB9RTmV80VkIOPW
AJ0VN1TWOHPT4UegRSYcOEx3xWONMwCfZukYTimT9EXO7TgfQq6o6amjzPeIRgQQ
EQIABgUCRjSPAAAKCRBxzq+s7KKK27lRAKCZdM94L2+LDfTh8klsKGax0rF0WQCe
KBYSS+XzP5oTaQTv2dLivyVY53CJARwEEAECAAYFAkY0oloACgkQLtRdZmGgc+kD
Kgf/STEtaj/U4eAzGLhOoSjT4oAeELmbA1Q3jbT0s06zflB6vH7+yE4WeHOH2p/B
k1566r4HitVvsjtBt+5qKid8AXcFcC9GFRDjSSTVIvnm0EGspmPMxMwh5iCMSdFw
sc9vDzTl9sBVlF+mfYq40jxHkGhjiuQ2TVMCsAYCNE5bG5bGn62lorrmePU+sghc
Ak8sUnAGxIPizEVyBUmoMS7BXGhWkdP9548jDgI+2mnYAXKSj/hAf6lYXVPFSsz7
2JUFYhXlKJpIECOio0Z5K35Pcqzahp9410ZvKvE628oJ+r8XquEq/LVRQZ25XxZ5
FI6e9JQwynoHjDRg07dd1OFReYkBHAQQAQIABgUCRjSYUgAKCRDYKEJaB6z56KIQ
B/9ZmppZATmv8//iqf5iyW/MTcU4mnrzYzeSBbXSdj3zoQdd4MZSAd72JSV2OWeQ
PLdODmp8FxxARipSxnjz44DGeKDg+p6zZvyigXDZfJHECziDIFNsPBYtbMNLcJRW
+XPja5h9ki01LUggSxEnWFSehkd7LeLLox2YSvmStt+We3eNBBxjwToskyUNXuP3
gIpEuuuaRhc//bF6Ki4ClQZsk79XyW3S5UMfIBMJhg8GeXcFY9EZM9TWXBTNDliH
EnkzGO6naAGVxgb0NaDyyeZ+WXZUdtpbXJYUPXfkVb/4TDRpN95vBBE/ED7bBaSI
W4mL+CYgSq9LP/EbLN7M/PJZiEYEEBECAAYFAkZGXVIACgkQYdhR2aaCIVNc6wCe
```

```
O9aXvO5n21S/d7vwxGHaGdod/kUAnjS2tsurNMCWqij/y9iVGyTF0exViQEcBBAB
AgAGBQJHE5PhAAoJENvv+BIbxlwg9ucIAKUEbMq6DPWSek6NpzEnT6LhQyeByhc3
6dYMiBky5W7PUqGg9xFCG9Nmunm4jl/w39o4CHhfbMkNLxTJVIlPjUcqOEfUlWqW
fy/Nc2h4dHTnOiRJgxzEDJZPSMvOPZRcXv/KpbL+kGLxDrHkNfmkl5nqNIuxpz9h
Ti6GoCBpTebGWqRerdJWDAb18mUz3s0Zft4nrMotLMIg+3QYOGB1tXqy4lUkfN72
g3MDGy3iPuacrQhRUK5zYvpNSup1JDv+CYPdVt3WaDJayQpU+lPmK8vT7ym98nox
K0iCqdKvV1PNBQloxRaEVNeLGRNhr5mfK4WON+BaC4rN5yK+PCFdOmaIRgQTEQIA
BgUCRyPQWAAKCRCLCMMOVLxyYx1ZAKCCt+XI5HQPAZ0JjzIbf387K3dYTgCeITIs
Sz3BfMUJLQvikHuMkL+uQZa0J0p1bGlvIE0uIE1lcmlubyBWaWRhbCA8am1tdkBO
ZXRCU0Qub3JnPoheBBMRAgAeBQI//+7oAhsDBgsJCAcDAgMVAgMDFgIBAh4BAheA
AAoJELiJvVBBrVYlVeIAoNG9TfoegNY1Sr9Z7FzaNfdf4gLDAKCO2La4nZoD2Ryf
fxTOUlBSyCs1pohGBBARAgAGBQJCb+reAAoJEBKlOI8I+Ay1lhsAnRxfoqeML/qq
WWtlJ8LQR3FsU309AJwJ5EKVN6rOG/KtLrQ+CdxqZ2gnJYhGBBARAgAGBQJCjz8e
AAoJEH1FOZXzRWQggkwAnA5HWz+x0L2yXSzI7JsOdcXRytTMAJ4spHtg1ktXWCXQ
ckpF4om10Y4xOIhGBBARAgAGBQJGNI8CAAoJEHHOr6zsoorbmx8AmgL/+c8iBrTd
tbU5f/CKEjb0fX1eAKC53E1OtWeZibRAeAdL2kx36Eb4J4kBHAQQAQIABgUCRjSi
WgAKCRAu1F1mYaBz6UQMB/9wsq/9g6Zz4DS0PkcRNpWGe32yAh6oIiUJUBGcabV/
oT/HILms32K+tbsyX70l6YijLUsrjGesoWdwiIS2qwnowJ7ga5LQ5VmIwXDV3rtQ
N71b6tSWHBUDHypHxdec5Z1IoBuZUobNgeaRBjKZrf+3nYPC3x+FqSgdsQ0losew
wL+nFkN2v/dVz2e+pZJafDDAlLQhpBga3KizZEEYfwMYK3vY2Wloc8T1MznqO1LE
UkWcOC/JHmNz8pnOkDwzrqtPXyv0hEaYSyRP8plv87hFLyBz7uVgki6ycCB3DnaJ
3+pssqFEjr5cDFZ0DPZVkeAINnNPD/3aSXVlW+CraxpviQEcBBABAgAGBQJGNJhS
AAoJENgoQloHrPno5loH/RZojCY2xNu+R9BhvfZqZB15ZikBXJAs6kGhcVi/IrFw
IA/esBmXT5LQuUhz4xMTtxb7Jhjvd4CTRn//dqUmbSLezaan9Jnny+TSc1DZlXeN
ul58fVww8KFAsygiXHcSOeaYf52Dj+Ria9Ea2azimWuR1oZjGOp5S0QhvmsiJv9Z
DUPTj3QXzkXVWK06EF1g54+oLI9ikB6K7rwI6lFyBG5DeTBZJwP2d6kEV7ClJ6Ev
jfewDiugZERFpxKBT83I3rzvNbnHgmURU8UaYk9+EX1RNHLnG9U8csIHntya1AMg
MzspXGLEWZUCD/YVnY/czHpmCLSSVISIkgWEJFIoWjKIRgQQEQIABgUCRkZdUgAK
CRBh2FHZpoIhU52jAKDfEE49GWyQ1wlI8RXHhrpH+DAhrACgx6NMA2JFcybqCbJI
DY+dLccAhziJARwEEAECAAYFAkcTk+EACgkQ2+/4EhvGXCAzdAgAt1annK2umdMP
sP3j4P0nm1lvSGwyDh/CBT1cyTQJHrBaaPmTOpheD3aZqkZL8izAW7jIq6YWjrwY
J6Wg0Q9+z/zDmZKa/gVQK6PRmrBOoSOEAtjim5ZW8Df6/xPXOyiUehQPEzJlIxxM
JfopoEXCrRR6ToeeRyXN2kIxs5/hdjAjjDfirIfmlNd1IfbbfLnU+sGzgpguv0ap
Xki6YfNkxiLui7HjSW/XCwqYgSztvdvWPsbyQzDnpBrj2Zxurqek3RT83SNo5x65
8XWFk5R6PzoFZydOTmZC0UqnN0GgtRGK+n8LI/RZAIrn296E+7IS8qNC9wcJ2/TP
TZVkykRq7YhGBBMRAgAGBQJHI9BYAAoJEIsIww5UvHJjFrMAnjmcYcHQd5GWi/dT
556fHKoLuFUiAJ9SVJCi/Xdb9Y+nwEB05nl/OQUDHLQeSnVsaW8gTWVyaW5vIDxq
bW12QE5ldEJTRC5vcmc+iGIEExECACIFAk/LYKwCGwMGCwkIBwMCBhUIAgkKCwQW
AgMBAh4BAheAAAoJELiJvVBBrVYluXYAnRqueXyT6aS1P3dGkoploKEBlxBEAJ4z
zdnaGK3zmTPp5TDtVEkuOmy8NrQeSnVsaW8gTWVyaW5vIDxqdWxpb0BtZXJvaC5u
ZXQ+iGIEExECACIFAlIJlIECGwMGCwkIBwMCBhUIAgkKCwQWAgMBAh4BAheAAAoJ
ELiJvVBBrVYlexUAoLeJfIeTAaE4D9+LvWgXmGHPp0vIAKCtk6cr5a3sanyui0hP
K06T5CLt27QfSnVsaW8gTWVyaW5vIDxqbW12QEZyZWVCU0Qub3JnPohiBBMRAgAi
BQJSdpuDAhsDBgsJCAcDAgYVCAIJCgsEFgIDAQIeAQIXgAAKCRC4ib1QQa1WJb6r
AKCY4+cwj5/YK/kNUBJozt1yXbLzFQCaAmBdTftCmqQesYlN6xO/26lrhOu5Ag0E
P/QdVBAIAO4oPOm1y7M4XFaF6WXe3QdTKQTzoh+vdU03d50RU9r2ate6TF9Sg33V
GKC0/Y0LT/YNss4srOvRkEhsqfoGrbHmHcfPl6apFrwNdYvrWzBdBIEVoSAugsv1
vrZEwNmDHYWh3EMFV4EcVoSpeInI7lg6b7ZKm5Xl5hVhhPHrw+aemfCM/A3QNNVs
YQS8xq7aV1gaZ14dKF3ZIrapwk0I9+aulnPrmzSAa3HLyxY5HqZpfEWaMMSRG8iz
pgMVg7k6H7zsEq8P7XPaEnd0yqFEH7Q/zjTwgHtSQKWTgn7GDGe9Q5Lu2ZJKdNsC
+BVYOZlxW8Wut4N1+4wkJBRE/dMyw+sAAwUIANy279Wv3/hwWXRFUgnrnWFC3bPy
ZAfUl1pWf+Osl0/3yvPrzybE57HPUfY+F8ND7FEhS8ftCBRDHdPV9MkSRDjsTuBO
UKUU51TmVuOaitP0PyQjbMcoCTXF7TN0FLGE0Q6m7dARL9W4iAyngyJD+6oNjYqv
```

```
5zywD4IPM5zN126/2YwdldtAtjkia2dPJUU8gzgaV50Hv5xgh2B764jQTOIv5bvI
fk7j2BnzeSlM0c9d1AV5r/2/MuxngknFE1z90vt4uyOVAj787wdw7heHlIO7wFYm
D3CpFvULMTziaUpXeSovL0id2yfrhIcOqo1B4P2HD4Iate6rpWZe9ZAtIYCISQQY
EQIACQUCP/QdVAIbDAAKCRC4ib1QQa1WJfLMAJ4koVaauueFS0WmacCmgYsVLYxl
mgCfR6B/doEGKg+jXNlwd4MKBkm6roc=
=Hq2O
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.250. Kenneth D. Merry <ken@FreeBSD.org >

```
pub  1024D/54C745B5 2000-05-15 Kenneth D. Merry <ken@FreeBSD.org>
     Key fingerprint = D25E EBC5 F17A 9E52 84B4  BF14 9248 F0DA ↺
54C7 45B5
uid                            Kenneth D. Merry <ken@kdm.org>
sub  2048g/89D0F797 2000-05-15

pub  1024R/2FA0A505 1995-10-30 Kenneth D. Merry <ken@plutotech.com>
     Key fingerprint = FD FA 85 85 95 C4 8E E8  98 1A CA 18 56 F0 ↺
00 1F
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
Comment: For info see http://www.gnupg.org

mQCNAzCUT6IAAAEEAL6dJExgqBvPOEKuRtkeb1b+bcUkMV+TtiT5GPXcYlYeYuDH
Veh5BK+ib0sULahN2lGdgIWEwcnyGokELvc9ZwWyjgcopWRCoY+VkCzz4YIqtiHy
T8VUw6bIidslytDjG6wAp2zDtAR75uOM0bLDMsoXQ1s6sP0HMRv1TA4voKUFAAUR
tCRLZW5uZXRoIEQuIE1lcnJ5IDxrZW5AcGx1dG90ZWNoLmNvbT6JAJUDBRA5NLf9
G/VMDi+gpQUBAf4sBAC21xtMkZsdR/FoHzg8fppFN623p/ALXJVBEA52W/FPfqVd
4tAJeViU6UgtFBxvu1J7ctXM9O4r+xd040ZTtWVDZSRhssZN3hBGx31El66niUIU
IfJBco0nkfUreuKw3MX6vrZkuNc/WGFaQo96JCsYTt7OSzZQu/vpa3gLH5kThJkB
ogQ5H426EQQAxAaz+YSEAmOES6KLRJW0otN/whsuTPIbksydLGrRUpvGivG9Ohe6
khLnXE0ApknWxb2aqvP5oRHfB2nx0ZPpm1hdrjMgD/574GT4gskyTdRKd9hdCUrc
lcS0WohvsI8si7kKJawa5F0zy08pNOIFstL1YRdQBzfFYHl30aGAXFcAoOnEpqZ6
ffE4E19IexMDmb1KA+s/A/0ctHXLB/5vlUjOpGB7bI3yHHgTT6r1C56WkXQ49SV9
Ad2sN4nrvNKdNBJcN1oAvPh49WBWcSAwTTpub87rl5B8vQEoUHOBWQMUrGCU3/yD
KopmHBvtROsP/3KGiCfrteWCdy6aonQLv4TXOeqYMstbU0MjNBVgmAItoxqz1237
CgQAlO/5jMCLdxricI+1f7Gd0zwbxHe1JUV7kjLqMx1JZ75LlxuIiQbJgMpWVNXu
j0O8df5mbhh1+G4K9O/p+Cg19+r5ghc8Ms0YOEkYRlKp0be8uzrCu7qItGfLKMsP
t1eU2RJ5YPkD0bOjcVxlFQmXkQ791jncpOdrz2O1qgMLpr+0Hktlbm5ldGggRC4g
TWVycnkgPGtlbkBrZG0ub3JnPohWBBMRAgAWBQI5H426BAsKBAMDFQMCAxYCAQIX
gAAKCRCSSPDaVMdFtRS5AJ49YIU1IAJl2cs1g5gDgXPoY/RdsACffJZMBGaXpcfm
ZpRRIAtzq+Vv5Yi0Iktlbm5ldGggRC4gTWVycnkgPGtlbkBGcmVlQlNELm9yZz6I
VwQTEQIAFwUCPE+i4AULBwoDBAMVAwIDFgIBAheAAAoJEJJI8NpUx0W1RBgAn01T
zuWhCWOShHSfKM+sXcD1YrwPAJ4jr1tE0c1rZ1Lnz5YYZefpSnt2mLkCDQQ5H451
EAgA0k1+aZvnxXw7WBcuEcT8VRBUfdYSrXVEi8R7xjKrw06U92cDSkqdA16rImto
u0SSTFTnUXXHLdAuf2nsHplrzjEAgrMUWTtRTtaPKrtCwWE9Tk6lSxOO3+HA3mGn
I3Hl1KgTErIbqIAIhftJXpW63Xt1CZtJ5fOKCyNAL4obe+gkmsyNTPwYw1iEVG1N
exIdkm4Rr8TWohJ/b0ql3rEv9y/nKRj23OYGDGKKGY03svz5Q/TB1CdQdlfXhtEN
Uz674NimuiP0NyBp0Un+hPnr9IuoEILuQhAYOnji3G1OVEQCBFONGT6CLugoPrgQ
0/KeCgIxB59TVkLm41yukcukzwAEDQf9EpA2dTA4k5rr451jRPbR1a19knOAz7Z9
```

```
J0tWWbySXGw1ZMLMf7BA7bnnIqDeuKLkxIwc4UGQqiXmmKbbdy0pYPQSC6dxIsFE
8vnL7RLZKhTLi6bFPj6Wspik0H1GnmvRwlaJ+Fn8g7pG6Pi1B497dTmZU3TX8s11
XT09jftPjHLeziCBXu4OE/a0Gqc59r0A0bG94RbaW1rVmnX9KuvMpv9Wfx1AN2eB
jrfpDPoMd8JU5Fn8KATvLlXPkSqQ+iQxOvYs6iXhoDrugPuo5bEF6sJBc/iC7ZmR
kuy9zUh6K1uAYJoZferxiaglJH+pyrkBBDLjj3Akw5pSmJesekGwsohGBBgRAgAG
BQI5H451AAoJEJJI8NpUx0W1UJMAoIrd17bhiZx3eYtAgi+1IwaTx8QeAJ4plmqJ
sGDiYyJDVnPYxZcEN0h06w==
=CRmh
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.251. Mark Murray <markm@FreeBSD.org >

```
pub   1024R/8A13A2CD 1995-08-08
      Key fingerprint = 80 36 6E 40 83 D6 8A 36  BC 06 EA 0E 7A F2 ↺
CE CE
uid                  Mark Murray <mark@grondar.org>
uid                  Mark Murray <markm@iafrica.com>
uid                  Mark Murray <mark@grondar.za>
uid                  Mark Murray <markm@freebsd.org>

pub   1024D/FB57D793 2000-01-20
      Key fingerprint = 3FB6 3D12 0CF0 611F 0441  CD18 CD0B 8A35 ↺
FB57 D793
uid                  Mark R V Murray <mark@grondar.org>
uid                  Mark R V Murray <mark@grondar.za>
uid                  Mark R V Murray <markm@uunet.co.za>
uid                  Mark R V Murray <markm@freebsd.org>
sub   2048g/EB82BBFC 2000-01-20
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Comment: GPGTools -- http://gpgtools.org

mQCNAzAnooMAAAEEAL42eeVYmSJ1QFIMHt1bTSEFafxsszSr3p3YcG783VDEKVzC
AyJudxWChoEWnZDwdzBCzq8NtY9I5ko4xVTmDtLlouYG/ctK2ORPxRWN9qjr9n14
/+0Uwgf2lK6xHrmVDwWfNSG14+EU8V+TLaDqvI9NsnIiKyk5N958vKOKE6LNAAUR
tB9NYXJrIE11cnJheSA8bWFya21AaWFmcmljYS5jb20+iQCVAwUQNjhn6t58vKOK
E6LNAQEKBQP+MydNxqRtGDOy7yNXrLf4oOqE5iDh0RuLWtHkx6VoAYPDsVr6sBn3
RlqlVEZcOJmx0jTBWC5NL6BbE87aBnAJsZxqLjf6rsJd9cv+3YMuJmDaAHKsfeCk
XTyEB40EJ8zQqx4kXIzNzNvqZbHm4rktD/Xq5qFvBV4azhaSgEmac/GJAJUDBRAy
Pm9G3tqU4mxLVx8BAVsmBACyUNku7Ht7MfiQjz0TfTRcScJVTGMn87r/p7qUPvKg
ce3sVjQF11LJytISolyTHJpnh/VFuIPsW66wdENwUyzWGf4zOd+Orj4tVM9SsjOk
RnkWAdChHbzunNm2FsjnAJIieh4PhGi0jj8AaFmgGcRQvX4oSrCBVn4LUZg0pzUg
/YkAlQMFEDJC2TH7wj+NsTMUOQEBZfgD/jXtaKOSFt8FVHGx8g1p1OSFwsbmARpG
yf3UxOjs5mMfE9OijTeRJPXzzmIvQ7D+LyGHTgVLU+kLM68yqS1KjriDOmTg7iHu
b7Q2ekI65q+z3F9qi2qOPRcON/20pS9iVlJfWdZUGwQW+y28XZM0S0ER3YVVl+un
qlPNqCvsIWNPiQCVAwUQNPzbyl2XsiiA35GBAQEFEAP8DuUzwdU92CADfm/xfOCH
hpt8JefCevmO0UhkxBdl8YFXBkuOkkmZS8otKggLSpmvzVmQZ/elkE1s+V/YQcbZ
SHkWLdGBiB6I84y5zka0Xgwl65CO0Bj/8NVLkJtF2nQRDRLIW69HQSaF0ftmmcm3
yKzGDCwSab0BBm7NFoyuT6KJAJUDBRA1iehuVN1fojxmJGcBAT7EA/0SdeEX0PDG
N7H7O0N9p3qJ8bNqwhT1uHiYOvATPkfGwUBjx8wt1GXena1Yn0tsnUPDrPhUg9Z5
/NPaLyMFAVlRQ3ZHoI26Ng79w+BvU7npPuFm/Bwtw0lHPkMksFvU7rj8NmjqDoTU
```

```
eKIWkD3+wD1898Q0Q7fBzWo99agUQCf9cokBFQMFEDWJ9TdFnRLf4P0liQEBtsIH
+QEZqb6RKGtgyb5AH41421BKXS1NWnIevFtpQk+wRHI7VpU+Pi4d6+4RqnzDhodN
JooF/8YN8cp8K2qvRo3f9TrIiwBl+yhpzDR8UiyTczSN+z7K5Sif/vy2fQyzXe03
eN1xTlN1Q/CwhFiTsab5CC6XwrRqMIOQC9uyxA2+DuRLbdss/v8M2Q5ovSHKFa/M
7OZ2yta08Sv1P3O9UnzvxSoGNyEAH5ptVqTa9Bvzz7+nSDo7j5AWxJKxf8Z+TZkh
ucfh/EKNKurzAhh+7Q0BTiAAvvdKrKcp39fMhsM4rb1v785wSWLhK4QdO3ayJS2O
G7qBT7AoJv3RNBFrnsh1ZKqIPwMFEDWOv5TzJPHi9dS+JRECzGsAn0GVbtxxQKmO
bv/yGlA6GLdqUHDxAKCeqyxMHGe2waDE6Ooeor78LZZTrIkAlQMFEDWO+C+wsXGD
TboQkQEBxgwD/19+BvAtiFNR+1IBPicm3a1gV0DNpqUDVSGpj0sXTmWqXZAfATgO
ysjx+czI691h/OSUfzES6tGflz9Z2iEEOi/Md4o4h/wZL+qgoTsz1eZ3WCrIn+Qn
BExAmMIgO1Mbn01Sl0YHfW4Su/y1KY/L+XSwubEpm1Guz+Y4kbPtTW6GiQCVAwUQ
NY75m6RQkCwJ0+ZNAQH5RgQA3ze7NVBaXQKAi3cqbbuN5jg1ReFTqlnnOnnnnOcR
rnvqEQakXsKn6td6r9/G3iF1DhcNQxQHqApV3149ZG2A+PiGQERzBZi8a8aQI1ZT
bLar+x6n5XZIB8mSvMvIdxAvavofoQAFAT77khMgfg1xiKk8FC/MSXTWoiFaK1en
f9WJAJUDBRA1jvoT8uVlTOYOKm0BAZSwA/wNr2BClIbCWD+otFHnh5UDeZ0hXnhT
bC42hyJM0omEiqjjgqi6irH950ts8FpQE9PAIoNp3DRL3epbAK5naS/6yTjKeWAR
3aeI51HPNaqNAnwO13UQzNE0C0ERtWDEVbZ98ncmxqfzI0sFbXlF0bHfiC/auyho
whX0cdPJtFR3Q4hGBBARAgAGBQI57zufAAoJEF15IuRxooxze40An1sz2GJLT5lB
s8NUfFnZjZKpWDeBAJ41o+ILv4YX+EF0gPgRrVXoCmPLXohGBBARAgAGBQI57zwZ
AAoJEF1SHIzmsVAWLAgAni5Fo0+bMDyVJJuGuGwFQfLHsPenAJ9pTzl6lUSGPB/W
+LLKtTdihQbu4ohGBBARAgAGBQI68vLhAAoJEGXWEgwWF3CHGEcAnRxMlB9zmmQm
5mBqmLT5LzqCQF86AKDrom4JswVsBzGT/QemVgdVNJd8OYhGBBARAgAGBQJM4DHh
AAoJEM0LijX7V9eTukgAoL2Wz1Mj6bwkpplnD/+qz99dfeQrAKC+VfRCK8qnP6m5
wYR7DYGce0ZpGokAlQMFEDI9H4fefLyjihOizQEBefoEAIPa6s3WJvjl/zTDcFjV
EKgQwDkqtpF6KraBfY0iuHH3mBZjGOa0DA2HNjO06QfH8bAiNEecRVNMK+Tuub8l
4AFxu83SOdol5XGgixgEQ1giT8/jt+Zc6ZQrxJL/exTniH95xe5sckG8TlozslbY
2sLH+TpbJEfICtOHIsdQwJQ+tB1NYXJrIE11cnJheSA8bWFya0Bncm9uZGFyLnph
PokAlQMFEDY4Z8refLyjihOizQEB3hAD/A/kgIbsofkdajIB1PgYae2LeYalG7Fm
WmyjHrGmdy5DfKue6lQebCvBxtSScdJ+fXufNXY++VsMeFxvJUSt3GKRzNzT9iUa
WY3k/L7+FHNxKntRd1Cf2waDZIuSk1V8cbQYbcbqUBzJVoym4junWtLA+8Uyrakd
EvmH+x6undZxiQCVAwUQMj5tK97alOJsS1cfAQGAuQQAhqPaTKvjh9tvdmWGYc2P
C0VHDvqIQZzbcnCa2OuKoAFdKGttcSV+zrddymNE9zdpO4Wz12yxM926y4AZ2WLy
fHwM5H4ZLn7oS9IjiZmloXgppu8zMoCwHy9ecpVQGzcqwMvXkYmTPTescuxj5yXx
Jq07Ix8bACwgKI6s6H1BGq+JAJUDBRAyQtgA+8I/jbEzFDkBAbSDA/9b/aEUMk5h
LlDP/u62Jho6RdKECR+NbCvMY0d6lIFLaedSaoghEZHPz8uTVFsQq//X+T07Hf2+
DoTlaQN+XE+CBzXP/1Mi18XghEtIbRh4eIXHcQLhQmGrONNU2ab5NikNDmXs/kVA
H2r/d82yznoVWgp8fvyrF/JC8NMV+45ln4kAlQMFEDWO+DCwsXGDTboQkQEBDuYD
/1jkRXiHz//EpZscFHTzfKi1CRTIQ/Zn7q8G9HwPIhSRPmIamOmF9HOFZuF6Fgfw
6H12SH0/gsNha0re6kVF5QfYeMG5BGb4c1j1QaSZjIoTCP1V0t7VFCFXlTuSG1zq
ZW8cTPmTuMeJ+z+fNgg3e8Fwd9p2PgvD5ZdKtMXCKlMPiEYEEBECAAYFAjnvO5kA
CgkQXXki5HGijHMR0ACeInlPe0BCgl2BKQkzrg2Jscx4Lk8AnRWVdcg5AN8oeyCg
gkBg1RBQJ/wXiEYEEBECAAYFAjnvPB8ACgkQXVIcjOaxUBaUOwCeMCHaCm5yZtv3
oEINilKU4+p7rfUAn2HTuBMYeyIoh20BJhYEdc/ngJWHiEYEEBECAAYFAkzgMeEA
CgkQzQuKNftX15OF0QCgtcyPaQk28CK0yYqX8Jev607Fq9kAnjay5K0QFkEZAz/w
5MXxODNqEe54iQCVAwUQMj5bUd58vKOKE6LNAQEZXAP+MOIqGp4kp3XtrP/w3f+U
QFITatZn6M92awlvdjpYCbCpQP5SQj8ZLFNjKKffNOsgk1o2vyHl7ZUFvagrx1E7
os8ab+q+c4F2o9yevODcdUaLK0AthxD1lum4hRX4hHiLMzNqLs2RIn4n/GRPvwh/
Q4WksHqqQEj5VAPb6EUNYV60H01hcmsgTXVycmF5IDxtYXJrbUBmcmVlYnNkLm9y
Zz6JAJUDBRA2OGfa3ny8o4oTos0BAZTkBACArRD15+VLDl8x96KZnpOtGcd5UNjx
XkVqm2w0duTnRRS4bf0N0aqfbBCfLKAWdih1ZgBzcqKnMqoylbLbvSz4Qlyu6biH
ISkEf+coDBH+lMR+Kv/PXzURo797iXSCgLa8i2VjUDVruyNy81A/IupigdwRSZdB
3cdRZ74uJo5cw4kAlQMFEDI+bwLe2pTibEtXHwEBZl8EAILA5Evbpd3whQhecXsa
aboby62Sb1oYRYsRGBlAJoHRcfoq65GxeaUhIDHVuxCDqNgVUfFOXVxv2EnOoZPC
```

```
v288E5vGqUqPVNSkGjzYBGQB+sCrVBwq7awHw4gJLVFjraMuaS+JHFlnlcDOQZ71
5qs3NlImcq1KCnn9zsOobJiViQCVAwUQMkLZH/vCP42xMxQ5AQHMAAQAjdTmAKCj
4Te1ut6gMKyrkXT5xp/DoAwmSqBmtPaejGJw90frwp/vWZ9YcRh/aAApaNKC7D7F
V0wlV8q+XHP5oNma7P5Rg5DIZz0LeD0tiznkt2+VXUztIpGnSVq+/MdfOerCRT96
NnfP8eKRP06fxquI2ZOjjqN2c7+t8W31ixuJAJUDBRA1jhXNUrX7ekD4e2UBATyQ
BACWCCQvluQURCsmO+e8TclawDECBYbD1rjMYGrKAFw/jczl6KvzChkhqnhhmODb
8NGbp1yF6Ekxcpy3NbpAAj7mAtrteI24zwJQeTMf2ScaETX8YbJIy3/ARL4jHL9X
CNsatuaRsvbtcInoFCdLuAfVdwQKZNcw3ngmu7OU2WIg54kAlQMFEDWO+DCwsXGD
TboQkQEB350EAJzoKQu7MJ7J58OOO/2W0/nXfO/8zAfYckmsqn+0CKr09wyRFLSD
dDoxvUbGGLV2vf3NGu7SU81Vj6Rag0Nm15z99sTaS96tPzkvKO3/UROfW9HYDwYO
RnebOR/7APxEi8C4CcokB5VbBUavbDVVQge2nXcUFiybXs1xuQWnJH2NiQCVAwUQ
NY75m6RQkCwJ0+ZNAQGWnAQAtdkvdbw5J6M4El2Z1oZiEcY3SYpk1OMfiksbDEzg
ocUQv6t3D9kc0Eb0YwyVkBNKht37E2NvCedyU11iic0GHR3MPrlyZqCC/xNJ17/u
ENORY881F0Py1qR3SqRTNVPA4mMlaQuJbMWlxMNjN553TXTkegrNYkYrCedDreE8
R+SJAJUDBRA1jvoT8uVlTOYOKm0BARW8A/9mkiOLDOrSnlUTeynTz6Gnw4rTOguh
s8Ywk96h+1mYy1HkGRBYd5uGp+1TjLEeZF2Dvl7H48kwFRfYHob7ZRTzLiqo0ezg
dAl5dwi2k7q8swfWMD20tonQ08wcxyOkuwAD1ckfjAf9L78vIMaFqdGDzHpDWwww
dpryOMYibjdI/YkAlQMFEDfU2mplYKmsNPn51QEB/uoD/1dvrDswZFdDmCyONT/v
S6T0w0VcFDosacyL5A1VHUHJhEfuWzziAXitbkT2Kdo9pmwOtNNpBBAkn2sFhb2T
oapZtLKbXnwXPtiVTMTbFGIQoP4ERf4lO08LKnApYYVpMYFOcOtExX8qY9zwSIqt
0HuG14oUgJIVfw0hh5PRxr+1iEUEEBECAAYFAjnvO58ACgkQXXki5HGijHP9jQCb
BOHK52kRk8Puf5LdqHSLd0zCAGUAlAlkZ4X5eM9Oh9ISo1liFSKlpZmIRgQQEQIA
BgUCOe88HwAKCRBdUhyM5rFQFlqaAJ9AqK1Z12b2LNmHSuZ1EL7ey2NrNACfS0F1
icIY93WR34/MBtX2e5n/+QmIRgQQEQIABgUCOfC1mAAKCRAj54bpvu2UbhBcAJ9b
I9+apDmxEkIZEbRWYFLoD2xJ5QCdECaOBLtNGs6zkzSu+FWoWsVz6faIRgQQEQIA
BgUCTOAx4QAKCRDNC4o1+1fXkxjMAJwKvgGyy4hqxRm0OonTvzHG5Lc8PQCgzo/N
f6ySzC+YkJTpTXaijonCBmaJAJUDBRAyPR+13ny8o4oTos0BAV9GA/4/ES75Ucxd
m2mV9tMPs6MBSqN6l+/657w1pz41i5YB7/PSVSwAXvtce7LeXW75RkaPLkWPk4vb
55FXDyW2RUe6pM2e6/h/BwvwcK4vFonj/9io42spr16+yZ2DdRVxZI5E3yXtHSDv
Yky3QnqKAuRON0kwQMStXHRSHeakq/zECrQeTWFyayBNdXJyYXkgPG1hcmtAZ3Jv
bmRhci5vcmc+iQCVAwUTTOAt/d58vKOKE6LNAQGEiAQAsblef/8HdAF9IcuV6BC4
sticUuQnuTajRNTZrS3uD0If4pRz6nY0tpDbIlWilwk3cwnGJQN95ZxB7z6shEAM
epGsZMNq8LSxIV1C+DQHn6Egn5dcCrqpU/r/XKjtL/zSbrwjyLPZlhdO9+qRgUgQ
//TVkIZxT2BpOyRypdByGSCIRgQQEQIABgUCTOAx4QAKCRDNC4o1+1fXk/Q4AKCI
cfP9nV/M76XmlTrn01C7kg35FgCeJXmP3dVbbpqn1GnMHPTwwG/78JuZAaIEOIbc
gxEEAMNiQ8uZSkGGq/Nsd1W44JH5NUcI14Tc051s1Yh5SBw1rDc1of2s05C3Rj0V
azaz2DAtncw6Uio/n/desRohD9Fsrr/PDPWIQRMm2Vki+cRynaeFjSX5NVG2cKzO
NHP8/tTJwsEggYdUG1vbjA8dIqs/MXQ9ntDl9bCwwNmZ/Y1XAKDlOw+unEJCXdjF
vnWgGhqJ7zpgsQP8Dg6tV5pO5Uh1XkgN70mid/W7tEpH7FKj0BSuywAbnx1gp2m7
rYXPRsOZpDiXwq0eoeux1HYylfmIdAmJ7TFIUQx5S75fcfe9MO2ZFPBCf6voh3aN
aHCmv7NdCtKs4SXlnXV4hbCLZqT6Tyf7H1xdT+u1c49NuTZ0d9HBweGiwGkEALlj
eIpp2X0XHOWCMk59oYSO0L9vaAbc/+lNJU+ukxsoDvPFanTh18pYUScdyM47Og/3
ioTKHQ5FJn44DRKj/UMdGntJwtJwzCn2JyAbP1XEQAgWaHWH/F96KBNhQ0yO7Vy8
aqMNRPX3/PYgU4GNm3Knisr3wnR4DjY1JNHD6LqXtCJNYXJrIFIgViBNdXJyYXkg
PG1hcmtAZ3JvbmRhci5vcmc+iEYEExECAAYFAj4zxCEACgkQyIakK9Wy8PutfwCd
EfRLsSy5+5MNbNRR/NRaHe6SPZAAoICu+57VQzc4835PTi49KcbCD/kviEYEExEC
AAYFAkErvjsACgkQFRKuUnJ3cX+mvgCfUrOLIGM/s15yqQp7q7zCiguXhzgAn1b0
17o4m9R22GJZo2Cg3Qv1pi6ziGAEExECACACGwMCHgECF4ACGQEFCwcDAgEDFQID
AxYCAQUCPi6iiAAKCRDNC4o1+1fXk7YNAKCEzMc67ZQl0DwapJHzxJwNvBavLACd
EVke5frHRQQ+A3SiPnRpEmYgPX6InAQQAQIABgUCTOA3mwAKCRDefLyjihOizY2E
A/4jP73urXAPXNB3voxf/CCf5JsZRBmum9RCphVqNbehe1h3Ytlq0r/vcNV7E4I/
KT0YmSfBaDBZgkjGF+VGbF4bnD+pBPAzQe34D4EeiFwGJdANqDP/8hPlJnXVplu4
0HbhaZHDNIVc8TZQ47CnSC8Tp04UDDeQ81YfdQYqIQsuKLQhTWFyayBSIFYgTXVy
```

```
cmF5IDxtYXJrQGdyb25kYXIuemE+iFUEExECABUFAjiG3IMDCwoDAxUDAgMWAgEC
F4AACgkQzQuKNftX15NNCgCfQruwaWbSKGFLjgRyVeIWZ/2HcusAni/c5q0E9gIn
bjqqJKQl83GPKyoviEYEEBECAAYFAjnvO7MACgkQXXki5HGijHO0PQCghUk2vkls
JEWfr1r80NKDIIAD7oAAmQGFisfre6hxDLKfRgQ6vE3ZsPlpiEYEEBECAAYFAjnv
PEAACgkQXVIcjOaxUBanJQCg28AMa2zYvJQ6bDUmE8ojDO64l90AmwWQXdZGUOcm
mkRKJMLOO1lcnl8hiEYEExECAAYFAj4zvT4ACgkQyIakK9Wy8Pu9swCgm0qJLhIC
kADO4Ljpn/iKAKfEyEkAn3ddOlzhl6YC3mA8UuJmkIlSbAQuiEYEExECAAYFAkEr
vj8ACgkQFRKuUnJ3cX/aYwCfbBO2vVaI/OblvTIOLRpo6cvl5FYAnROqeKgT2R27
z+mJD5lUi74XiqDRiFoEExECABoCF4AFCwcDAgEDFQIDAxYCAQIeAQUCOIbchAAK
CRDNC4o1+1fXk6/nAJ4/b27LvcFR6Co2IGYSc1+HZQuKywCeKvUURzIbOOHlB9fZ
dAVw4iIYhB2InAQQAQIABgUCTOA3mwAKCRDefLyjihOizYrPA/97jtiTFbux7owW
MftOc7xMK7S93mH9JUNc5Db6Mkng8wOtcw1rW+JZ2Sk656ReNGbark/JjVhbBYo1
cvJ2KB2xUUtxagBC+mE0YQpXFfiorjwBblMbc6poljGi1MwE8w0nAB8RBPaoWZvA
sGnmc/d9UFEW9JzLwNpqBwAFBCrUS7QjTWFyayBSIFYgTXVycmF5IDxtYXJrbUB1
dW5ldC5jby56YT6IVQQTEQIAFQUCOIbdygMLCgMDFQMCAxYCAQIXgAAKCRDNC4o1
+1fXk1SvAJ9yKFLK5enwZPUtkVk6EMnTX4Y3xgCeMwfdL4aCZ33fRFVwWiPnQ8EX
9s2IRgQQEQIABgUCOe87uQAKCRBdeSLkcaKMc9QxAJ0doVtIkISagti+AMzrETDv
xDqq5gCcD4QZvZCuRRKFDtJioDQt9DHOtFGIRgQQEQIABgUCOe88RQAKCRBdUhyM
5rFQFj2oAJ9NfiOOfThlssGK0zuC3Arol8rJWACbBWpyahtI3WwjdFqpK5YCG++2
nwaIRgQTEQIABgUCPjPEIQAKCRDIhqQr1bLw+xxRAJ9I7ietTMoMJDIsivkFO96x
d9C6fQCg1JUzeAg0tv/1vat8m1KcfPnqSLyIRgQTEQIABgUCQSu+PwAKCRAVEq5S
cndxf6nkAKCdcQZ/aAjALByUXdRgc0ZTpMCm+gCeOMxrx+TOSNwDZja7D4els3nK
pluInAQQAQIABgUCTOA3mwAKCRDefLyjihOizWmRBACN1MLB1INghAQYSHbM2eR/
nTQqGmGE88IZ2ZEk36WrqePl7oAxCESZlqMai24PdIeBBsTk8H1+4/QGTvwoO/bu
wtCFgok1PwgCgMEeeW6Ni7y8d/mFYcKtCSDXiTqay1/4lfip2yLv896HdjPg8d3k
TRAHYtt6BTLHdxduYVp6t7QjTWFyayBSIFYgTXVycmF5IDxtYXJrbUBmcmVlYnNk
Lm9yZz6IVQQTEQIAFQUCOIbd6AMLCgMDFQMCAxYCAQIXgAAKCRDNC4o1+1fXkwDx
AJ9uj5lUvh7FHqZKLr6HmPWUl+5aVwCglzTdjXlCesnWSjXYudxvAd3KVEeIRgQQ
EQIABgUCOe87uQAKCRBdeSLkcaKMc0JuAJoDvd5BTVT0nQTVEJy3PqPk9T0H8ACg
9jdTgL+QYVbQ42L2ka2i6wXIu/WIRgQQEQIABgUCOe88RQAKCRBdUhyM5rFQFmpP
AKC6ixQArRZ2Xf5fNuK7XLF3tu6pzQCfZoxELRsEQWMmetpGIFSXF0CY04SIRgQQ
EQIABgUCOfC1wQAKCRAj54bpvu2UbqcaAKC/QtddenxsVy7nKv6PwhdrTbh7MACc
CV9/FNWeMNmavp88szvueq/cBnOIRgQTEQIABgUCPjPEHQAKCRDIhqQr1bLw+3/C
AKC/tBskyhMXb+PRrVewrv+hFJ27HgCfSP9BzL504mZF8CP+nfMLeU1xuN6IRgQT
EQIABgUCQSu+PwAKCRAVEq5Scndxf+nBAJ4pA7skADbcpm1fSJvs9XnhtfUNFQCf
S3jxETNuSBoONV2pbVza/A0B8FOIWgQTEQIAGgIXgAIeAQULBwMCAQMVAgMDFgIB
BQI4ht3qAAoJEM0LijX7V9eTKvMAnilP0C6REat/2gdhIoBfl8DHq2MNAKCRY2h3
nh3zimCy/YUphYmEeC4m+4icBBABAgAGBQJM4DebAAoJEN58vKOKE6LNx7gD/Rzs
YSNznYjQ47BCMZVnk1rciC7/KpqvyaEAIn0b2ZEciYh2GCsB9xQeTf6Sp0/AUbSM
bELQV5Etd6BkU3JkAD6KvmVr7GSJhWSPk/dxxUEZBAVhTd5bCgbPcn8u9UfTnsVa
s1RFZVNI2dIbmHbqE0i7UDs624wRpNMrdbzudw3RuQINBDiG3QsQCACj2Ev3erjr
QypqIA81vOrXsTCe8d15Qyz8blZyZaq9qglo5/1asr5DT/wzsnZFleRe9e3GUO5B
Gt+u6H1IAACw1VF2ErKpw5FRl6gBRQqgvT1ZIfUfTclZUD/V0gW4R2wQpPfnMWXM
cUUPHXBJT/yUTuFwmoiZdmwtO7iOZ/vtF1iXxRfrbL2f6nXv8YKLfe/TL0XBhwpJ
g78HdL5NXj0wP0bKBjVUUieHRqkkBPDXpKLcikdo4zExJHuPtIa4IYhLdffBO4wT
S0jNkTtsdRrY2PT95UU0cpX6e5s40WwJcsBJ5A75hpSCVXc2+bQ672Z6dxFqSPzZ
ru1Wikq+r6UTAAMFB/0daFBKZGNEShCgy6B37erDt8jCJ1j9fS535DaY4IeHK6JC
VUITwYb/t9bs5F0mY5TnhNVO6iOPspx4Zc/NC7vpVRO/52EmyMGfLKk40IoIVZ3d
PulKc9iJ1idjrJNz4fWMuPbCXh2V9sFKuzNVC6NqvVOd93aGIULKD84NI4dmXSaw
oMrbGycEpkIUX+pu1N+60fQ7IpxcpTvTK0PP+lrG5JeATlmQoLdBoNndfugX3nm2
dg/ytX+JTduzpYxudTF98X/6fw02tTLP51vuLomP0yG1kmA8fZGX/5fCCln7lKWM
oLy32vvIosM62KaaQ9JFY/xS+JUFRQ4lPveQf/XuiEYEGBECAAYFAjiG3QsACgkQ
zQuKNftX15NeVgCgyZv3DnVznCNGiIWo4qTRdHmrTYIAn1268JzC/rMtId1PiOBS
```

```
rw2zuBrj
=y5RG
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.252. Dirk Meyer <dinoex@FreeBSD.org >

```
pub  1024R/331CDA5D 1995-06-04 Dirk Meyer <dinoex@FreeBSD.org>
     Key fingerprint = 44 16 EC 0A D3 3A 4F 28  8A 8A 47 93 F1 CF ↺
2F 12
uid                            Dirk Meyer <dirk.meyer@dinoex.sub.org>
uid                            Dirk Meyer <dirk.meyer@guug.de>
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
Comment: For info see http://www.gnupg.org

mQCNAy/SKTUAAAEEALT9vGQnDIzghnYdH5u7zeRqZPXH+2Wbq0q1FD334xciOQMh
S6DtELkvVzA4x1PoTvDminXVoPQHtNKs4iMSM6uT5c9JxmdTlfrTfN0JeNi8Jz0E
f0NxJk05cjhBKACGrD/AMvnQetUhmbSH3ss/XXfq4kVb+an+0eUVKCUzHNpdAAUT
tCZEaXJrIE1leWVyIDxkaXJrLm1leWVyQGRpbm9leC5zdWIub3JnPokBFQMFEzTv
E1PcieqTvCHCLQEBDvwH+wWxG5ANk42zjlbZGJ7QqgbfB8t5O5VzlJ4TVL1HWZXv
AbLNOYeCxRJqQoJcrEjuWM5T6G+NFZuvjV3+aByNuASc0a97rdu3qfMcQFnyhPbw
ljmQjXg8I7szw0KtWahx32WaSZxZRWs7EBZkOkZmR4u53zLWUUz3+bmADsYHjtiS
j1zssOyujYaViTrR0xZ3jY3KXEg5LRGI87mzZvzB1HQw9T5/OEGjearU7O/nCsbC
4CbexSHGEKnk8WVOfIq7J0wS74/vjxvAJnIXiEd9hAVCFIFQOjWFduKku1FDTBWk
XfayxciiQeOZEOk02r09LoEGO9rX9u30P3r5j/+C2DyJAJUDBRM0t7aVH8NrVijL
5/UBAbxiBADKfom5wJ/8VphpWalKc3iPVLo3cmehaD0kvdtmhn88bQ9EG4TwL5FH
ceN+yyoEUp8jCDp/eiBbMy4MgZPF9yqUxSSn+9dE1a9Q4GnWDSW7S1eiIWUpPwaA
kGMF0XrWkl5SADudf154fGdKZ6R2wFd/pjPmZ9WcjuGeb4D0Q+/I/YkAlQIFEDSz
rDMZnmx2bOkyOQEBx9kEALJ4xJRPH3F5DmrmTTUdkuRGcaf/jZh20Uzh4c89rVFi
fafcDn7iZG6uw53Ybla8rgb5w7VIx6T7rvOTAip8F2v0FbghoA+lRARyWiLokLtC
XpiuSJaEx0NehfvGuNxNmSLd/h3Ky0ekoyo6QJlNvKh79Zv/GmZYc3hwGZb3tFJj
iQEVAwUSNLNeSgnccDk5839dAQEUrAf9GWjBbmdXaFjbQkvn6EAUv3FzrYXfB8in
LQhWTydTdEc/yDt6b9aU/mihtvGc+M0+r6aQypbFaUTmj09d871quFU3McwfUxh6
TsrH0nJbToru5YBlnWBlK7A20etMJl+AfQuFiFPGeKKh9FS4oAMVfMFwOiLgobZr
zv2buYv7w+MSHXwEYDcVN+8ohe25WinOZVoZHx7T0UeRftEfvkKPhf8PR6bWQivn
24P/ZXKGP/7C5zJPt6lligTAHZAVms9Tj3+iDWKbcbHYQ/Ct4+qws5aGszHHtRVL
t4QPr8kSvvW/LKrz4P2Z8eAXgAeOdHf9r1y6TnLmmRWWSE9sf13/FYkAogMFEjSz
XjqRXk4s2wiTCQEB3w4EZjgibaU+pTKDNeiwQyTZZ/VcMUaNbNEFvDlbbaTx+Cgo
fxKO3cueJHKLGs2pyq0MioXFJbzoKI2gloQ+ay/f8OWU8gvSW9dhPcf03eBVEZQ+
asapi81zI+IigVa/Us0H3rNOScC5nd+iyjQAjXA+wwbbTblxvZiBLe+2aUSruhqX
no+F1OLaSYBCpCQMUIkBFQMFEDSqOAC+po5/hTEyfwEBNQgH/jF7wbWP781ByIsX
n0xNdMuXZ2E81Nvt4vfnHAWELXhCyG3CL3iYwFwlk0ZC2evO+niZxIwVHJVtS8Dy
OFfKCr38ElCrIvv0B5kLvpeY9DLicM+Hrhk3viUJj0p074qxC4owUiMdGT+Q5/qr
8IM3MACq2KDFfcVnEI2FqDZnygkAQF/7iA3OQanb6BXKWAalgtmDbB0GZ+6rs+Wg
RplysITEhUOUo5RMyNEzD43dVNoE8SEk1UBwr4K8W/RcscfoZNukAq+KjHXQ+933
W0O8SrAbqaYhCNGS/oUvui8YZjG4N2MCaJjVYCatY2kIVcuGqzZzu1HiE+GyJ5L9
hgFLyhyJARUDBRA0sPB+nnPrCk1Y7lEBAZprB/98cyhTMyelbeDgpp3b5/W1Y72t
c5aP5rCslih7iu+P69SLgxPoJ0hw2Ur9PpCkDWK0N6UQluVwAMtNEImaAEa8CbLN
bJnXqV0n763xC+VnGEqVkub/vHQpcahliJxx5PoWSmOOwvH0kbZZkgnnJRnB+BCz
aKvj1A4dDxijX5drHLRWl2kV3pbpotfXXiN/IRZd8hIb0axrEjh7P7M49DVdRLKG
```

```
lfe/U+HgsHDcOD86X3yOxtOcf04Fij6+Z4FQ09gei7vhVet/8KFLMaYNUU/Iker1
7Ngmf0un+Hk1NrHfDpalmVz9P+32wozcctaLFQckpTBhszbMRA1+0JUSNnFiiQEV
AwUQNK6LFg/TsrJXDH4ZAQEROAf+IvqgnpqrITf7gyTPsLnQxYiV4Be1FWboLmRw
izTyIqyUOMPPsbZEsrIsKnAqkgk9Zk45FpI8XoiE+ZqqR+Vki94UdSQQRVDabe33
NxkjT7WuZFwgYi5h3YFKGMSuS4HNU4dMUyqG7lxDRWwrvV7QFA88MtB9/YzqSfJF
fKCLCi7K+9dsv3ThJ0EE862sAW7cU0/853UAnKPlI5NJY40TxUyKE1VREHszrU5O
LKap9M2gHjeMIyzs7sj9ioOZcfLt8PZkw75kE5ttPzokD+LiiSo8YM3U22sOGD7I
7JjkU8bibtSZTmuOcEtedd1p0KzDrqGCr7hC65JNSt8qkezzOIkAlQMFEzSr343Q
7XFfk08SzQEB73QD/iZP1T4KRyr3VbOdbvuvEb+qCuj1Ty6D/oD7v3K5/gu1zrjw
uEfxHNnh8LeBkVR0lc5hVKrGrpXKPJnq1GYLrWOtXFgs1tI7epoWKmXd9lxc2fSf
x8EUoxikpvp4NTjWnViRC6xHQ9VMvbOi6ZyzKc+CeStQUWiS3znIsOWZcA8siQEV
AwUTNK1HDhhutKVJvbM9AQFIkQf/ZI4NwJwoK3xB+7sp6Fb03pwzcEDGc/swvi/z
rvYgQd3asQTPkurrCjef2QKQbeKtylW2lZ45GrWLSB23oSrZkziyIsnt9/0xzMsm
1cGeT9MIrdpEMmriQzD2MqDJFBZaB0l7KVf/aLaGXuIlzt+P6Ubh+QFbGEwdlJtc
oKbLXNqAOEv/bQtqAqDzeBKOHzHGhym7u5BfKXhwBFnj9BDigGCdrn7hRvQOcFnQ
AMqA/ySQxXGzAWqJJV0YXhrnyPDRHWTMp8JFnB+IbfxuDtHpwpkECTPh3J75bmRR
Wkyrhwwxg4ATplJpRhGOqgqdZQWd/PGz4Bb9GkeP4D42jPQlTIkAlQMFEDSqirHk
Ybn2j84RhQEBEpAD/AyaYow1MOxmaH5bCtVAHG6J2fsvBD7y2s1C1+GHaL/h981G
NP/JjMjOZZJEIUgQQsaXKihHlk3c9UN4mSMU3jEA5YJhfeouQqWirxlf3jp6fzOI
McY6qiF3lnqtMMJD7xAYkHHFLcDSrXMr37+X8l5NMaX7ecDxZhX3ci9LIoIZiQEV
AwUQNKmVm37wWOhDIxQlAQGJigf/S0Az1YtdUQAitCx6VJ/9/9LRZ9bA1NQLe6OM
waztjSOvTa98upy3Rra5WPYsv6QVM8YnvVZGyOmXy6UmvaMUErg4bw77wM6sPjru
rAWJwQNR+ZQzdYwA6vk0OhNxvBDSVAMWBDkhMMRZQ/ttiuG3MmjMetXozl7jnHTa
X+1hKxcJd3mr9wPByICxd7CGe7MDcrjM6wb9M0uaequ/VewHLUMpF/Y7VoLcDCj8
twBvdEPlS0LkFbAf8athcNhtepOheUw3KkZQ4KoWOexfszhFJP8iE3OVxMgp9GaN
vEQQbk3iVUrvqt7ofF45OaSnIpzek02aVdpfqcurZQjeOLrYvYkBFQMFEDSpFJA2
fBamCi+H5QEBAfYH/Ry4jHhlY97Doma3KwMzSO61jkw+6uaLZmA885ltZJoEkS7n
Ojz6zYUmJOvgA0Se2OcvJmUCnK88Qu/mQ6MduK7r4qQLIG6JjHGLzrpHMmJRTPJf
jiCHGrgIT/wWukaeNwv+NGkOlrzcIp2SJzF2zb4QzHiqqwUs4gqCZxGkaC1QCq38
DsbyQ/GIeIl7g8WxzCKVJVvGTFR2/VRb5fVPnkCZJa47nev9YpxTnRDv9A+RKSG0
33OwKbZCK10sUHtEndK6HCozFpwtf72Q7CK+vuY9bl5d/WoWkEQ7s5QCNih8K8TQ
4Swi2Cba1+/QqFgyt0SFLYTctiZzk1eTnr9hPRyJAJUDBRA0U8SOeRaPkdpiClUB
ATabBACJCOFjgP2Gv4hGVykF6OzytbmjkTQ9FoPNucsQe/KTKUyUiAyBxTIqU+b4
T24BPWXK91ecP+Kv4qWT+1MHiVrIsLJe8T4RYONNdpystIaoqLvYYSNlUA0H7daW
9hS7hvUMCfvWQlUZF19L/5TS9516+t8r2IVh3H4ba6eljcxLlokAlQMFEDPzSFOo
bpJgSifwFQEBzH8EAKK4F5vNleLRLwE3Y1fha74WAUEQJrzhe5FMWUl4ViFwO4hv
l/zEuFzDXJAF0CAkrgrs5APK2cLV9evKUokk4K7/WcxtVTEFkzj+AlLUKeIEh2V+
TJe1eNUBQz94aW2xtp7HXX2Hce+Lgj9BUjEmS5N4/vMxcaQXfn+3rK3BssS1iQCV
AwUQMZEKf7UNAz+kLonRAQEhhQP/W0IcgfWlol6R7hxADisr6RKo+Y4YvA/lkVJj
Ka9D466vMOA0pBiyOkzSjj3VBbtRILrv6AWrbt5vp1/ovn06+PeHNb6Ta8yj1DPD
Gb0xMe93xbqSXgCAv6SPTYIZH4FN8S7wfy27vEs4n6AKLqDg2OOBOT939C+iK2rM
DDM015KJAJUCBRAxANRNOaQJrWw8XmUBAc1cBAClLLFbYVVLyewtsdKzPquf2zbZ
btPG7Vv1jeWCoKusWQHMlu4wFZXaTGZOQ0mUzxUlZcu6bAl+VwbvAtIxHunvNvN2
QtGuWp+Uk4HFSBvhX8fLfIRjKj+Zv/bffi0kxepQXSxh7RJXokYRhe2b4/YmjIeO
Rm34eShgFbdY6+MJXokAlQMFEDD920zlFSglMxzaXQEB+aoD/ijK1ER845SQhw7J
SKZnwOGiTRMnoefn46d5NorVbFU+Btp9I4Twz7Skvua9smd9CCeIgmPCAkEZBi7j
JOH4XZGNCEKkJ41Zz9Q8fjnl3W/4i4lCgtnQnCq2ErO0UngCaqZr3k4ATytZD+02
YO3ZJ0KWJRuqRQQ45prwt/Gq8BBctB9EaXJrIE1leWVyIDxkaXJrLm1leWVyQGd1
dWcuZGU+iQEVAwUTNO8TntyJ6pO8IcItAQFQ2QgAirJqlbSJdRm9uA6kuqrd1jDA
UjYjCagLh2yBVdG+SIDyZejLFROrpQRCPbdh1N/V+jJY5HQHqLz+Jpi5QHOn3+VJ
evGfa63/btCd5LwhZi0nwRCmw3xhHulm1Nb2pQVJ7+172zd3AE38lmdnnzMt/1F4
3vG0r68jWkr9WDIXvsrtC7E1gyfvotPnmAk/PG0cxf+cgMprBJpH8xnbWGpdtQbj
sNo6tijd2KYR0r3qWoeMEdk4JNIdPWd2JW9zGIlYVsHeTBZfjwO+IbsZ5voS40fk
```

```
cZJXRQqMfxnp89YUYBHJ1lMFHNflwHHxzuAvEa5NN73jQFfumLxJNdnKlHDEvIkA
lQMFEDS2lkvlFSglMxzaXQEBSlgD/3PJnW9pwAyQewA4q+wmQ8WTucGL4pQXC0lU
mbGoXh573Kz7NzKPoW6HhFcgWa0jcBJ1UKyLBppuS2jhHe3V9a+fPLX7fYzzQqOT
D9hLbp0fCGwZzE/QSvKA3AHhUBTppSVIN+vRMa8Pw4kFOu38mgJFh6LWQRGK30dT
hz/smT9GtB9EaXJrIE1leWVyIDxkaW5vZXhARnJlZUJTRC5vcmc+iQCVAwUQPEvy
rOUVKCUzHNpdAQHDMgP/f6VLtoGILhjPafrfeE4009BC3JCjdi+B1voxbXRVyb6X
2oXNGw1tpm6S13vrhS3T4ob4MW9+uyj2idyHQlQXkZmTs5P3mEoGXq4HzYC7WHZD
pQ1GrF+sshid1XDjej7bCKiVUjJeMyrdI3uD+cgu/kWDc5GC0HFy8+qqutUKFyQ=
=b0g6
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.253. Yoshiro Sanpei MIHIRA <sanpei@FreeBSD.org >

```
pub  1024R/391C5D69 1996-11-21 sanpei@SEAPLE.ICC.NE.JP
     Key fingerprint = EC 04 30 24 B0 6C 1E 63  5F 5D 25 59 3E 83 ↺
64 51
uid                            MIHIRA Yoshiro <sanpei@sanpei.org>
uid                            Yoshiro MIHIRA <sanpei@FreeBSD.org>
uid                            MIHIRA Yoshiro ↺
<sanpei@yy.cs.keio.ac.jp>
uid                            MIHIRA Yoshiro <sanpei@cc.keio.ac.jp>
uid                            MIHIRA Yoshiro ↺
<sanpei@educ.cc.keio.ac.jp>
uid                            MIHIRA Yoshiro <sanpei@st.keio.ac.jp>
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
Comment: For info see http://www.gnupg.org

mQCNAzKTzO0AAAEEAMVsAcUX89qHkwlI03RlAYBqQa00TFmgPwZs8sWvNUqTGtlK
kOXcN9WNBvwzMYtEk/u5C1HukqISnFkDW7ZKYm+Um1sQPioFHTwDC6R2HRDZBCV7
0fROlQpb479iBlr8wNAYDhOs0rl25FpE/uAXYThW9Ik/apgXN4rTGxk5HF1pAAUR
tCJNSUhJUkEgWW9zaGlybyA8c2FucGVpQHNhbnBlaS5vcmc+iQCVAwUQNu4ch4rT
Gxk5HF1pAQHYiQP+IoxOpfpSPg8Gr7MUtoU3WZPY/5IuKoOwnFNFcSyuhrgn/OOB
pbxkYjTO3MLh7Xa+9sPigevHy/sNA4vVZdjk05sjRfAZxIWPrinRy/kzva0KOY69
u1QfX+Vx2mfq/EfMJMHP/Am0H71nOfAZsscKlb/jmuo1TxIpCUx+wWmNn5+0I1lv
c2hpcm8gTUlISVJBIDxzYW5wZWlARnJlZUJTRC5vcmc+iQCVAwUQOY7IlorTGxk5
HF1pAQGQBgP+MXSjPfcnNhNfUmeLu8sM63DnrFIfRP9E+n/yhZT0wO51r2LmF4ZX
YI04IJCywJiPjEpCFXNAhqDfypkTXWcbLTxX6gE5GNqii5iq+z+UuO4panpJO5OY
4H0/90cH6I/zl93EZN9wfZJghn66vgL4tDTgILdRPekIOB23JQIXsf60KE1JSElS
QSBZb3NoaXJvIDxzYW5wZWlAeXkuY3Mua2Vpby5hYy5qcD6JAJUDBRAyk8ztitMb
GTkcXWkBAf3zA/9sDB0n/UlsH9hzaw4r2k0FT9F7Ixtk2i/vqmHDUUcrlEqGaeko
/3Q+et2KzepX981mI7N2jdClqJgjlHapGoIQWZL3Jy7ocgCXDTYwGU2cFRF7kzkz
h3FyYotm6bMi5F53GamkVbYZfogLo1MW7jmqIydJNdT1oseDbrwkjvXwdLQlTUlI
SVJBIFlvc2hpcm8gPHNhbnBlaUBjYy5rZWlvLmFjLmpwPokAlQMFEDKUUFiK0xsZ
ORxdaQEBjuIEALtVC6fjyDiRnZ3ReckdTO7k83VUTZiQH+2cMFNd8gi+O2sZ3YnW
6veQI45VB3oHD9kzMjol3B1ld7iKcQzHC6qUEviW+mTRRN2Y26DB704FNeUrqm1A
LO8NPL6iNKFvUNsu3T0ZRY7oX9a9nMmcD7M2bm6jxrhckS8hY7x1D0xftCpNSUhJ
UkEgWW9zaGlybyA8c2FucGVpQGVkdWMuY2Mua2Vpby5hYy5qcD6JAJUDBRAylFA5
itMbGTkcXWkBARgCA/0RBudh/8z/HWdX0GC0m3I0zIAOiGfmnJMPkzLryXuOQsbE
dg28b193QnwTz6/ASF6PLJkivcd1vREXCz3C+jHz6OGs5jUKcSf5c0ZaIE4T21Hq
```

```
LPKHSj0cYxgiC0auwY46m/yfO8I0bdiM6Ki3fSBTlTmDlNhWxOQ4Ic2RamKNNrQl
TUlISVJBIFlvc2hpcm8gPHNhbnBlaUBzdC5rZWlvLmFjLmpwPokAlQMFEDKUTtSK
0xsZORxdaQEBjWYD/i3EOU8lEoje9jTBHfQaps9BQgviFSaHk0G41emKszLSLnGQ
BeMGZTyWda6sTSqeLKg56HEmmVGzC/nHlhwspC6bdYaBmOpnSmmzxVstcYq8oiXI
mlfFEcL5DJEau1VTBP56Fk4GCffaibCTRGYrQcJz4yLfATjYsni5Y8zXqhWItBdz
YW5wZWlAU0VBUExFLklDQy5ORS5KUIkAlQMFEDrvMx2K0xsZORxdaQEBTgAD/jO7
tb78V3muNw+rfD8tA+yWXw8IdC4QHCa+Ga6Uwf9nw0WD+fuuz0I2La4iaC3FPtTs
1hz1QlmrztffL3tfsePDeN59nz89m+WPW/Cu+mLY2Eim2Hm6AWKVvtxtndunOSls
xQLr0uhvNN5BOzEqv2V+l0MrwadPxUrHG0izqmGJ
=cmvD
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.254. Robert Millan <rmh@FreeBSD.org >

```
pub   4096R/DEA2C38E 2009-08-14
      Key fingerprint = A537 F029 AAAE 0E9C 39A7  C22C BB9D 98D9 ↺
DEA2 C38E
uid                  Robert Millan <rmh@debian.org>
uid                  Robert Millan <rmh@freebsd.org>
uid                  Robert Millan <rmh@gnu.org>
sub   4096R/65A0A9CE 2009-08-14
sub   4096R/41F37946 2009-08-14
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.4.10 (GNU/kFreeBSD)

mQINBEqFPlYBEADTc7AkFh3WlJAY9VbxBSOFoe2HbxJAjQdqXWDnPp9Hn3fb30o4
73zBMveDE1w0++HhzSpV0EHI5v00Er882ZLRfcVcQ9h2OJoF+jcVOmMfR4lY7plx
/S+deivQzFddP5cW1Pk/Zgu1SpvdiwBbyT1OSPayAxsHKVJyAGqkUbrLDMxJ6An7
qaKURxIcAnQ48r1Bm1LKBRBxu+FQrRBXvMVRdwH/oqbw6V+9eU96EAdDZ7nw/rVR
RXvs3RYBm1z3hw3TOTLRWWN5NeYL/YVQye1jJZeRXrfTia27MoUKvarf9HEISmgk
zYPzQ08wxX9QJHVXq0gcdaj0YMX1msGXAewdG8lLDouMsyNVn2OlF9T0Y9XvTLCV
p8HzErX16ldXwV3Qc5L5bewiTODAiU4LgU3QZriTy9ss0fBfYtY6D0zGOzM4bMLg
lTb0X7eM6POU2bKmVaeA/OfnYWB78Ks0ipMG2PsYTn/py9I/TWEXJTOWA+aevMV9
DSc5Fm0Ao+FL1vdfVSLltXJAXaMg5B1Cyxi25vWPKdk2tJXEjjqYnIgp8D7j9rf1
PHAuDFqicijIOakEX38jyESLWcRgyom+7thbo2FyNqZbQn15PPCu2F7QUDiCdhTU
ROWX3obZjpksQZUCTzPG28UrNsvKVYV2kCbZRtIRtUn2n693f63m46S8UQARAQAB
tB9Sb2JlcnQgTWlsbGFuIDxybWhAZnJlZWJzZC5vcmc+iQI3BBMBCAAhBQJOdf2E
AhsDBQsJCAcDBRUKCQgLBRYCAwEAAh4BAheAAAoJELudmNneosOOQtQP/0JwYX36
ib/iyFb+M8jFNnbCKRwYl1r/sShwK8VUJ6yea098Q/lzFfPxHROCHFPvn2scDJmv
qWKB8wPowWeDpie6aRncqyOHj0cbpejG3WGHD7HGN1GL/c6WXj1n76BoU5rgtsX7
ovL4B4s1MKlSQxKRu5fxYMGtKTSr+LGJWJPIjZng539596fP5DUBYxAe0DGuZgvG
9dvadhA9CErYZz0/mLgX3ILqqEy/YPkm4i0QjvI3G3YUigdgarWs9BVUq9/R41qp
J0S933ydRM3Wdsi66HkS6JtBhq8BElUwgoxeYKcAtX87d0PSoiunW6Z7eit/GfaI
fLo3JWk21UeJQkyTGutnc/2gHEXt9N01/vkO1J61/pqKWvzbWDWLpfEpjoMdUGrj
+n3Hjy4GjtnYgcXbzIUoyZeQyQgveXSS90ayEatBikGqEod6TbiOTfF2eo/18GH5
zc06UwvMXpW/qwNLTqYYJOyPv0hC7GeQKrYw54yD1GtSYEaKDGV5OhmoHk+p6BUX
pkFtbtZg1wOtPcI4e+wTqt4RIfXQJyaZ4Clc8zYXdcHZ3t9i9mlJnk4Nt/GICE7L
mlvxORN5FfUPP5v4BsK5Ya79jAp2AqtZ5ws+D5r7z/EMC/Si+ZhOLTvfvnN/aVAb
HRhB6m9dX01XdM/4MJOFsRmJtpz6Afw9DudstBtSb2JlcnQgTWlsbGFuIDxybWhA
Z251Lm9yZz6JAjcEEwEIACEFAk51/ccCGwMFCwkIBwMFFQoJCAsFFgIDAQACHgEC
```

```
F4AACgkQu52Y2d6iw46CQg/+Pa+x1wOEiU2TM7t8RZspSeX8AN9zI/q6sluvk5Yk
D+rlNbXEHD//PlJ8vky4KzN/SJR6p+dlaHX28ZZC4D3gJByxMIg7Obp/dypRg+12
4Xy1Govnt0BL221ZZTPq6oeTYnKQJaTnXQGV1vfwn1AdwpO8NrnxWves1uAoZnCr
60FE2oE67YZBIp0DZ/Sgr6EghDasRU5vBA8VQM0FDhWx800GGf9uGgHqoGhAdPT2
IN9+3Kg1exOxrFR1numxe280+dZI+yQMpyCdh4l0MTdBvDGLiwCV77Fj50vQohky
E0pF6j2F84GgL4fOKFkz9J9XC+3rUg9gH/MhLfegdgr/g0NCOZdjvG0J7CySB2Jl
Bl8ffd2izAKxaCWXNPUtVQMUrgd/2zPgzr6gdwjiX0GzUWvKVTFuH6/dBZIkb6YH
M75xGewOEwTvmIX4rF5x52rhpFvVETLGRvRMJPckRl/IvAtSKsgBKJSr/mRS4RkW
p6zxGDiKL8C3BIE5bou/4f/l2iiYt2+PAtZJvpiR2NEaD3m9YEVLnwr59WPlGu0E
fL6cCPQLHjTGxEW08QLnPEyEF2jt4KAYFCBC6u6LupK2EjagwpH0dy2AQfOieR6j
yxeuB8qhOuxA2Xb/XKxMSTPsjaf8NY9aK9ylU93tXoM1EJ7Fd4AMVdrPtOOFtnIT
Xnm0HlJvYmVydCBNaWxsYW4gPHJtaEBkZWJpYW4ub3JnPokCNwQTAQgAIQUCTnX9
3AIbAwULCQgHAwUVCgkICwUWAgMBAAIeAQIXgAAKCRC7nZjZ3qLDjmp/EADRZVCe
aKrB5qEdVYmkEEIjNx9r1V1UlF8It9S8Z6mFrl5U5FHCJAX7snuHUmCH/LEGAs1b
VA3cY2CCwqqWL42ZQyRnLnXv7fnbVVXCWADiBmHdftIXnPHVApXNw8Rhl9A6P8W3
Ufdz/oiudHCOxFYVbVZ1zkOAyiO1RKaXvRB+K6D2pmOuACs/sDBtC0UCvuU59Jap
BqjMiRDPkfRf1tC+QtVETiqv5M00Tex4Z6WaMuwNMRV2Hyuv4RGFlpv+qgxPmATT
Vdqe/YnifZO5gAxUaFDNyg25uDcoRoY9g1wdEY5Y0QOjbHBHsyW3YvPaWY7h3osl
zisNiVNi7XJETPabpFP+ewFWTCEFUtZx0mJwj+y9EMwEebhl1xMH8Y97CMGstrg0
QdaetHm2x4PnVQji3wLpxhBnMVHvaOvvfLvE7SbgfZpCa6bs3AharCX5G8Gd+BN/
MsDMdonPpM80q172R8TE6ukMsxYYBIdpe19wjzhTaLG0XbkP6aVrX5w1Ecbf9Y/k
mKaWg93iz1SCmHji8dagTBSOusxll6lRCVqKo1GA9njHCEpxT00kWKbvlXQJOAMO
vTCzgSPUllHJVO0HHypshE8eUQ7petYjNWMXoSuOEteWue3pQGlSKcvCeIrxnUI6
Sw8Zqnp6AHknhF/gnHXjMFOUfOO1kXqWSO5eR7kCDQRKhT6SARAAu2+lxC4/K6CA
dDp3wVQ26xnGMALWPBVs13zgkNnPjM2A5TqWLDygZ0n0aEMN8NzAe4DW3UJEAoWz
uYbAwSJO8n2O2vOWB6s483AXsROXDE3Iocw03aRn19U2tMJK38jwcuepsAgzeFoR
doXvpAnnHwdyPl5QmlEWb5SX4YSaFW6Hax6o9v0sVmF83Er1eXmiDRgK4AgKDTBU
2WFcAACHGtNnZSJ+GJhMnVI8MdTzQ2dd9Dnrrrjy7dd69lcfW7kStG9zMFO6Ose7
3GEbwbNXfFV6NVk/UN13BlxmlQxw60yo9k3V3VuEUszy1BitH2d0WTbNAAZvmhjI
t/bvsiZxqsQXe+g4XyuvnkiESEcLNuTeeqdrhcjNb4ekpt48dmfcCHIHmmXqqoBp
bIAMXrvEPwU4cPeTyFBZZIAimhPLExiy5QXW3hfnyXnX8SNVc5YFEN0EAyo0Akc+
hocTDtaVffwVnRF+TIec0z6eyTF4LBwrCsnrBepg/Y1m8c67lIQTSz17khk72wNZ
38RBWCG+CnlTBPcdlxbL/Ic3yWYmdZ8IFqEc66D8XdAXoDNSz8cX8AYiKg/058mR
g3hZlA5XulUNsuN7iReSdTJxFy9CHOZbx0TKBDUbJhGLKhBYfOMzl6rbU6XGBdpW
61FUvahSG89GOVhhuHBCb09pCakPnpEAEQEAAYkEPgQYAQgACQUCSoU+kgIbAgIp
CRC7nZjZ3qLDjsFdIAQZAQgABgUCSoU+kgAKCRC3daJ4ZaCpzuXxEACeJOjr7Lk1
SAGgjB1iz8LV0S/2uoNo5B+k3g7Sxizxr8ZdZytMuj0bi8YwO6kjFjpUL6XM8pXI
/pSciKmsrZkixUkME5pEhyERX55++2AfcWLazNuJzkSszizoBpdRWVPTHptQAB1F
V/hM4RpEcDgn8+XPTgxwfUrVpn3eb048DAzCVINH0LqLKeARY+LFI/jm/nBiXS4X
ZYSiUAzAe+O+cqMmpk+ATBLFDtm305Y1ebJEKGTBHEacqKdkzclZ97XdKZNmMLYJ
urFFtWQIV/mft2QiUQlC8O6jI86MtQ6DrIl6h5KJGR8tVE5zw3pUFwuwbEFLbFuX
mXgxwtnmWeJZsK0vbdu9uVtv33TwPPXS7sBlPVIT8ObQYjSEyTKshyRqjXjDJ8JR
Mmjz7sdf/F8noXi68KArnaK/ggQ5wCbR1rEvkoyNLDrP9nUjgNbRqEbAvhm8Lrz9
1x2RbhqsgffekzLFcvMJWr2jXmkMaKBdNh8hi8uCRNKEq96NdWpFTDoagrc1kEXM
K+Sk5ui8z2sr5jdGz+HJKCrNr2imbuNXmKoxEBb79HXzBDf1FCP22dFjb6H35rio
LmwpbO3K5LEe/PKeDoO9AtljyOBXhPHr6OVXYsQlqUgkiIMS7gHdIXb6NaVwYSH6
DBVyIJ69H8gtB1u2o48dKaSt6Rks/QrZq6gIEACTL4sHxo+U+dzmTGcCU6TxmfKY
bYQ2JSVXvRahMLY8ib9/wWUsefuD+lQ25nKGaTkFUTZ7aIEXSXUzGBdcfRNy3Yqc
RwK1zE6eMpaBL50BL2yQ1ZUH4Mf2e2qJiAkK8xME+S1JLDRrvqr63KHPpk/LBqFE
BKy/Dgt43hF6JviDenPJjF66yOLCPNZQJOwNwmg4eBLom4kSc78TRiXm1pditryk
UJZLMbzCRcPGxLY8YLQ/9j896ap1FS9d2js0PtJUsDxvDoMx5/ayQbLdmwYYnjWA
faMzPECyrPm/LqRjvolH0Wf3zmiXywNCljCLhEavY8W3eyOFoOwvkThCYdlceuBW
1ujkJjkQNV9vWAIUp2wg1QvsRP/U8E7dLm7vJsVFm6iV45MluIROwAZCp73q+5sK
```

```
3psVdGQaeNSIb5JY6kTArnfsOmL4kuxkkav3v3RlNqJsudUgX7sj2MiuzuIzkNS9
ZusKkRgD5TDAMjGXfodaiC1cG1qOrsNAS0tV+LRCn1kQhMs8WXTGGX3o9SeZ74ve
oB8fyLzk0L0agsRlHbfBmCxZfYYZn++lZ+YyCBSKOxoXR4wS3yf/FSyvsyPupgbb
Z1LL2vv4EakUyOo1RnNGdhCiZNUgm44zJrbgcTTgDwUENVlvVfHX2dG8CYSkq8/R
fBKM8xoTSxFLlcQnabkCDQRKhT83ARAAyNdS+SmAgEIlADgTEGpG3edQ15BwQ4AL
8CikXHYZZo5S9KuJQqi6og+x7Nc2Af86rVDAfQLJgCBya0PmVGUxyBpuS3E4pVqv
jwZq8RAQ1qDa7e252VjpwJzsQ8zyL7sz3RBasEL4YgdZJmwo+/fTLd8jcSwnRlDr
F3x5PP6rOd60wwNkf2IEQdiybY3cqmnzNkCyz5hHaSVPPewJPwbSA5ryxKdffQZ4
0XxviyitjeyG2IB0gAlI3tDNg9QOq2K8xj+ErbN8O4XBmXP0qcvKblGAALk+S8Fo
sGM4WweALFLyhi0OaozpnoGMQROhjiYSz4tJrDpMThSHHago8kRRX3o4jCVp0tgS
14Xq92r80OGwW/rCvxGgoBTwSJSRIM/i+ihjj8bcaJ8eJ5CW1gQZ1zG+Zn4zwWuB
bKEuM98bHMYaLkDtki8pFqd/sEiCDm0QHP8nDNoJscVopzfDJE+rOZnECYt/Vc3M
Gn4aA/kjhqR4dAvwS3DKLCFcmLmyRoPOpGU5m5tAVqWBUwnr9hq1YpZ/qNEBbLCU
Wp9KMz+TGdrunCjF/sYiQzfOghNQq8NH7mV/AmKDd26oqA0TEuyKoLFvQfVqMKfg
pzN7z985DIvbjXozwF+CP0qpaYppwF7KvHe8baIdzIQ7G2/gL7wN6wskfDuenACy
ke/DeIraqtEAEQEAAYkCHwQYAQgACQUCSoU/NwIbDAAKCRC7nZjZ3qLDju4GD/9/
5UEYCiw+K/CVHavPkm/JJvtj7HOWTBGcvQqNKSFHYc5pBUBLC2dUMzKYq1yQCDLt
42YPSW6uTQmvunwNwCaqlY/ovniVqi/IGH1bln5tnHuKl73iU4V5aV1gAujfokaz
JbYv5tGq0RheVqfJo9g+7NI/x4MDndUbpITW50jWoYJaQ2V6R9oF9pB/Kn6J2o7f
SwGRd0CNZi+1LyGXJglQtH/shZKpMAkJFycuRBXmkS9ugbVnfA9QPN1WO5iTRCCc
nYDe6Bv1mm2GH5Vb/7phCrkSqBLBnstXNjXkDooCav3pjoDN5EtmHS2/rRHaQiZw
GY74AJrW6uJJ8hUTHTdjeLZzt662/ZztqfBcAmtEELTa5hRCglXoHGoQeHZeKM60
6f/TJhDJzvGafH2YIJnstv9+PbRDcAJlz3LV6i+TG5+B2HWpttHasF/EsWNL/boJ
bRFFoLHzKZ4JdXL5jNlMYVBL9g8PSxPRcJ39EJVaZ4xanYECAZWLwPjusahXyWWM
HdKm5ezmjR/b4LXpDkB3Wc70waPSeGhzDM7/hVTfUG+2zQEJ4TAGOSWqVK1HWkDS
V3SKJfMTTApirdQQuYh/ngYdnz7KVWZ+vApeHd9uOs2AlbOIKPybEuFL28RMNjJU
7fVqteO/XfSiMTZTJrYaUBysbAgWKKhKKWcL8cQT5w==
=WNe8
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.255. Stephen Montgomery-Smith <stephen@FreeBSD.org >

```
pub   2048R/9A92D807 2011-06-14
      Key fingerprint = 2B61 D82E 168E F08B 6E08  712E 2DF1 2BD1 ↺
9A92 D807
uid                  Stephen Montgomery-Smith <stephen@freebsd.org>
sub   2048R/A4BA6560 2011-06-14
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQENBE32uWIBCADUDbhOVgIwECdOVmR/GT/P3L2S9r/E079PRooPFPxLoqAxC+Me
DoxyYoAR0RFWBs3Qcrf6bilhuovPdZOJ9+BgkGNp/Nu6QayC+4m2IvEZqFhV4Lqn
5Dk+qmHGbCaM4K8L+vebdzDf6CAdIWo/ufaxBW2OzsuTi43QjYTH1/bs4NhpJRc1
vLgXEgxE9JJ1TJVm+B0Oa7tnsr6VUZg5BszByFtSnnt0sV0pFaQ33/WSU6XdYUZ+
RT1nhxfJ/p5NiP6e9h+IqnGf9yz/DtXiW9sqs4bYHs3qjZUB6HhECsSZMyaei1eh
lvzQR23irMXHYHLI0aJUuNoC3f0qDLjzqJTdABEBAAG0LlN0ZXBoZW4gTW9udGdv
bWVyeS1TbWl0aCA8c3RlcGhlbkBmcmVlYnNkLm9yZz6JATgEEwECACIFAk32uWIC
GwMGCwkIBwMCBhUIAgkKCwQWAgMBAh4BAheAAAoJEC3xK9GaktgH4DcH/3NBVtRd
HMfrieIAMyUYkjw0ddcAsBqakaDPDkNauv2+pAUDNhvJ4XUBPUxRm2OyLatHnHPe
CPPTibNyb3OYgrbccBI1aMQPnKn5s03X0+5Y2Y/5qYzls6bA97MlJWNaWDl9rI7J
hV7T6YPxzwkva7R8VRHdMoOY8qsErfA168Iy0pm3m28KBU+dnOHxcdA7GHqkggVm
```

```
T+KpkuRnTv3Z1wrna4ejkbl+VEF2VXh6e1AOENSel7ujgWg3j2ZfOwy4wzBGxe4m
h7GO/7AxvMfBqP10KXBOc6Vp6bw54O4n8CTX+CjGKP2ZvrwntOwvLThj4o1y2lyZ
ojqcoYjGwIxx72e5AQ0ETfa5YgEIAJgDBvxMoNpKwuKJIbi85a97J8dHGr16XADU
3xBQe87nNAgOKj4/LYaO93syaFHoiP4KgU+A3l93tKXrd9vOpyBASID1VJehDPp0
3wHpQHGdVuleaobWJjSGJqCxT+fIa9s0vZgX4uGqa++neFKYTKsYC0T4ZglWsVfQ
/ZFYLZekCjmW+GUR1k8pfR+n8YN1Tnc1kBN/iytQ7BZg01HA3376KyoKbQDR3XgO
/fQPySu0JUJ67xNyxz0HsxPEvn3q4+34+SwNjh8pf/7dS9iyfr72juo/MqxU3sSa
xz18l0RsvZk2YBpewnN7AFQf7fIXObFzr8RXpOGE7OVI6tAMvEEAEQEAAYkBHwQY
AQIACQUCTfa5YgIbDAAKCRAt8SvRmpLYB7krB/48W8EaOYk8dWPMw4QF55ozMFD0
H4ooqQdRV+83ddWg3BNjX8w3aX6kxG4JZkrIesrl+ZLh6HCtinGehociZXNhxYMI
P7FwGl+Q2i8YcMqHih3/7/Hfh9d7C7F9JWB2Y048tfs2jXwpnGY1NRngrnWE8mJ0
XWQ+5Fk51xR+0qdb62ly0PVv3zigypBLmkOFK6knmrZo2E1s+rAGyadcDZSrHodU
tgvV8afN+V95Qp5vH2WGlK7wBPyteqXLrIO5JL+cTcKuZBAbpmUrxmHlUE3t2QTm
BuJg0zCxtNGxMlx3WeX9LtWqsGx4VFOpfTwF+DC8w976faOY4QcGgD5WcV0y
=DJbN
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.256. Marcel Moolenaar <marcel@FreeBSD.org >

```
pub   4096R/875AF2DF1FD2D8E3 2012-11-17
      Key fingerprint = 745F 456E AE8D 07DB 07C0  998B 875A F2DF ↺
1FD2 D8E3
uid                          Marcel Moolenaar <marcel@xcllnt.net>
uid                          Marcel Moolenaar <marcel@FreeBSD.org>
sub   4096R/8B35277B73BDD377 2012-11-17
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQINBFCn8vgBEADu6WFbWc8fNTD8Yr+MnETyQZzDAiyT8sim3z7v3wCib+78QSdL
HLoPDsgIv2+OYzvy6FWNPA4u6FpsNtUJ5SsE+G88tlYJFyu+3wXfZXxagzVOIXoq
88qHHKTapUOkbpMWf4v5oz3sjwuU60Q508dEapa6nFwBPKpPBmAn5a6qcuvRIi/s
QAoJRPC1qWQlRPfL9rlEmhr/HAFIVVRhGY0ornB/J3zcx+/4avb7GJQuHOdbDHv1
g4nLWaqgC3UukNo3npg+jyUVBYqbdkqiDZS+rjSb00/AKJXwQKa+QcE48sOD0AbP
5aUJyRnM4lopqcJo6kCZH2NoZvqpX0cwHbdbTwvYueeWvDFQhMrDk23GZhoSNIvx
N2f3mZHysFxNHbVtZM3lKp7U5EgCOFKEBS2XsPp4eLdaPw5X6M4P3sL1ChAWC3Pa
SMh70aT0f+QIMHg8JdZwq2HWO5F+dL0cTd9Z/qNm/zUbU3B18feSBmDfhiP+fovV
khyhL9NFdrdgC4/BBp1sTS/3JQsJTaJdk0p50JuKGxATSaLA8gF98FcfPWb6GHTO
CUFrsTDEcxDHF1iHl0raKyWjmZ8CiS/cn+eIjXhqRWGz2HZhdwHOBBAnZduyhMj0
sGvDOHczf2RyacAbbgqy/3VVLgbgFDHSeq4RAbYgN10JVPqQ5aKXaHuOXwARAQAB
tCVNYXJjZWwgTW9vbGVuYWFyIDxtYXJjZWxARnJlZUJTRC5vcmc+iQI4BBMBAgAi
BQJQp/L4AhsDBgsJCAcDAgYVCAIJCgsEFgIDAQIeAQIXgAAKCRCHWvLfH9LY4zC+
EAC9uXtwBq45oZvJr8lfki/XvONv4SPj5QTiBGztQB2APQ4nV457fKFiHO8kK+qT
VvXxbk7dJv+U5jqG34SSnZexxfY0A8G9+wbk9ec1+0TruZFfaAcbLnLSsLlJ2yhs
nQPkjfNajG3wNbXVg5sgcCI43sAnqCZlL2sIPabwgUYBPTsXl2xNB8wIrnrn5uMR
GbiHSZF8zPIoqfX0rcXZ91qjl8RqlQPkC7U9fNApQqai9iIWvi/sRLHPS/prQp3z
HNacOyItpYQJm5aO4M9yAtQYKIooMYn6lWxpl1xws8APpTxlbkXcGYbmd+Wo1cyx
WT5x6xX61gtD7Tac62sa7uuXnpB1ZVG+ixP3aeh/9Udn/8QqdVLyV0utUaJGVu7t
QbNnr4jtKacLSeTQG0spFyf0XheE37B+puR2pHBu83JK1oxnJ62C9k0csu0hKrH6
yjQIYhwQfHdWd/5SlYqTs5jvtISizvPp34pxtkdl8o4SKVoFKGvZWuG2mRVl/O/X
c+nKkR6mRHV48FJjDjxDxN1Ae5ASn5FSb2Y+s2oK99rFTF3mhwyUUJoAA+UIRXE9
```

```
L1miUZZu/MJLiev5Y342HhniT0VNoNTUAdnLDyHWZ4zM/u7OYtW12SqhAyRmd6Ql
tnrdhfxpONq2QztZvvT0RyFHNNipcWbD/xKI+LBX3rmnNLQkTWFyY2VsIE1vb2xl
bmFhciA8bWFyY2VsQHhjbGxudC5uZXQ+iQI7BBMBAgAlAhsDBgsJCAcDAgYVCAIJ
CgsEFgIDAQIeAQIXgAUCUpDk3AIZAQAKCRCHWvLfH9LY4+rnD/40+de7Ui8oSZGF
cjaL+8PwY3R54c0WsOP5JuIE88wJyXdqc10fCc0VMIQyrf/j9NaA3ZQ+L7FdbQzP
9e0vbo7iyDRO6fx/7yy9XOqCvetkZGhMrdfe8ae18v6x0A1RWG3+qqQ0T7PfYV5y
FvZ161DmwzyP8Iug7iCHTvrbni9Cfh4oR1ookZ9Lfv1nzopbDWHN/aD1Bcmze4HT
Xu/9M811CLZY7wStfsswpDSP0C7HehX5kv2VmJTLlHIhrlfDc11qlY7UukKVsEE+
hQ0tkau6CV1/JZDFVva8vtfyMY/eF5LkubHGzNBba/vMkPYWp7luTjpK7qnGS0BR
UneYFOU0PXJSdo0pD6/Tw1H9gsF6OOUuD3wgiVSVh9ytm0+mB5E30Y9h2xq/0h9L
EH7xUQseUBwE1XOa6kiDSeH5LBqPD85zqcUGrluJseyeksIv7Wf1P6ERfsy8FWuo
RO6N0NXWDRQ4IK1DPor18Ku4NDbT7ufJbeimWVRsMa33H+yab1VsZdj9hp2DxRIy
wTYC46UowLoKSXakywB7NHUjDXPNhX1c3rO+X6k8EF9uXrUqUz92kyiWLZKE8rw5
Shrrd+20rcNJJjqXn4GAC3Xmrl2PQA8wD/9PBdPVyKJUykF2rCOwW7vdzAbe6KYq
ULgFtSDBHKywTKeleIaJ+okYKlBCGbkCDQRQp/L4ARAA5PJpAB71oibYhbjp+ncl
5lxY7o4djwXjwQAbDQOCG58YH7WYd0fr0lLtcKm7Z/8jffTYtsGHTx2hlrm8otv7
zUek2+2YyWgyeVNxLiAHjXiUAbfu3qQoG5LGz9Curm62Levm1zBcJq4kleT1mAhl
U52934uKsWnkEh3Tx5asjO7/8gnZv06UeUCFlDakaFMPzN/4LaXkaC1BgGzwzvHp
a/Tf0HMFVkRPCWRfLlRzBjBoM6vP2J/Pwo761yr6msFb4fYTw3JbdVRCqNCXto0Y
WIMB8R2Bwa6xJtIGI4E7hrtT3w8/pcq0F/N0RCsTAPR886zBuLxM0c69lBv5h/hO
M40FEjDxCzPZOoKg/2D2BxqLiVyr4TWmQa4L5v60mWM3Xd/Px+vcAtl6dS8jblra
qGwFdtmyhOdIeRmW902ez9h2Q8Zyh5+dHxXmh8e+n4u2GgZV4jG/elWY4K/xcTB1
WvVRffx428fHMBRNLpNqe0VxDPHicQfv5iJpGy6W2o9Tj9LVLpZqd/93J4sxPH8+
AgKwU/p1KjXuDSM6H9sVCNyLjNO735hxwihgC8iNHK2vyuaJuCBi46dzULQGpuYL
K7a8b/y0fOFRkKcpTekzrMHP4kFSy6bnF9nbetWvCQMyx8jp2NsonJl0V1VImUWc
gOgA6AaZSD7yijJD1YIPdm8AEQEAAYkCHwQYAQIACQUCUKfy+AIbDAAKCRCHWvLf
H9LY43n4EADo96oLf4LG9xciNMnWr/odLNvwy7nd1mZYRoVBZPZIpj5Dyj+WkuG4
b7/Iiyriu4ucplMYk6Gi1kCniOF+zIESIdwPmSi9wQvJmVi2sfFRmk//q0Mwuv6S
+R9R6u4ianOTrW8pOZI8lliCXWbe/QvOsc32m+z35xTu7KkMEbtZYZYv2mZxlnZ1
5mff4ugJv9VeYXeog0NMa2D+LXIgntm8Wru1OJjirHvNxjeEQgOPfdEivpAzZKLe
D0verzoOT/209UZ1Nmld1SJnLpPPMPxbNbLY+e+F8vTcRJISKzsAaVC9uP+JJiC6
vFjeF2VCarVLzRcgIBHm9yOX017bN80C9o29fkw7wsgu+aD/5jimD3gggjm7dBwr
AgjBU6w1M1f3em2NhD42oRkhKzhDYqlAYaViDm9mTNx1QmUhhII0QjLNnSdk5XTW
ST8YjvwKDqwijQf8PgqxwQTURCxNxV4Nvjz5x7a+0qFN3CaxMxAio37Gh4fDKulG
WwitVljKxQ2eFZfb2MPgKEDMghtooHRBW1oL2VViesz6WyExMGt8AgGTl9baaj9b
Wjc+lReh36japJsXApA4RrASD5wgi+YwiEMjxuywZmWJdylr4MNq0BD/pNVjnA3C
iKQUZkBNgSEjWrFLZPFDpZpaJXZwwtdphcMq94bdyY0/AFv0LxWRuw==
=peM/
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.257. Kris Moore <kmoore@FreeBSD.org >

```
pub   1024D/6294612C 2009-05-26
      Key fingerprint = 8B70 9876 346F 1F97 5687  6950 4C92 D789 ↺
6294 612C
uid                  Kris Moore <kmoore@freebsd.org>
sub   2048g/A7FFE8FB 2009-05-26
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGiBEob9xURBACHaqCbAqwyIXO0HHHCAVYPqVkhhr2FIS+yTvVJnCQa6G1KIasT
```

```
LKGK0Z/Ae+suMsQoT9e1Pw/zhErm++aRSYqdTzyuMUjEDXtgsfp27rdQZRNiWDwz
2/gd1nSEWYAKqUh5i0iJ89tkiL3JJx7/FD1+Nfp2sk318usUshT9/T+L6wCgmRvG
A61Yo0rszOQexAwZ6PqE9fUD/3tGobQB17xQIca/AwUDyR2cw1lGs3S2ZN2G5xAT
QL+h30wplhrrIO3lkyZQ7p71ZTPiAf5b5eTrXWrXVtO2Um3+wU04yhBVcmO9DeO/
F6SLVzJLCRyTSNUSZNmWrl1EOFWooNnfBI4Emjke46g89hIbhYlS+qRL+qN0ugpR
SnfmA/9d/UiazKlhp3fX9EwYRQmOC4WXDxuWS91I7kH0xsbHR/BHFJbUHDr0shsB
lNRmfxwaZjiC6oHsJE0Du6FcSncYSfAChLrt+fqGvNgXf4hDIjsUtu2d5sxgoarv
EvaSwfh/gelNuTnsgQll26LaeYjgmJgwf4Hb7I62UkkPuU5LMrQfS3JpcyBNb29y
ZSA8a21vb3JlQGZyZWVic2Qub3JnPohgBBMRAgAgBQJKG/cVAhsDBgsJCAcDAgQV
AggDBBYCAwECHgECF4AACgkQTJLXiWKUYSypOQCcCQagomGK/P/P4OedoFUDw5ZY
2qIAnjRRTC0mRqUbIjaf/FWNuU2qtbiMuQINBEob9xUQCAD/zeiP1+Ru7ffCZwZo
QTPjuYvm/PnAeeL2fBqN/Q367UuqR6RlqV03lo5nFxD1phheP0BmH6b0qyMh2dxi
/6nq32g9b0Wb8s93pqYimxtujpNnWmZhwparaUm9tPyIGRdJ6wj8G43gOwyjDdwi
GBPDAdSAqVZI0m+l59F5lsPiYJDGSkYENjLd6T7aAd0JzDjd0YLTx1+WLir6OrLG
p1j81rBRCGRNipN7tGB0/pEB/mutU8GlDTTFaD1cWT4X3RGGP9MOH1UuS4wZXzJX
8duq+4fKlpKEPOyJ9R51D25a9V71Dybdx/5mo+Bsec8T5+N0f4hK6utrnJvSQTes
vinLAAMGB/wNS78TRKqFdjz83F/LB42srwFqDCKz03Pns6Fzespha8zWKOTiNOk7
2WuXl6qWXhZ1aSithGzoWX3Xm6m0m3ZYk9wE+rDqT7Z3/T0tKiHmwG5z3QpuLOnp
LGuBH/ra2gbyC+Ycj/faYXOz6Chf0e67bNRru9OGf289Q/EVcm39DinYBK1jrHcq
xZ+b8jxtOWygo2D0SIS/hl4ljMDMaj/J8itwJXj0OyuoJ1IZkW32L4RN3jIXTUgn
pGyhtw3wO4V5nhdj+YgvhP2VW1K2SVW1SqExlYdvB+HigKV5oHzTNluILcJgs4BY
ntHqlJQ57QKxWImxvFZmS9MBaf69Tb68iEkEGBECAAkFAkob9xUCGwwACgkQTJLX
iWKUYSziLQCeOWM0aLs+/NIGsNo/Lc2N4YTQ4pUAn0rL6J3fe3flPx5pBoj/SSto
jjB9
=yaw0
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.258. Dmitry Morozovsky <marck@FreeBSD.org >

```
pub   4096R/0650BCC042473949 2013-11-25 [expires: 2016-11-24]
      Key fingerprint = 6BF3 EE15 5E2D 46F5 0B57  3A81 0650 BCC0 ↺
4247 3949
uid                          Dmitry Morozovsky <marck@rinet.ru>
uid                          Dmitry Morozovsky <marck@FreeBSD.org>
sub   4096R/948FF5948B7DAAA4 2013-11-25 [expires: 2016-11-24]
sub   4096R/65AA79C860E297A8 2013-11-25 [expires: 2016-11-24]

pub   1024D/85D450456B691B03 2001-07-20
      Key fingerprint = 39AC E336 F03D C0F8 5305  B725 85D4 5045 ↺
6B69 1B03
uid                          Dmitry Morozovsky <marck@rinet.ru>
uid                          Dmitry Morozovsky <marck@FreeBSD.org>
sub   2048g/EC88D8AE44D656F8 2001-07-20
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQINBFKTgJEBEAC9edrKAJHmwfpePuGw6EGZ1DkxBrkJneNyBXdUfhePHQBWImP/
R3V8oOrwGjD0O/N31WFJYvd3no/NfZdsJ2MuJFJHCUe3S/95apUcpvxO8gh/UVIN
CUT5Y5NlpYIpT2oKsNK48uWKRhoar8SdDhsrbO8QdF7kU2ci8+wsMAAnqLlg8ADG
bcZzIil3j98hncoATdKBDtE1RuXJ3XJOnwqds/NpHZKTDgn+C1IeiXtRKyq1TM8b
```

```
ZYAormhwNuyXwEuCsN9jAhCcQ8CS0F2NdM6h8GVjHW2xS7zRdreQfQDGD8NTSwMp
RE4K9wgvJ7u5j1Cph6t5IaIL94B9dsAzIT5YJsy3Qy7jOjrHznXpFsbqqRWHn/2i
8w4JbXHVvfnDXwqapBnWfMK/XRMYdc6T54NkBmjMohmQfLRCPpiNXQHLeHPbju51
KC/N2SFxqp+/MPPCWSpbX64I1UzUom5o+1FMuzqIpxw1ksVzi3WWBAhJJQM1a4GX
mmN0UqM1NexE6S54T9Ek7AcVrK4Qsmt4fd6JQt8jvDkeRjgqmCcEabRd0mVxdkFR
pQjiFVb3cUXTWlA1QGD0GHCo4USfRqeioDV8Bx9I6vITe2GeWzQVf+Nh2eawpmCk
lYN8eAhI3ipszRhjvy5Qp1xjYP0w3ZF9lL+jdP/HIoNQHxDczOFdrI5ukwARAQAB
tCJEbWl0cnkgTW9yb3pvdnNreSA8bWFyY2tAcmluZXQucnU+iQJABBMBCAAqAhsD
BQkFo5qABQsJCAcDBRUKCQgLBRYDAgEAAh4BAheABQJSlKekAhkBAAoJEAZQvMBC
RzlJBWwP/1+uJoWCOePI44ykMuG2N3Yw3J1Ge/1fnvU5We1ID4Q4ZucrG/96NhG3
yx8WhrPBYgIv7bQFCTROmJU6EMZ6+GyXapEEE/Sj+xvwThRTCTDDtmwrLoqDsCKM
t0nT1mQ1coNcReIC3VZqm6U8rwn7XxJkS5UkCOoLBDIkpAf3AzWS23SqCx5eRsA9
J54G/1SnuwMX/yEbynSMDefAuRhTWWplmRS+piqENbLLq8T9PjswJ3x9v38MQwXz
1A37vKJfD6C5BxV8p9MJk11AjqzxqkrRDhNdwE+8KTaoRpdo1J82WDr1SHXWBjwo
4ZMIFUoXyXu0/6nvY6dQzgWzjv+n10ck8eOlnuzpK5wq2i2Je3VpyvKhsrOi1mKf
HUuOvEPbiKkoDNf9ENiUz4lB5hEtPMuXhyAODZuk5SMRf3QEiEWL0cndMepfR6XC
vT5b+IviZbaXMD0t7FpMz+p9rWVHM/SO9deRawqzbZzSwti+YamfglpO2PESVi2Y
RuxNfKaLKGzd4NELVPYXtiZF6C3tBUWVzoPIe7xDATbrCb4CDuEFKgOHVHQBfo7h
YDkYuQd2Igmn837OnTcyRPxTGSoOXl1S0GjDuu7tOCRsglGYQLN8oDEjtskkugu7
bD31U7G4Fj4FIa+EVuuQjFBq8rPnSvmJoAa8db6rl6MYG+t6ZhdYiEYEEBECAAYF
AlKUqRIACgkQhdRQRWtpGwNVYgCcDS680W1wI68od10hYbATeBvVT+MAn0C/lYRO
mtCARZQWiXsIykfd9ZfytCVEbWl0cnkgTW9yb3pvdnNreSA8bWFyY2tARnJlZUJT
RC5vcmc+iQI9BBMBCAAnBQJSk4GaAhsDBQkFo5qABQsJCAcDBRUKCQgLBRYDAgEA
Ah4BAheAAAoJEAZQvMBCRzlJ/IkP/2Hp6/pLHAP1lF/ukN++d2w6lkqcknuZr5Ah
XCOgrLvgzr6bw9/eFBdXoLITxgWLQNkb3YSqfgJRy43Lgyclhl/xzZr22coX61qb
yXfKWd973boBeGD6i6QK/HO/PXRbV8W3ulC6pUyvYVDe61a5/NQDp+TitkGjoYsV
HCs69vJh7jukcE7Md19Ok+AGWvuP68G5sOes03e83apTlHLylIlEnOIINMQ3SZwH
g5e+yYAsFJ5LFrj0u5QrLhg8D/az3ri+4vs08zsAuPRCz1E98lxzsnrEKGsG1Wbl
7ilspR2INEYdV1vP8uEp7zEg7D/9pOuDT0M9gVOThU7Dq9z7B+T/6NanLSTtXIIx
mDPbI9063o/7qkptOb04MfyuUEMfSm0RE5dYY8qzDH9qqZ7+rCe2+xdMp9Zp8KLJ
Eh2oWD2cIUzY46YkgnS9SEgLATJOo5sP18R5x9MdljsOvIX4y/WgO3I6XlckH3vF
s397OCeUHgJO1Faa3FmgCwhl9VqE/Oq1dJ36dVNrwJWz+dk3cbsrgioNw+jP81tv
qIu1bWLDCspfLh7n6hHSpW98gvsCfinUl4kqnoVrew6/9zQAfKJYzY5Wn0aC3d7K
PeA7PTUSKZgfxe87nzxk3SQ9CxB2qiXEU4+Fe096mbA/qtW2Yx7iM35yDk+jbAHd
TCfrkOo+iEYEEBECAAYFAlKUqRIACgkQhdRQRWtpGwNtCQCghy16zLdzLls7aBVq
RJZAsUSpHH8An16r4Wlr9OouJvdLCCNFW2iYdhfVuQINBFKTgJEBEADDa9iy/zoZ
em9pEduTgk4PLOeqFVEW+UXJxDyAmGyuf1gO/9objI7nQI8/RqcVwv2PzftP1eA5
/ZGJrX0+/PihxPu9tAcQY9LeO4F0rONHicDhhDoiDear6uprQryzjpmJoOFXgUhF
GEbMBGvsBLqIJA7h504JI8059E6Ug+3K6GSGjCQE0qIhH+SHKjXjMAA3QojwaNYS
fAUD51bX2jZlimqmVCytgpmIkk+Nz8z6eGhiLUUbtXsWBbQ0ck14jspq5T4KpOn9
IMxnVD4qIeIgXmUIYQxCVk9hJKtf1GpubmGwbhIaP/t3sPki2bxjMou4bE7FfXdZ
13Xpn7vEiOG58tRLOH+ZLUo6rM52OTgOISlhO6dMFYrb1ZRc2baz1VzheL3PqT8F
dCfCaVIpy1J5ZgJZhlLH/hEUm7bjxN21I7xIa7cMA6N1YfaxY+62Ewt6IgXQzGe5
1JsH8yMuML8kybdq2lhkyH4jwVDxYYye7Bb666+5IhI8bYsVtLP+ni59RogZV16t
IrUVRIOOhbzWh5qkt76NLbYxDh2HAoNT9Tq51bQxb2I9RdT6bEvbGQzt6m7YYMTr
RiMuvr9ER00WJpg4RQbstpFuG4xF2CTiEEy6651hmj8xgleNLOvCl3uriXlPvWhd
bxt6uCodsmb1l/g+Q1llfEmIQ1roUinlNQARAQABiQIlBBgBCAAPBQJSk4CRAhsM
BQkFo5qAAAoJEAZQvMBCRzlJ9usP+wd/SrUNOPxt7QQNfnI0YGpBuM7cjfS5Obri
vSHCd/1zCGlbap+mlTshsHadFgXaxHh6WZ/Z7CC4c4pCydQgOBxEfnsRcuWiAOYy
HQby+FZt8JTdxxXeHA7EHLnM1ryzoYd76f47tz5GhusaIbK0EMW77JTmVpZ+jVO0
5WWI/vzqiZhBDUqYUNQWi03yY5dc8KD2cezAXIQ00SzgSwgU5Ys2PMjI12lYJC6k
v+plE6XI75LeEnuB6FMh/i6N7KPs8yDibgaGaF0PHsOeBRlfSs/bEIdO4lZSGb+s
Qc3SHaPxDmrlUNmw0+q/EIyHkCaj08Gu1JUtbMSkDaubgiViyIjbdwO4c3kRXJV4
```

```
c7vOXXA8W0sTYk3U8nCQ03FD+u9kAiLnUsVBUq7be/z6adEKDERzR5Uq1ZEzqMI1
WjlkxGUWo6MFp1yMfAUcFF2PD6HgQr6quzVX3OjKlWn6TesxaPzRK244mhxgtf86
dbMWX8oQ2GSwJFBeESnkuY335Mc5DYGmaUsA0JQg0i9wvr5lhUJSFgau9NOBavC8
55UXvjale7dfo1Z/Vb0iYqLPsCOn//QF7Zrq8Fapq4bMZBoPvr79wxYf6GBMw+o8
YLeeJPo5xpDbnwZej8qwUbB+naWwF1UokikMFIUpgyKSotbOayRwbr6R5Yk/Uehp
8uy6IEPmuQINBFKTgQ4BEACyCT4jBGKDcQwJm0+YVI01AaJEj6cx1zRAFlbYEzkB
zQ9Hgk5NPke5VchMLVuzZABWxf4+0HXqjkHtLfohP4BFCYrTKopKz2deq/TBKqaM
mKUD/+RPxUaqf9NyKUOkvotZXKeFEd3KBLFYjdCLzoM0FAivMa/d+IfV/EBIHCtc
zCVJJIU+EOf7KIFI9yk83AUkJAVuorVHahjBvnjUwvSIOBRWdaXqI6xiFoMPi5JS
cRqyr/7lPFYm5rrQ0suu9dMF6Sj6HGwh73/pAKhJoyedTzZ6e43x+anZEATvQ1R6
5gEO+JVM6cd+pWyydkLZCl7D5y+pU8gj1hPOJ5bkVXMnRwkqEXAo+5vzFE1EZZsJ
AZIVVjZDhTDZtQcqvdrDzi0xfO2TSHL7dTJDdkflXZAddf1Yk2CowQyrJ3+7gAN4
Z/XoXPhtFyEjT19QBfGOSYYIpez5b83tV+8SnE4sxGNyZoyPa+f+K/Y7cGMeH5hZ
luhnSXCs/VwdJSLGbaPnwTTOJhEBTpZu0Uyg6oSVcVAG+b4zH3zf48jY46JwL/El
dVPfYpNwQttwAeSCaqsWMVnVW3ICT5XDXj2f87RVhh+hv376kj6RgD8YdskOPBcT
Y2K64JUQbymOQNGXg6+BNa7tCZbxq+CkRTvAAdedLp0v7JkKlpQ+jNEvw8mbLCKI
zwARAQABiQSkBBgBCAAPBQJSk4EOAhsCBQkFo5qAAokJEAZQvMBCRzlJwb0gBBkB
CABmBQJSk4EOXxSAAAAAAC4AKGlzc3Vlci1mcHJAbm90YXRpb25zLm9wZW5wZ3Au
ZmlmdGhob3JzZW1hbi5uZXRBN0RDNDQ2QUQ1NDZDMEMwNDU0ODFBODI2NUFBNzlD
ODYwRTI5N0E4AAoJEGWqechg4peou7MQAKAGIqeqqF5PrmmxsP3PsVwie78VXK0i
9LgeOWTelBcE6CQFW5USL8N0cftS9zH3Bf46GUFuJh9GLfGKB9Qq17C4+Nkv6tW0
u+RFjLp6d3fgQo3rNf5VmsnscwHlVzKUtcFem2K4OHi2JVGCz9AoyF8bhM3qEPhF
bWN62B8CaDnJANnvxI6X7vmXQLVr9asdXKN+nnC8Pkeb3y/6EX8chliwzD6vAsGO
+QYfl1MW5SUaNgGRM+pdHnj6+7/qRjXyfNu05QBqquD/oMW/XRSrWkQ0gQNwwxeO
GHySbDmu6kNvX9eM0K31CXYHuXLhaWDgxLiF4j3XRIx5SqP+RXx+qF8SBEgFLQNC
YXP2bWCgPTVxf3iLtwBK6JxrxmBhT6l92GAXnxi8ytpQc1iWcyC9adxjUEBCQUAR
8AQIXmvkw0vU87E3AsK5AMH095Z6TsrQBRc3gvAG28JTPkOByaVsp+0xR8DrT8Xm
aU4mTMNDPbXN5+UiPqZCd0E97qO7WY8sf8+KhoVmd5iG4rmwQLZas3iyvIXOhbnq
72pqkrVsMpZDraNNimTLDesdTeC5yZEUAjpR9XutZXEOBcFBz7PGBglHs9PaUoJq
v6D34sL5rbRpxABCXQcyVYAkGoAZ2vZbTvarMteXvnEX+OuWFQbzXP24IxOtseSb
AufWeBv3biCwWngP/0DSJO6hQ0YqQ86ygx6xoTSnALVOypSP3NnloIEBIs7CZlGF
kGKF/rSXLlAiCgb87Ej5xiTM6dag5COpykDVY+Pnj6nc3Xckn2BjL90X1qQiqMHY
EuxpK5C9KHRY0whhjv+44zgaIqjarBh7yZs908gAuP1LR2IQ2AP//gUDZ4bN7cYY
o7tgDsznNEIAVAXTOz3H1ZNhAK/bT3MkLA80LTTJbZMtdn8XkjyX6t6tA3E7ztQ/
kiJUwSyLB9CEqjpKWnsbBcJNQ64BOjOmnoe3/PDVJ7tsKYyimANcta+kM/9bwoSz
bGDTSXKzbHv5NuCgYaThRmhrvcksNbaSQNPTTQ78GSA+VkQWnh6aUte+E7+5KNus
LxvbyU3wM6Ht61qh7hD4MGXdPONoFGSB9mTDcncoQHf+nhnDj1T1F+lJdlnk/jFQ
oftGHmPkzp7Nkd9rqVcW4NA/TvQHTSN7eyhYXhGePWyRYDEYi2TznumDy7wr3nBS
hpTKDM0nwugSdD1dzOWVCk25iEmACjpyKop0IcbKyG0T/ttKhg3TslkfHwODTF+H
7jkZ5R+bori8n2VNO06bdpWMNAmb4PapaXbShkYBHwMz0eSudSDAOr7d39byhp1m
8LclVk2k8MpT88TRNNeRsXaVf6S6+iGVz+ZzaWSeiAEpqK8ZCDGc9aZPJy96mQGi
BDtYTkERBAC9AbWM/ZdPmvE9Fq9NkLKrhuVHQnKhmLUUS6aQI+XETRY0v39X2f68
rVcazOuqZQ/Y/011VmFLsS2dTMeVoXobEcGPo1wgogn2MHko7dUlcb/ra/4Pvq0E
n66bqgDwZgyXgr371E0tqROl+92sY7+Pzk2EpGO4cWDg20ika//ZmwCgnyy8v/e9
1AQ/+6ItDJ4iLpvlua8D/15W4Oq0iwhVvnQu+3ZyyjXLaRKzfg/kmun0NeTbO3jp
pzmizaG3OgZfNa+P7N75BlDZzT4aUGUebYSmruLBncmueJE89EEa6iaewiAaakR6
4JByffhCYjlknpKiY8r76tsrSyAEdGnttFbJw3ez0Yroy2QKnxTt0RmNhgDZu5Bi
BACzO+P+O2y8HTgFL3P0m4WSnjkFmjd3fsNhkap5hzvAosi2Pbr458zreQVbAKom
Kv4Kq7kFWJGrDfgO8eZRE5uvhdUzlhRoomOECgSUkJv0mib0M04p6ZlRCuItB9fQ
5WUCZCsBOqulxnPxVtAChsrgU7kLln0P4iCfCLTnRRykBbQiRG1pdHJ5IE1vcm96
b3Zza3kgPG1hcmNrQHJpbmV0LnJ1PohGBBARAgAGBQI7XBCKAAoJEPTmR373xeGT
+cUAoM+v9P+SeUiitrLtEM5yqNOVROdwAJ40tfqN++jDwAqcHeVoL9iau34BKYhG
BBARAgAGBQI8RdG/AAoJELP9zVSEUUVRvtAAn1pLD3cZw5QIqRrJXeIfceBkC3X8
```

```
AKDnGkwPGbxalnqrz1G1I3QdIyIFCYhGBBARAgAGBQI/FTaTAAoJELQQOaJZOQTM
4ykAn3HBhIBJdK1goaUYWv4AxawOD/X/AJ4q10Ec4hwj/OCvoPr7EDE16AYnBIhG
BBARAgAGBQI/y1k2AAoJEMf1dctQ+RB40wYAnA0yCRdWCtSJwv7CvlwIp8uswpe4
AKC04wFQwZPL7+L6hxCQbVLco9O0y4hGBBARAgAGBQJDOVcwAAoJEOzw6QssFyCD
cksAoLm4NdbO1LgLFbpSaspB46RnVdWxAKCEeUvIc0VTebHkjH3Xc4nRit7B64hG
BBARAgAGBQJDnFscAAoJEMYEPFZyB3E3OxkAnRj/L9W2PtKJQUWYFB/lfbXc92xE
AJ9/zw8YF7BNedYpcbDlBLlQGXa114hGBBARAgAGBQJDnGDeAAoJEHninGCwBj/n
pQ4AoMjcF3rD6ai8wpUbNk1k2ndz5W2/AKDc1n7+jeEJJhKWIDr0Vs73Ubp7S4hG
BBARAgAGBQJDoyczAAoJEE3JS9i3H2BdBFUAoKmGslbWXTy8lgFwcHQv1KhcRjpF
AJ9WdoX8ArLC074Xc3etDyhQn+ksp4hGBBARAgAGBQJDoz+hAAoJEEKxk3zIVQ9M
oJ0An0sxFgQsLa8xAykpq/YVmlt1b64IAKCux210SYO7k0azy2+wQ39FkknrYohG
BBARAgAGBQJDo7wzAAoJEK8i3O94zhBfboYAn1l5IRWrLeg9NNKns3qbYi4TTtJv
AKCNXVcrvkTtIDVHOMcuFodHlNdfVohGBBARAgAGBQJDo+taAAoJEF3k1/4ZSdyA
Z04AoN3F6bEs1LS/IysdovoFpQEHoZk1AJ4iecJIfKlOFTeCN7qrMrvC/OFp0ohG
BBARAgAGBQJDpnlzAAoJEESJ0O1nm4EZrb0AnjsGcfWOxEyzUDPf+pfD44gPQZ0j
AJsGCkugG50eDi1n2/aac96XyG44U4hGBBARAgAGBQJEkw/IAAoJEKkX6cyZbhRe
BWwAnjwtOTAlzsfn3FATrEIffxzNsEetAJ9eKsULhZKtstO93J6dRauVCHkex4hG
BBARAgAGBQJEowBnAAoJEGwDcmOt/Vya2TwAoJXQxdHRJ0B7bjIozg0BIIH46ymQ
AJ9NlglQRJIgyDMNt/bOe5HnOtFkXYhGBBARAgAGBQJHlld7AAoJELeOiZEke13d
eYkAn1IK/PuhjWwXld4+zuMG1zwe5DlHAKCl+nN+wf0XXozjV4zcMA9Zsukzz4hG
BBARAgAGBQJHllgAAAoJEFnGolusQA0C58sAniWpJiPOthpthQQbX0P4HpmU/d2g
AJ9WeQRvdP5sgk2I8/17QddD2B2j2IhGBBARAgAGBQJIcleEAAoJED3qDbb7im70
zmsAn3oWXD+CCtFZkfTyC1T7Jvw5vMfFAJwIMDNVoAm04D1EbdNFegcEPLhRr4hG
BBARAgAGBQJL6HplAAoJEFsqkax3EFk5UfoAoISNLjvuiEsSFkMdA7tYUgiz4GtR
AJ96f5qnhiJtnr9pLDhVlRXCYo93d4hGBBARAgAGBQJM46qvAAoJEJY8+bWZrYo/
ThMAoJeN0BzcSvpX18xZtt1FbD1UFslOAKDiM0drpOrk5+1S/banE9mHruwLQIhG
BBARAgAGBQJN9QilAAoJELRVnqqYBGayYVYAn3N5z+IIEvYPLDQD+rUZdSloRoRu
AJ978pm4qYP30G1GSvcbklNE9btf+YhGBBMRAgAGBQI+NrGXAAoJEAvwZBJguh9H
+lAAmwRw4hwCBa/ZwyKIAVtC2NeCClkRAKClBZwTy0caL7jZHvNDLvAf7WL+yIhG
BBMRAgAGBQI/oUvbAAoJEP0uNSAwyB5q7DYAn3CpM39q5KG1ulFk4L82jG2xiD/3
AJwNagRgnXhxD7ZaKVznH8A6EMvsBIhGBBMRAgAGBQJAXxpfAAoJEIW3bC3X1V8a
H+AAn1VJ/BSzXSso3tCNWLRGj71TbZVNAKCeyZ3GK9ACILe1VcrAsWgsZlZu4IhG
BBMRAgAGBQJEmO5aAAoJEJki45vXY/+iFS4AoJgc2q/ciWU7oofanZhUrIkThyTT
AJsGk+Ph+axYrrQLsTwtLcCjTBk4VYhGBBMRAgAGBQJL49N9AAoJEIzuxutwcsvH
fJoAnRBZBqrW7+5r+UyS43nAvWrXLKxEAJ0cA+oX14s9BF66gR/4BBAlYvtGlYhX
BBMRAgAXBQI7WE5BBQsHCgMEAxUDAgMWAgECF4AACgkQhdRQRWtpGwNTVwCfdbco
jqkUhndOq/ZfkVTNFX9K1BMAoIL6h6UISe03zCU5jHr+PLbg1+KNiFoEExECABoF
CwcKAwQDFQMCAxYCAQIXgAUCQRiOtQIZAQAKCRCF1FBFa2kbA3vtAKCFAw0kiZXy
/fuffZr7kUIQs71z6QCeLDZN56uJitc4wLcMYk9f0YK43oyJARwEEAECAAYFAkrM
B4MACgkQkFeHiYnYVH5R+Qf9GHgdj3UpZgxabh0vlrvDJpWFxHAR8aR7lg1pXIpM
47C0zV1ie4264rx5otIH99vC0QDRDZ/dqCcgRCZzRi/Q5E/wdzHw5jxG6Qib2sXr
Z4ulnLzsLCRFC1wh+Lqr+zvZdm578HcUK4pW7UlmvUhTYLeSM/9HVEbzQB1qkMf2
st3NAgBWSZ+m5emZGG7Hh3R+O01tTUytQRSvEGf/6HCnCoQnSAA9mpG2dZ3hYO+5
jhg9PmuesdbYH5SMBPtmgijkn9qrII8/RRqQEaZetj9tcm2BO/YxmKN/v0qm/lzA
Cmg1ph3pca10xxvbScaZnPD93C8721W2V8gnzbTj5SxOVYkBHAQQAQIABgUCTe5E
EQAKCRCOJY7fDEUPsG9XB/9SSwXTtGcc1JsQdary1tmrKFQdORnpiVkFHB+IX/sI
AbJ10FZdjOn0chK7GhA3B3WDTUPYM+s8yGO1ChtaTfJnzo/3d5XzWdtLvHW0bVFf
/mMcOwFeEFcTCPCErAzdcnzRuZMozsTmZq8GQaW+/oND6nwGre1EqMrdsBOtkmCN
Nmd/Ots7EZTnFJucK2DgxkWln+rlKoD5UxwJa6kLrp8btw5lmu8y/GryksfSGW4A
o5vN7lO2yTICv0yb0IgBK/MGPaMwYEpwwmEAILgw+q6/Gu5BzHiZszsqXpUZTa8C
eB4knxyifmG8SHmOw7cND/5RRk8RwtbL/FGv9YLTLgCyiQEcBBABAgAGBQJN8PR6
AAoJEELRaf2ZNNXlxaAH/A7bAK1Gd3yeDWq1AYWb/hnaFwbphf04EaPeJyoXOfdP
fB8+MPAPvJ8rJ9n5CNIO6xKyt8DIjP8SvbZVcmXKESUA4UU9aYI8fvvmjXMPQgo6
```

```
U7+mTp+kXsouROtkkq42saHTkizhuXY4PJBu2mC7VytfaaJfxXULpoIlWKFe9QM6
yTnlru1Lesn6x2BwlxVxDXDcfYw5tlz5yhxArRZIGkqCJJhitzdlBshBJmdWYCtm
E2VVFxjIdzyOgt41G+WTaI/WOQv7q8MSsdQdDSMf3igMinJOk1mPKvTFuFPCgqx0
/bhHRQG9hm9NaksWk8gRZ2H1oMpnH6AdST01cMQBasqJARwEEAECAAYFAk36E3wA
CgkQypU7rnjaO3W6CAf/QF9/kFUa8sJupZKEkwDxAmQPGfw1AnxslkH2uqwOVZ+N
DJagVRh3s9+7EcE7bjE5mV7eNhwz1g6BWpFWZjUFm4VpuKIWmGveuVmcbEeCuUyw
jK8shAxAJ08+G06UzzE51mfN2S8GqBpi8UNgEFqyWZR9Cgmio9vSYWihtuHgq1lu
+WrMSMJG2pZDX2wO/n8MOXCAeVG1NhBslq/RB62Xrq5OEIWigACOBoeZDFOgPWLM
vQoiwCTBXA2cVDi2qCWx4PRMGZ06Sb7eHcAVmXwqgtZ2e9TMcgknB3n9++af/7Yr
9e9SJ+EpG834p6gloVehD/021YVCnZGKHMmujKZniokBHAQQAQIABgUCTfsfsQAK
CRC4ocq/0jsPdeJkCAC70so0q8pxusSXCgTVdG+rywAbX+QR1twTxXqi7wDP2BtE
rh52+A1sJSArQDHMkTz0o6QQL++/dGvUEqIkewYR6weRCiJW0ugAXpOZ4mr7V0z4
8CZ7VTM9if8pGxvlRxu3gy8cV0O9f2GEXXzEZTjtrZQnXgqPsUblRinbPO1XfAKJ
s7yX/F3Jwn/ozwZlTJCoaQm/3HOgvTyiq47IPu+/VD8foFX1y8STBv69q7k35j5s
TOmpieBlcieAjKGiU4sI8Mb4B/Od/KGshZVb0985Y1QUopdHNsM7b/y0aU942lYt
YEc0u8b9yD6Bl7pBoXPVeElxGNMcbyq2M//xRR4+iQEcBBMBAgAGBQJN7id7AAoJ
EJijI/T0sh/oalUH/2VFjse8nl3Vr11/hjkLi/pT1H8mjdy0rlpEU9snmiC5qnQU
qBQVApFZ6wMsH4MKE4ktC7AwUw3GEi6pMQ2nOEGJUdnQsbivX+lumZz3aEH6MXxR
1EwmkSDGyZ5yT8nClFi/L2kpbvx0krAEFQ0gf5c2MPcPKRBntBEh9Tk0jCyj205R
bxv6/508P+U7X4/fXx4qEyFoFYpGaERQ1X9idpkHUVFY6tbACwRnWDMumHX1clxX
PspGyOgpDw9jW9fvdZLy+3Rff6fMNgZTH1UAVQHH97bXT0zvwZTC3QAuyqQ9/z6G
9x0TzOJPYQW5SDx9Ev+o69YgLlbKu5J+1Kq9rJCJASIEEAECAAwFAkxll3gFAwAS
dQAACgkQlxC4m8pXrXx3OwgAo3McTM5ldsSfDJE9EPDzifBd5mEpw6wAaC6vwhE0
8j+1uIJU86KKtMBaxVhXVzKka84O3+aI3tx3RBbBNVRT1ILHafe8S/H0YNgWB7yf
08Gc3f0aqtRTwtW/QYkxVlOtb94nCxzBTKVhhCld6fIApfquy7ttOWWZd4TOnucc
FwE7dXH0H1NAxIU6S4gjXK1747c4hp9sihZc+gUXQiiINVSUySzMXAM939a4bAxJ
DhG4XslY5Ma4ApiuBFzcTcBkPg6MSCRLj2NJDMWkcx32DFWZ+90kTYjua+yE1Cj9
tuUUjY5r//DufDhEh1tllexABOxGoZch7Xmwa6kb+eW3FYkBIgQQAQIADAUCTHdj
hgUDABJ1AAAKCRCXELibyletfMhYB/9cSK7mMekaXAw6wOdIlusVmxZ4eQLYNMS3
FCabOz+WNl7dtFIGOAh8fksd52WBtsmrHyzQB2k1Qhlz/wu2I2GiIaJbOtGREq7w
OQ+OEXRLwKviP4nN4Mq943gg401uul9W1bprotvZYjEyiC6UflNaJBwwgKaz4cT5
BAQxvPpT/1egtzxQyZzdvhq8yJZcn9XIUvf1Z4cBWkXTirJtXCFl7HyToiCu2FQ/
dMdirhVI82cdekiuR9EVhJeEAGoSShUPeB0L2CptBcCbGno/2UKPvjCRkrTL/BrS
jtuibvPD636bS4qNEp8NJqceyMvARxUhx/Zk17V/JHcNSGDdgNoniQEiBBABAgAM
BQJMiS/pBQMAEnUAAAoJEJcQuJvKV618Ii4H/RD8ntc9RYANsslhFYPXilmqkLa0
NmCDUmDJFG3OcZc61b3OsmNSgwZZakl1boA62cB6U2uEcKqAtH/uHTcapOReMkIG
oWCoCROA/jKqiHIb7TjvQAUXL+EN3kJmbiYIXDsr07+CqNEG1cunDmM9VGzYOPdO
wIMDVbIkL682WRwbK8MLKem38jcuMsE5Ig1d+5LhdG4z2W0z3rtH2tLq75U6piBZ
c/42UFjDk7IHbbf48mQ1aWgA3obg6LvAie/L0ynvd7M5oyk6mcfvOs9eycoO//QV
ERY4WbyQaBcaU2bLld5ObE9E+IWlw5idXeP0QJndJzs2+qTa0tAvrOAzjFKJASIE
EAECAAwFAkyaU4IFAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXzDUgf/djLp0Go1NUkagmIDdKX4
yFd4fv10MHEDyRtG+kkbEmY6G3uyDhiv8AH9qD+RUkSyE/fn9DO1recpwg418A8Y
WswN4ZIGgkJwGBEa0uyHFn+VsqIBaX332SrexgKrB8E2cORvZusuzewL/ZKWyJRW
MADDOrZWNJ8C81yyXtr5lhLGUjgFjnMlD3oayPdqcRdzql9sAmirEVrb/JPV73is
DjcHf0Eyo9T2m0nX5KpDMvwLoLvOLBLQ4LKnD0JEH5OscP1icHLKfcCobatZ9tUX
stkAIgXKFrGA1W02hSf7z1mVzZUhI4P4hM2GZ8MyiOKrLbmWr/Tvhl3SBriPu01j
wIkBIgQQAQIADAUCTKwfWAUDABJ1AAAKCRCXELibyletfP6LB/98OQjyOXFKqihE
r0rCdsO6v9hz4lz2TzsTXBFmYGWQ2nbbaPTfrxNTOwUhbigK0Y3mTF7ycsnptPhr
0X89CSBhBCMVtdw5FLx9ZIf2WFuoL7G8tnX/9Iq+gNuTXI1EJcHryrlO+L3cyq+v
M05L7AeKHDlBJ3ILH74RgPT+HxdGhiXk7+Ge09xOe6tqoo65HY+0cDohdT5DFMZC
G5Q9nRnGa3w9eVKfcxuHMXl4XjB3WChKMoKoLJO2pqXsL+DnkN292RzkwPHz9M5u
wYp+XwHuBCxVB+IUldrujd6e1msWs8KgOce9wOiU6d/hwUouzsCOIsZYdjCWaBAI
BBjwpRIKiQEiBBABAgAMBQJMvUOVBQMAEnUAAAoJEJcQuJvKV618UmoH/iq8ieyv
```

```
sNIaCQpMw2wHkDgcIyIH3Paed3nuMujh2G+/3B718VeSB6AjZ0kn61UradImh8pz
p+XsuXg6/LLfsbKNhyOhCQRNiRx54FDTQzlAx/Y46iBLi+Ou/EteRqYgIglpp921
3wgsmyN882Td8xztisznc64DxfO9JArMzI38mVi7zNt8dR5yxlNqJBv17TDKoaxT
NQGS7tRB21jPoXFd0/b0+H3RmW0rV3o4XBgnOEhaHlREaIQW9cB/1hjybahEHqeB
xwXy+YVBj4VmwME3e5on2rAU3rQ+QgfHRPQN8zAqjq5rtTL+p8rj4HyIUGb6LQS+
UORAtdq4kSXl9JKJASIEEAECAAwFAkzJNo8FAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXx4iggA
idi+aVA1Lmzpndse6mu/dR8TUGpe6zd8nU7T2FbRIJPAROJh1GHAU0wc1eHdgHeW
iay8z+I0iKzVbNSmneZc46yY5/M2LJj7QlShDK4sENNCjU4/dwdlAIS6e9+fQ+r6
g0zM6IbCHxvCQlsdvTedbWRF7SJEkgFHdzy7MCnHIWn+jp0edzDkCTuxvox6eWjL
MdM0I2r3O2FZNRDsMR4P91e6Tww8UkDqA6LSMZiYLTeGlcu5O+DBMkVutQJnRWcy
cMUA0lDLGHUL0DD4HEvnBJ1pNr0TFAzJZnS6sfwup3TGVekoZqmwkE3CeD6aZ+I3
AvooXSY7+b2gP8muuP6sfokBIgQQAQIADAUCTNr8ZwUDABJ1AAAKCRCXELibylet
fLYVCACFWJl8GR9CqivTF9DSInY4rZU3IFLEqyhCb0qCaEUvsp8iWX0hXdX1PHBY
DK30rAdsPPFOLrbT052Y5uKwmofgi0x1PNJUDOE8ZVPP/t5S4IPTGnijvyM3D6KD
nSPXYcuqc/IdnXUhRZ/VdpAaJWm6rZRe6DZB+8udsjx6F46Q0Dwov1g2dkhNGhsb
vJ/4DB8P/S64zwzJkmInFJsvs6rnHPdKvayxnZ187Nb6UIvvQ7Bu4ZLYWUWND5WE
VsD7NCHXaB8demho5DV1jgYLRIxzZ9JeBS8Zd3MdkdyjNfiyUB5jd4587BGTX1kq
sWHo8iusf7t1xezoXlv5P9Lj6T9iiQEiBBABAgAMBQJM7MlKBQMAEnUAAAoJEJcQ
uJvKV618OK8H/14TJ+I8zPrzEvdSvIaVw6qk8k34pikwjnZ2xrcVVgcsDYtWsz07
SCofMCnvvAuTwTHfY2m/Iey/dRkTeWB4TOLFOqxGZ2kPe2ULKBiSR7xAEE1KeJYg
DTKnLOzIdy82B2TTcaLZ+TImrT2wO0axx4BpXsy+kUFKcG7SHCEEhtEjPhuZoWly
zWGTvkp8sGsK8SftrpsjBHk5soacmyxRqDjq+zYHlA5NjycvQqqeMb45TiCoaa9P
f46r8KkFYMk6au2kTCgmKD+hjEwmZ8w5iFo70cEkMJQOR45fNcyjQcQN5SqR93QI
wZ5FqqSLU1G3bSyUp61vtohy8t9/Uu2ENueJASIEEAECAAwFAkz97PgFAwASdQAA
CgkQlxC4m8pXrXw/WAgAodVeNGaLj4bS1dRfOQaZqRxP6VBdpfKtDOoHuj7LEYdn
0b4Te47jkTiuM6sTipNPrVmUQBfnSQue7/2VRV5VIllRJmdnJxN8SMUFMXkrCJZT
Snxge/feXuZZGP64Wesoc5MGC3vWT/0Px1JW21HKJK+TXGavI5mFRryCMdjz478j
3/1hAmDgT31eDXnlPZ0ORYW6C29TKEp/OZlPsQmEg3uVs/Q52hIyAKkWApjWZjln
VVc33K/QRkzTOOHBMG2ZUDvYSWtjQ3lUTsKdiTgpQcVj6QBhXZXBUdqSFlTE2Q35
ZDYG4VjiXwWZXGo+nbLNCqU9QbeEM7iZfdqqRLoHF4kBIgQQAQIADAUCTQ+57QUD
ABJ1AAAKCRCXELibyletfH5YB/9p7WIDt+UQHfyby+YkqKJENPg1EdC7aXe/5NnY
dWdyJYTh5ER+6TLpD9wjinrG+7sLlaq1XZ8ddSXFxO4YuFjnhKOAAJ9JKEvDfcnX
4q/Wq0X/hA5+pL211a9KamTcFHUdANJAIuTRBFuVGWgxRoEujcp8Yz7L0v+kpfyV
8MPjZ3Yxblyp2tV6KaSwqxnzmo9J7tjDovLHbwDDColyWpnXLILXVC0FMgF0zr0R
HIhMj0Kx8hHg9+F+1wHafDRzizIwHmuPnhZ3F0RRXbU3BYOeUXxWgT80VFILbnYf
zqDQzx/P4s8aAxsg1OsmXvLvXuyYjXpPdZWlEOUiWW6oLLI8iQEiBBABAgAMBQJN
IYQ1BQMAEnUAAAoJEJcQuJvKV618a5sIAIoW3gEcHi+187y+FRhy+VygecqeGp9Q
p0/IjOZkcxw5/kfYYmaWGqFLvNhTPrSGO2qv8CnKUaqVQMy21UyQeKIbDta56D28
FlOO6WIjoY/g2LXKulm8Hoj6Lc5PCyeiJihGMALTihFCgwg6TwajT2wr1MWc7E4k
aOo4hI9BI7agbgap2giaKQtcl8rbNJ5NgQ3QgIMk0+zQHN7KLWEP6FuM5d7TWBF4
ZtG8t4bONdmljlIWY5e7Db76DmTpJAVQPMIIH10uzTH41OvVGGFsRAPP3AXMzszs
vWMQ625HY+Arv8MmtssRBqKcipgqYZuJIbFoAlivIm7q9HgdgsJMSlyJASIEEAEC
AAwFAk0zUQYFAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXxQ7Qf/V1frBwINOaiyYQmbuWo3AOVt
uDOyMRacBBHoojloHz8x2umqGhzXRg4V7KfD/Es3czHyKAGWdpCpaStru97urp3I
it+twMViGWLS6ZnPOA0INlOzmYALXd/lt3D9dOJNbvYTmmNy/mMVbCypD1WbuBbs
nDqTG3WpRzZ/MtFuNYnWYYW8P+Tc91EqUmEU/SuXr05BVQooQlnFIWMyYdgRY5w2
MDF34EhQkw/il3cjR4JO+1kEC6Bppm/F7dbJKl+3PjGP16QuPb49te0U7HrtFEZz
a09z1boGT8y5bHwR8Q4kFblSqTE3IedA41HjETmYl/67aFPMfJPcu3RoW8b8d4kB
IgQQAQIADAUCTUUdswUDABJ1AAAKCRCXELibyletfNK4B/9iN3IJTtX8z0H2FUR3
GgDpmd48RQ6Q9xwc0UgQEFKS3gmh8gIdtC3DcRV5O+JWG9MQK0YINndiIYuJB8Yx
nCEhG1ej1eP2YDsJBbG77xvcz/7oVoRRMw8H8B7Aa2hJ6QInusGwuJfWL0hj4hMs
XU9XOAOku2UywUc66ZpX6/I9ZbuzkVBrPKYzjrThByg7QSKDbFX0c95oNJ+Qw3xt
HEvyiQB6Ur1pdiR7DvkuiKlfedLFx7SuMl5A7OsLbknvqiAHJ553+Ht/RKNccY/U
```

```
icrAaDAoeXhFwavIS0iSQqIoSrpjc3RiFIuBa+CZz+p9iMqXBJf7kxvsfW3zSUCI
SRz6iQEiBBABAgAMBQJNVuikBQMAEnUAAAoJEJcQuJvKV618SykIAJgY5tAv5RZo
SefvtwDDYDliN3AfrIK2W7bzufbG0FIRx4kwdyHk+on0kMavyn26asvdgOHt/VSR
uf4lF1PbWesLrckK+rISZ5OUezEmOFuwHqaCG2ELvZjhfhT4YVCci1mH/l3Qo/pC
Aa+wQzY3c8f3R9pVKdsqBII2CX7tuVPhErhp3VW1rX+5z8hGBej/f8E+0vuvveRd
8ktI6ZL6J3VKyTGzBL/McGbJlBsL5HUTpTWi5GafFgl0FZDsdUdLkdiLEaF21u6v
yzDVG/N5pTe/5RXKU0y5Zwbs9URPxyJYBparwEDQ42B9bW/yOw2PqrPpCoOSxHQW
BLyI3rE+ZiKJASIEEAECAAwFAk1oDMYFAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXzW8gf6A7cR
2wJehkuz7Gul9r+djcL+NRJRShKNPonqhpx074U2VmGSV7q7KNgirj3V6qlZaMo4
2VRSqsk0tC/esmTw2qG5R5nu17m/xKAfaSl6pOWJJcVrdVOXn76lwqigaE/kfCzF
oBmb+ghSKA2juWRfyNnkH1mXqfJtYAtDFZpkZq+ntufd+2nyv40OLvAYX5q1Q22D
4qfiL5AqBL+lQ5Z125dKZrJnlBHFLdj5Z2ueMrSXspcBwHstI181lrZ5a89kZfS9
9JXwa7/yDqk/izHYbW4eIFmb3jhHASLC4A8n+sTnN8O3A/tiQTEfFV45xj3em2Qy
pVA55/SGO9eiP+hV4okBIgQQAQIADAUCTXkxOgUDABJ1AAAKCRCXELibyletfNRl
CACLrdXwaJ6ii1SFFpweJP0njHENgtjZxrrNwC9F8m4xO574E9ksiEM4d/QoSQiT
vyLahovWpuWWfJmpr7sMCS7TvpRvzVBGpAXhIdtKXKcD/Yc78HycQ2fgf/pOkk0Q
aXWmzXwbUbrMUnqhCRvAeNWr/uNWYL1mLhsiyDcMZHA1okd3AVwDvOjTcozw2pfx
BeAmb3fYuQ3JCmRifKX7LssPwG4KdYRxGHWmsF4L7yrQBwYZyn4qnnxMClwFWdLW
7PuPnGp4VA1jfvJ5p8r3OO0s9kKcSkY2PuOARgLrkTAO6dK44OeZQSypE7+kCCV8
zKL/+ms5FIkIin4YslHZaaIGiQEiBBABAgAMBQJNivBCBQMAEnUAAAoJEJcQuJvK
V618vLkH/jsfSKCm/Oo+0UXbqDFlqHEAy3iy2ZE6q+kqmexPm5J5giRHqEw1S6Ao
qOhSvndNQiJMWBpRN5OgKdbLCFafNn+N+AHO3YkKGGwjORk3Y4468FlD0dv1LGln
XCIrqxAfjXbnDTcxZ/CSEB5t0Eg0Gph6MOcx6XIxJ0rMiwWfNtMF49Y7Qv9P1AWr
g2pXcmfYRFMpbFGFaLxMMvHEmk2GLhKRmOBXi8wgnEyub37iUab54aUHFzYESdk8
Yf9R7DR1Og2BG7ew/AmoFx7BOphb47g5xd/LVbh6fvvgQC4sRjTiZBp/26Bi280u
xGwTMuxCrKPvh0Lo58MBKmYqV+l9FxCJASIEEAECAAwFAk2cFOwFAwASdQAACgkQ
lxC4m8pXrXxP9QgAopgEmP+cV4UHV3Gjgcx0elmAszCU0lybvkbVVwV9wPIZuY5T
+GG2yYbl6BKxBltiI8ECBfh+exRpjIVw7jRfCT0uQBBgs0r2U8LAZWRJ8D93bxQO
Jht2KIxOW0iVrYv03TsvD7asLEYwvvW+K7XF/1OsWrBtqK9z97Wzy/HsAWWfg9XO
CAn2I2GHJB0foq9PrcWNNev3WTCX/jBW+PtTmya7Cv2Y7GyDRZcQlBqd1Dg4GmEx
NKx7xARerswDDa3JONCeQxt4PRmG4HiQr+7ZKOY6jM/muR1Y7TiaJ0sFHau+r1/l
PGff9ZS/OegA6IOP3TemN9yj0IH/JA/GOWBGrYkBIgQQAQIADAUCTagEjQUDABJ1
AAAKCRCXELibyletfGzKCACJHUoYUhHhqc3c0fVBi3SOec5Bqg+gnS4+pUrlZXnE
rzgfQYhANdUPemOaYA0EWREZ4O7ZxNGkrvaIepLcamEXr2aTbtYSkraH8MIOxfS2
zLAFm65oRNfSBNMeiJRpvLIDR3Qge689hAyPxHwCoA09sAQSj4duJh5NwCy3v9G2
Rghu180yHTYUgDbwxPVecDwCaNYw26GLYbFoEG9oIYEj2R0KTDaa7V1YapbG0W5P
uT9ysmjfSEoSiK3evp5mdmsMxfDt3m4Hps2BhB9JWnOMucz1IR69vW0vyR9duze5
Y/W6AkhEy+NRMEHID97h8f2/tMNoSGp0JMDxk49UtueHiQEiBBABAgAMBQJNucZW
BQMAEnUAAAoJEJcQuJvKV618WxMIAK7jff4S93awaD0anhih3Jwr4j1RwhNjrQ/6
7VNSJrv33VXiym3EX+sQATU7bZ1+TTHzO87uwhCzp5LOYkz3MaeXX49JrphF3HUT
QOMh6soUyww8m8xccVTdUP29Vj0mI9genydRLZ8DMS3jmxEpy9lD6PX0/OewaYZd
FHAXY5tm8CjtzzKgnJ+u4yEcsz4fauji1mP8B4lff7EjdhcWQo2OetHOkwQG6A1Y
n1/PiK4MX2XBzmoiAXh7CGRoD9dHHBS9ks7hWwepJ6k3osg70SSbE1wzU7Bkpvx1
QoLn0BH6oaEgWLj9Hxd492IrtagtdSBAD3qMfl54uoAc4j/OGmWJASIEEAECAAwF
Ak3LkCEFAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXx27gf+PRsdwK6f3Z4Q5E5WUEoSxq6+mYaw
NSqbVmgJkcslh7L6HVNose/FAQQQvUacFWT6DziEjnRY/uF+ZkpkMg4yDTpav2sk
OGjoG6foH41ehdrdz0PCi8qQYZf0L5YcIvUu9FN+Mz7H47l5/pSqahy6uPXwxk82
vXQ2REjnjHTHdY/TTG+iJy/P751lIfAnn3Th4+r/IV3SoOCt/twZu3rLY6aiZYb9
jpun/IuLKHJIYkumhx+yUY5nB1g7SLahn04VbSmifP2zkWOFNCJqDEBLCQrxEotB
DZWABgIFA+F7rzJJnCGDXK3+P+AfeNtzi9xzW7E6Sp/j7Jk+p6+lWS+58YkBIgQQ
AQIADAUCTd1Y8wUDABJ1AAAKCRCXELibyletfCVyB/96uQPFUZvm1m//axU6Y8qp
5JerX2ltwAWQ43angjZDoVk0LQpcvRaQcqCsZ+dG0cSylpbHOnRJYFVY/PprN9p7
W4CmEL5R7yEOx4C+fepk29CdruTYHQJ0yx2GyacXCsYKVuqpG+pVsbqKg8KufWcG
```

```
RYCA4pT9G0C5/TTiJmqKqo1ZGJ1maTbpV7GyGEeqlAuNfTw57qO7KwAYWSvQ6j8Z
hGyltTIFtLspMlFWYTMrGEEWfL7T5OkAJSgXDXIB91sGMARyN9j8E6Gm30+ZynLp
hDGIzmGTLlcv0Ei5iglBoT16nKmdsHc6GT5ubpfdssyVqMnEv5UdF5dDH7W0Ya9K
iQEiBBABAgAMBQJN7yd2BQMAEnUAAAoJEJcQuJvKV6188mIH/R11Y/ZHLdiqYiLP
sD6qj74O4doDWT2ayLIm855C1kCyPlezh6yFuRqZZsVZH2d2+I4F4pPJOU9rTdJD
+PyWSUehkFusLyI2VfRzfwpRh5ACouMkWnIQtznZhDK0eU2TSZR7aGkQleGs5t7e
FDnwF8I76tsMYvg6lJHSQ6OA1e8ySNLXQwuN2n4A4iwV1roDnQYbNCZK7QZ7wzwK
PMmSiXxTCwroQBvJXzpSTa8GjmvScikQATfCpwrgmX6fU5W+IWnEvjFnGL0g7IOP
xFKCG+HraEZp7+vyUhdGEfLizUWLDSR/yqR3qZ+MROO7ZHsloCYd1HQUE1RivwW3
78uU0yyJASIEEAECAAwFAk4A8mIFAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXzWLwf9Gz/gN7vu
9fXg7RZIvmEU96yPQI+RPGZEQYYeTJ+ShGWMfQt/QfRG4X+C8gddq2ek6LWqMKRt
hXFuBRegNX00ZThgHzCapk5UZSKldOnm5M0o96tGq1q3Ju6CQ9T7u2XXhZiQ/KC3
uw8Xzh5JIvYBAyVovtKGrxZK4rnrAR1ZphAA44CONYhEyt6jGLxlcqoLnok1kluC
q7DeSvRSbl/B3TG+piBb58Qj8TvgAhKAEEWX3ZTFmoPm8RYPBWeUD4OY/HUGgyDH
eQInNOpyDnY7QCHuv1CPjrOWrOcvmOuL4Ab9MUR+eu2gevpIIgOHYwle/kzNwvYY
4PaI2nrud7nqwYkBIgQQAQIADAUCThLARAUDABJ1AAAKCRCXELibyletfAURCACZ
EFzgPkXCujVK1LzyweSOcZHLG0iEndyzW3s2JnxwSFDjwqT6UVDUHHZbn4mXjvua
1kd01Yyx4WhjTC1FKcChk3Q6B4mqeAOvI4Uueo2tlxQC2dJKNLz1ttnSj/lr7l4K
BFYp5Ho0K4+0sloTt+YCHZQXxF1fIhVGrqSbRZKEpy4olf2aGD1YytDDuEmn+sB0
GUkwEZFQ5LAmchgIagFZKB3IZZBsCSDLTtoNFjSFgcocZ2l8w2fChSb+Y1O3HVMs
F31dHG8wxAujphwOH7WMpcg5FKmuuh5Xx0V+0z0zS8C9Hgt8Oq1FXknHPeV/7ehv
GJbqL/DqGcAWgzZMwXFliQEiBBABAgAMBQJOJIl2BQMAEnUAAAoJEJcQuJvKV618
IQUIAKC+/hD1VHTwkmoHr9AgIIIavc/2YGithqFbM5rMAC6QnBEP11cRYsEKw9/a
H5S5FQGtUxfFTTWu3duQNiaXAU4SP6tyYV9zIRf39Tw92KPGQNTLgx1hN2glK2Vq
tcBa8pe69v0GxmQNUO2Jy5VKxS1FGtTj5Ji24E/q3J+gLuQ8wCb+1oZc8JEBN2P9
z6BnpUQDQQ6jaRtrVwbZ3uiRxMxpwmNqcojEXPIF9dp+J3T4pyF7u/CIcN6Cc875
6xGemn65kO4h4mOIKgicYNADjHVQLUqhghwcHk1gDgVhaRkWh+BSZW9P3zMexg+I
DN5S1fq/PpL/leVZlEf1Nwpeg5eJASIEEAECAAwFAk42V1IFAwASdQAACgkQlxC4
m8pXrXw4mwgAsmchgL4lALEyDAIJvbVmFkwvF5/hIxVOeYqHmapOj0e7Mhrtb+qH
TZQubsmVlHwzu/lFeVd+frWOTQODn+A4Hcr9iV81M9i8RcYiTVwxirh3oxbiUV30
8B/ntpFeOs1PFMD385zuFUdX1CjhTAVSbYNadDePFDpO5Rg3RHA0FVZvYnKVEUB6
iuLtcEooKL/Tlhgc3lGeTeFx1mWXkph3A9TBOPhpxbThITOEu+FREkSiDG9ZKKhK
wGMdxtkoysgySJm7B/CMlkEqY96FCesywnnlTo8/c5DOef7YckW4zdA0A7MVs4GM
1MuSzygkT8dalGW1vy5dTpWpjSx6S/DvLokBIgQQAQIADAUCTkgjAQUDABJ1AAAK
CRCXELibyletfHt7CACA12zfc1OqAMtlQyll7E2WwRQRkmS3QxmYWurV0hoQirQf
VtulxuH70J+zbF+ZpD3PM/POGaDqFn5PY7uOpFZpyhwEOWg7b7dErlM5ApZIzJpn
F/pgxTYcgFWocLttcKRYqW4xEKR0hUN6saFBgwVT6AcioSzC65Vy+Vzvr/34X8sG
liosJ8vc8L2XmJkibon9tejpz+vUW2BPeTCeEqBFKplXp+jhwpyNEgkhwO6Bu6Ue
AmMj8iceoe/UHXulnZX23WW0rcmv452NROqqQk7sBSyARUo8gA41HEEMfuvDZVes
xPxXI96SqLfqvC9MCwEFGIs3aPQCqrP84HiH5OgViQEiBBABAgAMBQJOa7YlBQMA
EnUAAAoJEJcQuJvKV618bvMIAJ/YhR2l6Yt9FVfaxFiWnrXWF3+kEskpn0GlLAJn
AG55Djq3IV73ZM9y2mc9EflGwE88ZqkveT53zwIom257Ss2489/jp2wfbWwsLm/v
7H99B7uVTFnSBQsQzQf/07Blfzd99NnHQLxlD7wlmnXR86ptS+oaS46/d+aEszOm
JhqTjEzhNPSYaFm7ojP+LdxSjMpsEbgShcuPwBpNNwmDS7b1yO19PQebYlphI9/P
pO3CuqxU9iLTxabHDqfEIW3i7nSe/2C816ruQIdOTuHBIkNUgR4cBXLE/yZSv8zy
9bH8r0YHs7xMmWdb2o5nKcI7GXyYiWCitVKF10e+6atCUMaJASIEEAECAAwFAk6O
qmcFAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXyGIAgAklySRCZ8elJWYAWHDiaP2k5x0bpKVLaE
ecAic1D6jWPshndTaL4JBu0QbMM5W/TIEG7k0L5yd+9C4NdeAAQfYLcffEVJi8Nw
Fow3uMcfTX0GPB47RukUKmzLFs+uWQA/2lq7H/Cgz4Ee/85P/GjTWKf+KCee2T+Y
sRv5h2dEl9M71XOsX/ZMew15ZLFNkODQr9kkJmmOa2X+e3vRkMNHHXRc2T7MvaF2
cRFQ/3pFKVpiXuaO28/OlvFB1POQN9vevZ2Wi48nYdTpVSPLAe+rU33HLsfgmbDf
pJn4EHEqMRFAlBsQH7+ukH83QfH7+yVUeJrQOFEmT/0n7keKJPjNhYkCHAQQAQoA
BgUCUXqiFQAKCRBuCAtwtih7A/EXEACLqtgtm+3BEi0J1YsnQn6wEk+Zhw7Yd7yk
```

```
xr9UeQjycvty8Ys4MfJ1b/IBzuPkE3cfiJMcaGa/Tml/Vh6ZjmOcL7rGo3YLaPNl
EEhGPBuVUjgWrfqOWFWkvYHkz2aMpz2gbZ1yx9/RoF+/tEHHDSio5mi76JWV0MvK
qED9RCcXtDXi531lqpdJC5QcfLAKAEnbBzb5XliPUXLFOH+ITjD++onRG2Rff3ph
ACHwj0PiW1F1RZkZ35HjMTlPyXc/uwqbuPbwcZ1pkqeHH/aQ4PTuWQQlmjJx+Lnt
QvsOH9szQR+/zk9+GaGqIRBnHWYpTBUYo6XVwIBnN+6F84RzAGt1+S+l3D91mKON
1KmwrxfJ14EvzHMIKHmnl4IQp/93xl6Ff3v4xtpc5SgZHWFzX/+EGO4qDymubJ7K
Bxb86Q2LkDgHExk/7/ztuuVaDWAVFeIR1YyPQTpW7Zvlms2SKWTQDTA09MpVeRED
f0rCQiWxDOJhEnSMfExDAUuhoM8inIeAztD74wxFhkT0sOgbtqs+/kZMrsArgAMo
fP0/LnlfD0PpMNLNMfyeZcRx1JssSCee97REtsruXhIHvevYtGO0kFPbBxfqTbPu
lbOLcY+Sp6U5p0W6vl3v6fFLkSti5Th2kGDTIIO2BoWA97f9msvi8XAgtfu6BBNw
nHomqecbJLQlRG1pdHJ5IE1vcm96b3Zza3kgPG1hcmNrQEZyZWVCU0Qub3JnPohG
BBARAgAGBQI7XBCKAAoJEPTmR373xeGT+cUAoM+v9P+SeUiitrLtEM5yqNOVROdw
AJ40tfqN++jDwAqcHeVoL9iau34BKYhGBBARAgAGBQI8RdG/AAoJELP9zVSEUUVR
vtAAn1pLD3cZw5QIqRrJXeIfceBkC3X8AKDnGkwPGbxalnqrz1G1I3QdIyIFCYhG
BBARAgAGBQI/FTaTAAoJELQQOaJZOQTM4ykAn3HBhIBJdK1goaUYWv4AxawOD/X/
AJ4q10Ec4hwj/OCvoPr7EDE16AYnBIhGBBARAgAGBQI/y1k2AAoJEMf1dctQ+RB4
0wYAnA0yCRdWCtSJwv7CvlwIp8uswpe4AKC04wFQwZPL7+L6hxCQbVLco9O0y4hG
BBARAgAGBQJDOVc4AAoJEOzw6QssFyCD9/AAn2wZCgcfKRI872sWaIV+ymPI+AuY
AJ98nf5njAlc0qWZjoPd+pVMHi+QcohGBBARAgAGBQJDnFseAAoJEMYEPFZyB3E3
GksAnAxmctdMPbE4xpRsRYV1+XT9gVRTAJ9IC0k8Y31Plw/lnLtxa+U2q3dQeohG
BBARAgAGBQJDnGDmAAoJEHninGCwBj/ng3MAoKw3HeGHPZeZb30DZ0ZFA8vH+/Yt
AJ0Q1W1QquNvrU7yykV7q5FBDQIW9IhGBBARAgAGBQJDoyc6AAoJEE3JS9i3H2Bd
f2QAoJHTo23UFIrIx3TvBKWxZziar43cAJ0YubeEXFZXk2GCMnIT9VFU9QCx7IhG
BBARAgAGBQJDoz/dAAoJEEKxk3zIVQ9MFh4AoJ/WgcvzqjKI9PGilaPNBjQba/2h
AJwJ3m1tmuEC6jztDYbuxLUAsfJQ+4hGBBARAgAGBQJDo7w5AAoJEK8i3O94zhBf
fkoAniOwGrzdWjX9uutCfqHyeNShJ7s8AJ0ZbXds8HfO7tATIvdSv8rzqrwiy4hG
BBARAgAGBQJDo+tiAAoJEF3k1/4ZSdyAA9AAn2Xeot7FvMXgkyjGgSh+WS4fBekJ
AJsErptLScmeZ+g0ZcOlFGjyoAQVJYhGBBARAgAGBQJDpnl2AAoJEESJ0O1nm4EZ
hPAAni/DuiJ/KJnxjYCBmFVn6RVMh/YgAJwLVES4jTtcnPA73KIhk6yT528s5ohG
BBARAgAGBQJEkw/OAAoJEKkX6cyZbhReQiEAmwbcjb67ez0XEGVxLazA0tLdo+p4
AJ9I4e7ssfa9mFnzeHhy0atGry2agYhGBBARAgAGBQJEowBzAAoJEGwDcmOt/Vya
cCMAnjyeiwMPfzZAOgv21gx+KI0yxkjGAJwKgWHxqjHoNh0zh2+7ZNmANkpDuIhG
BBARAgAGBQJHlld7AAoJELeOiZEke13dDF4AnRDXhsD5MNiDTnkVUKmyQ5hRWjge
AJ9e8ZtDPVHNLEXuqxsJO8bHgRAn6YhGBBARAgAGBQJHllgCAAoJEFnGolusQA0C
GDoAniebYTOMT9IMCHgf4sX4Eow7DbEbAJ45Y6bumvdtKGnCxW0Tw6zc2KZn+IhG
BBARAgAGBQJIcleEAAoJED3qDbb7im70oDMAnRx9JQUHgeF0u97zmgNreb3hFw+M
AJ0az48hPn6MBfU7tN7+Du3C7+PiRIhGBBARAgAGBQJL43XOAAoJEBF3ZXYC8JL3
3AEAnRYB1Pl8P1+SztrpKQuC+4xQ0u/sAKCRUGypHW3I2Vn3MJLfMBTOjFVyaohG
BBARAgAGBQJM46q2AAoJEJY8+bWZrYo/400AoJ6iMkvcGQlG7jx9avOJ5258ohlM
AJ9ws6VZV5IaX2Ltmwti6+tuwGzHCohGBBARAgAGBQJN9QilAAoJELRVnqqYBGay
j6UAmgInwe9ePQUXGbrtTI/UWpQFAYAMAKCcTbROESddTvjM42uzthd25c5GyYhG
BBIRAgAGBQJDobcpAAoJEIW3bC3X1V8aF04AoLaB+2HjHbmgOE7lgpm4lHBNEiBR
AKCdcc7n+tYOhh4oPFGxbN7NzMOHhYhGBBMRAgAGBQI+NrGXAAoJEAvwZBJguh9H
+lAAmwRw4hwCBa/ZwyKIAVtC2NeCClkRAKClBZwTy0caL7jZHvNDLvAf7WL+yIhG
BBMRAgAGBQI/oUvbAAoJEP0uNSAwyB5q7DYAn3CpM39q5KG1ulFk4L82jG2xiD/3
AJwNagRgnXhxD7ZaKVznH8A6EMvsBIhGBBMRAgAGBQJAXxpfAAoJEIW3bC3X1V8a
H+AAn1VJ/BSzXSso3tCNWLRGj71TbZVNAKCeyZ3GK9ACILe1VcrAsWgsZlZu4IhG
BBMRAgAGBQJEmO5fAAoJEJki45vXY/+iXgUAn0VpUsK0H82ZnBaNVPq54Zulyxgg
AJ9l7csYLWI9Ds28PxE3MYRE3Q2IxohGBBMRAgAGBQJL49N9AAoJEIzuxutwcsvH
xdUAnjRUjLyG+v8pMy7lvXIA8YU4irX3AJ0YlmR5Os7aik6GdACzHFmMK7fIu4hX
BBMRAgAXBQI7WE5BBQsHCgMEAxUDAgMWAgECF4AACgkQhdRQRWtpGwNTVwCfdbco
jqkUhndOq/ZfkVTNFX9K1BMAoIL6h6UISe03zCU5jHr+PLbg1+KNiFoEExECABoF
CwcKAwQDFQMCAxYCAQIXgAUCQRiOtQIZAQAKCRCF1FBFa2kbA3vtAKCFAw0kiZXy
```

```
/fuffZr7kUIQs71z6QCeLDZN56uJitc4wLcMYk9f0YK43oyIXgQTEQIAHgUCQRh3
SwIbAwYLCQgHAwIDFQIDAxYCAQIeAQIXgAAKCRCF1FBFa2kbAxEQAJ9p3vcTJCOw
ssNVA//wiyUximGelgCggaS4vscpI4GjDjz/5MAbpZdk7kGJARwEEAECAAYFAkrM
B4MACgkQkFeHiYnYVH5lSwgAlqd9MnazKpPrNEFvhIH7bdnemZKqKNxU/2JP//YA
jIn0/MAgcRCzM4sZzQ1zWPQDpLK9ZC0iPyMvxK6LU72C5drr75Qh+Z7M62tTl/kQ
BaQ6L8GP0aQRWTf2n2kQ2pA3bQMd7hd7kcAYzcpYqI4zA0OKubmLxmM7PFgny9Vq
mRueRX0AinkaQPRsKmm/RHKNlVNzVZO/HqB3xjZavwPiA/Md93qSKp9MvUEr6LCM
SV8Q5BgVZUXyUCe/vHr/RQ27Z/WDZcu6mZ/PJ8VqBB0UpRkfucbKcEHlhMOoTEt4
FGHxJJAUVI7zEL8peW0AT5XfYA0YK8eQoUd+LHMgB/hKxokBHAQQAQIABgUCTe5E
EQAKCRCOJY7fDEUPsLa/B/484kKALcwNCDSVWw0k/IRNL74EXjt7wiQn2vRZ76Ic
Cb4cQxyfvXGQuoirxLpI9muuJpAYkV7k7IwhD8rUyuyuRrh57M/pBQuI2ZzyWePN
tmkVgsaOmUsEnBznonFA9nRHgmy22yHCbiiCG+dIOk4shOz+0STDaQMAdduT7n3
tgVml261JBBhQJZ/ezFHbKpeHOUXLzX+mQJk3+bqecwYblUqRrHW9fLXLY1NPfVx
DGcTiRm8IlVp+w50xZjgk9fadQNagZnBbSZXU7mWNUfnWYWKd5A7oQSeJlz9PNTm
qhuaLSUDUpxJl5oFIAnW8oxsGyo1OLLvC7ZuF/slbZ2/iQEcBBABAgAGBQJN8PR6
AAoJEELRaf2ZNNXlR6QH/3AV7XZysYYG8FmNqJK8kAlXKNq4APq/bCpJJub+0qe9
NIBfS0AOytAdmoqfenmtMyB6adfwxAQt4fa+4Xp+atIHlF5UdMIMHY0yhPTbudFt
MI7VqQLJnf694CPJxtEY8JDSVyk/R+RXDqOg2q/KoV9e8MSaszAgk5o217LJGqty
N/OpcHtBGtb+xAXEnCs3iDYkJFIp8QLZPE4OIGt97j+TiqWRUIelosalYe5knFEf
XgbyaWNbYmXbeBzAlkFgZjlD1R1IzTn80jQfFALa/IoT+8DZqM6vza1led7sxJet
UJxIuEYIyLpzbWnB/MJ1rEEvuGdTgOD9jNICLz+m77KJARwEEAECAAYFAk36E3wA
CgkQypU7rnjaO3V9rQf/eHDNgD3uZL031XSjRyW+Nb+ZwreTge2QC87LIA9hK1I6
rwQtDVwGSFQ6go8sIAfelDsMJslaEj3Nk0ji6dAVykmFzD+Pg55ZVVkYhtxpkRKv
drgFurvHCShLxRpMQuTj7cWD8EjygGFDeKhRH/28NcZDtma44NjTptsKFvVrTQi1
imxp7YPU9Ff8rccU4DN1SknIjOimvoVe2yFMJz8BWuZXiMqKTQRO0AimM36pY4N0
tAgstKLfcQKAiILkIbY5jVTXGAUL/yspafiAYdUYzHV+T+/gQCyfF1DwQp2roopw
QathyoC7TvB4N1RyucPs8CePqQY3k6WrqoNgwZATW4kBHAQQAQIABgUCTfsfsQAK
CRC4ocq/0jsPdSnOB/4zK8TUILzTy8a4wfkv9s5VbSy4HwKlA5+QULpNT9zYIGN6
GOC10j0dpsrOUbcesRgx0bkEwd/aOF5WBa9oXs6VnghDtaHkJwAsBSoQB8FchUT5
SXUtSl8yRmOmwXieovw3Mc9vKHUdhCtE1XX0ZVUkVrZsppfHvP27Jabdtaa9DIzD
bth67mprlmawRwmd6cOeO7mPdyI0fak8Z6uoANe+Ij/0cJRWUIjI0HgVIOmhS68E
E96fm2HzgmbxO/SmaB5qCSLWOBrNEuYhq0rgjE24JNvLj+wwu8V/Onah0thx2RqD
k5Z2ZCnvX+aw/MO+rXTWhUhgvhI1oBg2pd4qG4BliQEcBBMBAgAGBQJN7id7AAoJ
EJijI/T0sh/ot7wH/3p1Q10BmtAe5N/9snLhOmxyvmH8zx2s95Mfr6mTsRaLAtJw
pRRdrI+TOjlwL1DaDTmeAwvvE0uxjACOPON8BAan258eX7ZO4RnzCRRlW7y4yBAe
CwW2FU2jTsTtUVRbf8ojv5YrOxLWxatd/ETot4LjI+hapmzUoTLvBhHF/fMFYLd/
+H14U7tCEkVdeFcviJXGOuRmW4lMBNloCcpstqEhMl8m3vAR2OW2bZhYEbALMktq
dBotIMdf/mPxEJdqmpWQxr2DLiagZ9Hfp76xrW8OoGjVTKrA0NBMZoXt4MdDMHMj
oll5vWcI56au+RK+7SyEk0SdHh+0XpSA6wR95diJAhwEEAEKAAYFAlF6ohUACgkQ
bggLcLYoewP/EA//QX0le+6EVfquIMdIv6JLH9VTAIwtdv/3I5Kp2aqFQg9uOUU5
VClVqcfhf1D9SxkidFYRl/Z7wiDKDrKYrIhFK7RdOU2PaXt/4Chx7SuNUVLTyqv1
6qTDO7xnhTALuGt0NaIZFOkIcp7ZSJnVodmBcCQ01nmQFrte6a/NN819MdxL9v6q
i4i2KS5dYYTypwjFYVx1h87xwgoE3wlYU8S7RvO23ABW8rUkUWJczH9e6oC99RLD
5h3Fy2mNkt1yR+gBSzsnhaHkWHA5Pj5hHWxzErSIDvJOdu6Aa7oLhV3gHPLC0Sm9
EQ++fncjX1EHH+1QFhkXbzFC3kU8h38av4yd2Dna3uUq6nInJrfUO6JmK+ny6jFu
KSObNTL5EM+iaq4w7Oh7RkEriQDbmheUmsxc7KPbXFNRnxY9dxP39S3x4CNvjjQ0
OL/b1G6tVejMs3x0MGvOFzJ7YSTBxpaSPW9YC+jPLklCPURm4n90DF5hWdc37yPZ
42TBV/w4S3PE4ZSVHfTOG1SqyFiLKsegzWeuvJQd/aBBYW2YbKmwtcrtWI7S31wi
y1cGy1827tblweE3Cg0UoHMYre3VkFN+KzuKA01KyCObXkVaIDaXGV1tkdcLbaZu
zb4ujnHfahK2w7BDbzMb13sLPgc+nIy+g85WFwIZFg1x7upy3OmXDIMAeK+5Ag0E
O1hObhAIANX5TO/cDWaKqIaSRz4NyjTpHgtIDQpzT8D94KOnRmaP0B46pcNxP62+
zRXIP3iHFKTGits2EoGqsw/2Y+S4RxtL/669ykxb4W7TtBwHG9mXEsgoiEol5eyl
KhNHOe2ZUwm5BIq3PTPywueehMMB7A4cqg+k+PDLyibzz6lvYKrpoVvaXezfX8k6
```

```
vOmiRIWyazhEG3KOjiS3fnzI+qYXHUiiWjGx/CM+DcBzcuvebW5ej1ewB7O0qjIv
xzuJep/KYO6n748CLYqLzF5mkSa0SCBWcK2LvfjlOjxp4mCSslIPeJO2DbGeBsmz
hCWV10DqZdds9t3T7tBAKr56QAswUHsAAwUH/3Un3UAEi2tgn7CmlOuM6l2iyxm0
dT4xrzUzBrhPHUKpY28vUv3CFn+3qvhv/F2S56Oe+jbjhG2gljfPE16MUSbYwCjC
uLpU76ZgFpQL17TLn+1hehhCjihqSIL3mWK09W95Gyxj9xrzG7fMgLgzwsZk/r3q
h1Y2Mef+47FD4Om5conFeoqdJCyH59LJQ0zZVG8Ldr/tYYvcKvTbpxqGjaYQ3eOA
VgVJPvqHpMeWETA34HUfOVDZHtM2w03KeHR4Tlxa/opdIrmZchzk0ETdYPy/t6Af
bJ+avbIbH8rJUd6ifblrKUqGyrc+gJ5435T3YowGVGpVVRZQyyfguRP+CIOIRgQY
EQIABgUCO1hObgAKCRCF1FBFa2kbA5t6AJ9B0laWrFnyRvVGo/NVQHmv6xkKhwCb
Bo5yKzSSgAUpfzjAw5PKW481T6g=
=/pEC
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.259. Alexander Motin <mav@FreeBSD.org >

```
pub   1024D/0577BACA 2007-04-20 [expires: 2012-04-18]
      Key fingerprint = 0E84 B263 E97D 3E48 161B  98A2 D240 A09E ↺
0577 BACA
uid                  Alexander Motin <mav@freebsd.org>
uid                  Alexander Motin <mav@mavhome.dp.ua>
uid                  Alexander Motin <mav@alkar.net>
sub   2048g/4D59D1C2 2007-04-20 [expires: 2012-04-18]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGiBEYouBIRBACKCnll/QyL7oh1g8bNwX4mX4QDz26jOjGW624VOCOb0jarxzV/
s8NF5V7ddCLMbf8wqA2QqeyrNm+e0FdsLbxVAN6NtF6hRCK0Uwc438toERXBLq5j
Ss6Ofc3n9KBdTbUDfTp3t9Tda1oajF7JqembMz6cIWXmcU5P+7a5b48KCwCg6dhG
X2f8H0s3WZkFi4gDXkUOMMUD/AxfkpYNv3CMGZx/6XVAlNltOoNRG2j41tn1Bhkz
3xgPueod38HbXewTESMVm1qPW3IdNLCrVXg8/TxeUw97h8d1Xa3wfX2DEDfUSCWp
IyH+gAchvZxJebdf8UpGtXMrJPzVznMHmChs8pavhnZfqtJ2tplFEf18HLbvzU8r
0GpGA/4hNHGvKtts3CTV7XoQlQrWqhl9okjAUarLjrf2iCVsUhyE3UpXmp0il5bq
mhfVv5b4FHUkrSipOsJmVSLgoc0muL9G0BNvLkMi3/vUi/6TOjANYOCnUF324cKv
9o7ojNylp6eTh79wx80tHt99ZgNh1butSlQAQSTXk0aLLbOSqrQjQWxleGFuZGVy
IE1vdGluIDxtYXZAbWF2aG9tZS5kcC51YT6IZgQTEQIAJgUCRii9JQIbIwUJCWYB
gAYLCQgHAwIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAAoJENJAoJ4Fd7rKBAsAnR3+WbuhVRDu
7AVndqKop+Qwg68hAJ9W8/4LOHr2XjLT37RQyxPgtodbvrQfQWxleGFuZGVyIE1v
dGluIDxtYXZAYWxrYXIubmV0PohmBBMRAgAmBQJGKL0GAhsjBQkJZgGABgsJCAcD
AgQVAggDBBYCAwECHgECF4AACgkQ0kCgngV3uspZMgCfafiI8rCSzlLwyWRXCpyH
smEYsgcAoMuqcyGJ9P1yzcddYw9SZUjkoj1dtCFBbGV4YW5kZXIgTW90aW4gPG1h
dkBmcmVlYnNkLm9yZz6IaQQTEQIAKQIbIwUJCWYBgAYLCQgHAwIEFQIIAwQWAgMB
Ah4BAheABQJGKL0sAhkBAAoJENJAoJ4Fd7rKJFoAoNe3pxIgHjKb+mjocFUrzkAn
O5pkAKClil44JNQKWePpy+xNRNG8ko5487kCDQRGKLgSEAgA8Y2EXU8EbnSyZ5AL
RyHn7axmxr7p2qzEkDI8EidMlJOxfyCj7b3t+5QbIbieb/pnDMGuXPc+7lcK7Owf
pu9DTvWPdLRjvXNFJbuRH5mXVUdHS3j7GnAqqgb8ydTbUrKRwY2BijJaU8imXibc
+ujXgO/ZVrvYpiXtZx38cwfoIDA+LFpQlLBUUkV7GRpBYcrkrVEGMrLBAPht+l71
Y/IBMht4z5VBFMxJ13TogMseOKKDrRVsxmMqbBjr/S23pVZqpjQYGwkNo96+JxeD
pQGlbbbRftiuObXEZsk4yGp56jXTieZLUlq9L1ELkzHIjPhNoeudx/tdtgZPSwsp
I6M7SwADBQgA2eUilFtIbEsAizp1Jd88J+2Z/dZ3M0LK7rqZuBVQdeJZbpYBfL9v
+JEbjw1e8HV2goYtwkVgfP3tJX/xqzmwIZxd3wLLzDucPrtmQJfDDcD3fDBVvCeZ
Z+EjaGp8/rIE/h0LCk9XXHjK+JOZaKt8tsCtkpp5nbAMaPRBrCm9sGB9Oyt0rrU2
```

```
/ryvMIf4W602iKDka5oUl1fhNP7R2lnkLRK8OPEPdboVxOrzzdBB8XN67B3kzDRt
+nBHqFZNn6GafIYpvoJS1jqAskug2IjmEUIxDxEuD2EhIiayLAuwmGnR8d3iPVcJ
/KF/URy/Y7PBtkE2amogd725uRTxXOXAA4hPBBgRAgAPBQJGKLgSAhsMBQkJZgGA
AAoJENJAoJ4Fd7rKMlYAoNZbw8I7WBascnxVyObkqE5rLKxJAJ46TGlVlvBS+PXT
L4EaOMcBYbTvTg==
=ZML6
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.260. Felippe de Meirelles Motta <lippe@FreeBSD.org >

```
pub   1024D/F2CF7DAE 2008-09-02 [expires: 2010-09-02]
      Key fingerprint = 0532 A900 286D DAFD 099D  394D 231B AF20 ↺
F2CF 7DAE
uid                  Felippe de Meirelles Motta (FreeBSD Ports ↺
Committer) <lippe@FreeBSD.org>
sub   2048g/38E8EEF3 2008-09-02 [expires: 2010-09-02]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGiBEi8sBIRBADJt1SLW/mX5HmXKgbG72GXupRR8V+lDbtquXx6dJ+3E62S9xFx
KehNrX8YcYnp+dcuHktXxQPJ/BAzOnvPdHKgzdXMARO5ApOfQ2VDgZgAcs0dVEnn
LILvxiwQ7YlyJjOTJwbcHBpsTdolhNooi2FEE3N5ShSMRlPoH3GXF1qdnwCgqV/g
IlQTCLudKrApFqNIbDCrPh8D/AmN2MdnlnIk6d7zUgLWuu3coohYIYOxaZ+ovKDb
S8siSZ5uaEZOhWHVLVGYXTmzLrCK7TUBKdK1sW7YrYKQdPjhYnYXrwS4AaWupWwX
K+fZWTaZsJiGLbOIrszAd2hRHUgQ5VeeoM0eD9eyAWHp5SVi9YcixMUNbn5ERPu4
ppK2A/sHynDjmkXHXzuNwN8dwcUjTMTVt9bxGrLVJHcJUsK527dv6/UG1CfZYnzT
nca4GNO42/FBjQtyJaTQd76aJQ/PSU88MMGuMUh9LYl9rRdMQKn4FXm/6t7NZOqx
qvXzEC8jFw1BOvxhmykSEZDlwZFwQngDre9Ux68Eu6Nut554yrRIRmVsaXBwZSBk
ZSBNZWlyZWxsZXMgTW90dGEgKEZyZWVCU0QgUG9ydHMgQ29tbWl0dGVyKSA8bGlw
cGVARnJlZUJTRC5vcmc+iGYEExECACYFAki8sBICGwMFCQPCZwAGCwkIBwMCBBUC
CAMEFgIDAQIeAQIXgAAKCRAjG68g8s99rlhsAJwNTFc1W0eu3Em6+RjD9WZWtX/1
0QCfb2riDssKYX42D7HhVjDvTe1BtXq5Ag0ESLywEhAIAOQrj0PRt1WOC3Gh1njF
KDacQl1aJ5f52yaz0FLpu7igTRS/8ET1+uHvIwzcSbbG/4xWqPwirMxpNZwpFMzX
9l8bURIX5szmJ+bEl4VH+La1p+w31YswBn0PDTSYtWhaIn1LMXED4e2Kg/wUCpLT
M8htMa1pg0F2ZcmvbNZFuXMd3BBAkvWrRJTYuDXy8HHnbALjUd40laUDT3Wi6FRB
W3HFj5lIiEjnJG52iTSxWVEkoChy7l/qDQ0zsguCCZZvLfdQz2DAFscjX/HltuUK
s/gkzVR4jZDVMQPqCATuCvDYHrDWJnfU/R317Eg2kp2tJrNibrnFX+ciISSuq1+t
UmMAAwUH/1XXvFtLACv8NFLVFVWM9wA70ZTLjZEEfewbWRYgT1yvOChn7H2ef3mn
I7/WoLF3ntm8Qcw6TcSrzVbZjgdWpS65Wc5YZn1rMb6nP419kjDQPjvB8RUA1g9v
7LuOv8qeqqo1/mT6PIh8ZnhWR42ei8l3QcbyGJMQGPHyUZk84qbd1TI9gO5GjWHZ
LIi80DPb0cpazMCIgYjrqZsOoq4XcYJZah85Eu9jdqbx8aDNnag4NeO+9jhy1msg
xC7WuLYPctfFZ3q5ZwdvvtfluyeKjqY5mzkAuXKbtK66yMLugU4NnR1IeS7oI212
NF2FmCRAkCMB26n8sd7xavpd9uF+6ciITwQYEQIADwUCSLywEgIbDAUJA8JnAAAK
CRAjG68g8s99rkWyAJ9b53BhFJ6+49cr0IIZLxVBGlWNnACfX4O3OOhx8kClRzsH
1wm6VFjn7qg=
=q3W+
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.261. Rich Murphey <rich@FreeBSD.org >

```
pub  1024R/583443A9 1995-03-31 Rich Murphey <rich@lamprey.utmb.edu>
     Key fingerprint = AF A0 60 C4 84 D6 0C 73  D1 EF C0 E9 9D 21 ↺
DB E4
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
Comment: For info see http://www.gnupg.org

mQCNAy97V+MAAAEEALiNM3FCwm3qrCe81E20UOSlNclOWfZHNAyOyj1ahHeINvo1
FBF2Gd5Lbj0y8SLMno5yJ6P4F4r+x3jwHZrzAIwMs/lxDXRtB0VeVWnlj6a3Rezs
wbfaTeSVyh5JohEcKdoYiMG5wjATOwK/NAwIPthB1RzRjnEeer3HI3ZYNEOpAAUR
tCRSaWNoIE11cnBoZXkgPHJpY2hAbGFtcHJleS51dG1iLmVkdT6JAJUDBRAve15W
vccjdlg0Q6kBAZTZBACcNd/LiVnMFURPrO4pVRn1sVQeokVX7izeWQ7siE31Iy7g
Sb97WRLEYDi686osaGfsuKNA87Rm+q5F+jxeUV4w4szoqp60gGvCbD0KCB2hWraP
/2s2qdVAxhfcoTin/Qp1ZWvXxFF7imGA/IjYIfB42VkaRYu6BwLEm3YAGfGcSw==
=QoiM
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.262. Akinori MUSHA <knu@FreeBSD.org >

```
pub  1024D/9FD9E1EE 2000-03-21 Akinori MUSHA <knu@and.or.jp>
     Key fingerprint = 081D 099C 1705 861D 4B70  B04A 920B EFC7 ↺
9FD9 E1EE
uid                            Akinori MUSHA <knu@FreeBSD.org>
uid                            Akinori MUSHA <knu@idaemons.org>
uid                            Akinori MUSHA <knu@ruby-lang.org>
sub  1024g/71BA9D45 2000-03-21
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
Comment: For info see http://www.gnupg.org

mQGiBDjXWqERBACDCxgN9+yMfpm3yvkYp+P4Uw6xxPdcZ9RvnTRkBX9zXaRgSPmM
zeZ63LpB99uVphVZrv/EdlyTf+cRdz6VXXRcTBloA/FsyY86IluBnWCH054WyXzr
7az5WB9yDbPnlwcSL919bq0UqTuQUlQswdQAoDQG5LNNZNa0T01ydYtNlwCg3weS
I/nEJrGCXGy2wrjg8LiwQ28D/Re2JHQPTYqDEZl6wj5U83wT55ChnTrjPRbGmr/C
UdJP6CZQg6+DXYGYulcp3oL4btcdFDRFglJzmQNkUYmqiVC20SMVKUctrOCAI60P
7VE40UtXz9EounPSRQQ1lSdMNeRwrZ9o7IcrSj0EBw8lw3d2WxyM2Rs2crZWfOI2
mu8dA/9LbmAw5sLk5Lo5i41nAWP76pyuGxSia6zMRdML6ynoC5kmyrI9TwW5LNU/
Lsq1Ru2XSA+CwSBpTt0vdwS88dDwPGxRuUHhWVpa1M5t7K7uYODB1cD5AyNoNnR/
lHpxfPZOJNdA3OPgfssN9K+PIuhbBU5xONCoAcdC9TEqSezfUrQfQWtpbm9yaSBN
VVNIQSA8a251QEZyZWVCU0Qub3JnPohWBBMRAgAWBQI411qhBAsKBAMDFQMCAxYC
AQIXgAAKCRCSC+/Hn9nh7n1bAJ4vkEQX0JkcYgltt0Vv5qkS3bGqNgCguxfhuEzZ
vBzpAW9/XdstjA/DSPS0HUFraW5vcmkgTVVTSEEgPGtudUBhbmQub3IuanA+iFYE
ExECABYFAjnly3oECwoEAwMVAwIDFgIBAheAAAoJEJIL78ef2eHu7RoAoKn5Lw0y
C+/lju5+pV0WI5dmxTzxAKDJRtsRSTBcJ7ohvzztxZqyjfSK+bQgQWtpbm9yaSBN
VVNIQSA8a251QGlkYWVtb25zLm9yZz6IVgQTEQIAFgUCOZGiowQLCgQDAxUDAgMW
AgECF4AACgkQkgvvx5/Z4e4t+ACgnr8RmYw81/oC7MKS2CSoFb9cg6sAnjKay6ho
14iMG+YcFNbjxwGvSE9EtCFBa2lub3JpIE1VU0hBIDxrbnVAcnVieS1sYW5nLm9y
Zz6IVgQTEQIAFgUCOeXLZwQLCgQDAxUDAgMWAgECF4AACgkQkgvvx5/Z4e5+zQCf
```

```
Z/09J5FOgAqw3UrTTAzR6QWicG0AoJdlBcdUltEO4WV+q3FRlw4RVnA8uQENBDjX
WqwQBAC09OxAmKbGn9FETdMA/5abvOY7JgNcFhQutEVnJ90mF/npBucWkCRbOr83
t+NB0h5Te+lV/c+mjPyOemfWdAK4R9zQsat+ZqATv4Vgiy0UbJ/5TPfSraNK+QkX
nxcDrhpcJXZhX6VYzbWdRSn8xSZzPT19qq0BFafz9UhZKXnLDwAEDQP/dpZe0jWw
rED/Kbyr8CDoEKuun/5gPi5xmNz9iJlyvcsdOgok7yen0HHWgdaZAGX3GzjpB5gA
aISX/kK66s+NeM1XQ7YXpcI8naf0jPa6N3SNWjLf3xPxLbMk0SyaGnrnSQNikk/H
Bk2Nqyn0kcEaaBbdfrgkuuQWPnBDrq2EdOOIRgQYEQIABgUCONdarAAKCRCSC+/H
n9nh7oxxAKC+gMyhZmSZdTvT3a2Y0RDOx5kRLACeP3JEvGZAZuo1sJeEw504+jr8
1Xo=
=M+Al
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.263. Thomas Möstl <tmm@FreeBSD.org >

```
pub  1024D/419C776C 2000-11-28 Thomas Moestl <tmm@FreeBSD.org>
     Key fingerprint = 1C97 A604 2BD0 E492 51D0  9C0F 1FE6 4F1D ↺
419C 776C
uid                            Thomas Moestl <tmoestl@gmx.net>
uid                            Thomas Moestl <t.moestl@tu-bs.de>
sub  2048g/ECE63CE6 2000-11-28
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
Comment: For info see http://www.gnupg.org

mQGiBDoj/ekRBACnO84k2i5lLHZKscyV8tjQSkkr26hasdbc/uyV7HTiPhMUjEAz
Pamk+bDmy/Ls8k0SJ1l0vILBBd31G5VYtKonIrgp4vZ9gV0fBdCyFDXb8bh11Pk3
pEZiG9vJevq40OPvsThLKHCLNhZ5zLPp6gd0IHwRJ0LU94pouFXd33MzrwCg4gTJ
K00Dw0w1hFtUsq6WjNC+1B8D/2WiEuzBMnO6gz0p/eJ1eZ7mvrBXLQZ0u5vJ3eg2
CCPrtS1ZITq3ICPDN6biEiMgtRmlYn/VYvDQqxwNE0X2yMfB/9sdah45zma9EeVn
Iy8meaCFDLhm4aIYc1foUuz3WbCNlJFY5xYPXCMXLkC65xdybHKng5TXh6NOOWf3
PfCWBACPMotTRKttAuw5YcZE5VDrSXPYHu/jm2CpIVmrac7+kDj9pGH9sB7BdUxw
vczqtAT0jk7MrT+u3FH9wBtEFTXl7ksGTmDOFWJgYn3ZOEaVaX/OqD89UNhrOA2v
ZOaaoKMYxK/pszPdr1Ghd6BQCmYKtLBlFYiTDRM5UMVHTqN7VrQfVGhvbWFzIE1v
ZXN0bCA8dG1vZXN0bEBnbXgubmV0PohXBBMRAgAXBQI6I/3pBQsHCgMEAxUDAgMW
AgECF4AACgkQH+ZPHUGcd2xMLwCfdEkPZVBgEmYnlyOKfyTSslMhud0AoKDKZNXA
huNslb4KF8yKWBNRwfPStCFUaG9tYXMgTW9lc3RsIDx0Lm1vZXN0bEB0dS1icy5k
ZT6IVwQTEQIAFwUCOo01FgULBwoDBAMVAwIDFgIBAheAAAoJEB/mTx1BnHdsOfMA
n1xd4f7iAe6id42DLg4W3fibsCwsAJ0cT2lf08RhHkT+zLVoubyIDoY6ILQfVGhv
bWFzIE1vZXN0bCA8dG1tQEZyZWVCU0Qub3JnPohXBBMRAgAXBQI6pO9pBQsHCgME
AxUDAgMWAgECF4AACgkQH+ZPHUGcd2z+7gCdF5fq/lebn3/gp40O8xP/J0XFbiIA
oKJP186L04qpSNamc/qG3gs7h3DGuQINBDoj/wkQCACl8M8ObSTJaOY4SgoQkKgB
CkJJP5ScUpfYV9w3dxKL/77cyfghfYsnAWuA9yXJcjA0F+u+jRf8gS7OaHD9H9Mm
pMGq54Aa0KUQaDbL/Jzf5zrKS/RASHzl1vYXuZB1OIzPfeAIx9u3UaziVEGXJha3
1KgTur+TU+F94ZFTi8uApq2VoNT6sFi/V2x79bxlLFr9M9yD/0+kMZKovWRODy6T
gWJzzcdd//dkvKp22tNf6C2wq8Bu60cWR81+awgG2otgZjCPUs2Bwhqa5opeUqGn
J+f+PXo6+m2UF21m1vLARENuumu6SXf3XqGIUiQbT6jCdJORzwaxeCiMfu0qNnUX
AAQLB/9u9gZN0N0r21ZjM6ZRmDC/REouCdYHEj49+f9g/xLXCfacpWVcrK9lIrcg
hxRE2mQ/nlQLeHroC3Dp1AfThKSPFX3PRD/9CcRu480imT84ljf+6vonAZ20Edm5
vVO+UoJMZQ2G+rWRRf4bDfwFoyDw3DsNmUL4yH8m2RpTxXn0pQtD2riJD8CBCXEP
K95TYT4MomJ7Szg7O5/QLngfw0q6QdKRm1vEIP7r6t+UbVNp9+5g9qvz4aqm3beY
```

```
pw1QCDHcqpDITnlTxTdV2SgNpF8JPg7joaOa36AxWwRzfLFyzyw/JGQE8RwJa8BN
iTu0IrKuiF1biRxqiYO887GBA/8QiEYEGBECAAYFAjoj/wkACgkQH+ZPHUGcd2xN
TACgkS0AGqqd2nLtWhpbE72tD660tv8AoI24cRkUa2op32mti5zfLLMsM4AZ
=76WN
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.264. Masafumi NAKANE <max@FreeBSD.org >

```
pub  1024D/CE356B59 2000-02-19 Masafumi NAKANE <max@wide.ad.jp>
     Key fingerprint = EB40 BCAB 4CE5 0764 9942  378C 9596 159E ↺
CE35 6B59
uid                            Masafumi NAKANE <max@FreeBSD.org>
uid                            Masafumi NAKANE ↺
<max@accessibility.org>
uid                            Masafumi NAKANE <kd5pdi@qsl.net>
sub  1024g/FA9BD48B 2000-02-19
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.2.2 (FreeBSD)

mQGiBDiuMYURBACEgL3d4mL0pojugj8TZFEQef+MKkXB3lazrqV2ahgWqt6K24qr
5fZrGkI8vxmYR4VkI1eLfe0Q4LoBZifL5nJYEvMvWPmdLuYjp4iwjgBdzLnwr59+
k8+T/fohGDOqx45voCdq68Jmxg283zFGQ4FChMP3ZMlOPmFRIp01C84xxwCguNFG
BVPeuM0y7JH0ucRygUqc4acD/jfe/UEjGBWxOCfZYOnXEp4NXWis3xRyUDO3cuoG
8M8MEmg0dX0onFuNU5yrEBFtzPw2GO6DMM8h5hJXdSWkiyusn05PGk/jVSP9/MD5
TYyqKL1tG/fKUgtevZSi7o1x/N0bgIBqmzd30Cqx29p7juVV+SBcKCRT1qloz6fc
a5B6A/wJD5n3HOAStsWpZ6To/Apdb4A3PD4+ePfQxSICsHCFg/M04FkrG48So2qc
7dSq6UH3xLsoiRIUonwCQsT+PaQQMrZNKjfal9xlEFfw1TV/squ+oNE8E24Lkzxt
8Kkn86Ec5uiUlRulSMG9HJuWM+9Qu7TF76FWP8llVp6ELkYCGrQhTWFzYWZ1bWkg
TkFLQU5FIDxtYXhARnJlZUJTRC5vcmc+iFcEExECABcFAjv4RDQFCwcKAwQDFQMC
AxYCAQIXgAAKCRCVlhWezjVrWUEIAKCgwVSawCg1Lzrbf8uZdMAfeOWFXQCcD7EF
tsdhbEV62AOUeQQWPr9de1O0J01hc2FmdW1pIE5BS0FORSA8bWF4QGFjY2Vzc2li
aWxpdHkub3JnPohXBBMRAgAXBQI7+ERfBQsHCgMEAxUDAgMWAgECF4AACgkQlZYV
ns41a1lUuwCgsIhWJdtPBebkV6w+NQ/8jlkJgrwAnj9lZkiTAgl1E/vcF7yPbY7f
HlHetCBNYXNhZnVtaSBOQUtBTkUgPGtkNXBkaUBxc2wubmV0PohXBBMRAgAXBQI7
+ESBBQsHCgMEAxUDAgMWAgECF4AACgkQlZYVns41a1nv1ACggYgtKhaprmMs30oz
yoC0NatFJ44AoI0XSPh2G9zHEjF8AyYAe6sVCLqvtCBNYXNhZnVtaSBOQUtBTkUg
PG1heEB3aWRlLmFkLmpwPohXBBMRAgAXBQI7+EljBQsHCgMEAxUDAgMWAgECF4AA
CgkQlZYVns41a1lYRwCcC8l4PdrwHKNrZlTW6vod6kYgR3YAni8iLUZW5Se6nTH9
WuN0XYPpZRG5uQENBDiuMdYQBADVzBBn5+1UQVCLS51y6eCD3TidT/uJAr+eeiWZ
IbTmXrltNm5rGs7OT9QYNLhCFFPYKJxa9hFbrGpgserEFnqBfxcbMLa/wyIm9m/l
MI+NNCAU4IpgDWtgjf1kjzwnJPwH69YzcqS2jlEKIjkCrEa/Bpr1Nvo4aLvqlTR8
tJh+1wAECwP/YBMEMx/zgTvS3Jtji6nPceRe8icGRHb4SD7MVF/WxYu5VK7wlmuw
9I9WXnHyYaL4c6Q49FAvwhkppByqJFL0txyJ8+nNa6H5mit8m6dcsCMG3NzyvxBP
082h/MWbJn3Xdg89lp4UG3UP8sV1oWyIchd8rqxFk/EVB7fVQWNz/gKIRgQYEQIA
BgUCOK4x1gAKCRCVlhWezjVrWUlcAJ467I5lFNlkwcENe5vND+DPaWyreQCfddOu
6Va2/bf7Ln4TKyl17uRro7Y=
=VmY5
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.265. Maho Nakata <maho@FreeBSD.org >

```
pub   1024D/F28B4069 2009-02-09
      Key fingerprint = 3FE4 99A9 6F41 8161 4F5F  240C 8615 A60C ↺
F28B 4069
uid                  Maho NAKATA (NAKATA's FreeBSD.org alias) ↺
<maho@FreeBSD.org>
sub   2048g/6B49098E 2009-02-09
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGiBEmPtPkRBADEcSQQGME+Df6I9jnjUBNMxvX8aMAH0+SKJEn0xTZvu9WLQmJv
Bx1Hh6AN8fD7OONFBYGsDAxbbgFnwxc/KPBctXHUxoTE3lRTFRwYJJKIKvrDhFjr
qDWwLJ9TsUn/pDsBflPFe57okBlPgSywTLGLuurOaT7oda6Z2K0FOiALVwCgn/b2
7R19gm0uKjzsEPejafW6lZMD+wQK4qETffrdqRoVRnzzpTa+xa60kQxxsIeibffy
dovqH7HIWeqiqDwls17zmbMc7auNliyN7VJ1bQ2C5SkojMUqgEsVle/8gfe0cWhS
2jJ8A3Xg+/IzYwj+TtlWqUkzx/b1Ck8v/9aRmLtTNo9OdC8H9Nu1onF3Cp0WqsiN
gwNHA/4+8w5D5gouNWfuYkkzoQQ2jIFJ4zhe0GCb2MIrqKrf0N40NOcYFLi4eJ8F
W1DAdQbQjfMMlYAknm7MBpnsagTqjS9MniPVygYUUre/xMx0tszvWdGdRSjEY/5U
AXoCevBci0meKTm5ZSDb2RPOLezF/zOV82IY3T+OKXTHcLSeubQ7TWFobyBOQUtB
VEEgKE5BS0FUQSdzIEZyZWVCU0Qub3JnIGFsaWFzKSA8bWFob0BGcmVlQlNELm9y
Zz6IYAQTEQIAIAUCSY+0+QIbAwYLCQgHAwIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAAoJEIYV
pgzyi0Bpf4UAnjOqrSHlb4NdW+ulVFu3o8W1hbTKAJwIdn91S2W9V3ueKsbFqq62
8dPYsbkCDQRJj7T5EAgAuaHr5IuEXaxoUcoZryGZweRs+G2Oh+jsMIvMABVGMZJ1
iov7vSypm1EF6/cO3O+rn+Zcpuf4XKPP3TK1oKWLIYRgdkvTWwzVc/PGWRHdr6/S
fo1B8/jr9tWW50p+s+KZoMPV/Rdz84AN8bNZVAMxNWXooYrGMxMvEDg3rX8KZW57
25KF+GlYYBoIXxatMYGlZKz2lcaeD7Mf9EFs9jtpyZ2lhlXjWu3NZBdf4ClzWt/C
uQI2mM2oEX6oZEDCgWvGoIPKzMruI/lAPi8I4Q9A3fH7azEz/BHW6yqLcXfmUrMe
jsGTS/ovpV/dyxqNzsVpt203ZBxSSkSjOOMO4OzBOwADBQf+LVc888G6GxeCJGxp
X+uACx6ziuaGO2AIvfUWN2KlDEpiCHwKf1L4FBE6mKm2l9ZloNyisnL8nvC/lmes
whiTQkiVgB014EDhR7IoljZQJwpJqWC6HCwED08In2O/fI4JX3XiPbUzYSmQSpd0
tMMBVBwkB3m8SnTaF7cnYrZVGL2oCrBxfbYYhxDtxmGnD3q1/me7dixUJLbEHSmj
wXvORtzMuADmNuz3RkkEKrtHXgqtqYluZwb3VNlRa9T/MxMYMfMA9V8IYw4gQkM0
xEM4UOUuweNyXRUSyuvcLQJthhWiw+Yfi9ATzdbnbwh1rwwVOoIhcM4QHBgPhnir
vrn/k4hJBBgRAgAJBQJJj7T5AhsMAAoJEIYVpgzyi0BpqXQAnjkUgOmypg8bF5kd
ZDVC/M0s8sUfAJwIJuJHTepRSP6qVkZKiXF5TRMt2A==
=Rtch
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.266. Yoichi NAKAYAMA <yoichi@FreeBSD.org >

```
pub  1024D/E0788E46 2000-12-28 Yoichi NAKAYAMA ↺
<yoichi@assist.media.nagoya-u.ac.jp>
     Key fingerprint = 1550 2662 46B3 096C 0460  BC03 800D 0C8A ↺
E078 8E46
uid                            Yoichi NAKAYAMA ↺
<yoichi@eken.phys.nagoya-u.ac.jp>
uid                            Yoichi NAKAYAMA <yoichi@FreeBSD.org>
sub  1024g/B987A394 2000-12-28
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.6 (GNU/Linux)
Comment: KUHASIKU WA http://www.gnupg.org/ WO GORANKUDASAI

mQGiBDpK8uIRBACY5SwFQXiqzDlO1k/syoFoiFIFl/Dp+QmwK2oovIvlBVo/1gbx
EhXrKRrfC67KSxxdUsgN290v/VVTmq8Opy1/RF+RAdxM3JrUfkcm5+IBWbSUfXFP
i8OXBVgh7wNENVtwwD52F+0CFIWZXkClaif4DGkf38V6LJ6hBIycxuNDQwCggXTT
Kj5SP2hFC0ueyQtPDoJEgbED/0bPL9R08io82IQqksOR9IUy0OdFJkLVWLnollEY
LGjXa/AHgE8L8oWU/2eF1WM4JrtVRdcKe0Ja2e9LuH6IonGAdwqUeeAOwA/RdGj3
63EglH5ugv4rZZKWZ3/piuNXvtq0bhAfl6zBHi5iUB4bgPVoVJGn3VyykPWxdqfX
sT5+A/wIml11cFMogN3RXy/2Y3JRWeBtUCfdoRjeQPgK8++krm2Pr/AtHgcqNSjI
W0slX4cLou2TEhV3BHb/4npsdaY0BzYgL7V1YggCv0Pu1s2D53Nzi30V66SRP0BZ
OlNTA88WdMfoF3ttb04swSenG9X8dbpyYEdlvxNbbKKbUiBORbQxWW9pY2hpIE5B
S0FZQU1BIDx5b2ljaGlAZWtlbi5waHlzLm5hZ295YS11LmFjLmpwPohXBBMRAgAX
BQI6SvLiBQsHCgMEAxUDAgMWAgECF4AACgkQgA0MiuB4jkZz3wCeIi857V2zyRA7
gRVsx+DcoCLeC3YAn2G3gFd+v14iZHXrPaqpd1gSjjayiEYEEhECAAYFAj2pty0A
CgkQFwU5DuZsm7CchQCfdD/itI8d/uhmH9A0upJYYoYS46YAoOAfpFKvAGe/vBpw
dy40SxBG/qELtCRZb2ljaGkgTkFLQVlBTUEgPHlvaWNoaUBGcmVlQlNELm9yZz6I
VwQTEQIAFwUCPai4HwULBwoDBAMVAwIDFgIBAheAAAoJEIANDIrgeI5GKx0An1kh
KzDAfR7Fzba/V7DHq2BRLcRQAJ9nZFgBncerxFMYAanwJruIYtPnJYhGBBIRAgAG
BQI9qbcxAAoJEBcFOQ7mbJuwe4kAn1E2VVFpLajGFYgipCmMgpxRXPmxAKCUa/ee
BEW5LPNf8xhaeIGlAtPZm7Q0WW9pY2hpIE5BS0FZQU1BIDx5b2ljaGlAYXNzaXN0
Lm1lZGlhLm5hZ295YS11LmFjLmpwPohXBBMRAgAXBQI9qLhMBQsHCgMEAxUDAgMW
AgECF4AACgkQgA0MiuB4jkYrnQCfUgkHO/ioUTHeBtYJHGeL9qthlnMAnikYzk6K
gDV8cHI/ETcNoh542Q6piEYEEhECAAYFAj2ptzEACgkQFwU5DuZsm7A/JgCgvX8u
hjU7WPofTfM2d11+j+ywHm4AnRS8iRNMqbP9+crcNzCRSQ7OZFqluQENBDpK8vEQ
BAClmz0m/wuG01nst/7X+riyNgZ3j3oRurb9Fg2pb7wkci6nlhzCHTcFNCZiY1nS
Vp+/3tRkC7HQPz3zhYo3ieCf12NUweJ8jhbZubp1fYY9ubKoj12I+LXTfZf3kA5G
UD/n1nkAqxH2yP3eVz1BpKUc+Lz+5USiDo+XfrvfxQcZHwADBQP9GejakrIdVKcA
/4UTWnMh8HK2b7tDLwLKyJg/8lagBkIAH5tPpCXi1qXuvHe+T9SjbdwW/lyxSARV
FAz1ejp4QEWsAGQ/pchjb+S+iYvNq0VfzkZPqFFllLMaQc9mo6blgGgSEqLNpba6
gDmVTJZ5jAhVxFBhRPwchSdPP3ewVRWIRgQYEQIABgUCOkry8QAKCRCADQyK4HiO
RpwtAJ0alZHYWdBCXaPF9G9HCl/T40wzJQCdF5K4aEEsIG1P0WmNjbY4PEAVndc=
=NZ/b
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.267. Edward Tomasz Napierala <trasz@FreeBSD.org >

```
pub   1024D/8E53F00E 2007-04-13
      Key fingerprint = DD8F 91B0 12D9 6237 42D9  DBE1 AFC8 CDE9 ↺
8E53 F00E
uid                  Edward Tomasz Napierala <trasz@FreeBSD.org>
sub   2048g/7C1F5D67 2007-04-13
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGiBEYfTV8RBADcVRh6fWX1XI43cTrdJBctCOxf9jZ6eedmhajkpMRhg7b0JPPL
cYL6H1x1xqKbXtKxWE+BzQfdDJNJhwjQIwaXityWHihnkw5XBCRMuCGrUuaW/pPQ
31EX1Am9d8k+ckUK8tPMNuWM8+ZYjXTJppLg20pIPBRwvmRR/hrHDhMvbwCglDGC
ZfTHYkv36MFnkPHJH4iaQIkEAKoy+bcyOiJK0iuAx5KeF3CxP53Nd4sbsHKcbibP
```

```
OsWJKKUHPlVTts6bUvM6RH+zUHOeWpXmgNvZTsvmoLU/E0I80BN5ngdOwV7oqeAk
V03iltsBGIeBv5B0xxYDyQBuo52LV5CGZ7F65o1jGF8LWfZbtPh02gTmhYymmLeV
QryDA/0WbmKavL5Dh7L4Ugz1JVIC6miD399IsLV+XewJjcaXnnngIplz0ZjK9hHx
kuG4w3pi450z6gMTmpY1IPC7R158j/fLhygYLhB0sffXaGs50nizBlBoZNR/RZRJ
7Ik1Q1E4dV5kVhgqBs6qPCfAdVMKGTWpM3xF2uyFT5xbuVPxIbQrRWR3YXJkIFRv
bWFzeiBOYXBpZXJhbGEgPHRyYXN6QEZyZWVCU0Qub3JnPohgBBMRAgAgBQJGH01f
AhsDBgsJCAcDAgQVAggDBBYCAwECHgECF4AACgkQr8jN6Y5T8A7L7wCfa7dxDhHm
WYOcaZ3PiBCxbMyMeW4An2regIquPmK4ZyrJkfXGd7BmmgGKuQINBEYfTV8QCACv
/cPnRLjvnYJdozvbzoBqC4m2sAmBClDV9cRtIGXu//ULZ0CnDmEByfp7W2Aqlm4a
+WnDBlbKaP4td0uwvly3m2hNH3DS/7/aBaDYhPUeetmIP3GZrelGlQHqe1ldJuwD
KEiR0ANagAikuSiO8Fv76YY2dFmUSWh6mNd6+/F6hYahByJbDXrsYNSMI7BtpH/C
fPaSew66982uu86IGIZPREfKSYouLuuHPUwrGRbcwyeIL5y/0i6Eyxi3JuPHCYSa
a0jX5VQ8Gn3P3SukTdK+rWaJQMlzjbdaZknB/GeRDEc6ND3eqdmQa/PdnkGVwHeI
S17IutKHDCsxDqSJgak7AAMGCACJtwmr70SqnOxtHugDB0G4tAEN+poeol9zfEnE
A1nZImvDNLUoX11YZRLHCc9nz2V7HIzTacNL8ue5DenmtSs72S3zHM/DnIhXjx8r
hBFrSW/DdJB80LLcC/NhRcl3U6sof4nzYuipkgr7evAeoZqWpHiYcuag0ZRRH5Jv
4Yh3R8zFYAg2NSKs2Q3CCX4c0vs1boZ1f2x4QQhxTpsDkjJxGPJ8OEAR7W5BjDOY
KZBL9+02bzJKnOcbrtRkbylGZAQCxX9DoZDGHSCqaUBZMJZzWauW6xcwd4s91pMQ
MVG1u5WHvZlOEo1Cg3Y9QSyehMKkcLwyuBj2zP+ijlkIBuFhiEkEGBECAAkFAkYf
TV8CGwwACgkQr8jN6Y5T8A6VnwCfZdSh5TaDbb0wjcyUkVYAWZIo4n0AoJOfSvnF
MeOHsJ51PEblZGwvjW0k
=hc/r
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.268. David Naylor <dbn@FreeBSD.org >

```
pub   1024D/FF6916B2 2008-04-09
      Key fingerprint = 6540 B47C 54AA 3EBA B23B  58AC 51A6 8580 ↺
FF69 16B2
uid                  David Naylor <dbn@freebsd.org>
uid                  David Naylor <naylor.b.david@gmail.com>
sub   4096g/77FA885C 2008-04-09
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGiBEf9J+oRBACuI27aa4Vrp/GkerkQPTMlag96B5Kyi4rxtz2rVyHuR0eROYEb
L8h1YxtfQhJpFc1FeCO2URZxwUeQoIdHhosIOEF5NQfH9ach7HN3uAo+CgXE8O2w
NW4fyhnCchCvQ+1QZ5bD4fAdHLuGbOIQYZHy5rtvZXY6O1iIgK0VfCzJJwCgj12j
VqgqLxRsNoqA+aqmyDeDJ7UD/jMduH2sxw5NPkCRK/sAXVd5fvdNVqJbHifE9gnh
h+qF6xXUAe8wEP+OPoxj8oOrRjnUIpuw0wAhuLi3OAY07HoAZGn86I+u2puwL9aF
ptmw+R5t4CXGgzoWJy297TcXNK+AeOULo58MxsetS9oH0daLuhmCYW939ADWYSZK
SrQEA/sFxpY1EqrIrIiAmr035NwkKJQTU6qISudJtHrejMYuTtzBb8sUKwEFAnOd
Advg6OfXlNFkfBFi0nTW5J7Jv5BZngLkP6+Pog524kmKWHzxJXrCYhBTknGOde4t
O1ZyBXuV/Pc0BnKdmS3y06mp9/f7+n0SDPS299W/m0+I3ZjcWLQnRGF2aWQgTmF5
bG9yIDxuYXlsb3IuYi5kYXZpZEBnbWFpbC5jb20+iGAEExECACAFAkf9J+oCGyMG
CwkIBwMCBBUCCAMEFgIDAQIeAQIXgAAKCRBRpoWA/2kWskfcAKCNC1yYmCXCTJjX
p2KtstdaP5qxKACfd8xTJZ4M3rlsylHi4OSjAr073Lu0HkRhdmlkIE5heWxvciA8
ZGJuQGZyZWVic2Qub3JnPohiBBMRAgAiBQJQ8mYdAhsjBgsJCAcDAgYVCAIJCgsE
FgIDAQIeAQIXgAAKCRBRpoWA/2kWsotrAJ4z49iqbPtwpgO6ejJECj49LeMinACf
bGofnCJ8e4cL5OoL7eFW5ancTxu5BA0ER/0n/hAQAPH8yN5SncUXBzP8WdTsLQbN
+eGCGh65e8JYt1ZomY7LQYnUS5paZ7exD3YRcEdLvo5i2N7ntvBBMad7Z00k61mQ
```

```
9HxEp9AUV4tNjAcELdUNTzYbx425UtwtcJCCrYOw1QGcTGuvEy3pGWOxTPJul8kb
strYIVXoslbH8UZHpf7tmLCTV6e/Ta65WeVKVVcxC+PORIRFIq+Ft6ynJIIXIkK1
LGn68yV05mlzWhohZBixkMr4Kolh6hwUZNZvfc3aAAc0z0FI+YqmOgX2SifVhAOe
niA4fI8u0txDwhARATIp5ES8epCXvvI06EplVJUmpeX1nXs1GegOrFJtHjuNkH7I
9irNIQzXouR+PBE0EhDgEkGQ7hM6xAk8khnoQUZxYfytaZvpRGvXupFPWAbhY2EK
Ag4W/k5UMz4zS/gBHOcWUqOC+YRrcfB/9CfFz7/p2YrCPXeQD92p54nfJwtGIEKi
kvTd+4Qg0qlUXxdKZAoW1p+8lO9Z2UeypmmbR/ixqQzqDJPyt+mMaQxom8trdi82
Q5D+CDoRHsDtdCmeocLhjuNgqEfPTHYBvnkD7daEyJUlFh6Ir/s31bQq/vy4JZuo
3QUwn96upPvYdJ6Ova9+AvQejdVgECi6L4re8unX81K0Y7guTR6R67n1mvhvA2P6
sXe/m2mJU4Qzx6FV6iIrAAMFEADafXKtPRTuPNSXx3UIEfA+eN/zgdeli8wgL/I5
XGYt9N61Yk+CzayNGgdd0dW/wEKjeaARylzh4Fnt8flciXluarVvhbTKZ2H3cGEk
fy8K6+ciQZWc9xXyIalitS/0IBpLEqH1fysKZkdsEaqabPrft/233WY0NT8P/dXG
p6ZIrDLS2QHvzu6+jiymE95eN6sXxN211S4kk9ylsq2eRTNTLIvG4SEmb6dsZ/XH
fQ2vu5B83DI1K/tZzOdUeUnJ/LrmknHPNOyMoFzjr35m6avuQNi6W5DsqjSnowfh
7Q59ycRYW2Thqenigukjwka3vtDgBQmL95q1ChL0rrU+ilAmFZ1Hql+Fy5K3a0Ez
QtLg+0Up9EqUsdBU/+agIeR6abS1jk4ZX73sWgZhoyy/J2TtUNDXkyu8FM1LwMbZ
L9F2fsAXUKzP+7Ec8t72Y1oCGdnDhAVZ6fP331E860urCU7GVew/B4mP8ntL9L0O
kR5LhDHRoe7CguqFuP2fK0mMeD0FOzCJax5jfeFlT8DVwyZTcvifPUd6rIXuahLZ
Mxdj8jc0aiwSB0028D24i4NfstKte/CqXNUwFbfvz+gGyHjJxvi5C7zxyHqwNIhU
oByeBFBpaLf5eQYAYbTOxN5GqM5X8EZsFiFNTS+4iq+SlJogINVjiYSNaBaK0RDl
XBsV7IhJBBgRAgAJBQJH/Sf+AhsMAAoJEFGmhYD/aRay0pIAnRKVCvAwdHYoVWQL
zVPFqfdKGvieAKCEVFYc/8pBcdFH6X/+68UlQbSqrg==
=0MGk
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.269. Alexander Nedotsukov <bland@FreeBSD.org >

```
pub  1024D/D004116C 2003-08-14 Alexander Nedotsukov ↺
<bland@FreeBSD.org>
     Key fingerprint = 35E2 5020 55FC 2071 4ADD  1A4A 86B6 8A5D ↺
D004 116C
sub  1024g/1CCA8D46 2003-08-14
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGiBD87tOARBACkfv0/19ar/kUNsj2vL+APjo/cx0A0bubEmaPhwNuLOjtafdNm
/pUULYi28lDVDxQJ8UM1voqrCcue+finCyy+k2L0nR37tlUA4t/+GH4gq4y2xL7S
o/D5DqHDA0cTDAIQCbdD/rj3Z7nJw2Vkn3tAwZ6NUXV7OdLS+csbpJIjmwCg0HB1
tzahpgegUe5XauCly+NXNMMD/3UcnNA7kBKSZMcuOVq7TkqYYvQZPoroK3yYcAZL
Yo4WoPEyjtlD/ZpZVysQiSMxLXRHjsEbMAMZL7Tx/Sav01XUiBHBGDHXaWWVdqmg
efxtBeoG7MZxAAXBLfcSeV0bjkd9oGWW/inHrl0NgEljZQqo1kbIEb5asooyT18v
vZgjA/9l8xZdOlSJv7Ct+VGrfMStMmpBCn7IRSjeJRq2pNe0pbJtzXAnAwyrB62X
gF6n7ONKdLk/WPihRdfrc4BZnNIWZU0q5P11rOENQEnToprAOYebhmS6cY0lx0SR
M00HVTTgzsNVWDy9h+uOobicBSHPh2La7KGnFRtMb6pZFg5Y2LQoQWxleGFuZGVy
IE5lZG90c3Vrb3YgPGJsYW5kQEZyZWVCU0Qub3JnPohbBBMRAgAbBQI/O7TgBgsJ
CAcDAgMVAgMDFgIBAh4BAheAAAoJEIa2il3QBBFsAUoAoIGf7gn1DPL+Miw3/2W1
YdJPT3TjAJ9LOVjgV1mZks+FjRdl1IETcJ4fPLkBDQQ/O7TjEAQA9yIaEvU/Vbj0
L1xFjIOGEyM5vFvn5xP2LibOI7hUH+cMDaWkBgrSLqsI7k6P3HSTVWpkKUTl+vJe
OJnIx1gFE/WJDPK5trnjzHQI9kWf6j8EREXCFuuvDy3QhuJiHTjB+I8IVYh+oiXl
6SNo0ekvQd6KZlkPUXy8rczb8Y+A7GsAAwUD/iPYrIWC4xSX8kL6HFjaE2fS42EW
iyfyb7slFSE2xtRf+xZyBa2Mu5XQsg+vJcSBsjrxpYdd+OuyTLuYRsYvuLZnB65H
```

```
tTli1/ous2J56useJyeik9wJfFyZBlOtmw1QFLxELly+XgKiyGRNkTrws+smyFjC
GWwhlhc40r824oWPiEYEGBECAAYFAj87tOMACgkQhraKXdAEEWySXACgwFVr9ZgH
TYnmgWGXAmQWvJV+xAQAn2HlGDmOpuTDzfO5PvXOOWnFjvIt
=bcPN
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.270. George V. Neville-Neil <gnn@FreeBSD.org >

```
pub   1024D/440A33D2 2002-09-17
      Key fingerprint = AF66 410F CC8D 1FC9 17DB  6225 61D8 76C1 ↺
440A 33D2
uid                  George V. Neville-Neil <gnn@freebsd.org>
uid                  George V. Neville-Neil <gnn@neville-neil.com>
sub   2048g/95A74F6E 2002-09-17
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGiBD2Gwe4RBACw78PVfE2fA9U0mISJrV1ohjdkzVTly0WQ/YwMgyB/J/Z/M35G
zIc8yKi8YR/6QYGqgEzeKAhrUIDyBfudhaJ527gyR3Xi+QHgWMQDvd41NlqM5DBn
yIVKj10DmDYjcHm29M1OHAkXKZT6tHCqp1dKFD7EXtY1bOakvN7TIKld7wCg6AS/
iPmIvGE7wpFlcFkYIjjL4ksD/iKpKneEwB7dEksyDQX8l18v58x0lH334WDgRO5a
X3Wlc4He8b3kWzBWK0z81XE8Z7ip0Io13LHhamLp1P1eDX4sWKQpJmdRtHziC9R6
4GwW9P7aCUCCf91XxaYEU2j755u1Zby3gF1tbookwO1iXQERYuo3ZHezH1bkdRk2
HNecA/9+HCfVESjRFPfOEVqljx+Lm5atTx5VX/D/6iprDUARn0YgW5xrwM8doeNI
UxkBOUszEUPDpXPnMI5RWB+0siQhZl3yX+lUPtASrEj84rpOSXZtNPAkHit/iwva
pW75gZjt9yN7IhVQVw8O2OMTRGNoWsshzKzznqxNP3p1JYYq/rQtR2VvcmdlIFYu
IE5ldmlsbGUtTmVpbCA8Z25uQG5ldmlsbGUtbmVpbC5jb20+iFkEExECABkFAj2G
we4ECwcDAgMVAgMDFgIBAh4BAheAAAoJEGHYdsFECjPS6hUAni/U8Zbrr+TFHLt3
cLg0VWnWxCI/AKCNqxRmA/HlZLPRzhVCQODgfbOG4LQoR2VvcmdlIFYuIE5ldmls
bGUtTmVpbCA8Z25uQGZyZWVic2Qub3JnPohgBBMRAgAgBQJDtkW7AhsjBgsJCAcD
AgQVAggDBBYCAwECHgECF4AACgkQYdh2wUQKM9LtQACfTi75crWjtxxVJUmGSn2+
CDnlCesAnRqM+XSv9/KnZ3O/GRtpkNwT9NCJuQINBD2GwgUQCACvJfoCKfRo3y1J
kaisLLtSVsqCeF1mlwfBGyvD0Lu0VnDGuy9aHExafNEbUaW+OQe0YXtZeX70CUPF
nizBcDEsHEj1pC9HoZCSoYXtqORBa3ZIUwz+jJbjHJErs7XM/EshhAollC14rXKt
K7+UVCw5JkCmialF7LAyWgqeBilwtKUBpIaXquf0/qws+uOikcZb3UttamQFUW0Y
l4KKHP24cvCOXSlx8Kl9l2rQzfedjQPXI98zkcR3SEjZ07cDs+mQOTax2OgVS3F2
nDUEqLQmAiftHFWQ0h3RBpEYLGTNd3gXXxJPxZdR7YIBnxvJ7RZM5qGgZfTc0Jm4
aM5s+As3AAMFB/0dVB40Fvk74U6mwHLMwEkzHiZoVVZPBUMsuqb3FlgZrMYmwa3q
APNhPhWSO9pLQlPJ99nFFj1lRUU7OO/oihsdKLEfT2CT5tqa6fAWoiSQIKBBbkrm
bQedeXPWtvJezS0FY17rOfK8242Lnq+djS8ihBxSKpCVbwWO1DPktu6hGzWQz+x2
B91jbMfM9/n00xEkZ4Z2H0dSZNY2WKqK+MkqAiYf6uJBs7BZV391WWQ1fagCP/Tf
HPM0gDnwFfqSJmxJzPm3upTmYgoSRqri7NH3Wec5pY15b67JFHMpMFbgauEsiDSi
CCk4YxHfge4SMe6noPICAjN6PCkIMDldxi+ZiEYEGBECAAYFAj2GwgUACgkQYdh2
wUQKM9KJgACgwzfFmUB4diy5sTzLVLE3TCqwnJYAn39ByQnv/FeLGSY/blYrVsQK
aCpC
=SotO
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.271. Simon L. B. Nielsen <simon@FreeBSD.org >

```
pub   1024D/FF7490AB 2007-01-14
      Key fingerprint = 4E92 BA8D E45E 85E2 0380  B264 049C 7480 ↺
FF74 90AB
uid                  Simon L. Nielsen <simon@FreeBSD.org>
uid                  Simon L. Nielsen <simon@nitro.dk>
sub   2048g/E3F5A76E 2007-01-14
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGiBEWqLYARBADUgEaHYK73qi4nXVO1DfcVKqzWZw0lDYXv3mVQO74Y41hP7QV4
IyvRuuWmKK0vm+ibh4WQTRGhqeSr+tDrgUIqs/tavDVx27DdBeOi5fQwFiyM0s3B
1o3VOzfmW3nOEAEEfAd/zQJVrz0GG6ao22zFSVRHEpJle8QD/HTsZ5sWIwCgiYNX
Ok6oK9IdCky3kl0xwE/wkpMD/jKoZaj2/rc7t8ZtwBf9mQFECou+SsM5YFFMx2JV
nHShx/6z/d1PWu59fnPOP/t+QkqBa4ds5msot4wJFqsFwuTmtCYySsK8j9yBbh6B
KH2Iyjwnr3IFU2PopIxzscuGT4EKbLes925X6tjCfx+r4uGIVSJ6Xzu+9jGXK0KI
TZshBADIuS+wneCYZ1Wnc/cwaG3SMXaVTOkThQS+l66o3BfXX77TN0HbjB+/CmP/
lWjcUv4tTYfmI5kQg4pRA7rSEsMBwec19CIy+mf9QD1HDVNGex1tGdGNz7oaOvwm
oT2nug8mCt+77q4ESQOmfHzLjIQqKh9D8zX08atp7EVhHw2sH7QhU2ltb24gTC4g
TmllbHNlbiA8c2ltb25Abml0cm8uZGs+iGAEExECACAFAkWqLeQCGwMGCwkIBwMC
BBUCCAMEFgIDAQIeAQIXgAAKCRAEnHSA/3SQqxOqAJ9qfsJx+6hT6qXy9k0Hkuto
pyh+lgCfS+cAvWkzwcTlZwmj7xnVMqex1T2IRgQQEQIABgUCRao0HgAKCRAV1ogE
ymzfsoOMAJ4qsIQaHkhYT6FB06o9Hjd0JElbzACgkPVfATTcp5dDhiry+UMCPxfl
4Wu0JFNpbW9uIEwuIE5pZWxzZW4gPHNpbW9uQEZyZWVCU0Qub3JnPohjBBMRAgAj
AhsDBgsJCAcDAgQVAggDBBYCAwECHgECF4AFAkWqMP8CGQEACgkQBJx0gP90kKtq
rwCfc6UlwvCI+OQ8PV4Y7xVVNK8ZWLsAnjAOOQET1C1XacStkK9icK7u/n/fiEYE
EBECAAYFAkWqNBwACgkQFdaIBMps37LD1wCgmeJUFusBpliqQMpOYaP3KL9/HDIA
oJox4FwHo8yhvqG7ww92FMeknNCxuQINBEWqLa0QCADNQVSiZOL9KwsEGkCLtUGQ
l7hmf9iuis/GxokTE/9aPYiCKx29wjo4b4pURS/gHdNGU70KNfqli96Q1zlS9CGY
KhQoce0ZDOxpO/6ZZzaOtLw5x2/8M45BDJU45STx54+F/7Lt3hZMNMlNvjZGF/W7
f5vcsPHqGAyFjDkjuL8QQqhsbaPsCTlqngFYh8/4F06+cd4GM85xGu/LM9M91TP6
9ulvz4H/5TiUNvDjt1e82soRhwY9bwHxq7b6s3Q4Wgwo9l2Y2oW4T+TVpcCvgu2D
vUSXo4U1ygPFl/CQ2Mz5IEp7e0aanzOU5FhMeEoAkJewRq5747noEcnygiPUuoOT
AAMFB/9KyjWpXwovVjmNITIB1JPuZSO7NLhA10SpeFz0YXJVIiteQcHnUHOUn+7i
tO8XbOg79a2Pz/5tLuX8YqNQQjODFKpFnFymlFr+aPpzEJPoXWHG1FkcM7rjmLpy
gj6eokmEdQdr5CflY+IkJMNC0DxDfhsI17fQVAsaScWgnmSgfCNYT7uPFw8K8omH
WawyIlZuAKa+l1Q03IFt0oDLqLrcMK7DnSJvSkyM7WcH+3ObsMaCXVziD9LOlW5B
M3mZyXS3Z5A8/menv1lRYm7kxCt17HEmhxnHM5waqFyK0y++X86lNpwmBQZgzTN0
2bCE2wlPqyT1LCVu4s9RAyET4hy6iEkEGBECAAkFAkWqLa0CGwwACgkQBJx0gP90
kKt1pACfS9WAfr2P8Vx/ps3WYdd8QYumnQsAnAwoaIe1d968x4FIKOewpptF/JdB
=ggBj
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.272. Robert Noland <rnoland@FreeBSD.org >

```
pub   1024D/8A9F44E3 2007-07-24
      Key fingerprint = 107A 0C87 E9D0 E581 677B  2A28 3384 EB43 ↺
8A9F 44E3
uid                  Robert C. Noland III <rnoland@FreeBSD.org>
uid                  Robert C. Noland III (Personal Key) ↺
<rnoland@2hip.net>
sub   2048g/76C3CF00 2007-07-24
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGiBEamZvMRBACgUM3B+Z/7yw5DtYP+4jNaSvvJBNPtLbHeCcXzAytD/Le3Tx/g
/joJFJZS92agbQSt6p9SPnw1xguQ2YMdBQ5LFbE5ZgrXnDX9JUWjhyjTPKRbkFPx
5G+JkTG9I75/ZVq6AhcOjXwsq/mkANhu87uOPRO2Uf/e01o3CplYIjRVPwCgiqwz
wycuIxPvmWX3ao5gkV5iUgMD/2cVqZQ/uareIN2HF559LZkfjGdBA7U4H1cOD7hr
pK27HTNcSAMpHP368AY5nSEUezQ8iOArCxx2xYMIvyxeaQ5wFgQ0kuwb21JieUdm
6+cQ3uynJMSVVic5T4qoyC3mpu00VNBpCLJIk2zLk8CPDPQot6yB41622xXXHaix
1efSA/9oJBP+6Ffdrni7hxAEgP2uG/lXQ/oG67UljMC1LFkiV0irE9O6G5UXFEVE
FOQfXmXqLRoIjWaqDLdfADerSl6jeva70UfbiGfxHHkbltMZi2v3Xd6H2wmZKcSl
RDYhdvNIhNDXfGAoaYneHN+JWYPDYebG5MyN1QyU5+kB7n7grrQ2Um9iZXJ0IEMu
IE5vbGFuZCBJSUkgKFBlcnNvbmFsIEtleSkgPHJub2xhbmRAMmhpcC5uZXQ+iGAE
ExECACAFAkamZvMCGyMGCwkIBwMCBBUCCAMEFgIDAQIeAQIXgAAKCRAzhOtDip9E
47ceAKCI+rqu84IxKD8Rb+a1hL/+NqHotACeIg6ZGwFCNA2OOUchxF3hXvJ+mfqI
RgQQEQIABgUCRqZ50wAKCRACwq9DxPQf7Ay9AJ9xShA298xcySmevKvX8sWC3LQ4
iwCfbsQ7+AB2L4j25YgHK9CjF6f8s2K0KlJvYmVydCBDLiBOb2xhbmQgSUlJIDxy
bm9sYW5kQEZyZWVCU0Qub3JnPohgBBMRAgAgBQJIhOEYAhsjBgsJCAcDAgQVAggD
BBYCAwECHgECF4AACgkQM4TrQ4qfROOE6QCcC085r5aDgvzVDPvrZU+pSitB+BgA
niwufou7zDg3AJGyf1MeuuFaZ1r9uQINBEamZvMQCACOvnyHYPRaWC7fFfrdqGxj
C5ZnjHjYTg4vIUgVmPE096H+WflesmgOZ8bQH6J+3Pzpf+l6HimYtF+gMvDLIz0I
HD1K2z75Ne6WlPKh8Is4lty1+knbOIDLqCSgFWcU1hAkj+Yr//oqUTlJ9qIrghoj
L4w7QdMHGb7jMMLL/VHg+MXnQliD/UFAk9oF+/UbTfQwsanJXaydby0yjmXecyMo
X20orSA/UKJe59Rc7sGOHf7uFoVByqsWQ/yesRmVsjxMNFGNMz1ekKFKHop7xcAj
8DLYnrvdilD3MuC28USAZjSa2b84+oQJADQL1r+wT1bqWCEUvaIqf64b3Tpt8bIf
AAMFB/9J9pOfPljyE3D0jy2azVr41mK7FG32FBpz4S1SIeq8DAz9OI+XuCoXd2Ol
FA6oSepyBxG1Cz2dzhkobE3COPzwS6jRzPdsmZtkJ1Lp/t7w0FSMlOYqNkdD9OCb
OxraGoL4PfoPgCsH80dY/On7e8COQs6rRPTOmx+FGqkdEaNXVyF8A7EoIUNi881j
Cn82QjfR4pwFJ4KNeJRt+kBVE2j//VmsqlMcc1xBPzSwcO2YaURhF90qB9ql+bZx
ENkoYgqdbkQwcPugdKJm4GzaX7OhdGprjH/E7Yj7fFmXhE2VsyQ8heGjKrRHgy/g
4mTYKTTJnYHSXO+MThJ6JPwcgHxUiEkEGBECAAkFAkamZvMCGwwACgkQM4TrQ4qf
ROMFAgCfYpxRT6ReISfiSqGLMBQndCh2ol0Anie8hp/BanOvY2jOiUUcfvyhIqrZ
=bQIC
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.273. Anders Nordby <anders@FreeBSD.org >

```
pub  1024D/00835956 2000-08-13 Anders Nordby <anders@fix.no>
     Key fingerprint = 1E0F C53C D8DF 6A8F EAAD  19C5 D12A BC9F ↺
0083 5956
uid                            Anders Nordby <anders@FreeBSD.org>
sub  2048g/4B160901 2000-08-13
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
Comment: For info see http://www.gnupg.org

mQGiBDmXNAsRBAD0WcmPy11DRvDsEpadBPCATmPrvAImfj5XjcxBAJlBJoc9fiq4
8OcnipVdId6STdVKvB3K3h9aNsb75+rD/W3nMi8MumjyXJoHAf8d68cnjppizcPd
uQPOy76lkbiyV9OYBtaNQqmU8hE8MTr5Kew9NBCoC4SB4NX8kVh8iglrZwCg8J4F
ltBYDz+Z5ZGoh54fnYN6IAED/jO7ISCvWbFtnzCw1FOghcgueqrWoy0OYKq8ZfuO
```

```
m046fuIlHcswJOKLLexTajsYAC0WWe9H3SvKvv1etexMh5SsrgWTsSuIvlPfG4oj
D5vIYqvH5NiqJdh9qiFEzGsv44jgESDVy9qaErbXRVe9htuRZqbtEPnB5cRRwTr1
WhfuBADW1VLXj3UGw4OeBBd5KPIYXCx7RKS4nfrlBCqMcIaiD+K42U+7PXEJB8uM
2sJ6uRYs0j4tTLBbDC2TC1QfT5NIVLG5wWkIh+jL7PODH+i4LF8n0pQyuLwJOFAx
s6RIHNPB2fdI5sqB9lMIBszlb896wVJf9PPWFAt/5Aekw7eTLbQiQW5kZXJzIE5v
cmRieSA8YW5kZXJzQEZyZWVCU0Qub3JnPohXBBMRAgAXBQI76xZsBQsHCgMEAxUD
AgMWAgECF4AACgkQ0Sq8nwCDWVZnYgCg4fzk40pYLg3iNayO9dDNp4yHS/MAoLi/
WCYhNOS0TMpap9SQXC/2e0MZtB1BbmRlcnMgTm9yZGJ5IDxhbmRlcnNAZml4Lm5v
PohXBBMRAgAXBQI76xekBQsHCgMEAxUDAgMWAgECF4AACgkQ0Sq8nwCDWVaoNACd
HR57Uuyyti+OqVr4zaVEIgg+bYwAoMcFR3xdqArQmp561541p+k1IBUWuQINBDmX
NGsQCADRkDqg2uW9mn5YCXlzx9KlhAfPRny6kF4+B+ga0ZaIzJng2pY8EsAxKn88
yH6ERs/PYdsy/AyksG8vzuc9CalW8JFEc+kvtJIL0HhBonlInaeUWHPixGEcOPcW
ab8dPhW3zfEgOqquky21d8Zg+G3Z29tmKGcYKSQgt6W59z7vITK7+gv7tOGp2IpZ
1kGqPZn+JqvB3n/uWo3rTxOGA/tduMwfESA5gHmEzKmU/17yIkE0SflKOp0VIGdl
Fp1A1ULJDDVXjtDkxFvZ1I+WpqF7p9FCgy/OHUfUa0py3uHIEKMahqpAZ9e8D+GI
nGizPR33ZY5PfM72ABXeGhFnweP/AAQNB/9HPBzxoJJFJNLyosSlI+Wkmh51K/nC
EawQG6a+tgL6cPHgJQkgthPUywkI+2g7SUSurgPz0hRCPg2PjHP3PwVhjKzUgfAj
y9eVnu+JSpst/a0Y5LEQdNnwG+Y+Cs0q9xj4T1VXw8B9fA3y1wS1a13zCQjfLrZP
ziIGjHIBvpOFrSU3ML1rRaVfQpm2wQXsGHzjkaZq7HQy2EOVLzik34XkPBY1DrnY
nSEwSurfjTrKTLNYsN53xCGwJ2w2347qXr04j87XhRmGCJQ/Nrrin4z4LQ/zNm5Z
bErlts8PAfR13kqP7rx/H1n5obhpOoXUqb4Rm94c0r/s9JRah9ppgADRiEYEGBEC
AAYFAjmXNGsACgkQ0Sq8nwCDWVbTvwCcCG0X50Tq7V4NeGgREttltmR7UlYAoOgK
1OFsIdCCq6JjrwvfN7ry3pwc
=clge
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.274. Michael Nottebrock <lofi@FreeBSD.org >

```
pub  1024D/6B2974B0 2002-06-06 Michael Nottebrock ↺
<michaelnottebrock@gmx.net>
     Key fingerprint = 1079 3C72 0726 F300 B8EC  60F9 5E17 3AF1 ↺
6B29 74B0
uid                            Michael Nottebrock <lofi@freebsd.org>
uid                            Michael Nottebrock <lofi@tigress.com>
uid                            Michael Nottebrock ↺
<lofi@lofi.dyndns.org>
uid                            Michael Nottebrock ↺
<michaelnottebrock@web.de>
uid                            Michael Nottebrock ↺
<michaelnottebrock@meitner.wh.uni-dortmund.de>
sub  1024g/EF652E04 2002-06-06 [expires: 2004-06-15]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGiBDz/lNYRBAD6n1LJ1BQMhRrjVBC4JQVBh6PBBM1cdbhOMyMgX5G4wacsb6CH
bNY9UAPAp7Gfx9GPPQkMsQiMSuLCaklFfnlyqmJV0xsXx+P5eUodc8x5OtokTWKF
gux+FSGQNKC9hEkWAOpqPN8y89RHgk7S8epyqImmVh7jVqc5I36A6/nyNwCgrB3H
bvi4Drig8zKzYc1DRFpOE+0D/2rL1DP4ri8w9VCTn7VfJ/uP2erRQsfZDkYbu3HN
eUEBR2zr4QR538mY5IlKis87+noYOVvgaFBfVa/eQD3xVEzy0mNhErSQK75+im0U
rAdF3CDEAbt/nGwbuh24KcaOyqQpaNBxvzDNdICADSYpsNj4sLz0jlxLpEHPFx3T
HQzvBACSHzXKnkb9k8aePTUJQXKcml5mCDQJPR6u6rYK8pe9TOEmLA4w4FOgbXae
```

```
cPNYv8nLKtuyjehVTzvV+4ktuMPXsF1Y8SrmexJWsiLO/TF2pYDXMjB7LaIGTK5r
cVdArpC6ocMfACIWtCYZQ1TIKDbyZ0uyfPQmj5uc1lFkTDzX07QlTWljaGFlbCBO
b3R0ZWJyb2NrIDxsb2ZpQGZyZWVic2Qub3JnPohlBBMRAgAlBQI/Gm4SAhsDBQkD
z34yBwsJCAcDAgEDFQIDAxYCAQIeAQIXgAAKCRBeFzrxayl0sKI8AJ41OXMiupy5
Rsdvi0g79QRxn3A+QQCfSlp7i/ilZ0HsY53FZVvEesAzljO0Lk1pY2hhZWwgTm90
dGVicm9jayA8bWljaGFlbG5vdHRlYnJvY2tAZ214Lm5ldD6IRgQQEQIABgUCPUHt
HwAKCRAqx4djq0R7TjsLAKC2+xaNwzlmPOiciH3r2UMXWelSSQCgjp1Ccn7KKZU8
JbJKeblYOd5mdBqITAQREQIADAUCPtf6PgWDAdeSEAAKCRB2rO4B/qKj/iLEAJ47
RPw/TfOBwTi/Twy4bLQ1/ESs+wCcDr6yapPrSalhl2/ZTcYNA5/QtBiIaAQTEQIA
KAIbAwcLCQgHAwIBAxUCAwMWAgECHgECF4AFCQPPfjIFAj8abm8CGQEACgkQXhc6
8WspdLAzYwCcCQhe30GiQE1/wJOKFsNCojh549YAnjEOaKibthqelUfOxfM0aNjg
yi0eiGwEERECAC0FAj7vBPwFgwHgDgwgGmh0dHA6Ly93d3cudG9laG9sZC5jb20v
cm9ib3RjYS8ACgkQEFgWhcUhCX6ecQCXaLPLqW22Nsr8rtBzJgYSMStJVwCggirL
XuYNu9sTSrMPZvZrIonU1T2IRgQREQIABgUCPu8rOAAKCRBLKkiX052g47mvAJ0e
D22tcuXsxh7kxJt1M3k+HK3zkwCfZ5Gp7XT1/5QwTxz1/qBw9+/DK5S0JU1pY2hh
ZWwgTm90dGVicm9jayA8bG9maUB0aWdyZXNzLmNvbT6IRgQQEQIABgUCPUHtJwAK
CRAqx4djq0R7TvSMAKCvUNGMzBNDxh/ud0bsd+Q5s1NgNACfbbIyqyv0SRXQaBVG
EZOV/IqXwxSIZQQTEQIAJQIbAwcLCQgHAwIBAxUCAwMWAgECHgECF4AFAj7t34gF
CQPPfjIACgkQXhc68WspdLAD2gCgnT7aSz8Xl5xcPsNmionCS8ydPx8AoJEeYBT3
JV7fbVpniGBaDhxwPfJFiG0EERECAC0FAj7vBPIFgwHgDhYgGmh0dHA6Ly93d3cu
dG9laG9sZC5jb20vcm9ib3RjYS8ACgkQEFgWhcUhCX5cdwCdFVRkxIwY2e8UBlFD
0ZHphsssjOwAn0t3+rPg5PQLRxGkOUn+0xbUhTgYtClNaWNoYWVsIE5vdHRlYnJv
Y2sgPGxvZmlAbG9maS5keW5kbnMub3JnPohGBBARAgAGBQI9Qe0nAAoJECrHh2Or
RHtOGWgAn17Mh/ojUaq2wypC7Lgxk2aD7ZbwAJ9TNFfNY+tUb32LNUCrxe5hdfyS
C4hlBBMRAgAlAhsDBwsJCAcDAgEDFQIDAxYCAQIeAQIXgAUCPu3fiAUJA89+MgAK
CRBeFzrxayl0sFpNAJ91EregVsaf77emPMy2tU0r7TBWeACfau/Nv9ZgZSBWSG13
AllSOYqbIUmIbQQREQIALQUCPu8E6AWDAeAOICAaaHR0cDovL3d3dy50b2Vob2xk
LmNvbS9yb2JvdGNhLwAKCRAQWBaFxSEJfmJ9AKCo2zsgoH6naSKd3Rduo+7hfM7Y
uACeO4R4dZBZNEPbaZPcBEaRrMW+4um0LU1pY2hhZWwgTm90dGVicm9jayA8bWlj
aGFlbG5vdHRlYnJvY2tAd2ViLmRlPohGBBARAgAGBQI9Qe0nAAoJECrHh2OrRHtO
vW8AoIuikn8ryz7dgs1TjnOgrXQekbpnAJ4mnjfM38IzIRiwYR1iljvkIFv9iIhl
BBMRAgAlAhsDBwsJCAcDAgEDFQIDAxYCAQIeAQIXgAUCPu3fiAUJA89+MgAKCRBe
Fzrxayl0sOG4AKCAoTHv/Nzk/fcSTiQWLxEKn2yYRwCeJjnKO5xs7Oj5nTg1BuGC
J9kjTx+IbQQREQIALQUCPu8E3gWDAeAOKiAaaHR0cDovL3d3dy50b2Vob2xkLmNv
bS9yb2JvdGNhLwAKCRAQWBaFxSEJfq8nAJsFK6NX9COUfRYJrkePGeSpUeVQcACe
JoiaiD4BClMnupSxHIe6FJmHyK60QU1pY2hhZWwgTm90dGVicm9jayA8bWljaGFl
bG5vdHRlYnJvY2tAbWVpdG5lci53aC51bmktZG9ydG11bmQuZGU+iEwEExECAAwF
Aj7hnCoFgwHN8CQACgkQKseHY6tEe07xqwCglAxylGcu7GsXoz6OS+U+QNUbWL0A
oPui61DotXxm/VZvblBBToTr4KwOiGUEExECACUCGwMHCwkIBwMCAQMVAgMDFgIB
Ah4BAheABQI+7d+IBQkDz34yAAoJEF4XOvFrKXSwJAUAnA5LnR/voJz2mnP1Tkl4
5khGcQSLAJ0QSEFiXOemfKbS4FsKF2a49Pa7W4hsBBERAgAtBQI+7wTUBYMB4A40
IBpodHRwOi8vd3d3LnRvZWhvbGQuY29tL3JvYm90Y2EvAAoJEBBYFoXFIQl+rzEA
l3vk3WJrq+S26dWPl1wGXyFjtS4AnRJSpjM6Ua7eAfS8Pfdk+UsfXJmAuQENBDz/
lNcQBACS3xasZ+RNnFwCK+sXnnXQYbkHUsW/BTcUaTk6eyaEsSb/lTdz8uyJ/8ao
xSuPr87ZEDaVFth5tEbFfJUd9DOYwt0QFRK65hqzY1MOIIiDiVUW8dVsdcZfokom
r9RElz9VQre7vJwaSW1aEsYTvMZC9D9MNiPrW6oHjxUvWIlmPwADBQP/UYgPqe0t
SYEJnnew99CSIGDMozRakmwHK5bH7bUkaFk3PSpk3a3EAqE9bmQI/a1SKBSCDdAU
0Iev5UXbTbYF+0f+36UQqLxZIPb9hVU/ExjJnf056iFSprfYnJY1hVTR9kT67c8Q
9fGK3L1CNVn2EF+UJOrtWcccUfE84lJ0aoyITAQYEQIADAUCPu3flgUJA89+PwAK
CRBeFzrxayl0sChVAJ0RTya/2yxHW7j7mV0aTgCw3bixpwCfV2KBo9ZKGn5pojA8
isNkDxI+R1w=
=LE25
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.275. David O'Brien <obrien@FreeBSD.org >

```
pub  1024R/34F9F9D5 1995-04-23 David E. O'Brien <defunct -- ↺
obrien@Sea.Legent.com>
     Key fingerprint = B7 4D 3E E9 11 39 5F A3  90 76 5D 69 58 D9 ↺
98 7A
uid                            David E. O'Brien <obrien@NUXI.com>
uid                            deobrien@ucdavis.edu
uid                            David E. O'Brien <whois Do38>
uid                            David E. O'Brien <obrien@FreeBSD.org>
uid                            David E. O'Brien ↺
<dobrien@seas.gwu.edu>
uid                            David E. O'Brien ↺
<obrien@cs.ucdavis.edu>
uid                            David E. O'Brien <defunct -- ↺
obrien@media.sra.com>
uid                            David E. O'Brien ↺
<obrien@elsewhere.roanoke.va.us>
uid                            David E. O'Brien <obrien@Nuxi.com>

pub  1024D/7F9A9BA2 1998-06-10 -"David E. O'Brien" ↺
<obrien@cs.ucdavis.edu>
     Key fingerprint = 02FD 495F D03C 9AF2 5DB7  F496 6FC8 DABD ↺
7F9A 9BA2
uid                            -"David E. O'Brien" <obrien@NUXI.com>
uid                            -"David E. O'Brien" ↺
<obrien@FreeBSD.org>
sub  3072g/BA32C20D 1998-06-10
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
Comment: For info see http://www.gnupg.org

mQCNAy+ZtI0AAAEEAMPph+5fYQ4pUXUCgsXGqWi1LuxtqSP3WC/20zlqOUq35T2e
/3dEqFXB1Rbzz7rhI8hraDyGybexiO9OcQMbxSKBha+BnMyqhoTM7bmzSZCRSWtI
Q3ugC5Q0O6RUkrHL3k88h/Q/9IrqCXIesMaeeWOIit7tJ9dYgWVgqaw0+fnVAAUR
tCJEYXZpZCBFLiBPJ0JyaWVuIDxvYnJpZW5ATlVYSS5jb20+iQCVAwUQNmQ3lT/Z
OshBzgmJAQH1XQQAjUh3qkI0ZHl9qT9cKB0luAA++27jB5muW56NhcgobAje2T3Q
JRosYrHJ8HeNfp8bsYitsfxMiLs7PvRGFbYopFnkApEfGoxh9MVzih/lvDLp9UbT
fUvB7SVsV+T38/Cxzs4k+mPh8CZp3ACCG2NzfmIW73fVwJdpejkPHLkq6wSJAJUD
BRAzFpK2Q+yGnRNLITEBAT2wA/9Oq5mKzG/0P2q25cc2fQzqcLpLL/QqJRf74Xns
Qiz8wXKrasUNpYun9NglgER9+D9t4AuZtsFI+yOfuS7zDoNUhYpkq5Zr4PGYYHyi
LxY8Gzxv4Oa1atP5XMjRkP5UzyQLERAcHJwYZK/aE/wXkUu7qFspDeDTNNXZ8ddr
qV719IkAlQMFEDKRATFlYKmsNPn51QEB3msD/jOwXQRYrOMzXux+dfgQNIt+ckaM
tXn4+20u0Aaj3rPqMU6QIoTvsMcG147q3TYwq7pXYvdujQpbPjC3ErBnM1gh4Xvq
Phqf8aaYzfUF+0rxwVbUh55VLnMC6YHY+KzjHD41SMC5B/eScGog1tojvO+qxri2
3J+6Bk/t1sNabBAxiQCVAwUQOXHPRKRQkCwJ0+ZNAQG2EwP/R3igrGUwGF2Fzadv
U6trHulGwvEnLy6JF8tBstifVOubJWxzliHpB77Vf34onzG1a1yezRqRUsrzSeyX
2StbJtG9M/3hYVVSuexHzsItnqcAcfggzQs275XV+EJ2JtK/zYp0QiusmPQJsA/R
C+A/dSG+7xEtyNq9p0h9VHi32f+JAJUDBRA0didEq/8HtEbzIS0BAf5oA/43tqeI
pgkuyKvCg28bX0YtQBSJo64ohFsSgQN2FANfpghH8dhfQt3/AXH3jOisHA7ESTNx
```

```
ZT8yxPl3T4ZhZ3VILlldeuAM4g1U/ZDS+IPJMu7Rzwt4XYy725X+fLVeWoPIuIgp
vX8+8hc7v6NkV2nwBMgbRGoblAzas2K79skXvIkAlQMFEDa+UHHKbyuD/AwC1QEB
ULYD/RgnK84Wf37e+5WGQbHgzUkrXXxzfFpRTEV0owBSK5KA7+qlGVQVFZJ/Qz4d
EwU0EAHj72uaxVuYAa+fCaOzD/G6VOv+4r9zout8dxPYfK1RLPMg/5hn0Jqf2Ce7
33ibK8NUYtjMY5z0F5wjEdiieSsLIsT9J4dB2ZODT2Hfe7briQCVAwUQOXHPFPLl
ZUzmDiptAQHgMwP9EdDJkh33cF7UQu/76hKFMc4FkTOQgvQYx2qnl4ZeYgjs4saQ
roj92c0WlGbdsUP9U6lE1o0CkuMKyxsfagc/5SQlqgMiVYyr4QKRBiHVQYQJpSdD
6ldX9mmtHdaawPw2BuEke97MzHA30S1pgfsHb2x1CQ1SCEgqSU1yAm5IIzyIRgQQ
EQIABgUCOA0WMAAKCRD168A8ggVe99e0AJ963AhynrQYwfkqgywJpxN27blObwCg
m2LOJHiX/iBG1JYeuE8bYpdhlKy0FGRlb2JyaWVuQHVjZGF2aXMuZWR1iQCVAwUQ
MsRyh2Vgqaw0+fnVAQEnxwP/adrTqBG3BsYkDcG2Um3r0LgjcrC44HSNgYrA/rDs
OmeoK8pmCaefqhvEshmI/TukqmfCKMZM7DAoGCV+20kNqvsqSP5AG6ctBoM6bQxj
7oMkjLIl/F4Ryob2zsJW9ozR1lyTbo7mWiMjdZqC3JQzKOPUmJECN1UdnYNzbpAO
vgu0HURhdmlkIEUuIE8nQnJpZW4gPHdob2lzIERvMzg+iQCVAwUQNmQ33T/ZOshB
zgmJAQGrCwP+NNVRnjjcNo41qkTsRW8bhqhbHrHBOlAfq+3kT/gM1xUAcYsQOKur
gBGNMAr3wew8ApsUz7QgatFLTgxBNX/vS6/7hUuqNJhBAwpCG6i4lUFmJKONY9YN
D9tP6VhNMdBLF76yUhxORPu4vcxPOqchN/Jgkevjf9ONnIYDeV/hySmJAJUDBRAx
0fuQZWCprDT5+dUBAczAA/0fq4ncYY1FqCSqQH3nLO60kz6vmo8IlTI7cpL/e521
TqRTOK6HLXYrnVBI49D+oN99TLGTlUk+jOrHc7Y/js0IRLZkKcNUsl3JVIGith7A
PaKSFkMVNF7BrIjqHIWzyPuHs1w7z3h4BmFUTQ7hc29QYlW2rgE12qvxwesQ7B2o
HbQlRGF2aWQgRS4gTydCcmllbiA8b2JyaWVuQEZyZWVCU0Qub3JnPokAlQMFEDZk
OCo/2TrIQc4JiQEB22UD/0LP2Xn8Pasaq1IoZ3GUSEG25y7KK+GtJ9pR/XDU7Eil
NB+GvKw5amL2vjxQNbphb1TqJ/dHaqKvAunMpLbOMUUSqzzZ34orPqLcB4LCq8wy
Djch1sZzPSHPxI2zrAB3AQgbS8MXMxXoFjYFmxMtBSFZc3JqrkcTvu8KMXluTBB4
iQCVAwUQM2kkQ1dBBKOknqTZAQHwjgP/Xtg4VaOoHkqVo3SF4r9MkAtgG79k7pz7
dlIlMaYGJB87flG5PpPHI9o+9txWQH4vkexaGzUsez+Jgna39lhM2h3Vi7ekRK+t
a76lHOYq/6B4FD9TpLYAFIcukyVDJJcsxDZD0WRtoYkG3z0GFRIeZtV5nKdxnpdH
oop1rotiL/6JAJUDBRAyxHKdZWCprDT5+dUBAenWA/93EfJZx5fuarjQ7AnQiPAj
Ai95v3Rlh13+N9vC34+C7RMi9pIj6B6PnWTNbVhg8RY8S6hB91J6GrN0KVLD8yDp
Y6+U08Yc47fOfSWhPopNDfqgviGw7ONmc2QCWEKpcH4c1VD2jJIr7iewfVgJAiKd
EB8kQhrutuQNDNNX1dCSCYkAlQMFEDR2J1er/we0RvMhLQEBJB4D+wUr53bKlokg
6LAa57g9EfeCLZSSlLArf77vwLoaLKzsdoWLQ908VNmQZQbUt5kt3O0Htdx/zRTP
kqzV2tKW0aA7D5XDWJyv1lfBuv1g8Cl62s5voiMKz6WyCynP8n51nRlXaSHtxWql
LBBQ3IIzJXGd4AekQGBncx8o2XSYdQyLiQCVAwUQNZF2YbNaYutZnzI9AQHCzAQA
hFX2gAvH07D1kO0b9Mt9p7b1MFJgSKc+P/qfx36FAOJfjWtDicsYItx2AG0g0p95
DpZRwFa1YH0qrF1pXXTlBSFwRSmozArlToNkEOKmO7LiLrDsyXQEta2X98A1zfcg
+WcUB0Og/qzege2hEs1bSvIOTiDlt8WczMX9f2Fl1MuJAJUDBRA2vlB5ym8rg/wM
AtUBAfAgA/9oGE45DxXJLVSpE1+8NjtEN6O8i826PWP1EkbJvoFTDGY2e0IojtSx
peiCIikbSSF4uOT3B7WIEmZVyn5ajx4RCKzoRcKVfgu7i+Y57wExoZSx8VrjS05T
wFQ+RbHSXThyO1HZCYdfSaaYVfrrLv5ooTBRHzP5DlSXk13nddBOE4g/AwUQOT3B
NOMeMj1ArjBSEQKxUQCfY3XjdW3Yun2hWKmKaPpXDBKonz0An1Wr4nbjBvlsovrs
eysWYs1ovDgKtCdEYXZpZCBFLiBPJ0JyaWVuIDxkb2JyaWVuQHNlYXMuZ3d1LmVk
dT6JAJUDBRAw9rraP9k6yEHOCYkBAZjmA/9lczxVp0UjLAXM3jfErQv2dzpLDAiT
QVp10pi+a8mAzPVCnmCfcNy4fQJbInAfe5FC8gxBe9DnsjLfHh5vlZzDHANpbq5P
MLW5C2igBoAg0Im4RpevDhD664ZgYgB6HXHhPBSB3Gaarnpx+R6JpfDBolSg6Boi
IN3q+kzftlTaDIkAlQMFEC+a5SFlYKmsNPn51QEB/tEEALKURfb7Y7metDHx5oV5
LybWyV8cTJKINUllX8HDnz6zZQ7bMYlQ0qsqRqEIDMpMk1tojT+/HI4te21uW0T/
FCemdm7leZM6g38Ne358L8jY/34iz0bIFeZjDzLoOKW5C8wtG/N88voiE0grVR3e
iFEmtwWT5lRaV+DmKYQ4kXxAiQCVAwUQL6UVDceLqoSSZB6ZAQFokgP9G9xfWcKj
CxbEr9TAEDsKIsNkKQKEFlfqGuAjSVWOBqEIyG0Wb1pZEQKHI379aEK9nVNSsQ5m
Qk/E6JRvYENt9q5uJ9mp6+wPUVYt83YL7uv1YJJSy788tdr1esutgiAeLNmNMmOg
Rw3vz8iKYJozmSyDSK/HwHS7zZ2Q9K5hpDCJAJUDBRAvoGvwym8rg/wMAtUBATFj
A/9h8jSR5py9wPy6WkjsYQbml8B2fVjsLzoQbMI+b5IFYeDkRYLTnSLJKzuK8zHn
```

```
1aFeXIhD0CRY5PC9jMAu84I59iE90x95uLPAH00rSJam2gEqPovRYcinADluivOT
XGAn5qN9bKlmdsFNLMIFs/rohnIFab7wG3+t+i+8YYY2YIkAdQMFEC/kX5DT8j9C
J2rqEQEBOFcDAKcdXpMcMjw+uSDwNc0pjOEYkfnpaW6MKnOo0qbwALmuSn/l21+J
eypp1kr9VeWKn9tcUHucBHyTzswxeu21jI/KUUIRzuQsupgnop5LyNNrpDjxbQvN
uiBIX+jAVQvxsbQoRGF2aWQgRS4gTydCcmllbiA8b2JyaWVuQGNzLnVjZGF2aXMu
ZWR1PokAlQMFEDH/SvU/2TrIQc4JiQEBl88D/1d/WSV3W6RwZQUnbSp1GELg5knB
87imzxf3t328/vzRRFUgAeB9qcW9fYRwdhZDs4ffUASm2fXSbXocnRdGDJMKaFZo
oJpYK95vZFc0irLhI92w2RjLH1tF/W0TCopWMLN4KuqYX3PLMzQEcj08w3BcwWXw
D0UuVD91d4WeljRZiQCVAwUQMfQd+VdBBKOknqTZAQE+mAQAsE8nykNNff0IINOC
NIBLSQoldsWtZrO8aTlUI9Exf683zWeOQc2zijraJbEhj+9nXY6qYI7Gf+4N2eFR
vN3PkAyVcBAaVHtQ/Q1/HBCjEwY2TiU05hktBSEa7M3XZyy3+YKjQlj2JSJqvA0f
DI7Mv7xrKLZEi3yrO7HZ8xO6NJOJAJUDBRAxlKZbZWCprDT5+dUBASQDA/wOt72i
yCcgku9VCU8tu5ITF2sbz6b2Zp7y9plW4UkWCjXHfvahpmiTRXFkc6S6WykLoyjQ
Hxw8IjsGR/J+2EcdnCHzcWv4w1/COIb8lAShu9pOiT5pTdzBCPNqdCQFBlf9/S1j
FPHv+1NbEx5HfkJbuwhiACy60GEpI8YLhUB7zYkAlQMFEDR2Jy+r/we0RvMhLQEB
NkMD/25QwNJRTtAB9fw4b5XNcpTxBpkMNBQ5Xc+NDeJ4uXt4ET3U8tNwFqwg0DF+
8SyeWXfRzgPiIj5A5I/DkJAPVlKz4R4QFDMtsodj0p7dpiCfHb+DOXh+B+iCT4zL
us9PFL5CnV5aXfSrtmkYMrIVfXRxVYpDAjC03ZP4t0SAKWNIiQCVAwUQMpHsW8pv
K4P8DALVAQEEkQP/cxwPYVHiztp1Znd+6Z3T+NCWIpJS8sPZmqc+MR0PG7BFXREV
0OjHVTT2uOo9UTNVXWTCO3wZSvWl/nOxlurMMxBQtXlrVZ83jDIeOjBEC5AKGFTh
UVpFx/YcxnRFXGiZ/bErqEPiohbu9i1TYOyiSOr+PArlinqdB+O54bij8G60MURh
dmlkIEUuIE8nQnJpZW4gPGRlZnVuY3QgLSBvYnJpZW5AbWVkaWEuc3JhLmNvbT6J
AJUDBRAzZsMLZWCprDT5+dUBAaYZBACu9COxVsyXxjJrXo+4DdazJYgcbH8cZstQ
2VUlT9E+8ZJ4iL4H5qIqvtkp9eIiZdi2/ovv9wA0uV0MZdPS3IkqumKrz4UGbwLk
Y+VMTDtJwuMztfia+qcVx/HLuZMfuTAB/fyuJLW5i9kb7X3yUSbr/9J8p+4da0R1
YMj/mKuserQxRGF2aWQgRS4gTydCcmllbiA8b2JyaWVuQGVsc2V3aGVyZS5yb2Fu
b2tlLnZhLnVzPokAlQMFEDJmySJlYKmsNPn51QEBDVED/iaXSckzmJmSli4El3+R
QwsKy/eT4CmwzEH9kFlYJ+qYYE3tIG7oVMiBkKMLj95Qk9wt0xMXo1NsD4PsFDOJ
XfyUcJ+jl3jwGraGroVvu2Lb/0UiC9qXPmNKeYopQCrswdx5EUkAmLXA4lgfPS1g
EeEPQQVKbMc2DBXhUDubqbdztDJEYXZpZCBFLiBPJ0JyaWVuIDxkZWZ1bmN0IC0g
b2JyaWVuQFNlYS5MZWdlbnQuY29tPokAlQMFEDNmwyRlYKmsNPn51QEBwT8EAIVR
LR03d2nr6xjGFNq/1B+o6lZv9rKHBxQqjG6j/hzUhQNnywKQA0hEucVSMLyKsXSg
0Prso1Ta9lZFqrAnqCFAiSt9Ed/BQdFYBygTUAXKkeA6cT8pe7CaqSocWYTjGmfQ
7Ol1zBz4o5JQWNOgGCkAjBxl8gbd7yjV7R2Pg8kPtCJEYXZpZCBFLiBPJ0JyaWVu
IDxvYnJpZW5ATnV4aS5jb20+iQCVAwUQMf9Kxz/ZOshBzgmJAQF9QgP6A06oVvhv
XESbd/Y8FogfjOKw+sr+6ok+VC5cdC5a/memKPejSj+UCVe3J+trgmmvDEorQHat
P7ceDXwDFbfXxM5wLHSUXpDef+FH2g4kA6ffiTVkgNiXeLIxhSBtDSJjV69VHIki
lg7M4iN5EZkoeysSLGqbV2JFZr+N5E0fn6aJAJUDBRAxkFNfZWCprDT5+dUBAV7O
BACntPk0/VswGltxwnstBRS6lJwFEye/aHme58nR5teMIhntDyxY42cFxv06hGNC
ndoUqPfAFALp5TIs7c56vB/m3ii1VACXEJUc7yW5APwjYSoM/Mjoz1XKo7Y5C4+6
xENKH2jpRKH+q2hjblcC2VZ+pJ/Mv/Wej+fBGkMF9n+0dJkBogQ1fjNOEQQA1ynh
Qpl7E31casIlR7+zFqD/bs1LiC7be0CAxi8hFnYQ5KlF6lMfcqx+gdcuKt/FyO2d
jhYeihFww2cjkfZ7bANERffofnvdkXzegqOhd0jsk7gbgEPo1fh5dJm4e0qo5eUo
0zI09wLx5yjNtWWnNM5o4YVxaa0kiC3DKdRwXIcAoP+4T5LqLm0FMXR+Uo1Sq7Mr
LVn9A/sFkOT8Ss8+JSwxtk2QIAg+QvmvyGl5xmL14zn3NpLSwocFSMX+2fXBAEQz
lhBz38JI59DhIbV+7XlIjsd+Id/8CFTzeSH6oR1QnBFEE0fmcGAGAAqn4oX8mHc7
bVQxrxzJlMFILts69fTdqJURKjwNuYZbO8OxelJTeHfjxc5Y1gP8DBwxtuZPVJw4
mymwl0DoQwEbrC+mKBTdyZ3gOMv0zN64KFEKQZJPfdtfLy5Wks9k1x+53vp8ZXV/
CIoDf0hvbuiunlifyyklLi8nqNa+KMRmnws7XkEmgQTrkIV26V9sRCt8EOuDXZ15
QWXwcuSRGvt0lqUztokAuyTbSNJy45u0JCJEYXZpZCBFLiBPJ0JyaWVuIiA8b2Jy
aWVuQE5VWEkuY29tPokAlQMFEDm0v3AA8tkJ67sbQQEBlVAD/igpVJFYq5HGrOpV
ZgL7WgAzvf5cU0hmLi+C+Tm8kF2xL3rHNlUnzzdl6BxhLXfJ0xTEADsLUifBJPxQ
AwJyG+Abbf/gciaYwZn3GFwPKbRQJ6dmzBX4buq2cMzs9oKANTAIQACgkhFOSs1H
```

```
FcIDaa/VNeP9ox+xcnp8WSGM49CGiQCVAwUQNX4zzWVgqaw0+fnVAQF21wP+PK9M
lfIcaOAuQVMgQhsDWqlj/DdxtsxT1GOnlHp3JGxdThyxdBDrxmiU22a6216s01fN
5Ac25USeKRCcSVyG0+G/Xd3VfWDCEQCLNBwblAGKW9BEZfJhS1xOuTEYxgbmuvrl
LTdvWm+MwPetv8kayhD1LM4rVovMxenaPYUub2SISwQQEQIACwUCNX4zTgQLAwEC
AAoJEG/I2r1/mpuiz/IAn12Jm9/9Dv/b4gIauJlzjETOxhMoAKCQkYkZoX8/OMgg
uxkmPy4tgYut04icBBABAQAGBQI5cc+lAAoJEKRQkCwJ0+ZNB5sD/3NrN8ZYP7Wi
q8Zb389Qwc0JFHB9+EyFimhPHrLGgFBrZXM98YWd4wnkzqzeRKHuQMnHVdBG6z3u
SJEU8Rsl4KepiujxjTeT6SLjUwAR0iG03O81GU5/otBtsqTIiJJdJD5tSPqHkuXx
i7ruAF3eKlobaNFNzQYOjtdF2Oz+UfW0iEYEEBECAAYFAjlxz8MACgkQ5r/NLxCB
o3xeGACgnDA4cV3ts1eueZlof0vhnhtOtVsAoMxzJZorbcesWEuFDr7/MONCn5Ca
tCciRGF2aWQgRS4gTydCcmllbiIgPG9icmllbkBGcmVlQlNELm9yZz6JAJUDBRA5
tL95APLZCeu7G0EBAZECBACL36sVALZfqAh6Ku3b2g9EKMBOCzHv8hJmFHCw1uUH
4SU6dM2DeIJo2nVBaxtK4/G/0f2Ed7bQJ78C3GM1oF6LZiRQzEX/QlwZQSS8cyPT
C2H1j6J8ZnOMnbytE/NFbjLZDSTktKd8+4GNe0oDTB3/juqva1OBmSsnj1NhpMsR
k4kAlQMFEDZjny5lYKmsNPn51QEBkUcEALYsZckj5fs7uUzjSgyzF/2RrHJ5gGrp
NBwikiy1+wdZ6bz8CQ6kcYC3Dap3iHSc9KWTn6sK5ZvYXcYD9k7is8V8zuitUrrS
GWpY96qmNsCTvPSwfwIcyhYSIJYjdqmv4EnKo2mwkY3zqOV9DT1ABFLSI9Eyy8IL
euhrm9jWEXs0iEsEEBECAAsFAjZjnl0ECwMBAgAKCRBvyNq9f5qbor96AKDgZmSA
0aJZLBG9IjT+Ol/eqUbFPACfZ0z5wo8X4/aD9MEAbJRJQEvGsHyIPwMFEDk9wNvj
HjI9QK4wUhEC9wsAnAgPzultU4+iO6c0mhJMBgFyAwriAKCZBIHKp2TaXPl+JYk/
k58afcSTh7QqIkRhdmlkIEUuIE8nQnJpZW4iIDxvYnJpZW5AY3MudWNkYXZpcy5l
ZHU+iQCVAwUQObS/ggDy2QnruxtBAQGIGwP/a2m02NL+cJ/BoIFINK9HN+mOubYU
To27NN/uNyvIqUnvN3JiOv8j5/cJOUDUjEPbZve1y5izyDyw/4HxBk6OKAKWJ4tG
SZOCEndBe01m1e2rczkjw0wPM4VcPVUXyt/432e44fo+pMczvtUFWQdz1inx1auG
REqu6xad7P5nj4uISwQQEQIACwUCNmOeugQLAwECAAoJEG/I2r1/mpuilcMAn1Vu
g9cpssNgJLaNhmD5ftmivVk5AJ9X673ovjPGPXRnlseGkldpeyrUCrkDDQQ1fjNQ
EAwAzB13VyQ4SuLE8OiOE2eXTpITYfbb6yUOF/32mPfIfHmwch04dfv2wXPEgxEm
K0Ngw+Po1gr9oSgmC66prrNlD6IAUwGgfNaroxIe+g8qzh90hE/K8xfzpEDp19J3
tkItAjbBJstoXp18mAkKjX4t7eRdefXUkk+bGI78KqdLfDL2Qle3CH8IF3Kiutap
QvMF6PlTETlPtvFuuUs4INoBp1ajFOmPQFXz0AfGy0OplK33TGSGSfgMg71l6RfU
odNQ+PVZX9x2Uk89PY3bzpnhV5JZzf24rnRPxfx2vIPFRzBhznzJZv8V+bv9kV7H
AarTW56NoKVyOtQa8L9GAFgr5fSI/VhOSdvNILSd5JEHNmszbDgNRR0PfIizHHxb
LY7288kjwEPwpVsYjY67VYy4XTjTNP18F1dDox0YbN4zISy1Kv884bEpQBgRjXyE
pwpy1obEAxnIByl6ypUM2Zafq9AKUJsCRtMIPWakXUGfnHy9iUsiGSa6q6Jew1Xp
TDJvAAICDACbUnOQOcw3s+pOH+FYx/GmyXVbPBDQt5wH/XlQQq+pRl5EVxMI+H/q
VW8kvrgrY7iZXBNSdfj0RgONxwr8NBASkQndd863+8wYVBdc7x+uPi6XF5JABqh2
asmx8F7F4shq0WJ2QfLmk37l2mdBmFyhGuOlsr6Z272BbigiZQoicVXuYilUUrax
hCWQ/nZZm4/Be2RaOhqX7jegPu8Zmkh1PqKoIj+HAXrhs/o21tVFojeZtc6f5Lap
0t/lhFE4Fq9VrvK8GtnuU6nvVoZv1OOk6nE9aghK8qP27OEW27OH6TwAG/SE83IX
eIpoFZp40RWliVHeE66iNwsb7r5f8ZNsVtwXF7JttqORySwizWg1KlFo2odWmAGx
s3n3DtOa9rrZsvPZHlReFuZG6q9C6MDBPb7o9wPVFr9AbVA3Kgz+V4uEuM6NAZn5
K+XEOEOyBf5bdjVBdfd7ZRqXhzUrqK2C9HTaEo5H4g6X4gUHp2x3jtyPKHTG6Eqm
OwSwTfpoWTWIPwMFGDV+M1BvyNq9f5qbohECA8kAnjryv1dFUQTWTQGJJ29hn1Uy
lSVmAKDF3kyQAZDAyz+21MQJnmJ2O5dFJg==
=cMCa
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.276. Jimmy Olgeni <olgeni@FreeBSD.org >

```
pub   4096R/FCDB3E82F778D8D7 2013-11-10 [expires: 2016-11-10]
      Key fingerprint = EE37 B427 91C5 7707 EC54  064A FCDB 3E82 ↺
F778 D8D7
```

```
uid                           Jimmy Olgeni <olgeni@FreeBSD.org>
sub   4096R/4B2EC123F42A1D2C 2013-11-10 [expires: 2016-11-10]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQINBFJ/k8UBEADjxWaUj+kal8KfqcMeCiZFAgd2Crok2FuoFcJDGzmpQkm9VyMM
/iPz65OxfxDzKamZvChPxo6w22QGgnqFaS4iJV6b04+QW1+AnBGS0OM2hKbea76w
PuN9sWQHpTLagvL00ZUOIy7XY4CAz0fBkFyZbOFbZipxetmXW7JRg1sB2TBTu06N
apWhUHg9jI05DyCnrigNqrlWu+TZ36YZtnDKU5MOdduZJ3fEWn9Vl2i7PaP7/QUi
5l9yXsHDtu2ocr0PnNqf5Y2VShvyeyq8G8oLomh/CiWbFtGEZKE5d9pK4mrgbYVI
wPGAHbj67trWYfq+aCDN1A+2dPp9J8s56sOwNoukxhH4JynXraxmx97wChd2CYDT
LS3/XrKBLEFp62dv7DGlveJ6jm3alTdd8v6Oc0m2lFY/BKaF/Ka6lo4epkmQpenC
x7g2gcgNovbJ+YYwr8bveYDahHDSTL1rXlnHi7azj5WhxrEAr7rg8ZiFK6amr6LE
oNcQchfAo6dCETmJf6sLWMBRu9MqaVm9SAI6yxzy2VjNdkQckkwABL1Nd3FUf2Xw
Nyq52+iGVlJyQ3+PxioYlf9fKGi7aMcw29zfIKCicw6fsA3dJ41B+YOmULGnqIBD
XFBRsq2940PTDVwCror3XP/+CuAUe/335oKkMdAilUZAisnMaQq+U7j1xQARAQAB
tCFKaW1teSBPbGdlbmkgPG9sZ2VuaUBGcmVlQlNELm9yZz6JAj0EEwEKACcFAlJ/
k8UCGwMFCQWkv2sFCwkIBwMFFQoJCAsFFgMCAQACHgECF4AACgkQ/Ns+gvd42Nc9
VxAAodo8VNOMjSfvkrCGHAvdTXrcV8RL33VLCqOr3rGDe/JDKSi9fjs793OXM5zm
7sjPWnTElqI48Px5maUigCaNwYJ7thdToZpCf8bLxKIIpaaSbje4qtOf4PaXnQTC
W5GM6GT8AIoXEpQYIr/iBOnI2D7n9ev9Ddy4IzOv3742PUVAvljRDWTm5xX5CW6Z
YcFuj2qtGFbF9oMtVcGAyHFBQa6+5mYLRWQnIl3f8sfda1pi108faPR7bjZ/TbSg
mMi94g81ONL+eyij6KtNKVecAXmFLnk8mMS7H0WhH70TH8YGyJdgHaIM+Aeyw5WH
/YStGQWynjtqVDmZCnfpm3PU8gkHt6Ub/D7UZYjFu38fgTbraM5WqMdJF9Jnjd/u
1Jeblnoq3JlLia+F6qpPT1mB5YJo9lfj/lsNUBXtwGBg76QysSqSwbCF2SNMedCb
ypo2pY0fZKUJnpQhMmM9N3kOhNNh0pX6PoLEpGlhBlpo3/cmo4mJwMVcFbRBxYBH
+AUFUTekuayexibyzOKWDE8tUo2Pc967RJAUTb1beg2P14pvOvYX5Q0zrGfojQ3U
5vazMsdkQKmBxJ5FRNTYX2BrKKfF0f3OBjfekrbUgiUATP3lF2TYDM8vFDLVro5g
vQnqs8nSzr4YAZqUhvp2EgGcgINlUeibJHkU3q6BdbAm/mm5Ag0EUn+TxQEQANai
VEmiDAuQod5WNVDp7wMI7UodTZ1A/M1/ltvh/NANtn9mpuZD6B5hl4fWNcX5E+Oi
gpKoU9ypk8wioBRHDpJy3SCL+/iNgX+PtxM99AoxhfgB71ieFzruiJDe40zTDbCp
RF1CfD+QeXXc6ccSXNq2wB1ELAVfVgm9g9DdgMxdE1f59YUerCg7AAIO4GRd5mVt
tFJhtTCZH4cgPxQciM/xpEVTepCqu2TsfKWrnUYRHtMf0ceJZd+uToO4qYHjUCt9
ubc4ow41KSxphbz7V1qd4f/IQpKa0Z/De0hnIimyGGIIT3Smw1ETHAJSD0ofh7mg
34FdiX/uQK2URJe26+U738r8n+kE8XSRmUDGgrV+Aa/X8BKWGJcEA/hy1LFUie+b
85CmjLE0AZJdX6IwpTPPR4+NojktZN0G2cl8q5G77QZfGle9X9cUU09Ea3em8KGy
i8bBj+Gsgq8j/glKDQle1pncBQj08R3XJTNOPFCNsVABFzGhd1VzHTY2QBh/PcR6
M71Phi85RA3Dajh4fBuA7q0ONIzvgt+c78MDVqXQt4ICCD6PsXF7mCEMTH9aJsR8
dCeF0a7oodXWgoJy4/eUS50fC2bpCLnoW1C1sSqLngCQ5nZnqd4eD2QkcW5BsDGI
RdKEQ49AhLLTKRMjMO8OWu3Q1+Jn8ECmMk9uDv3dABEBAAGJAiUEGAEKAA8FAlJ/
k8UCGwwFCQWkv2sACgkQ/Ns+gvd42NdzHxAA1NqiTbPK2tCfSPJv3gXFdNi5KSSl
ibFhRmG09rZjHfEbOwhbg8Kbhl0p5ZMdsxr8hnBeo0AOAPBSQ4MsvwoWoVfZpuRG
yXYrEzpitSt1Y8SSmmH1k6ayEmz5R4bK8xqaRA1OSFcEBmogRQopA+hwYbt6a2lN
hinHW93XhHGLXkBooVEmNVgu41eGNRsX0YMk3IvvbvHWXEeum6fEX384fOzLUzaw
bozywpEdUJj4JP6uus1U3GP/Qmq+jAxvSMPwtRk6Su8fmABDrvZS9ds/b+LMModb
SKZ2U6iQ1YvMXp8HowgCVLvWmiuhqo3ewIrfUrJFI+wGuS9er0aDwO+0dFn1Ku4S
4ikhQlK4WInZYWxjjTrtOHGpnoHRk3O0GsdfVfCzynIpF/4A+kye9EI+wxhnvgqQ
K/xD2jS25G/vtsa5DJrTQZcyBK36cvPloMZzPmeStYz2nZCWrH8EpjfU96aAPjUF
vl4p9igs0+u8vnmSXp0YdzALaffYC5wI8L9L7I8vShQxm9sXN6ep3Dzo4vIFoXRz
urNwAA9LicblA6NsVosYreI+1fQttfmFAyw2Mu+NnRP1m00H83rb97cjzDA/fBgz
n89W1/tFvZLkcLwfVM39jL4Jt4QkxD9byN6azR2yZsLwQXlEYrNBnrTjktb3s2V+
HPrSTODRadUuVrs=
=f2gj
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.277. Philip Paeps <philip@FreeBSD.org >

```
pub   4096R/C5D34D05 2006-10-22
      Key fingerprint = 356B AE02 4763 F739 2FA2  E438 2649 E628 ↺
C5D3 4D05
uid                  Philip Paeps <philip@paeps.cx>
uid                  Philip Paeps <philip@nixsys.be>
uid                  Philip Paeps <philip@fosdem.org>
uid                  Philip Paeps <philip@freebsd.org>
uid                  Philip Paeps <philip@pub.telenet.be>
sub   1024D/035EFC58 2006-10-22
sub   2048g/6E5FD7D6 2006-10-22
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQINBEU77U8BEADNopKL65b7L+pfgiiY2zp+5RS93iScvGA8ZOqcXei1FgT0uOtL
1xj68c17EsNmBif9q/h1I5PDQYmn9GrqyITNevQZ2ZMRScSZ0I4Ly4nZtJdgsT8V
lEnObIknaoERyEtNabC5h6PsyZpIFIi/oYpoYT6DEeUudVUJFi5pY96XNzh6fdPZ
cfw6N0mED13V2TH9twV4MeorwYBSE6mFE09vM1yPm12tiHFE2+EprGJpXttyrzrz
D1KGKeOSSlZim0L60P/TY+WW66xz+aDX6QLIw3AdUjE62KmWiYfjhkRA2biZX2LI
m3tFCLwpMIdpy80Lg0vlbh0zLVilX0ZE3iZSNzb1hP4q1QxqblSiNZSptSxMClcX
h1J7fk6laCX/cAXzTJpFcEVxGlb4D0ryz9xJ+oP+AiRMmm4Wenxik5m5vJWPX0n0
lqRC+20xBbgrBcD7/mKMZYmGB4761OVjRbZNceHT92zslfAaT7iS25m8sccNF0PV
pYIySpuLHJ7q5W8FFaTelJtG54y+9/sHGFsRnpwPNEtuDGp+dGJ6tT7WOaE+5Agw
Og9YdhBIXXuyUTISA4289378aStGoEn3KOoGXG16eLtnulq0vPcfjPmwTcpoViV1
DOTfbzKFAr0mtlg2GEqCuRGBYUGx1PhDYVSwGaEj/nzINC2NVdC7NaxTVwARAQAB
tB5QaGlsaXAgUGFlcHMgPHBoaWxpcEBwYWVwcy5jeD6IRQQQEQIABgUCReH8KAAK
CRDH2TAlnf+q1JyIAJdIevuhvBW5sXOijprjLtIv3i17AJ4kJ56ezA9aaN0oflwI
qXS0vKh7IohGBBARAgAGBQJFO/SsAAoJEL9L0OYEnbh5Ck8AoLAjjoaNef0Cdvar
C8lXWCGOevl4AJwJQFdIeNmniWpwZPZTPEwaqGZqZYhGBBARAgAGBQJFPHD9AAoJ
EKsvWlsVJWmQOK4AnR9xGIGcndPS0DZQbJ/vy0KTYqExAKCc422e0G0jwo8/HeNn
nIgrSMIrDYhGBBARAgAGBQJFPHIFAAoJENuE1HYSbUfAMRwAn2vvGIgDa/UTsKd5
wMWzvL+sL5DHAJoCicwubB8WeBVhYt/CWHQsG5VCVYhGBBARAgAGBQJFPI+XAAoJ
ECakfGr+bYUPblYAoKOCYQ6u02bgTI/OJ3al3QIoTSblAKCD57JVvjVRuZxyhUB+
tHlVDKujtIhGBBARAgAGBQJFPKjmAAoJEFZBJvIp8ZvRllUAn0YLwcvyhSpzkHop
lDmIGfdxeq/EAKCDi8M9K3nk+lvdZbmMbg77Kv6Xi4hGBBARAgAGBQJFPLNZAAoJ
ENdZXTdLcpYlUZUAn0jBnTySxCvpC2Xh+7iTvYWxmauNAKCSfc6A04CXvx2T9vCo
5aMoNAGdeIhGBBARAgAGBQJFPPEoAAoJEGjhJSt9pcU7MxEAn3WXA5R9Vq0F+/Di
JXnOjdK9SduSAKCrGrW8rzc928ME1db/AR88MuhlOIhGBBARAgAGBQJFPPepAAoJ
EHPeaYzHFAWicf0AnR58NpBrEpcyGzRCQx1XyFx2S/2pAJ95mn84PpNwE06FuaQ1
arcDadeTOYhGBBARAgAGBQJFPSghAAoJEAbypSJtCNehRdgAoJvyUbWo7/LlrfpX
7kbK7yVzXV3OAJ49quz/eGaMnQNrFg5i3jJ1GnUAnohGBBARAgAGBQJFPecQAAoJ
EKrPs4YhG27vYZEAoOf3dDXEugnfPgNtNFc1qkl1GHXOAJ9Ybe47cmctcok5BaYr
4L+3tKthEohGBBARAgAGBQJFPhw8AAoJEKkX6cyZbhReKkoAoIc/7kY7769HMeql
mOhM2WGbOcePAJ9ZglKFonLbLitjG68SXC3VnfQKgYhGBBARAgAGBQJFPk8GAAoJ
EC+VFQiq5gIu5HoAniq+J8CPwGuz/WiatImkxDLfPjo8AJ903msFMWw6SoCE0pUW
Dgt7pxnREYhGBBARAgAGBQJFP9EbAAoJEJRq0wuHLLoEgRIAn0B4af684NXZKUjF
```

```
ZVDoTa78lds5AKCfmJRQhex03mJaZCICvNUL8HqQXIhGBBARAgAGBQJFQESXAAoJ
EOkjWjUYLJeDWCYAn1FOzG/SYzZ/wk76LcJtklcC9698AKC+v0hsGWHVw5brMFPd
w3Vj2SeLcYhGBBARAgAGBQJFQGdJAAoJELcooz9Fd1H3jfoAnixGZx095t/nYrmc
MWijYQw+k3NNAJ9XlD6jw9YKpkkHvk1gn33dqJmHrIhGBBARAgAGBQJFQm9mAAoJ
EAYGnPKWlFfwdPQAn3fWPnheVKy667yfNiVD+fOrbua3AJ0f3jKynS76pFt/UeaM
i78dS0VA5ohGBBARAgAGBQJFQnYBAAoJECXSjMWVfVjPSNQAoKYiFBK9HfgU0PoA
bxM76WzIO4rrAJ9hmFi43RN4lauVjPM+DiwqHsQCt4hGBBARAgAGBQJFQ4W+AAoJ
EGx2F4yg7ZgtCWsAoLuKmgM1YlVaKu7hbsHhsU6bpxOFAKCCVePorSYrPdNUN5lz
+4+ceq8+4YhGBBARAgAGBQJFRb/8AAoJELPOLSM6q/mS5zkAnAxU1e7gs5izUWYO
/tIXOYRXw+xMAKDU+K41+y32vYVhxmEbULQqwVbjmYhGBBARAgAGBQJFRhoYAAoJ
EMo5dFnlGy6RZ2cAoITx/oTtU8iP+4LeYWqk1bAWPI+PAJ92M4fs1JKkf2ZxfoUf
AQgimQ9UBYhGBBARAgAGBQJFRiJKAAoJEKBP+xt9yunTeVoAoIR0g1LmHVszgRoB
0pwE1DU8n9SZAJ9ACNW6ICsEJJhaMkKgw3ihDy1GqYhGBBARAgAGBQJFR4KiAAoJ
EJfO5hKrjj7VcygAn38UiWJd/Z9aObV81A9XIcZmdHSOAJ413JisZ7Xx4sprSkOG
7xKpmlk5VYhGBBARAgAGBQJFSa3dAAoJEFmm5/To7k54MvAAnA9gmtoxGZT92qnl
El1yZfLPqeCMAJ96DgG6DgFc60gRRQbFBzIo6+sUU4hGBBARAgAGBQJFSxxGAAoJ
EKwhViahIYdXXTMAn0stK4yLRAgCFhXbPIJcHSs3iL9QAJ9SHU3xK356wIxAZnjR
6sSR0rlah4hGBBARAgAGBQJFVGbqAAoJENjKeKUexWvsXCwAoMU/UV0hSkqCAzez
lzN24IO/yzRHAJwPL+7MW8dVm3uQ9wKIJmfAKJXcUIhGBBARAgAGBQJFVdoJAAoJ
EBaK712xKT80Ca8AmwU45F6J17RtiBW00muUiakva6L/AJ4uKhPEkvPCJgaxCKVJ
9Js0TraXq4hGBBARAgAGBQJFVhw2AAoJEBypWmNWsMoIntgAn2hh1rNlByE+80oe
x34HxhLXKa9QAJ0Q2j97jthjVlfmP24aYccG0yuZ+4hGBBARAgAGBQJFVxuCAAoJ
EBXWiATKbN+yZjcAoIQabGmBdoqm/h95xSNlNBNLbJPuAJ4ig+Jlj+I9NvBRInUq
Ayqpamv6+4hGBBARAgAGBQJFVxuaAAoJEDDUOm5k6+IgqQUAni4Pc1wYJmzdZnck
S/I8YuU/4WqBAJ9TqJ/yWIYrak1TtMqqnBdG2nUaWYhGBBARAgAGBQJFVyqzAAoJ
EL/kOH5U4nj4388An2ppiH19Js9Gu3mfJlNUmu6sOeMCAKC6jm3AsAo6OgSBZoRf
0KGFRe6e5IhGBBARAgAGBQJFV0kZAAoJEF2Oi+nyOBrUccsAnRH8NZuK85b2m4z4
b7eQ9wFWMi8lAJ9CRRNV9LLRhs2HNreUinhbIQeuCIhGBBARAgAGBQJFV0nBAAoJ
EE+xyIscE5vFHB8An1e7sohUFrzhVuqZu1K3IHkC1vn8AJwKx+KYiPdUSxBNdmFe
C2dyW788uIhGBBARAgAGBQJFV0sEAAoJEDMRJG1RR9z0j/wAnRUiytdSTQyphXVX
6keyuEhNixdRAJ49zPihwFu564OiNUotXBYeeHwzKIhGBBARAgAGBQJFWLI5AAoJ
EBdynXf0qFEvT10AniWl5EzY1e8paryrq69o6T2aU0xrAJ43/tKLK9ZBgMfd5p2n
DJpUnOfuOYhGBBARAgAGBQJFWhETAAoJEBRll9zcw5nHEp0AoLTanGw1c+kd2be5
GoOwMQRCIV3HAKC86gjb5KQXJdnc5PTtAjC4J7cv1IhGBBARAgAGBQJF4ZPEAAoJ
EJhL04CsX3AMU9sAoI8kPwa+N8pprHg4mRIox4Z6Z+N3AJ95DxG1xCABXDICvgIq
yyE5GvJO0YhGBBARAgAGBQJF4bTBAAoJEFAC77GWLjiQSJYAnRb8s9u6SpA5s4JS
AxsvN1kyVjgrAJ9uuMjEcECzuxBXORmWe85DQyk154hGBBARAgAGBQJF4d3NAAoJ
EE1EwCDFwFuu7g8AnAjYIh3iY80dUTh1y7/EK2BS5nF2AKCurITgX5MqpC7p7hdE
eAxm7npN04hGBBARAgAGBQJF4eVJAAoJECV+3BMl8VmUCI0AoKC677Qp/QSypd5B
d5aKVhh7b5FpAJ9NXSjm4KMPxARNPV09sIin51OPCohGBBARAgAGBQJF4enCAAoJ
EHhn1Tx0eTXdDpkAn3xDac92/uQH9h3x3sjRIQbZohx/AJ9yekb90xm2MjVgtLVm
O/SCA739l4hGBBARAgAGBQJF4e0/AAoJEFiD3l2iIpt4O6EAnRlLTZuD40S30q39
CiNEvVRCK1zKAJ9Yhy1MGxC0Qc8xH3WoNB4ueqKEKYhGBBARAgAGBQJF4fJRAAoJ
EFUVYHaRYekR5OEAoLagvPT+4HBwSty2XZZuS29jNGRtAJ95lKp5WUe3ER2sYvrk
r833OuDU9ohGBBARAgAGBQJF4gQeAAoJELOx+BoCeHiADYQAn0reA1SyGkNmiyQ4
0cVn78rptU8gAKCcdvYM7j0RiMaDjEC1VPynoAchpIhGBBARAgAGBQJF4hIQAAoJ
EOVE3gebfDKNzWsAoM9JTs5NQ9OPJo2EZ52x7WPnCXMyAKCEdLV0A3AXhaHlLVLf
AEgtEQkyAohGBBARAgAGBQJF4iIYAAoJEH5OpU/Qq0B1KNkAnimT7/3dHVhqEoq/
iIdWTaESQ2PqAJ9ANUnpHL2EH6QenQh1GQQwLmFQbIhGBBARAgAGBQJF4icOAAoJ
EHZJQAVJruv2rUQAoKP4K1CKRT0GGC+ZL0Rofre9QySSAJ9ddZckKCNiRfrB2pN1
My4oAeejq4hGBBARAgAGBQJF4i9rAAoJEAZVrBDy2EYvAewAn2Ie8313KZzJs2kQ
6naMN27UvsLuAJ4oyPJG8gSWd835wR0bh77IrO7WT4hGBBARAgAGBQJF4jI0AAoJ
EJzL2hYB+otKQ00AmQEvateRIFwRkE/Ta/HNRZXqdgwtAKCcuGJqtwDFoDaapUxX
```

```
HdAZslCJOohGBBARAgAGBQJF4lC0AAoJEFuTwC+eSpyd0MUAnRs2CUtPqqJVqJOO
EXOoZFWUInSqAJ9uneS4FclqLsAH66mJW+VTRKrGyohGBBARAgAGBQJF4quNAAoJ
EAMlcIRNIxPVLVEAnA0Ke4Rw2f1ZgaQhLbT/9cM0Xs+6AJ9X36YZGeCvpcsXceSi
y90pMI+SpYhGBBARAgAGBQJF4sEqAAoJEHMcr9NTwaMviCcAn3zC+aD4qvxydYaa
aiGKz+l7Gi2sAKDALKqObGPqy4Z4N5RfKuPO7JV5TIhGBBARAgAGBQJF4ss6AAoJ
ENoZYjcCOz9Pb2IAniTFUorVnGjEKdO9w/TJJIAdmaGRAJ9kpYcxnGdIVD1oAL2W
neimulkGs4hGBBARAgAGBQJF4vBRAAoJEItKxIGsHnFe/VMAn15Zp8l2sMLW1e/1
AOcakClQQlEbAJ4gpj7FIS1aOhMr0+mRJvxnBT14zYhGBBARAgAGBQJF4wXVAAoJ
EDACjSRIE7X+74QAniP65Ceim8Q+qbKTTKuNmXpSu1SfAJ4ygzPKrlgObMsQquxS
NH850dffY4hGBBARAgAGBQJF4yUWAAoJENOjcASuTRzUdQUAnApK8bsdAPd8PK0G
otAbGuuIoa95AKCie6nNpKWs2Vfs7Drc6it9HaD864hGBBARAgAGBQJF4yu3AAoJ
EB9/MmoS7vYql0EAmQHwplArFeZx/NwZ1DOni2Af/308AJ4yLkNYgBrE39FqKoyW
Cy82dcY3/ohGBBARAgAGBQJF4y6qAAoJEDiaVjzCcqEmi48AnA8jMLx3DFvCOcLg
SUIrmsTqhDkkAJ47e0GhQXBb3XnqyMesEKCFWsCwT4hGBBARAgAGBQJF40jJAAoJ
ECGntTuACWnvBYsAnRfL+aClyOhr5ZDiAn9VSA9v7wQPAJ0cOWhv/nnrTukXDZGe
L8iEGzlueYhGBBARAgAGBQJF40l9AAoJECic/8DmPNbWSr0AoKdXTD2BKi4KhkfS
j0rHOjgSX+EjAJoDmxJe2PM3aZXf/As6Y4AtydiPH4hGBBARAgAGBQJF41TLAAoJ
EErbH4hriFRDYyYAnjlE5pKGLD8FhireIHVJvtmVvzzkAJ402lHg1aq59DULHp+7
88MkRtXfy4hGBBARAgAGBQJF44RnAAoJEM8SNHyWi9WHElQAn3S/CXYOM50Ektdj
D31voZ79YxCsAKCBLTRPDbfpVbTaaNHFxi745LQxmIhGBBARAgAGBQJF45cyAAoJ
EDhzTXeHkBRSCz0AoJc2ytd1OY82O9zpnTWUd3EP+afcAJ47nc38YAM7E0ngqlWZ
0Aw4JowZVohGBBARAgAGBQJF5MADAAoJEHCyAyE69Z0W7YQAniq90lxQsl32RYYC
0p/ElRJ0gTAaAJ9ifxBOG5XfXYsDlyJM0fNtb4aUPohGBBARAgAGBQJF5XYBAAoJ
EHkOjJRh/9qr0L8Anjnah5s8iGbfQXtPLwFYgR6ihcmQAKCEuhMMWCm9H8EF3iJx
p6qnckpZHYhGBBARAgAGBQJF5amFAAoJEM6A78SRpwfkT6sAnj6PfrZbsd/nrMNx
IurtrQRjkyQ1AJ9An/37xHEptMJqGTihE/tYisX394hGBBARAgAGBQJF6ZYsAAoJ
EBVYlEWZ6B2gF9IAn0YPyBVK4M45P8XPoxzL58eysxBkAJ46R5Zw3l9poc2M0bcn
POTtM8tmZYhGBBARAgAGBQJF7dt0AAoJEDBp6SG3mocce+AAni00fXGE7PBdiVmM
q92/UVt6RVuGAJ0Rykv22dJlM+WT1r/3nkHwrwelB4hGBBARAgAGBQJF8c+7AAoJ
EGnSph3iY/zUSFcAnRQ0UDSzzhMriRkX6PeRJCC4t+ZpAJ0YlHN22zumq4uJ+H/d
x7LTsnQIU4hGBBARAgAGBQJF9VMgAAoJEOpi07Zqq8KhPJ0AoMgnZk/0N2WJVeWK
uCwOoS6vqTo8AJ9o7Qp7TXxyx/2m74XYT7RbTYJ4iIhGBBARAgAGBQJF/zH5AAoJ
EDqQ/8EUCNfxqyQAnAga162iTQEL9rLL5rAk9nsuFYotAJwPKGDcj5iOZqdilw4i
u8IyFbZeoYhGBBARAgAGBQJGCjo4AAoJEIpncZwt6CezZX8AnRObeHOWVT13y4Zw
LRl5tradePJZAJ45/5Ex8w8KZx5tdQMhhg9EoQgxzYhGBBARAgAGBQJGCokQAAoJ
ED2vVKIe71J2sSAAn0NAQ4kPjXPGI3p2XvqWjiJD7Pj4AJ0Yo4QAObH5IPemFMv+
etS3Knk3cYhGBBARAgAGBQJGT8yxAAoJEGBl1TP9wgW5fzUAmgJOWwsGTgoI/9VR
hk2sBw9ZHgnqAJ99mnO9BZDU8szanUANRPQzByT7DYhGBBARAgAGBQJGUm2wAAoJ
EEjJztxXHuSYePoAoIo5wQTVgNLMFuw4BUfx/2zRFow9AJ41Mv3DIEIZPkePaAS2
7B7KqhJxCohGBBARAgAGBQJGXE+3AAoJEHHOr6zsoorb5DoAoK7gpZ+xhDilBJVJ
eHoqi59qSoTkAJ9UktPiosJXdvgXF/iewKWsg7YnQYhGBBIRAgAGBQJGUO1nAAoJ
EHkDg6l0ZuZTD28Anjb505he0sGqsvdtz/j/b8qAUaTXAKCo6vqdfjHM8xNPDsEM
55h8L1O+MIhGBBIRAgAGBQJGUO2nAAoJEAJJTlL82leHczUAn1A3wUTV/giLfS8c
SMMy63UYDLSJAJ4y7LI/n2fRPY/iUrb89cvvoBtDqohGBBIRAgAGBQJGVLZQAAoJ
EDKI3m16FCTGb7IAn3YIYeqNJgaNqo3uOHaMPXyhdHl3AKDeV7gZ6NTK4hlNgcG7
zTdrMUldOIhGBBMRAgAGBQJFPHw6AAoJEO0Yto0WGUVT70MAnRIt3nIRVtrBUUf+
ARdLi6WgF3h6AKCvMfNhSQ0lgTGRfnjCWJNp0hH2JYhGBBMRAgAGBQJFPQ5PAAoJ
EDsr5WIUkTiXF+oAn1JmYTdo0R30VxyeAq9OVupZ8A81AJ9xnEyqRYE5JTFQSnyC
naiasiA5AohGBBMRAgAGBQJFRc7/AAoJEFYhzLq4BaQWt/EAoLpx4NHJdK3XvP3F
D6IBYG9YXENLAKCpOVYBi+jdcACcn005zCu9OORAJIhGBBMRAgAGBQJFSmQUAAoJ
EKHH3ME0tyRfnVgAoJ4YEiYVNCBmgSADowgrlyaOV0zZAJ9XOSPHY1HZbt2naFy/
kQL54COp9IhGBBMRAgAGBQJFV02LAAoJECHFCRYOSnh1X0wAn12H7QcuHUMjTpCv
b6n2Vda2bFoPAKCkKnMgXtxRDaqpgFYc6UOG6I/ROIhGBBMRAgAGBQJFWZnQAAoJ
```

```
EHu7RcYqQ9NMHMoAn1S0SoZDx8cGEYKwuLsbiS3isJitAKCevJ/SHOs+1mlHoyss
cK8zeyTZ24hGBBMRAgAGBQJFZgjJAAoJEEIUTAYlN20+ir0AoItayxh63ybLdMFr
wt9Qo/g7uJuHAJ9n3F+9y039KuQ3id3k+ZxIZS9w6IhGBBMRAgAGBQJF40+tAAoJ
EIwl7g8NwLfWWTIAn2ETa9VtV0Z1vpwANwjGXr5LQ3U5AJ90iQY7RbxmQ2glTnNx
XqMeSNp8C4hGBBMRAgAGBQJF6t/KAAoJEEHcHJByRJcLjZAAoKL5E/cHtkurk2G1
y2a47lJn0Q4QAKDj8xIcynNIImkMjzZLpNXHFu6NB4hKBBARAgAKBQJFVLM1AwUD
eAAKCRBfLIShPrYEbQ0wAJ9YALnp+0soJem8hhB7IRisycI+YgCfTnCivHZs7bCI
e/PY7V/OL4i/nUSIjQQQEQIATQUCRfGDJEYUgAAAAAAOAC8gZmFsY29AbTR4Lm9y
Z2h0dHA6Ly9mYWxjYWwubmV0L2dwZy8weDAyMUM1QkQyLTB4QzVEMzREMDUuYXNj
AAoJEKd8S94CHFvSqE0AoMZdrTi08D4+5/lPWx453a+0L/xUAJ98czUXanYtiJaO
fkfj+5PM5TV+pIi8BBABAgAGBQJF776QAAoJEO2iHpS1ZXFvBvIE/3GKB/i4+m2R
mBqyxhWShO6Fz7Hj2vmqqsKaKVUp/SYXftXmTDD14IiVxOFl+7riaU/ubGIn0cn8
dpLVjth+rS04QkS907x9afMBx93Py+Na2fPg/FFlKmEv9+Yl8yMr3omKh6VzgRFF
tMNRNDA42TZa2cUsRvAGs4GQZ8t9HgI1Janmnl2Ec2EBoESyhgL2uZqfSez51HfA
l8RtrT+2K2WI9QQQEQIAtQUCRT5aCIcUgAAAAAAQAG5zaWdub3Rlc0BncmVwLmJl
Imh0dHA6Ly93d3cuZ3JlcC5iZS9ncGcvNDI2NzEwMTNGOTRBMEFCRUI0Q0U5QjZE
M0RGQzJDNjJBRjc5RDI5RS8zNTZCQUUwMjQ3NjNGNzM5MkZBMkU0MzgyNjQ5RTYy
OEM1RDM0RDA1LmFzYyImGmh0dHA6Ly93d3cuZ3JlcC5iZS9ncGcvY2VydC1wb2xp
Y3ktdjIACgkQPfwsYq950p5ImQCeJo41Qrs93qfxYgL+GsMhmoV1phAAoKT2UTKH
OaxnC4TDwXz67uxbP+0EiQEcBBABAgAGBQJFPLwpAAoJEILS9urEu56fXz0H/jGb
lglqrcuH1KX12m3OTCWr8exda+NQ9fqaLd42xMHw8l0wEjq1hB14J+vVEQBLqcaP
NA8YUT6rF5feQwZCSfvTIZtxIYiufXuLPnl8xmNGWMVMjqraSkg6eYlwAHYD//R5
YgOXuY8byDKM2OyRYwAHSCDGGQyObdxlKBnBTiPskubLgTEKtluAiYRUPlLJOWC6
TribgLa4o/+1P0fnb+qUOelSE063CX0toVfxZGUptMraSxm8M5AWnYkFHtqSN6/R
f8zBkqM/R0cowKJOco1eSx2YQM3qrBVPLNBV5Eyf4w22M+5g83TpDocZJ438Vlcd
Yz5JxFHPl8avzRi9eD2JARwEEAECAAYFAkVXTTYACgkQLtRdZmGgc+nvfggAlq4o
amMXxVclsWrL0O/BSmqyu7cvONkT77IhAs6olFvHJDVjpMEafrXCe2NH3/OWbxZv
8KK3into/X1ex55ht0vuhNax+hR/GUYY/MF+C+snZgWiyvYAmv7zQw4UQG3RB30A
tODe6jPozNwzzVzGCNZ9w5G1HqIIFrYJJs+nLpvdIE9CPpoHVcZdZG3vx0QpIUob
3DpihUnRje/ieIioIoD9e878g7KvkbOMqdCNrgrgEl7VvSqnoeWiJ5bpAm5lOAkJ
eDE7vEtqSHhI6oE/UjiLVMb+qAbmnF7q2Apg2Wpg09tR6my2PJj38hwkla/MX9bt
meG4gV8AM+MZ7LqnsIkBHAQQAQIABgUCReNH2QAKCRDo4GL2DcsEMV1/CACcggZE
u0pl6VGj8O3MJITaRI8MPT+5n1pu7Hx4rH7dr9CX439eCP5SHRka9WGOVSSc4FAs
Z6lp6LVUMiABNOhsWAU5qoEt99pAZAHapuuDdqpUDO3R6j2EJeVc08kHWqvLYEGb
YSxH3HlRSzEuRH9SaHDi4B39TQNvGwvN0nNNQFYr+ZkbRdFqRiOO4o6WyO0UGN4F
bYoCNU2Vkk+oEz6xisp828KWGTE+So3zLRZS1sAQqCxTO1jmSlnP83hFlVN6TxiX
FhoL1LovwcbHpth9GH70wApIGSX1mddd9MVlw9cXFcdHVeUqb5kB8rDx8iRp6fk1
DayjtyODj+7sZwC9iQIcBBABAgAGBQJFRK4iAAoJEFeTDasLhrBn0CQP/ioOq0lF
2spLUyE5eG1y/epjjhtq2D7e2pR3S6G7zuTdIP+xvL9XbyACgXf3A8zxg4qVHgq6
D3V7zH1REAgvx/VNzAgbCksZyx93/pccsNXBbHJem6R3OCmktUwQxjSs4gzd9j/j
OsOL9f6DCKi3NAUmTIDTBgHwh9Qn+PE3gRpO4VQUDlI1Ji4FO7nxt5En5NPt2akI
98i8V11TKfGvPyCglLrN+NB/qlSWKefOXaSyrs3cQD6JQuTsuQtyJ5k42m4nX3go
28IHKQ7zk8btEKpN64b/WOFL1kvGn4GI8gWMQDmNtdRluQ7hbOkMBAiUAgGLk6NV
+724bH348EDjVm6O3hMMfkQogu6zKyWdUuomlP7RKIL5293mJm4XaMm9P6dWbI3i
6a66vLa5mFx7U8fjPstOVMJQjJfnn5GU1fOdnLm8lJxIe3TyjPh73496Ymz7gGdz
VNnT35IHFgxIgcsk4ui7809D6xCWv23GiRt/yiyy9no0RmUnkZ7N1YkAyRzupnbG
w/MlCttfs0LYd7+ELAa1YkWk/486X8IU14yOuv1vDhcN7Yne735EGBasvRdfWHwx
H4xtEBx08hk5qbYxvH98dVb7vMOjj3B9qxexa6F9N3eTEsfNfeq/xn6UWfXEWij5
cjSb9B52IuPnCQOGsPI1s6SjV6O00aaYMaU0iQIcBBABAgAGBQJFRRquAAoJEPJx
4K5ucD2VziEQALBdBNdOG6m03hj/PeSLnkALOwbXdn8R3hxIj9AizfyrC5Qty2oo
DRfL682Rz+zTHBfUQ9JHBhuNw53eFtgmy3KkJxYHM62ivpKbuvBUfyW4tIan5LQO
yuuxNM0UmfxXR57JeUMx6eNJLaGoGodIWXyNkxO9VynZ95vdY39DEUNPgcUY09qU
KxyaaUsNA1+FvZjf3aWSwAGGk70GfR5G1k6JJAM/Haw/PgWAPq5aPo62lGKyhrjb
```

```
lx4p4ptSdF6NeN6AOXUT0zPda13lVUGGgadAckGcUZ95/pskSWfU2MNH2qOFoKR0
5t4mrDWoAHwlb6XIq9R6Z3xQmqtDarcoRH+u7NByodSd+FaU2kHE2R5RuYB+lpG9
BCD6bLYwP9n6nVT7byPAt7jb+cERCnjLtpueSIlkUUMnvaSlfuq+p5iSeGkUsShs
hKAv26wGS3XmrFIOLPAloNid78bYoMMjOuD8Rr8kTNt+IFP/gyUOZNd/Xezt4Dmn
jXr+ZzsJj4d844HbdOKFFPQv2tGaS1P4JE1TKfDW9C9OhnRl8FTmyYoL7m+DEhF+
EsTT5carSFwbvEt93N3G+gXWkZirdGYXr1o++I48Y3wxzYOIGUtt9MCZzlAxyjPF
XOSgQzDYlxElZMbwYbbFlHslFd+1hNUaVxtS2eCHy+hDutrOz4AZvGcdiQIcBBAB
AgAGBQJF4sQ9AAoJEFIiU8PXJzmB6X8P/R5sXaiwxmdrBSy+ldfDemn+lw9YejAq
w+Y9jLCfqgOly3Zq6CnB/M0a3C5KM/BjgD8bNSNJXmNQsVAFUTWaBqMoofCqoOVx
vGalcj/12DCuzsWsSrGbuO4eVubVipEbMac8rMS+qTlI8WrBrUSB0iC6q96QNRRV
UrSFJ213fP6Sqo5tCqZn5UG4NafyU3/g/1IkNVdtqhT8MfdfN9rZ7942KbPKdves
CZ1GBHuZl8ufeh/L9hmQx0Insxs3GDj3Mn1pf4Hy9VDjVIJaRSJRWGHKXf5a53aV
vveLPzWnIZMYSAVm1YR2WJWdnKy+521e2/6LkSGnqELaQzDjvhOwBHzv7TOx6G5B
4vRqlosRGvc/5y6Iq+jAeR0YW1Yl9xHIE7IB37slbQ1zrkVKQkw8MWYJq9UYmQts
xvcdNDfQkLXLEZXWX8vAN+ayxKxExfCBRaOYdzcjWAdZ9nCBpU8g3KspEk88qh+u
YTGkPkLitcZqodYxkn8YaTJvtX56nsgvIWTK9bTBYaYGP5JgYm/3RIqOZbIJLCYg
Zak2qMxPSxZFL3K4+bLA2l6Jt+4NgJFe+2Q7E2FJvAPTjPfWCFqPZXBnp/FwpzlO
bNtp9VVuTlQk9QhFCFl2UzXNuYJiopl0Y4oK3PH1g+Rrjf1bekqTx3HVwrAxFlBS
OxaaPN9aAHTWiQIcBBABAgAGBQJF4vyTAAoJEDOWFYjhwhhFU2oP/R5xJrDZXI8a
ZKRExgl8/GZz1EIBSN2sC/QOVI65oc1s3Ud0lFm99B6vDkewIPYZ+BBcm3fWUAe3
uv35oNMMlVVwCNWjvj0HhOww1fk0kPQNw4xMpxWmc2fh16SS4e2wsZr5tXDMZk65
kyjh+tgiglwrTddJpeCR0OgW9GRL58nG7yPlA6/Ym6YehTKaWsKBhwXob9ANbGNx
IMtPRztAYxHxkPD+EpywN8Ncpty0XmGkjwnkTNGtSOC3PlgI70ZQPo1cs+/TsbBc
ectQG5MFFR4jQ+9MfnB0ie1RuaAhaNlnOTqmkD5UlhZYQV9GNmJKCMVHC8C0wsdH
XSJt4MXWxyF2K/58xFSCrC4AWM1NKQ0io1FnbrK155YZe/WPGrEHPcn6+VENuYMb
eiNE9Mt/3s3cT5baMW5R54k2bdM+lEi0ZRpA5zkZtSeOPkSiJHni1T8U/WXwG+hE
1F8QIEw3exeOIlKC/se4JsT8Qb6SYvr0HyPfK/MiZoQaLk7l5Od+p1DT2jXiKswb
xTOUmMvwY21SUIiGseMNZwJ7s/JI/gn2vQpre28gHhyvwiKOHsec22/H7fhowy8a
IDW3bK+JJ/5+XyRwyQNJObNct8kdQKUnqVBJo3zVQNwqsiD4qPYcMVKiPHmnNdLu
UCxhU7XrF/b18HIQOXvQunw2CTsK/BTniQI6BBMBAgAkAhsDAh4BAheAAhkBBQJK
1Y0bBQsJCAcDBRUKCQgLBRYCAwEAAAoJECZJ5ijF000FiCUP/i3H3wLRl7K/RR8H
oOVLVhINBS69JqXu2INIu1kzzBRR6JyYcJJ+t2Z+4li4tzsB8gRkgkOUgd2ClIaO
uYAQ9Ac+WJFNe9oyRjqUPKSmIQfH2KKuqFZhw7nAfgoT1zDAgWrAAyOROogCn9nX
P2h/eQyhSk8U8Vp8CJo6aOqzDXCzY3NrRBr5iHGaj0pXHJ7hxjRl1AyoM84aDieq
NZp/cp1hU4KEyYodZRziQc724z6J80I8DtAj5qU2v5xjJTgqCEa2XIa0DwGscqki
7AATQgAL2mxz2oNqCN89YMFsLhGEOCt0Q2PhX1gQIRdrIrqFGTm2062RaqKO9HQb
lugMecdYck/8Ld6Uclk30vi4eebi130K6wC4NZNgypykgCU/sYEnSIykVkKaVBjL
xlX087wwPRIE5LJhMF8DLDqUhj2JVq7ycruq91ssBoJVisyXkyDJlu9rKWLiHotz
QnfCml9ZzLvYRp1I/nPgOkH7534AKBjWg1c7SLe9YIpwR/0YkV+5DaVFD9ht7hIj
y80bSirAA3En2ZzsNN0/Fii6Q3yD6xAcTcpZf0oo/BGXYruE7OQM0tcM9aVmjlsr
BJw6IDPofOpeigWJIgybCOjSslFp8a1dzTizOfS3q1HiLoXtbgjMJpPQlnx7zXgc
dhh+Lnec1p5+hGvhIDi+LF04f3MSiQJABBMBAgAqBQJF7beqIxpodHRwOi8vd3d3
LmVsaG8ubmV0L2NyeXB0by9wb2xpY3kvAAoJEJV5UtfPNAGp0K0P+wfuCev+lP+t
SWGhJ1rwBiZQnhxLUtI4LPWunPkmhcm1dUpO+Ekc7LzZvTrabJuMgi/WzpYzuc2h
5IBQEdr7GgASeGZG8EKuwEuj8BCrRx9owyWB9dt9JZXIbVryR7hZYpFnXE1dF/pt
wjz4z4qBcg8kK0/lorzjQMhPj7iUuzlKTFNylQq9et+6pmKD8zBY/+Q0aCrb+fvT
c356C8X8eUNfS+hSnL9W3Bc4i1Ku36m2hbXV5FTFE7I1uMbMDVsmUbFCYjU0gjVR
h0IYCXxRlPhcGXUxflCLLIwEvZOg+1Wr5YBXJR0hybojh5oQ6qdSyVUmuZ1R0gDd
iqt2j8+H5JpbEWAKHAnTuuqSm/d+v7YH7pdvTb5FdwKTSayFc25UeF6KKF5VOzBk
UT7U5t9zfZgUhjD+4PNi4HvlPfVmWXgMpIzniCAXLTUyrlvcv0Vz0PNBTV4zJB18
k59AUK41SoYevWDR/oVtaPNEtF7k1xC2fjrO8/E07EHIRgVFghlilGeS8DqeAbtK
TqvYzipvsPmkNMAcnFoeuRwlHaP4nmlhxb0sNx1nNpg5x4ngUkmRkB8JmxlMWgii
X18SdiYiJuop0SoU1UbWIjqg9qSvb7h10GrMcfPzGQ+JWRwB2sixSECxtJCWqN21
```

```
S3uH8cwEmzRgqacwlP6PrQabVZAbZkzGiEYEEBECAAYFAkZS+5oACgkQIhjIHo58
A/9x0QCgjFsk/rm92RNXFpfSd6kkNTXVLfwAnRqHcjyxe/DGrRWl9GyL15m15Hj5
iEYEEBECAAYFAkZugMQACgkQj6mKb+7tcPO9YgCg02Im9SBmCA5vVdJk0Qu7CLz6
Q7MAmwWMjkxh1iGeQGBtQMPLBm61IMbaiEYEEBECAAYFAkaR9uEACgkQqbb3MLg9
dhybOwCeMc41XvUDvO9axF+KQGUULh6GqJgAoO5UGQmI4Xy3K/giIQZ9/JpSL38U
iEYEExECAAYFAkae8PUACgkQmGINRbWBGCwAYQCeMe38aMQPIkzt6CptSAJ31hZ/
J1oAnimR2ejWj4SL0kf+doQ8dGednKhiiEYEEBECAAYFAkaksi8ACgkQmLReZmY5
NBU50wCfXs0dmHq07ABgIy8tZfYWzzN8dyYAoLST7KZkYjPCOKLBcafoCvIPEPsr
iEYEEBECAAYFAkakskcACgkQos7wqTrZvacrAwCdHmoWox54H6VpVTYVYVhNDNoj
ZlYAn0tfZZZz1Pk3PjAd6L4UNilJ4mLdiEYEEhECAAYFAkbRq20ACgkQSVDhKrJy
kfKsHACeN03rDXdWEwVyV3f3oEs8kKiF07AAni/RIKYpf7uLxd45XA/5kfRzJkBN
iEYEEhECAAYFAkbVe9cACgkQ9sjpnGdoHTzfHQCgiPTeAJ1TZOv/82tw++8XOglP
/1AAmweJpoecIcHpJaYklsyPXETDRzCniEYEEhECAAYFAkeCcEgACgkQ3nqvbpTA
nH88+ACcDHdllyMIeitxZrkrCXKcAYkQEb0An1VgsGsxI4tyQOb1USsHZ5j38I/P
iQEcBBABAgAGBQJHwcw6AAoJEFcaYqhmP4grWfMH/AzhhnLYVe5kHN6r+FPAVDbZ
ITZZ7TPlSRc0qpqXch5ErzWHMo60XhFj9lT958xrIfGTlcSrurZRkFB/gtddk2//
RvPOk2tdZNm19ggRuHYqRxmjZ4ndfVa2jpZi69pxZmjz7eVeH3pgdmVHXCAldekm
5+GopRa5MtnjmKKcVdaUTDaOCMlgkVbMpVJXdTVgwLUJLuY7Klc1XF1Pr+sGUJWT
vndPYCGeE7RcanHnWLqSbS32qS3eRg37kaVM6uHNh2kZB+2C30aASJBU2T8pEnK6
BDt0wEV6gctM/efibC+fmTcWc+/owO/nJr1MCLEvIHFFsPzRWn3Yc6rHJtuZ7qqI
RgQSEQIABgUCR8GrSgAKCRAb/jMyONooR5b7AKC01aMNx+6NBF+8k5uzGZ1xrqVT
/wCeN7WV8JZv/jyEP43xd8/QdzKpYc+IRgQQEQIABgUCR8GgGwAKCRBsxprCaGj0
H9xTAKDoU1QEM2wN8ToPyNEUSXXlsEJbWgCgv+4QmdvgSRm9X8+DqLJJ1aNY4HyI
RgQQEQIABgUCR8KUfAAKCRDtWBwmQwsmV6JiAJ9PlV1hA6Mf1iGHot5MozSYCl4g
MQCfdrktVz00y5yp7gUKchgRACkQUz2IRgQQEQIABgUCR8IUOwAKCRDO5A6gYki6
EqVsAJ0ZquWtDcLEQAA5nX8gMK1fAG1EjwCdFCix0PaluSLNx2Z4fQJQNIyAUvyI
RgQQEQIABgUCR8KvUwAKCRB4NVvUpILuJKUpAKCaBDJv0ZTTQUQnRxzazFwUsNi6
nQCgpsF9l3Y8O7NLhGEVFkfT9gnxDvyIRgQTEQIABgUCR8Kq7AAKCRA7v893vYsF
DcllAJ0bQovfEITs4X5kuAjxwIcOj5PKBQCgs525ZIYDGyImCE55Yv8rs8v7ZRKI
RgQQEQIABgUCR8LCKwAKCRBpwjG5mqVqbfZ/AJ4joMZLAUrMhGXlgyVdQcAsGtjh
NACfTZckx3OI/gPmoGFyXZacGymok2uIRgQQEQIABgUCR8Kl4wAKCRDDdqja8bzb
c+N2AKCE959eiY9QFglnqBlt+dzcje0hdwCfWisGEfMRyp3El5wCcGC4BmiurFyI
RgQQEQIABgUCR8LYgAAKCRCfN6X6TafFRrDKAKCGXuBuz7ThCRuxm47MbwDWnPU7
pwCglez5+WPnM8J8DTYG7v6z2ZWIqDaIfQQTEQIAPQUCR8Lp/jIaaHR0cDovL3d3
dy5uaWMtbmFjLXByb2plY3Qub3JnL35ibGFhcC9wb2xpY3kuaHRtbAMFAXgACgkQ
ctTf+NTD8Zd66QCdFL1BPw4LomqI98ccVRf0hDZLb0oAn0uhMHw0cLpaSmdW/bEb
bKKsDPUZiEYEEBECAAYFAkfC9bYACgkQacI4LQTe9EUT1gCfaYUBAp6QTgi00rgu
NRyb+9oc4s4AoN+eVtpcd+9I9cY1mtwqKsyhVOaKiEYEEBECAAYFAkfB6VgACgkQ
UEZ9DhGwDuj5fgCeMvsJ87DX0MynteawRkewFG6zV+UAnjQk4dkuRDlZ6VlbVYHr
JHgWvoOTiEYEEBECAAYFAkfDGZcACgkQk7DVr6iX/QLlbwCfba5D2Cl6QKKTvfwx
FISebZ7D6hIAn1bfO4iSFrs5pQjY4h9p955dAqdciEYEEBECAAYFAkfDMdoACgkQ
JpinDvQhQ0s7pACfbNrlfoBQrG8r9FEsIJSqDzcZO1YAnjfOzgKlrEkXpJXZnDoJ
3W3/2cBQiEYEEBECAAYFAkfDNiIACgkQiAEJSii8s+OrcQCaA1wFn46NgxVuQDgc
/V6SJYmdQMkAnj2q5Gy6xoYkstSr2MjcIvuIJlPBiEYEEBECAAYFAkfDuAkACgkQ
YUppBSnxahhddACgzlGnkiZZt7wXRdqEGlsZClOdLqkAn3EyV7Xc967yqSBj1P22
9+nUci2AiEYEEBECAAYFAkfDQTYACgkQMk3u9zuMaK0E2gCfZ1Hyd5covJ8sQIhM
oS1D8CmFHaIAn3AtzpzZ5giPdvY4QezSgA5dtD7qiEYEEBECAAYFAkfDOtkACgkQ
JikNJSAyef8pEwCgkESLkzOtZjy9V3mdjgjiNNPuK0AAoKd5HNkEeFN13V/giJm/
mPQ75d6WiEYEEBECAAYFAkfBz1QACgkQfgdWmy5gTVGTRQCgvFvfF/dDdewbpce5
392GwxjaIJQAn0jZtVFCE2k+jWO1aULHCHUVbdDMiEYEEBECAAYFAkfD7AUACgkQ
PqD4a3lPnXypEgCfergjs/vcm7KzsyIOI7lxAUvEtFUAmwW5VRxypfi0ol6b2bJ3
gAdDT+zWiEYEEBECAAYFAkfECXsACgkQ5/8uW2NPmiAo2gCfd1KUfC4j2pFw1c9Y
ct1cdrxMpyUAnitawTKNVC6P2dOUHvy2dbLHNNbciEYEEBECAAYFAkfEhXIACgkQ
```

```
LxrQcyk8Bf1JMwCeO5G2gYgflWQEJuSR8jh5EHrS9XQAn17VrJLaUCSqH+ECI9Hz
i6KnNvXHiEYEEBECAAYFAkfEk/8ACgkQiiforNL6Bew9eQCeNjfFSzbrGtCMlxO6
qhGl6FTkur4AnA6+YIjE6NWbUUdk2qUEzHmqGrrCiEYEEBECAAYFAkfEnAIACgkQ
MrUzSZHhU8We6gCgkecyHE+5duy2qN+E+qGjr1+8TVoAoIQbjBamMVWhz7xhTene
zKiyVlJziEYEEBECAAYFAkfEtnQACgkQPuBX/6ogjZ4KXgCfaF3NROn6TX8Bdhwc
rSwfconSfBYAnAwN9eaCxkuI9yXlYUivOWCX4FQliEYEEBECAAYFAkfEtnUACgkQ
3AO6o9NJKipwugCeIbimo0l3LriS65+sG/w08FLSeK8An0uF9I2e+E3dqzjyfJ7P
czOsxGFUiEYEEBECAAYFAkfB4IEACgkQb9E93NfN6ebaBQCgsnBJMEnF2JCMHID6
/6kKPQW8gPcAoKFwLekz6YImHVmaaE7tVxMOs418iEYEEBECAAYFAkfFzvEACgkQ
qWndc26pXmcf2wCgnJY5Mz0c5oYEuJkUNZflXnhS6loAn0UHiEdCmbiK0VtW9hQi
r+N7He3PiEYEEBECAAYFAkfF1BkACgkQJGLEG1jrYMgaUgCcCglK+57R+BR0GpRP
CTcYOIxIfRIAn0c848ryXrWxUFzZRT4rbHMLwimyiHoEExECADoFAkfGfN4zGmh0
dHA6Ly93d3cuc2MtZGVscGhpbi1lc2Nod2VpbGVyLmRlL3BncC9pbmRleC5odG1s
AAoJELR14ge6tYIptOoAniMvfTUfY22jHuJ2RpGTvSa/+x/JAJ4nqTTX+eRJ9fgl
jXL6483Hr0FNeoh5BBMRAgA6BQJHxnzhMxpodHRwOi8vd3d3LnNjLWRlbHBoaW4t
ZXNjaHdlaWxlci5kZS9wZ3AvaW5kZXguaHRtbAAKCRCUj9ag4Q9QLt/dAJd+FrrD
+duL74uvcmYMaXLZ58n7AJ9x217XtxfDEbvbYOKZCfwjLukrqYhGBBARAgAGBQJH
xm6gAAoJEAYPKHb84D2qsG0An3CJNKfOug0GIw6FbkpTZls0eM0lAJ4rzOxNDOxx
0js3tSJlnaBDwKR/9IhGBBMRAgAGBQJHwmvbAAoJEO6BkqbkQ9bYuCwAoJWsZfy0
A7/rtJzXwDIN/9F2K2pyAJ95hzvrA2IDc/pQj8G1s50JXoCoj4hGBBARAgAGBQJH
xq7ZAAoJEKl1mHsfn6fuh6AAnimSOPtKqrJsYDrcLsMtrwCvZqAvAJ9ooZlqV+/7
AyXg+93LCXyZnketaIhGBBARAgAGBQJHxxoaAAoJEIwesrv9C+3ll+YAmQGroKsB
mhZgiHaKeN40/J3NSZ28AJ9BvvftC9Dm6GIJUUWGKx08A8cK2YhGBBARAgAGBQJH
yELmAAoJEEIN8DDqKyKPfecAnAhuWgKFweMSZOI0TkISFeWLcBg0AKCIH+JhoTFQ
z0sYzOmWeJ4y/TQCz4hGBBARAgAGBQJHyN6LAAoJECCZtky/FUkLjLkAoPXwFxK9
OpQEIk09nOqHwRKETAJKAJ4zjF/ZSJe+k8FPUD/UymsUtX/Ug4hGBBARAgAGBQJH
ysAYAAoJEKGFT53laztO7MsAn17cIBhrQ+0lrLCAhESSupcK5nsYAJ42fOjsSCfS
w5qVUGUDm867Gu2F5YhGBBARAgAGBQJHytZtAAoJEKTiiAOJv34rWqsAoOEJLkL7
5eQAD7I2XCXhsoMLGw6sAJ9T2wBFn1mEg3G4yzZMdVQ0PuNIeYhGBBARAgAGBQJH
zxKIAAoJEE2lKq2uZCGG8JcAnj4eM2m3MlqsHvns+/vohxqgQF89AKCSC20oxoUf
00g36c4VHYRNaEpn6IhGBBARAgAGBQJHzxF2AAoJEIIBS0bEePB0KO0AoMY4CLe3
sEzhDyytJc2tTSNmDPv8AKDHquFeJGLfpD9ARMSupmqE7RN47IhGBBARAgAGBQJH
0X6cAAoJEB6KMFMhJ/ha2dsAoKgx5FMV/DE38D2vKdq+Ajpg2flhAKCXji6d+QbN
dIMLkAAgu4OI174KaYhGBBARAgAGBQJH0x88AAoJEGMWtjA1gDLh7aYAnjjXZ2n5
v91eP+S9bz6qj1gFJphfAKCJJ3EAx9JRhi6LlApNaGtXK3Z1X4hGBBARAgAGBQJH
1V9FAAoJEEFLhCNv7M3gS1UAnA0KAxL4wUOwsJg7X+3MfKw7v65UAJ47qt0wGxKT
tCMFSkBPj6Ajcklz/IhGBBARAgAGBQJH2QUGAAoJEGHUmAeJCxWysEUAoICTwP3w
7iqPe8IDL5M7uoDlCcQ2AJwJdOgmKJ/NMIJZhGKlbToCBikyFYhGBBMRAgAGBQJH
7uUHAAoJED7VcfToBI0IqasAoONxchvG9umHER/qvcgcPdpXoc4DAKCr0FPVI1TQ
TLEF6pN1jygGXmC9SIhGBBMRAgAGBQJH7ueJAAoJELn3yIZpF8O5KrEAoK2sYr7g
9q2y1sK5ZJ+c3gEH6xV2AJ9lHiw8DpuGUd0TF+IVCbQOvmMSN4hGBBARAgAGBQJI
C8wBAAoJELdRFAn8Fdvsf3IAnRI105A6ljYe/fDlmiHVG7g6Z9JsAKDyfnMk2su3
0c4LtQ7P7UIg0F1UlYhGBBARAgAGBQJIJ0aVAAoJECCss75RXCONy9cAmwc0NEbM
boJ9bA1PxDHR9jvjN6/fAJ4hJ2zM0y/0XlI9m5a8BaSRF5/RrIhGBBARAgAGBQJI
O8WIAAoJELs9VLZH6oS0qWYAnipsZ6OQa85hTojtBECtHV+Cx6EFAJ9AUqUxaLBN
5nUAIHhJS7jxpDoMaIhGBBARAgAGBQJIPALAAAoJEJYs2vc7xAgf+wgAoIjysUge
Hk21X55/Q3R5lHAL36fEAJ0WWtqT6qxqBgsbUrAEi0yVB2sBp4hGBBARAgAGBQJI
TanNAAoJEM6KedeYAW3HgHMAn2H1M1c7eSv0FIInYnBGRMXE6Su0AJ4lu03vXb+3
O6qCtfs/sRt4/COav4hGBBARAgAGBQJIU5nhAAoJEDxN6MDktIxIxxsAniD9B9TE
nzX3cJe5ACUbHs9YjygGAJ9oGLsFTLEv5nkRw7JC7pmjF8D6K4hrBBARAgArBQJI
86p+BYMB4oUAHhpodHRwOi8vd3d3LmNhY2VydC5vcmcvY3BzLnBocAAKCRDSuw0B
ZdD9WImXAJ4oFp6ortJSbt7o/jmB1PNgNkpaAgCeLrk3lqkU9rAjklWG2NeqeNFB
+l6InAQQAQIABgUCSPmwjgAKCRBNVigheQUMETTZA/4pbL1mABqmAB32DWEmWNpJ
```

```
DqNoNZqF/uHtiltiDWpG56HKzgmkgNjKuZpnqJOmIxrHFFBTWO8uqckcZgiuP2Vk
D/+BdMAjjPJwAXdem/j8o2NeLZZ4DNEPPySaclARiNTn5PUb+ItmKyKgEF/wGMD3
4bWaiuPZ+6LrU8SHH2hjjYhGBBARAgAGBQJJXmPIAAoJEM7tH5zitbiofKwAn1Fp
aQV6oGNTtEQG//RnFRWOew00AKCmiyTmlODqBiw7Nn1AbUHgbzYaM4hGBBMRAgAG
BQJJYUCdAAoJEA0SKW5juNd93WgAn38e/7yKn6AAUKFbPBjTo7FBNUHzAJ9nqydl
+0x9iNK7nnVVNZXX8MOaVIhGBBARAgAGBQJJj5c7AAoJEL7jPaOCb3f/eMgAn1df
CPJ/qm+1uHeSLh0UjgdYCURlAJ0QYD4Ik79CYSMxOEM5PzF/g5XX/IhGBBARAgAG
BQJJj1Y7AAoJECx/azoYo3D+piwAnRilt2m0ciPPqw26Y3FzYsZZA1rwAJ0Zzm6z
/85XBFOh6VdG++gFbhM82IhGBBMRAgAGBQJJjzuOAAoJEA0HLpMqmrnDlmcAni+E
KS6VmyLoaGi2ld3N0686wfRVAKCwbkNIQ+hk7p7qBDp3y3M4RDeYNohGBBARAgAG
BQJJj/+3AAoJEIqjYq/pcjLNU+8AnjA3IJ9yQh5N5Qq89yWbD1hpUrP+AJ4sDt+y
/QrrvDAzxR4esWtXdzLonYhGBBARAgAGBQJJj//AAAoJEKffWHJw1EwjH84Ani7N
QvqrCyfWisde2hLCxSLttI8+AJ4iyfPK8p//65YIrb+/AjFSZTbFzohGBBARAgAG
BQJJj//MAAoJEOIBHCeUhBl+Lx4AniV/gvmv4UPmoHLM8QK+e9c9VqenAKCuDG3z
vyp4vwvyiFw/hJdg2dw3gYhGBBARAgAGBQJJkACCAAoJEC+VFQiq5gIuucgAnjoi
KzqkMVm+k4ceubuP8Gn3OkI/AKCzYvIuJmN/tuInjpF2faPbk2DmoohGBBARAgAG
BQJJkB6iAAoJEAMS6MNdjNp70m0An1KikJwlxsgqjxMAme0Vkyd8VALGAJ4lAehY
EZO3v04TAwvBw8sGKG9FHIhGBBARAgAGBQJJkEoPAAoJEAdl1W4aDNCCKTsAnAny
YWsXZOxO2TxR+zm4DQ240vVAAKCM424qX2e4SABPFvUI8oFDVei9s4hGBBARAgAG
BQJJkFqnAAoJEIE/6Dp0l0gkEUwAn3VFW8r4ehm1nBqRPClkOnTvuQHzAKCW6BaP
/bzXw/8OPqoMoRl6dZuhV4hGBBARAgAGBQJJkGSTAAoJEGiYgizI8lL7iv4AnRDm
4Z50SCGL2ETloCu0x4Z6M5RWAKDTW8DrB+BPTQyXkEScZfOCEx0OKIhGBBARAgAG
BQJJkFfpAAoJEDQvtTmq0gO13FkAni4bTz6rsjoUBxiDwzL/Wd0AEO4OAKCjHgv4
wqJfZ+LygRKv4i2iDceli4kBHAQQAQIABgUCSZBViAAKCRCLHlBfQgkwtETvB/9x
FtutXhNV0qqq7vWRHlCNdD22WHEwDsDNyO7jVQVAIqhAl/Gl1bAWAhCiGc8gzwUl
gB5seZdywKOOOvbBh6yhZ0BgjYu6G/Iu9pCFdP3994FZ+UFYNV0W8qk/sRE3vO69
6BKZTOLvcvPNUujCdJWlE23ypjXFodmBHzP6rqoupZVqI6YLw3XjE7FWTZ/HCOzO
oBetmV23zyXs7XQ2UKmNl6fgVOtBCCHOkOp2Yryhx1gioqSbz1Sb85xVDnf4eYY+
blxaTrFbE3RnQonlTE8DDod4ELFGWUGS9LDOAXPy0CrQ+DbjPVcOrUX+x+pg8br4
JrA6UU10ZKcYlZak4OVKiQIcBBABAgAGBQJJkFWcAAoJEJ0qdiGtR7WDShUQAIzj
A/cHtadYtknTSE5uieawMvAumGlC+KHQnLX8KX0tRBD4OSyhgmwxKLFICGLXZqaE
Na9HLGZK12CAsKt3I6qFN819nE5EmYIsAy4Sl73VXqNubRzgLo0HCrWIJamKhvmk
FmnhFAwAH8ivK3Y4XdWk+cwRdnkWDCw4+268ZIbdIm1KDj4tfmlO09Y92AZV1Azr
eAMOYwLskeOMfYRfnlFU3bN12F+M2OkKFJDJF9/EKvFQRb63xpd5ce8fxFEEy1SX
flA6n6FUk10s3OZxxQZGIJDGnQp3PQJzyhG49YROmpQfX6BPLLf20CaAoioUonW0
tOUvhUNqs3G+azd4le8Oah+YSgPuBmz7jjZmuCxzT12eebe6r68dKZ+MbCqA3Crl
+BIoOgpfJfZoOFXXNh+/hoXMy8xjzi7FDN20777aDe7X/wult8/gmKOblYwGzzXj
/yZluA/9NSVsYFQv0WyNJK4eGKwLv+fWVnOnKhikpB6hkXmBPnuIhagDljB3tG3z
FebWce3K+6tTlyS7ZI3nC5t31JpSwQmbqe/7W+zLSHWr4J2DnnnxwAKUjjYHppSY
UHc0mj2n4dngt3gYm84lX+lzCnHsncvZniSczw+WcB6yJLwZcKre47Fu2YKc4TM4
PR7wOr8VD5RCAVzA1n2OoEJiPNr8u+4t4kiCMZDIiQIcBBABAgAGBQJJkFWzAAoJ
EBCB2c3BM6C2MFIP/3YnLMnWF8jMGzX4jz2GRu9Y7AbjtqEPYZjrgcWUgcWuRmmw
wPY4VDCUZiDVEIqZEVUvfdyz0GpqhK/Eg5BsS63AWx5LEgCYcXSdAmIDF9TcJch+
1+qa2yuPK3BTqwEIEXeL5DRhkNTVyVZeLPfttZXdoZplOYoZrO7a6OoHeUNFyphQ
300+9ABpIAxEoWoGnxgsbbNHsNoukrDtIwKINE6KFUcr9qQzZh5wer/TJ22mEG7W
pjx8CjhSuBDKB54KNMacRVkLk9lTn+f4tcYsOF1UbgvrmnG9t8+sv2Uh6LmUUAQL
h61Ap0nuG9rm4dWV6pOKPvO0ZX5q5bF+wMGbHftLBnaMTCeHRPoJBzN3+Ubwgj6j
RS2E2xsNHGiCITFYvuVlQhvVRSYmxPNDPV11wxZtOlE7rKFBIDh1mEvDfRDm1DHA
MbJMj7vo6IjAdL8HwcbYUYV1anzbkBSPwW9uHwadb6pVtBNj+3pCGYbfgXCl3sAD
wTq4kJQ7a5J1jE+JIAP6mX6sZTmkIftvWNw5uaSI9YcqZv0Ubsu+05qZ3tm07uHH
dxCDR2q/zHB8GE4o8e31iT2k26PS6wTlBOaq4QDwPE/tfdDt2092FawPLkDEAmve
S0wKB6aoJtrrlQf779nDfFhHU+YE8Dueq4Pd3T7LyemeGS5nUAYS4HoqHtnjiHwE
EAECAAYFAkmQdIsACgkQO8MYrvoYpjng8wL/XaNc8N1ge+GyiPaQ6abJG6AqEnFW
```

```
ZNSA3smdCiWqO5kr6hoYImZLvHOhsHFPS2lsUo9zQPZaFj6fBOtUonLcQagr7sTd
89tagVT1E1wrowcPmYniAhMssJBf8lSaqUIviQEcBBABAgAGBQJJkHSPAAoJEMt3
MT+S71QldsgIALHBAD523nnwPkC1LXK620Wx+robt3YayibwO9y1EVtr7xXc7sGH
70O+7e+3pYNt1XI5Fnwq/V8Nrdx/AqCfSvKfNkVnFQbee3URu+zkf6XqExaitrJV
LRlHMpU5bYdV5uGPacY8si8GTttS8duyjX4korALO+/+zQqitY0A3ueKvXrnzmJL
jtembckOtVNyzq6g10btpVbE8wtYYLr8sqMvE7IccSOh4c/Vsq5U19ZIVkIjnOCe
4KBBULuWEVwpBgXktyqpQT+HEUi5ZmCfhKnqP9AdOGBNXu6bN4vPzfoBpfzrHJDv
mQXRKx58/yRYN9Wz98IajYL1CF7MLAQIG8uIRgQQEQIABgUCSZB0kgAKCRDgBF1y
++rZF9o6AJ927P0jbIDz51Bwpp+DcIV6IEiEeACgoAXtgKE9rXfkZW063TLYbATP
WXmIRgQQEQIABgUCSZB9pAAKCRAI7PbU1UsWZ7jYAKCSZUIr2dcA08XGEI/3xBH2
8pMi+gCdEzK5XKzhXx+rMUu42jMWpDWweouIRgQQEQIABgUCSZCe4QAKCRA7Mpid
APPP5PXmAKCPqWCwGu/6FXUf0RVobfd/Cjn1/ACgmE0hRqmaUtQeyyA/lmCOJDjN
rTuIRgQQEQIABgUCSZCd2QAKCRARRkM2u20voNTvAKCASa4cfqIHMsu8z4ISPUZH
ybphBACfcGV20N49pcmN/QoNVxKMOPyV00uIRgQQEQIABgUCSZDB1AAKCRDAnh2J
lZMO3gIoAJ9WYumCyoYbBUS91d/hsbfUa7YiwQCcDdoYxAWXYDetsNI581PPZEEI
6e2IRgQQEQIABgUCSZDB8AAKCRAEBGuFSi4WK2qfAJ9SUC/6irYOZrZLN7o69iTI
GlCo4gCgp75EjPZ+vyZ6moxRrwjfscL+nh6JAhwEEAECAAYFAkmQsfEACgkQ3vkU
KEBF0ZvjAQ//esCTmKrExlojKMX8Z0DvYRQanrpjxp8FBNjL6fYNE2h14l0pYHX9
RlyM506HjDS9SotUXkBgiCX/t3LXAln25d9KNf6XnV6G/6/OvZbFx5VkdICiudA9
qBH27YDPbIobU/KB73RaGx2A/bTAXdvMLS6Aykaq8YV9McJhPJtZI1us2FxtoXTn
lkUe3jMVOh9UYvpJFmWyKw4tGt+huoG8cFCr1T5Pl+fuHioaJzdND4MXYStnKXZ7
Tuz7cvktnMZzcEF0bm3OBsHXRTk+CD8MvLTGE2WPVTSsQFHz9sEtYyTRN/Ow8wzD
h/9Cl7GkZlb6oY8fDF1AFFKpOHwIr3M7Un9U+oXB/iOkporWa5B0+QYI4JQXL9y8
Xr1SLGVjjAID8DZkRLdYXqAwWIh1R3bvVBLmZWxRAb+k9oqOx0nEGB+wZuDzSMuk
xHv+pLNno5Jd05qHXf33b51h2t/mG4Ft1iAYSbRuUYQ9J3zN/DYSDNxdkG1bp+86
++iCs+El0Hih5Pg72ygPz79chebY+7GTLqyDTKA4tioJIdt5LqIWIgIh9gpuN+c9
nIIiTk98bySEkchKocJNzgwTspXvPmCU1ui9C2JDvTLQQmk9Xfh1B6raRwmHYeTK
5GpxC+wsgi6jnf2bdFbj0t4uKU8NZrLB6nIaIOUDVgJAZNZmIvUPbZ6JAhwEEAEC
AAYFAkmQsfQACgkQ3d85xsX+betygBAAwYoH1Bxm0Zw9LVQAJUNdDCTSLyXTrHdH
jvqamjRRZjXRLznWNTsnxp2jQrLQVxtVn79W0Fdv61UNPSE3PNrkMpODO910chCj
GHJV1qOE6MFLCkPLmDorU44FdCf8jW1pfpSCzsAcNRT6A4HIPPtEqJ6U5qNXwr/R
1OJHThjHBo4BeCCMJuO169UNSCHhlOtP8rkO1jsDizJxTTOjJ2xZqFLm0rtWWQh/
jJMWamQGjKRFyQ9vAt7tt0fmSuUcimgk2O8H6+B3oTx/T+nT3BEb/uJtZK1QoKCi
Uug32/PLWLdY/RVa4cFzcx0Qoqahmm/130ctDPr8bhLmLUFGSLuYn8o2fc9ZmSz/
nRXpT3oCvsKe5D3iTYZoYudk7Y9tNITUoHtsQVrOwcHA6q9abU4DR0t4vyHg+ZyI
o+MBk8aDbjuadCAfsLekKYqaTJ8Jq9nfw+qT434XeIZkM1S+uHIiuZGZJ1Lqpr05
60EnQGWv3mbdmER6Z9kF818ikDWio6CIBrEGE1ron7Zv+Sg1Q5bOiaOghluRgymE
QOzHHNrbHMd+LhOZDCfrf7f0e5/zNvw/eS5nIoZrpVjAZhk4Yd7aFLxRTZHjVR9j
WDzMko/Y9J2TZDPEuUvGjtcznYUB4yelXjePwBs2Yg4dhO1VIcdB1aL/UuTRECy0
P8ZFiVF3+JOIRgQQEQIABgUCSZE8+gAKCRDIJlPztMU+6PWCAKC/xYdfL66zyhu5
oNTAr7W/5CSa/ACeIvZberG7kEnCPGLZhcSI8+NHbcWIRgQQEQIABgUCSZFtIQAK
CRB89UdI2hQGpgmfAKCtA8ClwuQC6eoVRNarzNoyAU/CWACguYKlvXdcuZGuRlbg
SqejgeCjIo6IRgQQEQIABgUCSZFpqwAKCRCIjOHkLi/0HDfNAKCEHvf5uC6p7Vrq
3z+uusfMFtDxFgCfSGl1TCAJRirJrym8TbGo+S128KSJAhwEEAECAAYFAkmSA0QA
CgkQ54LM8oA/JoV2TQ//SJ9kUB/SS2gidXNuOxkRe6gvd17EP7cO/IyDi1mRrbZk
qBO2c/S+Iu2DMl5PYOfgkh6I2N+kvh+X0n/AeDJw7xfXh3n0J2efSXVmeSP1cHR3
z0g/YseuGnFccPvW9Sf/XL503ixuHxyfY8Mp7oFg6/PR6G2j5UIV1iYx+jfAVfan
ko8c0TDGshtJj1kWlubF0udwifxnDHH6W5pyrVNoeH7ZJLHkotZTt+aKVN83EMnq
v9mCzQ9yU73uxbkVN8lB+qbuaKdhQrAdSInRe7FMbcs9l/AG7JiNJnm0kqW1D6wR
hjzDpTVtxySSO4Vy/awGfCW2D7+NEOL1yA0wkTTR8Dl9//cR4sjnzK/gMqnmuUX2
pxZBs3E3nfypj4hbHkfzSkcEVQRn6rKsyl5fsmHlYZdGfQTGvZkgACeJgtOPK/Sy
OvyLxTghXCUd/w2n/b2K9Ch3ThS2cT4T4QjmPt04mhVAvTt1NtwfMEgn55iYIc66
49Jj1n5s1NLMgMl1W6ZnB0/jX7HMdkcxydL3zdkITwC7bbHbjqA/BA8OpE8eGPyB
```

```
X73a/3/EfAJsBpkC2iHpDL0wPvWlTniUnO/XaeIxABTWapfPLdgNY4a8qWekKqGg
cFBmBsGV2cEIyGSz5SBkBEz0XO8gJPkZL50fKsY9SLHVnR2POHQDyZFGfz+ROJGI
RgQQEQIABgUCSZH/vgAKCRDEI9ctMx5c13PfAJ9l0ZfF9EiMZi5GYJ4lf3MYUYfR
RQCgnNcstOBwCBhIkcUYs9t7Tlh3ePWIRgQQEQIABgUCSZHJswAKCRBpPYMMe2KF
t6MVAJsFvKkzdcIEenqGTP1Rm2edwdWwuwCfdSq+VuNwZ7kM3YdNt+brSBZ2aZyI
RgQQEQIABgUCSZKZGwAKCRD7E+LdXKjpJ9+CAJ9TSpOEdLADNijUkxj/Y54aVeVX
tQCfRHLvbIDRLN3jk26DNk2Oqo4j1pGIRgQQEQIABgUCSZNWnwAKCRDt8d9C8zEo
uVpfAJ9VtPLa6rcwHWMzP/ZzrC3V+46gpwCdG3/v+qHD6Gbb92a9FhsaP7G25JiI
RgQQEQIABgUCSZhy1QAKCRAJ4s1JRObLzZ/eAJ9mcsfMVx23WsA1UAPPos9rk56S
XgCeJ9s9a1o1NrhCjqq/3KW7/ON4vAOIRgQQEQIABgUCSZdNeAAKCRB5tCnAg1Zj
WQZPAKCir4Qwzgq24aC2qMA4V2BAGMYpIgCfRB4+Ts5aktvhTOYKW/0QRCbVP5WI
RgQQEQIABgUCSZbM6gAKCRDVybdRxGUyJ1FHAJsGuFkYLDZcohAG2N7LNgAtqK8E
BQCguEvO9COIaeiHkjN1eXCWkaWGVFKIRgQTEQIABgUCSZapQgAKCRBYgr49723C
Gi3rAKC/k9vkpZfDNTYvefIGct/M+tHTigCbBq9EzaabIGHnI2GtoUEiby52zeOI
lAQSEQIAVAUCSZfb0SaaaHR0cDovL3BpbmRhcm90cy54czRhbGwubmwvcG9saWN5
LnR4dCYaaHR0cDovL3BpbmRhcm90cy54czRhbGwubmwvcG9saWN5LnR4dAAKCRA6
1vgRgwDMAljGAJ44PNdbnV98+HnWH8ACI6u0vzDazACeNHq9WhlK6jpDnT+GVH55
t819LgGIRgQQEQIABgUCSZg6jwAKCRDVybdRxGUyJ733AKCa+3WyyS5SAlTjX1JG
SIn6zTfHAwCffmh8jiFG2lO0cu+ePpC2B1jlDriIRgQQEQIABgUCSZnEPQAKCRAt
zj8oNtTk9YCdAJsFLQLoQs0pw8wi2R7MMXCf+JHaugCcCx1oW3ChLzgz5T1vlU87
qKcp2VKIRgQQEQIABgUCSZsgIwAKCRAJgdtm+JTkyLHCAJ9Ypt70Ht+sZkuzLMcG
GxHIaho9MQCgjFXDHOLwTAODAWcvb7jbtVRgSm2IRgQQEQIABgUCSZsyzwAKCRBK
2x+Ia4hUQ+J+AJ4tfi86tjnmbPGWWbGZhWpf/OtebACgumtdDC2KDnUJUzOib+Ng
MstGuoyIRgQQEQIABgUCSZ14EwAKCRAnQND4IXpcZrzUAKC/EfvqdOhqjE7xS7L+
c587YiDXXwCeLDN3AG2vpSDDx4PS/4BEGRmrqWOIRgQQEQIABgUCSZ3CwgAKCRC8
dDys1l6elIoJAJsH4VXF4NmeQnJurxbUd4IqDgnSKgCfXM/0fdCCF6iHnt8Tyayz
pUFOfMWIRgQQEQIABgUCSZSa2gAKCRCQNcN/cCQH99uKAJ9dGjeFlzZUdA8Hptl5
+G8iSTJLGwCeIAxqmuRmR8gM9U5QfC2Ij413nV6IRgQQEQIABgUCSZ8yvQAKCRCB
59WGOBmFTs2jAJkBW0PzDGmiGtzvlEBmE2DmYsoaLACcCfdVdBZKVeIfJ3gFjJcS
0gquyvmJAlcEEgECAEEFAkmsJN86Gmh0dHA6Ly93d3cuZGIzeWRoLmRlL35kYW5p
ZWwvZ3BnLWNlcnQtcG9saWN5LTIwMDkwMjE0LnR4dAAKCRDe6rvUuzDONbTaEACW
yYnsAofuwezoE2HN0L+OcRuAK5JmoadKx7W9eSsDJ9gBNa5duEnA6VY/Y8LHR7m/
m9NQNjpTFYbgASLEV3pm2/On7wnIe+nHfdmK05qXSd2+coTB5MUqCmjTTIkSc05R
ivK1RRqKYS16IAC5vZgJ6LjTIggvpftZT+92guYSJKBIJmVV2Nnr/mbwDdR4UgUo
IWBD3VAIlekQJae8SRPPvT6QKx1aTS7VCDMUndDmoiCj6EOj1tCDD6yaBvxhiRex
73kKueuEpcUAXJdMGexcmTJH8etZ5Hb2ySatrtuioYUJ90dNYy0d7b8zieRAFmTr
rik2NVApM0JhdRZeJ34iisPEmhWuWPH6CBZGbNiRPmVP8CHuujZMMEYC2YsUYC/h
npk3D4oPHbMWatcSt7Cmw+wIB6I2wIWYfupRojwK4RvsGK62YiOoc0vPqVsMY4h+
ihiGRHs1S7pnvRrqCMfvQPahM3Rl/DF2xjKGpfpKpjOK4v5IhB1Rdx9O4JzWPlHX
gKEFKOkoTvkzStfny68e/68ZJibV0d3RLAxolLVC6U99XLTNdaROYUF0E8eIW9tB
gr1ujnvND+Kz40BAVHGIVnCQ5/Orq1xe835iC8KCtigH2Gc53BynOlBR7AEWyIPh
e0tsBZe/M3j+tF03NsXV1tsidEqYgm6S90Lu4RdgXYhGBBARAgAGBQJJtDT/AAoJ
EHZHgQcjO56g6jgAnivGrTzeVychgehfpbKzs8qqTAaUAJ9X5Vxecqw59LY9k62R
J72+jvHgg4heBBARCAAGBQJJwP0+AAoJEL/dryBX3ZWXGzEA/jrbfuYWrmWoNbbk
2fGeiCSh309DPgitenvuXzaDdtPIAP9A7rQObnSuH5ry+twm1Yoe/doXzqUK4hWZ
QLPOaAFtt4hGBBARAgAGBQJJkI5sAAoJEJ38YhYyALvHlK0AoOst8UXjbqxsMuwf
hwiawi7Xxx5DAJwNcpp+TT3Cd/lrs5mQu3IbrIeB34hGBBIRAgAGBQJJ/RbKAAoJ
EBBFnQTfoKTUrPkAn1HnoWxmiSZ7JnbLDa6gDvliSyIaAKCdeYE8JgLbSWuO39Vm
RMd2R0KvkIhGBBARAgAGBQJKBO8kAAoJENNiMpHtCnVNQjsAoKwRRhGc0v5Zs9kp
QoJcYZHpkDbsAKDlc8GzZ6JhjgqhvCc5XXfjn8o2hIhGBBMRAgAGBQJKBPQXAAoJ
EJXZwEFWnAXI3iEAn2g0GMF3oegwDAhQL7u6NlKuM3huAJoDIyXZL6R5DC2mI3AF
1vKnuZzSCIhGBBARAgAGBQJKDFOlAAoJELQPbiZSm54ExsEAoLmBssRazAQVgCOO
c7y0+Fgix3FqAKCayrlvx56jYe/YV8a/y1mlhEPL7okCHAQQAQIABgUCSgxTzAAK
```

```
CRCY/p+9pSTkBhpHEADD2okT/ABu2JVKbKDOowq1w2RR/KElaIPhTgYkxlTiEBe0
/N4FSr3mqEu9+vRYLfB2AVC86MQ6LyHRZSImmJEvf/MSRxFzdvj66FAzrYJcMcbv
HygkrGWJ/JoUqv6u4W9kmqO5bdLCLCo6m6y42ukqP12rNYTMGZa8mz3EJy1cPnr1
0mnKp7yx8AtVapZa0DCS3U7wna4dukuXqRKJcSMLBV4XlBiKssZlAs9B6eFOM9Hx
kE0RqoeLbpPb9HPee4l582Jp+qVhGcvK0jxwdk45IWeh1rZBRemiKb+sPhrMYN3u
d29CiF5hHeUiofGAvjlddrsxRonDskWw9K6h5PJm0xlj8XDosFil5I4Fu9KlzCJh
ORM6wSI6Bslb9uQyhy2jq/o5geb0OFphgnbTN3urIMPlPkzCHumI7sfCkxwSeTAw
G8W0rKiLjR/g5xx9H/9cverHipMFvieF7RU2YFzZjBXzs8SHF3yeOrr3va+1mNVI
MI1e24lZHhoOMvzYCMR4D2hwmV1qMBZShuAXQrkxo02U2g390scoTge9ElYDmPPf
Wf76uz2I/MB0PtHXyO5su4kqVpZ7JvKJgDKSr9WOm5nJ5msV/odoB2tTonamStxz
959jTJIExZgjqEb4FrSsHkXgdZ05O7EFGBzXfXSqTdQWvpCJO+h69KqjXhvWhohG
BBARAgAGBQJJkfrKAAoJEAJWAIfGs67/tnsAnjfndFjy0+PalXnlMWa4IVPEGPrs
AJ9H95nyrUg/UhoLwbh7hPpMWol5JYhGBBARAgAGBQJK0cqEAAoJEBOsj3d9mAUT
IaMAn1gbH3tXLRc07nB7H+F/kq/XWQBNAJwJ3d+F1eauYIQxLqknkeRm0OtByokC
OQQTAQIAIwIbAwYLCQgHAwIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheABQJFO/PFAhkBAAoJECZJ
5ijF000F/pwQAMCPZZs8tRRmrievOO/JvLAFMwfoEscTuyOGfpYR+qpRch9y0Zpd
S/pTKVLyLTrF7AyzcdLOfysdGwZHRD++NFmUkkUn9Ar7+1axXj5TH5iaqzGTFRtO
oiUKmg0+O3xGNd//qEZ4WBhsNY8UmR1QHo1BQKknuJACCX23XALa6Elqma7y1P3x
e9eFj0UUasTZtBgFPuJq6V7PUCF3AOtYMxUdNRYwNpfiQslf8ZdDM5Ps/AzvLT9Q
iWufLn4qQEkNRhVwJvwKoluLSluVhKiFw4xsazxFu5/nqxcncvOz4o7ZOIpn7Eyb
1k4ovS3nGGoQe8YZg+6c1hGqRZ1ON3ZzeLtQAHbgXgUmjfyKlrAcEccsGu+qtisE
I34kgTKtKV2IawVYW7yr+tmuzEhNWgRHVyRzEPwCMhBXoUXWzuucUS6mODQdgxVJ
AirXM9EkQ6jvEISkA/g6Tn4Fr3+ObMs/zk+fGxmb21EwelqxNcPJ/8sRTDCaIjta
ARwjLf4EOO/RA45Spiy6hg8QXyiHsEifLqtLSoI3c6yCEGEZFk7EVRQnCnwjQL4s
jjXp96yBRVyOmCfUADohkIVEoNusNU5rXQuavteLO+v0z+pjZ02ttn5qkzfn4kvG
sAQetxp2DTKoEYfTeWXzbLNw+OJZTiOBbohYvjOk9d13tKdVupFol4a0iEYEEBEC
AAYFAkr1wxAACgkQ6bb4v94XFrC6cwCeKemkr2z6cThYkdpgQzMD7OF7GU8AoIjj
wfMBYqKbW074FwmkPQbMtjgniEYEExECAAYFAkr2leMACgkQrXj3xKStbhNP0ACf
Za8PiWvoRecQggBW3w7sW01uI44AnAsH9sYMhpXs5rVSvukGxu3b87zhiEYEEBEC
AAYFAkr4HokACgkQbmn43ZLDgX7R1gCgzZwglZKMpQ+LrTq+lZUcfOvr9pUAoIIZ
2nkXEnAV76lD0Wc6O11ccf7BiQIcBBABAgAGBQJK99BxAAoJEDmM6mpwm1KdpaMQ
AKAS3YrX9SoDZQuaE6N8aT3UjGaJIwhVEGqjFnJKrOaGSz9xalTH6843zTg2fnkp
tiagaOObUy4yBZRWxNnJ/lfnpDQJrd31KwljmG+LmQHs1iAaMiP9asywyAsY9FMn
5MoHlllRgwga5CrOSO4Ucj2aN7lMH2Ms3UmPBUnzWafcvHlAI754aJcFVQ6GcpeO
XGOmlZsihCdeGUIqBL8aZEKIAmjadC8AETDZzhyji/79Dde4uY3t/0iJB0mrTp/u
oQWHRv03SMMT5ZgIwZc1xdfdCb87yry0n+Q0OTgZF0S+MDeYMAaS8cqhoa1JXz9b
OoTbAziaONxlp/CBN/tpGYJ3s4bKFORx1L0MunT2JXOBFfJy4OCvkY2S1F7QY2am
XrBvJweR2CRB/o5akYh4FGJGyS3h0viMQyP3pydEFL6EKfxPPX08jsuNhcZW/Vj7
nJf95IR0Snv8FALEF+pr7ZP9hxMTUDy2nA44k3FF3HLG+4jdVfe4HB6fEqSRjjus
LdvXsZ8XAvfRBg7H4mZtMCJQhlGNrOMvSRamVHPv204O5AsIhm83ohtZBJITlvUu
NgF7WT+EEoRENr3igZbsU0fT8l2PyAfSCyFzkQbgNs/AMdFXS1V9NsWWJfojn0kp
ol4IWQdZ5+Q/+fKNJ1ZJHsAbXguglT7e6S/uXtKVRgi0iEYEEBECAAYFAkr5VtMA
CgkQWvQeUeMzqhzlRgCfQ9F6rkMhjpsfrxGdh273dR2e+o8An0EzriBwNA/ANJqq
RI5hNf225et+iQIcBBMBCgAGBQJK+XNnAAoJEGUe77AlJ98TOhEP/ibf8h3P0lyt
VwLfjkdCAUGFFMjHH/P7QDFftGxAOBsyIITgqCGMThajz/SKxA2pq+9m8Tj+94Wx
pslHQ4tx2mIdjqu8f4zz3v6apG7bFFL71OKsLh+g8w8g+3LIMnM6qr2WLZ5+rZLa
/Wuy8J4CLHG0P5dCwJiQrHX9/hF65A/JX2B5TndLgYcXZWVAtwact1CezIgWAkC6
+tnxuhMPEtOW15L3H/ExIQhyTHmgphjbBeTUyDbkGensV2YBIw0ZhcdKayCzmrYQ
yyKPEOQ+0j9S9iETkHoKl2XX5ajfLuH0m64jB3erRs1WVIr6XSrU5fPMTyEx+bpp
IRog6P6qtPOTGDyB0TKWbtJ5pg3gZFyqEiks1TXLgSko1UGbI0NUMPaZX4FeFhV7
h2P+2y5kNFSHNa6v3j8/Uh5qrFQU38YdoRnlV7rWBr3fGLj63OC9hW9iO/0KSV1b
AOEr1yXs01RdmP3Jwbv5WLOz75UaQLK6FlAY8RuhsltdPHPL6Pf/gyBR38IG5CKI
YqJVKefq/ekMW3EUowOhjHZqiuMr7vuJ5PeTgGqcfumnf3s3xGN43nRZEZypf+0y
```

```
rBNvnyDyZi/rhTJaWBH6nDqYjay/YbJtoCHeb/40sdI6YF6OmLc6HMR8pFERyHJr
OWOpaW/G+HHzbX2vDvcmjiD8gQ06KCf+iQEcBBABCAAGBQJK+vA6AAoJEPGzFomV
qILY+eQH/Rjo9r1CVOG0zDSh6pdfZ3JlzE12LHwF7pT5+W9LrwpTfzb+RVJKoyaG
cPk9h0/yg4Zz347rM4v/mHv10Lt8jGp4jzCGTjfOOadVNZVQsT4Ps6ETIQFK8fVn
wXVqqmq+C1LplXcVSzwalHrAecryCQWfjCVRyI0JWQFQr6TsyI51GhDc3aiYG7QX
2lUMMTne42zf5Y2gR0XkvS3c9VdSeJmS0qJAfqt4fSQvBg7JBlab5UCXpDCJP6LQ
Xbb6TeTINK7pffkAvx28el9cp/1U+VNXuskV8mv8/LVo+A7+DkC3rraA08peyyBz
esKHzHfh39XOOC3v3Q4Jp/TPDhIxUi2IRgQQEQIABgUCSzI93QAKCRBc5cUbh+BX
vj64AJ9UTbknIW+DIfNVSniDU/flMgt9VwCguYLeUdMyi+AmFawwOpOlPaXSXRaJ
ARwEEAECAAYFAkoVJMYACgkQMXy75kMEJnlLVAgAx0uIUOd6tSHIJfr5Uww6AMSs
8c0MDVa0DYNJx7tE8ayH21wx8RXCfeGj79UAwZq+Dccd1AQZwPG0DIW69wKZF+XQ
2sZKT4mWa+ndWH/ljo3381MT4pjZREF3pjBi+rbBgb243c277p90Q3D1ozGSVyWR
Bjg1/Do1B8MnhJugMikk+xUIhx9q0S/WvZalUqoAk5rTPvF5TKqg6ULCb7UnzSKE
rhK7J72u0zAvP8EmZ7ZaOXGnbduYjAV5CFwmoYRnKpzv89Dj7JilBwYSJDh3Wdon
mTu84uGMWD0ebrmNFrq5DjvHKurT8OkyCqEt1C20vlT2i5djYgsWaigQhI73/okC
HAQQAQIABgUCSz4QbwAKCRAFXEs1/////umQD/sELenEKGjHiwF8EDC4Eendo3Or
ZxbixCRDXW+LWWtN+11Zyn9qUeCAcL4sCCX8XC1ALt2VjUp5liuAisjMAs7JGobo
RM9yaUPqQwAzZOPOYPgXskjwkNK2mJVFsfPg6t0LsHdLk9LqXS/OSpAzbPjhouxj
iZ2HMee7cf/KvyQ/o/GSN/bdlZqQqfy9OJoYukuLVOpzZ9LK2/t0DgWFJsvc7wP6
Y+3lcz8N34o5nvAPbnnmzi6tod5LCjAseyEQvUt2ft+EIVQG1w890gxXv/k78RSB
yGpZm2yAL6apo1t5FotT9sJBw1nrvfPkaZBdlvdiTdAcxUAt87XFKGSyPVFUt6rL
r/JONYwmCL2qynejK3nZBvAGjtHjIqYbt/sXixnbpUYJUeouo+Sq6a0v+oeqEfBK
6Tci5oGQJFQkAzAhXOmWgiIurrXf4q1ZUYHJMVHW2QhxTnV6pNDCTcLB7gT6OE7t
pt2nuRHCED/meNwxAv4KPhxF++xOt+EjRmTKHIWamG1rlDszDuIwAd8QLfsiUnSe
vfbXi9v1tna/NMmJe/C7Jg7zhREAoXW7ni8XqwETQL6NFWXbeaLM0qRGp1NacFLU
s8uzXwWy//znHwatgF2/IsnHkBTAjtL/iApqcJReKtr6DoqPk0UySK9RoNOuhhdY
xin31hy4n6gr/u3OmohGBBARAgAGBQJLc87XAAoJEPHAXLppa7gZi2cAoLTZ0nqX
V0mKMwC5aLBzHYI4FtlHAJwIYfIXtq9GVkW6PMicFXY3W+Z1sokCHAQQAQIABgUC
S3VzbAAKCRCsUpF5TPkcM65yD/4kTQjny4YVXCCJKFqK+HAY0ur4y2FNwSbDzpyV
/gzF/dMAOYSugZl9ZiYdBz4IJ99JC+ccwlAch+/ANlddcmdhQztPJgf9CeaF6IfO
hzh/cLFw5D8btTmgYBnMgpoLyLqgqKltBaqiJKrn0oVJnxOt3NPNWOr0G0Wzab5M
NKOfijbLE6CfwpAXDu/hS7bg/fZ8h7Xo24QUT7ExsyLg+HWdg0yf9iUUv1+nVSWZ
oB1jygeIYlP+QHA2ML16lA4QQ77mGN5j32DocUx0H5nHp9DnhHx3f0ZzK1b9tJM9
mVg1RuhzK8Jg/TBHQlZ+xG2EDKj0qcHf0uyEl4hqUIfRj86pcTYMie42Pn7oSwak
RRyXLEmCuyiGuUBS+7ff/0a6FwLG9jWAsYBHjlhruO+kEhqwCeW5BVl0wUgexw7n
2EMQacUwkBmC1VSnsgxKD7R0ho7vKoq3qNgZV75t8iOz+Sc0dEQ2ckvUlewzMMcS
rRh6CV6uhBQ4fo6N02hYc4jhAFdzfLrHdkv5J2UGdAdkIUOhtKo6AGwM7ktUVi0c
DxL7/9sqW1J8ozcXIn9jP02PRPYH93NMP6QtHdZRGHU97VzJPTFbC2djTfgtEWXj
vHrq4dwgv70VToWpPg29JhnIbBlbk8u3UHqDBJ8dbk24DWqVjSQfBxtBIrCcBu9s
tr8mLYkCHAQQAQoABgUCTLIqFAAKCRAG6qBm45eDL0DhD/0V0Awg1Ni2NHelVkFG
t4kH/dLB/XbgC4S3E/ZuI83nM4nb56oPG1rECVEak+uDdbrIpC6qJylYrydzfxtb
1VReN13pdq8o/0h7ZFfUrKgd+Ajo2hZF/DtYDMe7dr1gnw7quTxCn4OufQE+Fwrw
QBCm6GnskoB4Wf4T8YgHDvNrWv0SXrGzVidZAmE8tEIo9iZ04rznjXHtueOq/b3w
H0k2NGiSla/BG9/ukYw/x/QSi9eSNY+EiFspkspqOiACAsuXmyOrtXvl4Qxu8uD6
LgRGCPgdMbNUb7NiJopyZ16B3WIHFcoKOLTaSp/ZOrDTARD495RH0gXRXWKOXh3D
Tf163iz42uMXL2Eum98WAQxLR7OjHQyVV3Gt0FAjqStRt50Lx4SwVmDcWxWFDH2r
Z7YCEUEeT3tys9ZsibDh0w4q6JFKscw+NwPUFnEmpUx5qwXEYbj2Bpb/HetN64gh
iPS1WBqcHJZi0KDnXsPy3WTUZxfrRXdcs0RIUmb5V46tskY9A28QCJKjxqbFdqlo
hSCUvneP8OpXGM4+AgLipXAh+qmE72DZkehHag1SaUyGTM69pBzbqKlgfFPUtgeu
VsQNWZ3b4Fqj4klOJMkMBuGkS0hXGywSm8gJeQ1HJmOroxaFBLzvVirfljVsgwuY
rGn2VcokEgU0Zxo8aMm5KNmT24kBHAQQAQIABgUCTMDQhgAKCRB4YrnkXRtY7ZaG
B/4pFuTD08u5Knilth8MDZe3JnDV0M1NEVRhbwLSEqIA8FN6zYg1lARkHCRDjwsC
5ED28FyPIzHnFdgM8eX89ZgXNChE4oN8iegLwvscqzMOqhFHPS+yqLc3iwIUgnfw
```

```
PAnJypr/3OUOTXV2FhjLHZaaHGXtnfBH202bvcnx9q92e3RJa236OU7pKYukUCt1
QpgfIJU/pAus0C8XGusaz/kCpM0UD/AHaxWz+rupJ8PbMRuOXZgJ6zMxEVaSTOMU
5xgF9yFNaaiSTkTYsTR9w8Ns+g0fMI992zPWn6BdrhDMgwEwjXJiX2/cIVYYzFRb
VreRFKH7Dxzron3yWnZbchWJiQIcBBABCAAGBQJNT7fiAAoJELWetyIC0bxl97YQ
AJXjculPZ616ryLcTGnf7YTAUb8kbb9FvZO+9Zoylmc+LiCK2IN2KDLUzLa4TghZ
Z/TefGB3A9/IHJ/5Y3hA04WtWdbXInXR3UBxPZX4bQcLg8AV9faNlkr2HjdtOoe1
TrYFJ8TS6e4ZG+q1/9fOgNXQpMpmIIcSEUL+wx8janHptv0aDlZNK8EgOabweI5E
EzRWcIL+qlslkkd8JczTPjlo9mUzD9wCshbDPvGF3FFlye5liaB1TZZh73riNehW
B+RtCAWInr2M0YNxBU+N7pmRRDtPeo+V39Fpz7F8YQDk54liWXOs1adwQAp81+3D
AJOE5TbPDECq6Zm+1j8bpnvxW1lnE3VQr9X88hWmqu3G2qJ4uesOTEc9/DBNspKV
VN2903FojFw1bINS3NvnB00CAMheN8TTW6omF9nPpa6OBzZd23qIO5XPshayXTSm
8yd5kr7if1mHI8BRyxxclEva+1/1LOAhv3po2BMZPQFa3+3bgk00gGUN9sBVwR2A
rSySbvSYQIj7suvq8nfwm+LiITPUv+nntmGskcAN9uR9h76+UGNxLJtbq2c3hPQN
BsafoICxW15gWdOzqKltoCSUh20eR5WbxTELJlXdzAtkMgf4FVBc+I39dchEcQSJ
reHV72fSH9AwFjaybBwfZK+j4nUF55IHetzFKtrItsuHiQIcBBIBAgAGBQJNTwdi
AAoJEJmTHiXZHgEs2i4QAKWK79Jnx8GyODha54N0CzNLsnS+W8tNclSmAH4goZY2
r+/9qyjTG/HSY1RSMbbO16XcLkceoX/1euo195zBnPvbPp9fYTY5oXmKjTXlCy65
S3foNCfPW6HizvKTMp8D91oYX97BoUZFzSGeSrXrd7IG3vl/vJLRoYJUqwCQXzg0
s9OLWxFLKp/JrOydCakFxaMBQf3iVVZMSE3OL5TA+gL7k4pc0l4BYxJGOu3h4W5i
XHxbZegg8yYphyn2nH5Vsqpyw0OMzmB/rcC2WT+bY2L003/Aw+jTt2IZgtrWbR40
DNEcrU9ko5u8AeF9B1VZjbtHNzvqG09YrINsNp7ysSleOIGhfpCTtd8PzGhj9Lkf
A3cwOioJPK4YUjMQtMWKes++L8+bmR9oFBVirI9XExoQbaM5ZgkrTyV0JBTJZZO7
CayfZ0NYxL8O2IZMWBIwvrmlKgFpjhhT3kOAGfwiefR9kJ4MsKvZ6dBaYajg+FrV
8TrqpHKn7sQZZCpRT0fbm6M2FpDpgcns7MsFhj0C4ZwfJiXdFtTZz3plAj1ZaPHo
fGE0RwwS5wu7+wT7MNtXvTqH9JU7h4HmeQnsiJ8Q8LhFZH7toZF5g3ikuHGyP2iP
e+F6pcp8TwxHTiR2PEYlQTMfZR1XGVrKfREL9V2qKKfge+EbPZ3AdTnnAOiSLPaC
iQIcBBMBAgAGBQJNUwtpAAoJEKnIbI3Tro06TfIP/RS1JIiiWNirSaaGG1W9KkX0
trRPv0t7klhD8TEu2qFY47pfpc4+RgeSdDtT9XaysoDjfuUssqmKgfFSjNY+gWSA
l8xRDeJpcegZ9Js1TK67q0qXcPhE4c5nvgo9DSvfHFOxH4AS7M2Pl63PDpGTSDen
sSm9l5s4yYr4jEW6hQ2p0KYYdayj1JWePfk9utN89vTlYvAxjh7AzjIyLKWrmzye
VDMbG5N0aRDxULzhH+sQMPx7fUeJR55drWy07m+Fh68AXANOVLvTzCgG1e58g5rv
LzD3eCga6WCwKj07kccRW6J/iR/cbgaiMSpUdjceffB/PQWJESPq2qNvrHqt+XdF
14CBkrpOK3t7bjJ6YNJYYYzNz5UFKYcbul+2t73U2nurNHQKZg1gx9h+ElNGBbxc
VAB+In2EPIpieOJYRXfpYe4i4/MLLdCo85E3tZN0X5k/mtuatXCnpsXk+/bKgbR9
dR0LawDUNWhD1VdyVQQtnrFFaulWwWupwO/ecFHyF6hmiX+9pC19g0XkG/DUp5s6
6YHarORTOaaWyUlhVsMEgK2RA1cjUmYSO0TfwOz4WD//yvBMVsQzgp5agynYK6Za
DJKn7grkPU1fP8pAVVKEUopJuUDIl64RvRsAofdVKCvvWzQbKbNpAOI7jBcxz6bV
nFzVlEkuUfcImvCUjeugiQEcBBABAgAGBQJKzAi9AAoJEJBXh4mJ2FR+G50H/A/m
89mwWnx8s9uicbJ2QxYtq7q0Nv0VI+QvNPZe6tXA/C8Xpwjmn06Qyda2dMuQjuqP
zvoLX4sLYBpBq+s+qgCbE+IODQ7o6hGjGesXpyw5gZVvEo/BXO4RUSd6ttOEBzaK
stxCKxite5PiD7N+ru9YmuUdh5BWC68puEatog/MNso4YRsBRCGPZTEXw2kbyVM/
gfEyMdqRbRYH7g80WGzgxxi9lCd1vOydvudnaTSkrDG213DEKOZ1Q/7Tf6Wgp/re
JHoGR3jGYGzNb8WFq+cHInpIDc6XjKRNy4wwOYCM1hOX7uayK4/6jk0RCp/ncm17
7dcydywXrJ8yhGzlKuuJAhwEEwEIAAYFAk1UZwYACgkQrDCHmqtVsxL4VQ/+KHVk
2wCiU42G2A9y0WWkWOcgWx6NDpHqTTEV5925wrgaXmSyBc9HlaUTB2RW4YzIKE5l
ltrdDkB+k0Xtg2KRA1Xo+uLXLelNmq1F5NLqFs+XrqgCSOKXyoEQhRtJ80DQUeUB
ttYQ9JhBp2VuNuZVoHNhLkDn+DnXEzT2EAbx/FQstpZNS2xF34qjchWVWsW8YiQ1
ecc8l8M0NTcKjDcTTaL0bmyH3foUXSIquFrT9KSwyj4N525Fm9nqq2zimFaE3xiN
yODo6/yA790vQxoG+neLdh5jxJ+Gq1e+UaYxhqskj7FQam/3wlP4epkk40BhW7ee
B2NoK7gcnSG5as+0gxY9z7Og+k54GfULH73V3OcDuOzIU89jCACFhfNnO5a/JYKe
pO99JQWC1mzNxo9wQ+cQqoiVMhQdL/ItdJWD/fD6DDX6CXEc75NnjWL3uexI4Pf0
jEwWavmn424C9UR72xlgz1Tsjh0HgPcAH6mYr1nKN9Sx1Cd4t/UEP20497Jvik4V
to5gYi2/jwbKyxQrro++bicwpEyI0teeDNpxPrysWEYm3x6rmtWdqTKjvUSSrXtf
```

```
v3xN9ZkGOS3tX19B8s39ZcCchuOTFMTXfR8TJSNTeSKY/u1n/dM69KSDcH+dvp0X
D0bFAYJ9TTvVW8tiYHrrbE30lSsfRX5S3GxWO16JAhwEEAECAAYFAk9P8bUACgkQ
bQmAQsD7zKR3uw//YU0zDBlS74x5J03AEaMcEmO1ydL/R9/4Yt7su6meGOiELTN+
PjclZoS81I1323+y6GrdSmabOjjB/jGdi3Jey1Qe88x+43FQZfzgN+6H/KilcINS
l73A9ogYbH+FhczHMPdv2iF3i42tlntP8BJNioXA/o5AaKYFI4N/fRmm8JCAmezy
ccwWD1ETodsvjraJ2ntAm75oy1LkALTpVcGRTTqwEgzZlmN6XGOJhq6sVHw69SzL
1yYMx9Qyu1MLMA32iGEDuZ6J1SOwOJeyVHZ6CgInuzyEEvnsE/VLTI0JdJnukYb7
LBbyPVhxtNN+oktE2o/Z5jGuYWLYrn3veE4F9lilLQemMJSbk0Ve2RQrD6oLtgW5
7RgmN+CYNV7Hd0qzq7PKDh+qYsfOGfeaOpGQRafov9cOSqYhZ3kWhRPy+31zAtgA
PSDfPB64R+/7U7WY2BxbBw+yyJ7L8/fIWi6gBQLnW951E/RuR8QsCe20/twaGp4+
WscVeYKiv3qXsn0WOtIlD4mbIS34za+hE/YHLirHTHCaTPDjbJKrb6mi+M7IbVLI
jcsT4tw0szBJ8T0hvSfPltmCMuj9hz3otAR6sVXuROdAmXUcJkT8KgCAne3zzgJi
Jtw3qGbBns/eeBBI4tC1gCbxO2ZzlAgo91/Ub4DeL+Zly+T0b++mrcI2/fyJAjoE
EwECACQCGwMCHgECF4ACGQEFCwkIBwMFFQoJCAsFFgIDAQAFAlC+Td8ACgkQJknm
KMXTTQW8YBAAk5ekfBTNHhZcCC4q+GbSB8Jeoe9x0Meb31yNDAgh7mLQZ1wLPSPp
gTvNbKqvL+8E8hKgTW3mEni4mdhXhAi8x5UIndxXREiy76/QSEKwMqZxaTMIOSwV
CoIvqkIDtqSKLQNrOGhjMHWIEd3Vi7xGcok3tEJx3QnqXtKYxSOOc3gR8zGFoXZD
fCHmP0ErGzYUdTabGX6ZNvRTfzzJQdZs41Bv0x2nhVm7bgaAbpoDXewNr1qEzTpI
0kHMYSd/xBcIudsTfaIerdC4PibPsnwR2vmeRie7HcDlNdZ4TAz4wau7mHHSjeGc
BR/RUH+SNYToJpUO8Ffziyld/PWvkE/ZbETCwwhf85gKzYOZnudUGs0yAZbEFnBH
m201DnHK0AlwhxRQR7wL4nVa+gtf94uzRA7V1EbEz7mF1FuS89wuB4uswt9wZ+iJ
YThi1Jy9aT99F4I5PSAUfuhWo3FjO9oMeQtJDz8hKjiw/pjSp/01lcyAlssJDrAM
44fz4eAFz0RHTjOTStbRkCwt3JhkAr+ZoFLyiZKdYR+i352db1X8lLL8RD3FaP+J
fvXJWARsZ5LI7OL2CsMyLwmW0WDZ7pla8yMu+d9enH3WvTaFoBnq2dS7IoUNFYVh
CWxXg0WnxrBljwBAY0F0CqZH7DnkjEQDtRCS8u25XYxqzYflDyveuDS0H1BoaWxp
cCBQYWVwcyA8cGhpbGlwQG5peHN5cy5iZT6IRQQQEQIABgUCRT3nFwAKCRCqz7OG
IRtu74ySAKDIS/hlAg0vrGqY6sWeKY20maS+UwCYnNbHYs4kSJg2Ja0eNogKZpnh
vohGBBARAgAGBQJFO/SyAAoJEL9L0OYEnbh5mNcAnAwkoLnJV+/TS6U/SjPH3I+k
2UKhAKDKurvGJ+XkWCtXPJ5bMzEogNWCyYhGBBARAgAGBQJFPHEBAAoJEKsvWlsV
JWmQLJMAoN3yTggYXattX44Zmh/INCV7i9ipAKDypZlZ3Bg6WW6skVBE4E3zj0P5
Y4hGBBARAgAGBQJFPHIOAAoJENuE1HYSbUfAFy8An15WkJa5ETk57AGUE7NDWWQF
BYfEAKCOTMnFQEM1X4cfm40dsOktbJ05p4hGBBARAgAGBQJFPI+ZAAoJECakfGr+
bYUPrLcAn0Lrw6/DmaC1fxsLtxbSDSpQ9Y/sAKCa1C4Vpq7d3Q9jPeNwCH0FEVrm
hIhGBBARAgAGBQJFPKjmAAoJEFZBJvIp8ZvRcLgAoILw/OaAHFfCIu1MP18tmOTm
5MWOAJ9hOrE3KIGLYBeWwnb73mF4KVHzo4hGBBARAgAGBQJFPLNZAAoJENdZXTdL
cpYloS0AnRIUYeM6XfswYqAV7jEfFwDS23X2AKC7ldStOoj8SXlpKEhdAlmHiUHl
7ohGBBARAgAGBQJFPPEtAAoJEGjhJSt9pcU7B7cAnAptO7JnxhjAauHk5Dn96iQB
MLQtAKDLoINKP210BYUTNzhmHD3PACQvw4hGBBARAgAGBQJFPPe0AAoJEHPeaYzH
FAWiKdIAnjGaZiTTok+85PmDNxAuAYrxHYT8AJ9+JGD+Et2wc0YdUOt6uMPGoCDx
yIhGBBARAgAGBQJFPSglAAoJEAbypSJtCNehs+IAn23Bp9KTylEIC8Wq1muEfLnW
7uLLAJwIOMzO36oVBfzl1sL1QbVBpGRPNIhGBBARAgAGBQJFPhw/AAoJEKkX6cyZ
bhReHM4An0hQ7lRlF2g3c8NbTPl2Tv0QCObaAKCIYJjQqr7ZnypSJraY6w8gZO5d
hIhGBBARAgAGBQJFPk8KAAoJEC+VFQiq5gIue/IAnjtOn7RWk5xe8PgzpQMNEufD
YGx2AKCwuOHmnHLyNR451mkblJgg82GVA4hGBBARAgAGBQJFP9EiAAoJEJRq0wuH
LLoEOYIAn1go0FF9IZsdB5YjWdwk5FuRgutcAJ4rwmwJUTPdbpgoRozDRlWFGJ5K
lIhGBBARAgAGBQJFQGdTAAoJELcooz9Fd1H3PXwAni/9FAABc1RxGG1cCA1wpxXL
cXNsAJ4nQLHp11WTkbc6vvYkbusdenwPaIhGBBARAgAGBQJFQm+PAAoJEAYGnPKW
lFfwRqsAoIAcfQyKLH1VZtvEhyX/paB5+kTSAJ91qmuQ1rFQPrtU7CQdUJz87/Hw
6IhGBBARAgAGBQJFQnYHAAoJECXSjMWVfVjPlUIAnAqBmuALhanEBUL41wMKS0Dr
/WDLAJsG0pL6woPJbmXSzTVXAXtpH1qZ9YhGBBARAgAGBQJFQ4XBAAoJEGx2F4yg
7Zgtc5YAn3nQlgiaxUAz2qFOJGgpDeQ6U9DiAKCw/wyTvsY0AuJW+7KbsD1GATd5
GohGBBARAgAGBQJFRb//AAoJELPOLSM6q/mSfL4An2HOm02TrhKaelmSpAGaFkY9
fd9IAJ4zeBnhoDJJ3ZigA0EUPNy81DsMtYhGBBARAgAGBQJFRhogAAoJEMo5dFnl
```

```
Gy6RJdYAniYUdAhNRCkuGL13PxFeBcq+Xab0AKC1v8TM7/pbUMn5N5ta/+6eaAjy
yIhGBBARAgAGBQJFRiJOAAoJEKBP+xt9yunTdLQAoMxdl4jziP5j5UNkqDnjGI2z
a7wlAJ4zqLIRGGJuvGISWrdBtg3TWemDjohGBBARAgAGBQJFR4KnAAoJEJfO5hKr
jj7VL0oAnR2Xu0T7phI7M7lWdTw1DQg9AsgQAKCe0BnJeAvidIaCoFFLT68Jq5xP
hIhGBBARAgAGBQJFSa3gAAoJEFmm5/To7k549hUAn1NHIS4vIfdU4xF/yhfmVO9M
Hp3vAJ41qzvLBDUTOWWwjwGlJys5+SwA3IhGBBARAgAGBQJFSxxMAAoJEKwhViah
IYdXh7cAoIUOM7TFN9YuKIvdzSunNSj+CnxtAJ0VB1HCe4JhoBXfNUKRFtqGq9eU
8ohGBBARAgAGBQJFVGbtAAoJENjKeKUexWvsQS0Anj3R3LbjGD52bJKNrx1DVJ5s
i72yAJ0Vd6zb1/XzWcHmDFDYK36wCnUmq4hGBBARAgAGBQJFVdoPAAoJEBaK712x
KT80dVQAoPjU3nvAZ4UppiEIxX6yMI4JK2p5AJwPa7cYp9CmaysplI9yS18JCvjK
CIhGBBARAgAGBQJFVhw+AAoJEBypWmNWsMoIYdMAnA3RVRV3CU+uiUvmu2LfTX44
daSjAKCIx3coX+NiFA3ptKrOkIghwFJ+g4hGBBARAgAGBQJFVxuHAAoJEBXWiATK
bN+yMeIAnR3PVrS4K6jhaAezAiE+qD2zAG/xAKCI5sFLrSg3rMk+enDC/KlKX5tD
r4hGBBARAgAGBQJFVxueAAoJEDDUOm5k6+IghD8AnRisu1zBnILtzb+lBlNwoQsL
XY4UAJ95vNDzT42QOLRdwl9UB0TW7Iux6ohGBBARAgAGBQJFVyq2AAoJEL/kOH5U
4nj4LccAmwYfjAOL1un2sl8m9e57s7Cynw01AJ4tWgexBkIRa+Q5wjD4LDjl7x/U
EohGBBARAgAGBQJFV0kbAAoJEF2Oi+nyOBrUnJ4AoIColqxf6CnbtKomTeGrUCYu
GMOVAJ9erlr/ND0TjuRRhjC26JBGeIY79IhGBBARAgAGBQJFV0nTAAoJEE+xyIsc
E5vFllUAmwf4TY7SjHiGUs8H/lTQlVhnSr7pAJ9RmQZBU149oLGNAkaRTHDsqzpU
j4hGBBARAgAGBQJFV0sKAAoJEDMRJG1RR9z0lEsAn1Oa4UbKB6Ccho/q4FzSkH6s
lG8lAJ9nU11fYt4qkV55nbEfvy1A3QYfEohGBBARAgAGBQJFWhEZAAoJEBRll9zc
w5nHWk0AoNMLrViej7h+jYnFbRei+6wEPUFRAKCaNns4o2B/3GrXvyivGeSD0t8Y
S4hGBBARAgAGBQJFWzPLAAoJEBdynXf0qFEvfQwAn3BglZn3Oi838nSiZB/xcNsY
AKGEAKCFaeNpU/s39LA2RGXlHw5LniGfn4hGBBARAgAGBQJF4ZPJAAoJEJhL04Cs
X3AMu84AnArBs2w/5gJDYGn/GAJGKJYqQje6AKCGEuyxdTpgXh0+Wf0fsQlHKrH7
VIhGBBARAgAGBQJF4bTFAAoJEFAC77GWLjiQojgAoJ0sHq64UJxufSx+iCJO6HXa
yMniAJ4lDBdxnNRp247nDyDrISl31l6lkIhGBBARAgAGBQJF4d3SAAoJEE1EwCDF
wFuuhGQAn0Yw18xC/O81Wg6a1jWwf84husj7AKC1XCAFI9K10E8s2FP2WQLwBICb
y4hGBBARAgAGBQJF4eVOAAoJECV+3BMl8VmUNx0An2UL4930CxO7y/KB1BYC6313
841XAJwK61IFYs3gNiGrGi2d7WigWNCyU4hGBBARAgAGBQJF4enFAAoJEHhn1Tx0
eTXdTiUAoI0W9slpj2mVjaSwrYp4GA2nMNt9AJ9uLpKbjtdqpLCoIsN1ThQ4dUS2
g4hGBBARAgAGBQJF4e1CAAoJEFiD3l2iIpt4fCQAoK7tvorh9evu3ASE53R8jx+H
tdRcAJ0Uq2dRqd4sTRYBhaKAaLONgX9rlohGBBARAgAGBQJF4fJWAAoJEFUVYHaR
YekRLlAAnRQYeGA28TuOFnhON8tAP3NrIpgrAKC/bvEnwmlgpDdL+UVk2au0M/of
jIhGBBARAgAGBQJF4fwsAAoJEMfZMCWd/6rU5xEAniHhdHGSLMdyipyWVirWkmQ+
FbzGAJ9Lt/EM1YFJs/F8ebLOF9VVx1kruIhGBBARAgAGBQJF4gQlAAoJELOx+BoC
eHiAXosAnRSOpO5WVUB++0QoUq26kHMLx8nYAJ0WAzM2KSM6c01PwthMZ/lx2b0M
iIhGBBARAgAGBQJF4hITAAoJEOVE3gebfDKNoR8AoJZSpxUZIb6vBiTQof8yHWyF
ZZjnAJ41FaoAoUnQyUOEaF2SIOWkoyz6ZYhGBBARAgAGBQJF4iIbAAoJEH5OpU/Q
q0B1VukAnRL7biIL/d7FRYufmBfP75iCujG8AJ0WkYYY2xkGiHN2BiR3yfXrmxz9
dIhGBBARAgAGBQJF4icTAAoJEHZJQAVJruv2Dv0AnRWeNN9gnk/9qyJl6P+pgMOu
PgAvAJ94n9DTgC2SIzh1HpZOlVN8XuMAZohGBBARAgAGBQJF4i9xAAoJEAZVrBDy
2EYv3CwAn0ny8FWQnlItQvzcE0iL/kZh/xlYAJ92KeuYLcjHgKgqpuoHStZvkDno
BYhGBBARAgAGBQJF4jI4AAoJEJzL2hYB+otKzekAn2cCHy0/Lm2USjekF+WFRGSw
FVcXAKCWuq+oS5cfaa5mc3eMzBaxcGDyFYhGBBARAgAGBQJF4lC7AAoJEFuTwC+e
Spyd8cUAmwdgp/4TQEEpm7JhtzETnLmn7QhPAJwPAvWwdyQ1rDnYfBEV2W5rq9jv
gYhGBBARAgAGBQJF4quRAAoJEAMlcIRNIxPVzlEAnjLKmcDjH0qKWsBU7UXx4UMp
DhjoAJ4rsQZcFLGQMlDwxH1vBQewRGy+CYhGBBARAgAGBQJF4sEsAAoJEHMcr9NT
waMvFIIAoJXc223Mff4PxfOQHvIxnoLnehjAAJ4020TtDXBxcZCFkG4DxIUQxo1p
XohGBBARAgAGBQJF4ss/AAoJENoZYjcCOz9PDw4An0rmujXmeLrbaJSYaAmgIMu7
cy2YAJ9bvM34Kk2U+Oq6V57yn/KnEUE+9IhGBBARAgAGBQJF4vBTAAoJEItKxIGs
HnFekngAnRzniv+lS2djP9yFJ+UN7EbX47fyAKCaJ8NW22EdRZKcwsoPlCjPoJ1q
NYhGBBARAgAGBQJF4wXeAAoJEDACjSRIE7X+skQAnRm06bfouwS7Zw5oPh7EsBif
```

```
SkvWAJ9r7IfBDTuVCtPNfdqqfK+AjjcVHIhGBBARAgAGBQJF4yUZAAoJENOjcASu
TRzUdbMAoJnGu04YTskDX1cAxdbdtROfyTUcAKCjlcBalaTR50AIcA0eXF358Hrn
/4hGBBARAgAGBQJF4yu9AAoJEB9/MmoS7vYqnPMAn1CL+zmEIOJ0duujr6/NA5yS
+bUuAKCswh/7TyrRFXs9fYr51Nf4j/cV6ohGBBARAgAGBQJF4y6tAAoJEDiaVjzC
cqEmF/4An3pHxn9oQKC1kr2voM5B+C13aq0LAJ9WSOGetdqS8uBFzPLVbFczHj3R
AohGBBARAgAGBQJF40jQAAoJECGntTuACWnvyIQAn1LbgUFyHuT1XQrZz1RYdtLM
cqMtAKCF1Nk7A9hoHEJR35oiFwyZnIMRbIhGBBARAgAGBQJF40mEAAoJECic/8Dm
PNbW09QAoLHKeijGh99VaOLbyFXqpKLG8n6IAKCdang0Lv2FPL0XJTKONWUB4WoT
z4hGBBARAgAGBQJF41TPAAoJEErbH4hriFRDZiwAn26iX068ncR6xyKq+911DOew
rUMTAKC+/S0BuPNu7nge4Lwm4OeC2SrMRohGBBARAgAGBQJF44RnAAoJEM8SNHyW
i9WHWEMAn3qi62iyvcUqv1R9MhE8tBj1JNMfAJ9vKwzFVm8QxFpdVthwfINO0NRm
m4hGBBARAgAGBQJF45cyAAoJEDhzTXeHkBRSGjwAn0xdHrIX7GATUTPBqEyTbA+x
+cpgAJ98bm9Okp1Fj2V7/XMksmrdOJ9PKIhGBBARAgAGBQJF5MAGAAoJEHCyAyE6
9Z0WiPUAoLXrJAGFYLHgHS1TkOTBZibCAmzMAJ97NzWQfveMgIEzl9Da5RaALsSU
pIhGBBARAgAGBQJF5XYDAAoJEHkOjJRh/9qrCYwAni7WFJy5WMBkTjLs0teVMgdT
lxygAJ0VojbrWZZ7G5GW0myoF4IVR9cV4YhGBBARAgAGBQJF5amFAAoJEM6A78SR
pwfkPJ0An11dVvxIOPABpQB+bIkj22FX6hX4AJ0Wcf2FCIVOaGZhjhprihL1C9Ka
bIhGBBARAgAGBQJF6ZYvAAoJEBVYlEWZ6B2g3zkAnihnIjmaXSpZKMPM8HZ0dw9A
dUqhAKCWJYJKIKEw05q2nbYmAHnVStyHaohGBBARAgAGBQJF7dt5AAoJEDBp6SG3
moccsRoAn07atXeoAtQ6D1cbyUMZglXkF3KMAJ9cWamfogKQE2Lx+Y16b6XjFzAP
TIhGBBARAgAGBQJF8c/UAAoJEGnSph3iY/zUsEwAnA1H3GDfUVS2NwdZ2UD6gRPw
1MEWAKCrxsnE5nmPH+vl96pnuEM+vVwdLohGBBARAgAGBQJF9VMnAAoJEOpi07Zq
q8Kh+YMAniZBHuuNTd84bWbFfvIsLbOj8FMkAKDNhwvWOSPiBOLV4FP1hC+CF2OO
vYhGBBARAgAGBQJF/zH9AAoJEDqQ/8EUCNfxOGAAniAWwV13RC1SjbAoWg6r4SNt
BsxEAJ432yu6xUQyaQjBktjGdEt6ipAh64hGBBARAgAGBQJGCjo7AAoJEIpncZwt
6CezvZAAnR4CNDXOc4opdVSR4AYC27gC0gf1AJ9z05ppibHrnedt43BurISQteEc
7IhGBBARAgAGBQJGCokQAAoJED2vVKIe71J2DMYAnjhVuAMNh/6CGYaF6kXrSPuY
vM8gAJ95ZR+NS+uroMqp8uWeqQ/9nbEN9IhGBBARAgAGBQJGT8yxAAoJEGBl1TP9
wgW5y1gAoMXwFVo0k+CIIqhNs4msXvi2dyROAJ9JFBK2vESyCMqRady81hRlUZRk
t4hGBBARAgAGBQJGUm2yAAoJEEjJztxXHuSY/uEAnio9w++xLz8Ocyc1B4g5Mf2G
ojsaAKCJFD98zrvF7aESzF3uvAjNEumpo4hGBBARAgAGBQJGXE+3AAoJEHHOr6zs
oorbCG0AoIz5tRkJEdqUQM/wn70EpvzfwVrtAJ90Oe2AY+PvID0Xbhn7vdArLcb1
PIhGBBIRAgAGBQJGUO1uAAoJEHkDg6l0ZuZTblUAnjHEoAeo4GQI+DPNsOKmvC5Y
WhS2AJ4nSTppQlUxv0OSHZMJDm/TRn3EVYhGBBIRAgAGBQJGUO2sAAoJEAJJTlL8
2leHzQUAn2QM32nG+XE3ukf0tlaVnw/Ow9mLAJ9GD5mOwTaFiPKMwCOAvKlZkdgV
P4hGBBIRAgAGBQJGVLZQAAoJEDKI3m16FCTGscQAoIKh+i7EqSW26+e1JB79eb2h
0o8WAKDb+8RWXTF7ORnYsSy32DNVoW0ktohGBBMRAgAGBQJFPHw+AAoJEO0Yto0W
GUVT5c8AoIkR8J8rWBQEiFw3cHYqHUAI1lSPAJ91G0LMXPIcd/6SvU15RCOy2zfN
IohGBBMRAgAGBQJFPQ5PAAoJEDsr5WIUkTiXAcgAnjtmrnKeVkxJ2h/ajRbLzGMR
Cn6/AJ9oIu0qS/83WW3bEfgMZFlsdE44QohGBBMRAgAGBQJFRc7/AAoJEFYhzLq4
BaQWDfsAn0djhYV0A1195f3NiPHlcCUONqDZAJ9iI6QHftf5X43AFCSAfIvMBSUd
RIhGBBMRAgAGBQJFSmQcAAoJEKHH3ME0tyRf8y8AoJ/q1PqmyvEkxySpJXbNTkHt
YolsAKCgT/bpsP/yWr/79h+eDMqZMRvgMohGBBMRAgAGBQJFV02UAAoJECHFCRYO
Snh10uUAn2ezAN0+I3dUjkhdHZCAa5r75EPHAJ9Q7EBC1k8QaXJeD2+nZVHD8jDl
zohGBBMRAgAGBQJFWZnQAAoJEHu7RcYqQ9NMn1cAn16BP5LMMC9OXGm1PYJCOmsf
3f5qAJ0bxM+TfSmz8eS4MRWQeSUmidfHQ4hGBBMRAgAGBQJFZgjJAAoJEEIUTAYl
N20+ESMAoKD3f3VAttEfuI1fYEkU7ucnP/LmAKCDNJaUcrhvO12AbT8dEKzLDJ3v
4YhGBBMRAgAGBQJF40+5AAoJEIwl7g8NwLfWYAsAoLq+OAImI6LTxtiUrrAki4E5
vUj7AJsFMhAr8ag/ik/9ZASVqykQj24mXohGBBMRAgAGBQJF6t/bAAoJEEHcHJBy
RJcLlCoAn2JzVAARDE7hSzydvtcOZrSaClzSAKCm6DTZAXYYd9Zlx3W5E/LK0gQJ
qohKBBARAgAKBQJFVLM6AwUDeAAKCRBfLIShPrYEbejZAJ4/cA1B4JmqR5g5jvoo
GSZvya8liACfbzZLKezZAFdpF2HfYJKjA6NVQraIjQQQEQIATQUCRfGDJUYUgAAA
AAAOAC8gZmFsY29AbTR4Lm9yZ2h0dHA6Ly9mYWxjYWwubmV0L2dwZy8weDAyMUM1
```

```
QkQyLTB4QzVEMzREMDUuYXNjAAoJEKd8S94CHFvSBbIAn0O9v7RMedOfOOm6Mrjq
rHfDgaNuAKCTv7WyO28RpxHPOwVelEHUa1E2ZYi8BBABAgAGBQJF776SAAoJEO2i
HpS1ZXFvHjUE/2qc1qF9Vx2ghTH5JbSqCeIK+mSol74wRmRb5Ry2ZzUwcx3Qix+a
8vCw0ktVIq9uydaGugakcpqz4v4hDj9z8id9D7ZyBTaVi56p8k1B4vkpdVa9+7Dx
OwsM7z1Y1ZFrGo8CaHzOarSDdIy9l5gYd9ShNqYJsYgV0/olO0P/smvm7QD9VDU2
0cU6cqfJB4vEqJQTpVyqQKsfBkNTT6Q1zdGI9QQQEQIAtQUCRT5aDIcUgAAAAAAQ
AG5zaWdub3Rlc0BncmVwLmJlImh0dHA6Ly93d3cuZ3JlcC5iZS9ncGcvNDI2NzEw
MTNGOTRBMEFCRUI0Q0U5QjZEM0RGQzJDNjJBRjc5RDI5RS8zNTZCQUUwMjQ3NjNG
NzM5MkZBMkU0MzgyNjQ5RTYyOEM1RDM0RDA1LmFzYyImGmh0dHA6Ly93d3cuZ3Jl
cC5iZS9ncGcvY2VydC1wb2xpY3ktdjIACgkQPfwsYq950p7y+ACglRn+/KomOH07
0ny/dYKfw64G9R8Amwak44DvOb5zW1Qr9OEAnUsDpg8fiQEcBBABAgAGBQJFPLws
AAoJEILS9urEu56ffNMIAIK5ZdSglCpL6lfgJfqB+UpZ/1nhod8eiO1omWju09Ct
7d07ZgH7lSkHKJghU2CCuTwibScecvgLC3k4SZYGXVTHvro0fUi5ZBaDjDAE4y2X
ijY2vN1hfbf4BmxGWc1Aj+vVv0TYcHMOujUuHW02QEDrU6kZM6b0x+t37IBGqrwa
qRJgBwMW0CIy5phNhoISOZwIrJ6GuOIctcYFR0AvYYwrKqEXUXJCaEvDVaI15oOi
pbhUbN2s7cgCruWTO3b/ayn/5aiyXOHTTyuS169laiVNZp2o+NzzmdJSs61Ax48b
QyVkvpwIwl1Mr+BZgD1maifYwWZWIwOr/++MNXHaPLmJARwEEAECAAYFAkVXTTwA
CgkQLtRdZmGgc+nh7ggAzc+mfRlpS1YxHtT3L5/zJvyKjRAdfk6YrnIfymZeevBj
PuM2ZtftLV7DYd9vp3z30TDq2kjrN+lOmJX20bKWfEn+cP2gyImJLO7EVysPQd1S
uTrSH89ZyNzNnCSO1sN3w/JXkoKyqRkm0iJxR6ALwLG3YUgFSxqzGQcqPWO58bOU
RKiWouKfBaGHvTuLhwv+icy3W7BUo0m5ziW/8jEt6QcpVkuxsNtBSe9vZ24/ZC54
sKp1FC04a1vETCayfudQmVwJ2oHDL/OIxvQABlg6cSf5QpEmYpOUm+zY8jNGRstU
kB+ZFMqeO1Mj9096SKzVFOT3UOyG4AchGRuDUzAVvokBHAQQAQIABgUCReNH2QAK
CRDo4GL2DcsEMb1wCACjYwVZc6vkQwcHXFTITf1BHrdYjxKME8EdOUx5DONuFn4c
WvBV5UIJUMWtrRwzNQ9pQPluBhp0lUTZNEtsBHQYoNHFsG7787BXs5A7Iv9fncZf
pcrOUiLd8HiyoiJZYdwGbO75N4DCkgLDQu/4WWvP+FGn7V6kjjkTzxfYJ2LW0xKV
EEK6XmP/EMd7ff3O7SSbsm/fYiwbY2G4dqgIvK6Y0ndJyLZsar9ZepOPFSVmKvky
05GnfBfKAzJny3GioT7tHtq7zuWIZYrBqIxTeymgAjlFfA9stz7kfafaE/2jLnJf
8vyIR1i92/vSDeDKUeYr6r9lJxRNhFWCPKPgLK0wiQIcBBABAgAGBQJFRK5KAAoJ
EFeTDasLhrBnsSEQAJ3Op+mdtchU1TwBcpAwEnBcedNV/ra79e3oDCFTZiIlJQri
3Gn1kL8riQG7afpUpNk758KcenrEWde6jXuId3QTlXzFSX2Xsz7ssaNq2LMy0ueb
GRGF2p/WQvQ7+7/bQk+3hP7MpWQuzSolglCfnKOj7jUXzgkMN35N04ARXkReDyHG
f6AMdumLIDVA2zCHmF8RBq4NFVXhOTFVaPIsPZKK/0OGt5+Sd27ajCH1mDo2kigY
oxPfesHMRvTqp2zGG6+0UsVCnCT7fCIPy0F10k5Dwmlo5i6a+pEbMhJJBvNEk9Z+
NFeI+Yh5uvML/doVIin4QRvy5Ap2IoYaI4U+OlJch3mUvBmeWfSWeMI1fXgNnJKQ
eLUKQhKT7R/h17G8ojRjlIzipMp1PwbgAvL7QOg2ptlrqd53CcJJSmF5fnKGfbNi
9jl16WR21v5Vgipu3tr7P+ksN0siGuqhexCvJY4+wJ7R/aInAJF9cio4fFMoFLQT
GYbSP8rOnd98pqxNOx2iNpbmGcGGXCylK6RQx6inKSsl5EYN2Of5JqgrHOjvfWKc
YFKi6xbUMPKSmoRcq9gx7oSHXfVuSN7T4jLlSvjQNwp3bX8axqjU1IxOmuGG4j9L
2naR1mnu+mkdyCYCwKfZ1huGmUvmA3dyE73i8gDaR1HKi7O01Vjw3fK3hmPKiQIc
BBABAgAGBQJFRRrDAAoJEPJx4K5ucD2VYNAP/2ftYzmvi1rGjen5LaOdCMF5Vy0u
JBPr3tnCRt4lY6M4vqkBkgRg32B6IQeJj+peeUmpSQsMY/LWyd1KXhXq5uxIfLS3
sVN9a8wMJo7LDb6FgIdH24n1cauw0Uet00utJfzfukdYPZbwE3AgZ1FM4Fjz5mvF
vAdKw5qzACZnvusvGL9B801akese5SgGhsZKZrCluRFzamcK9qOPiIbgryg7p/qg
3w0X8u/gGVPMNvDRh0czjnn010EAsfiocdeNtTDcnJE02PktF4u1SS0l3/aUxZY8
aH/IyEh/ykodR9LkPKpA/NLQkGvnCI9SSR3GQJplWc1JuCo+dpjjSFuPGm/sm+K+
nZcxY221Q/FrNBDJqLKNUz9RKynphsrRoQWfJuzbVqJ48V1mfzz4kXrUyPii0oPB
SbwNEuMqTjPzwCHOxYS1yd0wHDeTIFlFbxaBPHEQfhPx6hPLw2u4jji4ri/8mXY4
7sTGJtmxbra/1dDIeMw+q7AZ5rXDp3DfFVaTmJRYy6PeIPiRorjW5e1rdYzr6Byp
iNFJcoO9yNAgcyzNmRAv/oyREPpAW60cux3rKT1pVDopJl4+rjNkDI85c0v1u6nF
4apuBM5lGRbW6NORlNtJ9SU9YLaRalLyxC1myibOBpj1bBu4b/U6c52HsPkfENLB
FSBx2b5hZFRt0WgfiQIcBBABAgAGBQJF4sRDAAoJEFIiU8PXJzmBVZMQAJMZD6+U
YpY8YNMeDBGJPvM0KFOOT5rLVpuQqlmrM712t2i1r50z5OD1cIKLaGlLkRGeiLnv
```

```
SJ/ZE4ofJu6DTgIVcr/oboe/kvSpIWSKLR7AuZTVrWq7aiDBv0lznp90FPXT816X
aIY3Jpt4fzuc4b6tXTPIWk+75dzaSJiE9XUMkxm/VtJDRMxZ8w0a7askWdM3q9hJ
gEvF4TH+L/3pYaGNuedhtvC0Ya9t18pR3ZlYQOA+H8618HEKNVfmpnw6SA0us6JC
PbLNdLcWaEt7TyKgUu47IsjIy9XX6CepRZqhj7usPeYS1Ripfv+PNVHNqDm1Lm5L
chywfkH4fYwwBS/KW2bGjRwjqZXPTjkjlzClUT6hZnxQE70VWLAJggFkM8oREpbe
vCO7T9vq9mHXLo4CyK+/pUPUVVajg2Y6xJRevYJ43nlJswxmiyhKGzMdg0/R3g1a
3HEMgyg2t2cQrWrCOK8KyvpSYBNaL8TWbSTF6sDDzsQq5HOuSrS4V1va57DefNpN
9wLsVw5YO9RrPgHXjavBDLRK3RNP69ZtB+NFp09ukZk1cXqtERw/jKtlTNy9Dqrk
Kne4ISQfb+BwfKlAtgEcXCDFOam+snSTCa+zErXqqVj+zxG2p6dsmjC+c6THAsX7
oWMjFZ0Y1JvWgeaZKqKghKcQa2sfDZS9v+OPiQIcBBABAgAGBQJF4vyVAAoJEDOW
FYjhwhhFdf4P/10k4QjHh3WDSX6jWNRPcNsMpHGbmwNl+D0V5ve432rcxwbIuQsZ
pxayyAfyCKKQd8vZgbSBDY28/HARikKK7hrtZXGj082u4pL15MRGkqBptyfxMtBc
Ig1d9ctLxAKbr6qKGD+PTTViNB2ZyDl+XaigzmZ2ERhPzzZ3IHxeiGPpJjbZZ/sO
g2Sez/R9vw7TsHkYQqqX0YT0FOq06/n108OVszaO9pwzZXg4jZlA7zK/O+Yf1+kc
16rK2Qhah/lQMrELlb/U4izDryFb00aoRaCOtref6uOBwRuvoXBw9JFlNSH2e4mM
5uc+Wr0+GoEwQc6MkSF93wvfD2u/GnexorH4M/2Ss313c4WPdmM+BEAOgApXeO6Z
ZXMTdmzQKNTFcdjcWcA7kk9wzkYXQQXlBuKJAp+LkqvAP+G4vq6Epok82/PcGAW8
QwL76yuj55SCxL16B80hRZuSuf71SFKD5Qzwo1GMXNMWT9JEF3eBdxyR6wIJFimi
KRVc7zEu7EHbgM1ZmOAh14MvnFdOQ2ImBlPCXBfpn9YOn5U1pw1Dj4MSKn93Z//x
Zzg2XehZUyM8B6QmozJZJqT3iOgDArxQwQMW6TOwO4Y1fqMmSzLFDd8bZQ5UYz97
dzTxqEWlpOsDeG5AcfFvNap/MVvrbgA4UP3ghG89gvE3hzjFPM4XlEb6iQI3BBMB
AgAhAhsDAh4BAheABQJK1Y0gBQsJCAcDBRUKCQgLBRYCAwEAAAoJECZJ5ijF000F
rtMP/0n0H2YWLI94FgHepIW1pcgdpi4Opro1122Mxh/jyXHQp2dX6e6XQmodLZZ5
AgEjOneSZ1JzWLP+c8tHlUAGVI56NBxcSCw0wy7qJ4yGccOwoHLZCw9sal04WuOj
8d44a+XMvzaXl1kB+85OPV1f9IWRZf5judMiZ4E0jUrQ74NYVP8v9YCIkiyy+jXn
xwPxKehVOPSE02fqYUs3Ene747Jnybimpc0kEFcM4tDB+Ps22GJtZam+YXDC69zL
IbpUpnmUFmq6rbWwB5qX866pAAYNosYhlM7QHWlHAHQik5NaNaEoynz0iKNmgtFn
6EKLzIuSTLkvXuep7n5DFdiAFoxpLSHb5Wdx2nZVqcKl7ddpzIiTMR3JljFPS/P4
fMly2Bzg2/b/aDIF3ZkiU/cLzsmFhVvUKXUoFyoYWISHYC8JKNLhI7aVH0yL2Uwc
Q5Su+CKPj0FDM8ddlCFGpU420oQXUHD1Hv9QB8AV2UMS7h/H8K2uuOjVUN8sWRFA
DGrTBp5O6Q4W9/W/vovICXcM4n0pSSlU2rr6+a1E5v3HRwdntAsPqyTQZqWcGNqR
YVFGLpzPTyASiAKDkXyZ8wFBuLO6P0EBEjTHWXmTZu4Krm+fO4/YFlkQJcmujfiG
PJZceDrbV9R/FAvT0Zs4whVw0Ztx4CAuKhyYLxG/Kg1dSwo7iQJABBMBAgAqBQJF
7beqIxpodHRwOi8vd3d3LmVsaG8ubmV0L2NyeXB0by9wb2xpY3kvAAoJEJV5UtfP
NAGpQBQP/2r+BJsEVXmhM5PUYdTTuGZl8bEkuJ9bSJhnrTVnQ2lYfRTUGJY0vSI8
zRUlF1Q9iym9Zd42UZe6eILbUtXbpbVRAoDwE6mEvrUTu8JHqf7gMoNzQIMmxZVO
m23qCxM9R8dEXrTsIK+GHOHKyCIJ4HUtU505fbpXNTQgllTERFY92XD+KEH/Cdo8
A+LOz5gDQj/P1A3pS7/Bh2tR4pFDGV2V/LOUyCjL415QKhHvBjdMej1ro8e2VpCG
5ELSy2gto7N/g2aIE/WMf3QU+HU1NL4nnU8ul+p2aG3UFIkkW/HL3ZDAJSCeSDJC
76OMqS3LG985DHZP20WE0m6c9Zihmo2hc1WPhQPXm2PAGdoqVOkcM5nv5FBnlDGN
Hp5vQeVrcFz8YKSwEU8hUnUWhH0YF2688/CmUkt9TWoSNd0Cf3B78vbh8ZzlIWRA
HsyIAGYGssWDiN4F+OYdrQg3t5aN0eX7HdTudTW6FUiNPSCPxrD2DV7OJt7hq1we
Uprn8G4H81PczQqoAC+id9tYR3B2/MlAxUXY+wOEO69SgnQcq0oC1TK5zxyN0KA+
hPBVLeui649GI9/RwLt7Rn6OYOGYeISe+yWmw4VmVmTjq+vGZ0vVchVDaLL3Qn3s
SLBNJmm5wVUGn0lO6rga4niC7+r2OXoxVokK8Qyqtl9igiLYNfhuiEYEEBECAAYF
AkZS+5oACgkQIhjIHo58A/9WEwCcC7ZITYxOEfAMsusOnlOBcR4RcOUAnAg/lD08
waK2ZIhWt3Mi5OdeN0N3iEYEEBECAAYFAkZugMcACgkQj6mKb+7tcPPqswCfepJ/
Mg/blw5D1D9FR8QTKgoHyzoAoK5AQxGcVmt/AMgTqXDPi61MCHlwiEYEEBECAAYF
AkaR9uMACgkQqbb3MLg9dhyxwgCg69FxYnPBDUUn0d+Zzn7ExLgwubAAn1EDuz0J
3QYqwz2hqQ78XNuPVl52iEYEExECAAYFAkae8PUACgkQmGINRbWBGCwlFQCdGutH
M6vDqNav6FdXK89Obv4Nnl4An06qtsXb1ZUZ6SSV7MPuxREoXoSGiEYEEBECAAYF
AkaksjcACgkQmLReZmY5NBXFIwCgljPaXtN4/EszrKhqBmHU0m5UUTYAoMyQwoPF
o9oCI75hJ5OlaaUvohjEiEYEEBECAAYFAkaksk4ACgkQos7wqTrZvac1lgCfTyVo
```

```
TAfcrPcVirdn1K9vaLM4M2YAn0HbF+XVxxWzJytAXs9WqKRhEnoCiEYEEhECAAYF
AkbRq3IACgkQSVDhKrJykfLPNQCfcGEb6ukTypk5tgm0hgmmzpAPSekAn2ONonbZ
DKbUCIAp5COPGQSSnw73iEYEEhECAAYFAkbVe9cACgkQ9sjpnGdoHTxuOgCeMJo4
8zDVJQWAvBig77RHWN6y+coAmwa7DCmMfmUXxmRszXxh4e1m5VUyiEYEEhECAAYF
AkeCcEwACgkQ3nqvbpTAnH9VlACg1PtSjGMKcbQUX/jgFfnNNo5aHloAoLWuIqQ9
c+eONF90PSarOCFXeLXWiEYEEhECAAYFAkfBq0wACgkQG/4zMjjaKEf/GgCfVhzI
LvTaAYrWXefaFmYZ7M9pjh8AoJJNcr/SYzxy7EEk2yZ96ERrSMz8iQEcBBABAgAG
BQJHwcy0AAoJEFcaYqhmP4grQ5YH/jaZwS6LUIv34BrgKWpkVMxhX/p+FTNOborF
xCzrL2/nU4P5/It5NYqR7ZyVvOibvs2owAkc/IRLgHIAOOwi85GsL3lx90O4X5cu
QubfG9+eMoKyQnZdVPdwAghGmfQz+qfbjQGfh+Lqoy3CY2fB948527PeIKBUXv5P
aAw0MNJF1wCCrODnjGZlcSHu28wVEOvPY8YaZmGubT8z0LItDzfzdYBKo/gbiKkZ
xCsVP0VRp45qEHAbhH0UhTOpWNt5XkgIvViHKYTP2vex+oWLphVTxEwFTLWZXj9b
fpDc/SNY1BT6U2g3Ku53nYZCwk3ythkF7Mw9vJo9MF7HFV2Q/vuIRgQQEQIABgUC
R8GgHgAKCRBsxprCaGj0H29zAJ9l3t1u8uwLrmF/GsuGN7AZ1kM8lgCfbnyYPH62
Kh/DTmdhsf8iH1Asu/+IRgQQEQIABgUCR8KUgQAKCRDtWBwmQwsmV88QAJ9VjIgv
4s8Gn4h6F3C20Z+IYWC9rgCeNnIRiDE3QlS+0BKQNDPL0vSLl8yIRgQQEQIABgUC
R8IUPAAKCRDO5A6gYki6Es/7AKCa+QxHkJ2iCnugWtr6qukupH5gyACgyIAPP1Y7
mTfT9D6o3wBxMB0lPtKIRgQQEQIABgUCR8KvUwAKCRB4NVvUpILuJLXMAJ9GR5i7
ylqMWEQ6ToxEvb9RoLSG+QCdFQK+089j8kVOYK37vfONKjcLE6KIRgQTEQIABgUC
R8Kq7AAKCRA7v893vYsFDZWCAJ4rn2wXYFPwjC/5h+7mJYYVfo/TdgCfRr5s/iGJ
fJiFksZK6wLSlO71TxCIRgQQEQIABgUCR8LCLgAKCRBpwjG5mqVqbeFYAJ9sSpSS
DOExkd7Rjxcb8E5YbWo8swCgkb+m3YN0Mi/WY7tow3eJ8IHhxxKIRgQQEQIABgUC
R8Kl4wAKCRDDdqja8bzbc5uDAJ9eXBvuqf51GxIhNmQJlrgaAtFmrwCfeRThfaIR
NfmzPcEtou8bILQgGwqIRgQQEQIABgUCR8LYgAAKCRCfN6X6TafFRpIfAKDD6dNR
MbkHa+lEKfYSh9Ay9PUDTACgpOs8mUXMlqLDlu1NaufBnlPBxlSIfQQTEQIAPQUC
R8LqCDIaaHR0cDovL3d3dy5uaWMtbmFjLXByb2plY3Qub3JnL35ibGFhcC9wb2xp
Y3kuaHRtbAMFAXgACgkQctTf+NTD8ZdVTQCfZuYhQPN7aIaTyYziZxSduItrpBQA
n0hzppNZYWr1L7CJDzVYy7Ce7fxFiEYEEBECAAYFAkfC9bYACgkQacI4LQTe9EV5
OACeMuJHRQL9FmRqniJ8xeW3TAgzkMEAoO3WAvSTyDVLZ/SwaGp8X2F/QqaOiEYE
EBECAAYFAkfB6VoACgkQUEZ9DhGwDuhdFwCfahsMeu1uL9czB5kDZhXZLvutu0YA
mwcyqVigVsx1aW5Blg8xBIK5UB1OiEYEEBECAAYFAkfDGZoACgkQk7DVr6iX/QLy
jgCeO+TTBmN7FysSGWIG07D86NjQ5v8AnRcJ7SdS4dq0ctn9oiCGZiRIpGJ1iEYE
EBECAAYFAkfDMd0ACgkQJpinDvQhQ0uR5gCfU5T8igjUOSgoE/85V2Cq2fjfDDAA
oJE8vWsn5Hc0EhE8+mS6qMvembziiEYEEBECAAYFAkfDNiQACgkQiAEJSii8s+Nr
5wCcCa1kGV72Hh2f5a49M6micGPGNzsAoOrpmNHvNU5yOzFXC+oVmojr7iA2iEYE
EBECAAYFAkfDuAkACgkQYUppBSnxahg0/wCg3cDn82eQQFSCQBFVzteq+iZQ560A
oPHP+hbjffFtwNYdMGvqnHXKbAxziEYEEBECAAYFAkfDQTYACgkQMk3u9zuMaK3q
0ACeN9FWwO16ueF20qWOx3DS6KHU5VsAn1AMg/rZOA9syfSteftNSVErFGK6iEYE
EBECAAYFAkfDOtkACgkQJikNJSAyef+sXwCdExzxJq39R0kPeonfZiTxZYyVNaAA
niIy7cIN+krCJSuE/TBn+OHVr2STiEYEEBECAAYFAkfD7AUACgkQPqD4a3lPnXyJ
fQCfY5GfGnW9kGjclJh8Xvt6S7gPEwQAn0X7bLpp8wNpSaFsr9OYMWeNB11piEYE
EBECAAYFAkfDD7AACgkQEDyqaTiRzQtvRgCgkGpewlwNh9LkwHWlt2IfnlseAogA
n2jkPrsFlXoQ7VMrKw95yhSQYOw/iEYEEBECAAYFAkfDD7gACgkQdSFLGJMDIHId
7ACggH4xVLDm8CFg0hUi959vNFJsVF0An3iTHIHNxNVJGMngqrXg/mTd5P2qiEYE
EBECAAYFAkfECXsACgkQ5/8uW2NPmiAMbgCfWxnYWZdXn8mCEnzBx7X91NZYmPAA
n2TPZbgE3QFVMz+TR+Tz2zYuoHcZiEYEEBECAAYFAkfEhXQACgkQLxrQcyk8Bf0Q
+ACfQrTetk5CpFK2JL/aLUBAhlz6hKUAn3GjSfjm92XmyZSPInd72NxKurYniEYE
EBECAAYFAkfElAIACgkQiiforNL6Beyg0QCeP4L+sX5YMtfPdsds2NWHVMIP1y8A
oKr4mdJxOEv9NKQRKBDvJFpRNheYiEYEEBECAAYFAkfEnAQACgkQMrUzSZHhU8Ua
AACeN8A0Y5+8TzJvysSsyzTuEMls0QAAn2rmdN/sKrMibnjmtipo5AB27s/1iEYE
EBECAAYFAkfEtnQACgkQPuBX/6ogjZ7NyACeOBYWDjm2GRhkPewUw9NWgGjVjSYA
n3+EEd63+o9uh3D57QZahw5zSJMjiEYEEBECAAYFAkfEtnUACgkQ3AO6o9NJKirc
lwCffo8Rmr6OaE6DSwqlA2Uz6pEsivwAnjDW1eOOHhM+qpAk4HHFwXYnMJ3piEYE
```

```
EBECAAYFAkfB4IEACgkQb9E93NfN6ebQKwCfX6ktMvRwY6uPDiybGkBz+Bu1yqYA
oJ6jgoL8GIKcJCalpbd0n3PQGYJ/iEYEEBECAAYFAkfFzvEACgkQqWndc26pXmfY
wgCgjb+7ECv0ysmHPJKW8r4EUJkon+UAnjLs+aOfrSpkL2E8gKV21HscKWwViEYE
EBECAAYFAkfF1B0ACgkQJGLEG1jrYMiR0gCffGbNBAZaD/oAzeiMixZwmTJ2xOwA
n3XSqti/2hCMp5ayaRn1n+vEPGVTiHoEExECADoFAkfGfN4zGmh0dHA6Ly93d3cu
c2MtZGVscGhpbi1lc2Nod2VpbGVyLmRlL3BncC9pbmRleC5odG1sAAoJELR14ge6
tYIpF2sAn3LJgzlTh1FVqQoc5lAx7El0tyjUAKC9jpnbqhG1ua9kfCKdGtWaKAiI
44h6BBMRAgA6BQJHxnziMxpodHRwOi8vd3d3LnNjLWRlbHBoaW4tZXNjaHdlaWxl
ci5kZS9wZ3AvaW5kZXguaHRtbAAKCRCUj9ag4Q9QLgAXAKDd5uF6DIR9v0lePLvJ
bUYEennDZACgvMMAdJJ96fYaxyX9H2rmDDz2tBaIRgQQEQIABgUCR8ZuoAAKCRAG
Dyh2/OA9qvrUAKCvOdN6kKeNHfT7GLA1jmK4eQfmvgCaAxJ8oeojJczBVQTW/wWB
AwhBp6eIRgQTEQIABgUCR8Jr2wAKCRDugZKm5EPW2Ih5AJ42ciICC9VRWwsz3WZM
x61RD1uogACfa9pWlV311n+3Ns/cJujEaHGmph6IRgQQEQIABgUCR8au2QAKCRCp
dZh7H5+n7ofPAJ9RbEV7xkhmJFJLZah+igo/NhWY5gCffbQwcRCkwZl9Bqrw/OgH
SJpak4KIRgQQEQIABgUCR8caGgAKCRCMHrK7/Qvt5bSGAJ0ZbysMLUMnR3Uv5//P
uQoxkrJUlACeN3WHLGe/V+a/dYfo+dBber5RYoCIRgQQEQIABgUCR8hC7gAKCRBC
DfAw6isij203AKCCgOWLTIRN/RX17S9ELDDvs+2w6gCcDuLM3UUS/A8HYekyCgOk
EnP0P4+IRgQQEQIABgUCR8jeiwAKCRAgmbZMvxVJC8luAKDuNGjOMwXDzjf08kcd
910v6QjpawCgkq7JzhTYEgIb2Nfh3cgkviiSVZCIRgQQEQIABgUCR8rAGgAKCRCh
hU+d5Ws7TuR6AKDPPiQZ5K2PdCJkybSmzwtuxPomWACfVBbLh7u6a9hW4HngdxM9
DrZ8U32IRgQQEQIABgUCR8rWbQAKCRCk4ogDib9+K4FeAJwNM4Ta9PvL7KLYZzjM
9doFZR5lsQCeMqXlyiD9YMVuVmzY10JY7bqMgiyIRgQQEQIABgUCR88SiAAKCRBN
pSqtrmQhhn5TAJ9lcz0FG9yDPt1XksVVfFG7zZw5KgCdEWeC1q2T6Mk/rpmsQWjN
wE9yTO+IRgQQEQIABgUCR88RdgAKCRCCAUtGxHjwdHdFAKDb2p00I3BMrx13+c5Q
IpSQa1mF2wCgo5+yy7Ab6JJu+XJPnA58YPIaNoCIRgQQEQIABgUCR9F+nAAKCRAe
ijBTISf4WsCAAJ9hTgk/d8liOOvbL+XqcQ+VpuXn4QCfUsmmz6PIYNT0cGWynWc6
7nVOjDGIRgQQEQIABgUCR9MfPwAKCRBjFrYwNYAy4fLhAJ9nU8WixRPk/P3lVp/t
XgeliU2aCgCgwCv5+3WlCgYOEk+7Tnr2cIB35XuIRgQQEQIABgUCR9VfRgAKCRBB
S4Qjb+zN4Fi6AJ9osvNaxuLZu9om84flJ3z2+7DNFgCeLAV4QRz7bHjZ4VAh8VP5
BlNnDG+IRgQQEQIABgUCR9kFBgAKCRBh1JgHiQsVsg6pAJ4x4DgbauqS1qL2USc1
ur7UDm9a8wCfcUsX06ND4eIpQUTEtKSRRDf2SN2IRgQTEQIABgUCR+7lBwAKCRA+
1XH06ASNCPvhAJ0X24VzEmuILuSdkL6pn5E/AdnhIwCgmOhq4Br11KHR9eOUnmMi
EoIyQKeIRgQTEQIABgUCR+7niQAKCRC598iGaRfDuU+bAJ9lC2/AM3vve4HfyNDj
De98nGPjXQCffnW/XnqiSyLdQChUJcAfMhbQaN+IRgQQEQIABgUCSAvMAwAKCRC3
URQJ/BXb7HtaAJ0UOJM61s4V59+bH8tILEaw1UVBOwCgxpMg9O6IApTuFJUdc0jG
6WU1nEiIRgQQEQIABgUCSCdGlQAKCRAgrLO+UVwjjby7AKDHt5qOclaWha8BxPZa
GSkArgJL0gCfRcDFNAZx0Ao9+R2/c5kqOWRepheIRgQQEQIABgUCSDvFiwAKCRC7
PVS2R+qEtODSAKCa+lJIFV6kK2Zu1l/FIkl4GfDcwACdEFq0j/2vu58Tgli0TWCZ
SHTuZrmIRgQQEQIABgUCSDwCwAAKCRCWLNr3O8QIH406AJ9OW9su9RW1cGGV8j8G
qbSE7RadBgCff3Vq8QpNWZkXwyHD+/Z7f71K87eIRgQQEQIABgUCSE2pzQAKCRDO
innXmAFtx0OFAJwOKCBn4N7BKsi5XxfXVC+g5VmFFwCffaVrYDK6DRH75tADfMzz
yZL0wpeIRgQQEQIABgUCSFOZ4QAKCRA8TejA5LSMSDHWAJ9ef/ANLXuzTsVjpVGR
uEeRDNaaJgCfec7fQ1kyR3Hw4d/T+NDUQuCtzvyIawQQEQIAKwUCSPOqfgWDAeKF
AB4aaHR0cDovL3d3dy5jYWNlcnQub3JnL2Nwcy5waHAACgkQ0rsNAWXQ/Vis9gCd
GN8k0/4aS1RBUvSmijrGhDkYwWcAn1bStnJ52tLBYaZu2F0l1+gcDznFiJwEEAEC
AAYFAkj5sI4ACgkQTVYoIXkFDBFLTQP+OipF5bVTIuwqMpsx6bTC1fIy22jVl4En
gpzmEm/UrNgq/kq4vPEgbBRvlDRtHZlksXDbrwtvOUqMCvo7FF2KTIvxJX7ORsyr
fD6djPTrpzug3MqWQoDKXAckOFq1/T24ukg/xo9hfs9BbQt3aYSRinVadHLO4LMI
hvkJDKPduWmIRgQQEQIABgUCSV5jyAAKCRDO7R+c4rW4qAF6AKDamm8H8m6u1pbx
XqoszxJB80M9VACeKhB7Fj5PkzQJP8dZITXxGSZQimaIRgQTEQIABgUCSWFAnQAK
CRANEiluY7jXfdpaAKCNIlXIFzq3LWE50DzkH14387TJ1QCfd/5q6YC1khgGNqCr
c5xu/g3SP1WIRQQQEQIABgUCSY+XOwAKCRC+4z2jgm93/83eAJiEoRIvqmZ4yyea
YP/vW49UINDhAJ9ebvDl9HRnxUeL0LhtFfWHeKw/LIhGBBARAgAGBQJJj1Y7AAoJ
```

```
ECx/azoYo3D+MScAnArsHzQBgQGyh2QgsBzuVpUrVoaHAJ0eA8RYrlDcKUF5AExy
R4CdXdC+EohGBBMRAgAGBQJJjzuOAAoJEA0HLpMqmrnDWTEAniX/r6UEMLlktafe
96O/AThfagVDAJ9TdAIZbVtCJUha34Re7tZGFwBei4hGBBARAgAGBQJJj/+3AAoJ
EIqjYq/pcjLNNkEAn21nJcJ7dxXx2kqtT/nI6h7wH4/pAKCk/Bn2uboyY8FNNg4y
RNkxXOowEohGBBARAgAGBQJJj//AAAoJEKffWHJw1EwjhnQAmwbG8QWNkM29ePW7
njtUAJNUCiuOAJ0QFCqPvbIdL0sPjNDUZVOOuYyuZYhGBBARAgAGBQJJj//MAAoJ
EOIBHCeUhBl+XZIAn3XoX01CZzGIp40lJ+JgjVX0LQpJAJ9R1iivQu39CBqKi3ZV
U+4vROsUJ4hGBBARAgAGBQJJkACCAAoJEC+VFQiq5gIuOVcAnippTtzny8i63OcZ
lRsZ3eNxT8rFAJ9FXnVw42CqWXA9eVjlZ397pguxt4hGBBARAgAGBQJJkB6iAAoJ
EAMS6MNdjNp7hgUAnRkDssEXMI4E2OyyrDA/c0IiyG6sAJ425kD8sK/dD48ZgzIh
R+NyMpedbohGBBARAgAGBQJJkEoSAAoJEAdl1W4aDNCChn8AoOfWt3GQtoapfZ1n
43LOK8fWQ3bzAKCVOlXoHGuy3dnElrZs8Yl4PfXJv4hGBBARAgAGBQJJkFqnAAoJ
EIE/6Dp0l0gkcPwAoNaNm+1jH/VHdPOrjKqBL2nqiY2fAJ493QI18sm6LQ9kT1+9
Lw3OnjcrK4hGBBARAgAGBQJJkGSTAAoJEGiYgizI8lL7c1UAn1tDsBC+1SR+lzcT
E77n+c5/bBbQAKDGoI8N7Ng6zPo6lsz0qnckVPy/6ohGBBARAgAGBQJJkFfpAAoJ
EDQvtTmq0gO1+WQAoJD+Qe0GPq8S/5HynFWcWPFcajnAAJ99HM0IWCcirbyNkrC4
G0fWeCBNl4kBHAQQAQIABgUCSZBVjgAKCRCLHlBfQgkwtMtCB/0Z0eQT+ZytIR3d
7N3YcLvc7+MiRHpFcQOIU6OqHhddvXjsH4PyeoaQnYD9i6qLKTLXrJf2RKW5Q41j
McsRE/lfkxIRtx9SC5RnTKJrBBIng6NqUIvSVNBKkSlzCU7urUazyJYiBFtK7xW9
bpfTMmaok5/eAr8jwXBwaeqE3E2nYvqGlCmJNmAjp4L0+uZp07naCPmVvZ31vn2W
P9REtCZPPxycO301/a+JxDTNksEZjQVzpyU7fuuZbX3kMNXVW1Q2mRDcDDpwPnnI
uQiLNswWxJMEJW6OLPm7D8wCis597PObRju+5hCtAu/RDMcWSKrJrLhsUxuwsPzQ
MgiYxyMqiQIcBBABAgAGBQJJkFWjAAoJEJ0qdiGtR7WD/RcP/0suFB7E1+jF3avq
1onKkk/O9M9m0u41/3aUJJe5AGaxAGDsPwf+nPn89X9dq4MJdh2MzfJ8fI2f2OJ1
BRjtQowr6ghtP+QFNw8lu3nzl42z5/zRxNjFKfmn3HCAOylMK8wZwaDYdcsuzO+v
+4WGsToCqk5sm/exP+Tf8IPjjdPUEsaFodcFDc95bIbgNJ3Q+e8EE2PIhVN7X2ZF
MjpPzkcrF+8s+NVfK9HPoC1BOP1lC1QO9orUhZVzBxmtmVO3e+LDZH3o6EzHZ1qY
oKEkNu8aTyE2EXnvHW9X/Vb09yE0u6/00BseNzRTvkvmM2+9HOGSOxyqU3SqPENS
N5CLHChoWDH/dJeYzQFIN5gbfSqMSDP/i+fzD1S/7pR/40aNY8a67ih2RtdQOttS
d5sfW9ceyltoBCm+Oy4PE4S96UZftbsRcZ28+UP8nABnR5o0ML/mVgKR5uL8wI5n
mQ3K02aJTGcMv+LIulabwFzznZ5eBaZjvAnQUqexw/QH8FvAJK4v3qu6TwdXizKU
fHxblII4946Foa29F1AK/RonHmEB6UiYcIZjmDNH2P+tMylRqpgYrNmzb6AAxHOy
0e7J9/OYwYTH17POgfhnUstz1sZ8tJbybJN6DLEwGmNEtaTiQb2AESuqWUGRdD/p
zPSB+iPFOwboJ1TBWWvpjl7i6q0TiQIcBBABAgAGBQJJkFXNAAoJEBCB2c3BM6C2
UZgP/2G5UTgwxHVuUbCL+keVgw8RtEWWgnB9TVReZXkotSKKZU0vZcJDwgXUJG42
PyRIBbTbwsLI86mKQtez8dA/ztCtA0h4lYSKd7rozqSy1srJZba7ut/ikWFoQHMt
50cPco+i0aHJgWS1qn7XubOPoEW6ROOmFpX391P43UJYszV5T+jKGdCeCtko12sA
RcEzY1bRqrh5tvc0tp33ZOC9/xZF9xqrzLaz0OrYtxHpkPw2UCUADPLYKoDFksP/
0mCT1B57bcwS9qtG6skdALwo8Wh5WKL1nxtVDj28Tzty3H+gCSnsAbRbAtBF1VS2
DdV5Z1c2R24vjgV+4zUdC1wjhYpZgnDycvY2xeObAZ4ic+wircS0A6qB6eKIZt0i
5199yvzV/TFEtSkeI36zYNPCpx90bgzxZSLOsVTvQ0L32LCsTcItie7ZtkK1K6W1
aSMXa0okOeoQB5Apu4FHGK4OJJHs00XoZfe94Mr/EqhOq1fVfLpXxFI/025BojuV
Eoyi3EGF6k0sSOGtcAXj0SITeZiLix/NwVnS03Bw85YfnIBhuk2TU65bQEOQVrrT
XOBUJdGsK7XI+N9Z6J8M/ncLZwj/CK2ogLdAekWfUQ6z66DyQ1Fa1pq+cXg8vZg/
V8fd00+2YQ6pR0gCrI68WkPzQmqJU0d2z2klAuhYMI7vQv+DiHwEEAECAAYFAkmQ
dIsACgkQO8MYrvoYpjkaMgL9Er1IeBDDxDpc/wWTXWkTjV63AU9nK1XROQl2/je5
JieE4JmaxikBV/Sgbd/jRBvMXOKTECm8RQWYVTXmh6EPvYnsCWRgjD/epN1U74wQ
a5qImnNWfyros0fEDYfdFzh8iQEcBBABAgAGBQJJkHSPAAoJEMt3MT+S71Qlr0YI
AMP5JD2xyEm0Bhg3zctart8R82EbqwurTpwylYbBGoDNY0ib6mOK0jktSV9w19Z/
bWJDqKQAHjuEs1uQ4Lo6N44nSo4Drpd0hRiu48LAlz3udq+4TD2H5v5509yk+sJC
KsU9OANj+64tlU/+AVLEZpn0tosQsh6djCYWqnAy5yWLSU+Q1uyUb+JbsNgxieOx
2KSBGKTPnqevzn7RZgV7ucyAtYMgcDLDGP5yxN3cEZpmrpDLLPjlviqG1D/ZsHQk
5PhlhWc8SqqLUrJADdDE4Oz5+xKfoR1PG8YEOeHuWNIEP878rjjtfY0C0Kd9XJRQ
```

X+aIAB5a3AjeMA6lOz4oQhyIRgQQEQIABgUCSZB0kgAKCRDgBF1y++rZFzbkAKC/
AsWkGjhFvNkXEfHH8G0shQj35QCfSGE4iFn1/MV3O4V26J5UQfPO1/OIRgQQEQIA
BgUCSZB9pAAKCRAI7PbU1UsWZ4mzAJ9qfT8EASuylLGwGBG6j0CT8PFLUgCgj+uz
PJusyL2z5R3ISU6cyxJSQV+IRgQQEQIABgUCSZCe4QAKCRA7MpidAPPP5GERAKDW
3e4neBwo3WL36DZw0+o6S1rg3wCgiQxjTpxQGcf3fflL3g1LKBNJNaiIRgQQEQIA
BgUCSZCd2QAKCRARRkM2u20voHdMAKC0E0gx0P266iOSfepXzbUxotwi5QCeOsz4
LRMeePYC1oWc9Ii5v9vZh/qIRgQQEQIABgUCSZDB1AAKCRDAnh2JlZMO3ulbAJ9D
2IhdB1BEy8X16pS8E7DgZfjWlgCbBSCIVCXgsAcRzceqWRabaPgDF5GIRgQQEQIA
BgUCSZDB8AAKCRAEBGuFSi4WK1I8AKCke0VuPayTca0EDdFB8ff6yGEkUgCgoWXY
Euv1MacrmkZZEsEQuyA5jjqJAhwEEAECAAYFAkmQsfIACgkQ3vkUKEBF0ZuZgw//
TGUiw6DGB8Or+6jwxMlgPdLlQ0gvFhMj+whOpWjlvTUJsNiC33l1ltBKaIucBlGV
G3iqSaZSCtAXxL4K+Fj56WMMunMlKdS8x/RsMnrrNBh9gW9Vo7Vec0XIQT4M/TcS
3WRW5eEXacgLO6iKY94oJ/ZIKgJwywzTG9MUo5V9zfYsbGwBfEc15VJKW6z5nOBZ
ySddmgGi8bKnDORS5iKBPU2ZuxUus8ELT1kYrJy6mFNofzFtjiLxR4joNlIvTlpl
Mol59yo9mu6x6rEmlvb5obML1llSS9Y1jcgg1iK2lbVUel3a44xX9sliqL29TVu1
WWx0hcZ8nKKpQ8I8Wm5EHq8oD4PkratGcEmO4nPX4/pLLaO4s6t5X+offDircWI9
4/F83yZVOnHWJW+r0HKrfMypkAeCcWgbmmSLilNsav4FFCgGK0FCov7ulLl75QmB
lX593dhyBPyEvidJsJLd/QZ/tOdSVneA3U1/7Jo2aYLGaJUr8te/nt8fbl+oiJPc
8Rid72zrU6KrNN3V1YMcODOhxUonbTA66eyXqy78tuYDaGngOZrdur8VTmew2uzl
lp/wYW3GDFlakqaykeYHZ1Ka5vPF98gmwWhAAKK6L8/RcppJgKiRg5faF2f5CBJ+
J/O89DU4dBdF/Y0JuDXlV6vlF6jOGr3+2LF4AoKPed6JAhwEEAECAAYFAkmQsfUA
CgkQ3d85xsX+beu+Rw/5AY8gfDa7/3HMu1EicVITb8V/Xt1Jg5O8lGAMfkwkYsvE
/S8tfxdGGxxvuB99syzYAtnymNG4mQCOyJzcZacWskFRqTLUlF8YaxQDMl/XcZks
ESfGNGpAImE5J2moq4LldXTukVUpXUJSLB/a3r3FWo1fUlpB2bjVOb97OmiUHNRC
ueyjAIg1kUgFOf3v9MQTtmLRSqtS6nQhJLYluBIjwUShukZL4QAQW5lwaAft94F6
T5fKCmRIR5YcbSRYjCMIAF9mm2aH8NpGYuswV5uDIlG39LIVqqgeCKwLdWtJA0sN
IRQLbdwTm1M281UbmJTFp0Oo6VLQ8W5I0/tuWK3ufi4AvuzcZ5hKzrg2UtIbVed8
YbD+awk+02st/14EMd0V2SNqCIiDAnFNMwIzQruu/++74rEfxuARMzHAwoMmKWdl
r/8UkcA8568CKKxVQ2eWUHC45SA80+TtKrnTpoYYxn7x219WkYmeklIyyZGZXLL2
kTu7fWI2yI4Sc9rr2W72vlaQ9Ws0K7LVkjuC2Z6ENJZruQcstpxTopv6WegUwLnt
DsznIXUrkvBbFEE5ujYAU3s1r9KdDyWR1btEWM9DCxDEwrIBpaOzJngEVoN6OkFG
bG8rxM97NNulaBqpXgJ/YQ9w/93or0LE8D0RkusT76vZhPp2Giknr51KZhJGxryI
RgQQEQIABgUCSZE8+gAKCRDIJlPztMU+6L6GAJ9RKx1CC2LjaQru38TeCPz3ozVU
FwCgqeXBWubvcCSL+V1xm6OImS9Ywe+IRgQQEQIABgUCSZFpqwAKCRCIjOHkLi/0
HMaaAJ9dGJ5Rxe0oq87q68PWTScqndvq6wCeJ6nPnoT+2h73cw6WIAMIKwCIGW+I
RgQQEQIABgUCSZFtIQAKCRB89UdI2hQGpuVYAJ9KW4/qQ/ozttqe/E0FhX9IHlAX
BQCeOK7AR556R/KahyZ6pBblKK4WYP2JAhwEEAECAAYFAkmSA0kACgkQ54LM8oA/
JoU4ag/+O/sWSjilpK+kHUFoI9ParCksFpJthIGqiLpp2U9uwTgu7FOQepbpXHZZ
NZcvUi4TXQhcZszqz8kdqG2OETYZuZNge8/OwuH0OESb8OFORWNUWnR4kb1PDdzm
QivUITqUCnDl52bdVsHYyI0FWN0b0Nql+Qsj6M70sXeMgDBufsNmArfaGDtI+Sp4
AL/6pd94FtkPEPO2lxz3AZLi9VwxJExswViKvwslXT6j1Rv+MmJ1sf4vs5Go6z9e
RnnE/eMcV83t2KK5bSVTe4BDk8v7U7QjT2Toc+1VqTrrpHmxvgk8L2tsrFumjIBp
rVvrNheZf+VcxUFOjZCZ41XRXfGvQ/z8yBIomvjkeajMD9QyOTIt/n5foe0Veqn1
LqFLooDkKcGjX16jfiuFjLW92SqApRcLGWJwnJw59jrE/iszp21futTPlgcB9mOt
SxIy5K65VbfcLsc9pPsK4LzZkdKxMD4zU8vJz4hCyNotgcDu7xXbjuWE6s/57A4K
nP68LbG2PhhdRp2HbR6/wyDfZOObf0Hv+OFDonzvTEcII2DgoTp43zjyrezFLQJA
zE75Ryh8ZRPp5ZvnO68msr/b+o82OOFrLSZJ3yVNgtlC56LnSx5ZO9RXCyxkpQpE
aXZEh0C0YTTNHk1DnjfPgjV9kTJfqRLx29bDkJBlOCXRoxcOnGeIRgQQEQIABgUC
SZH/vgAKCRDEI9ctMx5c13/7AKCGZrAtQD6cfN5fJycCeF7stutrZwCgpEBmQ5+N
+zaJFnzbc6cZwqhlMe6IRgQQEQIABgUCSZHJswAKCRBpPYMMe2KFt+eRAJ4tdWYa
T8DZOTu2qxFkazfZTAZb7QCgycRNPMJvVaEPQUIMWtEpaD5YVeeIRgQQEQIABgUC
SZKZGwAKCRD7E+LdXKjpJ7MXAJ9uuaK+UeULq2isWT2wm7JzX7t13wCfTdRTGPCT
uqbYaNHYhp77VYD3F0eIRgQQEQIABgUCSZNWnwAKCRDt8d9C8zEouXI0AKCDrQC0

```
FKk9A5iDXmFNZQyn4P+51wCbBUWL6gFvGO50870pcw4NSqS73zGIRgQTEQIABgUC
SZapQgAKCRBYgr49723CGiaoAJ4+Dpax0ii3FBoUnJcxu0ejFvoBqQCfaoauaVwB
rd74PaE1NPBemLJbmH+IlAQSEQIAVAUCSZfb0SaaaHR0cDovL3BpbmRhcm90cy54
czRhbGwubmwvcG9saWN5LnR4dCYaaHR0cDovL3BpbmRhcm90cy54czRhbGwubmwv
cG9saWN5LnR4dAAKCRA61vgRgwDMAvUpAJ401xA376OnmuLiLtPuViVRcx+74gCf
V/cuEcP0FCKXy+n1GzDDYyObyOCIRgQQEQIABgUCSZhy2AAKCRAJ4s1JRObLzfsQ
AJ0YfYg5b9gIuOuDinqSCGv+pXdIyACgi2DxE22JjXO0BZJGs+zqqI3MmRyIRgQQ
EQIABgUCSZdNeAAKCRB5tCnAg1ZjWUmSAKDvMv6xbTZqsvgb8iLtqmNGzn211ACc
C7e3V9QeoWIMbb/ONdn3kPOZ3I6IRgQQEQIABgUCSZbM6gAKCRDVybdRxGUyJ96A
AJ9cX3jp7q8URRrEPrYAORlWWWlrogCggWrMRPlMU1uEXUMBFQ1aJp2lI6SIRgQQ
EQIABgUCSZg6jwAKCRDVybdRxGUyJ/HtAKDA/SptxfiEv65HwC2waWaYn7kBoACe
OkUUw34aEnYCunw8s9aKypmvJWaIRgQQEQIABgUCSZnEPQAKCRAtzj8oNtTk9a3U
AJ9mLDRHL/Aj1e24gqj92GpLYY7a3ACeIQhR81YyeFA9q4wQuscWjGSw6hiIRgQQ
EQIABgUCSZsgJgAKCRAJgdtm+JTkyJa2AJ9lhKJicDmAPHQbzkG/IexKvoXc1wCf
UrqQMcXAdJg+kDfVD6rNc2L53MWIRgQQEQIABgUCSZsyzwAKCRBK2x+Ia4hUQz0U
AKCOczAObZtLWM6IV6c5si9argvxdwCfQ4ILfHoSlqSq+iaJ9GziVa72vKqIRgQQ
EQIABgUCSZ14EwAKCRAnQND4IXpcZhf1AJ0YMcq/+zqLvfkbjKaI+sGk+rrfiACe
KqNPHqBRunFzBsO8NVzoNEYxUAWIRgQQEQIABgUCSZ3C2gAKCRC8dDys1l6elAAa
AKCEX/mOTt75Qx+48vcfVWZWNp7mgQCcDwqVyTAqLsnp8JcWHr52vN7AiqWIRgQQ
EQIABgUCSZSa2gAKCRCQNcN/cCQH90VqAJ0UJ1jm9elnh0NtwaysdTssVWFOLwCf
QXMaeFTgyzU9I5qZMUJ5QMZDI3mIRgQQEQIABgUCSZ8yxAAKCRCB59WGOBmFTumO
AJoDG3nsGIt/r1N4CvYs1GEeUw8RaQCcDn1Zyv6qGN+Zlv418A1ppFFdKz6JAlcE
EgECAEEFAkmsJN86Gmh0dHA6Ly93d3cuZGIzeWRoLmRlL35kYW5pZWwvZ3BnLWNl
cnQtcG9saWN5LTIwMDkwMjE0LnR4dAAKCRDe6rvUuzDONZkXD/9ows2y6KbVGf0g
P5kGxRfG+KmSgwBgDqHVIpXAYZwHz4HHpU5qjCy6q7uJ8uI3i8H//OLzcerVuAyh
Y78L3y1ROmm+fV/4YpGHOCDDbpaQII+k2OW3Z0vmRxd8sUqsBppX8mVj15VpoDdw
MKDzt3KBQmrK+Da8+rgHuS4j+/w3SskqN/O7YsbTk1UXOl9+FqRP9jYYm0beeTcZ
QZA2X3ERj06uihBuQJGHfYHxHmtMeNOktwLVApYUiKbOZl+4C/uxeZw9xKQZy6z3
55jgaPg96kPbHp7tDTWyA0C8Mmkg5A2smgKtVeIYPPgrnzwpbIj0rJQ4h4bSVGt4
NYmVDd/oIK+Rsg2K0MuUHFp/1NPs5+pY5/oH55NdxePieCZ2fCvnbZlwspbAyYEo
ULmOxxH/4GZ8Atr5jszn40zh22ip6KLzCfl+DUyKq42hItFsM6mxtgM5CNBrrsaj
yOPBB8vBNP6JK07r5ZoNMB0kwWby5IHPFoIFKZElZF8y0B6RvufqoE0n7sAWhYmh
QqXJ87LuT9deiyyQ0irZdyjkeTMdOhvN94DtQ5LVAjyqf0MSWUmDTJD9YIzQZDO8
weo9P5R19xEz2MgXRqfYoFkSaCkEnQt14CVV9npHRkGW2xD7Z8MNOXz0ldDGEbAm
a4vgwgbMHJq5nTf/OBBBtAm6PEKRQ4hGBBARAgAGBQJJtDT/AAoJEHZHgQcjO56g
JLUAn18uVVZhkCOqxyYscFEZtHV8RKWSAJ9ElRBmZnBbvC0coIj4pPHBk27+uYhe
BBARCAAGBQJJwP0+AAoJEL/dryBX3ZWXPcUA/iUTfV95sw0vGiSLb+PS1hTDNG8H
wTX8YgO5i06KKqScAP9yco14kJOd5fTP0XVxxm8o2IJ9uG1j3yZWWRpziTDphYhG
BBARAgAGBQJJkI5uAAoJEJ38YhYyALvHNa8AnjAyYI6u2qC3inT2C9pW6vmGGrTV
AJ9EMSuOcbPZc0twMuO80PaxXcDxI4hGBBIRAgAGBQJJ/RbKAAoJEBBFnQTfoKTU
m48AnA5/YKTAk7Ktd+JNQjiAzEnxJcyOAKDBH8O/Y1b+hWeBT4g2bfCc1lAiNohG
BBARAgAGBQJKBO8nAAoJENNiMpHtCnVNCTAAn3ICEIRNmjW90JfDcSYuuUOuPOFV
AKC+lZFBOyE+O1eZ2l0dQcKfuwaEnIhGBBMRAgAGBQJKBPQXAAoJEJXZwEFWnAXI
P98AoKYC5FYyF0qnDj5UzRt9dG9H340tAKCebfs8AxeIBQDOIKkfFmal0qJ75ohG
BBARAgAGBQJKDFOlAAoJELQPbiZSm54EBycAoLUNjjzi9rBg7U6D9iBzh2Oe+Qg0
AJoDOQyQt8j6tOpizS/7XK0KVVUeOokCHAQQAQIABgUCSgxTzQAKCRCY/p+9pSTk
Bp+DD/9tKIVMvMF9voe1wYxR325vq2vTiMJeD1B32qyInQVZcRJVf4+keBtsAZ95
3uQWAc4wGfhGsclGPabiMupO/AZQ8XovCEJbBxfRvpSlKEXXqJsK5PwMdW6TTFpS
zHjFC1FcWIrRgEQjaS9fec5HqaEdWC3dBAJT2nbqmUMV31UEjmbuCWE9P1miPebE
CY0Tpj0AAd42Xm4virhoo1CccCWuTZkU4y4ZmbOcuCuHlUsCxQnd966foaw9Mvj2
+5oICaqj6ielArvE70pyL+gRvI+bnk1dy695xVlmfBONtumzv8yk5CWj2w9OeVDn
x+INDTbg3X0PM3gtbrU4atUwvnRuE6F+qk+lLxWJRbFi/fnwMRFurKJelM4lK32Q
4zM3ZCXcAyHrryQFTQ4wI+AyiTDGPxne8GhL91/RDXbkbHyKlktLxA/bZpOJ273e
```

```
9k0X4W7AFsvDzTOh9WWdLCdX275PkKP6qT9cFW85MeQAScU5sdNV+ILf9MxQQ/Zn
aPcZJFJF0o/yu48k72/C8yonuZaRpcIg89y4PSk1/+r6ICo1TnwbREvBuWkZg866
R6N3mOti0+cjdR3mZUkw6dAFHQezvYuoIJDpDUhE6CkyrKw4uNhc9qPp7pHt0z1H
RiljUUcvxO4pZiMj9MD+9GNWG8wEPMzHfmDrNRZu1dEKXZRSTohGBBARAgAGBQJJ
kfrKAAoJEAJWAIfGs67/QV8An15KopasffSpCAp3SBsGiyjR/Y3RAJ9PzexmSldF
qm39zt7WJqhuPTiQKohGBBARAgAGBQJK0cqEAAoJEBOsj3d9mAUTb5IAn3laYO2f
7/oJEBXeTnLO/lof9+FKAJ9gDytannI/UGpl4BzV7r85ZOuGmYkCNgQTAQIAIAIb
AwYLCQgHAwIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheABQJFO/PAAAoJECZJ5ijF000FpNEQAKe4
H0a6BHz6N+A9UBzfcY8YzNe8p/0Pxy249Vn7iRIkchWbyOKFenm51XQi9D90RgZT
u6eil/2YQ/Tgs/yXDFL4RupNuxINO2liUVx4V1Eb65p4kVp+HBDMrXi6th6VYfIy
UtLWbcPLjSXWNK6Y9ori/+yf/gbmHPeKctZRXguoaL64XHm6+qCifXNQd0OGt/vh
gKf176a4blfuW5h+b7SLeQSfCST8GlmuAme4BFzvcsqPppzgfshmX8lqXTF8+rde
Zdv+8lqaCW7fBdVVNQWGojeYAUHNvk+mK64Jt3jI+hc/eR5KMRZaDmv2BnBgAS9J
FIwlISASc4/kBc0f7KobGYuU/ZK0qataPozv6wgAESKVQdbmMHcDfuUoq+tQzT+p
E+cJaKUQN8G6/9gqsyulwBL2m1M3YB+rCU23MSiS4ay/xfZBMDbz0lX33Dgtnrdc
rLeN77o0HDSjuwdz88M4VlmFb34m/fhMBam8yLo9mA3bg1bGvgKnbTlij7Qn7/fW
tuUuN4ILj0kVNs3jBc5ij8/Rw+xFo7Sc04GmKC5x6AHiZT3RKKLjH2s2q7jdaRgW
/tGbHuOA6t9LnP3hHC4STZnOOE+iNdd9fcJAp0o1oPdYVaFrEpHMZxUI3ENJAZDt
w0Zlz94IJnxDSd80oOeG71pQDaz7bwc+WIgAlQ7piEYEEBECAAYFAkr1wxAACgkQ
6bb4v94XFrA+jgCeOYvWhJ3PO31f/al+fnQfEDRTz38An15jDi0ffEM2XYALHEtc
Me31pCvAiEYEExECAAYFAkr2leMACgkQrXj3xKStbhP33gCgvl5Z8dPhEiNoSteU
3YQiEQhvDicAoLybH9DOL8SfL8t8cq8/6ppMT2MtiEYEEBECAAYFAkr4HokACgkQ
bmn43ZLDgX6HtQCeMOJFxDWQnhcqEDyXpY1puhYDfmsAnjxD2R+FpCgTCknouPnk
R5BPGc+niQIcBBABAgAGBQJK99BxAAoJEDmM6mpwm1KdoPkP/3cOKK3VPWbWroe6
37Su0X1sM5JGbxxh9yeEmZ/7MnSD0blk/JDT/0UxW9NRGZV6VkXXaXL3HYs8wo3/
hn6i+WDinUFulY/kkJnPn0mk3Y5D/nXPCLqa3+cuBMUZrywhfGkIIbW2kjPkbu4+
5tyIffK62Hj4bC1pRSpTLsEQDa4QZg+0hFQt6gH2K1RacNJoI59i20xslyfWFLBR
WlbiOU5JV1kshRRn/HJnTpdgOk2EiwngIxKxlJXefWHf+5VWGyQgQ8yKs/gsvG91
MBcCCTfL94XJoTljBlAio54lMA0+WkjMEIp3x3VMcHz2C0ShUw+dyZSXBuI3ewfa
G8L3ZEtzgZFUpELufgY+okoJQLamOj0qyLLvp1K5A1kb0m/q+yu8nb5SFeRBiMHO
jY0sLEOctswhFhQHs02Q4rmpgcXs2y0wYROepJgccaNTRwUjQIyxLMsvolqZyZ5E
e13x/QJDzF6iwdUmzjWuxwXhimEK56mp4zWHbJ5YHKAoq/wRX2KUXN5peIW4U2s9
ive7t1zRomaLGc5NbDSbnWZ5ejAjEJf5hyer+iNnfV8CCmV88FJmzqmJN9Df5XpK
5hGEGsbqmPzanKxWqMgq9FItwuLFJ5eeUXKnZPqgGcLkPvSfZ4+XaUDJTuuobAYl
AkCkzpco/yY7shEwyuku/X4lFHcAiEYEEBECAAYFAkr5VtMACgkQWvQeUeMzqhxL
FACfVRllyyd0EPB+kPYDSeLGSz3EPNQAn3Lhh8igr+MDJ5QsTA4MzSODorIxiQIc
BBMBCgAGBQJK+XNnAAoJEGUe77AlJ98TGb8P/0dEvjGwDp4zgs1dgcL4owJfCEEK
W3oduBj76mPhckSn2XmSAk7YybSDGejyE2slLvy5hp+y4E9hHajObtH5upHWHh+w
G8WqOAU+jTe5lpE0QZMdRWgp/AiRqD2PhLV5G9AVXZC3TPsyoFeTjlIG952RhrWp
ko0XlMyO/lXgpfJtMhWaVckrDm7w2l1nx9sV0cnC2Go589avhcQTm/qSYiyFx0as
o2uco3c+VJDYzrLuAm1b99BnkF5I0CmgKkrU5HLI7KBXxIWM6pEWcGkTmC0R6fpp
0a/oEgdXz1q2caHlM2lHTc0QLQxM3bXm2OmwQ9HhNR7aFKFG3uQfXQgOTBLv2KtP
9etm0fVOtGtpIIeBKQmmdXQomKLE4pFX4g4dxMmTDR4Y5eK0dhiCb7qiX6KW5etZ
y0zYZAvAbps/jB9OiDsP1OVIamsq7utcviKLSyIvAm8XWXyAzyYshE+L8WBZ6qmf
S0R4IXylkGgfKVC383u29gNv0pPuZjciH7fR8YZlTdDV1Th52MiC0HnFPxuDxuDX
Tic/NBPsu7k7Bemw0VZpuOZNpIsx/vuKEWkctCzPgIDHb17gwxBX+4Ba/7WtJWYb
9sWsfLXpzkNAyvm5y8rTc7HVL7b/DRa4I1xAtfACL0fjFDhSlWGFBTLeUk+UzUrr
9OTSKNYT0h4JySjJiQEcBBABCAAGBQJK+vA6AAoJEPGzFomVqILYe4IIAIHUB/fu
InEKNNFbJiqrdd1XE1FqU5u+Pb6gOy6BFPx16GSU3tLktHbb2OBtJI/rQOJ8A539
j9sYlugYQi4KKvq2sio66ANrPdl658WUI0ISojSnPRWJOBETgqKYVopVrm7zy4/+
Do3jwt6w8hhUfz/cvsYRsqbj+cB2iQOggowKVCq1VMfUdi9pNsC48rPurEbxFtTS
alGE897SPDZ+ABrramLspeG95/I025DcafvO1mGj/Iz17fl6G29/P/XDFNHBt6S0
EIzJZ65G0aknyePDLMByvYRso72IjpcbYNriNSSfKAjgmO3aAiqKdZ1CWAoZDaMQ
```

```
NXEd8KP7vzYTNwKIRgQQEQIABgUCSzI93QAKCRBc5cUbh+BXvvODAKCbci1UGEhS
D/YwZmetD8auj9oR3ACg1qe32noJfO2acvTlVg1j9WCU8JeJARwEEAECAAYFAkoV
JMYACgkQMXy75kMEJnnbkAf/Q/Z8iLjrZrzGu8ugehgjCFg8o89zC3telyXcjSv9
aPJ7inRUw0L1Oxi3C5tNxcyn3bDH7Aj6PgCtf91AWblypWaJj8H53FGfGq7Norsw
SOtWyEZe/Iy3bAcPP1HeRBEzUjgd+tHpq+aYASNkvuCc7MBNvizqMCfYgZjsqOk6
CqU1m9ThAwWqsc17yeZ6V2YJ4yDTxoEPy7jjejUaYHs9GVTPKzFxXvnbM+cU1z0R
pNcebkfkQp26C0NXJyZn7XOfcB2lu3r2aupx5h225AU9AlhsKx9g4o12N7sAqx0J
KKYtoLRYpEw4I+qjmxkBV9fjCCaGq2GLkk7MrLin2NHzEIkCHAQQAQIABgUCSz4Q
bwAKCRAFXEs1/////tfyD/9HzxDPSP37Lx2G/2OGB08182hhMPKgKOpmwC69A4ix
7823hOAF42+xor3I3mNI8gNcR6qLNDalNWO4zneMCVq+PNZ7bfyqx3GPqFAzOjtH
VaincyreKy2nP3LVHOenJZoNXnPitUdb6SZjMUIbeTLToU0KPD56gNAFDqmG//qX
P59EMFRNqw6BuSa3viQMAx1ewPavAPpXQmX4RmC4pjsqcBj3g2UpGkCOGJwxNr2W
+hhl6/K20wRvfiahLVHdY6OPh/GH1D+f3bDTmlM12850Ra2zyBTXi1xnDObJF/03
vPG+UP0uk5YMSmM9u5546eW4zbqtGCO/98AetZLdYe/EyxiLeilPL/MEOlB3/XSS
++bDgvA215moSdwIhQ7KKzQwddRc8u8X1V59DsK/aAl7mA83G7DXdNGMmNk3q8eA
wn5adXfClTIf6/uqQOgmwHhTjvrN1fBaw8oqgp0ReqHOkqWHIAk5V2Iq0iE71IYR
mwyeIk0w0fCOJL58lmGVxojy7QgmSq+kel5g9EIZoldYhu2izM0gxlwqkJ+SXmkF
EMXeToLLv74eoF14DDhFBVz3PUXT4WtDH90WTaCAGaQbvaytKWuHgViQXoROi2OV
CfIHQ3lwU3j2z9ZdlMavVMxrRB4lN4N7znYp6mXTVLKJxbwHxgdHX70mD8gqk3Wu
TYhGBBARAgAGBQJLc87XAAoJEPHAXLppa7gZVogAnjjwqU9/n9tYOZFIzlDeHTnD
yXjnAJ9uIiBHTfiPCF2xx+p7oeEjblbOeYkCHAQQAQIABgUCS3RyJAAKCRBMwgDW
gEsyTchaEACdnGs2U7D73M69FtRm5jBXSN0DpKX8WV26+bNwNeLGHPQAQLJwtmTB
P/cD+e8glvdhqvrtxmMbhLqUmLxVC7ojI8wr68r6PeEOHQT6Mjmj6gp2/jYH6bc9
zIve+aphMFHjjohKP/K9z2n7fsjvfpt0MPLm749FywuR2X2DnbT2WsuaWjfQKmSk
JuSjSPxjY058Y3VsPw6JBVx4BehnqS0LAs9W982NloCrc7DU5xkrec+WPBHGb/Ks
rQGwKDAeIwmmTULdM+RNiEy+dQTAZf/413i0keVwpQhPQ4xcyTu6LWYAm9waXf8R
5wscwffYLC6SX7754637SDIzP8WF9Tor+EgPyMpHRyH4AQSoKntp0fNpF3Ruz5es
rNJit3bbfsbHZWss7eZ1XA2PTqVYf+ys8p5XViB7KPbALp6CoRr7OPl2pDwSrLth
p1o+OA3NYRsqVoLGr9nyscmzqDRXX2xTa9A6BgQWloemGtHzsnIMBCJWXtWbrI6k
jmV7Lz9gUOrhOBVcM/LFvxvzHGQWsI7UyeLdhrX8s4Y2HZy7YvOjmr/8ZjE6+3KL
HwdJIkzSIITrsMV3BfhmRA5X7+TMQAhO0BfcM96DfuidwW5VFdBZG8Nll6LvMZz+
hbNV67CPBsZ9j+gUBAFe5nNzavw/+jpBHOTm7ZZ5oC3uYleMJJNy34kCHAQQAQIA
BgUCS3VzlgAKCRCsUpF5TPkcMw4pEADDOlR4fiqTQ5btj7V1Vdtf0xvyxTL/ysYQ
I3irPQEDEbcszM+PhWQU+mQhozAjM7yYPx5bW+kYOTaqWk9PKovYH9RtUGd2NlDc
tZ9+c4HtWQDIAMbIyOF+q+uRDtbZtBs50jMsQBXg2PsdOwMuPBoVEKlt3+nEBQoz
UHPmARHoMY16W5NW1xvvM01cUL33CCLgG+WNp43X/uc5grIleaWNXqCMj+QRS3mh
rKm5Oi8YRu+VhU4+AxTPbwDt8NjQVa0UDCBDE36+m+bMFQ6QQnRDW4rw1k/NifSz
E8bmJgF+pJbycPBeZF0bxBqHAy/43Xv+JA0oBHG8hi2z4RscLaekeASADbkODfX3
8I69PUGPJV8/kqp9wbADxO3CwsOR6ZF/xbc370THjkzIF57tHxcG/zBRWDXl45F2
75Dl6KKjf47CNLzg1F9wQcAxh+CBouEVENajcSkr/cOBh0+i/nvjjYib3ENIUSVD
gXTYnSItkJWmQTk8T7Tjcwck1l0gsGZan4An9pTXifadQIr0LPokuH6BGOAU0Ia4
w6r6SuVTfdgeih+hDAWnCzUCHj+REv/D8ji363c88X8tE02ZuvF7A61KdZq5xi/X
TR9EPTXPOSwHgFkrwTL4kvb3hXB3tMxy7NxixM+INYnvlZsz35AOYKAABOGu3w4R
uhDcyhBzJ4kCHAQQAQoABgUCTLIqFAAKCRAG6qBm45eDL02ID/9ZGm4xJbOEg3vM
cHHRZRf2pbMh7ARFoUmeR/8HIe0Sr5ox4pCtaKKYOyNvyYLl3k8tGGx7R4Ns8oWF
qkvOJjZtnwLve6r826FPSGA0JIlVkOkQmyoG2tY01+dX7pF8OOhhGnxhxf9Ernm+
2vGVHnvapw5j/YiWKVFgKMJ6RVmhXdwzQuyIH+E3zjvjbxCLO2zg2tPylZuh6qPp
Lbqfr3WOJzt8nga57PW5tGKxwnb04Mj73/1JTmAPKZR0UGHoiJ61UKY0+65U815s
bMKWXNAGsTWDqYzJq+xSqdXiD++b1ZBUiU72qR+hvorYrXdLG4HRmvZsNBJ7iwi5
MwvrJAucCokCqEquvWGb+SFz5RR5Eup2wjzrahkRhZbV92igVqs3cP8GcXijr3jJ
0ZV5YD7MnGOU57wPoun9/3AgDkkJz9weu+gc8hJJRvvNDbj4s/qmvzhF4PP0rdV2
hfX/Oon8eI+gj+QSSrEsGaaTcirBFwwM3W99pqCDYubMmyjffibW75oZHI7dHDWH
znWc/6Gq7lkQO+FBsO5ZB7aKR6OhWeojMVhA5DIaJqjfO873XsOKhPP7clv5d+9T
```

```
D0ETYCulNOmt8rVVO9CtjiX0HuHj1FsJGGFPivpk7Ad3n0rSrDaP087qy2xTF8F2
JrGwtpgSFkWkW80umZLZjg5G7eRAFIkBGwQQAQIABgUCTMDQpAAKCRB4YrnkXRtY
7d+TB/dwoINKISk/nIG5JncztmlGoL/C5KiveqMtJhsy7yZJmpsFPHUWvDqp3Lkr
nV6QU8BX2cP+sK6DvPST3Q/OMTZnM13VO3CCwRpXlVc2eUKgLAdG6iCx0q7N8SIf
5P2hLkOEx7YlEphBMCP6/dNqBxukyqLqnH7UDTLlfSagYRo2tg1P3osKIvjS9Unp
Ec+w/kMjifN0j/LIIwIFqrgliSO15QtrZimSpaPIXxeiHidMOtCclQhIYNQJZEOR
4390sqbDb6XJF+vhN6KN1t9UmU6pE1LSOxBZxQoiKyrEEPG9iIPTzZfqetnKYSZz
bUdoWgzem5YKm3KUD213rMdXIRGJAhwEEAEIAAYFAk1Pt+IACgkQtZ63IgLRvGXu
bg/9Eed4Or3lL4KEfppPKhCDa282mG/Xyaxdp0Usjwe1tO9cLirjJMJRag94SU7d
4Nx6QSI3Ad9mIJt7QVfW9ZNVm9bkiJbl1Ck5BWE4rN/9IsJ+cP8hJEjbjea2XATR
CLTZTCPyPpHyxLcjAojPZyENfpKhBvMJYIBe2UNS7M2vYlt/UJE2Cqov9d/cvNwa
kvvy+LNA71NiMVEK0gIakmIUihoiHw/K4qmwwkVl/X2c9BcwkoQubYa0ZTV3CHxW
DCb6M9b4k9adv3MyTkzcVR8cKb2DWLVEZQ4BNXcQYLc0NEKRPniiZF8c8JEXNmK3
P1ZXofUb2pOr2rJ5n6KpXkkjWCyYAmGXhFu6Eyt9qcDTLrCnTB3HLmfhRYcqCdvC
xsomO6L6CuDwYkYeA02iUPbu0HH+5+YVjhv/bzuGVZeoc9I/mXyI9l2s2ShtBpsf
UISVgD67Cekt1C0Rq2+rJAJKENtx2VX3Q5ZoT5ACkSWD83xPNclT+kDAKy0BJMZL
IvkDCowqgTp7Z3mOJ6tTqXM5scBiP0Q4YvAsCPLQpCoKS8yAzFwlyGwoUAA4Kd1o
SO4uAG7rFxZ2+UVsVL9WOTtPfaSJMBFgWdF1lx0mRJ2EN6zBBYVgVdaH3t5a+yKy
MsPb9honKSveWxDy9yCBV7fXrvApfA6KfH/Oc9FhHp/8dzWJAhwEEgECAAYFAk1P
B2IACgkQmZMeJdkeASzlvA//QKRL55dyOeGOaaMr2+4RZNmb0a0YLxqvzmmQMQYV
KSnctpRVhIVnHkkzP3bL5I56m32Vkk/3/ZWfquKgA3k0N9vwnN09DDJ7eGDA5OQ9
/+HC8tum0vBcmQewsUXPx+7KzoyF7Ucj9ePWoYfv7TTWJOMtsl4Hs4vbZBn3U7Yr
Itl4Z+5JM53qJK38HM8f3+gHo15zMdY9X3HS4KtCVGvzNvaCLNQH7qmxEHKG78Vp
igEALsv7QNx9K/xsH4xZ9kl/8aU7BcIAGL6z0UkaxZZSnW4Agu9iRh+7mDGFNLsb
40wm+t09fqXwgxvhPp+ng/Hp9mHhs7NIArO5vNoLqnwtYnI0p7gOzsgt3CIL9yHm
/DC+ydAKj7BIuM57ySKBhYsLR6w6kCVwbbtpdj3pdaZi+329fjn1wXlkKIrZ4v80
I+k47nwoz0Za7YaX5TzEcy2SX5KZsF0rfMXfqnbsf3+x0vfrmH/LL7FGa/ni9txH
zFB5XtsttKkZo8LnrE1nA6I7G2yzBH2Qiqi/G+J4yIOGUpTV6zTFAQR3EIE7IJuk
73JXVhocuHh/lIecQlNxBn9eVUuEghgUq0O8AEjIZj39NtQzW5dlAnSm3rTEAd6I
X7HvzBstkaS8SMDWOje7mlqribmBvp8K2LyXyBPJv1P8Gb67XJzQw/6dC2kaYO11
D0iJAhwEEwECAAYFAk1TC2kACgkQqchsjdOujTp4dxAAsL4O7vLPD1EjZ+IDTD9j
OPJ7/p6OcrJ6aF/lgsulMVegmTCQsy/Ld5CZictMYZ1ZDZiEkZWnF6Gq8gQ8+nFb
04vHHMCKhN9FRdiiQi57Px+fBpcLPipZRytoToLdxcSCCWXTyvHK92/xj7C9ZAZB
mU6bJiuj8pK4czHhUJ//71aZepSr11HhbE8eH394FAJVmFXd0NRwGTFRjWSv94cS
Sz5Jap0QL5nhQuP6WW0ndBWt/zWcxkfAbU3tbtDa8ZuwEf/N7w4QnUsFEbmjK513
w9K95BNfEoJM+qlrf8uv7uITE0hlNeUnHfDfmzMmBlOlr6jl7lnTHEfJgwZ7+xWA
zElALCA2aBjL7b1gtLqoni8Mm5hElmrwvrS51rqVHkoi6UGTpJlUhCsJgUKpWirW
ljvsgXJuZG6N6v+WJC008AfH2W06dmMYTlJnCTgSOC4QC3xWrzmmTS4kA3nBm4ry
Tu0SYPYXYhn3aycLfYBiwFvN4GZXm2V76WjxXCBy6B9YYY9+W3LLMSZC5YIFSPmn
3ZOvnCI2SLzaIMdxM5oAicsYIqbvnYxo1nLaDk3/zaLJ+03/8IVUntXnesv2kYOe
bHjKqVQQuqIr7UgyDHS3+xwNgw6nAn5QA+7CnNbFBpEc1OuyUWMtN0Z7jn2yxlt7
Al14Qh2OSg8EbZMlLjDWArmJARwEEAECAAYFAkrMCL0ACgkQkFeHiYnYVH5lMQf/
eloic8cbbZapOUUK4zKJld7X63neHvRYYyTDOJxAzVqQlpjOlbk2aZlyto+ozuKL
VLYp2BsQt58NU12EUNQk0NBi5HPzLAR8rK3w53j6xyoHfwPtsUh8Uir+qlGQumwW
3qT1QeDVaI+MPenoFO65I/ESd18+nF/ra9yz+NjmhkNb96u5RbkSTwgJEBX//8IP
CkLXEfHmDPw9PMM6wo24FZiX4QCYacWvyBo5TxZITfSklj93vVj0KG6FuSFeO2PQ
/KtKGk+oLqWybkfOqFvIoDhoya71vahMqAPsHGu+NsjA1y9drPfqextXbRKHNu8D
1N3KIlc0/ftqfnO6C1wHG4kCHAQTAQgABgUCTVRnBgAKCRCsMIeaq1WzEtfjD/9W
oB4/+Ev6bJF3+L688ArWgHIOQAjILq8qLW6MYvytmcbhLlqqqBANvKABp36cxnLZ
/lPyZbvnWtXRTs5CFJ15OWvRGqr2bLmJoZ3DZ5i8Kf73B4xMHAbvSLrdww4mmqf/
y9uy1UuS0sej/Xw292sRfo0nIEtKOc4fANlrKTDJFvUiyqhxgmxeokmB+XR6ap/Q
kosF4lgxk6Zlibkf82dJrHelacQ4uXxaVfcZbvZVkcqpEDt3F0/q7X+GtwCKa1SW
kZga7wichh20mAqsftrEGRjmAUdiBmLvIuCQibvXJUzNWP12sr0qjaMQ9Qb5wuwt
```

```
BSGL3nvPZ3ZL+r8v+Uqd7GWxvZIa5az4TtcDKGGOA1MgylTs0TFIESkC1m5akHnM
4LhRCxr/dGgs1YTxYpbrU7Qn7oFpTi4+vRvfhTXos2YmUT0i1aYOchGhRKGAy8na
ESXtqGfRBNK3g/Ljd+3JbX+OocGUtm6E/ykPJWxklFlnoIvHhwK0DLgBlBTBBMUJ
HOCU1EKZ95qKZ1uAiQ851MEYy05PJc39OvmBHlCS7Q0G1t6VC0hpeqQVcIGvTx7d
r6bqSpci7p8uix3RIvHNH5+9ODxM2IKLtglWQsYqLdZkHWd92pJWT12NldcPThkl
LrK+MzCG+zW035vZ9mnJXfjBYdIrU5OHDOzTIHQc64kCHAQQAQIABgUCT0/xtQAK
CRBtCYBCwPvMpO/+D/4vY7FMIhoRix0fOWKjiTVequyzlcKvuPMwqAc0+VeKzs7G
MKrs5dWAmjbFkhGaesJVH5mFeNEZiL4bbr38pUWGvCLr5AZuJByLI7/bgeqzqLBT
Zqm2UMZSYlMctWfaztnTkHF0UNZ2ih6aF5ebdHAW2DyLw34THJyhOBp5xoNMIqCx
OkxywQ9xunKcm6wg3QrkofWLxwCLTm76DZC+7fCURDme4ciFzj2tIrkUJu/q6LJR
5bRy+4qYzM6kOpWg5tdv2O2olWxcYELANyvak1qcNr6V+VOlpDa5RB/YCMVi9OpX
gYVuGx9c3qQLDEQyC947s0KAk7uZoPx+mHeKGAHe39zjf95rMO+9IRGdNj5N1lpk
Pc0uPfK6z74aYCf64nOwNDefRcFRiPwaM4AgP93N20YsW2P3opEHSAkTSrJOlvJe
xnjvR3kD2Sm2xo+ZK3Z31DZhIx6CMHiJ+rDcAutwTBDtBaGte2i/Qj/yrJmNzrc4
WNrm5fOZYytgTxMqwZQrdm9Y98NS+ishg7ND5lF2L/jVBm3mlFWMQ0kqZFTfCKtm
ugBZIbMPsZBlrBK5DQor0dDqFaAH4YmtZ5XNsL0ocG/8QOYsMUio0uVto3cMpziK
jxzPu2169KJHyMVjJq9PNninA+NXzBQ6WeudsBq7aDnamieydVPFvzEJ4g71w4kC
NwQTAQIAIQIbAwIeAQIXgAULCQgHAwUVCgkICwUWAgMBAAUCUL5N5QAKCRAmSeYo
xdNNBbvkD/93eGWX5kr/hbo8NozC+r2Dxyc3clcw40Anae/HKLGIP2uMQN9H8cXK
KeeIxfwj2giGKYl8urhWOMO8f121cLgnAip197YBKWWIQ3nXYyxH5gz2NYf5IGfQ
Yg6QMitTyHqhlmSuwnhmvzlWnr12ztuRRGObAIOoWh4+QqJBFXOyL8+Xahv/oXEF
QNYfeP8nRqVu1lNbcu+tTQdonztZPA51O77kftycRnmcc7cYQGZeY5wMqWztz408
413qhJmtw1pYzpMILZMWhZhQ9pW7fwYYIci3rqr6fVxQx52ey+2uVCFSQSJ2smsP
aDAC+XFF/kkJEBIbwl4l7XHv7bwABVMvX4VeITdEdbxR+xXmByCn05/lXOwTCJt5
vWmz3q3oOAfFwEKecvqQs18GEt1gsmztIOau9IQTSBM8bmkHtlImobOV0SQkMznS
QY/Hab/PJifIdhC5Bq0PbKdsu4NnUnTl6S3Gctv5gXM/Gs3ZuNSgICl4su4ng99i
ifbcgipEYcqBruaI6jnn8HnMXgVzcbCzI2XvSm6L5Gh5wKOhRMBCs4PLVo9SJgzs
kRq43mJW434iVkm2Syp1X76K18ly+zV93v87Vd86iR5Vjq3RRR2VJdJb1/otWjSm
shBBn16SIjOIL5LPXKluAptUR+RmWlW+eF98wndPWJcRNdRuUzTNRrQgUGhpbGlw
IFBhZXBzIDxwaGlsaXBAZm9zZGVtLm9yZz6IRQQQEQIABgUCRUYiTgAKCRCgT/sb
fcrp0xwqAJ0Yt56SjuPoMtcFuTiMWscwf/yOEACVF7c7YHuijk73TEnUOkGxwpEg
wIhGBBARAgAGBQJFO/SyAAoJEL9L0OYEnbh5iAgAoKkAGK+uL2rSi4S2LtSskBE/
S15nAKD0OiCCZaKjbYZ1Wa+aihXr2PA9y4hGBBARAgAGBQJFPHEBAAoJEKsvWlsV
JWmQ3nwAoK4EVa3SWSFRGV76FDaGLq+6NgK2AJwI6dJfuohJFwOKPQBGPfzzjr9y
PYhGBBARAgAGBQJFPHIOAAoJENuE1HYSbUfAQ+AAn2rV6EuW/mLIMoVfmAvos0Pm
lZSiAKCS2hynLN5BMxiqGH2wnwPGSpIz8ohGBBARAgAGBQJFPI+ZAAoJECakfGr+
bYUPFw4AoIUo7VcN1cunwj7xzANnsca/DR8QAJ9L/y2DqS4sfzkPeTvVAs2gY1bg
MYhGBBARAgAGBQJFPKjmAAoJEFZBJvIp8ZvRUpQAn1gR3W01xnjIgo9x45XyjeeE
3CHqAJ9eXzEPGeEhap4MNyZLgBUSAmOxzohGBBARAgAGBQJFPLNZAAoJENdZXTdL
cpYlyUoAn00xkcMGdpvU/1zgpgbZ1PCLTkThAJ48TKKrokIpehI/MvlcbDdy1x5I
gohGBBARAgAGBQJFPPEtAAoJEGjhJSt9pcU7lNEAn2OYtVg00hllpm00Q8BRZjyF
U1ejAJ0UI+FEMVkxPjLEUwi7FVFK4MwzjYhGBBARAgAGBQJFPPe0AAoJEHPeaYzH
FAWi2IAAoMr/791mnD9Fzm4XFqzZU52vfjAqAKDrQj6i5ggj6/EPxSK+nSHXWIE1
PIhGBBARAgAGBQJFPSglAAoJEAbypSJtCNehMtcAoObRkxHbrM30/mhzz0OD5lZx
UNGDAJ9L29R3LwGjC8lAPAQfd6VbG7e6s4hGBBARAgAGBQJFPecXAAoJEKrPs4Yh
G27vJUEAoI+/rjTXOJznMLMk6ne5thF39LIEAJ9mpAqIZq3uToMW4PEoCIERr5m8
BIhGBBARAgAGBQJFPhw/AAoJEKkX6cyZbhReYYIAoIfmjbDwin2QViH6lpIM0yUo
uGnCAJ4lqgXsu+ja3G69cMDy1LHmn0iSC4hGBBARAgAGBQJFPk8KAAoJEC+VFQiq
5gIuY7kAnAuCePRpdsmyOkMMuFgatik2ebWZAKCNjmr+O+JDtelUqxq0y8x4KR5f
eYhGBBARAgAGBQJFP9EiAAoJEJRq0wuHLLoEH14An20n4+6ccaSTuQyd92EJfOD/
9V3AAKCY4d19QohXJsUFYy8SOy4/5bCeU4hGBBARAgAGBQJFQGdTAAoJELcooz9F
d1H3QbIAn2EzKiiEERG1dmXn+C8rNWjYKRD1AJ0RsrGSWTqW6hu6R6RKPe7m/dhn
TohGBBARAgAGBQJFQm+PAAoJEAYGnPKWlFfwpEEAoJsZr0e6+4Cre0MsSgKL3RWe
```

```
2vk4AJwPtGq4NpyTPFglc9lpDqs6hXwV0IhGBBARAgAGBQJFQnYHAAoJECXSjMWV
fVjP0NcAoJuGk1KtESzIXgz34osqbtQJjlwCAJ9q8EjsJ5B2qmk8mcaXG4SToKRo
H4hGBBARAgAGBQJFQ4XBAAoJEGx2F4yg7ZgtzDYAn1L175u/V7eOCieyusxIKDPN
B3ezAKCz/qFrcFdl3mmA6nJnjbCPq696jIhGBBARAgAGBQJFRb//AAoJELPOLSM6
q/mS56EAnR9DGLbi3+DcrS/iVZ4Ycj1lMjOuAJ0UZ90EAMiGmxtNOks/bZjyGp2b
DYhGBBARAgAGBQJFRhogAAoJEMo5dFnlGy6RfugAnjiY5Cdn2+iV9Cj86I0hCB9b
X4E1AJ9IATpJ/lPOnQw08GZxBJ7q4MyHz4hGBBARAgAGBQJFR4KnAAoJEJfO5hKr
jj7VJOYAniFnO+hrF3Mt1H9hEbnRlk8NAUftAJ9SSGkowj2cg4yfYPShrLCFztvb
QYhGBBARAgAGBQJFSa3gAAoJEFmm5/To7k54ctYAn3ELo+WMhsjoJ/menrvsBJud
LyLvAJ99a7Nv0Csxi8A1HWXOQLs5U93/TYhGBBARAgAGBQJFSxxMAAoJEKwhViah
IYdXt9MAniyajohC/xvrQUQG5JzxJIJCag+QAJ44A7ekf6JC4tfc0GiSl2L1HTCU
gIhGBBARAgAGBQJFVGbtAAoJENjKeKUexWvsO5AAnjVIOr/TbcaqdLETFSTV7gpz
ZeDUAKDQ5YAFLUlX4LgsrDhikPmqv8YCSohGBBARAgAGBQJFVdoQAAoJEBaK712x
KT80C9IAoKN5hH3qjkIaBy0DhUrgJuwV3ndMAKCujluETCF+5hmN9S3AuLrLHJD+
M4hGBBARAgAGBQJFVhw+AAoJEBypWmNWsMoI74UAniYZ8hIjI/El+NTfJ2eoKm+U
cEArAJ9g8FqaRRe64yowl/NBrb1Kvqp7qohGBBARAgAGBQJFVxuHAAoJEBXWiATK
bN+ytVQAnic0fe7sSDltUYAFQEaLM41AEC5HAJ4/LCG3hF9ZpuMSGQggV8TS9TpS
zohGBBARAgAGBQJFVxueAAoJEDDUOm5k6+Ig/bUAn1xe8qi+jJKUqGqIlNz6s0YF
EmxdAJ9aRV1Qx93m0Zod5DtTvdENoz1Gx4hGBBARAgAGBQJFVyq2AAoJEL/kOH5U
4nj4BggAn1R+hnGK1k0+MesrMtA87atan+f4AKCZ3OssXy4CeqzAd7TwHGoD9Ycx
TYhGBBARAgAGBQJFV0kbAAoJEF2Oi+nyOBrU2HYAn0xuAh5EqZTeeUiKS9LTPfKU
QtCGAJ9cwHVbKZON3eNRj5dt4Lq0FFLC7IhGBBARAgAGBQJFV0nTAAoJEE+xyIsc
E5vFsK0AoJ6iSHBVcKaxvlW5SL6OyVMwmlnaAJ4tZIx5TKUwYdEy5IfTS/89AQLF
fYhGBBARAgAGBQJFV0sKAAoJEDMRJG1RR9z0fAkAnjp0v1Sd+5oKmaK1wLBVq5Sg
/U/kAJ4zhRWhwgpMjV+w7qOcDqnRO8zSr4hGBBARAgAGBQJFWbjxAAoJEBdynXf0
qFEvx0QAn1oRKrq6K1MnjkNm191SQVwQ8CY5AJ4q3rOXSwase0y50/Q1o4Veohs6
BIhGBBARAgAGBQJFWhEZAAoJEBRll9zcw5nH9FsAoPD357qL4sSnFaBtdyL0bAlo
Lt/BAKDqBn7e/CJwvp/KJI2Uuztj8VNJmIhGBBARAgAGBQJF4ZPJAAoJEJhL04Cs
X3AMUDEAmwZPgaL7u5hgUDR+1cOdOnIfeNVGAKCKEOTslucoxcnP0wmP5xxILWML
L4hGBBARAgAGBQJF4bTFAAoJEFAC77GWLjiQvF0AoL4fU/Pma0Dr/7RxQXsohCMr
w7xKAJ9cm0QHK6K7IM4z8QfC2Zrb9oTXDYhGBBARAgAGBQJF4d3SAAoJEE1EwCDF
wFuuZ38AnR4Jcwp24yDYXIy/cjYUwHufeHKHAJwLJp178Fq1ldl7QOR8rvn4aWe8
WYhGBBARAgAGBQJF4eVOAAoJECV+3BMl8VmUBOsAn1NMVyECle3e06An/EoIIoEr
wcC9AJ0dAxnXsU6qvG/1aS7uYvNCPMvAP4hGBBARAgAGBQJF4enFAAoJEHhn1Tx0
eTXdEW0AoJiOQyBk/lQcHbvIA+loH1CVbQiFAJ9A7hdWYAVPDKYlgqNywbOJJdDQ
jIhGBBARAgAGBQJF4e1CAAoJEFiD3l2iIpt4JCcAnRDYmyNMG8mJ8HL9P3XK70la
Z+HgAJ0cxt3CRb3Ndi5U/Ct/x9towQTVu4hGBBARAgAGBQJF4fJWAAoJEFUVYHaR
YekR7OUAoLZJZaDUC/Aw3M2160GnX4uxcXMyAJ9HsgnXURxOx6/sxqdX3E8cCoij
sYhGBBARAgAGBQJF4fwsAAoJEMfZMCWd/6rU4JAAnjAdpWiljCkrpxdULwcPOYqw
qzZNAJ4o7dDHVU40bcp1Q7b9v5T8OuidiYhGBBARAgAGBQJF4gQlAAoJELOx+BoC
eHiAuEQAoKINPwQ3BYmjcjcPy160Tb7DwrJrAKCWfT5rcFT8yVfED1RiSl0y2NTs
7ohGBBARAgAGBQJF4hITAAoJEOVE3gebfDKNZCMAn2Kfzow4y+dGNRQfqZAvdnWt
W1jmAKDAt1Mv/TJrXOd7WGhacJ9mZC7Cd4hGBBARAgAGBQJF4iIbAAoJEH5OpU/Q
q0B1Pt4AoM1+fCxeiWn7Bar28B0l1A9CjmcyAKCUkiHdTlNWjmJy2vS3gkEpr9kY
8ohGBBARAgAGBQJF4icTAAoJEHZJQAVJruv2gXgAoOqdqOkhL6ZP3ne4I2UKb9wZ
PU1OAJ9E+gfdEmct0YMLRe0j3qqEqp+RCIhGBBARAgAGBQJF4i9xAAoJEAZVrBDy
2EYvyl8AoLWqxzcKZG/ah72MILvMNlNc1cOkAJwICVKsSnIezHDp5e1l8w01LvTv
r4hGBBARAgAGBQJF4jI4AAoJEJzL2hYB+otKWOgAmwVlhLX0IKO0LP3M4SgVdo0n
tXN+AJsEee2GXQfrNs9WPjZPkPo4o1Cu4YhGBBARAgAGBQJF4lC7AAoJEFuTwC+e
Spyd4gMAn1H3dTx20g9LgLrS0uRMbcO0CebgAJ9spYwd3yws0voG1SyhcVmgdHoD
7YhGBBARAgAGBQJF4quRAAoJEAMlcIRNIxPVWPMAniocb52AnizSRfiwO8D7/+fX
IC5JAJ9AnSDLVfKbrC6MDzP8/yh5VsvJm4hGBBARAgAGBQJF4sEsAAoJEHMcr9NT
waMvsgAAoICeUtfKKwCf2GoIMDE2DUy/xgrxAJ9R6Jd4t+24JzZQdm5+7rLcwYp+
2IhGBBARAgAGBQJF4ss/AAoJENoZYjcCOz9PcyQAn2r5fu9deNZEHmmUF8s9U/VX
82nsAJ9VPgOFOspGz/iCDkx7iqVhT/RSh4hGBBARAgAGBQJF4vBTAAoJEItKxIGs
HnFeZJUAn2qPHmFzRfwzwi4WzoXZZPsWhQAjAJ9+FLhciJkpX/j+T8OlAtpwubyt
JIhGBBARAgAGBQJF4wXeAAoJEDACjSRIE7X+msAAoJa+BDTuR9rUKhjVXK9+5E6a
zdXMAJ9gAcrE7IxDRNydF5OiX65ZyQ2Qg4hGBBARAgAGBQJF4yUZAAoJENOjcASu
TRzUlq8AmgNpuksANSTEU+9pUtuGuWBaTjoVAJ9FsEWUrLjh4h3daJWiuuABB/0h
Z4hGBBARAgAGBQJF4yu9AAoJEB9/MmoS7vYqhx0AoKesNMBKxXgB5xs/tW60C2KQ
lpDNAJ9WLfp8lT6DoHL1Pn1TBH+GXS4Xq4hGBBARAgAGBQJF4y6tAAoJEDiaVjzC
cqEme64Ani9AFFmZhaNOHbT3+tSwLiqubahCAJ0a77g3TIgbmyevl3Cytb9vFizQ
S4hGBBARAgAGBQJF40jQAAoJECGntTuACWnvVicAn3r7hd86ZyudZe+V+JpZxsrF
XhPCAJsGcq3Kn7BXb0/kiFil2n8Zsf0FPohGBBARAgAGBQJF40mEAAoJECic/8Dm
PNbWPyQAoIDNTfiatEGm5Tt42ercj/O7GaTBAJ4gHXNGnIp7zo1p3rSjqKR4xe6T
bYhGBBARAgAGBQJF41TPAAoJEErbH4hriFRDTJ4AoJfqQP6qSDwYjn62I6yZBsyn
V31CAJwKOEbwcQodCrBkGaciSWPbGbbvpYhGBBARAgAGBQJF44RnAAoJEM8SNHyW
i9WHAA4AnjX045sCEgNLGFaidczUIW84eWFDAJ0dAwzPnKYUzGDqvNc0PCOgU4yd
BYhGBBARAgAGBQJF45cyAAoJEDhzTXeHkBRSL+cAoNhhB5XbypQO7uQcs65mbDtQ
jychAKCKqPf/N9o/3MjfkwdBLOFWhmZgRohGBBARAgAGBQJF5KOFAAoJEElYlpcb
nMLqA38An2P9h/ZquOGdXQAz+DkL+9L+bZ8qAJ9nrK48JDXiiYj4ZFOGITmapdVa
UYhGBBARAgAGBQJF5MAGAAoJEHCyAyE69Z0We0kAnivrySeJJKU7PM1gIZRvaiLp
3kj1AKCJn2QfLuoov+uPUqdl1mVB007WoYhGBBARAgAGBQJF5XYDAAoJEHkOjJRh
/9qrIVYAnA+Zon7JhL2ImDFVsYArbv3xH9UaAJwOFkxPBqmyL3OvewyusIOsU+mS
4ohGBBARAgAGBQJF5amFAAoJEM6A78SRpwfkDmkAn0YwJa8mf5HmfPxJATu8YKsy
S/gwAJ9WS9Tty/sEtSe1J2wKE4ffpS/DeYhGBBARAgAGBQJF6ZYvAAoJEBVYlEWZ
6B2gADoAoLopxAerUInKKrOx6S2aTAylMFI8AKCbLR+1XYYeCFm9jfjgebL3NF2E
o4hGBBARAgAGBQJF6bguAAoJEC5HP/cdc4Q01wwAnRlpPox4CGY/cNxcAYbD6g8g
tVtrAJ9V9d7b5MXb4BIzDBGJ2K+H38g5lohGBBARAgAGBQJF7dt5AAoJEDBp6SG3
moccVEMAn0rrOzfoiRb9Q2PA/WvWe9UwIlCVAKC0gRG4Lk2SLf+fQ+vrUjWMnB//
W4hGBBARAgAGBQJF8c/UAAoJEGnSph3iY/zU0/cAn1/qEifHWgmjJyQphKUktRcY
z0DdAJ9a8yI04B5ZFa0TaKpLnbPFdPIHMIhGBBARAgAGBQJF9VMnAAoJEOpi07Zq
q8Kh9AcAoLbld/PgKtfDE1RDfhbj39jQg87KAKCdqY7wI0rSgV3/Xg0WyWb0W/pt
RohGBBARAgAGBQJF/zH9AAoJEDqQ/8EUCNfx9EgAn39BNKcJjciq8T5bmJgmEmvZ
H5XfAJsHwTkqw5ZpIhIFRHq8J0ngSIE314hGBBARAgAGBQJGCjo7AAoJEIpncZwt
6Cezzv8AniMeWwx0drk7Fd39Ungx6xpGT0eVAJkBP/bSOnkhr+NB0OGRGX5domJd
WohGBBARAgAGBQJGCokQAAoJED2vVKIe71J2KREAnibnRVEeT0PGZtRbM5FmbjoO
Jw9AAJ4yx80csxmVB+VtawwiJlEPB+df5ohGBBARAgAGBQJGT8yxAAoJEGBl1TP9
wgW5qgkAnjp+e5tEDo7MKV5kHacx7U4MKMw2AJ9qs9tu9bxfGk//Hr8lDI5dmvEa
4ohGBBARAgAGBQJGUm2yAAoJEEjJztxXHuSYywYAn2P7NjUFS4uAuD6FW+yILZfi
I2TwAJ9BnIrCD10Z+0Xm85uEGEYlLZKFjIhGBBARAgAGBQJGXE+3AAoJEHHOr6zs
oorbZHQAnRqKtwbSLbQicv/U/5EdF7SkndDKAJwLE+Ut1024AbyqmxcnOUWAtNGn
cohGBBIRAgAGBQJGUO1uAAoJEHkDg6l0ZuZTqlgAni7QN1Z3XFdMCq2TKulVPNRi
2IEkAJ9AMbtLBGZRFOG6mGJToBFvo3FpwIhGBBIRAgAGBQJGUO2sAAoJEAJJTlL8
2leHkTcAn2HvfBDwTsDXiRfed3a7L/JdtSZAAJ0ay4hlawBofgY7aUut47VQt7nb
johGBBIRAgAGBQJGVLZQAAoJEDKI3m16FCTGxJ0An31ze/pJnqVcVpRuKVWF9WIT
CElTAJ4xupxEN4czitIJtTxabFXX/N5BY4hGBBMRAgAGBQJFPHw+AAoJEO0Yto0W
GUVTjK4AoKkuBDrnWnfL2l+0MCcz7PSDpy1WAJ0X9MJmsWFEWJdB6ZIqj6OxmcIk
lohGBBMRAgAGBQJFPQ5PAAoJEDsr5WIUkTiXkxUAn293jSr+fcsVXBaC/+7tKSh7
GIi2AJ4nV8fBPHINqhVM82SNyklU6caZCohGBBMRAgAGBQJFRc7/AAoJEFYhzLq4
BaQWGpYAn2qqV8iu3oijHdByz+KFGk4X6Q4ZAJ4gnEIJXXPvvuXuiDXJYl/ye8u1
U4hGBBMRAgAGBQJFSmQcAAoJEKHH3ME0tyRf0U4AnjumF/dDS9aJlPMGduIFhstX
c6WbAJ9Mpku6Pfafvo88dEQOvixA1VbpiYhGBBMRAgAGBQJFV02UAAoJECHFCRYO
Snh1VrAAnRCL978Am+utl9smwLeORHUp+38ZAJ9LNtUwB1d1Dg1DBCbfNWF8rSed
oIhGBBMRAgAGBQJFWZnQAAoJEHu7RcYqQ9NMdisAoMzsqxfE0qTVdwP/rQfSF4e3
I63vAKClPEShqbzPvsUENVWdYdL7vCnW1YhGBBMRAgAGBQJFZgjJAAoJEEIUTAYl
```

```
N20+28YAoJxT4tVQ+kVDIMS3XfFa4ZqsqILIAJ4ucGk3wguAbQjHcDgI9fXdNQIy
i4hGBBMRAgAGBQJF40+5AAoJEIwl7g8NwLfWgtEAoI3j5Qv5s1t7OYxZiI33+HWd
9HmlAKCnV3+o/xCxpgFeBDUjZllEXq+cl4hGBBMRAgAGBQJF6t/bAAoJEEHcHJBy
RJcLsqIAmwbZXr8wBbZvQgmBWux5kHt4PDhvAKCPum9E6jApG6LECojx86ooATSV
r4hKBBARAgAKBQJFVLM6AwUDeAAKCRBfLIShPrYEbTP/AJ9TPQ2RQd1AUAHKDRnm
V3mqxlcLXACfTX9rjT4+p5gs2WkJJtr2YPzyws2IjQQQEQIATQUCRfGDJUYUgAAA
AAAOAC8gZmFsY29AbTR4Lm9yZ2h0dHA6Ly9mYWxjYWwubmV0L2dwZy8weDAyMUM1
QkQyLTB4QzVEMzREMDUuYXNjAAoJEKd8S94CHFvSjMwAoJKRUhYm3g3GQc7Ax5Mv
ie9Mos/cAKCJHt3BGEU4sXrZQcq46mb8/z/p4Ij1BBARAgC1BQJFPloMhxSAAAAA
ABAAbnNpZ25vdGVzQGdyZXAuYmUiaHR0cDovL3d3dy5ncmVwLmJlL2dwZy80MjY3
MTAxM0Y5NEEwQUJFQjRDRTlCNkQzREZDMkM2MkFGNzlEMjlFLzM1NkJBRTAyNDc2
M0Y3MzkyRkEyRTQzODI2NDlFNjI4QzVEMzREMDUuYXNjIiYaaHR0cDovL3d3dy5n
cmVwLmJlL2dwZy9jZXJ0LXBvbGljeS12MgAKCRA9/Cxir3nSnia6AJ9WPIdOlKII
wOeSCBx0uYlMUM2tQACfQKbqhzbKM8RyO3QXO4XE3CybJ8aJARwEEAECAAYFAkU8
vCwACgkQgtL26sS7np+53Af/RSNZhaUC0B+D06crMIfkqfA2c2K6EJatcm9c7mXH
5VLXKkkqjH7x80wOtDi3GKzZLOwCkwlk6d88eISpx9dBMipxUUlJqYC+a9FMWMaZ
gcLd7EPuDTuqkHfCHQLpPkMDXFIj+XP8T4pt3pdG1a+eoGUdz00KypSz2Fk64ylz
nd1XHEdexlW/I4E1ZAlWEmcLENobjarXiIHzcvJJj9GQXLCxO+b6H9Mew0OBLxcJ
ZJzrurclo7NhNwh0JSEwkoB7xS6jerfSndbeKg6mJ1fGmmhkyvhe08/zv4ZyzP3r
tArBqJq4sPJ3zCX/gqqkfm6Q4OMD8scaCCs59x6fdubPT4kBHAQQAQIABgUCRVdN
PAAKCRAu1F1mYaBz6WyGB/9TroL46iD2Ya35k+/eQVEJzpRtNXZZ6BkSismkWY11
psNGiYFyTJuKB72s8g+BAij8XmXnywrZYukz7IdHwWa0avkMGQ7kne5ATn2629UT
bvQy9/ceStTZmWjqTP1+g2ERDMmXM834cSimbFJBCW1SZllRBqchTBBtSrBLRomB
OquEha+wffpemMRG7F7d3ARGFsXG4oWgOV3BiKs+J+PV8ajolC1jDq7Tnrdy+FbO
ZJunkwdGmvKHGU1QnjzZV69+g0dzOif3gKi1gsrirce3YMQTpayINt3DZKdZw9ki
3DCrizqTJU5hhuY/JFlZ8bj4EwWDbXY1Mefy4zwZNp+8iQEcBBABAgAGBQJF40fZ
AAoJEOjgYvYNywQxp2UH/0x7Yzrj4RAOEVkmBl514m/OqBB2++EftWhCCj+Qpa1d
iejZKol7/+xYd/6q8/2zXTIHoiRKCw1aLfHmy21qoGLdifQnpHwLh0NZxG2Mb4I9
TaYO6PiKRilk6WrW4AE8s0Lzh+GUK4te+/fWf4kf54hgJkxV+nkdEXJcN1fSixSg
rAzyV1pihXgV+SpSBu2p9Fs+7LhuQEjUn7eFolkn8aE4IU00f/1z9Hj15fTDWPoq
CYZotKiGBfJpbiEY75UN7Axyw1Ld0I+P609B5ATMevBAhjcqBunV3QaKlX9TEmnJ
GYflZAHAYPP5W0fcOgaSZtl7x4b0QkBDqLkLCfGOpoeJAhwEEAECAAYFAkVErkwA
CgkQV5MNqwuGsGdTpg//YZ1ohVGSZbayvDmade3wApKZCmr4ZCeVX/vMtDzW6g8q
IwgfAVrtHA2mgitZEn8u3MqWrDL3d4VNNHEunehTfC551Xw+lA4q3+y1y3J8wIJ6
55c7YpDbBRUFW8gaMolIryZZJztW/bljqDCI/cMWqgNY3dZkmGelbrszxYQ75lRA
hEou3CC0pF3PY7xtBgqlnoAc/vTVAAqSpWUr4y0rpPc51ZHsiShSJ5WzU+p2ecYL
pa/ApnrEK2NFG1t1KVwoI+UISA9VoBPeb1ieYF7ECS302fL/j/UfQUaFcU2L4ZKt
korkj2RR/pRnbnfTjWACZVuSSIfYmZ1SekDT3lxHZkSallDYkscBJsfGZtYt4MCW
O6XbUFtbLramxkFS3b2gKpn/imm/uufBUvWJn4/VgM6PFc93hGZQ0tpqQ7EZ9wYw
yBoNXJBxpH8H5vS8ALQrk2V9uT+n7bxtqGhaFIP3TKfN5tNZFDVmEYbmT0kFZrp7
rcnjELwEeUu6yqZuhoBZXeuf82Aq03jtm38w3pl89VpgwOtQ7rtSHje3YasJqINr
uqcWtkQmVUNyPbrPMcbsIalOMUVJUGqdhXItYLUFL2qJ+SRpdAMInat5DIS3YFQh
iTyCgYJfFlYgTlUt0NpT9jIiaGF+ZHdGufa/SpCMWUWzeeve7C5B4mWWbS4BO3WJ
AhwEEAECAAYFAkVFGsMACgkQ8nHgrm5wPZUNxQ/7BXuauRT7oWGsrSNlVLJ1TKuz
cC2pG7+ejIwj09EHJshAYqAgFSWliMX/5l9VitGkGAXcIghBoYREFUQs4nZuph15
nv1BZ2QoOnqg0Db/UygnavVBihCoPQV96wqBub6xymztR9rCPQjLK6/j3G4bKUzY
ybbkSnii/I5cXZnsTBH2acP6Ik4Zf4Q2n0uPkXC2Aoe6k5d1pPBPZMZ/tqBgQZdc
mTIVxDaaXLl5YCYdl/wRMq4JWfbSDSR0cv5siEcG2qrWHXIE9vkgA6YELSElHjoL
tkV3Ev4nFL6BS4wm2XkzVPTRCjLMyl6UokHEywXd4qqbnVv5XsNmMnxMsCowWCnY
XAWElVW1HKzpVtichvJh14247Pq6YTfbkfeN2k8PT2KOk3EEJrF6dx2hw5V0NNiZ
PZ1V7ewV+ET39SDBebGK8ElcCTKZsMewntTK5AksDSoiifSogyI5euf+VpbT+yIS
84LbcNUwa/2oeRpzSa2mCPKFLF+Ra6J8qt8Wxg+BRQHG1DUzKy4s/zQEfB+4mMgf
I9nrjmsLo/BZXAsr1anY8PXKrrGo9JwL8B1pRZreecofhzSkixYNPmpjLYo5quXX
```

```
RzV2rhwKwBnXPio32pqHtvoPppb0lfyB5yl8pet4pAYAPRXOejxwHdcb8+MqhXQN
+CH5o8zFHJYuu/KY6KOJAhwEEAECAAYFAkXixEMACgkQUiJTw9cnOYGPGg//asKc
YZxGxGgX97F3Yyxmeg2x7jEwrq5eRol/GVbVF3erQGzbsT+ApxiOTv53zYl8b7g/
Z5ouNtkJgz4/rsx3f1S5+YJwcnYaPNSWkg/7eZI8O/tgbd1j2PeOMb/sNhXQNJ5O
SwjRuOmU0nr4wn9Yo98Ja1Jl67tUvxeaxpU8x5Buuwxg8CRZQSEYe83jjRuzsdJ8
FBR/PHEoXqOyndJsDRhIuB6xgwoPMuCokreBWeig1hAZvIIpKmBpanlDzq5J624x
H7m0ogcSyIXfesHsHsAFcTz/88YILjCuUudPnWAqjA1jlb6wyQAa6uS38DQdTmBm
JbV+q2vfFhD4D9hqt2nUfVrt9sf/NICy/mX7zXoCsSFiQBeyrEt9jIutKI9d7geZ
iubpnZwRZcje+SfXgwXkluQADC9iVe6BR8Hty+76pM2okqCsS+CGB+hko/nxlaUD
I2JVPBUKRBs+U2NkvFAFisFh+VUdhHNMhkBnmRzMvIy37/SaVQCczRkxle11jf9O
tr6zFH37hzuBmgFpP2qJaopIsF3ASVeSDoppG9J8A9nM25PKzlmAwh5b5b32wel6
DUA+MLNEf+ZU/9EEwmtBnw0dOcVRHGyTO+WnXjAoPHi8Yu4Dkz7PMij/cYlJTZyx
jbOuRCa/9ao9++wb5l0DQDoDOHrMCHtgxmmBpJeJAhwEEAECAAYFAkXi/JUACgkQ
M5YViOHCGEWDXxAAigK2dcMPVbM/+VSjcA9zXweY4JZH0kDbbmKH3Vh5d5tZz5gg
AnC3ve1wUiClWNUsFN9q9S/4WWEjFKaoIKEJ6vmIUntb6cwyQ/HaeFfTz73d9xIQ
u/UcA2WnZoSrC6zxBEnFQbG5VrV4ATPwzzw8QeDWh48LTG3VybDXFvFxtEZ2/Q76
rPMbbd6Gw6sVNenIkFRE8QJdA08z4R4BZvUF51tJmjyE6Ajh+ZK10Thv3RH1+j61
in2OpniAwvrsqiSxS3LOxuLv6x8aJz+J5Bx2nkZ1XHS8cP1GZNUQ8B2sKESxCyd0
YEkaAW+YuzSWc15oHcvjSPMjvx12dNrKa2IFvmVPWc2KjRNWVJL4mIVFRlf40n0S
VRvEuAicqCmghO7BFNP0+qIarsIwLgFVTqsv++Ua28bKSWLYNCVIH2GHc7xXXDLi
unf9a7sW5iIPFnkCjf5KDLuNnY2V2B/KRQFKFuv93LfuVU8Y0DHdmX8nBCKl6xGf
Zy4e00P/j+MKs2EbqGgigQIDEV5tbtkWiG1GFC7DSIdcBV6q54linphfcA+fZnx6
bFAlck7Mdqvr233KAosXXIcFiPUrUwmit3GcI+oafpZOz6JEvFRq1MU4NDNvhgLH
/sSQDl+AjclRc/Df/AzCpIh86qHjKGF1KX419r1sPXeaR5FyKmhUFLpcIoGJAjcE
EwECACECGwMCHgECF4AFAkrVjSAFCwkIBwMFFQoJCAsFFgIDAQAACgkQJknmKMXT
TQUing/+Lblfx5Q9E3Vm/XY9FQ9vOPvIbskQozW6vVTQ025En4eHQJ5Dgeeoyuj3
8/DxY3h2K1fSGrkvUOgIgy+N012gpflnHxBmrgcoiJ2+czEZkFkqMNs3fTVS0o35
JBCoGcWmov45T3g+/feZXiVd/K4qwdIGmHfW/io1C4xGVg0kwA5wZJwjbJ4n9c1y
D0uxDIzF7DR2id3eylomvgwqpJXUESCJwmqh6VQu1uqrL4OFBTg+Evk1eeT8eUcp
Yqg1FQK6Qfwk4KR+2Vy/G9v/LquOg+GIiwYqJVVMmpt+9oG/5GdeXeZI5sV9TYDW
8xINF4UND4frNFzfs91v3z96ne2F5ehK8t6rV55fiqjx/4Earw108TXZr7DKOCK8
dJiFS2x8QgWGQkJPuXtqRjos6UlqvCN1mNy8IXTClXhOTguBpd2GFz7YnciwsAXb
w3gfL6DQSh0UDf7H/+reaSn/4sdFgiinMWuibFcpmXKM934VcvdqiUxTyvPZT6zd
LLNRPlOhnzxyoAVi1MabhGgGHiWLr9Z4m6wIYd/OFX5mEqFxvXRJ7gqm449JJtm6
ToPDKKU6TMBjz7zMxpeHECmUbTKkvfHwToPzf5RIiYyYlB9ai3j0kDIOAUY3P0zA
AKTuHUZqUEKzl6zeOSVQetsZNsRJgjeNIpgAzCD53ZHGQFcBFY6JAkAEEwECACoF
AkXtt6ojGmh0dHA6Ly93d3cuZWxoby5uZXQvY3J5cHRvL3BvbGljeS8ACgkQlXlS
1880AanLqg//fqsVeJPJfp2FA//a4s5Ai+sSilWuOaHZ3xgmNq7pCF3DWnAT5tFh
nUjAxnJb9CbhHuhoYx2BPDEWDrhL1fBoDcW0gNRg5/8gSdz/IElbykKXUjWB/mTt
KVDAUKW3Xpdp+JZfjkz0aLhYDWSSnS0RI6srHlhi+fEovv8MAIAiY8FD4ToV8m2a
fK62Hb+eWJlSFfIJr5Ydhq3EDG2Gl8FIetYA/UUuige1FhiyvcG49aza6IeteLC/
OFzX7VdwLYw0MTRVCLORElVIzwkGPSgtp/RYN2fBn2rQn+fe8QXxbdtW6qq8Jj+
75wvnl+hkzJl/zSEr04rUT+0o0QTYF6dgzIXkoqxzy/uS0mZhJBOGeEvXlkDQbNn
S1DnPSeVMKMm4LPck/Bn0rbGoAoxtB7uHXDhHAaWBOuc94XYyqjV4DiY/PbVu8rv
4RSHsTlGEnYIh5KYM9AJ7koWUjFMK+Oj+AVMuy8AJ7b22byZSc2AAnGeo8dGLZe3
ttWHkd3/yIq88+G4+auVD6+O+2gs4cdLkxmYEkoWlMnoCjfcnl6v9gLOek9YCtu9
LhAZPFXnhiarHF6BYVw18n2gTEnG8QQ75U9EyWYj6PSJOrEUr6okm68CoFgy6KSc
ErL5eW8JKUeHCjEa3yJiO5kIa3D5qc/dtS+FDDdudgSzeXcIsQDc3FOIRgQQEQIA
BgUCRlL7mgAKCRAiGMgejnwD/9cIAJ9OFbYDu1ZYgwq3yyMY1etSslNSNQCZATvg
qRVLX77SkdvpcwbF/dFDLZeIRgQQEQIABgUCRm6AxwAKCRCPqYpv7u1w8zGJAJ96
VH1HN36XdzK+fUnZZZXMY6M2lQCg3dWoKEatkH5VxaK8MoTSg/zsDDeIRgQQEQIA
BgUCRpH24wAKCRCptvcwuD12HC6ZAKDGSqcb8afNGYCCH4/vjZ7PHhPpFwCg3zhu
xS54H4vy02R+L83J6dDsaIeIRgQTEQIABgUCRp7w9QAKCRCYYg1FtYEYLFE7AKCS
```

```
hU9RBetlhxp5SvN7qp8q7A6/QQCdEaesE7em/L3or45E1nLzcS37TCqIRgQQEQIA
BgUCRqSyNwAKCRCYtF5mZjk0FRMHAKCyXFH8t21KZ29SFHuWnKGqgs5GbgCfZuK6
0wqkdMYYflL2qwhT1+5mokmIRQQQEQIABgUCRqSyTgAKCRCizvCpOtm9p1M9AJ43
+CWBqUWrUbLWqhk5IRWJs8pDJQCXd8fvnI7Kb+139T7YzW9a4R2DKohGBBIRAgAG
BQJG0atyAAoJEElQ4SqycpHykAQAn2XOzEDvnkVIworYUsgkc9aDHwpUAJ9GAHuZ
6/DwOFfl9YAYiR9yn9HQmIhGBBIRAgAGBQJG1XvXAAoJEPbI6ZxnaB08sVwAoKpU
kF2sYhb4Xa9JpcNo4JK9ln1+AJ92WhalBpLXFZKcViM3meic+BHr/IhGBBIRAgAG
BQJHgnBMAAoJEN56r26UwJx/onIAoMtACA8r4uHBcuZhfdzeN1Jxs5N4AJ0Yrf7F
Jcj4HQYBgA+MNE031wqmlIhGBBIRAgAGBQJHwatNAAoJEBv+MzI42ihH82IAoLe3
ch5PwF65KOwdZIIPUvHfkboaAKDDfxx61qphtqEn/3ogpcRxlwAtjYkBHAQQAQIA
BgUCR8HMtAAKCRBXGmKoZj+IK7EqB/kB4V7MznRouTKnauq0Rzk3sNcW5OanggcH
Zb5RF0o//7Zd0cVFeFfzuPTvVama3TYJn4OxEaxl/qbLv8r8SiyyAseZ6p1rRmUD
XcEFpdqTZjPCM2CVOLFrSyyQLGSzuEPN2JBqbUWFzpyB0rsbmhUeHpnEG0RsFCPN
wJoE0k5mEDxAX51Bz8koJLSsBOuJPWzYgMMWBiCrqcV5lpPdF1i8K4q428O0slJ3
Tq9pAZN+/bhChyuBWaPx137F25w3KKiucHQ8Oo+2fDjRmx4ijWhoVK/ULkukfZOS
4NXxguoLa3IFskm3nND9jhEBDa2MCM4EpCz5EsO1Dk2DyNQxaoM+iEYEEBECAAYF
AkfBoB4ACgkQbMaawmho9B/ZdwCfXPdsDJUNME9VbAyic7USzuyCscgAoLozSq97
OfekLyGiquABwHD2Ga6iiEYEEBECAAYFAkfClIEACgkQ7VgcJkMLJle23QCfYiJd
p0422CIZY4k7yj2Tr35Of2cAn1GrEPdbd8cJ23IWRQJT2riGWVHfiEYEEBECAAYF
AkfCFDwACgkQzuQOoGJIuhJDugCgulCyqfySwVGpCNyNwTeAuGKCVy8AoKV72kMN
79FuCYAn6osfmasptCnAiEYEEBECAAYFAkfCr1MACgkQeDVb1KSC7iS3TACgifLV
WFNaM6bMs1kqIPNa+UEIgA8An3biyA7MXtiqmpR/ZQXqQ6L3RqPAiEYEExECAAYF
AkfCquwACgkQO7/Pd72LBQ0GMQCfQ8n2gZ4VFQ4tGqerKJJec/zucI4An1GYb7MJ
sNFHROMD5rU3IihmnrXCiEYEEBECAAYFAkfCwi4ACgkQacIxuZqlam0iPACdETDh
4JVh3PIqeNkKN6n4rO3BchsAoJ7h/NncNvxmJc2AypKw3f8EcLefiEYEEBECAAYF
AkfCpeMACgkQw3ao2vG823Nv+ACfddyqEaSc6ICQyFpfmkyQ7A6GiAoAn1WOT772
/dXdGzvQnzUckvqTv7r4iEYEEBECAAYFAkfC2IAACgkQnzel+k2nxUbzOQCcDc6x
6ejEqS1/L+mrhZp54By/DMgAoLAJKbb1TU+K1ukkgTPKYgBxY1G+iH0EExECAD0F
AkfC6ggyGmh0dHA6Ly93d3cubmljLW5hYy1wcm9qZWN0Lm9yZy9+YmxhYXAvcG9s
aWN5Lmh0bWwDBQF4AAoJEHLU3/jUw/GXPxwAoIlmDooQx2bABfH2hahBEEYpB5xL
AJ9SqZc0UXlUw3qCkKHkMSSq/3lkaohGBBARAgAGBQJHwvW2AAoJEGnCOC0E3vRF
2eEAoLh/h9NDPbXovj1uELtCFSWX2sNfAJ9gsTXkcKwPL6xCyieFOha7ceIDeohG
BBARAgAGBQJHwelaAAoJEFBGfQ4RsA7ovd0AoJsOP7L9ueq7Z4mhjpt6ww/TWAEh
AJ0XA6Y5sMgwR9OjeY3YEcp97FN8gohGBBARAgAGBQJHwxmaAAoJEJOw1a+ol/0C
zZgAnjYhitRl7AQ+WuKJSoxKekv4A5hkAJ9DY00LEv0TWqrivHoHkzkVBtnUB4hG
BBARAgAGBQJHwzHdAAoJECaYpw70IUNLLeMAnRfxBnWRnvY1b2fy+9fUAoIABkda
AJ9Zpk0T77WNpSYP1cAhsiCXLt/g94hGBBARAgAGBQJHwzYkAAoJEIgBCUoovLPj
aBYAoJxWC9q9BrWSchRuBXgWLmjyT0mEAKChK71tOJDqoe/leP3zkgaEJQNpSIhG
BBARAgAGBQJHw7gJAAoJEGFKaQUp8WoYpkQAoOPSe+7qm2IAdHTZbK+3AeuS9nCc
AJ4ntXPWdv42raYWvXbRk7LECPM+FIhGBBARAgAGBQJHw0E2AAoJEDJN7vc7jGit
QloAnAxthYrKQrbmsdYLEybYVKVNL2Q9AKCOWpHh90MliR4QAu1mdyVJBt504ohG
BBARAgAGBQJHwzrZAAoJECYpDSUgMnn/OnUAn3tJGkgHlBsmozNjBRtDorWByFgW
AJoCUuQGESra17PEH7x7kUcjPhCtx4hGBBARAgAGBQJHw+wFAAoJED6g+Gt5T518
xzwAoJONrQ+wI4jPD5OJOnUw2ldu/LfgAKCUJ9/WQv3sS2WJfr1O8g9Vc8ZvyohG
BBARAgAGBQJHxAl7AAoJEOf/LltjT5ognxwAnjBi7Wt/k4ESK7VKfAalHMyDu7Eb
AJ43i9XSkEpiAnBUk+s0qpGrRKPkpYhGBBARAgAGBQJHxIV0AAoJEC8a0HMpPAX9
VhgAn34NMP6Ng0/Ojj0GGlpZalLKAAYIAJ99C/otwtq2RRU0MOzMqkIOcuDLeYhG
BBARAgAGBQJHxJQCAAoJEIon6KzS+gXsyaAAn1gJQ1EWsoPgMBW5WkHztlRaQ37w
AJ0fK2I8bZ4jqXoM4cwRTZVIdWbfGohGBBARAgAGBQJHxJwEAAoJEDK1M0mR4VPF
+kYAoJwidQNOj1xs7CLUqSnYtMGCxssMAJ9qwZWBrELlkxDtrv3BPuwAEoicKohG
BBARAgAGBQJHxLZ0AAoJED7gV/+qII2ewsoAoIPxWeXTY0hH4c2DEDbfPe5BCWbf
AJ9TWTVJhK+gbmQy1I6InBJFcnZrnohGBBARAgAGBQJHxLZ1AAoJENwDuqPTSSoq
W1EAni7pbRfaZ5NrB6eeg3R1/EgnHzxrAJkBTcuTrwCy7yxhmS6XRdUrXAH6iYhG
```

```
BBARAgAGBQJHweCBAAoJEG/RPdzXzenm2cMAoJ1JXPuQmjru2DgzSCCn6xvISGsG
AJ9OpJ6atVH2mPkXHAH2D3qFIH8AC4hGBBARAgAGBQJHxdQdAAoJECRixBtY62DI
uuoAn2zNf/udXX3iE/LGBeHh3nSheqLxAJ99/l3bvR15wc2CxsnKU09O9uG0iIhG
BBARAgAGBQJHxc7xAAoJEKlp3XNuqV5nLGsAoLWB9s1ZmQTY9DbD7mhrLQvyaTnG
AKCv2FrOHoePChjwbgxPRmtrx2PrlohGBBARAgAGBQJHxm6gAAoJEAYPKHb84D2q
U8kAoI5oXLG3Cvtbbu3NOMc01a664krSAKDC8SgHcsVJQgHejt0U9UWW833xhIh6
BBMRAgA6BQJHxnzeMxpodHRwOi8vd3d3LnNjLWRlbHBoaW4tZXNjaHdlaWxlci5k
ZS9wZ3AvaW5kZXguaHRtbAAKCRC0deIHurWCKffiAJ9YVDOvUKDJqRR7IoKCWiAu
0G2G9wCgz+6vmQe/T13CtbfYBy9FDPQiAD+IegQTEQIAOgUCR8Z84jMaaHR0cDov
L3d3dy5zYy1kZWxwaGluLWVzY2h3ZWlsZXIuZGUvcGdwL2luZGV4Lmh0bWwACgkQ
lI/WoOEPUC5DqgCfUrxCgWWEX9Mssq+tmHJKkRitmSwAoI1hPSQ887Ao3TBpKgxP
ocTr4xEoiEYEExECAAYFAkfCa9sACgkQ7oGSpuRD1tgHCgCcC7KlS1I5bypfqs+0
CmgCZxmvmRMAn2rbzczuFWz1rOQSNuOmvox312SgiEYEEBECAAYFAkfGrtkACgkQ
qXWYex+fp+4SwQCbBIR4InBaTaIdng9K69WgVuOzu60AoIZF+6qO1Rgq+hFSBKqV
J3KBN/wgiEYEEBECAAYFAkfHGhoACgkQjB6yu/0L7eVCXACfRI8dVEI4XtX55ACL
o2kJdrir1cAAnjVx8PGvP9D8pcR3TT9xnMOClgEviEYEEBECAAYFAkfIQu4ACgkQ
Qg3wMOorIo9o9QCggzq9gLwGqvlVvzSYIUavfbbDYTMAoJP2zX5PTOLk/oZKVZQR
+OwcUHk5iEYEEBECAAYFAkfI3osACgkQIJm2TL8VSQvdEgCffjoSu5l2NQElN1t8
zP7RNTVEdpcAmQEoq+8ltaS54IXNsWW8nnG59CCxiEYEEBECAAYFAkfKwBoACgkQ
oYVPneVrO06GdACfYpKFtg1chx+Z4S27Mwyg+xxseO8Anjh+Q3bU/Qx9R+NPg3L/
QIJj+mCliEYEEBECAAYFAkfK1m0ACgkQpOKIA4m/fivW8QCgpLNDQJUyFi8lg0Vu
tPgNPgkeU6UAn3CPkEQCMXqnYj1IJ7rzGlvSu/5diEYEEBECAAYFAkfPEogACgkQ
TaUqra5kIYYQ1QCgv50w/5GoDQw97Gf8Woitpv+hL08AoNWjZQO1Fd09dXuzxctM
KA3oqKHGiEYEEBECAAYFAkfPEXYACgkQggFLRsR48HQumQCfQQrId/2yQ6T3TaY+
EAZkCB7GTCQAoJJB4X8MBC+MUwlXJKJ7H9aGIcOyiEYEEBECAAYFAkfRfpwACgkQ
HoowUyEn+FpQagCeI8c7M0+mnSE/lG3tYvyRr65d0iAAoKzTC2m5ueDLME0Apc7z
xl1wPDqwiEYEEBECAAYFAkfTHz8ACgkQYxa2MDWAMuGSfACgxfxxZ26YqlYUgyvj
H1ZXKWAEmwAAoKFZLT3EzPHMiF9tr8k9zxux1QMGiEYEEBECAAYFAkfVX0YACgkQ
QUuEI2/szeAhiwCffmDhhXq1/uap09uvlfZ3eA6BEyQAoIvLwNLSY0uIEJ4GKH/8
ZDkF71sPiEYEEBECAAYFAkfZBQYACgkQYdSYB4kLFbKVnACeOurdSjrjAiUNlX4t
OV2o5W1IUR8An13Q2oKS/z6EtjMCkOA8+XIaIYQliEYEExECAAYFAkfu5QcACgkQ
PtVx9OgEjQjbiQCg1ixmQUSr98CuQkgUcfoCbWUt7TwAnR23ONHZ7y3/7c/anNAQ
GFNtwzoZiEYEExECAAYFAkfu54kACgkQuffIhmkXw7n5lACeNu6ozSpYZOELehY+
4uNtNJs/BW0AoJNkerz13u2jXorj+tBD3OI7xAjbiEYEEBECAAYFAkgLzAMACgkQ
t1EUCfwV2+xU6ACgyXSOrZeFrCi8v6ZaJmkrw12QtdQAoO4Eqp2lfwzJolCiNelK
9w1wiEFiiEYEEBECAAYFAkgnRpUACgkQIKyzvlFcI41cxwCgt+eYwqiYDmRCcH8q
hrLUI4YxggkAnRf0yy7r+5W8Zc9ftYIRG7K6SCtPiEYEEBECAAYFAkg7xYsACgkQ
uz1UtkfqhLRLvgCfaj9E7pKeahOV4+2Bmj0Zz+QmJ6AAn0G+HMgd9lPdUp5pscYj
g1oO4uMGiEYEEBECAAYFAkg8AsAACgkQliza9zvECB98PQCeKDb3DjqNLHngXbvG
rclXj9QYv50AnRGIcAMoO1MeFqgi4lQGIeyxOzOriEYEEBECAAYFAkhNqc0ACgkQ
zop515gBbcfFZQCePhIJZVs5RNP8Q7eIxmYGX1D086UAnjd5U62LU6K9/0aTz7tc
f6mGmFAviEYEEBECAAYFAkhTmeEACgkQPE3owOS0jEiYCQCeILiL7MinlMw3NZMd
PoFlwIsDqEcAn1ienSN6DSbeOaoTD35F3AV6plBziGsEEBECACsFAkjzqn4FgwHi
hQAeGmh0dHA6Ly93d3cuY2FjZXJ0Lm9yZy9jcHMucGhwAAoJENK7DQFl0P1Ytm0A
oIb9UbHqR/HIGiPCLst/fXb92KCZAJ0b94WuodGapRtgKGGhCx2pLLEMioicBBAB
AgAGBQJI+bCOAAoJEE1WKCF5BQwR8lED/iYpugTAXsVODkA1MYmr6yRuJWlm+HDn
GUqq7vy8t3o41RKLuzRKGBb1oZEn8Ue+Wf7XkJk8UwgZ79WQxSRrI1zplDOXfoxs
XOO23CtsibQQ8ohWVBEYB8eDzqK090TpJyTt3hkV0Smnpj2uxTh9c4zY0rpye0+j
6XsWrcSgTKhHiEYEEBECAAYFAkleY8gACgkQzu0fnOK1uKiVsQCgxjpkHvbvlUHQ
vEY3cZTmB3L44NgAoI2DXnApQ9yEiDfzewG1DYUzHyg3iEYEExECAAYFAklhQJ0A
CgkQDRIpbmO41338lQCaArHK6tsAKicxdLf9cWZPm33ezk8Ani2hIbV9UK6eZ/TT
yX0IH6N1BvmAiEYEEBECAAYFAkmPlzsACgkQvuM9o4Jvd//G7ACfVPGFMLHdELCl
derpkYCd/7FRrqgAn3SAYWrvbAJtL5fuRaWYGOh3gEx7iEYEEBECAAYFAkmPVjsA
```

```
CgkQLH9rOhijcP7mrgCghXw0olaPo7L+zE+EJ0gKiEFSuIEAn1X0I0yvqGUozupO
GcoBwfgoF4m0iEYEExECAAYFAkmPO44ACgkQDQcukyqaucOc7QCgmXwv8Iq/R71v
ubrYwILbDYqrqHMAn3u1iefMyv4PNLZzbj01E9pivdk1iEYEEBECAAYFAkmP/7cA
CgkQiqNir+lyMs3ydgCglDj9YnASBHeMI7yekYQ++xo0k2oAoKKYxREQsZqEDwcp
+611ZQXgU7FhiEYEEBECAAYFAkmP/8AACgkQp99YcnDUTCPKGgCg4NqXGh8fnqZy
hoSS2xWpsniO4scAn19R5U/FwIscn26uIr4rcHk/6SOTiEYEEBECAAYFAkmP/8wA
CgkQ4gEcJ5SEGX7ACwCdFSK82UQlRjQVn2AQ8SGsV0GZM+AAoJjn2135k85MUFNE
pqVxP2K1nmwpiEYEEBECAAYFAkmQAIIACgkQL5UVCKrmAi7LAwCgsPYLrpbJ7Ros
1AQoH5ee79wdbEYAn39vlJtQO2Qol+/1QxYAvQBaY5fSiEYEEBECAAYFAkmQHqIA
CgkQAxLow12M2ntAJACfSiyqm+K88UKgWftEuOXEKhN4VecAmwSlMiPTT+WpjC00
f4gm6TK3HYP5iEYEEBECAAYFAkmQShIACgkQB2XVbhoM0ILeNgCg7q7pTlC02Hsj
FaQMz7MVd3Nk97MAn1sZnbWVHOuI0kvx6TIsY/k7qjuIiEYEEBECAAYFAkmQWqcA
CgkQgT/oOnSXSCR45gCbB36DTWaN8XpF/jGzJhob1BnkhQcAoNqIcX9AghUyFDfo
rbHZmBQWGr4HiEYEEBECAAYFAkmQZJMACgkQaJiCLMjyUvscmQCg1cqNw9mvs3yg
mT7eRF8yoU2QlewAoO/gh5AWiflE2413QW1Pg7wUr8oviEYEEBECAAYFAkmQV+kA
CgkQNC+1OarSA7UhbgCgyS/eVhIt0TMczgKt2a00vqLr8hAAniEE722rRRnAOCmP
oLooJ4zrVaI5iQEcBBABAgAGBQJJkFWOAAoJEIseUF9CCTC0/10IAJwbrVFV/urB
1N0r291Q4I/E5hGm4aD390s7jlA6G4+h99UwCADyQetpPg/+zM+Y3GRL9cD5lX6g
XA9+/kwEPLhnyU5KNHCLVQD0feNIHO7UO/uIoFBJaTGWNCbhPvYpk2f3Pnx6APEn
oktGRzMuSFYzdsRBhLwR8/ABDlQrqH9d7CbLLrzpWs7C3CB3QGUAAsRPX5xckMQ5
p3wxTU41aUlDZJ2UrWLeTLUjX+53zznAfcjnfEGBXFwY1sxQgGdr/6DEnOgSx8nM
5w7BxuIl6zNRsI78U3j587R/7TFFmDkkLHhvtmzSku8u4fXwdkhlFt2UCnRjfIGx
tozW/LsVoEGJAhwEEAECAAYFAkmQVaQACgkQnSp2Ia1HtYPcvw//bMgveyraWRev
QG56+3UaBQWgly05DOo4dy09MuuWq7N+4Igg+DnanADprWunRhwmUzYTOOJt8zid
hS7oyxM8wK2TXS+htt8UEFAENZ+5f3Up7MBwqnvTqsoNE231KAvuQD7GPYDUw3+y
NGdER+1VqSE9ReeKj1qJpXVi6Rh8iMQFogobzIh1r3kZQSYORXserV+19ELxjiYW
f96uGGN//qkf4LiGA6C52i0jk6xNGqmYJy79YbUbEhfhh1y/y7Qp3s6JVy9jcLRD
V3ZUD7hSVMpb+1hZRhUQE+zdaPcm8Gqke0fhod/PWFrg4pVQCrbV+hlQJikHms+b
jfC/sV4RtqVo2xAnNPbPjquTvwnuzPWu4n+fKCd5ZV+5O2Yzl/8HVEmWNriIRbUS
u6OYArNlMmB5xnIOHFDzFx6NevafCx/S/byTQERjpmLHiCT/+kFbc5Z8u+FfPvRM
4zHJHF6CP/j6s+hTHtGfvxdUkxvk31SXDfIQ8FlDPVuzpnI+NXDtkJHbrrgV8v1B
tt8C+PdV96mD57yw8IVFrqiMyFVBNDg69SM7VAa8nRTdQs1vEDRL9nTZd7IcpWsa
4bBuMHrEKh9pXNkJLstIOjiZ22Snd4JphRPcETu58VyQX6Ngz75LhcTomQKm486s
KtqK74D6a881/IzaHKuX7VZqftpdJfCJAhwEEAECAAYFAkmQVc4ACgkQEIHZzcEz
oLb80A//YqbDXLw+0oElZXcYRztAM2Tvbg3s3u/4MC/sH0MW3YfPABA+b8VxbyAv
iaic4yBdVVKe2jBx2Vgo9iJu4p+QzXrTs7rIpsd9vUjGZCjfdr29QwOzyMB0h9qi
7AUSIwU25TbVB1hseChYCLJSBXW/3BmFs+TsYnBugxPCYMdUDsX0p/TURHOurXcz
xmuZDyUlnJeIgbDGJFymvw7k/4aADNQKoBGLZ2gwtrOPEe6OeG8CQxG+JjW6899b
SpBMhB2qHQ80xOeY7oxOQiM9/SmAvFNVPZjvnGQNi2htHa47y6MQ63dsXn/Y0hmS
iRQeGBkGOBEz36iyHtT8XVJEDTR4JCK3tlE0/3k7h3AXskYbwltiHhqRa7poDabj
1hSHPAH0Lqc0jfq2YFIqVipe42eIz8/x3GLcdc86WG5GeDNSsarW5PnvaTpCnu7Y
XbxnWBDylm38NQB4/rIj/rchgmj2JY+hy3iDaSjXTJbiHwN295vUM4WukEgHRY81
8NOYr0mxfH6ksfGnvD/ofCWd/iWYj0jjE3jMb431WzHxInmbJgkGYBdNm3MF9uW2
4+ksKb3VoHhNUJBt79tloBqrszGt/Uq3Tz9XvWqcr/zxQ0bSaFW/J87+bEQlH7vD
qTZsLpMOdopTLdipYDgLm4cfZyh3EcGhb7RaP0QKsWs/6mWxgLKIfAQQAQIABgUC
SZB0iwAKCRA7wxiu+himOdhaAv4sDW747kNNsT30Xn/WNAr4cO90wQg0201j9by8
Z6Aqhk3/R6kwlpr+OMxzGLCTvUu9sx4Q8Rxe2H7dns9tUQ9kd4WTOy8jk0uVZYK7
SrfucwlR1t5wUia5NcjC0j5gkPmJARwEEAECAAYFAkmQdI8ACgkQy3cxP5LvVCWh
MQf/e008ShDtMn1V0/w1Slju4yuEwWlaqeEiEafgXwFxMI9zAFRa1dRUREJNWMSM
3MOfMvA9rCqlDGHTkp8hORckenAk8tmwLvJoZzLmG+pAVxcXAkJ9TLFDyAHHVOLY
6THlC9gi7ucE7EzVn27bjpR1zIY57IorM/UW5pmhPcpAWILbp3cSzH2Ta4dfPKNU
Kq8nRLD9CQjoNAXLXoO4BOQSVtOFOnRiIrezHwzXtiSpzEYMiNEymesVmDyWZjO8
ULYRN7HqKkdlQ44h/0TRZJSN+caUYQBEgXLcSvRC+ftuQmG9sHqEPKNOyqs5ZxJN
```

```
+v3zQ0mwJx7BDlbNjJjua1zQyIhGBBARAgAGBQJJkHSSAAoJEOAEXXL76tkXF4MA
niPpcmJDtp3jsBt+t+zGTJOSwE/HAJ0ZGh+LMEX3kYOHDnO9sNK8YuLaWohGBBAR
AgAGBQJJkH2kAAoJEAjs9tTVSxZnlwAAn2chz/8BV6cSV39ACBEJHWE8Y6KnAJ9M
QLY+25HOTsjzT2flfghjCIWdcohGBBARAgAGBQJJkJ3ZAAoJEBFGQza7bS+gKSQA
oL135ddPnfW94esasqQKi3F5iE6uAJ4+PIwsnTZEl5m2k+IqLNA/t4pnfYhGBBAR
AgAGBQJJkJ7hAAoJEDsymJ0A88/ka84An0onL7syenRRy8XmYRAY09lZdiRoAJ0b
euW+hAVGVFnxd+gvZ4NvzA1mcYkCHAQQAQIABgUCSZCx8gAKCRDe+RQoQEXRmyrR
D/4uwtamYGDC29RZdXDGtqw54/+rEnyt51C5bNnRLSaNE2EEkjOAOsQ2+8NNobXS
k36TKb/ukwpsbp6XuEBAz2esmsWQIK/ZBa7K+dU/RabbXPDfFYYvaSK12X7vOhp3
uye9o4Q0TiuvUWUmHs9705WaxrrEMHWj44WxFEty5xWpFBvfM9n3sUD02Rd9nW93
FMutgzDXTjveXzbgv+2SKmriojB+1IvqNCkEbPdBTMFATrR4Bha9EstrZOWGrUHU
gXp698+gVIVnxW/rdOnuv8yPtvfxP3ElhmzuHjuRqhJQHFephEmGIqVY5dixum4s
++bRptaletVCPIKA7Rir8Bc53qYagbRfHQNrBUhnJstNZ5vjPDFOSwZSTpKIlHVX
rNTbrpjsDf8V32f9eSCIPwjTrFotq2XJz1w0tKSonHw8cMGAACGn20mqc3fchF34
PUewCk8Frr2aTRvSrLqGONnO2fAc+cs00mUraB4N233BI1BVvbykD3MR9AGwRKaW
T8cFhiE+qblfvDklmEkUzUPSiuWqvyJUXT46fDnO8KXsQoEbgkJV0HfKwhvrfCi6
u8B8JW0nfb2vl33wsUHp5A4U19lDWU3UtmNKUybl9VoeX0RCzfBmHcgGjuIcm8T9
C7XPn1vN5Ep47xKIy+gUN9xE3rTfrO1b3neqVFxHdnCfaYkCHAQQAQIABgUCSZCx
9QAKCRDd3znGxf5t6wOpEACM8uTx+lDpVURRXe3dB9smEY7gTd57Bcyb4iAiNA/L
hi5DA7JsmMF9sNdcEEfUy+hv79/upGC+xsl7t13ua7GQ+zXx02gg/1XlH045OPmW
4920Bf3xrXDVUdcaXnyeGzd1fO4xW4gjttti1Fi4Ep5vxvWelF7rVGTBBDNvizmj
CZTG+ytlEKkAwU6r//0fV3GQgnZmFKL+22Cgu0D2q3uCP3VZiDO3y4Kh4QSmGLNF
L5zU0JhgxXaX8gnsg2g3vi5fonvGWwNxnS1169wY2vFl2a01qZiJb2wmLpe/jmoc
Oipgyb8yirf5W6jcfz79sofgasmRdFoLFgWJn7Hb2Nl8Wm0qJTdEBbolr026P2Xp
+5dALFvye0UtDMGsXecF1GfOcZ8r88N4trFnzpyaL53Nl2jBKU3buoXQX0bzODYs
aeFLSsEZNwNf06lTUuCOOAUwiheQb25eyeJo8UPyqc/f9MPnwJAnHppmGg5kFTtg
fYledjkdUIADKbF+jRtD4kCqIxSL/OzR5wR4X4257QeVp6W9P4sc137xQUgCq3KH
QGaCaGWkW0VpRB9NLBWlUN0FwzffPyRclB0re9PymBVhthbwiFSHuzbsRVSNgJ2g
UDXyt2JEZVybkE4UTKNpREK1S8fbJHXTRclrY4doIv4jg3+V1S4b8Gr7nLPxVX7u
3IhGBBARAgAGBQJJkMHUAAoJEMCeHYmVkw7eki8Ani5GUZ5GEJstJGB0rowq9BEp
/xVLAJ9/gjcRUACXnnogDZFZaeEsCGsGlYhGBBARAgAGBQJJkMHwAAoJEAQEa4VK
LhYrMLkAoJ0hb6gsdYl1NEyWM59PEiORZZcsAJ0ZVMrEiF0kkT/vIqSrYZ782/Rm
bohGBBARAgAGBQJJkTz6AAoJEMgmU/O0xT7oKToAoJ9UKjF9k00VBeWQsu+Gnrn3
dNyRAKC5dIzXAmPy38ik9cAotJ1m6OM3uohGBBARAgAGBQJJkW0hAAoJEHz1R0ja
FAam86EAn2mV9RhsAvfo9KYg6TN7ByfHteRQAJ0ak3s7PE28A1tTjCcn3TmVN+uG
AohGBBARAgAGBQJJkWmrAAoJEIiM4eQuL/QcjRkAniTEYO1s1sqmFJt7GCY2Cc4l
jWEvAJ9EGQHP5Dk6I42QIcikWcWmoYr34IkCHAQQAQIABgUCSZIDSQAKCRDngszy
gD8mhRStD/9O7ctEasgGek3VCgsUmrkmgMAEJ8xoQBygqfyx0oUU3+emc8pDECsl
RUBgTl9wa1fMQvanQ+WjGbbmT0dqbsrglSCdBtMHoHpD/b8756twYNfHTGdYOoF3
+tUHLTDZRrjS7c5w4wssuSi9yccJpqIcithbEdUjWRFY69QRVvxjAII1qDZW6SB5
ykpjpwwVGkW0wWgAkpynOSap4XTJWxs8EZqH+6v/9msX6A9v9+0Waq4tB8VXxf4C
G8+J5KhwWjaXS4tBhvRoxcIlMPkzP0SAyYGStg/tzPsP5FFdJNjKjxTgwpGYpt3I
O/JdL6dvkqHBrOK267wX/2hQsy2obJqFAvjlRMPzd67greDmyKZHMxADgHwZK276
Njm/AmKJa+ijqUqDkwkFP80qdpNUlBzgwc2smAsAnxkwAZsJON/ZkfYxe5K1v4Ev
9dAx2x3VQbfjpAFEbTE7AteZ+3Tf8s4FiT2w/3ASNunoLZIc/2uO5hcOr4nKsb2a
Sajhu2GkK853FCy+EyDHKyXGYNI9UyS0G8p/SRPXpO2qXVRkVUtUoAtsqcq5vSxI
O+m7RFfiLKTe66aa1h+l86M/Fvz0kRjzk15l0+RGgqjhCKOk0QLQA7C/igKNONGy
xxGn1Fnmg5285zIMrkfzqYTf0UscIAJ5InUx/botlxxkTFHex7ch7YhGBBARAgAG
BQJJkf++AAoJEMQj1y0zHlzXdJ4AnRpGZWSsciVzaWGaY21cfmhjb5I2AKDHRURd
GBUVb2vqrDqz7B78E7V4rohGBBARAgAGBQJJkcmzAAoJEGk9gwx7YoW3lgcAoIjR
DQu2BNbMPCYEP3WkloDaCL3QAJ4o8ENbN3ns+WuWiBaLY0D4WRj42IhGBBARAgAG
BQJJkpkbAAoJEPsT4t1cqOknPn8AniEg5I37X5UUiSM90NETsRb2DZ9NAJ4mtkOK
7JfOcyJevHYZ7tb3rM50iohGBBARAgAGBQJJk1afAAoJEO3x30LzMSi5FBMAn2z3
```

```
qQmi7/NvPa9fXxoRqfOrRNBXAJwLCA2hIFvDwz4THpqV01LlFsPIS4hGBBMRAgAG
BQJJlqlCAAoJEFiCvj3vbcIaPbIAnRrZujnB3YWhc7RveChkz2Y+RgGjAKC/L+7Q
rw2tXjEI8YCBx/jU/PjiKYiUBBIRAgBUBQJJl9vRJppodHRwOi8vcGluZGFyb3Rz
LnhzNGFsbC5ubC9wb2xpY3kudHh0JhpodHRwOi8vcGluZGFyb3RzLnhzNGFsbC5u
bC9wb2xpY3kudHh0AAoJEDrW+BGDAMwCVn0An2P7yLXjMxN32c8i38RzvmROM+Po
AJ9wWZgjeDppKMSCbEjAankGs5oofIhGBBARAgAGBQJJmHLYAAoJEAnizUlE5svN
G+oAn1i0MJm1In9uC5ZzazT2vBKEWSS9AJ9v4ZfB5msEnGJJX14jFaFpPAEAXYhG
BBARAgAGBQJJl014AAoJEHm0KcCDVmNZlZQAn21Sl+2JM2/W7J/cNsEwIXAB9sNi
AJ42x4jav9KRYZ+DeJ/jPMw+Ko+/7ohGBBARAgAGBQJJlszqAAoJENXJt1HEZTIn
DHgAmwdbgJuJMIJgiFzX2MMBx/bKTxgqAJwImhBVj9vodb2WEddxqgoLUfH/NohG
BBARAgAGBQJJmDqPAAoJENXJt1HEZTInpzcAnRhS//BPOvPXTl1EgUYY7vrQGVg2
AKCWyQhiKkbpzpzVA6iOnurSynT1rIhGBBARAgAGBQJJmcQ9AAoJEC3OPyg21OT1
W1MAnRuZgQ2Qfh5Ij2W5KjE2BT9bsQwwAJ9jGsqUhZu0gEnQtMEXnLTVqXODq4hG
BBARAgAGBQJJmyAmAAoJEAmB22b4lOTI/SgAoJxL5EteXp9jvIg6pGBPzMQhF2zX
AJ9h009+U+YWas7azm7S+Z0Bq9dWh4hGBBARAgAGBQJJmzLPAAoJEErbH4hriFRD
EoYAoLl0H+qvdjR1cnfCI3pJDq6trWS8AJ9FkP9Dcj7B13LEDUEskaXzcqT4XYhG
BBARAgAGBQJJnXgTAAoJECdA0PghelxmeJcAnA5/3Q6r6Eas4ESOAC86XtcVeQTA
AKCX5DNQfnwFSmlRLhRRZaeGg32hYIhGBBARAgAGBQJJncLaAAoJELx0PKzWXp6U
17sAn2M5mJLvttDrCnYBPVjtMIwuhNh0AKCHpKxyonNWXkab/7TeRGvTcl4HJYhG
BBARAgAGBQJJlJraAAoJEJA1w39wJAf32QgAn0Egia/f52PMfVWvTss8t7Ht8uCc
AJ4/GYK7Qyg3+MTQA7JTcO/D0w66G4hGBBARAgAGBQJJnzLEAAoJEIHn1YY4GYVO
5tYAnj6HMv8wEOXqfRYuEl+R1985jL2uAJsE33yMF61J2VwRZBVfYu7G0HVH3okC
VwQSAQIAQQUCSawk3zoaaHR0cDovL3d3dy5kYjN5ZGguZGUvfmRhbmllbC9ncGct
Y2VydC1wb2xpY3ktMjAwOTAyMTQudHh0AAoJEN7qu9S7MM41GtAQAIbux/zjagmB
NSxgHjJ8jAmxtpaDyfZMGFZVoV5GPLLWwok5XP+kHfdpMRYMQoJIjr791v0gb4r8
tt0KOUa1QnOyKoY4TEv73AfKrlHjNBv5+aSqUt+uZYGxYTZlbeq7gJ+zn/YTMoNW
Tua5gOKpkDyBoAShqhYH6rzPCsnltdN7BORwi5HIfb+wMOAAk1Om1RuxP0YdZIp7
xoqmGQ8lHCd7cfADseXwBVQsqOv/egHXjjGH4eGxQlA2ghdv/th1UWvKqxtpikvO
zgbgURRBsiHnHf9h3EJClwV4G3T+sAmtWT+v2M0ZsSWdJ3SM2fxDApOjKzMRcKQz
o66FT9LXcHDN2qAbVrQU4Qr2Ow/1LGHl3rCkpDDzrNIEfu+TLwAwLuL+uSP4xBZu
Efa25aHwWAOpXNTsuu9NXcrPeWzvLih92hSVdkFerkdBnlOVzip/VG5BCPXJoLAe
VG7aNZJ12WV4OLWYYi8D0lZO/aJBItC4LQYdzgfsU0xSpQB/ksvk1ZnioUhGMNtl
3FlNIt5ElcKL2SsaWXrfAnkpp9acZPg9ZvDY8cRnhWI4v0hra12FjxjRToCB4baG
hMokewRd6J5J6ig2vKybO+k/z7BJuDzYCeDPLypos8sOx1ZHEsVC6D1032KM3TUJ
uiLDeXbZCgiOedpOcMd9hu/rjWrhbI0miEYEEBECAAYFAkm0NP8ACgkQdkeBByM7
nqATygCfZZzzdqCrx86BZTCqEbJJLBhDE8cAn2/DDBqAMbp3oB9AUnzqKfZKVVMY
iF4EEBEIAAYFAknA/T4ACgkQv92vIFfdlZfAsQD9GrHRE57eU2nUTu579aZeuCMf
Uqosblq36W5tL8JnsgEBAIqNiK1WFuNUSWkomYMZjI0SsRK0qgKHI/03ZfKatouh
iEYEEBECAAYFAkmQjm4ACgkQnfxiFjIAu8ffdACfcRdszB9AoxA0tlZqTY7kHU8S
wgYAoKmWuhafhKcAPCG/4FMVTok1AhgiiEYEEhECAAYFAkn9FsoACgkQEEWdBN+g
pNRfQwCgijL7cpIrbrQRnhPTz928kjWwRVEAnjNWtK/JS0iazD1xuLAUYAb7Y9N8
iEYEEBECAAYFAkoE7ycACgkQ02Iyke0KdU0pCACgqpob0xZMAsiF7AULH1sZaNlu
m34An0TZMR1yQyoLjEdsdH2l2SpkFZUMiEYEExECAAYFAkoE9BcACgkQldnAQVac
Bciu5ACgnR5lwZDTEJEcNXQ4gyOXD+hnFr4AoINjl/cSWKKhNchkL6VXCuX6HgvI
iEYEEBECAAYFAkoMU6UACgkQtA9uJlKbngSmMQCfd7wKp5bUR8zdHTGKAvtd9V7q
j18AnAiqNS9HiXtgl9Fk27aVrmZLv749iQIcBBABAgAGBQJKDFPNAAoJEJj+n72l
JOQGdRYP/2eI3Dj/r1ynwBTK3KPc388rNvwibt250lblk0B6J6WOLG+/ZYk8ckZP
8uiGV86aRwCGqTJGrasDYPkSlgVvPCgJ8gHN2npWluRZGWZFlRSgxoq6sCLDbedc
JXu7q7r/Dt3dk/O8lkKPWuGEb2bJg2Zdjb9XJoB0QvEMZ7sUiJlMUAmZH3Xh3YQE
y4ewesonDDJRkHtuWOvGoGIl3Av9s7z9K7O4s+Mz3FI1MRwasB+bmmckBPqD5+u1
Jqrqq6rO0eKacIfuDMHMvZ0DlzD9XcjP90kBGuhmQx8tw6DW1/P0FHThz0nUQva3
ZCCJ/VnKbmz/p9wuXAA09D8eHe0qgih3WyzzGbwOYkqEoWBhA1deKwuXMW9diXpz
2nu0P5MJ2EptejUIpKjJgiBQ6YfNM5SReNuA62kcqThdYcckJoVdfsP5xbSc/bwv
```

```
1npvC0t9VmGb+savspf+c/j+dWPOP9R0QIhrYVqudHgiI4wGRD+a9dY83t75z0L0
9hclujk0/rSfRx6qpHlv01R54BJSBawcUrSU1cwrjPXcOKou6LLLTRPLBlCzoO4+
QnpWDrFjgoXmm5Y7RSQjU7wCxXZr6L7vbkcDCH75C4WlcMEZCYx4Rzfs78hzx/BS
Sfw4jdA/SFLfRtODT7r5kpDVoroUDS5LcV7sYfb96mihYW1AMdIPiEYEEBECAAYF
AkmR+soACgkQAlYAh8azrv9FhgCgiPNKfIJtzIsCZU2vXZt5+qlpRNAAn1kmSGRQ
jab+0IiOAVd1eM/lftd0iEYEEBECAAYFAkrRyoQACgkQE6yPd32YBRMpbACfdc0u
AuB7uUGEUu8BVIqpiVNo5AMAniWBzOHNVrW+SYwdf3DibQpDIEDkiQI2BBMBAgAg
AhsDBgsJCAcDAgQVAggDBBYCAwECHgECF4AFAkU785MACgkQJknmKMXTTQUTPBAA
uoXbG2AnDlaBpM/Y+Qzy1QWMWv+eOIix8rvdReNKnT8UO4rJI5q06MihTsvWbP+d
t5fbMHO/3hXHdXQySMwbrGLEVpTHUZZG53aUmDIB1W6A6BGiaswNNQD+oSS+OGUP
2zw5X2wJXgdZ0fYezWTmovsEPq9JsknwyoJ+M+UcFWwU6mbgmh80gJJtu+hPU6y6
g+m2cheC4wVm5Ds0+YEwdKSN0IJel4YCxjLpKTI7v4Vx6r2AUv3FHrR4aeyBxUAH
1rhoRD26WMK3/90qF/J/U0wCeD9QDwykiiykeJsl/Ga2WFE/anjW9arko03rJgLU
N1WTxBCPNn/eoxw1WJwyTh5YvUAmk/VpY56HCekiym3CSLu7E8WeCw05I95HziSJ
faWQQTaJFURbuvU7UTH31h0XhxKNZgoVwEenDI8e3kE7achjX378hCXMddZ5KajR
Ykoq9i6wBT0+VxJ3axZuORrePVKpoFW/ZJ3RlPeG0RZob7DBtbD2sQuB7Stn5G56
mjLRAgKR7D+jSK1NPe9ysWzlAxAlStSDn3Y+6vR7/HY6+NC6ZZMplD86UHl8RD24
cFOC8UmiZtH5V0rBfCgQOxw9XasK+SogO1q8BTlx9MxqTW1lLXYa4emxky1AXDIb
J+JqNCHoL8fNZrGWX5ne06mjbzJ+QEicd4B3OM5FABWIRgQQEQIABgUCSvXDEAAK
CRDptvi/3hcWsLmCAJ40UYD9Rjvnz/OeFsu7lOerru8tmwCfTAXyqSC40K1ADy/E
gcIxkmmZPoWIRgQTEQIABgUCSvaV4wAKCRCtePfEpK1uE50yAKDXBmffze3aisjS
YQdRypJg4mX/twCg+pVgH81+sW41X0fMAEr28H/AB4CIRgQQEQIABgUCSvgeiQAK
CRBuafjdksOBfvxSAJ4wobSYMzzssvJHe8qwg/PvWbyffwCfVwAiOi9zdMBUMCeG
7el79y81aFmJAhwEEAECAAYFAkr30HEACgkQOYzqanCbUp3HIQ//W+Knq3OzOuZx
9gJz+Af0/KmFnFhqPlan8E8dsh1/2imJYPvlDr4qEY+E4mk2feD8hrU0KnhYgGAM
epKdJA8R0llMSfYByCB0RzmR1RI8P5ALXC5rAc47cG6oWzoFIeK1T6ilfqJ3lonZ
EKg6tPuZ1JTk7nrM5Mw3LDF8f8Si5Xy6vemCtSIX2HtWyYl8EhDiYtxLd5iZxKMP
gQoBSA0L9xEbkUHHTKJF8/S/S++g6ypqdCVrEOLY6S9c7eKf4rzyVRMpRr3usxyW
+fPlvJ6s9PHbmA3GaxQaO/7J2qzn16eGzOC+NjLriHCwPeJP56nuQa2eGFwjPPT7
rRsVTEx4zJPX66wU9EIfCoUXY3htq2YvQIiYVw4SXCrEMNftPq87L3gEgX2l1ndL
aF6I7V+giUsXum6Phhx/HMAnIjs24DuLwS4gAxTiVNgP043cY0hc9LedTG+VRXxi
BijUVHUgMylQ7iXa6VwD/Lw8HSyhxws+L8VTLWZhBNiSSdKmEW6jBE2B1S5rPnGJ
TEfIufU7C+f5Ax6w3MSq/V69BLWbJPexL1/L5qvFK32cZVkZcb1RXL/WlfEe0TR7
WfTL84J/0E+PJevmtuVZdnSvet3xz608W4VPv6JWAuHZrbRr5zYMpTzjK2d7oLCp
IsQTxkNXI6+vs8UkR+lHaoH+GUW8O1SIRgQQEQIABgUCSvlW0wAKCRBa9B5R4zOq
HJYQAJwMCx+YhNN5UiHsWOOScuRC5lY1SwCeLgJVjbk4Ph86uxtogTu08wW9vDWJ
AhwEEwEKAAYFAkr5c2gACgkQZR7vsCUn3xP+VA//btZH7rHa+c610ILNLSPpd26Z
vExZ27R0y0GSZt/RApZGyYOS1KGce1kwHD2CLafk1uGeWJcX9Mm1iH2OWFshcJkN
25WSeeiT13IAd17GaSxQHOc4+J/sz+sxpQx347x3owRePLGTpMJHZnYSA58J/QNz
iosPTqRZYMNLzDjXftmMCFnEwCoQN4wjyFMHAZ8KC+Vjg7oRu5xAiaXtNtjBPdT0
S06Bj1o1StmgbFVOJjRlZWH2E8k/5FeLc5pUq5LjJWQAHy8zsemvybpb971eJFdA
CM9Z1tbtN/zDd3thMqVLrmq+EgSnGy5W38QKDenFDUYDV9sllGLddmKkc7WHTq1F
5kGngkljXqRse6GkLU96Q/nWcdw0aZHdVNxjfxbcLB19yu0bT9PqENAerT/5tur3
6MxINBe5l4B17bJNqbHnP0UheSDDtmYW2hiGxvD79S52Icu9C16hiRpM/uhjBgdh
hHxs1ghX+BMgi+bwlq97v3yiXEvH+kl1LIL1d/tVfWuwstjHDczlN763d9Q9yjPq
PRajksOw/1cR4eL/uSCeYOUVTtpc8o4CYgQ24tAdUOYSFsmOZ/BVk9gWdrCAJZK1
N3rVQbZ2XbaagccyfuoAmV27KVDV9ARGoF/Kc4Pwy5MEvVkeu9X4ywvVIy0ZAjPN
dwpVngP0JST1Yy0Gc5eJARwEEAEIAAYFAkr68DoACgkQ8bMWiZWogtiMzwf/YgA/
ICSjgcOuWqswe2xVwD/HBj8usk6bek3Uek4TQYmvU0NX5jcf3tMwT7xRyRRPSQYD
hwNpa4OHsgswkZ0VFmchaVK7V7LK0+xR8bFvVd3x5kVAikoZIzESegTXEAKiUGot
LxEiphyGJGHYO0EoLzLKDCmYN0itEVb3lEkHi/w73lx+AHxOHFYAGquoKdRVtgvx
9TSvyvwYh6oHtIycytXkudSmVCBCeV8C+0kkflgSCdmnJP3dGp9ULRLSMl56EJXy
NKF4fBdJ/F6Nf1u22IdVBXgHbFlrbEKIhLkrLlIorVoPfruwYQAa/KJHj5gabOvc
```

```
WE4VuEvbuisTs4txFohGBBARAgAGBQJLMj3dAAoJEFzlxRuH4Fe+bUIAnjdZDs3C
xLIIztDRy7QTUw5aPHHbAKC6yII7FFwJhjCZdyVzm6RA+o1HAYkBHAQQAQIABgUC
ShUkxgAKCRAxfLvmQwQmeWOcB/99a6Gx4s/gVtrntPr3ZwdE2hKj6SzPR9IvXSiR
QnlKBvsU+atx9yKEbE52/HxbNxuYXcf78bulzIPQ3SZs3eZt8St2neobhnRQ+pf/
RoDSVn4H+0EsrjrAtPhFpV7xljXCZtF4kSYvkyx/wsrT5Es5shfZzNqCSEf8maV8
0DdnUAHvnXQjSE0/VHK/nhgvGCZIBMPd/NqU883qp6Myf7AJ9+FJWurfYx/HIWVo
fuXOaO+20BTeDpqKpDwQbciP+MsrHum3sae74VZm5ozurdAMqth877F11IEvSXK8
Wy/RsJH/jut+3nQ2moHg6ZuIX9o4lUonHDq28ienJWyQM4KoiQIcBBABAgAGBQJL
PhBvAAoJEAVcSzX////+UXkQALedbdB641J1+4T/0XBuHvfldRCBFD5RE8dzbJvC
Fxt+iUrasbwpYNWNBbffX4aVI57v9SjoZ+NwoaJqhzRcg+JkOia8zo2jjWAxvrO8
cutzkw8tvRUeY9K0909i5ACv4su2/PPYY+m+7XPbmnVa5cBibBUQXU2MCu9S7SJt
/W+z0gKtsW33BUAP6rbXkcTmPRDD+f98BkRpR8QsBRqe7uvBPUzTq/ZRmpwFk+3U
QwgxYprNOsDfLTFt82v22wRsIkGjzrSNaMB7dOEXPLuh0XiiipGns0O0Ky11EebN
6irfDr1YjYx6LZpGKSiINxoJUTOth4uFls42wZpTaehF7nFNYmgl8gSMy8xLIuLd
eDgBJS5jXRhRn9WMrXbPBP2ZG1GZ94qeHEjE8rAzsbhrkc21AvBj4YIuotPTiFmK
yGtmMhl5mrXKmQV+R8iKv+ie0QdvcP+KvCCDn4lU2Fy99dcVZUp8eed2eBjd/lRz
9jBzzg3FMNyYSZvKRJCNfvyzXR6YDVvoIag0TaPsb/dRS+VM5LILXC/dpRlS90fT
nam9TuWRyUnXzEgbLNNXh9k5N7lM1x0uYRNgtBBqTZ0r+SlcPxaJDbIvPqAPPvJU
ZgIqISLmrQ1SuX7pIK8zHBpPzqp6tLlWF7cPInJBNxwiWNYbqO6fYHqBVZkGcWbf
D5wSiEUEEBECAAYFAktzztcACgkQ8cBcumlruBl27wCfWQKXTvPhyNkkykKtUG5g
mJSAKGEAl073t1OhQPebmUq3Xe8rws32MUOJAhwEEAECAAYFAkt0ciQACgkQTMIA
1oBLMk2Xwg//T7o1ZMO/CVSfpRPhDrbk0ygz23vI6t4EzvEuJ9Qya9jaOT9aANp/
9HyhNuQMxH0I3B+nYSOWRp2b/hBJdw7FCCRcGzC/rRWIPDO5dtEZzu57ESht07ZZ
mIjddz5pqPnSVPlDP6K5xwvEzhVaX4tyHyJpqPIMEpHW7/fQAPBIotwmzC8IYd8z
GUwC20w/K2P0d/WysF+bMaPv943bD2IadeUmMnKMVLbCNFbijdXsEw0sWH9uNJhY
TrkN1QFHq/jrP93mHM30k5Qfkha9c3S3GH3PUc624LgIw9e8O6HZNPpv1ac9arpP
fVrR1HCSP6tB+PdfE0Z5Q50c4GKSdqpFZKrh90Sjopa+ytvHwHErC7d5AApJ+Xl1
taHbT+SG1THee/XGt8W1SUZO54hb/DO8as23WzrQTvJSOdi3t902EDCv7Cs61tNi
gJOFZ2Lb7d3vJggF4ZtNLZPwXOw0I/79LHLiugV/RFhPCfs4Gm8YxoT3eak3AXp+
aCPVi32d6kId/ozW+tshcq4aVGjYk7ClAQ2ylr3wLpeIl+Ygrs37TExMSqfhiHUK
aUv58CV17vCAMysSgH5m8vIBwVeWCDKSmDye9HuL51nru90rKLhJcnV9xMsAgsF6
+PFoSxBwQNL1k2X6dO37xcLrAQsgiJXfphyOAOg72/VDphZo01vX/D2JAhwEEAEC
AAYFAkt1c5cACgkQrFKReUz5HDNmSQ//dQxSQRdkPElrRRg2T2fiQmcM1EyJeFoz
+99RKEvW6v6bUJC8JeT5WkLr9BnlXuBoNsXBHEMDY62oWS2vGDVLYyOhzfYrFg4Y
CPNnX4foh10Mt19g+Saz6TDtmlzMEHzoby0lRnWZIvs8qJLXNF5WY+MWQQtvZqOT
0ChrZ8InZb/7I/5zJ1e3YJ992eghxQJjzoIGxJQLXybEBCYK3N5Ukk60d0C5xKj1
h6HpP3FAVboTYlPuT99GoQJ4STK2RlILTunuDMymVzCmqT3ezvSocql2uBggtLwZ
DM/WBhuYsSk7sopTndMkOgmyCeZWCCvu/aEIaqfb5/Se2UYpijtUNu7eK/WXUT3g
ycZRN+do+iAej4atXYmt5FE+6F3HaKsDQPnYyPLBhvy36m/hFvRhjD7En1SCcRpF
VnNN0Ejluzpp9PD9NtyKKCuM+teGYARgZNvExBGvf9h/EngVGGv6BimXG5yzPCMp
ix9ykNPvvkHiIa8RZMXVIYu3S+A9KtdieI8w78fbp8FQt6XwTD7et5dtoGDJGNGd
vQfZuaiQpf2L5aDCOjuqIy0A7XG5cUxaHc3ARzg8xQ5eCKj0C2yS93GBar8swQ88
qfCXBtPFEJxBPHg/eoDfcE4oU63M8yjA9ksimJxgEXQqyulzlKTswS3X70QV2e9e
sk/vhIFI5oaJAhwEEAEKAAYFAkyyKhQACgkQBuqgZuOXgy+Wdg//VHHA+3Mnsefv
yc3jCI3R8T7/vY8+XmtSnd5sMHsLSWG6tDgyYMfwI+kV+EqG/OAoj2CnfZYY38AD
wIQUD1wdMTiCYylo3krOAMNv2pHN5axe8hv0kYSIyRPs9rG+MS3UCM5/CDlj+jku
ZFejwgxW3Uyzzmo92PFr62upLolvJRT3QA53JmWvJXrZctKhXhJ5F/aDZnjjPtO4
vVfX0ykxYZvRA0ey3vuxB7QYAIJAs7W2VCt6SfrQzTLQ73Uraw4SPl0ItkFHtrjw
Bgd7fpgnMBHnu+5RRc+tOURGLAB7kVFn66B2/z+fj8dIOlKNhFGD+9+H8BO3LBE0
ac3fIu2/gZKY8j2eScGuIEDoBAhKQdUwD/mtdxf8QCxebdzGFh0I4US51Q8dML/a
umZWSISK/9kFhRxf4kT0IL/242IUgzJb7rFUqDdhaM6GOjA25JiZaw7072VxQDX7
81N0Gmovk9L5zzxgqJHfw+GZRViJDymGX0AiV2FcJr4r0WzBW0ptXSm4eAfLD4gC
h/lXXsw0QVQjWVXL+bqfsccPpHNpL4y+X4LTERiMd2MAK8/vosmDUba1l6Jbex98
```

```
gb3p6qaa3c6Z3Y8LqJGnhfkzBNvNmPn7eUh2Ybb/MPNrKpTrEbc4sDKWjGH8H9p5
AxAI1JNssxYyn9x4Vi6PhgrpA7egCGmJARwEEAECAAYFAkzA0KoACgkQeGK55F0b
WO3aPwgAlvawSZSFdTb7qGTLu/xte5DpkZIo10QvYaFA0IK3cGGiExZtunIvCtBt
xcfydfHUTsiuzTyZCanFhXQvdztaz+ofqUDF9Gqz91bIfXxwm/hzbjq0C+2aeOFN
gExC8YBBUoNQPEogJTqlAqXKajWIGBOiSF3RltNB7BrqeG270ftBwMVXyn9dMUrR
htx3QT/K/xLmOARLKw/gu9EEGuJ4xUoq++2eAKU9oNlw54/A9vjARh0JcKLY/kSm
ysZ1Jr35UKOkeIZ0wc/PAwT3Ax91vmD4wy4Q8UF30md+6l4n79+UjGqlg1D4pVnj
GS2jdOeCDoZWihHHKKwh6DJEWEYdFIkCHAQQAQgABgUCTU+34gAKCRC1nrciAtG8
ZczPD/9tXtCMIOT+B/HyYOqe90aK9UjZO3iHvihqpQyyv8UGfKr3r1M7OHo1nUXl
vwzmaiZt2sz8T/4XhL4T68IsxBUhZFzFqIQPyY8T4JqX8C4vW5QiVwmhIHVBs6nK
wM6GVR2uZ4RGSLgWC4V38jdQpe07fqtub1gtwe0mQ98OtyWJHnOantBtgLjMogIA
SBpdbqLnu/wLwxctGuNHI87h3s9TCPQEwQtLP4GY9pnfP2JgooMvhXRlSkpIdi7e
XAekPHVYMjcvrzW3Eo6soCBLp1O94AnWnrenEpNIs5g8x+NyQUtt4qhQRX7/EGFB
g+9QtCJkzKLYv8mYqJQnV7jRqPQ+g2CW4SZFKmIuO31aLBfxIaz5f3kbS2PJ5zLf
fSa2qvGtkGFqocI3okZbvnObbShcC3bRb/jGzltJWjTSrxg0h+vR1OKSP48K/vA+
Hu2bK7zbqShi5Pt/TcdtmZ5KZGHoyKrP1xvro7YI2u3Q3LIN3OR6IZ0veO6mbGtZ
uYxtaQ19gXwsrXYXsYlt0c63oZdoTYvzE0O7X6Q7naNAsdGSCaVCLBjI29utGDW4
eU5TmEjPKYWG1kfiTb+o551skQ94z2etW4btGi64+a8H0w8qr0Vh8iBXVOUOkJBD
yV/I72aqiyxHRSdqccRnGafYFCrFWg+PG/jRVNj9dPGzrSgkVYkCHAQSAQIABgUC
TU8HYgAKCRCZkx4l2R4BLDXiD/9dxlxduElxbvTsjB1fRzZZvIwLKurWT9WpUcNB
LRmT43WtWuM4YSk1B1Aq7HbAH5avylqFDKrBNOyH/N+fdpmSq/yw87C3pCEvVgg2
TkoVQ5B8sjwMlv7pAsylCvsia00bOL3eOjUee1ngXp8r1oZc0HdhGuhCUjsdzghA
SBrkkzWprWv72rLF5846n21ajLkGi6voOgHf0PSqwAIKvBbBmMVgeiTSFq9WTVfC
YtiOVFeQCcAZfoZC27PR2vJEZT4zzxX7gfOOJVDG7oPQriSrOJWOqWdUzFs1NbZt
xlFEUrY0wsMPau5a+xCj1DWVUavAqoTpCUzPP+/yqi/kaNCR+YNZf6U9U9JFwNf9
NXckQ1icx6Brw4vIIDTJ6NcV96Mwd4whg25K40fdLi/nHPxn6W/NE1EFBaiEhVwE
QO2qQqBRlqFWjUU1CkjZN0tGr2P044BS0ZHGpgegPjoMmqdVlYDITIdtZO+a95oc
gYR4yqwOTQvGave0MWhSj2PDlCVHgXhJMTZRw2lswhc+X6f7KdSk8OdzKB+IPIxO
PlQ+yCgRpeU6iq9RaXKhMSnguXtyksA3mFMh23sQ29miKKiqV56pU87rsY9fFcwb
SvKZEFH1Wr3jnEPWg1iOXSRbqtAm/9XSxut0BDvd+nFZ26lXY0//X4jqR5ioTalL
Fg3HNIkCHAQTAQIABgUCTVMLaQAKCRCpyGyN066NOlj2D/9N9McbNchfCF+Dkrhx
1nSoHS+zzBoTklu9Sqec+NQkjP5EBNzHbh4+drZbl4L6qAwdEpbjDyu5sEkizYjr
Ak6/D0/bwVluTXcVTAM9c8EqxiRbjR5CWiTMRIsfWfgleMQM0LhX+bkeKn/c6C/2
FJchhVCyouRdRoU26J0nQXSodKC4GSTwyo+hGqizRgfsiI2UdQjJSevDn/T/hd+v
ZBeNHtklNtfjUEqNsc2J7lyLaeg5masY2/viQsJBVx2lP3F2WS8iI6H18bF0xS4G
BCpWdkgCMkDLQuFRh4rVeW0r9iP9ztjft/GBfELILsxURBQTslPaO9dDfC5+MjBp
oO9rLakDCgm09nAXUqgmFbVV0R49OLySygnB9/j7RDJR4U3wlNXBbw9HTM/al/Nz
8uLckXI2+EyY02kPFBK8Wz8cy9YXWtbWA73rWlE6slXDCsfVDWuWl971+Ke3bhWc
5bs89sMNl4MuifmSUuNH/I4N2ZvFUuBmM8dJ8VuRUGEq7Mlwg6m3vYW+4KPAYAk5
ATnxJ/KMTkubaE7ttjaUcrEzaV9pQ7M65H96rGrENCwZBXFSTrbiuA4+VWo5ov5V
iqmnwAHfurEu97EqR1nrLsh3e/VDgQMOHfXdT/PCaM3MXv9C1DUskmcDjhXfu4Ta
y5juw1zQqTltHxImmt6qI48/OIkBHAQQAQIABgUCSswIvgAKCRCQV4eJidhUfghE
B/4rUSTCj+YgmrrInLwu8TjBo05iqbJoIeNYnWj7imdDoauZ8rGuS6hpVE6dnAW3
2UKRSF3SBiW3VcStAjam05RNHJFH1wfjkhThByGnUWhuh8xUByVG2q9RGKyjTIc3
VoBARq6b88ZgpsHKPZETDuIBPq/EaEpKqCg5BjVoxUh03XXnADw0IPdSyKwLutkc
R5Bb2iUw33I4ndmaAgDk+GEOOi7bL4+K0pZi9x8PV51Q7Lbf7xracUsd7eAtsYyK
36FZuyIJiBzHUbIyIqCWObPeJ9nydZlMNr1hLyNw8xO+AkSQJ4+RB1VwM8kheTUF
atK+DiGrxQb3aBMy/9Nu6ODyiQIcBBMBCAAGBQJNVGcGAAoJEKwwh5qrVbMS4x0Q
AIZetkIAbfysOzywq6QD0F26ooxGSwg4u3kEDtMImgxGYOyDlHFBrXpznAWf6y3k
R7psSuZiO5faQvi2iiObP3A7kVzz4Er84J24mQGAIuQV+wG6NR+eZkAugMiTbNQG
4E8fiZPaPi3ijFYkSB8awc7KMCU7HWFS8rJMDMpYPfpO5+R+EDgm2gpSxxLzy84B
3pWoFZ9NuMAXcDxbE+841OGPj/FX3ub56OfdJC+4Sx33RlXJa0QHUYz4cyU+1Csx
im3Mr1Wlr4asC+FLRKubDr1q88Q0f8XbaHoYEdxP5AD6mxulxcw5mbM6osfV0vza
```

```
GwE1dttSD2VRMuUa+DQqBwnjRzv2zYKQaafoNsD74QwWMOxDu3NPlx+c4D7PYPX0
gf2IHhB+0xZ39OaziXaJ3VK1N99gB+POFYmp76avsjyLa5BbE6iybE25+gf0iuh3
7PR28ntRp/52MOVdyeSi7N+TkGNcmoSxh4l70IK23fg13nJGNn6d4auix+TBAN4F
raYO502MYoBTALA0c8I+cCUn7pwbEkYCZm7Vfpw8qs02Bw+bi4Kd9aFuu3BB5BJT
G7osyCLyIKudQiQ1aBj5Frx1emsEW0fHRMT2SHRoZhyG40Iys2K7KH53P7IMJKnG
W/n99iglcx5aoblSVMOCpU0KP9s/yLAc2mimLdH5D7w7iQIcBBABAgAGBQJPT/G1
AAoJEG0JgELA+8yk9l4P/iFyMOuKcFhnhTeFQBl/9x2ZkASHIJ6hahUYdBVgAP4Y
38u/E4aBJv9uf6AA498+n3qynBGi3ZoAsl0oD2A7JLqXkJrVrkQmh/4ZHGs7PWKc
3UnDdfQEaWrHdArVs8KwU+wK4q2tSZJN78wqVGztccF409aRMZGYY/rE1UORkyH5
fO384x317mnEGt2NOofLxVio5YJzsmYtlLbmzUKBOGjJ1gnN+K2M9rba/fsC6p0Z
q7Nv1S0LL7xfOqhYCDIVHQVv2GiTG3Ik/s3IzjpACjJbO/omorzHal0/0/CNqqNC
uveAgSN1XGI6Pf3O2Ww7OK8P4CreqYi5OlnBQdApKTzuVug+N7x9ahjecDwIiiCK
OJiA+5+SO5orZq+778fc+bQh1SpF60gTQuMMphe3ODlxHlQUGRqFeHJX2M7rCsrR
ymiizJ5lcITW/3A54dFoFx+qZE6GEt3sh4jlswmmKgBeL4mVfw/rz6KTNhkw1b0K
oQ6nD1nhTceYhFkPqNc+vKlGSsZNvi+zPuyPI9x0jtqjJxhhjpWtK94QGZoLeltj
NafLArsMtRf15OBitthZeZg2vrNRVaauG0ruQfuZypzK3+ROihtNiiSjxnUfz427
f+FE0TJfzRZ5XqAjlDSXi/0vptneN4t1chooI7BazM8FE0GpdRK6TJVjZgk6Few5
iQI3BBMBAgAhAhsDAh4BAheABQsJCAcDBRUKCQgLBRYCAwEABQJQvk3lAAoJECZJ
5ijF000F4NEQAJU3mt4In5msA35XO7yUhqu3cGWbPJakPdWHPv0JqMkiZakfDYT+
JY5UpCSqDQ5GYfNlWhd/RJ35hvT4san6zgInezInYge2HjnRRS1Pgia7Jhxw6xRr
DEAvYVsY+igjaqrIfslldyf7Nd4z4gdVa+HgX5lEu1MEj76AmCIapOJ5ROkxDzhY
nLExzPs5AykCYqYSCoQxqC8k6KUta96i6KklYvNJE55wx8zm+zU++gtCPByH1k+1
8ifAfWUd2PiPWz/mP45fOHX+UqQU6SnuaJT8M0XX7HB+XAWiivHygj4hGlvxknCC
1wXwh1uhxLMuHLsBfFojEYmGre7mvSI65L4NHWOI9InhjoszmlheSRnTDVTaLvsF
IdP4NAo7Y91MIqxDbHC9t4bAIdSCl1CQ/dr4MQaYUKnGsk9mcXZkB4AgGUZsXJKu
6aiW7TRqgJ4Z8j8NIeoXqlxbymM+yh6QvAlYlDz7qkkeQBuKaOsYOhR0E94DcByX
ql7WcMzrGfNvHDZUJXzUm8aGctF97hFzf/qq0Ju/5e8spcgiSQ2nyf9zMuA4Fsgc
oCeztL+YzO9SfDmfODR2lRX/QYw95rBBeaTG8clhLd6917bFTSbXxdCJqnBhhKH9
s7BKh3BWUvoe3rOr2FP9Hd/eO6cBAekUxnKtGcA+I2b6RJj754BLfBqRtCFQaGls
aXAgUGFlcHMgPHBoaWxpcEBmcmVlYnNkLm9yZz6IRgQQEQIABgUCRTv0sgAKCRC/
S9DmBJ24eabNAJoDIST3pcelh1e9jeOlgguN1yJuzACg4pEZIg90beWej2cyZreF
pWu9REeIRgQQEQIABgUCRTxxAQAKCRCrL1pbFSVpkMFNAKCGKJitD2oXhI3ksLcP
iffmY12QRgCfTGBczEjwdjHZw3MlCVrSTlyGkuuIRgQQEQIABgUCRTxyDgAKCRDb
hNR2Em1HwGi9AJ4rK+uYCFJEJz2GFkZOSU423hsbqACfbhJeCMOx902OO3i+u1mD
Uu0P2Y+IRgQQEQIABgUCRTyPmQAKCRAmpHxq/m2FD/kaAKD1YBArLJ/g02eDj5KC
m9l8YzlGdACfRvGvPKeWFvBewIQmMJ33hafbiuKIRgQQEQIABgUCRTyo5gAKCRBW
QSbyKfGb0aPIAJ4gJYhWApLrg2hpwS3IM0dTQMxZQwCfZZhPyB18UL5cV5UjYdnJ
dQGm9ryIRgQQEQIABgUCRTyzWQAKCRDXWV03S3KWJXsOAKCdA+VwCIjyqsSvt6B0
J9JKu/JqCgCgvaQAUx/w4T65HP8iXCBD31ZvSHuIRgQQEQIABgUCRTzxLQAKCRBo
4SUrfaXFOyaAAJ9txntaba0xCkvpsg1RHG1/xqCb6QCg2pFscumAEk73zaZ+LF4v
N4s5Oo2IRgQQEQIABgUCRTz3tAAKCRBz3mmMxxQFotwXAKCCcouAvVL9pVDTdOfy
iqQBLHePxACeL44Kqhk/RxVEHKtdvcP2leFTMTSIRgQQEQIABgUCRT0oJQAKCRAG
8qUibQjXoTIJAJsFIn5K5PoKdEs7/5AHnW/M5DuolwCgszWYf1TpsJ86FKcqtJwh
yyJvPfOIRgQQEQIABgUCRT3nFwAKCRCqz7OGIRtu75wFAKDpa/tIOyr9+sr1Ku2E
7oqni36IoACdEwqK0PHVkqSBeYsHRZL9pxvgUmSIRgQQEQIABgUCRT4cPwAKCRCp
F+nMmW4UXtjvAJ91z9bTHTYnJYVOHwwhp6JI9iO+lACgjYqFPMimyCMWRY2tz9Zh
AIrcwe2IRgQQEQIABgUCRT5PCgAKCRAvlRUIquYCLv9KAJ0Ul0o5RxkiByoXlxKQ
2VwFdXyVLQCfYGj+npE8lyFWMBNKvOG2MwvAabiIRgQQEQIABgUCRT/RIgAKCRCU
atMLhyy6BCx9AJsFH3jqiiMopgTmRhN8cFHpwrZARgCaA+7Ee/6x4UdZWQXLEQWz
rEMnk5KIRgQQEQIABgUCRUBnUwAKCRC3KKM/RXdR9zJyAJ45oOaYuQleJUGFR/DH
KLXZMJvqnQCdFhS5kTAKUQLEPYpAp8jNsYbMJ0eIRgQQEQIABgUCRUJvjwAKCRAG
BpzylpRX8CqFAJoCGxzGC2d6bMdf6B1x7WD17N8N+gCfQfsrkErDmcpCiV1AOhjI
I21XCDmIRgQQEQIABgUCRUJ2BwAKCRAl0ozFlX1Yz2aXAJ9BQhgtzwQrP48D6W6F
```

```
jp1gJc6iFwCfZjR3uoY/TYc9xfG65vpSeZV/2LuIRgQQEQIABgUCRUOFwQAKCRBs
dheMoO2YLSIiAKCHCRIZoURwn098jUFHUFUliXjscwCeKizCJyrsyfPls1QxMm3x
wUUjjLCIRgQQEQIABgUCRUW//wAKCRCzzi0jOqv5kpahAJ44+/37Z+61k3YNDYUj
X8Ttg1Ch7wCfQXgfhLbRGKjbvirh5GO7YtqYB2+IRgQQEQIABgUCRUYaIAAKCRDK
OXRZ5RsukfWCAJ4q9USq+g2YmcyS7MqCYaCYxi9sOwCfYQiz73ODa+Ak6JT+9fFb
FuVE0Y6IRgQQEQIABgUCRUYiTgAKCRCgT/sbfcrp07seAJwPM5mNgn/RMqmhb8+q
5dK0NBC9QACaAtyx7okq3GY83zOCqY/XBUo9FvGIRgQQEQIABgUCRUeCpwAKCRCX
zuYSq44+1YxaAJ9S5edWkON4H7OP4oJtP4cvxpu38ACfZbE0hA2ifUCZl20APDNL
1TmDzq6IRgQQEQIABgUCRUmt4AAKCRBZpuf06O5OeMjeAJsGfsWUCdlGEzj6uRxf
cfFx5qqTiQCeLYVHnFc8ru/KUWjMkL73wuTl/zqIRgQQEQIABgUCRUscTAAKCRCs
IVYmoSGHV4hPAJ0SDGWstcPjrRRgeaSueLbgO2VRBwCeK53Pyxjq6wxrFvb/Cfxs
XUDxsDKIRgQQEQIABgUCRVRm7QAKCRDYynilHsVr7KbcAKCxCYY/Rh3srGiC46+f
uWp9M81XmACfd+prGoSygBPb/aVHeIO8TbcwG9mIRgQQEQIABgUCRVXaEAAKCRAW
iu9dsSk/NCNTAKDOHuzry7rOqF+KMpuNeVTgDJwPwgCeJXuBzde9AW0A4iYBBlBE
GA3GQQmIRgQQEQIABgUCRVYcPgAKCRAcqVpjVrDKCC3dAJ9pLebq/mKQqXWcq9Bv
gCWuNyYwOACghBo7dpyNlrXeebRp32hFFrowRpiIRgQQEQIABgUCRVcbhwAKCRAV
1ogEymzfsqz7AKCS34otIJk+HmU+aryIIn/DmMHvbACeIzVPLIurEYp7iZEfaBMD
/hgna0iIRgQQEQIABgUCRVcbngAKCRAw1DpuZOviIIdaAJ9mtkxQ2d0otQiE3JdH
ixGb0Exp6ACeM9um+OJZPsOyf4hxfwNanssUEqKIRgQQEQIABgUCRVcqtgAKCRC/
5Dh+VOJ4+BmaAKCJ/9eHl8BaulzNHDvhANJjBI7lfACdGFyfvy0tTTwiHdyxr994
198VI16IRgQQEQIABgUCRVdJGwAKCRBdjovp8jga1IoUAKChxzLgQirAyqeFSHSH
Qr2HNi3ZLwCfVD/ogL/yi/Bj7rl7iuY24QCKE92IRgQQEQIABgUCRVdJ0wAKCRBP
sciLHBObxVuAAJ9kEuqe+qYT91D1DGPY0YFFroJeiwCffH8qaRy1gTApui+5r9NB
WRaOP4qIRgQQEQIABgUCRVdLCgAKCRAzESRtUUfc9Cw0AJ41tiovWRqYNeYaiVyw
JXIBY8au6wCfUt3jfkignW8ExTNL9hRQZabFrmiIRgQQEQIABgUCRVoRGgAKCRAU
ZZfc3MOZx6xBAKCm7LZdxj6z7J0AgT39rrNHkW3XTACgo5inRvQh6o64sqZleRit
Dz5ibz+IRgQQEQIABgUCRVrO4AAKCRAXcp139KhRL5F3AJ4uD8c8dNoWrxN7zAqN
ITXAPzjMIQCgg7jNZ29LACVSk2rgsszJeLdGJ4eIRgQQEQIABgUCReGTyQAKCRCY
S9OArF9wDA+iAKDFCanRqxlPI/kK/veVm/w/LKxNkACgvmbzwD8a855ZFdEGW07u
HbaTFyWIRgQQEQIABgUCReG0xQAKCRBQAu+xli44kPWoAJ4i6UOcCYhOgfds/4Kj
JecXB6O6cACeJLo9SPAQJhBbUUYTfpP5/IFZRfmIRgQQEQIABgUCReHd0gAKCRBN
RMAgxcBbrjEKAJ0Q8NKGbEsk05GYgSXDttSeDOmbUQCgg7Vkk21xCDK+4PSg8TyM
nEm+ZGmIRgQQEQIABgUCReHlTwAKCRAlftwTJfFZlB5TAKCypXwdoY9dywy0NcNc
mDeGnk4ZhACeJfEam+YR+SrHUcR2WMla9IyhYQWIRgQQEQIABgUCReHpxQAKCRB4
Z9U8dHk13WaGAKCNsaIGsbtwl+zfRS041MWB00f1OgCgyQ9UvJvWLRde3ZM6r9Qt
9yKckYaIRgQQEQIABgUCReHtQgAKCRBYg95doiKbeKxIAJ9FeiU/5ZZpSPcqsQ0q
yk1mzkbTeACfRreTDeon4Vnu8NXU1ByyicsZGHSIRgQQEQIABgUCReHyVgAKCRBV
FWB2kWHpEV7cAJ9PcGMFj8WScdHwvenRaZTVPo4UKwCdHbL2UZHH5/dc15PukmkB
q9gsP7uIRgQQEQIABgUCReH8LAAKCRDH2TAlnf+q1J3FAJ9dcHvB8Amr4NPhSgRP
7rHNAvSAHgCgpJf49VKy2V9PIo0IRHHYnqhXYp+IRgQQEQIABgUCReIEJQAKCRCz
sfgaAnh4gFRLAJoCriNheiO2IyCkGxnO1pM7NSeApgCgkF0R45m95TyGveUSkcmI
/IMSe6yIRgQQEQIABgUCReISEwAKCRDlRN4Hm3wyjZg4AKDF+lW3wEKfxFsxbBZY
7sXvWSw1fwCfWqynoJPBSyYkiQ8OPJcA9Ch+XheIRgQQEQIABgUCReIiGwAKCRB+
TqVP0KtAdVNAAJwPT09d2Lq7Dmj97oFROFg6RLxs8gCcDdF7093zLrcUCyFNq/zI
HIy0XbiIRgQQEQIABgUCReInEwAKCRB2SUAFSa7r9n+UAKC55DPfLnCXJVFOFiHf
QOiPklAdhQCfd0rZZDnOM1sd4sEA/ghOvNXqNW2IRgQQEQIABgUCReIvcQAKCRAG
VawQ8thGLylWAKChoFKMnhzaIaeTUFmiU7PAtH6yTQCeJ9HuAZDOpg7yKvMNxYh4
LD4lGIOIRgQQEQIABgUCReJQuwAKCRBbk8AvnkqcnU7jAKCJzrCdpB6eN9MR/aZ5
LqNgSXvdkQCfdK3xXIor/+D3IpWpDv4AOKc/mNaIRgQQEQIABgUCReKrkQAKCRAD
JXCETSMT1TV+AJ9ovvsvpwAA4CLxDx7JYDnNgwO1OQCfcBLQSCyRirwZ/uFCgjGF
pnp6sfCIRgQQEQIABgUCReLBLAAKCRBzHK/TU8GjL7RuAJ9PFd/MXcmtFZLB5TUl
/CbsdJhJsQCg26bIWx01R7jrWlF567leDvRjNAeIRgQQEQIABgUCReLLPwAKCRDa
GWI3Ajs/T8DlAKCYnF/YjBBydJhaVPovbfoTPFwnLgCfY9D8e6JJ5gZ7rBkBCmUA
```

```
ChIyamqIRgQQEQIABgUCReLwUwAKCRCLSsSBrB5xXjeFAKCGFzRO6Wk9A9nUXVXA
r3Z7dHxaIgCfdSpuaJopL4WOL2A6digpzlpJII6IRgQQEQIABgUCReMF3gAKCRAw
Ao0kSBO1/qqqAJ9o4lSNcF81pocSlZh8mQeuv7bEGACeKsoRu+FhI86c1s12ogvq
SFljruuIRgQQEQIABgUCReMlGQAKCRDTo3AErk0c1FKmAKCuh7Kh78DjZVDnYLDu
NLNYhPlLbACg3vLk+lb6Qosi9TJtztUKALUKSySIRgQQEQIABgUCReMrvQAKCRAf
fzJqEu72KmFxAJ9GXqFjXmuR0v5i4R+tO4BspZRuygCdH3td3O7KzEUnW17cxYrE
dvhKXm2IRgQQEQIABgUCReMurQAKCRA4mlY8wnKhJkutAJ9byFMudUUQTWhxQALj
0Np0uPRERgCfYgWez01y05FAYeAJi23ZcOMqaPGIRgQQEQIABgUCReNI0AAKCRAh
p7U7gAlp78bhAJ9g7Aps7+ryo3M+5C7SRHpNDaP5kACeN5wRossuFjI8cgfvaDQe
AXcJNq+IRgQQEQIABgUCReNJhAAKCRAonP/A5jzW1mvDAJwLCi2MiyHXuKSfJvm3
DaNB2rTYTwCdGcFjpZtPmL7CWjpAE+AcDs9fXA2IRgQQEQIABgUCReNUzwAKCRBK
2x+Ia4hUQ/YUAKDBh607D5ZZHH2/dHQh0zvUHKXkRACfTcAZwUG01laCRMNy9FoQ
0UGVjzqIRgQQEQIABgUCReOEZwAKCRDPEjR8lovVh2cmAJ9TMoW54tzSKt2E1mqw
fS4LMbJkzACdFWTuTVhK61X11K2H2Qot8EQVTZaIRgQQEQIABgUCReOXMgAKCRA4
c013h5AUUoGrAJ4uG0WKDhDJhI4LxxBNUzPLIaFq7wCgwhwCFR4X8BSBBCyJ0/fc
0hMrXt+IRgQQEQIABgUCReSjhQAKCRBJWJaXG5zC6m6YAKCdS+64pA8A4TeAZudt
d0y2kN44hwCgiTMQP7v0iZC700XHjPJtL+mOQKWIRgQQEQIABgUCReTABgAKCRBw
sgMhOvWdFv2kAJoCtVV0eRt3SO5Px/La2B6bLtglzgCfWHgeh58WL80ljN6QABCw
QzOPUGeIRgQQEQIABgUCReV2AwAKCRB5DoyUYf/aq7lJAKCD/kTWa6ckTKfsTNlC
IKBvBkOabgCfbYw7jf8OOHwwFQPq326WfX71Ss6IRgQQEQIABgUCReWphQAKCRDO
gO/EkacH5M/IAJ4sDUbW6zDBUMqg7Yyv1WbhTqEx8wCdE7txVOs3D6WYcqT8wtlw
xV9ftnWIRgQQEQIABgUCRemWLwAKCRAVWJRFmegdoI35AJ9ZWrOJZloIy3VzCOzS
rU96A0VN9gCgmu0NCzSPwyvvXxtKJ9kBGyei7xOIRgQQEQIABgUCRem4LgAKCRAu
Rz/3HXOENFB5AJ9EBeaUn22LnFUGGTWaU9Y4irJbzwCfR9ElVicsjzgIAA6sYXCH
GtKt+jaIRgQQEQIABgUCRe3beQAKCRAwaekht5qHHD8KAJ4k0F/IC+MM+GWqquSZ
389NP5nNzACgqzIHPpcth6MblGNBl7I+8wh/J4iIRgQQEQIABgUCRfHP1AAKCRBp
0qYd4mP81DqaAKCKGbjf14Ol1Z/0LX1gYoUpjAnDKwCfRRY/lFFMRpvGxwHSfxix
pCgRS4GIRgQQEQIABgUCRfVTJwAKCRDqYtO2aqvCoYzUAJ9dih6YnTC0bRQmtMB3
Dzc17htOMgCg3E/9/CY6pnoNZnbF3EmMWAtwe+SIRgQQEQIABgUCRf8x/QAKCRA6
kP/BFAjX8fuDAJ47FrArY9YU9SXM+vwUFZ17SfJI5wCglx+4mbHbHXrkYJXtus8m
6XEeyfeIRgQQEQIABgUCRgo6OwAKCRCKZ3GcLegns5K5AJ9oYhPIAtdl7viUP/rN
N5UUaQInfQCeOoKeW3vspYYeANOFrogTFQK8UjyIRgQQEQIABgUCRgqJEAAKCRA9
r1SiHu9Sdm7dAJ4pJ2Efvq6g0QMUPq0kuHHG80i2OgCfcwXuaSJtapMSMhf0N/NA
XR/kttqIRgQQEQIABgUCRk/MsQAKCRBgZdUz/cIFuaN+AKCDfIkS7AO8T1HxTwjv
jRGI0W4UnACdEfeDxTiEVDQ5XZwGiELNAQ8Hkm+IRgQQEQIABgUCRlIHKAAKCRAV
logEymzfsvAfAKCfbyt1xjrDINiK7yYotwqcn304pQCgiTg/6tLNYa1BJkCR4VEf
vPb1XUCIRgQQEQIABgUCRlJtsgAKCRBIyc7cVx7kmNPyAJsGrCe9eIFgRKAaK/63
RmutYNiwhwCeOfWZIOl8nZCMCtaA3enZgmN6tMCIRgQQEQIABgUCRlxPtwAKCRBx
zq+s7KKK27nDAJ4l6oDWpDJ6gI83RHCGxpIM9vTRFQCfTCvfhMjwJmBYO6OhYoOT
aW008aWIRgQSEQIABgUCRlDtbgAKCRB5A4OpdGbmUzDcAJ9fxzZITfnbEB2E7Lh5
Ag0ExaujSwCeJ42GoRhlasLDD9iv4jpToDGQSUaIRgQSEQIABgUCRlDtrAAKCRAC
SU5S/NpXh2VoAJwI3TvFBek1j4Pf82Um4lhQ49v7wwCdFyQ5m9o0OUb0La6DbH0R
acu4AcWIRgQSEQIABgUCRlS2UAAKCRAyiN5tehQkxhnpAJ9zEHbH5PTmdfg97pI0
8otOoYipOQCfdZXIOKSTnFP0UYzFhW6nkmZeboKIRgQTEQIABgUCRTx8PgAKCRDt
GLaNFhlFU+G0AJsGEX8D7WKWfrw5b48gFXCiO3cz1gCfdTnEbB6ak7zE1TFrDucv
wQQnmWiIRgQTEQIABgUCRT0OTwAKCRA7K+ViFJE4l8shAJ9fFW4Cb42WLcKEC8nz
tOzq2lMAlQCdHBkHmdREJXeuH4xbcNMlR3lKMiqIRgQTEQIABgUCRUXO/wAKCRBW
Icy6uAWkFkeWAKCxBP9vTV63h20y/a0aXYFDWaPqjQCdF4ObycRcneQOAp8eV9LA
7mVhUZ+IRgQTEQIABgUCRUpkHAAKCRChx9zBNLckX+PNAKCYzvbAk7hKijSJ7hBN
Uj11k4djEQCdEftF7eiCi8sIzYafXnA3XPQPMrCIRgQTEQIABgUCRVdNlAAKCRAh
xQkWDkp4dUMFAJsFs34eDbS24g+d+YEzHT0bc0bdaQCeLY4bwVNAG0NZASrWoG5c
l0nwUm2IRgQTEQIABgUCRVmZ0AAKCRB7u0XGKkPTTDkGAJ9kRNQiXE52f0A5VjpD
qgjVGZ1SBwCgrWE92zOTFHV6k1xuqHwe4S/uGm2IRgQTEQIABgUCRWYIyQAKCRBC
```

```
FEwGJTdtPrSDAKCNbEK9u7yYxMaIkBsEuu+F/zMD+QCdGY9dm0hvhAcQoDAhbb8e
QuxBMriIRgQTEQIABgUCReNPuQAKCRCMJe4PDcC31hOmAKDD8+hlNKo6/kypWKYY
5SSmbR3GigCgjTYF0f97B4XHNBvM9GsBlMphfJqIRgQTEQIABgUCRerf2wAKCRBB
3ByQckSXC400AJ9e8pH/ptPkQTdv1I9VFuDNsi+oNwCeP4X7vG6yH7CdBzMaXihL
VUb0HnaISgQQEQIACgUCRVSzOgMFA3gACgkQXyyEoT62BG2jVQCfXQklJJinUovP
EcTyg4Xp/TNQgWEAnRUYSZcgOvqQserCmrO27+mZXiwLiI0EEBECAE0FAkXxgyVG
FIAAAAAADgAvIGZhbGNvQG00eC5vcmdodHRwOi8vZmFsY2FsLm5ldC9ncGcvMHgw
MjFDNUJEMi0weEM1RDM0RDA1LmFzYwAKCRCnfEveAhxb0lVGAJ9VTho2pYuXBgUA
XDtjl13qTSEtdACgnJIawhuAGgRn4aFnSSbl0hKUwn2InAQQAQIABgUCRVXMqwAK
CRAff6kIA1j8vZC4A/0SAqSrB+NajNZrel2XjuugGV46NDtcgfTZeV0gT4hPkbOc
A3yzIXhW24ADsIX078DOIO3gYi29FO+wz+bgiv/K77CKMISWJsCWmkK3OEs0LoiB
6nttsm1DjnD+vDQUaMwErnnINt4ZZnDTbx89COiJl+UJdEKYE+UWEsbqXo7qD4i8
BBABAgAGBQJF776TAAoJEO2iHpS1ZXFvTwIE/3GBVEN0bHTz6Ync6qdN4bbMseEY
/dboCpjEkN7nIlCpjnaSXwK/T4xOHkBDIP6tShzsSxpTh46WHZTYBjrBGR1yBsjR
WynQsuoj29/7oXxFl3ClTBJK9rijfW4EN8TB0dy55qiMK/P3+9smF8dDF2DeU37A
3RtoJ5XwgI5lnmQ4XaAUcDpxHQtiOhIdkCgpW4Bkrud1f0krJKZa8qTJ/76I9QQQ
EQIAtQUCRT5aDIcUgAAAAAAQAG5zaWdub3Rlc0BncmVwLmJlImh0dHA6Ly93d3cu
Z3JlcC5iZS9ncGcvNDI2NzEwMTNGOTRBMEFCRUI0Q0U5QjZEM0RGQzJDNjJBRjc5
RDI5RS8zNTZCQUUwMjQ3NjNGNzM5MkZBMkU0MzgyNjQ5RTYyOEM1RDM0RDA1LmFz
YyImGmh0dHA6Ly93d3cuZ3JlcC5iZS9ncGcvY2VydC1wb2xpY3ktdjIACgkQPfws
Yq950p6dOQCfdA51eQwU98mGIGbiL+iFeo7gXakAnifvNwZWklCwBu94thjdz7y3
J41QiQEcBBABAgAGBQJFPLwsAAoJEILS9urEu56fAbcIAJg+DWQ64CFxZx8xS62x
ZtllxCQ0aR7ciw/2ULIOWvymT96a2D6PBOiysYVmvXeyaN1wpzmceq81PsmA1zvG
z2noxONJ2W1hPyi5UuCX2UfjRsv/f4bGPTVHnAHGmjKJWDvZCLVRKK+7rzfGwaAL
qutgo5NOtZ1SfQvfTzXvx8U+gFK4i0UpgX8Bkj4Ut16LyCYSiCjpw/7hDQrec/tc
T7JgSn+h3ZFhye5UeodwHcP3HQUe5tCdDSMxllg6ah5cU7VZwhvv1NvwObDqxV16
Sffuj+1+kUVi32uiPpG0wYzEOT9TCLjVV1C2s7SWMR/FBhR4UCrz1SXxoN/XULaw
9yuJARwEEAECAAYFAkVXTTwACgkQLtRdZmGgc+n6IAf/SL/rn3PwM6qoBFN2XmZP
8oHSkNjGg0yx7coLN7qDVNqajyEgRdZjfGDM/JZVtNbw4j3v+9V9a7mpObLokG7d
SZz/82maE1Ylae9wbrAsFwfbx44nEAT1V+a3ncX7zssGcUcFhAFK7kg0Ky+V1e8G
U2+g80dAJyd7AxKS3npJLLSz9KlYyG2uRzOlu0ANBl3fC4CFrImQ4zkSMBbV31j6
o0lucGzouYhSCCiX765wBKxjVmlNe+lM9h6H+o+6QL6UuqsOhIe3X4ZnChDaBd00
pD+lvjZGlilnzsL3z2dyrpDeYdfElaBdp7laaul+xW8gEYAAeV5WtUOUpkxoBwuj
mYkBHAQQAQIABgUCReNH2QAKCRDo4GL2DcsEMfKWB/46I//9mS/IAAmJ8zKIqCov
wO584oIKPQoxNzah4y8gZz/EFl7Vdbj2ftOZqIi8iCT8A6BtdpsnF8Xd20FsgAVZ
GIdexEcrMQGDc8uMbvRQRdcYqF3PTPh0z82O5fpcG417IKUb3a8aYIkJAeNwS7Df
gA1fUPwSzycwkmLIinRlP1zXjH3iXZ88sO+PMuNHG6dyx0+QEDRHHMeI2A9DeLud
zF0hdr3GgSCgScXK5gPcPB119GQBjNuPn7iCjKRC+LtkO+SjDWo38qWEADZNGSN0
ib9KzK6dFTeiXMkTpg6qL4sJcS/u0CX+cVmXUNUDUnXlbyfkPnis6pH02IBB+JS3
iQIcBBABAgAGBQJFRK5NAAoJEFeTDasLhrBnlq4P/AxlHPsZ2lfw76/8c2WYDK+u
o/9rGyzWo0mwfOSgyrJ5XISuQyomGsxWJf0bAE+WYJ4Qpw5BelqQKSKbHm3MGZg9
bL5pvOYHonipYfkY4lzKRz0MYmtHEHf59PuQFrIa9b8xbS+A3ZtT0N6rtxc6AIeV
bkRcr4mKCRW37Nqz535nag6BPQTDp4gjevGOGg7JAld2oVlVhGVy53aWI1B91MUJ
S0/g1zH2gW28w0UREalHDcQ0qyxVLzuqslBdw245SVDYMRNDnn1yUnI7yBwdT3iT
Pw4z5YQ0bAHsYMVur4Yk2Yl/izGS90bvEQiej6bOhoaS/nWbeWiJ8IJIkG9k/CH7
pgg0ZrHNOohnSzwV2NmxPiF+26dRpQkxz+lisvh3YpVNIuVFxo+sBO+s6FvfTAd9
r5xFgk0xkcqo7XXxyV5Co5FfXGX+zOYRrL6lqUpzbL3ZReRsGh1Fe9TtYNgwCsdq
+mJsIYRHK/Z2a3sdUHyJjI+kqxI2o4eI2wx8b4bp5ZoHEKGQtBxerSYbJSoax+U9
SpNFSz19GeUWYGss8CQlRkTAJ3FseQos3dnUw/LiCngQxpBWLrKriEGCiZLtWQ97
MKEXmiDKKHzSjCfRUSdb52iOQTNtVjixpGLKhQ1KLSJOTFlgdvmYzHxUtrTCz2DB
GCWyK/E6cCdShAsL8AGHiQIcBBABAgAGBQJFRRrDAAoJEPJx4K5ucD2VeEgQAJBT
MyNMJ2h7+9gboW53BPwgP7U3j1nJUVe4z8eNjnI4wXSsjEs4Yx5vSs5wMpluCIst
QIpca7BpwrptQk/V1oFk4ctSdpglcSVucUcqZfq0ljPEMbfJ2lvqepm+e+JWZirF
```

```
Br+kbO0YwhSTG5E+06gGxojMhfqJqachbFaPaW5g6TyIJeT7rJAqQ/LUtkjKJuV3
Z4xmH0bE+Azyv/cdiGDCIJiQliHBuN4DVWNdNw4mi0y9+R/zEw7UQi4v2umIrjIw
Adgs+RNwH53ObPh8Tvn+IU/zsDNiUiS3EC5FQPYp5xFQFkj3z6K50aUkptoUKp1l
LuOy/fGy6BXLeVQVerqnA7xU+KFCIXy7aqmlLCyQ8DkP/fIt4SZ8qiQwC/4S4W4j
5k67B6/ikQ2fXXi5dpqlDn+HRKz6Z+JtY4YtGhL54ZTQwTUVKH5N1PRdpxIAWI30
t+CdHfafyUJ5H9fTnW4gCuG4Fj8PcHGPI87T7I0yXe+K8pcMEX9QIm0RppJXEUxP
LGQ1+efqDKLuTakPZGk8xNvYDTLMP7fdiL/oe0xZIU1hFNbB2AYEP/TfZ7KCt9/e
f5Mn95s4EUHIXZ7W/U+6XCtSJehwVCQlsqDEq44NvJYcww+pQ7ANoXyhveDNJpqw
fgg1ltEVLIbZpkhOKAAmkZQW7SHKj6wHfGfWoHn5iQIcBBABAgAGBQJF4sREAAoJ
EFIiU8PXJzmBYq4QAJA7pMnycrfEpgqcfnxtAGafebTEJf23DHcCzRBL+K/LMklW
BA8TiWZBgGvLSs1ozcq/+ALDCbS3xuqbClVOXEqQsMkxgP8e0NY7nz92KHzCXDcI
u3T0Gwto6uyD4bZbEFMW5nZ27zpYYRudZU5f5BYmieDsQeihplFyfTl9FMTjQIyd
XUxL2wwDJqdBskemKoYTNyK52ZjCfFnjwTI3ObYmhaSlDlKmtgdWCSmBHJZTes8H
iM2sJyp337O9gt5LvZQbbS4ipF7wIqB39y8eqhIqWzEYBiGAtqqI2El81oH2Cx+2
JmtY7v7C08lDzockUigncGVZuX5amsiSO/XO6OnpQhc0kB4mMW9+atbO7ihTcALc
FR4vNu/rneESKvus9iwLnBuETD5jEXa6hFVGy54esXfTAwR5z500LuN2PLzbkwOW
VEGcH1/zCCxnTi11mFGu9XW8JWm5bvaXvR18L/whWNDWagsUb5RrimcjRLMo52Z5
GmTwt/oNszyzZ5s1X1pVxEZAwN697S1lmy3gK/QY1iAiLUCWkU/fA7LMvwi4T47H
RL/0QgDmeFc9iqSDdhuQa+y+q9YEdsxJeyL0JN9mPoRtpmeekEi7sX6JeXYkNM6i
IzqXr47Ql/8epLZ0HHrAZIdgnY41Tk5977ucEQeegvc9KHYx0VTAgQUUK8tciQIc
BBABAgAGBQJF4vyVAAoJEDOWFYjhwhhFLbkP/0M95Hrz5IPgtJVdYNw3swiAKUL9
IpczoD+tEVlt9tLLMnVg7Shmprz44jhROBteIutY2TiPaymTYZElH+np0bTMmXN0
YNtiyXb378MC+xM5ziaRHfkb1MIqrLgcCrC8ADXnX1IHn80Uil55u3ThrcRWsRoL
w9iN8IQhpsyq/9L+ad/jX5+gjSY5cuJt7jjLZFef0gEMuzvrBiuoTOLWwmVi3m5h
rgmSo1iaBVt4JrLv6Uqmyu5QYZgFd99qxO+XA7TvL3Cw3NtOZ3AfqgjKwi1o4Bp7
xV76WXgWXKkL6vK5Gm6qeYi3Ccmqcp2MZy0VKaDc4eKabE5hSXsXALXCmiZSrAx1
G/X6CDS4wJenJKXOgXQaqYwMK4LAFHmycWi4cu4Y2Hr2WCk6XckWqUMtacnF3ihJ
6R7aow1rk9UQAvtHWcVXrrirlBJFbD1M866T1+d5+TLth5o/9UzWGVlvDxjaOlil
1XHH7oxbLnZM/i6KI7y7eoL2iuzY/jFlf/SjKRBZbMqzy4fzGRwqIfi/s3bAOCqR
EdeAk/ydCyXmoO8sMiAkV513IBcl/SPgsbMpsUfGNAAVxfeL2dbnsu7cKMfTPPqo
i5PeCK6mJdWLsriPamUwOfReZHJy/GDY0KiAehHG1vBKuaz7IpRPt52ge52b3P7N
l9R4DgaI55yZZI8FiQI3BBMBAgAhAhsDAh4BAheABQJK1Y0gBQsJCAcDBRUKCQgL
BRYCAwEAAAoJECZJ5ijF000FXM0P/ifQ16y9fzJIC6dD4G98ijvo5TVUCoYXQPUn
+ZKSaWVeFP/Ef74vbjrzWUyBDUrRhlZGr+4QhD83KDrg3WPytOLzQaeQly6zaPWJ
qG+H58ydzlX3uCGkVoMl5BbJWGV18Y4W68H348L4vewmNrBMMWwlj615zo9dr0sb
y+cxCi1MD7oQi9ircvKxHiZby3Xi6sYlaSStnmXDlysYZIQGiVaAWKoX1FjMO9XO
mw5B3vyrWHCStmON4ZqRAnIlU1xBvjHvAhp54kxI/ZxFvnFlKS9WFRhXx4Kydgh6
CebZOd4BHZH0lba/tiaaDm+Nir1QedcJEUrC2FQte7y2va4dfOMJ+qDPfLKoQG34
3neE3zf61ybm0FDtgSTiVo/YaFB5VZDw3WQ5zaEGB22x8DKz6CyR60If5PJoospQ
zORuAkSR5AucAfzZ4Z5cO+q4uis19Z4qx3W7OU36ztb4IbdM39qrsQ9NccI3OrP7
DTJ17zzFnu/LN5dJ5bmMAi8c2Hzaest+HEyBQ08lA2CfQIoFPxw5FCJAYeWu//cG
AQ79+x/mZw93FCYr06+4q/ToQKArRD1RJkKyT2ooLI3nFYbJyOHpFgtsLuLSI1O1
olSw0E7QIqn0ZUnU/n+Qk4uOsKxUZ5gYJkHBze7oFMPViMANDKBOX1tlp/ZkcL4I
MHH1cya9iQJABBMBAgAqBQJF7beqIxpodHRwOi8vd3d3LmVsaG8ubmV0L2NyeXB0
by9wb2xpY3kvAAoJEJV5UtfPNAGptAMQAI65u0iFjIwionEuOnFcYqL/8QxytBLe
l12aek0oCZe5TnJQGI2gigy/FsxrP49a2IN9NGspRDYVqf9f2CO6LzfIDwgw7obh
JnxDaReeYRv1bSAiiJERbwGj35zCqHi4xjz2cd0BfXVICLfY7NaaaR+eReCdYJko
Vih0LKkiUL6s/SIpwog9EjCnbNI6BZZ4XFoP2zAG3iXQ2WzdRcwE98CmNcZlebcn
fK9x/NSnEnLIHvkfyUH/e1qCaw20a7qYQ6tUbbqmBdCH7z0aMWKbYyCUgovoV1ve
YwWRgCPS2ZDEJFxj3dAGZeHRJHMo3Qw5Ax+3KHJfIab5RjIkWrAN123TTSyf61SP
yBMN/xQrpeMC55uhNyUkB12Gu+SyAau/8AXLAsILkiaLnD50HEi3B0oz9ku35JTw
bhBVdEct2N+J9TzQpC7wpsdwSosTXhFioMwNz374gXhZqoAhnyOSau8Eo1CGiClC
e5hIC5vXgLrX55hhahSjFLDSXpDqdplIHXVVqD1rKh4EkMSXoP2QKSuQcm1cADL5
```

```
cDupUU8SOaKnvXEgdyCVe3DjTFrkoSP5mQaDCzuC9k2Sjmn8FETHklp2S6BrTY8V
0UAXZkQQV8Yr+SKzFXptjyI3u4hzDzDW1jpkiz2yMjxui9SC27JevUptw0RIBKUz
V/HenLpL04PliEYEEBECAAYFAkZS+5oACgkQIhjIHo58A/+s2ACfSh2lrybtTXoC
ECYOxVIhNDr6YfgAnj6wZFddpyAFukxpGf908WNJYabGiEYEEBECAAYFAkZugMcA
CgkQj6mKb+7tcPNtOACdFUd9T0BcxSkBNM6GWQJkYyd9180AoKElZP/leQMZvIW4
+wFA3r5Wdia1iEYEEBECAAYFAkaR9uMACgkQqbb3MLg9dhwwUQCgrYTG5N2AZFSP
ctGES3o7NYkQehkAoJquSURqg+tmCsIavVMqpPAvu4D3iEYEExECAAYFAkae8PUA
CgkQmGINRbWBGCz+IwCfX0H4rQ7WY6VtJYDnQ9MAxFoHErIAnigbjnobAWP+w7KJ
DBsspQiJ9NtliEYEEBECAAYFAkaksjcACgkQmLReZmY5NBWpyQCgpMwLmu7xPUaA
dU5dcg3HUt3Eb0YAnisdKeooJqbhGLZQGzIf6d4dF02AiEYEEBECAAYFAkaksk4A
CgkQos7wqTrZvaeIjQCfQc57J9xErBQEVRUXkEMXLDUFpJAAn2leOk20mvap8KHB
q1cX5smLTLN5iEYEEhECAAYFAkbRq3IACgkQSVDhKrJykfIFAgCeP5dmvQ1uj34e
Z9wQwpIyK4j65AkAn3AWpE8wE4h6A/5FFDRqbBJUpXehiEYEEhECAAYFAkbVe9cA
CgkQ9sjpnGdoHTxxCgCgqDVmqFjHFSUCIEMwjldmjzGhhCcAn2RFPiO+FgY1AmtT
DZf1BoxUejBniEYEEhECAAYFAkeCcEwACgkQ3nqvbpTAnH8Y8gCfWki6+PtJbrDC
eWW7GhczRmv2I/wAoK3SYFxKwhw7VKejCeWM63sVcgguiQEcBBABAgAGBQJHwcy0
AAoJEFcaYqhmP4greS4H/2ye70lxiqVXCXbl92tuUjsY4TNoT1vs7nKA/bFvlbeO
eJDZax3JzFSPZTM2n56jaF2UWBU58VKbW9nQHWPZA76qZ7XOYW+PRncL3PQdM0PQ
XWG2ZnIveHsy+gq34R+qQiYqeebsCOIr47HvxXsbTLwDXo306rpbccDKPtGDb8Nf
JDY8xwTc/yW2HLpovRYDqsnUhp1qbpDPffoq+0BB6l2cunYMdg5m5oTcrieeCJ2c
xe3sls2lBAPbI5M6YM79DBUuliCiyqXFV+rZOmxDmB59XPo2rF6RIDIbp2VN3Y9S
j1qc4mtnlozq30tLdsllPMgMDBDu+rrA2rqbuL9Sv6qIRgQSEQIABgUCR8GrTQAK
CRAb/jMyONooR0iXAJ9xN5auoMvs6t36fPH1cSR/XB9I4wCgoOGuVz7coUYoVLS3
uHpBYANAaG6IRgQQEQIABgUCR8GgHgAKCRBsxprCaGj0H4zsAJ9HbB7Re79MoLS7
BGSbap8ct9c9bwCdGuHqFF0xZPjimP5ttokbMT8dQOeIRgQQEQIABgUCR8KUgQAK
CRDtWBwmQwsmVws3AJ0ZUkvcg5PgjcHD8XcS5wegtG2BNQCfSAZ05c8GyeLtXnQT
6GbwuWbWwg2IRgQQEQIABgUCR8IUPAAKCRDO5A6gYki6EvScAJ9Vui2VfRJd3fQX
D6wZilOPgBFKgACaA49/DPbrq3Qkuy1vcoIFyZcN60CIRgQTEQIABgUCR8Kq7AAK
CRA7v893vYsFDT9ZAKCyQK3kY7h9DrqlxkhQWP0B+1TdYgCgpuQsMk3fJLhfmoMJ
HdICCLc5PveIRgQQEQIABgUCR8KvUwAKCRB4NVvUpILuJCaVAJ97rI4MGM0db37R
Ijbe2jMpwbq7ogCdFj678u/aWxvOFUWU0g1fBk7Il3CIRgQQEQIABgUCR8Kl4wAK
CRDDdqja8bzbc/r8AJ4naYzJOioW6TalKHKy5vucpZaKdwCfczQ21l8Lf7qkukY
YNf/k5lVQ2mIRgQQEQIABgUCR8LCLgAKCRBpwjG5mqVqbQD8AJ9ye1A2OspixELG
jgnyvikzI54SJwCgpb8xfDm8aaY1E+F9eA4vD1TKV8GIfQQTEQIAPQUCR8LqCDIa
aHR0cDovL3d3dy5uaWMtbmFjLXByb2plY3Qub3JnL35ibGFhcC9wb2xpY3kuaHRt
bAMFAXgACgkQctTf+NTD8ZepOgCgiZ41HMSvwGGSmFkvtzMXlSj5FSQAmQGuU5bc
Gr/LD2/lBspzbG2ddA5niEYEEBECAAYFAkfC2IAACgkQnzel+k2nxUZh8ACfc3oD
nMh1DLw/zPhPOQfuAOj85jkAn3x1utepqhJQhEp8GlO1PXnCydHyiEYEEBECAAYF
AkfC9bYACgkQacI4LQTe9EUfbQCfX9hP2LcCzg92W5po8Xm+3lL95P8AoK08UvQH
PpNISrlnTdhBvAmEnQB9iEYEEBECAAYFAkfB6VoACgkQUEZ9DhGwDugFbACfdcTG
DbGG1Y97g8TdwspmISz3z1EAnjLU5VSU/+yFqJoCDVNZuMPNe2MjiEYEEBECAAYF
AkfDMd0ACgkQJpinDvQhQ0v2/QCdE66UJk8KXRiVXhrSasJmy2EtwQ0An3a1Xt+d
JlXN8K9I6l2OvrvYUPVqiEYEEBECAAYFAkXiMjgACgkQnMvaFgH6i0onRwCfTEcB
Xbpmr1XmIYAnKejGifeB5DcAoI+zq460kzD0lb2SFueDWvrD8JWciEYEEBECAAYF
AkfDuAkACgkQYUppBSnxahhVtQCfbo1WBgVwSCEroxEgCRwLN8upTZkAn1JeRCBk
Ndt/U+UWM+AKG/iVgwBKiEYEEBECAAYFAkfDQTYACgkQMk3u9zuMaK0gzACghh2y
KsQUu6RTJ20SKP5UM7YIJ1YAnjVgYN1pme/HWqADEqPm+RNswdgGiEYEEBECAAYF
AkfDOtkACgkQJikNJSAyef8tDwCgy4aLAomme0IS7JQ1gHf43A11JFoAn1rc7HmC
5dLaWxuT7jx4IySydxZpiEYEEBECAAYFAkfD7AUACgkQPqD4a3lPnXymFQCfQ42w
jn4ID8XsShqEUORkfyVG3ToAnRASSJYDdVMGAww4KexloGGU6OhWiEYEEBECAAYF
AkfECXsACgkQ5/8uW2NPmiDiwwCdGL8sLOr8l4Ei1PjlHKvuYwLrv+QAoJooiR6n
PSc0Q3qOrLVwDxMYmzsViEYEEBECAAYFAkfEhXQACgkQLxrQcyk8Bf1IuwCeP5Ih
l4UgVz5MKcEdaTgtEyCpH7EAoIqat8B6GQ3cXk5/p/5lAKqFkSJliEYEEBECAAYF
```

```
AkfElAIACgkQiiforNL6BeyPKwCfYpR67r5bhGgV2tId9OpEAGMV6OEAoJ656w8N
rah5IR8DfVfps4bVnPSSiEYEEBECAAYFAkfEnAQACgkQMrUzSZHhU8WWBACfYcXM
CSxkjLqt0YeLcpD2d2v3VJYAn1ov9QHVCGUNEDFObAzXtiuVSCJdiEYEEBECAAYF
AkfEtnQACgkQPuBX/6ogjZ5O9wCeOJnbxmv6VQPO8ieVyUuMBRSocOMAn28hOxNI
Th34fBi3Lqu6F+5ZZGSUiEYEEBECAAYFAkfEtnUACgkQ3AO6o9NJKipXsACaAgt6
4LJsBCuLtv5P+um/7CqdNcIAn3raN2uAq5W8SOT1CXo9FxkGwe+DiEYEEBECAAYF
AkfB4IEACgkQb9E93NfN6eaYRwCfUGo4m7tMExwGx7x7Suo4RJBm/rkAn3Jj/+cg
591mvfR2F0AaDEzQwaTSiEYEEBECAAYFAkfFzvEACgkQqWndc26pXmcN1gCglend
lhHBTaQq4IMC/tu1Nx/sefAAn1pgnfYKvCtd+/Vinbbb2bQskkpOiEYEEBECAAYF
AkfF1B0ACgkQJGLEG1jrYMiUDACgk0abpq42CFOkMUO89Eszz7ewFVIAn3XBooK2
x4zOSt3U50Ozaw1ZbazCiHoEExECADoFAkfGfN4zGmh0dHA6Ly93d3cuc2MtZGVs
cGhpbi1lc2Nod2VpbGVyLmRlL3BncC9pbmRleC5odG1sAAoJELR14ge6tYIpHRcA
oJmcMZJmZWDMTtx0yVEKJlAwCfrbAKDf6oYINyk8knDZ177E1YlExfeACoh6BBMR
AgA6BQJHxnziMxpodHRwOi8vd3d3LnNjLWRlbHBoaW4tZXNjaHdlaWxlci5kZS9w
Z3AvaW5kZXguaHRtbAAKCRCUj9ag4Q9QLtvoAKDaU1CVYg3T6fFz/LmplDjnEM/p
LQCgmXIcs5qmYBdZBb6HWh6/CWFfuRGIRgQQEQIABgUCR8ZuoAAKCRAGDyh2/OA9
qskcAKCALZPHFrvgPRHg43+TW0LkY8NmtQCfRlYsBNe6PG1E+LpqSEuGuF+hKPGI
RgQTEQIABgUCR8Jr2wAKCRDugZKm5EPW2DluAJ9Mp6IKEWESxYVLSUK7qGqHJYwg
jACgoOX1iYa2K5eZtemlj3WtAUzgQ9SIRgQQEQIABgUCR8au2QAKCRCpdZh7H5+n
7niSAKDIfrMWijfI3hSEiE9vls52mx55twCePix0J8WxNPpBIBHBcz3IDj+TfYeI
RgQQEQIABgUCR8caGgAKCRCMHrK7/Qvt5TnxAJ4216cGcxaS+kV/yNptHZtCPt7/
SwCfW2fnJdK+ZipedXj4wuY0aKDSVciIRgQQEQIABgUCR8hC7gAKCRBCDfAw6isi
jzsVAKCKrdWdwMdBUhdroHXLRq3nKQGUYwCdG7qiTXEZ7SVleWbSF5Wh9Qg1/m2I
RgQQEQIABgUCR8jeiwAKCRAgmbZMvxVJC31qAKC0/tAiC4HTmW7Tq2DKNLjvyjQn
iQCg8amOn0lejq5LFsaJxlEtBEx+s9mIRgQQEQIABgUCR8rAGgAKCRChhU+d5Ws7
Trc7AJ0VwpntQ0MxNhBlFx9jmq0+YUm+agCdGYDdKRYcaIRdG9trECtTImKEkseI
RgQQEQIABgUCR8rWbQAKCRCk4ogDib9+K/XWAJwKf+J9yWYCs1nmlAqXC/tuSiBK
iQCdFXCZXNGMwsNXwccbCRI05It9dS2IRgQQEQIABgUCR88SiAAKCRBNpSqtrmQh
hki8AKCuTG794BEG+jHhqzFpRCEk2gx8kQCfZp9aeZZ9jCW14/qdRL5cYYZUtX6I
RgQQEQIABgUCR88RdgAKCRCCAUtGxHjwdB4XAJ9ZK1yYS94BE3767Dczx3tyyE/w
kwCfZiBOdtiAk5ywhIpVPn9+YMj7xrKIRgQQEQIABgUCR9F+nAAKCRAeijBTISf4
WmfIAJ9j+764tsFdnWg1zRhUPTVL3bX+/gCeLvjbTgQHtYDWJCz9oVLI4ktQRYKI
RgQQEQIABgUCR9MfPwAKCRBjFrYwNYAy4doFAKC1RPw8TAiv97x40UZTrl3xWcJv
FACfbYkAgyCDaU+CL+cLu2GzHIPhNHqIRgQQEQIABgUCR9VfRgAKCRBBS4Qjb+zN
4M0xAJwMWTNxTcDFwc9KPk0OtNMVZJ799QCeJQ07tTL62+N1HrY+8RVmS7LkZSiI
RgQQEQIABgUCR9kFBgAKCRBh1JgHiQsVsgzQAJ9HyWyoyjdkn+A2C78uRxa7516I
8ACfWU3zZdvKM459JhyE7bzo08RToTmIRgQTEQIABgUCR+7lBwAKCRA+1XH06ASN
CMApAKCnSd1rhnumY+D3kn+RmBK2dwSwbwCgrmxwBR+1ywuDKQYuxraYjZJUxMuI
RgQTEQIABgUCR+7niQAKCRC598iGaRfDuSvLAKCIujB+aE22r5iPVeAY1l4tyu8n
GwCdHx2CAv3fRv/rW/KyVQGwzDk+lQmIRgQQEQIABgUCSAvMAwAKCRC3URQJ/BXb
7MluAJ9VEidr2mZYe+KpgJ3OZSMAPWytyQCgoZF9Zy8w5wPQ19sGvga53ZMn0ziI
RgQQEQIABgUCSCdGlQAKCRAgrLO+UVwjjX4pAJoCv7aTVIGvyMoX7O7Qltuiz9kA
DwCfRtAt1R19y7nx/FaMSibYpRsIjA+IRgQQEQIABgUCSDvFiwAKCRC7PVS2R+qE
tKH6AJ0dY0QZ0A2LQ0UTppCVPbpUvW+Q0QCfUsyNN+IOs7ckiaxgr/cLLkRP3vGI
RgQQEQIABgUCSDwCwAAKCRCWLNr3O8QIH+YCAJsGtJAmL/iux3XJYhs/FHkWhiHL
mwCeNvEJJ4yhXvuGJcJhwpYlre8Wa56IRgQQEQIABgUCSE2pzQAKCRDOinnXmAFt
x1CXAKCE7MzQO7bMomFpZm5pQ/7XY78RtgCfQdzoDu5WmRR2407f/DSRuJfWad+I
RgQQEQIABgUCSFOZ4QAKCRA8TejA5LSMSHKkAJ9gZn8dtbLGZrEkxWYVC8xiLnML
6wCeNwmoog0x7k6PYbGny9LhHwO8DW6IawQQEQIAKwUCSPOqfgWDAeKFAB4aaHR0
cDovL3d3dy5jYWNlcnQub3JnL2Nwcy5waHAACgkQ0rsNAWXQ/Vj3ugCeLd4CGdKd
pE94qp6EGrnEeUa2PPcAoIXXj/acAMW4Occ2cZWLOJ1/wiG8iJwEEAECAAYFAkj5
sI4ACgkQTVYoIXkFDBHR4QP/ajQKoQnYxIrzIP/xXMhxkNnSBJ1BtU554pUegSm8
LIAmYyNzQwzq3X2X77k8UhBngjuvKwsBPImQ7EJnSAoWyzrO/H24VK0YP8rNm0qG
```

```
utCoFU4zkY9msOH0Dg6kFHp3ADntgDlOUZB1bnK8A8qOKaD6Qe37auUqPJyYZMx5
yW2IRgQQEQIABgUCSV5jyAAKCRDO7R+c4rW4qL38AKC5NptVcbqWbmQs7vTFUkGE
8r217gCggB0ILAtpjRUYjiMbymWmdoSu+ZWIRgQTEQIABgUCSWFAnQAKCRANEilu
Y7jXfXgGAJ4pIhxukGDZPOfYN0sPoDS1om+QkACeIFK4LXQ/3dCKfW6eOnGOh0GX
ZyeIRgQQEQIABgUCSY+XOwAKCRC+4z2jgm93/9icAJ4xB3Lz54VVpQuJHmY/iAG4
8Zdc+gCeIFtp6DKhKL+CMITuIzQ/mjQW0jiIRgQQEQIABgUCSY9WOwAKCRAsf2s6
GKNw/gxSAJ9Uz0evwrhDPeA+WoxrbKbqCmHr+gCeIzMKy9jeu9TRveUkkzrCsRVP
3GGIRgQTEQIABgUCSY87jgAKCRANBy6TKpq5wyA9AJ9E8ZWSsXfKZC/M1rwebvOs
EzB60gCgk2NnyXLNBAX5x+6SmGafFGnixwWIRgQQEQIABgUCSY//twAKCRCKo2Kv
6XIyzfj4AJ9xeSIeVyaNvVwnUzl9YjiTkH7WSACeJSW0sxEv/PJ1aMN9VTyWr0Dg
liSIRgQQEQIABgUCSY//wAAKCRCn31hycNRMIy3LAKCH5JpeDTvbAPmyQ2sArS0e
3+UrPACgjBnQBiTIxu3UpJWk6n5GOkPUeLaIRgQQEQIABgUCSY//zAAKCRDiARwn
lIQZfry3AJ43Qk/DeFjXJissqMz1n2I+xox3vQCgnwvNFhhQH29PbnTBotxhpLtg
IkmIRgQQEQIABgUCSZAAggAKCRAvlRUIquYCLvYMAJ44eI4WPa5s6hMJmjLSK4a9
n5eRrACfe/Be4F4bRH7JrY6cubXe2sYYQt2IRgQQEQIABgUCSZAeogAKCRADEujD
XYzae5B5AJsGNGmRQL20E1vNDxrKAJujvUoATACgj9KQNhWwu7bR7LPwBCuQv1En
wBOIRgQQEQIABgUCSZBKEgAKCRAHZdVuGgzQgsdxAKDKmTQEVugxouQdkxxoComG
JA3lNgCcDFcX2jrcUGypwi8n/bQWTNPzVG6IRgQQEQIABgUCSZBapwAKCRCBP+g6
dJdIJBL6AJ43XdlVosNmkgqiHTp7Wwi4Kb7ZzgCgvHDhJVIDBNjcIusVHWB0vbQJ
Sl6IRgQQEQIABgUCSZBX6QAKCRA0L7U5qtIDtW9XAKCIBS7NaqltCBZBvTV4uOKh
dZ97pwCgireD9vwxQVKUKePL7m+nJhD14YuJARwEEAECAAYFAkmQVY4ACgkQix5Q
X0IJMLQ3dAf/TufJbyVYJF88a3Libr6h0CFTAdGFNdf/6IvRhSE7/2VmDxF2unbw
AVgvdcP0t8T59QD2Q5r5rVZLIv+QhR/LOICvnYJMm3aB2E5dY9c/2ykzGSGN7YCW
LxWeHpir6upN7aSb5JauOuLvfny2hghVsnsi8pZB2Qa6XgD7a5cvAepZByFlleIl
hcY7qLKJNslIjgGp4hZCKovtjdVzzlwmfjp2zZ3rQQhtdW7JsP2jdEQiBiQsJyTw
BVCAesnTdKyhF9rUzclofQL14yOv5ZJIfYl8nns+4umVzVfHbrVM+S8H20DUkFTo
p13XQiRe8Vqe8I1wpCYdnIR58Ktn2djWqYkCHAQQAQIABgUCSZBVpQAKCRCdKnYh
rUe1g7BLD/4luuT3Pw7Fjml6OW0vgWuk79lNRwl+wL+zYF0Ik5BiWrRQXHTWzdwC
WQZO3PPigPfNWkmtO8/HwRDdUNpxEEu7pmcj7pfG5BlNfTyjgsCmT+nypufGZP4P
xUxe0tGRuanJ21cBnqOAtdCjDlr18jxtxYP3kCBp5X2OY2cmu0pHOg5MWROiFMWj
rMvBw+6s2VcP1R6euw9//hoN0ojwj+JRxQS070RZXWjVstkXxc9wx8cWRD/q5+uz
jw6jWvkH6w0m/OjRLVYwgpBki3ImMoyXK14KQ4tFScYQnL4QBfWWqqLATGf0T3G/
UsBkDMWNDK2Vra25JubvaykPKMdvX4nMEncq8mYu9Feb1lxy840cx2ukjI0AkWFs
YZSUJ+0NQNiqLixd/1o+pNx+sNzBZSK5PI1UHATfrpR72k0ECrdSdsoBYITUSOhZ
jaVTXRkFv7IisrHVTZrKsNZzpcTsHp/iUG9xKXr02hFPMox7wZ4oz0Dx26A7/Yps
sUQIwsN2sDHLmn2XDsI7ttRfWRTDs7OpuepDsFD4HuRbb7qOFEhXIrYYkhXSP6tA
xBpxYtRR+Bfnq0nOgNehga1/oTMucGKp5MoDnqGDKtxH46faZ4Cc648yrlIkBfu0
l0tHb7WwhSthj7jkGgrGSrIeIOX9sSSmigwOPA3+h4RAMvvT4BbtjIkCHAQQAQIA
BgUCSZBVzwAKCRAQgdnNwTOgthqpD/9yA0krrY9MXfpdSmj/PP0ii1iEh+htGTIa
kDVIZGw3/AWTnGmOvp/CqZ7XEpgWNprSsFq1CFBDLdAgytJA9WT97pfiqxh7Ufcv
yjv94N+wrRbiGk0SMy5ua9IOIYSG3nTtfjaGYsd3EYzIf91O5b4GIE08b5Ahm2yH
2C3JQT/+/zHMlzlNtc5VrQ0plA/cL0IBNQtMrRJQSMEFeCQtg1OkASHHfQexEdSG
hyYNVJpbfH/ADdL/w/iadNw10M7rK9rjliTMSCQ53SXCMLhYCofS5FTch8R2QzQC
arJhScFx6mYK7Y7WsmRcTU+IWjtUMcn9Yd3qdgp84nVl4078KOAjDobBEH/W4Y7w
MjIqMfgVkAgwHghtqhTb2g5CMxav7wr6fRXeZdqaCv617E1JVJpIN9SuB55xJacS
UPglDcUU7Lud2wLGcw8eKWrxB138HOl9Ur37ISzNWXINyPdN3NpKFC6CHJo6AV5Q
kPfs1/PlPHbLq+OZI66HfVHemT3ulu/jfVdpALEYFHpFe3N6ctpq9OM8d4kzTXTv
lWCE1mY2+YgE1Ji9grA5sIwDBCyWW/K7zO21DtHxiZ8wxOKZRrJRq5bw34sNvUsr
bGAtVCHlDYg91WhDYGDtszRHFa/Dxn8SYzWSYb6T6bsd0FDe+4CV6tryT7zmGXkr
TlwB8IHMKIh8BBABAgAGBQJJkHSLAAoJEDvDGK76GKY5jUMC/RA0+CvD9VTqOfiz
xMb9yE80HXun/lsjtrd/b/ZAzoDVjHRHl1hgYmanu0cVMLfOQodBGCL7jtQtg85i
pzXRzKSEE3jm7L8BH4k7zwQyWu7SNl9f9XHI8tEZqBaxGOQD6okBHAQQAQIABgUC
SZB0jwAKCRDLdzE/ku9UJRN7CADJQVUo/M5ODguUv6yHx6oXry9b1Tx88tYXA7bo
```

```
6YdHLaYnil/FvXxBFv/UEjzr0QyIu/pXk27jAhhxoOv+E7vcA0PGml3XG6JKSugY
9Mef6ns0v1Ifpx51SbicmMi3PsU2GC2jEcmgmfcvraxFE9XKggSfm0YlFCTCzaKT
eP96MWuOEE4LqUOJJB6VBykcJjC0ZpVGw7HZQQL4khqpiymatiN36BV1fmm3BrC4
goxwumXKzMKhBMj071ikeh5S9IO+JOhTxbkZ3lxiuojIEDo23cYi02u9TUGrPwk/
Mhb5r4wRyEUGawROecozmbXZJcmRvGyPw8tLvl/VQq1SBp4LiEYEEBECAAYFAkmQ
dJIACgkQ4ARdcvvq2RctNgCgrA0mnLaknvOsesSjrCBkRqN6wj0An26VsQDi75vv
cczIxuNWZKFqc6EYiEYEEBECAAYFAkmQfaQACgkQCOz21NVLFmf1XwCfejQC8Imo
2KtY/hklux7mUQQP5egAn2rHcq2ygfCiCGp4/3JjONuCA+4+iEYEEBECAAYFAkmQ
nuEACgkQOzKYnQDzz+TPcQCfRauNzM9XbCliPEUXn6uQGYd1lygAnjLnCzF1uVg4
MNQUvmDOzZpYv5sQiEYEEBECAAYFAkmQwdQACgkQwJ4diZWTDt74aACfbApOFPxK
YhpbshAXa50iVGX9v18An1Acf7U0e61lMfTIrRvXcoQ+3sTBiEYEEBECAAYFAkmQ
wfAACgkQBARrhUouFiuhLQCbBP5yI/W78UveujULASawHd1pDtoAoIhYBj1p5kY1
FjV/dn0a+rVYyT02iQIcBBABAgAGBQJJkLHyAAoJEN75FChARdGbvy0P/1yY7Fco
1/16JqePysTVvsrWSTS9x8fyfzRY36wlPdEnI5x3dlLbB7Vp3l3izfj1JK+DdyVl
TAbtppKVNZU/0r/fNKby/IJM4foLNDf4dIzzNQGwb2PVeMuxHLTwi0LdglFzeX6a
cLzKtJxTw5Jq5fclLxt4NkF08IYuvpWRrECarf6iI2Yx8V5LYelVIDScskcCf6HK
UN4kgbEAfc8xVpgkMyDTcUUjCjzS1PAVtTFEfld6iOZ5325GTh97dCX87DrrV+OD
Pk9JzXk6tNytrctniXcnyLDz6pjbhpa1ghMgcxvAohHwnAuPEl6O+LIKHSjFifjv
s989g7PHpE1vSavh2/9Ln8IqyOF2TRYtr1MQChORcCd5mrbY+ferrubFgt5+d7wn
PxCueC9jtsi0Tt+VVcyxhOzMc9wUsK++byqubx6NL+P68dhIuu7bqBJQErpuFx81
lDbVYurZbdnUuF0ooBmjr4SnSiFfsLyUmYeDG5NoDkPq/Nbu5pjswVm+dtpKNgUJ
5C3hnl4rFB4j0/4PT0zbMFdmpOy9s3f7nnTgOLwcVWQVCBnqDhSEHa9RGAEtCJSR
7XzRaM10eCyO5RF5LWmtKeGatMFCD0xv2PYTdBBQ4zPj8B3IwwSVvTgBWZyEAELk
xHiRTQd8W+N3UYEwINVpTy2SOWDI6mCmqj68iQIcBBABAgAGBQJJkLH1AAoJEN3f
OcbF/m3rFhsP/2h/z7og8HFD0QSeMJY5ghjocnX1kOCMByGvvs0oSEEX0S/OG/Az
UtpWleDit2xnluLG/srVqJhGUxppuSqPZx+wnYmpO+Bj1wnQKX1enE949F0lEGrz
8fEtL4UtwCt/49VD9el+BC+6dUIX6GZNvuDGlvz6YfkWlJ+LTQ/Zya6exQBunJGX
evkodvf9Kn2uGdtLludayyedwFuVAERGfWlPjBTaE42jZ7OAm4VjgLd+K+q92Tgn
UKUCtef5EQjHJhf/LpFz5HgPxVdn62QEMIVLccTdJr5/sJshFvNVzetN51lAdSvo
jh1m+ggP53EAhirN2CdCY04eD5adWlji8KIr5v/wH0c3N0SAYEXVYA74Cj/DvRma
5kwjMMiGWV4lYfoNr/ohNywGC27+5FX8zLhSqkWb/JAg0XPYAGVtVcYq19tQg/78
iEiJavyndPdgucv3O9nV1r8/+Vbo2FauRYgvMN+CPVB7T9AZJNlw3pC8nsTT8sTc
wut8tMbsci8wDCOeg6lV1V08jmjIrylgFcSxkhXwds5I3FcbejFxhZWVw9pb/Li5
ZmdRunZtkIdp7Mt0m74vu27+I+zmPwyDN6+Lhf8lyv1C6wHUTqBfuicobBfXMUcV
hrB2b2rVPyFwei4PEsSw9zwva7jCOspveJJ0qHm4jPQEdwCl5JMc/f/MiEYEEBEC
AAYFAkmRPPoACgkQyCZT87TFPugazQCguMnezd0RLdAYDCI1wPFXTuiTR3QAn2kp
nLJY24EK+C/ulgEBR0KvGQRXiEYEEBECAAYFAkmRbSEACgkQfPVHSNoUBqaEbwCg
uUxJa0M1Hk447Ox3nKUiJzejpQEAn1EI1mFgWpqfw9wws4u1wVI5iBJyiEYEEBEC
AAYFAkmRaasACgkQiIzh5C4v9Bxy3gCggGQ37tJ64n633imFSkLeiKrru/4An0M6
Ie82z5XLohLGo/5/ZrN7nwEliQIcBBABAgAGBQJJkgNJAAoJEOeCzPKAPyaFkLkP
/3QsuBJDPqhz/RQhTv3dVRs42M1I+eQ2FkeaRHcHm6m4sbI3FwpJEkgODjcMdljo
kUl8VOUe/spaT91Ge8oZz9KDnklnW+dZ/aBbeQCBI6gUV0oSiRvMeLjXSdNNnTUm
Wa4fq0/CSWRvLlbquSjM+S4+b4+R1lzo6jis/fZ2aRCUIkPOuwuCDNytcupT5ilz
ZirxkIp5LnYXmSu9oBRU1/+OkW22bjznfiN2xm5rOS8zpeeQBXCOI+4YxpWHlk7C
OBKa3wmo+gHjUb/ounmvLo52XOFPwX68mz0r4UTfePCQLTs6+qNlziscQ22tVJwD
DCPH0K2l3taubvvfxo25C6kBOz/YeWi+5GWB6xB41TL2Io76JhgperRs0HfOIoZu
VXrf6WzAIJwp8fvttF9k+dVOR64ExVRDZQLPUXzCWgJfMr6seUpfqcXcdQn0PsAs
pEeKGnokLHS8W1mbB9+SuU4TmHYnkHZKvFYTN/eCiP89EOfmqP40lVSeuiT3F3M0
c3dST272jUNnkZry+6XSNrtNQp3jJ2O9jL4AuOMlbPKXY3Ci/k7l1xr8gGgAvsQR
GbFWISJCZJVvB3xyTkGa5LOZeW7leVjSPmG09D3GChpKMRSsc33KIxsFAgtX1pBI
gRbhsfzbtEwkGXmV0JunEtM8jQ/pmlJnLuKlxG+ikGAiiEYEEBECAAYFAkmR/74A
CgkQxCPXLTMeXNegagCgojBaboNrrpw5PYKVAD10HUdWTZsAoIK54s2jjEzIGb4p
Rtm0mhkQtqgqiEYEEBECAAYFAkmRybMACgkQaT2DDHtihbccwACdG2NiAhKWh952
```

```
gk+WjNsdHI5ETQkAoJrrox0MONdUVxJ0avqPH5gafKvAiEYEEBECAAYFAkmSmRsA
CgkQ+xPi3Vyo6SeJLACbBre7U0lzbqQrRPrl4eVH6QuFnRoAniU/a2vdyipTlJsJ
zG77nAfdUs6HiEYEEBECAAYFAkmTVp8ACgkQ7fHfQvMxKLmZuwCeIomnmP6COZve
LiXuz16PLwLcCrMAn3omk/Dl+ylsH+cFDJbMc2qgbxyGiEYEEBECAAYFAkmWzOoA
CgkQ1cm3UcRlMid9BQCdEbQegvokVef28GNXp69jthH23YYAnjgAfHxfsGZdNet6
UsH+tysfg1WziEYEEBECAAYFAkmYctgACgkQCeLNSUTmy80M4QCfeKYzgQLNyDRC
pbafQY/YWaxa5ygAnAi0GQ7Pg3mtkAwzdj+XzXsbJYiKiEYEExECAAYFAkmWqUIA
CgkQWIK+Pe9twhoyJgCghzhoVPjdcDkwVO7P4km09nZqh20AoMvsBaBcoJZJyuhJ
unAlfV8jKglqiJQEEhECAFQFAkmX29Emmmh0dHA6Ly9waW5kYXJvdHMueHM0YWxs
Lm5sL3BvbGljeS50eHQmGmh0dHA6Ly9waW5kYXJvdHMueHM0YWxsLm5sL3BvbGlj
eS50eHQACgkQOtb4EYMAzAKmCQCglHvQJEzivuJ/OYK55IZJYhWKVkYAnRZP7AOA
9y2v5kEBfttm9LrP/dy7iEYEEBECAAYFAkmXTXgACgkQebQpwINWY1kgXgCfelRK
7vL2wStMLvWusw5aUXRxWV8AoNEj/PR3oE9j6rzvjBoPrv0N+SqkiEYEEBECAAYF
AkmYOo8ACgkQ1cm3UcRlMieGpQCfboxRhfoyh586LX0v06SeAxOO6iAAmgMY9QjF
lSvLgajbEUqXZwY3AhTQiEYEEBECAAYFAkmZxD0ACgkQLc4/KDbU5PXW9wCggKKa
bZxUOGs6YRIRQN44nDMM0WYAn3qbLU0zNBU+AydbKjOGkE2jcd3diEYEEBECAAYF
AkmbICYACgkQCYHbZviU5MjBGQCeLYDFiTiuL8Sc0d5IcuF9t8s/2DIAoN0yvunO
ENy7a5w5CEaB09V0eSvCiEYEEBECAAYFAkmbMs8ACgkQStsfiGuIVENNnwCgwgli
AroEbX1dNBHraxne7JtgfoUAmQH7+OgU1GkwOcRG4+GV87R7a07xiEYEEBECAAYF
AkmdwtoACgkQvHQ8rNZenpTuwwCffYCKeT5NI/P4QFs+7GFybkPm8x0AnRnwBJNB
XJHCwWx2mmzyk8jZOmoiiEYEEBECAAYFAkmUmtoACgkQkDXDf3AkB/eaVACgx0e7
XxfTXtXlZEWAd+pJDaAuHeQAnR/suM6ReXDNxjX3qMaEKThTJ2BfiEYEEBECAAYF
AkmfMsQACgkQgefVhjgZhU4ESwCeLXJy+cRCWweBh6qsDkuGRTlZhNIAn3WeYDdu
GjxZCSZH4cmrq8v121jziQJXBBIBAgBBBQJJrCTfOhpodHRwOi8vd3d3LmRiM3lk
aC5kZS9+ZGFuaWVsL2dwZy1jZXJ0LXBvbGljeS0yMDA5MDIxNC50eHQACgkQ3uq7
1LswzjW1Pg//dHwXDS8SCFWqRnY/JCLZh1YPnZsRgGptaaGtVQ70+xyrCucY1Rvn
gOtIvqMiuFPMpaJ2owanhUIcllw40JE6GC32QmZxwthoZ1mRaA5YAd5PiEUzjtV0
cciJWSiFVbecPL2Ty0Xg+TZ3RnHdW1unhnFoFvAqprGJSb+EY0nVe9SaMtxY7LYb
iSYLP1jrqQmz0xBaYIk77DDPcLP1xLnIdJFiKen+Bi3fx6lqgocEt2iHGYvPba94
8EmaLMBHYZCGZbV3zxtptKRmO7q/+6R9k3P3F0c6Bh4/8r9j6VmlfCPDgKvc/wll
I6Vk/vShf3wnDrSNTGl5oC7p5xwAJweSmE8wW/rxazm84A5oKN2UrKq1RZoxMm3m
YqB0FiTAtxzWvRw16YD7yVvw/2bB9ixyRaVmPHNZwOVZvGsolhTRrrUDq4BDwLmU
sy6XCAgJe0rIH1jCwnsRKbvxkVDbHvmq+0Vn1Db+DRQddn2Z1gI6e8GjOA3xAJY4
P3RSMkdR7AYV1NHdWhl6F1NPgM8FF7SuK7fz5YJ8KfcsXeUHcYhLCB4mUI/0uUBg
7jYkhAXTJrcSL+o5kUcbpey3bu+FPd+Z8fij7ICqjmf7hKVqELt5vDeiXHpokJLV
N429+y0OmPs2yJEtIjtUvseSeZS9JVbUuCXV0vawfqIkvQSkP5MlqOSIRgQQEQIA
BgUCSbQ0/wAKCRB2R4EHIzueoOHmAKCF974kCpC6pVRjgoYKBLQCyMtQ/QCfTdoj
iA9Pc/V5WaRsqHBjJ8JnReiIXgQQEQgABgUCScD9PgAKCRC/3a8gV92Vl6fHAP9i
gkvIEXNObe6O0QdLEYkhiSlanNCY8urn3T6Z9XJC9wD/dmp9RBFAHbEjCWgLUELS
NiFuneNRg0Ji5xuGWhuDBz6IRgQQEQIABgUCSZCObgAKCRCd/GIWMgC7xzQLAJ98
4oDTYhSiIBmDWVujoPy4DWFAggCfVsVNpbRZiylJfVIDB9YbRFnkWAqIRgQSEQIA
BgUCSf0WygAKCRAQRZ0E36Ck1M39AKCvWHeIGCMok3ApGx5S9Yeh9gqWaACfX7c7
aL6mIbvXvH4UiRembgzOW6CIRgQQEQIABgUCSgTvJwAKCRDTYjKR7Qp1TcPCAJ9L
HaXiMaaGqU10UOJgGzrXIPU3pwCfbzowQ28g7ioi/W5DFrlnc7Uhr8aIRgQTEQIA
BgUCSgT0FwAKCRCV2cBBVpwFyCofAKDsu/PWkrBU1PouhzhL0diUlvOgVACg1/bg
e0W9LonEN6yoCAElwiwt1PiIRgQQEQIABgUCSgxTpQAKCRC0D24mUpueBAwvAKCz
k+Im1Kltj+Si7cigNKX4XPdYYQCeOod4a2HlBsVfbFQsZ/0q4iTOJa6JAhwEEAEC
AAYFAkoMU80ACgkQmP6fvaUk5AY25A//SLKdziffmAxAQn/oS7zAOclhAmsGkiae
4/r6mxtnIVq0Cw/jHCHxYeMPyRHPPlJpXQPA3/8z9i07I8C+ofklByS4YV+UUHRV
RXjr6iw9qPoEdQ0Jb6Wg0cbtIwhMh6cHNgXilzN8BFJIXbPQ69w3aZKj4gEOK3vq
1+lo5YM9LQGgxd090oCiZKE6opuWDfzM1DcqK2DMzgdIbXa7BXfhUbHYMpFu0DKP
WQql0YPkBUdTNUb4qoXXo147wQ3ZlSWEfKsG7nXEy0hwRbYXg6ttxU+aFsATeYK5
k4YPH4YE0bmPWFWIohlyUeQIfq9bqW+AGfq2XckngS1wonxgELkpMJsgaby9ejI2
```

```
3mXpbmefxd5K/xjNL+09427dN8YG5zc9RqeWdQC+gIqov5h6x8pDtUb7MvebUIG7
ARFnNlMsiqqbYBF0658RqA2e2VYEQ5YiqdMbxAHtKg9E2Ik3xkmQCfJ92x/F5Mtc
wx3aXXz1E7N19UGYPRJ7J0ebSwlEenKmSXIFM2791lTKUIHTOHCeKKOHigYF5gvH
7axK0a9LrusH4eLcEPpRyUGx6DQbzlflp3t4lxDhVuiT2qib7JZsP4cpS7CUYLaC
hQul7qPQ5DVynwwKGSAeyVyoueem99//xVKPZGJdWm4bvzZf61teC+9heb0/4JKI
LqYbLUtdgR6IRgQQEQIABgUCSZH6ygAKCRACVgCHxrOu/9AwAJ0QMbWoQk5spxEU
ehA1GVljLEJSYACfUX0EutLoJ4HOFjIgH6OIfgur1g6IRgQQEQIABgUCStHKhAAK
CRATrI93fZgFE5zFAJ4waPqLc+jCrP7XyvNltSbnFKOpcQCcCGqMMi6FY7t92T0B
Q76TW20xcn+JAjYEEwECACACGwMGCwkIBwMCBBUCCAMEFgIDAQIeAQIXgAUCRTvz
pQAKCRAmSeYoxdNNBdi4D/wNdceXE0mGTLVRnEFMP0l9gl0J+57LraHupyKCCRZd
U4N30wgm0mu0WLAAuvWwAo3755GOdq4PtUt74t25GOG0pIZP/aL3Y0lzwMbFlttO
VqYDpV0nRGj9SuQ9dUD1NvlO+IL5q6LTTg3m8NUv9rdpXdJ2Svtw1oVU4VqJxZiu
Cx6UJkeUsS9DLwcFdh1fVjxFmxM3/TGcSiTl7Wz4sFm9f0McX5EeZt7YaY3o0JBv
ac0Y3UUpqXFJEZdTOThZ0AQF75PObFPxZvpo3yEhmOkFeXWmjjkCBGHb2ruQxG6E
psJQ5f/C44fqMHnnUtPJMvSSE6sRiX80FPxEKxwCxYbVrK9f7W2y+1glUbN4Njzk
2jC80JCyxP6ewPX7nk0kScwl7dqA2CpZR9sZ0B6rRPPLtbZhhaD96Z4S2UdL0VDp
P7vqeDFeDAXtZ0Q4UkE0DQUIpmLzKdgzQWkPpTnbMUIVun8H4IzZP0CzYS/l5VEy
mg5fypIfFZSX4jKOGy1b55FGlpfPYIF7uTg8I5brXZkhobeB716CYNK7o5g11zxO
0wvcAcL3o4tU4d+pCU8AKYqye3xRZs7GMIoXtLdDEV0GfOWafl0HScCOYVAFJvES
12Hcqap+jaV7d96or91P9JLSe70/IeO1rtugE10gq5mt/rF1kTLq7SPTel9AWMAC
8YhGBBARAgAGBQJK9cMQAAoJEOm2+L/eFxawFDEAmwTLa9Spl7TNww5Gd2GeSm6/
/LoCAJ9f6rbcw3RtIAEvbr1NQDogeccjpohGBBMRAgAGBQJK9pXjAAoJEK1498Sk
rW4Ti9oAoKzulhIvNeUeSt8us3uwinuLUv7fAJ9BGUhKcaZAkDvpkm4a6nbq1NDo
gohGBBARAgAGBQJK+B6JAAoJEG5p+N2Sw4F+muEAnRxXkIl28ccV9UiYYwveOoGB
xB9GAKCaNNVknQxjt4uJhA06mPPmRyzRfIkCHAQQAQIABgUCSvfQcQAKCRA5jOpq
cJtSncDHD/wMrHnLo3ax3dUF2baNh5WKZSN0ay54eKJPkIBUOS2yx8s3ZNx6tJOU
xgALwf7HRhMUeVwuMi9eGks9Hdgd6pzZ1aEIt07qstRhgHQsKJ4ErvPPXU5ESey4
kFcxE25m1CdhdLVI8yADvNSK0ZoOBBKDyBwHb3861/OYehGcDc/R9TIrNau2kkIb
L0AjNioPKGf7+uXk24SOyF5p0wuRjzppgHR/qwvNWRYvMCj20kO534yEet0ONVZc
RBykyhzfHT/QCNbPRmdAOrNTkiVfxc9hD+Bv0LvAxJcEslacVRIIySulkvGsC/oI
QACbllA2aUalao8iSb/h/sJbVzT5B7KPXDEVuzqZJj18yeudtj58uH02z8nYzr4n
K9RjnNIM77xhrHc5cDk/KlAOAEtoWdvlsGCsPnpUXUHkXOLPFRdwgc4ZSvtDw+Te
lnkQyhp93VagAZiwcf0wOuUEXPB5e5/NnYx2oY0txKLbTr3OmljTVMZeMISs3LVr
IaSl1UYe9KtNS5pSnnCF/o+GRM2p4KDtZcBGWB6qM7vyK5xv7PbMSImWCCFZl0Aj
JtSZuQSfJ04ADKVPI5b2m4dprOq8Idh1vr98zyfQ9r0gB9qREmqddgib+Keb9vjK
qy6QkEKh1Eex35nxzJqup9yDa5R/0Gd63+PRIkEJ6/sL55gL448MB4hGBBARAgAG
BQJK+VbTAAoJEFr0HlHjM6ocRu0Anj+9VJVhdH+9GsNW9GDEkqSoHcw/AJ4qsLWx
kuhzZA7otqFXU1uBm8ukfYkCHAQTAQoABgUCSvlzaAAKCRBlHu+wJSffExQrD/9j
GdjIktns+lxtvQOLCKmhy60UWOXwHSQadBGqB4HqWNfRJzWMdc7ljoafksdxbLI9
KAoa+nRCmcjw4KOeIWzpMOWarLcBh4ujumHluhFuz1DWzKfViALey6DoxzwXPSkv
UBmaCzE7F999yrHOXIDVYpwvlLH/uOkLXIk2WwzaI1CqJ2Kk4v5NlZsCcD19dRfV
pNlIcE4O3wnrFDxWayCdw+Ncuz80SmXYz3dg+2gzdIbdGcOgK8Uu4OmWvQ+kb09H
QYyb9wY2ApNomD0TbzUpoAE/e5Ff/JGaLzmwntIAYjbgRccylRHlpR9qm0mlHeoQ
TloLVFyXxms+IN+MKw8PYWPRSaTue7q+efuQsy7DZA5K0vDewWjxl1qWC1sBWJK4
GMZk+ILjjlN2zSBALwQImZTmG34fO2O4iL+8gMqsAkkxmi0HWYsMtetTiXsXlRTJ
axv1BFb5mQVJco6bm7hf1oMPKzqvT+ZoIoi4QsOozQq/ht9So0ihIuZc9HEMQEd+
xXkkZ/+LUAzpQKjZzTQFoAX5mAjZ7qIml4LBior6QWHIfLPRAyAmccSmJXR2i48d
xROY4WnKEZYfZBDbMwUzyqQhBf5apvG+b7hMNV4maOcWq9lL8frkrcSmj+t/Z0JX
J2j+cGHrQDkRzn62ggR2JtvBn17QlcBcKJNq8c51GYkBHAQQAQgABgUCSvrwOgAK
CRDxsxaJlaiC2HChCACZHeRFDEYUftxcUy5btI87f5jz2PQUVCEVho1R7Zp6gpcg
/v4H8wPuu/NmP0ldGa1EaXWC0txBFidv6LviQtl2oWTKV4iHD66LvBuj4/hrkE6q
FZPTNvlqFVHfNVCmlS+tERbKSIqjU/fFTAeKNjortxIEWB3WS/K1mAC4jWr3eZnn
O+Ul96XEEtvxyB6kHx41AaRrWjmLlQT9PRLgHp+jTQJe705CiJAgPSMJ7zE7w6wE
```

```
WdM6TgfM68HGXBUVugtoar5B9Two+ou15d1+G4OIQdZ20ArBeEGNsm9XTCCtywjI
PunkFNnztNhecofuu9vqV2inwbApTJzAVYCgAE1oiEYEEBECAAYFAksyPd0ACgkQ
XOXFG4fgV74FRwCcCznljxnheRG+xpZIwtOf/JTWyq0AoJdQy3ajP803ulxdIiBf
mg9SbsSKiQEcBBABAgAGBQJKFSTGAAoJEDF8u+ZDBCZ5gf0IAIKwwBT6aQYJm1MF
Tw8/idYw9F/RqttSL9TgSJsYWtBzN0hsE0mXpYSSnJTUdHE5UneufQ/cVF5Yx5Ve
n9wyU7+kjwVQc8asSsoTSQI2Uu7/tVOCGrx7yUgrPq3mt+8CEgWD28S7emjA6wea
bvJmEqg5yZZpYT+7v84Uv5fKRvWVnvtIbuUFBaN5/OwErAhQI3tb55KFy0xL+ctZ
LkEHcBKagapG1NJPPgZyvRDobkL/CrFmsWSIh0fJZ0vkdjcB9+qns3gI9qTuDZOJ
qa03vo+BeMvQ73EvjZM8SthTZ9tG9GiIZqMVApQUxRrI0qiwRfJ6ACYeZUCA42EQ
fNHg7BiJAhwEEAECAAYFAks+EG8ACgkQBVxLNf////7eYRAAs7zGlHMl1O1cgQJC
lRTpG2xuoBEAMBL/ko6Yr5r40zZBxBupwXPr3q2EzcFB1Y28srNPs69NYiaxZu89
wkw7+geJ4r9csw8bIoRJEquk+UZ9ugNNRFi/AyUXdCYTQ97mnn/kMYXdVveBSh2M
Ra5YAs9DegN0U1/KGo/Ztw8qMYG6CRQ3JGETMjrI6zuUJ/xr8kzXGn+YVpu3+QiU
KWkiH/XNxPai2i9rNhO4w76iGmUjtYd8bTlCnCHhI8ND6jASsAi4+qCbGN6d0NzU
BhLOCG0htBto38k582V8k4eUko5D5Ki8aZQpIOc+5L8gJy1vdLtju/ArxBKSl2Ws
uZD6KyVcsidFzjR76rjUPP/mJPjXn5SHDGyJzbADQOhXoEjL4whUTdfsiE4mBWwd
sIelpzMaDak1ncwX8fmrhAjb4o2HaysDC0oQM++SpCWsZy8XaP/pM2FQQz1B+Xla
OF1HqxWXcPPAqP06VlFw6kiDnUWv+HXKNRZ5ZfeU8t6g6MZSfGa8XoVqy6ueMDvI
NcZ6xnoZee/C467gBCbhf6rUwEkxCULrBBbLVT6yGR5fOEjmHf61wMFjjI2As/g+
+eux6FDCf1KcVhXiD5qc6e1A0NPCmm9CEX++D1TdwxhTR8T+UN+7VZM/1u50oc9H
oSK8daJXo3MZZy4bon0yGT/VCMuIRgQQEQIABgUCS3PO1wAKCRDxwFy6aWu4GX80
AKC8k7gC72d6FB9T+epRM0AfDkvgYACgqSwWFI9hmHva5RJhc6yzTK//o5aJAhwE
EAECAAYFAkt0ciQACgkQTMIA1oBLMk0/xw//dc74BgabEDEH8tYHbYGra4YUOUR9
PBGNsp0mza/WCkvCZCPFagCzV4uvcWvGro+sLkKdDYepEJNTKsC4zUUj/32Tt5X2
OasNlM0jTMCiHepNPtohIof7PmzF2X1wtWs+vQCtWkS0GbyKb6zLvPQQ8Lo4hW0b
S2Rk67/MQG8oeKncOhwE56Im8mZ7bUVHmtSNBZLIgatRoKm3PSMyhKfem1AMW2o2
0hntDQRMAsryXVEp4UtSR1Qfa7rQJbgeA733JhDLF5ipobRILfprbmGEabmFFxPi
QlDBgXE6aqPiLpkTuaWNw+kWuTsPKWsa1rbmeTxojrclyJkpqlhXJtt0CIbIm6pb
0R9odC99pq0yAgy+l37Q2F76IgEA0G9Ph/93ZRwKd0mYTtanyxFZRlxxjEtg92B2
1wwmdTAETrlREhoJpne/BGb+nOkp2o717IvNfn8QH+IDC94x/7J+UTrqv0lJ+agX
HV/6MysHgfHn62BPRpZuEvHLtvbRI3rHuIi9NXzk9VcaJSAcVPRDwIKTfdXzlzng
jaFCyFhqLoCkH1XgYh7KAir1nD0hZWzF9XBdxyvUFYFXpZiIJKhKLDb8crLOJSZd
MuAL6VjHI7vx7i7i50Kb845nlGJ1L1N/zBiiTL3DDaQRJgFxilGekOuKD4OL7BtI
dmgiM19kb1fPtM2JAhwEEAECAAYFAkt1c5cACgkQrFKReUz5HDNfvBAAisewdyzG
Vw6DUvGUu9xlR1hmQkdLldkZLdIe5NS8amhE7AM5fqd2z14d6tIdt5OvmU0qtdtT
E5RumH9JHitHo1filv1I/0EuQwA6krPVSGtKp66EHpZrLtpD29foRfKu9DtJ9ntL
Sqy+P2x8miG1ya0h18Ugo96Ml82sGvOcjCIJrnYRODKOrS7m8kelX+TfTPslqMGd
ZGjgqycr7ogzHDoW8PBcl5X4756rE9GiBrWZgtUouy3a6KuycVXBpfDz1ptIXWlu
4YP1iM0Pxh9Y3NNefH1qWuPDY+ewhFDKeyASon9SPlngD47T/1+eK2sws7IbiHC1
quTSEjXM39cPw7SrK4XaB0pzMpzA5kN2wcDEkGA2V4AZK+bgvngd21LTBlHubi2z
x5oZ/dwSIc8lRyk1/dw4VOMz/MVG/wAbex+Xof0eypB2lKWhIblACXRzW8hWz2eL
R+pCMtW7N97xdJCSxH6pemy9LEI/ON1ago3yHH7F7S/J1eHI5Xod7qMlXES1slSs
ccrQ06ZboTQZ++2lBL73Qc3ePZ4Aak7m7mPxbxKas7HS4aqEhciHP5JZOwuYkv/S
3SOZDRgsyh9A1J2flkKTj37E1FVMa2/oa4CDTmRGndPJkZM8V00o2T8GnUOC8qBJ
8srPKxr5KZnWDnsWwlpZ+pAWyflqpyylU/iJAhwEEAEKAAYFAkyyKhQACgkQBuqg
ZuOXgy+GnA//d0ZdCwHtnWVS3t0W114dlqgArjpAvauqMJd/HLQji9sAiJWQSClT
p9QJRgm+Broij/bPlogJZwcQ78PcQkfF66cZzcVyHOo8LPo2oUxhgQe8ZpIdf0yt
Xrb1iGtrNzJpSblMbgWQwh2CD4Uj7Zl0RhgJF3B4CFk7wAsaXuWXN+SStYT0j4AY
ndq8zMWfaU5BoWYdzgI0a0EJ73XvoOqGZ37kksIFPuWcKuAgFTR6XdrBFS1KFR/E
xBnZS5D8ORoiop8pMOOkG4//SH74rTFXgob9gsabFteN0+R49RYWfofp0GNUwLdv
yXhbClEA04el/762BkThAWNkXXJugKj/v+RRstDdgWVB4ZMXOtS69U9OFH7e4hrU
Qr3U8KemYVJ5ZDY0NfupY8vqyk2c59Pv4kkhRNceknogMvuF0vda6KgHHnA3Q7DB
XEf5hWXBP7EM23lBq6HPcVpYrBvaADEd3x8dxUTJ23LGqyMX9fbKy1M04J1y+GTm
```

```
ELybWObk1hqC4LLfZ/jOiXmdJy9sYsZ9Ht2f9zFwPQOlEgC3CnLa5jwvAQSNf5/p
nX40ZGgnva42qHWgASE8Ww0qJOER7wNazAB9hGgydkC0g7iDY+oVOyr/o3HpFiib
a0Ug7fJ7C5WkWHgWTHzkFinRNk1yolu1/RtN/bkfXRmryNzs2uTQIcGJARwEEAEC
AAYFAkzA0K8ACgkQeGK55F0bWO0/kQgAiqUGVftPUx7c9r2mKZPQwWkJ6x2NzCut
7L8NK9T82Y7gC0G7IpTZ87coSEBpawSDvKt8ug0rdCV9TpPx5ALhQDn5bNrjPoJM
lxKRV+43zGXLle0ZZ1RGHsg9ZAbdmZaQR773w74eZKGmcs0/+/HpcMMXxEeBZGhE
mZX+qKCADiXGyWz3Cwl0Yseo7pawNykxt3A3fewk63L5JZ49QjGWSvTFpyEZSI2k
mH6S+3xyJlWjKfSqS6sLKX5OVjs6l2NLjIqhlZEd7wL1PVs40wTuSKsxQZJSy8fG
SijfEFq646zqyYgda6jQY+3XNb5GH5bCGu3GoHFIv2MrLyU5YYVNg4kCHAQQAQgA
BgUCTU+34gAKCRC1nrciAtG8ZT6BD/9YXZ3Srjsu/p3PrM147EueODMnJe7iT/9X
TOT7TqmLhWG1ffo1FMumv/uVTMDiIIh7T8kOiprXgYYdqVneN6yd296HrB2FQVfZ
1NOGRHaq69Y3gEaHluZ9TEk/TuJ6Nz2LW/v3RVJYc+TtlHrtazlT8sEpK3zILLMC
dEf/AlsDr0Fy51r3DHPIKWuBRpfC7InY3Bx1tUO0M9Fih/5RcKCnprx7KkhvUK9U
tu5Frs6o1C8NpXDKkUeeZJoowdRXU804wVL88edlBUE0iW9I9vuen2ETztB6BaEk
y8fUmpHwpuZHRToLMoCWERSjT8CsBvKRLZwr6sxFFdwu94ZDARUUNSF1xAqIEf0D
fVEQfdk+uZqv/+JTNIxQEGyrwTdlMCt68YQ0jSzW8cgoG9NrQ6DPr+FN7QaS/RwC
TgUGMUaWup870oc/a+t9a+9wmSC4rvx2z0WHYYp1uMJ8KVA1BKFRGzLb8OdbBuo+
J2mft5HVLTXvj3FQtwln/9xOWObXJ1wKL5AYdvfsckAJAfLcPjqHH/AUXkWWkdJ8
+/3hMa0gxVcqSSiYvdOFkfcQYn73xy/P+eWFqTqe7P5YeKZTcRJRPNlwRKaZF1Ga
3Z4o6UqmuNsls2I+jYxtvRte+InV3vDebAPQ6KBYhiN41NzHCHeDpnFyU0dFbC/v
5pNHYGOkS4kCHAQSAQIABgUCTU8HYgAKCRCZkx4l2R4BLOFMEACUeRruQUocas1G
qyES/FfTEoKV2Kw/U518t5EDw0sL/HvJwnv7+704QBIoebHOUGRUlzMf/nFCBxJC
JJHF2qwhjeVeAf20H7Qlj7V+85mNfj7R7q0ykv+bX7gzsNa0M/kNjQ2t8RU/eQvG
+VqXIN0MxLwSwfRPtitxq3JVB0jA2QWZnUkrU3sFdpf3wGssjkx2weK/Ot3F+kbB
owEa+VtmwgKEbJ3uGr2dkQfpFYqTB6RIX0nKfU7XTfdoP4+T13esGyQYITCKvtGh
wqvpsr279ZDoKGM7KUPlSoRPZiqJoAg//fg8p5YAOU+Jqw9DxK6QrN0/cSkLsoU6
ALee/mDtOsz6M8ss+GK6epbD7FlDPBh/93H7icy34SCsCM/7oAzanY0nfrG87X4s
OnyemoC8bAv0O4UQbvX4QxHKfhuuUfhwPwQRmOpo7syuAaEPQSlObiR3ENvGhkL8
vfBEoOXAX76krQFW8Dddmk/pxWcwE0WWMEHFADp6EKT+mUXbONUhbR3vVsPuCAzK
ONwwVpNEPNzQxORw1nKxKFSS+7EnVwWkSfW2wVXtLfGL0EOtPpmy1PBu9S9sW+a2
LyDHU7viaLAfRH+AdxRitr8wKsH1F6syvdYsV7blIWay7toZMLBPRNCM1fMa56F8
nsHvbIN4CeDquT4nFnS3v7qxdiy6FYkCHAQTAQIABgUCTVMLaQAKCRCpyGyN066N
OuimD/0RNsDuthO2kHI35TuDURb64xQRI+WxASZgpOly5ki6oWGQGvPGjGmL1iUP
yVI9BST2+So7S9gstbN+HxXmsmNIjpWYO0k3W1df7yVKRjbfx+o7Qi2+4zi7b5Uv
lxY14HK9CxJ+C3jWYApN0u3KhSdDL5D3oJ5MFV/nyhafXoRouuZu3IlgxF0LPLTQ
tjVFHhKd8bJTf/zIS18PlA5f6AncEdL8k4xMjBk0kJPtB3BQlSjFYwZPm5UVWYnR
KVtlYKSw3nvb7Vog8aC6VNcipRsA6wu6VHypRF5fmPAGe9GvmFmiySl9pJZlJcHE
Ks+hiCc0sv9RatfBOpFSmxaoiONgUbIwDWPR+pX2SOt9EdbGk8npgGRWdVQHcypQ
3JwbcYgpYT5nQnuZETsx1sRfm8d9xDt2qkjvJX8vCZhi+JCK0wYwu45y62N2XyLS
q/FssgaR+Ie7Kssnh6vjtUTTKe1YDLlTb2IwSTHcYhyKYyeikmSB7goqDa/wgkrF
bEUMHzwxaO7ZlIcych65jWiqrZ9M1TgAHAFh5x+05qA8hcGOfWnKxY/kP0688aYd
Q/CVuXStWqFStDSSthP17hpFq+S22kOKvmqSr4J/WAD6UUU+orbc06tOegEyCiZn
hwKofNtrg+hCqxFiLZYvOZnq/z9OBVV/3i4qAEJ2i54SeaAELYkBHAQQAQIABgUC
SswIvgAKCRCQV4eJidhUfvKrCACAV2zlfP7PwOQqC5zsegsTsLIO3ITEdXNJDnXv
9uAiXz4bmNvZFOpM///70POE1AOf7+b4S92TiZYWmUtk4IbR8XaXaBnWrZzty8Kc
CocfFrhk/XQbDVbx7Fv5lhv2VsqhLjGeXyIM2A+jNRvfUIAO9NKCLzxobn3VojSN
mS1GU6Ig+fzGiCLxzdtn6lIRrYIzK0ebgcYF0qdncFSUEzjN3eXZ395Pqh02z36r
ki8Gggsaf/JZUp8aWIUymwGSxypGfaINRjDv3+uAxMJguv8XcO61ys2JnjqGmbOD
Y6A3Yd8j3G3yW/txPvcnW0T2NXe6UO3RmTr1LQTfL/2EaSP2iQIcBBMBCAAGBQJN
VGcGAAoJEKwwh5qrVbMS+c0P/2MJFf5OugohjkeMMTUSQwjRIuLrY1YMQtbRYsmI
A7nTbZxVLPCSUqLMBimSzEW63l/5VfU/yaITkl9kzxn1D1p/zqvd3uLzHzRVrhTh
4Dys5sJqi/4RoNDWoKFX8Syj8Srkp7T0RYzesK/9v1qI62qx6fYab4VuKUrrXf11
35ZSuuyWrtB8+MwCZzdDghFggSst8FTNCONkiKZNeAyr3IpgNt9d7I5Bjb5O/JoX
```

```
p4fCRpQv/DOt70daYJciSE7bQvm2o1z0QP95CHfzFST9Mh0zYGYANLPYXL0JPdbx
C4KvEdnuML34WvgCEjJOJfrZhIe4I/2XmRXbcGFu8uAEpMnakXx8LHEmBs0k9/15
8DQpZrHQ1wCgEMXsW3o0ITfbYiJqVvenb5HRy9rntUv2BfQyBKAaRo7E/dOGjHcW
H0d2kxN/B7yL+GehLv9l7GMbLugfSof2ZURPvxCZfIIBXNKLFZzuYRnfLhT9Sn6s
t0gJsriBywgI+AvEOfPGTXuJRdOvCs+xkV9pMhCgRw9b1nRcMV/JDqM9Nu1J3oVU
HmCW8Z8IvHQokbu4H5o6kE0vvbWdYllleTbX25AGxwVujzxNSdPoPDKrZywMCMDt
tWlKFPpaLRKmU9UtRN/zuCt1vv/mwXsfpNwJNYnJCN62UJPwAgdpleLzY2W9Mofo
uGYqiQIcBBABAgAGBQJPT/G1AAoJEG0JgELA+8ykt9QP/0wy6lEvgrHoFTS/jo9T
QSvUr9xW49D28YPh2XamN37LDoR13aBdg7Owet3byucnLlew57kM1Q6LbfyTjY/3
KA80DUYW+tNXgdQ4YTw06Ydc+lK6ALnjyUS5TNNeP3TO9XXlynG2c6oA0pYT0KYs
V5dDkLpi8R2+hhn68IjREOr6cmL6f128OXdT0LqshXpEuLk/VYN4ZRcMgnBhFXua
7c2zPyc1DzwKNJBoYtpkBpi8NK68Xcn7YWWuKOi3qfgzuMgUR+vZPtIbVLzQj62V
zGixkt8D2xE6VjU1qR/Z/aeL5I5TSotKWEDp35INURYLspCyPZR2SI5NGdnCn32t
HLfnvTKy+rUEpRY5z5/TlqefVsTyb8ZLSQP9vHLcjl2pXvWBWexRwRd+fVFrJg5w
bkv8ERhEvmzU3XoC2Y4VtRcntq78s341aN3yp2/6l8g9/qA1owGFNBbI8NdP8ygE
24mXg2JqQ8QgQN25kv6yo3FBC4KNgIwdI7ysNGA4Z45lV6XOHAGmN3NYXR1lhDh7
8XvNS04KJpp2eRYqSYShb+XntwjzkiVNPYWpbGFJRVNNZUteEZfyDq41PqVvIyPT
mUsAvX4wxWM58bQwIzWMgMCjCw/cQPdQgizE/cKEYBGbFOnlqq2c6KI9pUZP3gjh
1V7MGJ2Cjui+44NCvaehrY9YiQI3BBMBAgAhAhsDAh4BAheABQsJCAcDBRUKCQgL
BRYCAwEABQJQvk3lAAoJECZJ5ijF000FkxIP/iryDW/m9kVTmZrWBhhK+5QgNOjD
nlC+Oq1a/nXeNu9nd9Cf/MCllGUnPDIMca8gseHEHzU/Bd3XG/6Rwm1n2mEVrQtp
AxIOckT2ezbuvL5wmB9k/pyXT71Xlr0kUNSJc0PLbvG/PXZk9g3Sz182p9EhFXqK
jrN2yuNmhZYfpUpyCHyjrVU8DiQjwot9w782RpRmixeFAq38GMXTtydeMNEmKngl
xAZy4IbmrSgrB7hn8QgIy/zLPtK1xKMueTSjnw8RwTVRviQ4nSuiZtZ4+5Fu6Nga
89+zDhj53kAsBFRKTcWhageiS4EfpClBRX52YlJFrowD51LOc6Cb8umeTiFVIdYa
TcBAo3MhfWLjTMb6gGpOpOI9eWpuTlwXtzaVYKvRPNou6oJD0bXupjdp/vV8Ha5+
OfaJLmBCQ10hvCzYweOJ7Lb5mgrThTOk9Si2y1JaFnb31kwLiE2dNSnoQ3DJ+nA6
mTjnp4Zf6a+SIvcJcV/eZiUhyb0XQf80HdND3ZP1g57N6ksDz60IBY5UURhUkiht
6ryEkq3sxhvqcnVjz0WpRa5Mb6EglsbHiKsIDtSy9UJSHgTeyhglq6UdEN/8aVot
ss06CZN1Sco7a9V6oNQkELxDfwKCK9+YGwMUJm1unbbYdqMZRJjaOXYywwWzOmhl
8hW8aM5+3n6985o3tCRQaGlsaXAgUGFlcHMgPHBoaWxpcEBwdWIudGVsZW5ldC5i
ZT6IRQQQEQIABgUCReIEJQAKCRCzsfgaAnh4gLVQAKCJXYtPtzFqAiuHiLRotJIT
JoNv0wCYmEgP5Zor3XPgGSvYjz/zICZSiohGBBARAgAGBQJFO/SyAAoJEL9L0OYE
nbh5gzsAnA5n7CogvFO1OXbGiUfe6f7HIeKQAKCA9O868uD0lJg0ASbjR4E4RyBM
DYhGBBARAgAGBQJFPHEBAAoJEKsvWlsVJWmQkQgAn38QavQ3Dvf8xbSD/eRpNW39
tLiIAJ9/qaYvPn4cqEnoQl8OsMw1gYIdBohGBBARAgAGBQJFPHIOAAoJENuE1HYS
bUfAvBoAnj7lPGECsJCVGJFK6KgUSaHQDJZZAJ9erfuPtQRVlFC1rx6eqMNEEiGP
L4hGBBARAgAGBQJFPI+ZAAoJECakfGr+bYUPUa0AoLh9tVd5CxoO3kQVkol45v5b
wJigAKCPaiFuiYeCtJ2f9XOfuEB6QMhBF4hGBBARAgAGBQJFPKjmAAoJEFZBJvIp
8ZvRIBoAnRZJOlbXBil4qBIhwzO2ldl3HBWtAJ95zPx6h+j1+1CJrhiV8345ZgmW
uYhGBBARAgAGBQJFPLNZAAoJENdZXTdLcpYlPzQAn3T3rzZAqu+91FpkVo4E57Qx
QoNRAJ98neRkIUUGONDFwihd3Trvd/gohohGBBARAgAGBQJFPPEtAAoJEGjhJSt9
pcU7AyIAoMiHI8HvrJmmRk+EkWb20uyBf++aAJ9c0ghIgOlHS7XOcwxjgv1iya2O
jYhGBBARAgAGBQJFPPe0AAoJEHPeaYzHFAWiGaIAoKGRcsMC3E5quygXUmQ6nL83
YF9wAKDJVHHkwsV3bWaWq2ZMkHCbjDNI34hGBBARAgAGBQJFPSglAAoJEAbypSJt
CNehibsAnREOeP8cMoTfKSR0fpzdY/k6Xxc4AKCzCdnW9Lu6jSFW7GJfvhx9JsUn
gohGBBARAgAGBQJFPecXAAoJEKrPs4YhG27vwtwAnjP45zwtCHx+lAUw6+QjMTHW
aM26AJ9Lsw8wvbathJc1bjcBcCUjDh3CyYhGBBARAgAGBQJFPhw/AAoJEKkX6cyZ
bhReysQAnA2mSrTteoKb+j6bAuXy6oJCRmO6AJ9TYUGUuODUwNoNnHY/XnGQEBCO
vohGBBARAgAGBQJFPk8KAAoJEC+VFQiq5gIuxFcAniJLINm+Ucvq3MxzVxCGt+Ps
/T8bAJ9ve/fKDbX23xHrwSMTqxeAcL2OVohGBBARAgAGBQJFP9EiAAoJEJRq0wuH
LLoE2TkAoOUJjnaDAqVgNbCeHvF1bVYtEZa3AJ9HdPkP5XDwTtN+w96ZhOvigjZn
f4hGBBARAgAGBQJFQEScAAoJEOkjWjUYLJeDmuQAn3WsqZXjWJAyZ/Rb3I3FoRVn
```

```
yXYHAJ9DabsluDIehmSXI7zBcd7AzIAn7IhGBBARAgAGBQJFQGdTAAoJELcooz9F
d1H3S4sAnREA6ddcG+zotHyoj4xzOt6Z6QdvAJwJ7Ec9EriQopBYySHlo2VPQE+l
n4hGBBARAgAGBQJFQm+PAAoJEAYGnPKWlFfwz9QAniJ11YA6B4lKzQ+3yDBkUC51
WQ86AJ9QSb+Ph8/v5QnlDAAfirjzxkS8HYhGBBARAgAGBQJFQnYHAAoJECXSjMWV
fVjP4YsAnAs3C9OBG1vcKhpRLqZEpvcvp/IqAKCJUm6Qev1ETSO+GfOe1n3q2sRD
QIhGBBARAgAGBQJFQ4XBAAoJEGx2F4yg7ZgtRvEAoKeYNaVfauAg+FjrI/ZCUF+7
a1Z2AKCnmbcVYAh0BJA0luq7U+O954my44hGBBARAgAGBQJFRb//AAoJELPOLSM6
q/mSdhkAoLOGfupG7+DNsCrxHg7T0lTGgG5fAJ4mB+IifrEEkWqyVV1fwpEDTg8f
tohGBBARAgAGBQJFRhogAAoJEMo5dFnlGy6ReP8AoITozfb7cmo6BOekL21FNC2w
oALLAJ9M3+8DFS9lj/yctQu5S1189IVPU4hGBBARAgAGBQJFRiJOAAoJEKBP+xt9
yunTqXEAn0CllfaW7kL9Oz16Cn1jBIvEeyfIAJ4mDFypOdRGruaxLrsYhoCxf5Lf
bohGBBARAgAGBQJFR4KnAAoJEJfO5hKrjj7VrOYAmwQIGHK+F2ZssP2bWit8afR4
ZU16AJ9AZ/AOUxfgmIlgNujqolE6bkFaHohGBBARAgAGBQJFSa3gAAoJEFmm5/To
7k54RxkAn1T3GaBNC4E2rZibFTfe59YxQ93iAJ9ZRSeg4a0XEvLhJJUxYJNFcFTG
J4hGBBARAgAGBQJFSxxMAAoJEKwhViahIYdXfFoAn2RNU0qGszvgAvFC/0RETOma
nm7uAJ9ZmExSPe4l4nl1s+oQzlu1yIJ+u4hGBBARAgAGBQJFVGbtAAoJENjKeKUe
xWvscPYAmwaLzRYIHpD887f14Ir8plggwR7JAJ99cr0ZNeZXGF/UuETX3m+oVn0J
oYhGBBARAgAGBQJFVdoQAAoJEBaK712xKT80FkQAoOm0Z+rK/rckzp1txCEsB1Gc
ZTJZAKCtytptvKOiDlwkiEBY90fhszfV5ohGBBARAgAGBQJFVhw+AAoJEBypWmNW
sMoIs+IAn1xHq7mfG4L6XV6yYMMkA3JdyHL8AJ9OrVeHfizUavzXW8/j0MkAu8rm
m4hGBBARAgAGBQJFVxuHAAoJEBXWiATKbN+y6tQAnA/BFffVAUrJDto+AhpHx0rZ
FDGkAJ91jTJpQEsFQBNkJre2mL9YDI6PoohGBBARAgAGBQJFVxueAAoJEDDUOm5k
6+IgoXQAniRtYZ9EXDl0xl1GwgBeENA90jEPAJ9ohBGFZCZyTLpStZ0he+bgl6XO
GYhGBBARAgAGBQJFVyq3AAoJEL/kOH5U4nj4Q0cAoIx4x8xr8WKlFyZsGfLqg1XQ
tfZUAKCAcZpeoP+qja50wwPISFZtGmSS14hGBBARAgAGBQJFV0kbAAoJEF2Oi+ny
OBrUTbQAoJxr/hcdm3Am7Cfke0p3vUznu0W+AJ0Q1+DOxqHbnEAo/UJbLzw1ALeX
34hGBBARAgAGBQJFV0nTAAoJEE+xyIscE5vFZVUAoKVHbwTVZjPOz/sobBDLjVor
opirAJ9VDL3eKfI1bXyPM9Er7SLNKNd+RohGBBARAgAGBQJFV0sKAAoJEDMRJG1R
R9z0jvMAn0iyqW1JYHNohwNQMBt1fJfxdtrtAJ9zZwIixKRePaIjSSJo72oseIRW
VohGBBARAgAGBQJFWhEaAAoJEBRll9zcw5nHmdYAoNtJblpHYqIa9xVbsPZRViKv
hA35AKD8/2G5wq2HKNDlREsEcN+PG5PUV4hGBBARAgAGBQJFWzPaAAoJEBdynXf0
qFEv7c4AoIsCrBTwcUP5uyGiCvzqb2rhsNzcAJ9Ar5QHY7tzCYllc/PjrneOGOD2
l4hGBBARAgAGBQJF4ZPJAAoJEJhL04CsX3AMqAkAoK68n/ervqIL4uNUqJBwi9Lb
l6DLAKDZtmgWjrXONTNkrPDE6GWAS0LSIohGBBARAgAGBQJF4bTFAAoJEFAC77GW
LjiQ6SgAn2/8onrUShnZKu0nUV0myun+n5ntAKC1RB9U3Z+3uWIhfguAC94eWCtR
DohGBBARAgAGBQJF4d3SAAoJEE1EwCDFwFuu1GMAnj7Kc4nDWpABvDOmAo0bV5dk
0pnaAJ9rXu/tsdbunoyjry2SY7RXxlwJEYhGBBARAgAGBQJF4eVPAAoJECV+3BMl
8VmUsZsAn2cXD6qVZdGwI7KuhjSSeq3L8FGCAJ9+usMPqivjOMWSY9m0oQdPjAhl
Y4hGBBARAgAGBQJF4enGAAoJEHhn1Tx0eTXdeIcAoInCDMNmceRzifNetynJIJo9
i6KiAJ4x5cVoxc3J8hS5OIO/5gGsverghYhGBBARAgAGBQJF4e1CAAoJEFiD3l2i
Ipt4bTcAn0zc1Haim5UlWuMlO7MpinLCbEWQAJ4jYpEaeKlXFbxIoLuyl27jHj7S
zohGBBARAgAGBQJF4fJWAAoJEFUVYHaRYekRs74Anj8lFDrs49QHTkL5raA/W+1y
cMOlAKCWOdiOsMZHFDdnxgybrF0UUzJg1IhGBBARAgAGBQJF4fwsAAoJEMfZMCWd
/6rUW0gAoK1Qqed3rEqzSgyZZTOzl0liIXqCAKCsMlbYnFFguYDFfoSxqP7ON+Lf
cohGBBARAgAGBQJF4hITAAoJEOVE3gebfDKN7I0AoL93/cV8keYDSEZmSa1mODK5
6d2bAKCdOTEwCTs6o/51TnmZM1SIM9jYwYhGBBARAgAGBQJF4iIbAAoJEH5OpU/Q
q0B1jTMAoL0LxQyVk4uGVgxedzuij5ckZceAAKCjYV1+1tatqwOiI8XapjUWokxt
RohGBBARAgAGBQJF4icTAAoJEHZJQAVJruv2yxMAoKU9CCwhdoDGSUfZsSB+IoB7
6uLXAJ93huh3WknzFQ1iW2wi+H+QALK4QIhGBBARAgAGBQJF4i9xAAoJEAZVrBDy
2EYvhUwAniJdE1GWR3P9FoojOONehI08jNd6AJwKuU1daJLPoZgo72pwSvcaUmWY
SohGBBARAgAGBQJF4jI4AAoJEJzL2hYB+otKcj8Anioc3GLnDf0YawMpqWsowcD9
/XwbAJ0WuB+0Va8o39kC1F5IMs2sH8O5C4hGBBARAgAGBQJF4lC7AAoJEFuTwC+e
SpydJfQAnjX+peY8X6e9nJedob9/dsYwA4ETAJ9Hsi8Ce+MZk2NSHN1HcOgUJbzH
```

```
14hGBBARAgAGBQJF4quRAAoJEAMlcIRNIxPVbnoAn1DyL4EkQ6+pZB1RYSMN0S4b
9htSAJ9oo8KuPzwdM8WjSqmattkGyCkczYhGBBARAgAGBQJF4sEsAAoJEHMcr9NT
waMvwmYAn2PH5sjrHb0VT88ErYznzBL4ZXJgAJ4yOVxkzaK7iqRXIV0l26tMM5sA
AohGBBARAgAGBQJF4ss/AAoJENoZYjcCOz9PwpIAn1UjBcm9EFHzUWObqGBwX2nc
zEhQAJwMhbsD4qEtEHTcDVywTLug57iBt4hGBBARAgAGBQJF4vBTAAoJEItKxIGs
HnFeNqcAnj+Yeq0a+1CgEantO1cjoLhvtQ6fAJ9O03hx69+qstjquG7dTrNqDNI5
OIhGBBARAgAGBQJF4wXeAAoJEDACjSRIE7X+PcYAn26BnUwub3JSCecTnS9gSQo4
EBZnAJwIul+SMuG/YM36r8VUluyC7YClaohGBBARAgAGBQJF4yUZAAoJENOjcASu
TRzU2NAAoJAcsSeUjPlfbujjWmtsvj5uIOOZAKDiEpKE16mOWsZ7zwLfW9wPVZNa
NohGBBARAgAGBQJF4yu9AAoJEB9/MmoS7vYql+sAn2ecFoUfRzu/3wEigdKRkcGO
H7XkAJ48YAAkCCjIOR+aiX9FLtX9K1tWb4hGBBARAgAGBQJF4y6tAAoJEDiaVjzC
cqEmEcwAnjK09CsyyX9dDpBQJXpEIFk0yUK1AJ96t2NdegULETUY+r+DW/6Y8uEX
1ohGBBARAgAGBQJF40jQAAoJECGntTuACWnv638AnisMM2+3GQPg0OpsObUlvdmR
Vqx/AJ9kaOckJGr2jtzHXGef9ZnaQ/yRuYhGBBARAgAGBQJF40mEAAoJECic/8Dm
PNbWpPUAn2xc8z7TPuCdnh8TQextfRMeMDROAJsG3nNlPWj9zBNOyP22jiWeCZil
rYhGBBARAgAGBQJF41TPAAoJEErbH4hriFRD8A4AoLEGqZP/neKVYDhEiXKyBUQt
aXJHAJ4xr3Awv5A8cuVuZ4rj2FP45NdCh4hGBBARAgAGBQJF44RnAAoJEM8SNHyW
i9WHEEgAnROvzuohiDh/BhVrVWOJ2JBl2MK4AJ0YODYTxsJOcwzfKbS3+HM9ghhE
sYhGBBARAgAGBQJF45cyAAoJEDhzTXeHkBRSCO0AmwbPl2bhWqSV5CYAItRh0Um4
qdfBAKDWAYrjPjXOSOBzvJHFIcU7XGC5uYhGBBARAgAGBQJF5KOGAAoJEElYlpcb
nMLqomQAn19wOSzE5yBmfFh4StGu/VGcaurgAKCC15Xntiy1Ewnf8tQtUHo0hCgk
SIhGBBARAgAGBQJF5MAGAAoJEHCyAyE69Z0WdGIAnj9IL1a0fMXbzudaSShnERyh
NTzTAKCdv/xIrtZPyDx0yBzHXy4OmcRqV4hGBBARAgAGBQJF5XYDAAoJEHkOjJRh
/9qrp+EAnigR9G6GYL8Ap4M1FfDd4gkFpko6AJ9mnEJ3bBUv52xxxlkJG1fA1BXL
6ohGBBARAgAGBQJF5amFAAoJEM6A78SRpwfkxf4An0ttYREJj3ZKLvDWXJqEHlmQ
f6JBAJ9wLSO50uIsvVBX/93XDQheAxlIp4hGBBARAgAGBQJF6ZYvAAoJEBVYlEWZ
6B2gglEAnihv1mKDuM/qOQ0hpriT2BQbBZ6yAKC6J2WUnOa8WjdwL+j99V7bIazF
eohGBBARAgAGBQJF6bguAAoJEC5HP/cdc4Q02kgAnjeE08UKUyMGshKJRUYS5F/w
aIWjAJ0ScRc8vdnaa0NJWdcrPokvtX81n4hGBBARAgAGBQJF7dt5AAoJEDBp6SG3
moccEqEAoLOQc5HtKYVOVoS4qftybido1S9hAJ90nwckHEhrVnyKQwZF5AUCODXo
nYhGBBARAgAGBQJF8c/UAAoJEGnSph3iY/zUnBQAn21J+dXT5IJMHlMJm9IfeI71
oTNOAJsHig7GkV+rZCWr+omRD6a9bw0iR4hGBBARAgAGBQJF9VMnAAoJEOpi07Zq
q8KhPkwAn0mutpDpcNijnM/xQOQg667y8A70AJ9WhBjCtO3a10iuxx0Z1qmZfaL0
AohGBBARAgAGBQJF/zH9AAoJEDqQ/8EUCNfxaMsAniRWYJiBIinWds8qw9tmKRA0
LUb0AJ9bbVSLl9/zYcywFUrsaJOGrOu4XYhGBBARAgAGBQJGCjo7AAoJEIpncZwt
6CezLL4An3aKnEiu2dVp440y01ZP8rxcj4cyAJwJMOmCFz1AqDxMR90xSBpgnIMx
Z4hGBBARAgAGBQJGT8yxAAoJEGBl1TP9wgW5HwkAnAuWw6uhMZvsAOmIQp/s+atl
z7V9AJ95SMBlRDbz46ImhmXySoyIa10aqYhGBBARAgAGBQJGUm2yAAoJEEjJztxX
HuSYqowAnilqJKq8lwao8SrROqNcP0vtagCOAJ0fvgNPgn8PysSp9yFNe/42ichy
54hGBBARAgAGBQJGXE+3AAoJEHHOr6zsoorbOq0AoJ+e7wcR9S0lzhnuSjiUjKqx
04jbAKCpemhUuiopwBtJV53+foMiTboYLYhGBBIRAgAGBQJGUO1uAAoJEHkDg6l0
ZuZTTOMAoKqsNYXvMPYTsdwkOxh1QCZmoFpoAKCEehXFbR+bvKoEszZIb70p+EnU
HIhGBBIRAgAGBQJGUO2sAAoJEAJJTlL82leHlyAAn3wjRcViWQ6IwlhW9LIgjAQN
5zVAAJ46SM2y96DniGgz8bN556O6JwL2a4hGBBIRAgAGBQJGVLZQAAoJEDKI3m16
FCTGyasAoJmdqIcRdKx2a6Xz/ClWX0E6ddtZAKCGVydv/D61OQXeWT532qBWL693
+IhGBBMRAgAGBQJFPHw+AAoJEO0Yto0WGUVTgToAn1Ofb8lJN3nrts8ksRmXc+MW
QyOyAJ97mYxhxnclhzkQPZdxMsOrmA9+z4hGBBMRAgAGBQJFPQ5PAAoJEDsr5WIU
kTiXu4MAnixh9KErRv8GtHneRc4nRnAW0oV3AJ98dj0xQMmltzJAB0UOMDahjmBi
jYhGBBMRAgAGBQJFRc7/AAoJEFYhzLq4BaQWa0kAoJGFUM5iyFzb+VLDOxjDj7Yu
REssAKCdNU10F8mzzs3gf77/z7EOv+Qs5ohGBBMRAgAGBQJFSmQcAAoJEKHH3ME0
tyRf7gwAnirlU7oMQWk8t0zXfpSkKJKAjIxVAJ9JByHZFw4JE2YBZp6j1Nn4/p0d
X4hGBBMRAgAGBQJFV02UAAoJECHFCRYOSnh1Z8IAn2Q1yNALKj9i4XWsNZjizw4x
SB0VAJ4yqVaUcRzj55M6Fcw57GqO67FskYhGBBMRAgAGBQJFWZnQAAoJEHu7RcYq
```

```
Q9NMRmgAn0OJGibBGfdjrpnKDgroRFiOdV/kAKC/34An2i/kc0jrIWgGizzKd9BO
74hGBBMRAgAGBQJFZgjJAAoJEEIUTAYlN20+5xsAoI4Sr9+55ZsMJIOYn7QNq6+7
oeS4AJ40PNcnsnMBniacY37FXuGf9O70rohGBBMRAgAGBQJF40+5AAoJEIwl7g8N
wLfW0YoAn2zNQYcAyrHdZn95gtRCx/KsUAnlAKC4BX7jXX/o5pj5oavzBgstYfpL
rohGBBMRAgAGBQJF6t/bAAoJEEHcHJByRJcLSGYAnjeLCAj1bYyYa/05jFW/py2N
mSFpAKC/v/BkHy1Dr5n12iwv3YDkwskBFIhKBBARAgAKBQJFVLM6AwUDeAAKCRBf
LIShPrYEbXH6AJ9ig0i2ffCooj/teQH4+CU/s+NxkgCfQlAfDOKsNZ0t8mDO1n6y
uUAKcCSIjQQQEQIATQUCRfGDJUYUgAAAAAAOAC8gZmFsY29AbTR4Lm9yZ2h0dHA6
Ly9mYWxjYWwubmV0L2dwZy8weDAyMUM1QkQyLTB4QzVEMzREMDUuYXNjAAoJEKd8
S94CHFvSXnsAn1x4MXGs5pvzaojpcqE5pdvG5neNAKCB6f/sWrWfVcm8PDNNB6ma
yvVw94i8BBABAgAGBQJF776TAAoJEO2iHpS1ZXFvEHME/2id8ZhcpQQ8Go/P5Wu1
gWV8cyvPQ+AT2e3Bzqd9tbkH+hSMIt9ubVl3IyQWdiZzZzVQaUapMirKxFdiQmo+
JkrOEs/mcUUVq6XnDy8lJdxCQOz8ZFenUkGQaovNuHRQAVvd1GQppK35T7x00lRw
u4jhdgiF4GJ2dyV7T8NTN7O2ADEDnXClHyCGB6EWy2QsdOtKMckN16UxC4sajo5/
VRqI9QQQEQIAtQUCRT5aDIcUgAAAAAAQAG5zaWdub3Rlc0BncmVwLmJlImh0dHA6
Ly93d3cuZ3JlcC5iZS9ncGcvNDI2NzEwMTNGOTRBMEFCRUI0Q0U5QjZEM0RGQzJD
NjJBRjc5RDI5RS8zNTZCQUUwMjQ3NjNGNzM5MkZBMkU0MzgyNjQ5RTYyOEM1RDM0
RDA1LmFzYyImGmh0dHA6Ly93d3cuZ3JlcC5iZS9ncGcvY2VydC1wb2xpY3ktdjIA
CgkQPfwsYq950p52xgCfXZth5pnHae2J5+Kc2EohMYzW7X8AniUizIhcHb3zAim3
F9zYAj3tGxQXiQEcBBABAgAGBQJFPLwsAAoJEILS9urEu56fmYYH/i0vpRRvs0U4
yC6mjQTCYCnRRK0F3WXaQaPQpd2qI45KpMnVS23Bko/OUPSwlgSIkBkvAaep53Ep
AMNqbzDjrxYvungQdG5yckxVsuJPCfg/bEW8Eq5uJ2T+2u8x+Xns5keaEWJVe1Mq
Otyxe1v4r/gZkyowe3rHAS54/rZZH/KJTA5KWW0R3XqRJdWmybPmwdUqdA8DotHt
hF98sJ6gpNeJcVYYjB/yJEexji1EbiTX8HJJ/+dkrKg4m7SUzIOgF7pW4JmK0u/C
E1Ds9QT4mjocNQIMIXGmZE+0p95+5V8H1xRRS5RUJjj13bCDBMhn+FygcllVbg04
RD/jqFWEXraJARwEEAECAAYFAkVXTTwACgkQLtRdZmGgc+nkzwgAjYIAVqbrUywY
gywoww51I5pr6No7eacWeo2ck6yzK1EkVcNEYwEAifFH7QbTLq5irzaTbhqWxzst
urv4BV1lN//bVS/e0wlJLo0LMhwzpb6rSHRFk8d1Y4JtQFORmML0Nv/bSOfN1dAZ
/vYt/mf9WzWU70zVZCX4jZaiQka1YXrZUnD9X1ZPwm7od8cE1AnhN+DwW2Wlpc9d
YS1p2DS6SFf9vuTo5URC4R2qx71lZNB3Bg+nLoMrgRoRp/5CBrj8gfpvvPfIgBXS
B4DpBRGyZqxi1ap2x/SfGH6jxRrAGZ/hUcdd/s9UBA50WVGQBGo4kR5VLtm0DcQe
MuuQ+CAZU4kBHAQQAQIABgUCReNH2QAKCRDo4GL2DcsEMUPaB/9cw9jOdvGOaRsa
ShiPqVnid9IC5dntKZQ3z7+nvMDFAXT22ceK6qHRjA+h0Z2VaPd2UsesN+ivJ2bA
VxnLhUt+LrT+PyXCY+X+bMTdNicjKPsPwzKkuQksZ6qy13eouYD2m/fHYhwfF0DF
f0y+xD/VQrbSmxuliN+NiqiRQ3JKjBzDRZv9PnjV79uqCWRTci9CW6tTvrjeehQQ
YU6PTvghaY6DB1NN35L3PPILaPkZkRdgRgrRIHFjZNtJRzHa4GToXg7hE9JHZx5T
wF/gdGhZqjnO6bN0LP5eyYjKVR5TYpPSUQCrrNpMZMpO7YB0XfajWjGqQus847id
+yIu00KFiQIcBBABAgAGBQJFRK5OAAoJEFeTDasLhrBnTvIP/0gXDHu0sfAmFYF8
X0Tw9cJzeDGXF+HbjFxpeJET9zVVDfN91bfDwBebV1aYx3rmrJiuXIvAn27MMiR0
xnAEScC0WrKxF5El6HgXjDhM3CdB2Gdp9Zn4/PFid/ZtMHFt6YkqDw2RaPLtr7UF
Zy74kcNHfld9Zzks4g7iYDWIFUidx7yG21EUKQz78YWZkRJRgfzqHl7P6XdHh2N9
/zCVG31RtiOLAYHXT9fMWKhQSFBEj6DEVwaoYHNhhjLKTW2OiQizqv9qEMLAuKt9
Xtsp8Oo8W8pnzYQoCVAGxSuoI7y4VDzXkvaKP3QCxv80wsVbFPEMKDiOtiPT4suU
/OBlaLXaXTU1kykAzxJRmAKWapoGv4niR3/9omsnRYPio4aB103OVmy/aFO1oOhC
fsUnxSxdkc4WLJeqzblqiaUySM/ftuf6WNXCLnQheUwzq0OhviVLATOZPHkzVYEq
3l6GYBf60TQYDAmdfAIwO+m8nuA8it/utgZXpppPrZI+nH5KQzDfwKmY3U0Jw8EM
gCdDKwMi1+w7+zUtOubaNFp4ovQicJOdAcEFxBvL+SiVLskfrpxEyF4abohfiVv5
KAoWmSGQpBiZtTaQy4omCHrDg6s+YcLzl8ryRbPxWLCjPr0RmkwkCpMbhwtQDfDc
LY8VEAFoluT/m9t0ODjcw8uWEDGwiQIcBBABAgAGBQJFRRrEAAoJEPJx4K5ucD2V
+JQP/0CPoOt7yUdKS3ayVfg5YlE5qnIO9jCTGQIxKzHzQjOB9ga76M777JWCNhZH
abvUUC7jNPtiy+yQ7BXdcjy6v2b9XSrm7uKlJS/dReYXzIgOQotAIM74vUJsAfUZ
AaNGvaCQ3ZyGD0v4fNUpXvpho9au1Xx2f9uXWu6XYZ8EmiNlNs2BBEzc3lpyZTex
49vnInys97QO0NLwTtbsI2K5VWIPpkRUSK+ttdtCvy//Fc9rK1ohLzftXSapNbOD
```

```
XUT0DjOqe5MbT67brk+aUqZUFLl5+QpnsPsJdokXwp+tAE/0pT5gBvaEMWeEdFU4
T5CV9qCIHDghhSSdcvHcuSAzLwe1kDNSGNlYhRErPKuguHrOK4Mx6NEZEwm32N/V
xBJNN9zWXEF4Zk+pbc0mqNiw2W5bXX3ATKftgUfzOmJBGly7HfRc2epU6nXfBik1
R9gvXxu4hhE8neR8hwJrBGvhWjOICN0y15ebJWiPipkooeo8Z6Fu3jVDTDXYotmq
h8M8/Va/WfZZ85DLebbEUMky/fwVZ9rSAacPgWpNwIlJ/zbxRUqsVzq2CaCx2W8g
OR13WJZ5W1uqTScyZ9ad/A/+s/2gaZXJ9+M8v1AKqdogWjdKzjuVoYNz5VcM/4b8
fDWf9UKa2UjWeyb9upyVq2FoBJENL+F2m5I5StvEMQV/0nVYiQIcBBABAgAGBQJF
4sREAAoJEFIiU8PXJzmBclAP/jdQ+4ItFSRg12daZSmiuzIAFpgr8MXB8hiart7m
t2wPZlzLlGkki6cViRKxj0pe2ViTYResRqPFtWsBSDtBxhqk2Ywmqo7EPze9R7Jm
9SBYupSYtuQ+8oJJohuveHIWmF8JcXZT3tTiH8e4M9DKAvKcTrjLTl40l6FwxOnH
3NCUkYWyQYIp7Aoln0ClhZdh8WXYyncyJBZFsjEnGnpCUp4khOYHxTZEMuesgWHK
kW9s7ub4T6ZQrGG8Zk9Z7bIS2KXtLQTdKP/J225LGw1ygiZjb7hwiSDF7yIDf6I2
OJpacJA2WCizjyWYm9s3r/EVZAf0Dga9/247gVHbhxvg5NOe8a8CKfTfVi2pbPkq
iyw+Gjr1cdyDr3K73GE2kZCButbDNnWG3JzxeHzjw7xK/suJ6M0CCrLcZha6TZVc
cqo3JNckFwLDArFiL9NTqbW/MR266wP5h2RgxxV2H1drdRzosSXfeePdWhTrLWnE
cJrmCHPq2T4DfDmgDP71hpIvAKO2qvyFeRi4m6eRugZmHPzJGOHiI3fqVJQ/btXg
ea7tXGgbs58omAW0MDgOS17Urvi6Ns+xsB8h7Mm2qZxVFO55J82IN9c6IXy0eSwu
FByg+29u7JcD9Ejimi67PY5L1eo/5LEgALM1dXZ2p9xjyN++3y7WXOoQpAS3MCQc
XJCIiQIcBBABAgAGBQJF4vyWAAoJEDOWFYjhwhhFGa8P/0hhU2UvKEHkAS8pQOVK
J6KRte+vpZdCMqZqhwsPaBxDoZndppwjIFzuVX5YtuWmA6OAerBCfuQiC2ndK5/0
VHPKrvF/XAKhFaF3pevDJ33z2W2oHn2Nim/ffXNhin+lmv+87kadGfpB7FtW5Wdc
/NwImfx2Mn4lhHwuv+R8KYbayAdIJ9uu/m/TTZ5CYldpxWBVzFIpKtdb+JiTBnT4
uUo/eGjrNIaXGpW+DYDWFojpMplUnMzGbFOgSbHl17gGfY/2QXa3ZZ0McJo2mB+Z
jXjqKgV088Kvs9P9qgJtXLpQiWVwiLoMJnxhgRhEQ/JZYiQRPglQ1xRClJuT0+B1
ETSaLhtRuKpTjxc4S2/IWyq8ZtpDXs6rMLNDkLrtvUfEde/X231nS7qeWQbJ0X84
gMWgbCVKCb70Zm0CZtXpG7peDfPEmIHXinG6SAnKuEixDZxZuePt0rT7LRRSVySq
+0q7/UkjaCkIyfCA9gOYZPv+R2ubV33MS2wlxu4hXFdi/uIjcUwUY5mpSiFTkitU
jBkP31U+nFpB6Fz78LzvVguuYN+9Q0gP9+Q2CtXMGAfwQykIYqDfQ34Dtslj2AP/
IqBqNZFe10+2v3GbdBcCw0y/lqIebuLfyUf+Dw+eCZR3358m6IvyERA50nX5JuSJ
u0avkEv/GqBJwvG+KYBvddTQiQI3BBMBAgAhAhsDAh4BAheABQJK1Y0gBQsJCAcD
BRUKCQgLBRYCAwEAAAoJECZJ5ijF000FPigQAL1LZaAF5kI7JxXEgW3yVVl2SWUT
hdR7ncNXT4qWNwV5rwU5d0QL7ltuxcwdbgHYzR8QPCiMHlxoZFQQt0xQcMTY/EH9
/mtJO3w+fW8UNrDDzh0BxzPd3m2gt/8jpvZmL7gMCRjDuTAusP+gZWU4qEEmr0NN
ZUe/h2uoaDoQLDVg9TxCFgJPiIYD2N7YCGR8EO5VAwP6bN1RcIQeI9S9OAV1/ljb
DOlxmny+UohRRzJVYObRA35gplZU6/8Pi3lAoQloP0g8xtMdJqBMpbDc1sOYCCVe
L4FAmMy3NyYFZp1lKgHlC1Kj1DYQnz1QxDmfdS1+eLcnHVRqdj9T2IXvpemABVeQ
nwso0Qk9q5sVIrl/rUXLbQT9YvOULqJHsaCDtzprncV1uznQIGzoU0l2SYkc0DhM
4PzTlXaSmTt4Qjo3VG4yTOfGDOq6i3uQ+DcnfFM05qmmTMqi/BuR95pXY2MTPQ9L
q99Siv4JJV8nVtuEB4oX6BQknj81PCvBA30RINEZSr4E3Tm1yhNbO/c/hJmRvidU
pAtbnZxnZV3/LVN48wNSYT9wV1xBXBSuojkCPQEpI5cxb8QX2jBKQenDTQxxgSDg
SBn4FCeGkhwPaNTxM/JdtvTI27Zg/JRrJd38p6FYvKRzoxNoNBUsLQvrFEuvsbyi
XhwroWIjx1uzAzEniQJABBMBAgAqBQJF7berIxpodHRwOi8vd3d3LmVsaG8ubmV0
L2NyeXB0by9wb2xpY3kvAAoJEJV5UtfPNAGpxU8P/RpB7SjoyLa9DQSDpywW2RuA
BRf+o2cM3Eg2hkyy37GjyIxP7I4oV6Nmfmv6wVDI8Y+7SNrAGio9O5aXoDXhAqpd
/OEHGgeeDfMc8wLOddXo39KsHUnA8BByWY0MrlpMh7RG61V1Oj1nRmz5OErpGILZ
JPiws7ns8rJPPMHLBuj61fVzvw+qOcMl03zuWumcKm3ifZxoYj+EMDWpbUpOUzi2
cSQR1elgb6aGeXhgWEVe+FpAFE2YEmZ4rhCmR4autd0jaN/pU059KTZF0HRe3aDj
HhlqulbeXNjc2yfifI6673Jqav+T1BNXsB0hVWhZ3JjpQHQJzr7+kl/bwtkLYCol
ZnJdRmgFsW+OBC8lKRR3y5hogXGsbacXMgDauwARmsTBTpsF2NDre6bh0FXoeCiZ
vCD/9zKMavDSf2OkkReCAWkhXAZ2EnQliGuHoiTFX5dsr8VgSPeSBgAJNRhAGZ+s
DcSjqXo2keYotQuKOMjMPgFomzbaz/T2nCf69o6bmsqAoyuwypcOjqcyczi+Bwim
V4+v5OK0k0Q3FSTjsv7mrdKPGzCCuKhrM/IGyBADqyYafJcEaLbQiC5MHWcD/v9Y
dyHUmBUi8BX5K/11mO0wxG40GQNE7gQ5tPmSFu47uOAPcuC3if2ap/Mchft438fb
```

```
2cGVc63l7Y+fkdf3+XaIiEYEEBECAAYFAkZS+5oACgkQIhjIHo58A/+e2QCfZo53
ojAmvAFnPs4C/tWgodHMxPIAmwSiPYqNZXqzjN7eJkt49SSHbdyriEYEEBECAAYF
AkZugMcACgkQj6mKb+7tcPNSxgCgwG/i7gRVus4v26kclhkIyZ9O1NoAn0QbPMYt
ogCuM1kjI46aER26+Jt1iEYEEBECAAYFAkaR9uMACgkQqbb3MLg9dhw+0QCg3mLx
XxNo5fHG8Y08UoDm3aeNZvUAn3JF388yD0cWxOfK6pYPZ+9Zq+4+iEYEExECAAYF
Akae8PUACgkQmGINRbWBGCwIBgCgkmMKO2bkKr+RPBzLmxXMpqXDlkcAn2Vts3yQ
4T1p72a1ydvmo7Ulxy+9iEYEEBECAAYFAkaksjcACgkQmLReZmY5NBWn5ACdHImh
jYHqJN5XFOyEcL5zE2jN71MAniq8hFu/lFN7ZEXqHc51ZupAiCvPiEYEEBECAAYF
Akaksk4ACgkQos7wqTrZvafo2QCfWl9g5q3ATzxz1eZDDGbqytVObDoAn1EVIYhh
cYmSJCv610r2zqcVo81uiEYEEhECAAYFAkbRq3IACgkQSVDhKrJykfIrYwCfShsa
JeRe+K7Mdnt+Aflw9REesBoAn16OXQEZbAQ6b726fayQRLHz+Hd5iEYEEhECAAYF
AkbVe9cACgkQ9sjpnGdoHTwXogCgoPnLJWfNzoWfNq4kbzu1EpWdR6cAnRpsUA+X
iimY1JmFXODlypKe030iiEYEEhECAAYFAkeCcEwACgkQ3nqvbpTAnH84KgCeKuee
uINh75DCll60MZXmtUJW+/wAnix27N6njefj59aGrUlC1OgqktB/iQEcBBABAgAG
BQJHwcy0AAoJEFcaYqhmP4grUSwIAISO+ZxZMT+2FcDtHloyJnVa8jMIInRtJVR3
CmN5ehd69J8+10vVxRPazRNRBtGQmzKNSKW+AVmTBmgkGm9nUdjLgvTryZ0Byxzz
bJd5JeM4ZIBxbNxJ94S6Qg9Y+JG1qJBMHwoD8CPaDrLOr66l2pkKVVYDDi2Bnqbm
zWAgRx3wnQD30jn75H9y61ZcQJhTLcrzhGuQjwM6YAwxtBDzYpbUx2Oe8741vyYl
BtBCnKccR0WZ8sVmWTuIS9YIgtJ1UtXFxTTrxVX+uANRZF9mJlmWZw4TE7lihA48
6tUJY0fzb/NDE38bNIabVTG6fYKe2l1kwWy8gmeD7M/SQ/23ouWIRgQSEQIABgUC
R8GrTQAKCRAb/jMyONooR0GzAJ435F9dzlrRaA3FC64ftQWi58DNDgCfRj1sNRDI
opOlauD4SkWMtwNOfaOIRgQQEQIABgUCR8GgHgAKCRBsxprCaGj0H57YAJ9CExZ9
FqaLWoCgUL5KJzfvfUpelgCg2uluECtpm7qGHYxRR3a9dYHcHdOIRgQQEQIABgUC
R8KUgQAKCRDtWBwmQwsmVxnHAKCBdeo9vtY/cMs7hgkzFKqM4KIRRwCePjnNxdFA
w2mq/cZElj0tOqVBteaIRgQQEQIABgUCR8IUPAAKCRDO5A6gYki6Eu4mAJ9bzszo
fjrlpBmh0wc5vkIGffL04wCgt112BmP7KXGcdP7/tt1umdod+YKIRgQTEQIABgUC
R8Kq7AAKCRA7v893vYsFDe4cAKC8fgc0ia6FpuFzjhdq9IPglyiZ3gCgj2PGUcr/
p5BHtfd+OxIsQWGBfSyIRgQQEQIABgUCR8KvUwAKCRB4NVvUpILuJJoYAKCg0aDe
6VzoXvVe3SS16h5w0GduZQCgg+ju/UUqRATpl41asOOy+uesP2mIRgQQEQIABgUC
R8LCLgAKCRBpwjG5mqVqbc1aAJ9HgasuxPSabIurnnb6YWIxccAqUgCgj/sPan7e
NeGB3DTuZSlVyR1jHtyIRgQQEQIABgUCR8Kl4wAKCRDDdqja8bzbc01XAJ9ID9mk
U1PorOunM4eBYVZdm3QkwQCgjZfH4EqWcVwfCUxUWQL8dSyoknGIRgQQEQIABgUC
R8LYgAAKCRCfN6X6TafFRhIQAKDLOH0v3Z6s5l4yCLLx5WnWdk552wCeNLMuEkBG
ypUoybZsYa3fNGWJsniIfQQTEQIAPQUCR8LqCDIaaHR0cDovL3d3dy5uaWMtbmFj
LXByb2plY3Qub3JnL35ibGFhcC9wb2xpY3kuaHRtbAMFAXgACgkQctTf+NTD8Zdw
dQCeN9+qOJQrq3onpkj5iuLT3c7iY3EAoIfkJ4GfmT7u6hewYWH6apxNNOzCiEYE
EBECAAYFAkfC9bYACgkQacI4LQTe9EVnoQCgwtcu8ciFgb2sCT0m6WJmE8xw/JAA
oI9/GvMIlsVoXS7gGRl1Zg4gD3LbiEYEEBECAAYFAkfB6VoACgkQUEZ9DhGwDuh3
qQCeMpI6VRvd6/jNTB9D3faGXXVhSUIAoIZaYtOr3nROH60HF6Hh9yydNV91iEYE
EBECAAYFAkfDD7AACgkQEDyqaTiRzQvStQCgla/n3KHWks1MnJGKsoMGuBAc+v0A
ni+xQHU7U4dkHHDwrTdkZ+dspVOGiEYEEBECAAYFAkfDD7gACgkQdSFLGJMDIHIv
KgCffSQdXrcJulCzelhDNtN3m/nGiqYAoIqbtkhVQ3q+RZIVLqXLanfjjkeriEYE
EBECAAYFAkfDGZoACgkQk7DVr6iX/QJXSwCfS5fMRvNuf4v8inc8sgx8v6AqqkgA
n2mTE1hzUctQrzAwQWdmCQ6NOlX+iEYEEBECAAYFAkfDMd0ACgkQJpinDvQhQ0u3
mACeJVHnGvTCPGbruVyWY5a8GTLF+IgAn2gCExsKcGqCmzClJf2e9VsQf5LAiEYE
EBECAAYFAkfDNiQACgkQiAEJSii8s+M+aACgvdoc1vedz1ImeXHguIpLM4wba00A
nAyQDYxYqhohP2Itx7uMUpHqEQtAiEYEEBECAAYFAkfDOtkACgkQJikNJSAyef+T
EQCglrzhBAlRnVeUfMGSlsf7rct9TRMAoJmsGoDoXVvdRHwI2AIj/cErLkhUiEYE
EBECAAYFAkfDQTYACgkQMk3u9zuMaK1pjQCfTnVcvCsi6f2wlDjO+5WAzwXdn0IA
n3MDkCf7tCgPe7YRXml7f3ZOHnSYiEYEEBECAAYFAkfDuAkACgkQYUppBSnxahgR
OwCgwQClJT3a133lDBGFWQcb4ZEfOX8AoOCnEhwCMrVsPxSTGUWSF9yZusI6iEYE
EBECAAYFAkfD7AUACgkQPqD4a3lPnXw05ACfQvuCXk1EWEU8+YA3fkKCOBBUEgIA
n370sZGWEfCHA1hzKuLjxrBDbWohiEYEEBECAAYFAkfECXsACgkQ5/8uW2NPmiB/
```

```
fwCfbKqy/tzc9xRWjnW7mGBOQQc9YdwAoJUzsusIb/d3H8RJCFsvrMIYXLG/iEYE
EBECAAYFAkfENgwACgkQ8TV/jVLS6R6kPACggIWT66mjl4mympIpaWeGDTH3STsA
n0yUdYaCXDpHX7ti9Bkzc7wa6siziEYEEBECAAYFAkfET6IACgkQ4to+B4gbPC07
sgCglMDqZFaKKdm1wH7VOxKR9zKRD0UAnjvgcDBOR4JI4h3r/w4HN8fimEO9iEYE
EBECAAYFAkfEhXQACgkQLxrQcyk8Bf0JDACgjhzh4T/ZD9XyuxYauGh1jmNP1gEA
n04Jg6AucYzv0DMds5D6t46gOdfQiEYEEBECAAYFAkfElAIACgkQiiforNL6Bexa
zwCgiLtjIqdY84ZzEVBmaGyIzvIMXXkAn2F2+SgX6S7dg8Owa9+9aXO5p79biEYE
EBECAAYFAkfEnAQACgkQMrUzSZHhU8UyLACcCeERMsvIFGang3n02wUhqFgsMCYA
n3tkX2WjKRk9J5wQg1AO9eDfpSDsiEYEEBECAAYFAkfEtnQACgkQPuBX/6ogjZ7Z
dgCgg5AuJYsGCT+UZW8IvrxDl461I94An1FGJt2mo2dRjtvqDSYvSH7IkvPiiEYE
EBECAAYFAkfEtnUACgkQ3AO6o9NJKiq/tgCfcHuyS6vyFXuHr/GDKM6dc/UYOwUA
n1NL/fY0Qnr81BeWoS24Fna13ELXiEYEEBECAAYFAkfB4IEACgkQb9E93NfN6eZv
nQCfTM/TOQbRDT9q+d+niCAWnzhkFb8AoIolYrs/Szfowc3yep5wf9K2H9sdiEYE
EBECAAYFAkfFzvEACgkQqWndc26pXmcQWwCfTiBY4C8Ugme58uwHnbyJlE9dIDIA
oL1OwQ1/8UHD3/AYiBrwSh2IB7H+iEYEEBECAAYFAkfF1B0ACgkQJGLEG1jrYMiV
UwCfe6vgI6FIoVcD5ieFFYh7S/R7ZhgAoJgInPmRhPhy+IcsKsi3LOD1kLsniHoE
ExECADoFAkfGfN4zGmh0dHA6Ly93d3cuc2MtZGVscGhpbi1lc2Nod2VpbGVyLmRl
L3BncC9pbmRleC5odG1sAAoJELR14ge6tYIpXswAoNdAzmJrFAqoVx7mPPUWpytg
e5ZgAJ0UsI6lM4y/OcIJjtSSae0P9aeobIh6BBMRAgA6BQJHxnziMxpodHRwOi8v
d3d3LnNjLWRlbHBoaW4tZXNjaHdlaWxlci5kZS9wZ3AvaW5kZXguaHRtbAAKCRCU
j9ag4Q9QLtkyAKCUOR7C/Sc/AzSwnUod9ybX7aQHaACfQ46fG5ba4fohY5A9Mi5w
DNuZxVKIRgQQEQIABgUCR8ZuoAAKCRAGDyh2/OA9quM3AKC5duJg+BAzY0CV6Lk5
voseIE9WjgCgmxBoyDtp0nyfYGvPJmDRSPxWl/uIRgQTEQIABgUCR8Jr2wAKCRDu
gZKm5EPW2IVpAKCkRmIA47O8uv1l5jgmlldgSsJ/6wCeNsscskscJ0liATUZ26fl
Hfkv8EeIRgQQEQIABgUCR8au2QAKCRCpdZh7H5+n7q8IAKCxF4JAnvM/CQJOeuiX
KMg3ykbmNgCfe6/faP4xFfQ8MpjhlXaf7bMdrVuIRgQQEQIABgUCR8caGgAKCRCM
HrK7/Qvt5bs5AJ4o7ABVQN+0/V/JSzDxI4xTkQeaxQCfdllWgi9s4fwEgnVD+zQU
Zpc9b9KIRgQQEQIABgUCR8hC7gAKCRBCDfAw6isij+7qAJ4p5gKSbK3l8Hm/rJuq
7RZ95aw+rACfR18jG0xFG6ITozbfbJNvRq2drR+IRgQQEQIABgUCR8jeiwAKCRAg
mbZMvxVJC5/PAKCjCwqsH28eezJQbHZbyUy+C8awOACfSuLSOde+3bR9lPxoVIRx
d0SCJg6IRgQQEQIABgUCR8rAGgAKCRChhU+d5Ws7TmRJAJ4g2tMV07ucRMTc/YUv
TFUI21FIxQCgiLnNeKipxPmQVUOwyiiSYbBttc6IRgQQEQIABgUCR8rWbQAKCRCk
4ogDib9+K5ClAKCtOZQk+1P1Pv2R9zSqPRbASqCclACfc1C9PjbXVZIbz8DQQ5t5
kFsaMcCIRgQQEQIABgUCR88SiAAKCRBNpSqtrmQhhgbrAJ9aKJYi2dvtsEmXxhz0
IWybf+f7uACg2OraMiMl/mLGM9+p8JhSuWlaCu6IRgQQEQIABgUCR88RdgAKCRCC
AUtGxHjwdIJcAKD6ZausVrDvT7j0K5DbqyX9u4WmqACePllfVjjtTSd5LPHG9HRT
44IDVTWIRgQQEQIABgUCR9F+nAAKCRAeijBTISf4WsGoAKCtcbLdRfxH6bBJ9OhJ
TX3Cu5LKHACdEigelPCwMZb0ZEtsR+ztsujl+zqIRgQQEQIABgUCR9MfPwAKCRBj
FrYwNYAy4RQ6AJ45w17fRDJH1Cb7JyNfyfamXu1G5QCeL2P19tVZmnBsxWMpX8oM
M3aWbfuIRgQQEQIABgUCR9VfRgAKCRBBS4Qjb+zN4H2/AJ90/N4E+oqC3ILpoOw8
jhTqJJbM0wCfbk1ot5ZfISpgnEColQ1vprIRIkaIRgQQEQIABgUCR9kFBwAKCRBh
1JgHiQsVsiY/AJ4t7G1IkJzk1QoWVlX6lv88bpB3LgCeKO9ltEpy5FiL3I4kM2v6
FIxDvUeIRgQTEQIABgUCR+7lBwAKCRA+1XH06ASNCLbVAJ9I4hs66Yvw/GRrs9Ol
WTGlUYE3lgCgvLDgKrsJqAc8lZasHtXlCliEGgmIRgQTEQIABgUCR+7niQAKCRC5
98iGaRfDuZB9AJ9MU7Hde22TgyMjTa5NEk7Knsy6oQCg2QOI0uVp899SCv47MSjl
7VkOK0KIRgQQEQIABgUCSAvMAwAKCRC3URQJ/BXb7JDmAJ45leJiXdEdWo5/ugt1
uGAb6BXYjACgmDOhFeWOsMdI9gW1aP6GjHWCdNSIRgQQEQIABgUCSCdGlQAKCRAg
rLO+UVwjjQq3AKCA+klONrxZ48OQWtCyOVd6KJhedACgj/Y+YxFq7jX0OrVcBz/I
gGa76LOIRgQQEQIABgUCSDvFiwAKCRC7PVS2R+qEtCPaAJ47GBHOoQzncXAm9o8J
8oJjWqOTwgCggMHzBKrlyzm/IwjyhsRszudxisSIRgQQEQIABgUCSDwCwAAKCRCW
LNr3O8QIH5hgAJ9U7klQjUaQkoJ82bMcmjm63fxZbgCfTTU7u+cepLU7ZMWdo2rU
GLqMqneIRgQQEQIABgUCSE2pzQAKCRDOinnXmAFtxybIAJ4+fJZCXaVfoq+MyX1Z
0iADc9+hxQCeJ4lJuo7j4ZfObSrI8j19cAVGe+eIRgQQEQIABgUCSFOZ4QAKCRA8
```

```
TejA5LSMSNwtAJ0Y3UExbcdLsCFInx2VE/T7E9a0agCeI+RExSdRG0Xlwr409e9M
hhKW2H2IawQQEQIAKwUCSPOqfgWDAeKFAB4aaHR0cDovL3d3dy5jYWNlcnQub3Jn
L2Nwcy5waHAACgkQ0rsNAWXQ/Vg14ACeN4XUitdVaCGJpBPxCK/FjBoJuv0An1eH
F65CQye9gUFc1dFTuREwuApfiJwEEAECAAYFAkj5sI4ACgkQTVYoIXkFDBFT9QP/
eGk43MICvLwUQoA2bebzvont+cYKy6+qKEuhqTlenZeFWVNlT2r69jNC5MGxunU2
Y5/GZQzr4/MBwQi1hEzBV2SjfVAxat4Fkixe2kxt2VG9LEHro/QXPbExyCHWyhUa
no3EMif1YffeAkE2sgaSsI6xJT/OcxztxBkpX7fSctKIRgQQEQIABgUCSV5jyAAK
CRDO7R+c4rW4qODJAJ4rLEndAxSU453qe2rVS10ADMQfYwCgiXHGL5P6B4S5ETG+
0VAh+f+0bCiIRgQTEQIABgUCSWFAnQAKCRANEiluY7jXfe7iAJ4uPAJx12yeuLDC
oFbw4z4X9T3WuwCgrw93suxX9RxVK8KxRSBjIw+VqHOIRgQQEQIABgUCSY+XOwAK
CRC+4z2jgm93/9jUAJ9NEC0d34JEtipncP5I3R5J5TQw3gCeJk1pfQLGoVQG8Sw9
LU7ag6LzvfeIRgQQEQIABgUCSY9WOwAKCRAsf2s6GKNw/q1VAJ0UtV1MplSFkXm0
oSt9xAwIvSVSvwCeNMjxb7G4xgHthcByZTOmb8z+NPGIRgQTEQIABgUCSY87jgAK
CRANBy6TKpq5w06gAJ9MvStE0EoWdTzUSPBJv2n6ZJEAWwCeJ3RrUFcWD/WH1OVH
AE0YT5rNE32IRgQQEQIABgUCSY//twAKCRCKo2Kv6XIyzXTzAJwL6k8J0SaaiW1y
xa09M3CRgExH9wCdGzkXeUxzJAAbFn9hsUw+eK4LeP6IRgQQEQIABgUCSY//wAAK
CRCn31hycNRMIwS0AKCW2cQKXq93E6EXUT7mVrMTMGGdAgCgia+d8FhM6UJFeLrN
j5GXNjDYLjOIRgQQEQIABgUCSY//zAAKCRDiARwnlIQZfvBzAKCtJ/LVWBXnPgxx
SLiZaOdVTPEskwCbB91OSyYn43FTjPwyptSC1vrymI6IRgQQEQIABgUCSZAAggAK
CRAvlRUIquYCLpjRAJ0Wt1rXRRM9NSs/aq1eoH2xeupZuQCfZSl1POuYpwYfG4Tm
nN+By16vM0iIRgQQEQIABgUCSZAeogAKCRADEujDXYzae7P3AJ9+iGv9zhlIqIo3
gjpeRjd+z7aPWQCfblEKQJCF0QV8Yd1k0JCsLt5GHBiIRgQQEQIABgUCSZBKEgAK
CRAHZdVuGgzQgvDXAKDLeEjk04WIML8iswVtghio5MjrGACfQro7h0MHVHtorjZH
hfn0RH8EOOaIRgQQEQIABgUCSZBapwAKCRCBP+g6dJdIJAvGAKDdbtoDTmADbHsg
k9uB7W8mB3v0gwCePyVe3u/oMz4xy0R6LisdEwfrIOKIRgQQEQIABgUCSZBkkwAK
CRBomIIsyPJS+9cPAKDuUnPuievwQ64LGGyQdrC6ebenFwCfR3CEyOGcFf+tCYYQ
pxUvVMioVD6IRgQQEQIABgUCSZBX6QAKCRA0L7U5qtIDtZtzAJ0Zb2ifEne3+ruE
L99cT8JRtfq8iQCfQHdmiBQA9RrnSgbHDtGUyTPiKKaJARwEEAECAAYFAkmQVY4A
CgkQix5QX0IJMLS4cgf9G2b8xE5AcbkfK+gqXLmyFAFUrEAJK+o7gISsg/7iv63z
bZDsdZohKgE3N+wqEbk9BJURKwbiWHqh5yLkQnjXvpkJdWm9itx5Cq5rxWlvNSPx
0DP0RAuB5uN0VJOrD9mhlW1XJlS1HaOetWkbvlFgfXoQ8u1+jkXn919xk42kwFgq
6dBVEVil04PzMdMJSZkFoypUP6i6UXW2EfHoxsxpgyVuXhTqZe5EmTzg73InoqX5
P39RRu6W8ILmgXCgcbPCeMmOA9M8Lc0r8o0VP2Q0/5P9S0C2PVIW8yUMhMM91uX5
RKxa/C9nqotE9Emq34IXFmrSDTzo5cJawq/8TtizNIkCHAQQAQIABgUCSZBVpQAK
CRCdKnYhrUe1g7ptEACNovDoZigUnDl+IdNVGUcDTU25c5cSKoQjUpcJCXWVcFo2
X0ytNppr+PF9ebDOl1tWzdI4jOs5K6n6nNwOFGSpEz26ScRqJaa0BWET4AC7BLzb
wPNTE6IhSSze+w3Pj4niBcxjiaGcoqm88t+XR2RmMlhcaA+E2RnrHGDfSGVUYWS3
wNlZ5UDAKvKLMsLHJvtNSjqOHt21SdIhEaof0UpoqUq5aatOqoIi4utZggexfJfT
hWY8bxXHPOBYEroAxjjrCB5M5VOp6fk2puHTR5yJq/fEtE7JsD3IWUS2ENuGcnkg
riH7AgBkEeA0ZWDnzQMQVkGsiprrHVgMo0pBkwKR3kHs2AePS6t1blvORbhixis2
I4MMv10E7RRyfiUJSmVQdorEwdwkCil10QJrQs/xzhqT+rVn8wutIC0cBhDnvK09
g9hNW/5i1yWaopq5egAItJPVsmByyyomiWY7uaT02CnnNSpQNKsbIQKdIax4i9Od
W+sb5lt7c0HapzfHgc+NM2bREF3MigJWX8A760n/dQcw9NUdHfVngasxkkk5PwT2
pefP+o06IGcb2JPakAe7ul8Zm9dWzFxrtQuggiZCN11gchJcR9ORewyY9NdleVh4
5hYe6ifwzp6tAMUqVWHucJXM8qVm8qmGBKFXHx3UUO4ZXS8UYYlqozqemNYVFokC
HAQQAQIABgUCSZBV0AAKCRAQgdnNwTOgtuzoD/4xP3we5IOxgvykfdgKR420dVND
tlCRnE/S0Hn21yZgFeHlo1I2Wnpj6Gb2P0ADtcIP/1mcS2wFGsGici0dZMuMe+ha
naCAjle7dqaPJ3uAD5dvjZEdb7dBb1S07yZA9hOXkb67sbHtHfSnGPoQfEb4WL6r
1FQKuE64evFjD4x9jJFal8Z0dXpzNOcF8zI7F05KhQq7/sA0Pk/0/UfFsfuHNKvs
v/xnBjtm8BEwYaBmC65OVDbXHNQUd8GVCQae1nKvYr2DLhQpvSQjtGmJiWc8gkTe
dgzfdU2b2DaCagGEp6TNbWGD7Z3MZwoiUS8sdhjpoCURWU5pW26Nq4Rf9bcRdmqC
OxWPOV8dfHQZzc8dDNjHXRgzRvF7DXTQA+0MKuIxX72+cwfrN4ZOIY6LhbvgVqwJ
YlYB9vEiSDE9G/ZlfpvhiSPY4GBzH1tfO2WMzHM6vhyNd8xersi5WZyeNFCiMMSQ
```

```
cQ/tdlbhI3Ce9xLbx2h5vFabjoU1Gr3EBdxJO46L0am7t2GmxNQ8AEFszS36mts/
89B2V8E/uOTElVdycmBI3V7xzTBU1Gm2kx5/+DYUMdKABFxj3T50vZIkeMu7uPtc
xBFWvHE9fVAwm9nVU0NnBAFW5qBjRtKFBoR3Uig0hpH+S3aeqjjzNZaDSU97Z1JC
GfDK9B/To28+ftWwc4h8BBABAgAGBQJJkHSLAAoJEDvDGK76GKY58TIC/24Bapzq
v2gSKXh5PFai6IFER+CJFfctO0wGMCNJR+blpM02j9CVuaPSXmkk2vF84dL1OOgB
3sVhuZ6YHr4z2D1dGOGDhphskfc5cmxYqXgdWQAyyVCht9iicqhDM64lVYkBHAQQ
AQIABgUCSZB0jwAKCRDLdzE/ku9UJcg3CACOLluUPILg+bPXJo6yY7nbtLj2YIlZ
1hQfWsb+UUWCc/fnVcLyCTg0c8deIpAjo7vTaSsOamGg1P6fRDKbRsum28lUNm3C
fOuS+f3Pztzmw6UA8ICqu76tEOoAwyY0IN+DcUO9ABdOgONtK+VXze1nrH+fe92o
2JPHeCkMuJ44nmUgxaCp/fAMO7pH4DGXcLWy3okfG1TVkBap90oAC8yBRIzKym5x
k1dc3Cdklvtj5gVfWUcxQtNH8De3bCWeM/gkkxvHnqABIasFKcmMcmXv2CxMmp5S
PoDeFJcPKFDzXziA6OkY8R+/JJfu0eKnmwQAl2RClv1JXZODKm6Nx3pniEYEEBEC
AAYFAkmQdJIACgkQ4ARdcvvq2RezlgCeOjTxV0Kk4ReuRdvt/NogicfwF4kAni+s
7ybhueOCOHjTutxO5r2wEH+viEYEEBECAAYFAkmQfaQACgkQCOz21NVLFmfWyACf
QWRWP1H4vS9rDnxmHQjs9vxsqe4An0wsbBG1Ofz6sB4wpUa9H3+IM44GiEYEEBEC
AAYFAkmQnuEACgkQOzKYnQDzz+SFVwCggxkSiZeOI70JtzLfC9wFxqSorwsAoJhu
gmmxPdVbowerGlx28QLCUxC+iEYEEBECAAYFAkmQndkACgkQEUZDNrttL6B5GQCg
l7zPl1ecxngx0TjqjhL6RxQOJV4AoM2Ujn9mIZIuy65cmAgc1Ip6EikjiQIcBBAB
AgAGBQJJkLHyAAoJEN75FChARdGbJEkP/1cd8eEfaTBXfrX39KAc9Bx5cgUo/Rna
IGl7JeazKSJf+N6X3putB56c7O96I9pX2bXkcPZweZxppp92DP6BVSi/ASXRUdfY
3rvK6e4hbzaWQyLeLMeNifGTjZAwISyFvqN1yVq9TqNn2p8DaCg/nmV+2uGmuKP4
61BTz9yuFN0vChEgpbWemJoe133eOspmLP84N/RrgLrMxnKSiOFr7gmvQt9mCcRx
fxA1jOtzTu8BxNGY9UQ/rSXXjC4y31JSDLevMb625Oy6lex1YTQjLewEr+hxWZ4e
JEqkliNncXLNYzTB+K2GobTsbcD6h8A5mV+nGEoqfvU+P/o23op1iLuZLjkBTpVY
EdOmt6RXMwjryPtt4Fq9hJtViILn2ZHZ3lmFU0MPUhjo6mJnRYr+NdJxCtmUMJUN
UWnG7aTMI5SZTmGVmKUh4VAFXg55bzC8MZ6cmsBCf1B52sQCGyPOZExa3xa6TA9f
Unx3Zhun1gzhT1j2jMg8gUzxbV/K7VuGWwoXKpKjiDBIZOhDONVei01KeTgdZCyT
gVtKAiqEjfsUZdeFCH2+E1xlFFFoM7izlbSzLIImvtNkHZi6ZQc/yDmzheEww0+o
pAyhO8YbHdg5I4hMO1FJ49t8eSZGlwXtAfJF0XxrE5CNGiAo3P6noLgzFAbaYL0/
bpXeKN4lazeviQIcBBABAgAGBQJJkLH1AAoJEN3fOcbF/m3r9QwP/RFOKC18bkKg
SGk91WVpT9pfjFV2jzwgWV/Sar6ZZIoWpZxLI6Q+0E7bb/9GsCQ5F77VFts/xQZN
JGQAC6nF10yMuE5kSei+x1D0LQe6LuYVBhfzFa2xVqKfa5ZOUgGC1aljDJsuNaH7
Ou70hqqoP16y31sZXHIo+l6ivwKi/ZUD1G8uSp51QHC7vBVUGkpUZtm6IolWRUj0
v5RWOaWPl8VVA/M9uJY5Gb5OS6nWrQR9X/RbUTDmiFNnWPjeuBOD8Teyot/Xe5pj
f8scB6iHlX9sS7yN+Nu635LBiyWQD200EEzU+zm8f9KrRgDwAYX4ev/RRXy1k4Zj
aqE9HvucdXoM5YFRq7kZe7nvUCAwGKCeoZk/x1NTVLKgboRXAo8MDrSHfuorxMAw
5v1bSlG5ZqRoChgicytgffO7yGZaIblqOLomFfQ9Xhuv+BrFMLQeht5li3d879vf
+8cRUDXcT0yO9Q0iMNUcgayCBs+JoMG9X/6NAmsupchODFiDQagtzHmK7Ur3LvzS
ubdVFChmnvAzbKxEjnw3K0jFFg2C5k4DcFd3T1VA5t9dPZnOG1IbfzNB/XvYEB4L
Rln9BogITBbSBeHHngDpVXlpWeanh7Aq9Rjd0S+A3XktvXVBIjB1T/Mw5RSAGOyR
EvvOdmiXdbwcdCo91GQ2Y65+AJDpoH91iEYEEBECAAYFAkmQwdQACgkQwJ4diZWT
Dt5WhwCfQoDXRXA4X8qKhqpunPit87T7bykAn3rc5fCxlMdOxj1G6xitjXambSkX
iEYEEBECAAYFAkmQwfAACgkQBARrhUouFiuM0ACeLII05GXN2LU01EPqFeFJUc4e
YSYAoKevxAt8kh/1tX9miDKlj0lYyaSdiEYEEBECAAYFAkmRPPoACgkQyCZT87TF
PuglAQCfcpYfkZ9uOJegnbkTnCghZjpbHs0AoIBXkZgvLQhfBklMXv23lmIRKAQI
iEYEEBECAAYFAkmRbSEACgkQfPVHSNoUBqaYNwCfQOSqXZPqhHmH7bI8r7a5MZAV
Bv0AoMbOI31csz1PLUKfmFpbDj3hsYPAiEYEEBECAAYFAkmRaasACgkQiIzh5C4v
9BxVgACgo1ZP+NQe6TmYznu8HCH9MUS0MVkAoLR02Ui5QEbP9xAdGud6Zbd3ZoRq
iQIcBBABAgAGBQJJkgNJAAoJEOeCzPKAPyaFu7MQALKOVR+kGoxfyYgObeG6igkD
Ow/Av2TX6yVE6tfpDzBEmF6/VI8aTYRcgBuyGOGGP/WxjDHr+Pxcaga2JMgQMr49
dApbaR6QLf5T3lcytGH6DuIOvJ+emJuTsF/AzdAEz0B1jSO7hPO7v5ztBjkAzFps
Jn7wj5GuJdqe7zIjiFGYBJ/1kkk+uOHh4Wuv4XXOa682spTA0f9JmLoEe0XkFD7W
B/CyLywQ3oz0HEXHYOyK6DgMxh5WEno6qdOynzmpmx84EcJmxg+4ozAvF3lLea9U
```

```
PZkexRWOeHbOlY6cmFRiuxP7weCEyv+dhTlbIaZXSyF0PbilU20Ebh1yONBh2mvO
LHCf4SOpueXQGZ665P1xbgilf67RQ27mhZI30ClZIZ9cK3C2j7LfYx4rsgTibFx+
b02g7ug0lEodTpa3xX+8Ytk+UWkHWAiKYRwWY0aD1ejH4bhv8CQhBkHr9mGJmGc/
W+9sDFpFPZdnCbWld7/h1tmtx16WjsnnPC9V9OCeFfeDYfzK/6DyacztB1tpRh/2
us2Hw0jZOvy5ZcJ1Dpmd7U++O/Gq5kKC7t6Mt0BB8RvZkk2MySL1u8GJSZXNrXYN
B+gMZ1aoQLY6AeQavpbAnb9t0lYj+Tjz94UwW4McprWaFOygCpRl9Q2BXQOZrD5k
hAJMMyCzk4Z2K3aNBBrViEYEEBECAAYFAkmR/74ACgkQxCPXLTMeXNd7pwCeINtQ
+AF2MDxMy0tBO52zoqmhlMsAn3yeb2oVDANXbBDu7zf/zmC5jsjniEYEEBECAAYF
AkmRybMACgkQaT2DDHtihbeGrACdEx7U/diA+yDtrCybzRE7qZSiB8EAoKMB9UlU
tCzobvC+G0abFIIkZ47uiEYEEBECAAYFAkmSmRsACgkQ+xPi3Vyo6SeCTACdFLNz
PDXanN8rbMUwf3AOGaPk7CoAnjqIC1E3in+vw4jxshLrgPVMvrodiEYEEBECAAYF
AkmTVp8ACgkQ7fHfQvMxKLl/sgCgiJqS6g5J2of/5/bBx7fcEwwkpLMAn2aclK0j
+aGP1ofIcxiov+hhyBv+iEUEEBECAAYFAkmWzOoACgkQ1cm3UcRlMiex+wCUDCZG
orDv55+wI6Sssp4xGzrdtwCgx9K7r1ZIQF+e5alASShnLGgjdiqIRgQQEQIABgUC
SZhy2AAKCRAJ4s1JRObLzQPVAJ9AsHaPdSY/ePO7dgpcfZElecTiMQCgiYNuo4a7
GIMovw6jPq3ZxIv8/OmIRgQTEQIABgUCSZapQgAKCRBYgr49723CGuyxAJoCnKGd
gBF5nIT8plQBdMih9CZmZQCgyhjv1AnER4JETsyUwMdXccBeZVqIlAQSEQIAVAUC
SZfb0SaaaHR0cDovL3BpbmRhcm90cy54czRhbGwubmwvcG9saWN5LnR4dCYaaHR0
cDovL3BpbmRhcm90cy54czRhbGwubmwvcG9saWN5LnR4dAAKCRA61vgRgwDMAukL
AJ9fvuPP7QocJ7eeuorfE2V/I6Nx3wCeKonfGwdORbiBmtpLNfh1UZAnZF6IRgQQ
EQIABgUCSZdNeAAKCRB5tCnAg1ZjWSDcAKDr2POnNVabKjmZmOhjQGVZgn2DBgCd
EXlfLo/Xkjyxyb9FuIcP4vSgn5OIRgQQEQIABgUCSZg6jwAKCRDVybdRxGUyJ17D
AKDJ6NcwtTwOBG89eePI0A6tXooC/QCfVUiINcWioqQUr4OO7jQSu6tnVl6IRgQQ
EQIABgUCSZnEPQAKCRAtzj8oNtTk9SFuAJ0duYNcCu/aNASIjN3ZRQQ2Wl64uACf
bzHN4FqxWMNgmVBkJ5JF3WAZTFyIRgQQEQIABgUCSZsgJgAKCRAJgdtm+JTkyCjz
AKCDd49+wrWi1tu1kOV9F3cLArwF3gCfWVDLEmKzKYbunSbOC08v7o64Va6IRgQQ
EQIABgUCSZsyzwAKCRBK2x+Ia4hUQ/ZsAKDCWJvJ5dwGQyKTIFBYyTSIkImOPACg
ne4P8gfGln1hj/HxjtyMDw+TH4CIRgQQEQIABgUCSZ14EwAKCRAnQND4IXpcZkrp
AKDIRy9NcFRU7v1fE2nz9oUWCzPQnQCgkr1LxOLHwB+WEFAXKkTielZHF6KIRgQQ
EQIABgUCSZ3C2gAKCRC8dDys1l6elElxAJ4rBbgMJZk8mggryokITCMRvY+eNwCf
TWO3XW2nF/1DQ44l+l1Qgvq+tveIRgQQEQIABgUCSZSa2gAKCRCQNcN/cCQH9xbq
AJ9eWUxOSk63D0/162iayQiMduRU0ACfZ8KJRPIPOmp9sqzwV4CdlRUyXJuIRgQQ
EQIABgUCSZ8yxAAKCRCB59WGOBmFTmTZAJ9oQYuivSwilaPP3xEBqC7nrcF2vACe
Nadsa31g4ZgrUcI9ZqiyFAV2b1yJAlcEEgECAEEFAkmsJN86Gmh0dHA6Ly93d3cu
ZGIzeWRoLmRlL35kYW5pZWwvZ3BnLWNlcnQtcG9saWN5LTIwMDkwMjE0LnR4dAAK
CRDe6rvUuzDONSQdD/sFvktLDJ+3wDvo2fCi6yAcRJUEnYFXH/+fz2VJ3/lJ6DoH
+fQDKc/XgPHQDkpiwX0BhWkXmCDKpiD48/B02H/vIl+BeBApMV7CtmEvO7yYQLAa
mB7mBg6vUm10wQ5nV9UrklX+23HankOuUt8Tg/cgANCwgVqZP4psi1W2mWD22yYg
tZ5NUxRGJlyZaVe2Z4n2C97H6pVJCRHMB/RJQGMbuPrEEZo9ICySfIn2tNi7zB4P
Yz2UceZMcjv1Oeg4ZuM3sQ0+mj3kW/Wdydbmh7FrLRMtAmQ20f0SRGasObTFhOom
zRwKgMOS5qXiXNpcDODyUEMHaJ7qTv7UWIjOuqD6R4D8mlHjmZKyRqwo+/Nz3lFU
lR7pFCJ0IuaSea3AmsRrCNdL2V7RwwVxc8uDYElREVf49Wi4dmRKgJTQhjVzMvt9
I5qokxtlMuCWtSpJhd9Jv1D/a2KJ6zfJll3CihiqLchW5IbRvDY1GBRhkYGAzBW0
Ezo5aNjTlGOKj1RqL/ryyOgZxe/ZZb0fLSzBdZWk/6UZsr7xh/eWVcTie3nf7HN3
4bI9mTM+T12RGymC+GZWFynohltfSCL7xMhBxgsiGdDKe8cegs0/Z6Iafss3+IHe
d0Exv7oxfHBGdXUahFhPaqatKcZI/3GM5jjHPLwVZ4wI3U0O/wy7gW4rETQgbYhG
BBARAgAGBQJJtDT/AAoJEHZHgQcjO56g7sAAn2OGvgb/nNnvjLd+Fw9pD4837pce
AJ49yCUz0/mWzv+4DUqANQtWzNv8iYheBBARCAAGBQJJwP0+AAoJEL/dryBX3ZWX
0VMA/jzE0PzS9U7hNyCJHqRxKVz6Hk2Mhi/I0P8hnTpyJFfhAP9NF7uOENmAxlVC
kgvqgH8fCRV5y4P6D4I4y4vusIo6aYhGBBARAgAGBQJJkI5uAAoJEJ38YhYyALvH
xO8AoMzo9SWrsYX1P3e6yqOVRN9vW0H7AJ4tn8afqAbFYc+HwzSO/W1FMeLjuohG
BBIRAgAGBQJJ/RbKAAoJEBBFnQTfoKTUS6UAoIbCbu/paoAlYzh8++q11DUVxlDh
AJ4rsyqVgZN4JhSephN7x53YV7c6BohGBBARAgAGBQJKBO8nAAoJENNiMpHtCnVN
```

```
bNEAoNFEic6T0bqjcSbPEBe7EYtlchiFAJ43x5riYvx6msZ/jjBP6brs7gi654hG
BBMRAgAGBQJKBPQXAAoJEJXZwEFWnAXIU+IAni7bvVhoWJA7yr+7XbalXsM2e0cH
AKCkxkf9HRPYfdCBZUVSV+1Yge3nP4hGBBARAgAGBQJKDFOlAAoJELQPbiZSm54E
6lcAn0jUINhMUruyW0aySVkVuNFwtk9HAKCw2bWSqdCeXpou6mBLifpK+Bwkh4kC
HAQQAQIABgUCSgxTzgAKCRCY/p+9pSTkBlp7D/4wk/jNpfyZJtyx6jw2vKnuKhIy
f8aDY9OwAk1YWBVvdurL6vjeLz4o41jGjr4gtxAmJXqmxajGBF6HY1diKd3akfwh
wWkZ+zU0HPYDANC/HpwqDcfKAUrcr6DdAawPsi7wiXHtURv/6P078IWW4EHKJJSF
Od31Qj1OBH/IcJE3RFbW/tGS7FybI5bkA7vjxp9h7ADq/9Fm9lxngKv5Jmx7tfMO
824Unkr0ZdXjocfY19eDRdrdGjyLltVa7Rdwxpsp/U4cdmZH6zykFkNQWFOTrYxL
8R9T5h0Q024vVTjurmZQB3EloljNp3hNj7XsuptUeW7swiymyhg8E6URHQ/jprcH
9jLqLmLCvch4CPShXBujj+vXY0JnAA3hYv3OgEqL8abaj1t0SCJvnXNdQOFHlFz9
cvm7QAzKYK3b9kb/XiSk96fpGVokDmNAdwWQ9HJRvKZyvY5Sv9O/qZ3KhYIVf8vQ
863Bk8c04UrQ3teUch/5UKRRP9XlTWBOAuTxQhizKLzvlVFf+9ehmrxgUjG7DDgW
J1zxY/8+G3t3VSiEBQmSooEXo9lMyM21yLxvr8fKOp1MCrnLIoFC0DsKHkeQnAtY
XXA9EoWjyHToUMxUv72He7yUt73lB1aRCShdg+/hZf0IiQBGxzqkZstiNzTEnGbG
zZvTvKeULnU1rBzTDohGBBARAgAGBQJJkfrKAAoJEAJWAIfGs67/tk4An3E0z/W3
Ms7YZpH3T8RCviyeDFiHAJ950msatasDia3Jk2euh2c08+FVeYhGBBARAgAGBQJK
0cqEAAoJEBOsj3d9mAUT+XUAn0biZ23Ym7EvI/RuwHDUzRlYOxeyAJ45EdO48gqe
5ELItqzYCHw3OLKTyYkCNgQTAQIAIAUCRTvxlQIbAwYLCQgHAwIEFQIIAwQWAgMB
Ah4BAheAAAoJECZJ5ijF000FUSAP/038t6gxIK2sk6QW4Qs1r6NY4mswcm3wvQiT
PGgx4PuuEg9xns2oqIngdgJXAdbH1aLV6JwAqWyjqp8ZkpDbrRiVdP4pRwbpho6K
283MVHNAQEKA6NXdXWXKknmy8FrqKLS23CUFYzR/nuqB0Fxpp3oziuU4Dkdjc0jC
ymoBIC+Kjp5lGTbH2wrdFGykoGa7FT7mPtRToMn8lVEzWBz/iaL8uxnHBeXbzLcq
ObQSPqW1Hy3SIOAdW32OKsKGD0yP0ucb7WvwFOh8LEhH0ZZfuOR/h8biwSonHCfU
/EBgH4G3ARPPYDDSMVXpgWf4hD2rS5CtdNycZc2ZxzIH/r2QXnGC4+q5r9S+TwV1
5JwNrM7hi69Sv6voRLXWlhMOUtnAPhPNpwx0UDdQVdyYT2s5pN2AVQmgptkPgyD9
GZcSeprtUO1lb2DxW3FRd7o6KcKSmeOLAtSvBK2maM9nYor3brZu3JkqEm77SAzq
Hq6uNNoqTW0r9KTasqgKJjVPgW6oh68FV6M6vboGGpoiTAn9NFWwmRJ0lxFIcd1E
B8yZk/7F8XgJPiaRFlKRU/KPVqILQExopDdmunwDKovkbm4LWL9uXvrd+3RKNBNu
mnlwcvZc0bRpagGX5kCsS+QrBL7SrjzdiG2Nswp7g7kWd8yPQ9DzSOhSrzQJZNI3
qKjcinEWiEYEEBECAAYFAkr1wxAACgkQ6bb4v94XFrC4pACdE8vMK2OTMGSmkxcl
lVFANZeqIHYAn3ZKJ2bJno8x1m4oUya5OoOEd7DliEYEExECAAYFAkr2leMACgkQ
rXj3xKStbhMn4QCcD4jzhNbw3Zv4UhOXPDW7holRSvsAmwcojvI5EYieCj1tpLB0
At1X8/2niEYEEBECAAYFAkr4HokACgkQbmn43ZLDgX6FwACeNsXI3/nts5IedhFK
inHsPwtm9VcAni8y8q4eQxB9iOFqlmPGYR+IZZ9aiQIcBBABAgAGBQJK99BxAAoJ
EDmM6mpwm1KdF+wP+wWYVHuJvSj+u/ME3PTaTx/NnRInAlnoz3Ix000g9ygfbflG
5xo+TURISSZAI6xZv/UDDwZBoEGb/3S4BTb9/wJVUSsMhtKTvc7LDfRQg9gvKcmG
PngyY/WSOBuzRAYt6s4Hevtv9Rd4hcCZOEryf7zEX194d4DQnli7+B7E7+weKtxm
Ma4Hqv8WInezh4WhCfmBVuFeAR8ut5WtdFo6D3Cfuu8bQ3RR6j3nf9Fz9prvBAT9
fNhEdW8VUvI0tSazTky7IgeQR+F+XiuRohv9GvnNjRgWSpTvj7VzXeZSdThutULw
KDcsKDghZGhSwdpWurYozYogk1S5EcrCqugYlUVQrUveNVShtyqxSYLyCU72Qg7v
O4OnVyStMawMQ94y6eq1iHOjL0HFxAAeE865DIrC2C8Vru7OvcsJ/TeZD/UzoGC+
m743vZ5AKyJoA4zyNna5rg3zQeUTjSpUpqAB0kf7/B2UD4qLKT8TDCgBS94lwClu
DrHVv3naHbl66PpN4plCa8bAwygnns1O0r0IbC97NSVY7gyI4LcrSkG3kao+Ky2y
Aludrv2e6zjhKcs9n1WNPI/Zq8hl+R13VnnVurEAGVW+PBZJXcpeaCRbseM2rz/H
/W1l7xmjVMuanIjo5mf88L3wGUHvGdfeEKhToE408gmSMIws2Tmo2Xxr75FXiEYE
EBECAAYFAkr5VtMACgkQWvQeUeMzqhwzBACbB/e4653SYmh6rQgt7UdacpldZdoA
niKiNBi4HQTkBYZoUglGezzES0yoiQIcBBMBCgAGBQJK+XNoAAoJEGUe77AlJ98T
R7kP/2UPUIf2tITxc01DmBOBgfMNS36A1ESnWfQb2juyTnfzKgVf/XGJj2ZJ3q8U
/PlaJW7tFyk4Penh5fcrJMAjw8pvARfPqrD2iGDXXh//abEiHt08QKNf2CQhRd58
ezNAOeEO0ZqLwiXZdRBGpjKbj8AJO+qw8lCfdkzjSTe25k8Aic9R8TJ82KyriPIx
HNGG8/+LC6lwGC3nZ8XBWUTT0wnd0CytN1fCo6gHkINTvre1MGlvt6dgbULhd6SF
i4x865wmTy48BpQ5Dn2fqmXlzqrwwr/Wkme0nzrDrdOECZMw2MHC9kcxZZoYj5zT
```

```
wp8v8ikfpMvRebLeMVLhiDHGf8KnkoImMezGvNwuWPJbHjLxWoHugF3OO+IHKNLu
GjMDEgudTA6WSxGebQNYDqJMcemhZid14Csg+cmDPRsuZK1UVMEE0eEJgJO8lLl4
cHsLDA4l6qO737w9A6bt1BcpehWa/n7HypKnknvvrirXIMNfldVK8JJKECSGeVYe
wtd5kGhdM9fsoNzPLS7c3u+u7Gn7gbrMAuDjloi34vuCmTXkNi+MKmRgzS6zCFwq
ASkTKcWj6o5v3WwcISqLWUllkNM1GpbE+VknEC4tUJrNnmgPnHkh3Xvt67Uz00OT
PsdV3fqH4s3gCUTe/l+MiAgy4gSHisG9tenzqr/ssSRVnZT+iQEcBBABCAAGBQJK
+vA6AAoJEPGzFomVqILY7H8IAINIXoFq2Yjmtu0K6dOKiuguHgENjUbsg8t7gDO2
RZCRM5jL9MoGjk+EoTTXn1WQ7HeSALFMQuXD01ypSsM1MPeTu0yDN+CTMCUZloIC
O5yeprkrhTXrqDe/WEuAZg+cRDxozpbPMI45qoLKVmaED17o3qJm5CkTzZI7PCKU
7iFwYmru/TsaDuzDh6IMC+c99+iXlpBP2FMcOX8ONmCzXmVFzeAS7XGrDgUv6jBi
A/ZiHn8JwlWfBDTE/LXemTPdmPneAZk77Lqf104cV84gKKMu6iVgsmpr7IH8RHho
DMtM0VgSOeec7K06MsZM4O2f6YIeIUg5ZeTqE88o5AJ1tXOIRgQQEQIABgUCSzI9
3QAKCRBc5cUbh+BXvsVOAKC+7Hdtm70jazeGtQSiRrM366QfoQCgnpNQo9PIYej2
rw8k2zNhpu8AqZmJARwEEAECAAYFAkoVJMYACgkQMXy75kMEJnl5mQf/cJnpWR8x
VR/i2Mt2NlXh6bFyEoyGpwvSVwoU1bqSdgVcBG/kWINAl+oQJeE8fZki7W2HhhkN
WIV4+JgEtuYhWl3rkATIIlfKeMBlA2fROuzMMHOkHoYLXJQDpAqvLsu0P+UFv/Jx
gZRro9lMUg+W1AvdF1OCSirqB/sL27EkuDFgyVV9sl3uKlGsOOPBqITFejJAwJSy
f1dpfy7fYpQfQPOb/PYzFWHnf8r8LS6L/VzsMYzfRjDpl5RGeWtaNdYbF4hoHDVV
2il0b8zgeR9H1ia5VZ0vinLeeW01jlyeDltl6/5EYQ1r1Jq2mlQ+UcKN2PSpH0la
keQQmpeXCy7MgIkCHAQQAQIABgUCSz4QbwAKCRAFXEs1/////tvXD/9VYtTiRUbo
lchwpElzjumTPIEkwNDTjnhmxrtc+R55h6DXVeIXr7fUQY0hVYVYpbyPCLyFoLOW
dQspz3Mv8lMUlidUa9y9B50eo2rtWikZa3c7vbdbPwDfo1wr8s6CHIp8uE7kuNfz
UgTUQfaVww/NIwnpKmstnvPmfnHV2VxlZxTlS5TiPmZqUGB5eYJZ88siixt7TR4A
OxVH5zATgSZ+xRhjQ6hrr5ZjPi89nCxdmBovFwZ7FZiavpbKHgFHUfWSq63Vtu2m
V3m50itP70jDP9jVZ2fimqzFs3GNrabJN7PVigJvjkY5CgV+AT7/J+3CdzJRpT+e
/uaNds3L/xNedjJo+P/k4rRFHL3reD1VwS5ML//4DTr+c4qax32viluIoq4TUZiS
YCTX9F7Btb5XHri3KK3GM2QlsRH43MTlgoX2NekDFRXXshS9BrWE5HZplmX+wSNR
5YzsDay9yy8PkBUPhgVuoM2dvp698/XeRxMhmwtNNQPVFizuntWz4e1jkLIO38k7
734w/QX6BNtlpX/6IBuns46422KzhdiINHibaK2tQnJdFCS7MOubUiThI2N6nJ6l
HK9RyqkZ4oUoYVPg9RZTrbO5uSK6Cy3D+4Oe85SS7a6YPsHTRWb/Ev8G9HSSGeUf
jp0Uv/5EO5JxPX7YjOVZE61A1AOaG86hqohGBBARAgAGBQJLc87XAAoJEPHAXLpp
a7gZDNwAmgK7/RnTlx0K3m2gkYPgo7uTS39gAJ44dBUayhgEAhlgJSi+vw/tP4sl
d4kCHAQQAQIABgUCS3RyJAAKCRBMwgDWgEsyTdYIEACGtTJpbrH1Cx7EY/zIA+XR
KjKr8BtZjgnJnkHiOWrbTFv19256vmMAFG8Vf99mc+7+0cJ1lp4eHLOjWa9q91dd
M6/rP+zlNZxnAh0+TRkDNWWtGrM0xE8/icKZxylcMybwSFG8mCx/U8rqrmixab13
ngITvBGBaCNysuGqKUwRvhFPYN6vD76/+aaNKRJ7qkDiLI3GEFkglfFNOSNxWMRp
fAvThsDS8VBGM5XHZmJOd1cT9NPjB1VPBQsmWygz4uUJjs5doKWtXfiWxRFXtZOs
YkjM8E4PEaFeMFSo3/x5+C1SSUfV8ih8ch9d67fFbTANwSiCWejAun+3tyuANMCd
Fwk6hwAWPuApNMwafp36NNbf1cM7FdQp3E6rDBcW4lJsIRplzFE5eDdkS6RIRLGL
Ag+F+8Jvme1iOp/UblMlWJ26gL9Op1fN+9CXafKGuSYJ5ZwCJ1gnm32jl6S7rTuY
Upyocx/FwETWR11Wjw0TzQa55IYiL/gfCysTj1hGGiVBbHLUI9JwIRshB080J6Ny
GGB3p8TDvPtYB/tQR8xCphjjY+saJFLzvpaOLZghEGq7LFGgdaWA+v1kXIe5tWjJ
jOUKtiCjE1lJ18oUxxuOZt1U1GEiiT0Cq+XLG867KTJi6rpqb+I+NTjoj6wZ9MQL
zR+B/czel8k3FGFBCnjNLIkCHAQQAQIABgUCS3VzlwAKCRCsUpF5TPkcMwa7EACD
VtY86vl1HKitXctJTgOujcL7uYUL6ohyY5JDAWmWlAJrQjjAdX1AzwgmvujxCSnt
aZFhz7Cocfk8RctIjOdXoBws30Gh3I6qI9Qw1AVXn1Oz+BFTtNRJ4+v+Um1l29lJ
b0tT2lr/KzAZdsbbSOwTe/BXFTio1I6ZbSYfE0j0HkFgSDRYcLLC8uLseV7c7poi
51HdLAXBkIsYhspRkKifIE3oLdwCKEAuPqEEoGQtiqxu2kLvpX/LfuXHB61iaIYV
AtoRmG+B9SWaXzbClMK4/wk3UzNdEaILUziBwyP+C1Gb7XVW/JJhAeE+x6SBfse8
+YOgk+m+iJTKK11IWFQIhA+6IFeEeGDJDxW9INTsfKX90Wdd5m2Y2q1l412NtmOV
HS2HoXlN2o+DC469WHlELwXNkvZwkcurjtNp502tML+BcZvUEYNI3K7qvd+GDVMb
vjsexTo5VsvihHxykvsM6sO73Z0KAON1od9RIE+Fqrwkb/48c3kpMsTiEfyzqMK2
PLfV3DDAw/TgEhEyMP1FAzkkXT4AlmGLc1P01EnqIumVHylOyoDXFqrMz1XbdgVa
```

```
uJmfX1FIefNLIp3oO5PnDic86DMiJf6GYo3zjTfLqyKNQdqgG2BQfpZskhGom8Pe
lYCYnElBp8HrxnvhKJ7oYbun1rPVIxxLBg2CFnBQQ4kCHAQQAQoABgUCTLIqFAAK
CRAG6qBm45eDL/5yD/oDfe1jDZwHg34/Nuu9GU8ZMZ2+DQlyc64Ven2fTnm8bViC
E7RCY+2GZM/e9wXfTyohOq5S7ECa04COltlRJYX9bjVH5xwWgrstGiRE1s5TxCxp
NIcq69x0VnIULTF8rIEiGS+XthwL84/fAOmQpbzEojfAE2oYYmU7yZamYBYOkChG
Gy1yc3xLnAH0/WgkTpN+KT8qjKSkR85IX/LU3SRQFjYTV3Qpfl4613OEffwnpcWd
AvzGUD5o5ESpnM2SpjEhg+U7wbBQWnGoBBCKtd73GPt9gIHrndtq57KejED9gsKF
VJs57wx752rHXCwV7tyx0Zl8YNzjbt1Tsb+H85i0cM6NzNloWXGc2gd528J5D4RN
GZV4GnTsqX1uyoVDvxY3QHnCxjXnnfyeZdcVcafX1MoADfhw0vVloeLuRduq6W3y
RImam8QXK8DukRTcK/kXemw9zvQx44Hd9aUgD9/cWxu3dWGc0mmOCQJqFpBdGwTk
a7pbY2VAnKgCLDH+MkHidwSz4m0BJHga5gdqb5RY0z5IIwdwan7g+j9oDnnfzpqX
GEyYxs6LEqLbpVjlNpylXnIS3A12+ecsEJ8Hqjw+uVakrp306zuNJZj6xMII+XuU
RvQpSMGBw/N0V2saa+XVOiPUrBQ+23m6pQ4R7zLQ42rS65ETiRzE0ohyotCckYkC
HAQQAQgABgUCTU+34gAKCRC1nrciAtG8ZeJpD/9rQ/JZjOpwl5DV613EeTtQaeYO
F0HoiyuMVqaZ0MJ6NBUINAI6JTZ2h42zPvbWtYkqd9+AlwgcqSefsuilJW/1uu69
xSaXRO09vGufSrCBVNdlxluFxCEwzZQ11YQelxT6nzvP8M9rpwolRDXDOiAXqNeK
ADpQpDOJV5SzXZZ733WyrgSgW3/ACqeLBIl+RI8DZ1puoNriaSLDC14jzleSJWzP
TwQhCvRk1+jzWoQVkfYyX4KdNzyWjug5z8I1iO2lQbXSWt2uzNtCRCrgPgVlJcMp
S5viFde+EBKoklMcpnkjJVvvh+WCW/AfFFxm9iCTJMGgLNHmJYpfOIavGrsc3VlO
+IrCcOXimhlMuIBLh/XijC1Tx/K2RjBI4WRq633ef4+RQH6h1HB3L0QTj+sFK97r
sBb6Sy3SL4MKmiHRSvIAhlD2/7/1TRLVX7UsfoIUEK9zF33cgsQ8WmXmN9Y+hz0h
FnqNkjbbHhckF2SM1TOB3esN1i77fMpDSCZw5x/cZfJV3y9n6ccYaJObgGZBxBM8
wybccKbHoypyxvYLuzC6ktL+K2bQQ1q21+kAhmesNlI3JTuN0v8vzncmjP6TPZDo
aaJEeRigyJhHQK62BwGeQROLGqVKl0VDkwqa0oFuITIM3CgnbXIk8mHs1fpD2ejc
TZ8ZUkUd/u50C3vpjokCHAQSAQIABgUCTU8HYgAKCRCZkx4l2R4BLHHLD/9TVi9H
OB9bLd9MHyOOB8Zz3esYMdUp5td/cVFG+uVPRjfEJ0sMcBx1579QjcG6110qSLh3
0d5+x7rWXC2qmwrkdqa5wz2NzpwY8cSjkTknxDEkL0nltfxd/k8OimrJrJGwbICS
uIzx9iZjWluiLTX4zW/qxt4l4ZQn2K2T1E6CjZ9Gy6dLmkbzhrURwLNpIttEC7jB
EAYTcoY7ocZO5Yr7sfcgNTI3UlZI52QMG9nqX96t4oHk8eRo+T4ozqtdtjbTdYQc
Kg6404sMpRL34xt6PhthMBPxEXtcCzFgODf8JgEAr3bBgRwQar0oSpZNaXPTd7mQ
PkvG5fQ+uZBySsOlz20lNb5StyDm6f5aFGZU/uOWfpND6Xj/SeS+WCqXTe4ePzuj
8KLzS3JXD52DywFLKp7ROc6DT8YQ5LptvtJEOxyMaR3wKdca+adra1+oD3azAJGn
8dwwYr2R/NnBZQhEq8lsZZCpVpm7mIOhIV5Y9wYk3awmg9TihR/l7BV21ulsJJP5
WSEx77yGGv+5bM2WP67cIYOg8iioutVNF31cn+NSshN/vqt2H8Z7rD61vZGk3a0E
SMgLwwAIbvg7B6s+LTyB7yZKfNwgV6kP1/wZWgIJMptMFkYOBuvKyHgnuSMtdP71
tYG6WUkkoqJZm26tYxKiztJpYLHUpjaF+stDAokCHAQTAQIABgUCTVMLaQAKCRCp
yGyN066NOkDGEADbDvtujWsU8nte+xz1t9AjAgr9n+/wcZhGUryY+YXgLbr8SU/n
NirBgkKAs4MDjT2uhxLwzl0+Np6vMgXolYQLs7kmNmwcDwo/V49RCRVWKsMmweKu
3K+Q05bI9C3L5VQ/gS3UqW3zqzRH8Pzg71HhTOwB+RjISH9pKCU3J9akQWMYuhqo
46ff5OeGUbZ667FLd50yhJMrvRQBG4Pam/O7yEPe07wB4/G+jFjYRMJT7VrZKYa+
LNBU1Ui2gqVFYy/DM7r2dYvgn+0g+d9HRui+qtFNuCL9im0FXzFbiXG9DNNgPn0p
usl1BmMZNcnGbYmJmy9e9z0CRg3u/p+mK93U2zN/BkwGvgOZmmPF6hYlmjDGBpxX
UADHqw2f6ShraroNxfShWXpU0V+ezuo3qrlQJ18jcbG1YBiyIJzf8Jk808JGYTZT
jQaUQi0wOWvtqo21m5tY4Ij7U5rWM/V+Yhm0e7zPa+UovC+2yn26Jt/pkqlQAc8N
fV/dgjxJw5UOpSjbOzTyXdORf8UdpKTB+xKfKMxtf7e8YXr40FPAtOjG4sQNzVNY
L63C4t5o92WLjZcIIrs/tHUfCTtmJxZHKfxsRrqZpYeZDNegNBkfJ2mp+bDDmY3J
jgpjOPPeblwZvE+UGYOIc8woTm3Ym08rew+JGpMbpQXT1eQeIA7K1XJYQ4kBHAQQ
AQIABgUCSswIvgAKCRCQV4eJidhUfgGAB/92UHTzFWQlERuNdnAOxAg5x7AxAwDi
Ye6w3j6mXVMtRAdQXr+NKrAuVAVNdeF5fMtfCdSRgy1K20FXLmygiYkwDHE+gn3d
XHh6t5BnFgGdo0XfbOGEtYUInnEOrXoCwKnc3oofzfVbfoV1w0EUKpL/wNCC3yyJ
vKcdRY3Z7tdD/mfykxqEGcm37XHkv7s13sLdcybWINppOPZ7oKrQfFRVOs6Ep5T0
0KCDJEKyJ9qXddEnSNPZWpSs5ty1sh/gc9dB0JRJmlBRCutEAopq3KGX4RVR4286
rGcy+TouQC+EB1COKcBWFiJ7/6PaejxvY3jjaTRdkr3Whoyh0jYb9XGaiQIcBBMB
```

```
CAAGBQJNVGcGAAoJEKwwh5qrVbMSkyAP/2jYTV8+QAXknO8nVVP5gy9vuuqU0g26
1eAX6la4kTcvGLKnvz688K7tzd2JzyE6EtUhLIbGnAZLA8Erh1qb24hXPIlrWRfF
GfRyygnq4GWi5WWMW77OKo4gxGkbSo/s2BcdLpoz4a7VipmHB5izOrlZv971PJH2
wKANy7hF5dux9m6rp7KQCPm9XqkzcUmQst+InLhVcLljkgJNo2U1ZAzqtEIxpbGl
dgVlwciXuXihZvaWmT4tiFi0ot1BssfAcYgyS1lugXbhnz3bGd8I/OnwfJdn7FiZ
4JhhjQUcUpGfCDxscRw56OY8bTmDqMGHzFWiBaxJcgDQ/upoRcuSmDPUgMMEIbAv
1JZgkvladsKbB+uTLohNk5+niGBihX0zbq3cW3HQD8O17nDWygEjJTNTSpLIXVcK
jFoCfNsAtpqQ6/9tbCFclBVjUEgo4MB3Xf4OQqaReutnoX6OA7uOBMP9eA8nC0s6
/5e6bBfHML3zijRqMg/Z4GltOpn7Zu2Kmda85efD6vc2YqmMwbDsvby/El+qFGWh
qI1HOXzYwozwXbwaa9h010f+sNoDXIV5k5AhmMipwRuRcNq/q+w+4aDqRksSI3Tj
o17RAs8WBzu6ktqfzspcZadMfsROSlStMlDIj+7w9V+wF5KzCmlt0h6Dk4CuJbGN
S24LC+A6fFkoiQIcBBABAgAGBQJPT/G1AAoJEG0JgELA+8ykwu4P/23Wnbnw7CrT
QJt1XkyWwtmx0ESMdVidEwBhEzPWMOsZ9X1F9Ex0O8oollu3HK6oY6sJG0tPcikj
sSO2B2EgK+ahA9DqM1JrNASbtS7t1ob/twcRb5e8lMud11rC4Z6rW6xY1mr3ji6n
vISaxYMGOYJj87gAoMCZF0hjMLU1dDzmdUJAMDE6JLvzEUblrt/TcXy4U4JexFHx
/iN0haysJQxuEU342eUN7zUOVzMdt3x3JhEme0eMT/yVPiw2DJHtW9wf2C/slWso
CqM0jHzfuIUo33Ky+jAskGHH5Tp6sWGB9xHcvVZfrUBgwFgSlc1J2pmf9Vox81mb
3YqGNETUEE1QDWeV26TiZR7dSJzZGcn/zNnXdB9PQWLXLSd2v8mAdokDQtxvPREd
AftVyZEX6xToziutJ9gimPNGamfPMUDHkbid2kP6S+QS2Xm2hCyLQ15BjtYefpXb
+Vew9iUqx3HbNy99gE49gM8owVrDPx7XfZSc0187bzzXFBmBi+kSV0JcD6T1vvM9
K+yA8tSulFTXPZb2/ZMGSjx6v1LyPsvZyKPCQyzVP5ZHA/0ZlqeKyy6YjBPdhrja
KRSANX5S8EZqBiVPCBtpYtagcetCiNgV8x05MdrjicWIpLuRwZvuWNAplLVMosNl
y7KGqfNjR1Y87Hg5eWYqMB/fu8n3qLUhiQI3BBMBAgAhAhsDAh4BAheABQsJCAcD
BRUKCQgLBRYCAwEABQJQvk3lAAoJECZJ5ijF000F27cP/3i/qlm4NMb4+RhtH71e
rqBHU5LeJ/M/FhDrIF+Q3dqDzw0ceJ5DM5Bp8tTUi0AxLLPCJXX0T1vaJ1EUEMRl
M2XQTlOeXa3uqwc3jAdlSCpGmP5c+hvdv33yh0q/f6tL8AJeoC/WtjWwUmH81ATQ
BYqYlRqG6pMdX6CEm2FAxE1doNFE3aYCI4JoilVq5f2EbVMsGkX1xcI8XgxWTrNy
+EtfPscXSv48F/Bxr0ymcFq9puzG60ZEoT0NCIbYMV1Fh1qMmrfGBhN01qLC16Ky
fFtv6ovYwy565sXcfL9WR/RsRgY6tGo3dH1ajddP5cAYh3bYx9oDvNVruncB/VWf
pazL3oq5QRNwqy0+55ND6Y0jTdUBoT0K/lO7/PzAKGBFwbZ1RyfDIgL5U9MJEPsL
/Wtt8YZTPkw4QiO1a8usToq36ixntX0PWD8iCsIrp7oFwkoW4X/Gp89Se1HjlktN
nF+bEdK39OTvp7ipadcJPbCS79fIMmCJYCnpfYBChYIwUbmMRv1jxPJBT4FAH16U
Dq4kCXZrQlr9zrO09U3hxarKDzVgk8zGLcS1FWP0NsmVWilxGUrsHnMS6KCuzAzv
FzyMRaaQJyhvzDf1YuYubP7oszKRBP//9zl2jcPaK5s/7zSXIzWwx1p4jOBkCZLd
PdHK+x8JfKXL0YjkoVgUV9dYuQGhBEU77uQRBACdpHDod4T6CwTpg2MmP6Egiwvr
wazmDeN9m6/yEPm63n8IGL225PC6U5TqIyEcDyIFHenH4QKjtTJxp2CPoIkLBjah
+CSnFHH3Eh97vlno0s1Bhnt3Ie0HWIP/khMK1BVhyMLvHtkdir8g6ujQOJ73UZto
hvhOtjuEkKHE5SQWswCg3lNe9BcKVWHs3fUzq5AC5f7oNVMD+PrK4sZjSYJjd24e
VQj4Vfr3ef9boIILHdnalguUDXmHWjhMOM+1pcyZk70r1gYtGYn9d1s0qVqAlUIc
QYJIKceLvwe/UzbawwSqsVMqICNCbAUYnbilQfgNn+b3oIZdVZKiWnbK4niccph+
0BXvfnZZKvIs1Df8bwlUNRZME0ED/3OC5+WW10A9Vu5aBWP4i5q7Q8DxFCybz6bW
yETYQL7OETo9CeMDXBjEWLsD26SByRsbgqEEVy2oCSmuPjy/OApI4tfPFYfl5u64
4tCairfPt512h2NbQOet3+ASzIJdn1wucE7/muU32tJZ9RskwSWhO4T1TfsdIqnj
WuVhSRpJiQJtBBgBAgAPAhsCBQJM2kkGBQkLYMEhAFJHIAQZEQIABgUCRTvu5AAK
CRAuW779A178WE+pAJoDid2p9ivr115F+6d6gjUfGwYO4ACcD82zH0PXIVYVHChI
OWaH5XfzO8gJECZJ5ijF000F6yMQALuPtinbfS4H6nq7uPCZtVXC8n9T/SyZ9RXk
LOuDIIihKtMy7JybLbIM43D/dmS47PW0njSY3A5LklzsR0DapYFYzBBbob5kEY3L
pDNaJPA318RDfnJQfWjYC7UIQoBZQUfAsdpZBXMKxyL/CEJvYttREfolq3RqTJqx
vPPQ6Y8d2RXzN1ed23+XGyyoNzmX/a2qj+T+jYCRjTMZXMasfNW4brDlHdPTAsvQ
mWSdysfbiVERgAiLqYJ2ezWp6+6cZtuayYWyl9KBE6BxemekdCuuMDN03X/WbmRI
6qXs5pFxoKycxOYnBKorHLlt5qoUY/anLSCu7ea3l+ciyiUPsZjQI8wMMJLwvP5J
C0ClyogfOzvM2QY7t3PWDhRqAF6B62+spSupXrdthkvJx8UsZLPwnic8S4qKXJ5p
4X8XUP8UvkS6O96O95K80KDIWqLwrNNz7NAsrRotCdojh+GRI6IKWfJHv09QcBhU
```

```
qUh2AxnmENo4+8iqZzGUfHpGiQJqdLEI5/riGgdjoB1XoFx7hpt2LbZRC3fyD7wJ
6NWD9hj1PBpVQIGlcB2QQEGqnB+i2b9vYfForCACXK0PiZ18OYw/zI2+Y8oQ3+mT
dLf7qwSBSrvzb9eWE5FRVsl2e5XVejrNjiWFiS+NJ6dbmnudals39eSYcT27hBJp
51+4a8SIiQJnBBgBAgAJAhsCBQJQvk4nAFJHIAQZEQIABgUCRTvu5AAKCRAuW779
A178WE+pAJoDid2p9ivr115F+6d6gjUfGwYO4ACcD82zH0PXIVYVHChIOWaH5Xfz
O8gJECZJ5ijF000F90sP/1smS0Aqtuvtqud/d7dx16GgTrjA6qR1Si2Opaax2ZCC
WiL1RO8uBXDZkwM2k2w0O/5814WSAb72AtBf8jK2uBdRDYTyjH8wlwCnod8y78zi
bcEfOMflldQwA9lY0RKAIij5Cnm9+5k3iFuVKXon5gDRk8pe/9PKldOYhvZtQyk0
JKbPX01D51hyXbYG4jE1TKDYVamXCh3YtqzASMmOb+ziB9sOAKWCYAyTdPiH5iVf
F79JqIHk5xLv1489DETMaMsiJBllbv3sG71jwy0QS2TBR61hftZDyNQbK6HX2PlE
uHrk/IVG89NzA2+w56R6by36opI3nLlg6AFhHP3riedwK3db+eLg7oGwSoZ1eKai
8bOlqCOXenHroa6KGNZqqzTElnrDUIYyvLOU0f+Tk4Iqm+Ua4FHYetWzMV1OEyeV
Dji8qnFJB/B8ULayWG/Mzo+36PvEq5WX0OOgmwS62izVHkLOei/sopFPNODACmp6
y3EVz6fri+d1jpTWzlpaSOrfLsIWo5SP11Dzxxd/FmaWP0Kz2SWPfwF9bMXbl/+q
fCBtwE9Zux6uP222zN0v+0A4ewzYHtZVmYU95t8cNId+n1AtJUNmKApj0+BlL1Xf
cFxQhCUlMgRfBrvyEfGzv+A4b1h7hVTNJk7U+tfxk+w7vEmmDD8YtBUlqK/3RyTq
uQINBEU771QQCAD7IicdMyfiwBBYPUbEqZSdPXNBOZX4iAZ/6VTgXO5OESQ5+S5W
dKCY1LHtJ//iq3h5Q3A9uAh9ufSlNKtDnNGry2wmlraaMdoPxqNjuYJunYZA4Yr7
urZjIIy777aSqqh8TfZ/Qt6Y0pYBeyLKvDZ0dOKIJJf/P2QrjkLfs9yoXVDTU4LW
06ywjS1ejq1umbTlfpWZYg5td8omPHZ5NSNs2xTo/7QQuau0K2Ma6f6pdJrBNol2
ShXbG/D/BY7crQ7f6GqIQZFwR7OPcNHt0rbajKbd9ROEXrDHVjnQxjhqhr1usFq7
QXFBiYMXD44CGBjIdwwUZVRTVzb3CxYA+mwfAAMHCADn7ufAmb4lvjr/Vg7AsqQ3
aYrVQ8DVjmPdw5HREGFKgZ859lsvhisK9W5Xvq8r27QAZAN3ChUMSSjp0RDvKTfD
JhRl7ff6sKmS3r5Pvjgtg5rqzh1vIrFToGoAytcBmKlsfZIuozN1MMuqF4GzBKD8
E1M2umBhPzW3wtNI0j5X49paauV/UgQezuZ6VnPTvfg60e4JaaWNscILyyoKYT0N
HjTnoNCPm/B8pMdJ+ahHHJU4oGFvWJJ0aIwDQ4nSH89hcWJ0egBIyUOYPr4uniI+
lbH78HL6PWsD24rpdJPiKy+eFuqfEh2YalF2CjyqHl4d4+vXRZ4Kpqc5y9HZtCbv
iQIlBBgBAgAPAhsMBQJM2kklBQkLYMDOAAoJECZJ5ijF000FNBMP/3lVFA2NpX0N
qmgOrzyL65XjMB+75RVR0OTBlUsY8Y7JTIbOb7uCYtlySPWime0HqxEHTi1XubMZ
2jmIsWbH/ghsyKA7p2OPbVDVMp6f8SMQeopBP37mP+ec6KhiXrXHBCVQHQcvdFoj
gR4faZ4KTmbBeYr5sUr3TBKA2hZGl7rPYEBgs0JAqHjtZ73Swlx8Ec/1z6AuLIwH
DY1An/bhXNsXUJ5Ifd640DQuR879cVzus76yJ4buhhml9pm4bG2CcPkrp/hXEoIy
+F7DbOTdf9gnLHeCqqLRJV9g07GHezLEFGgrz1xqM0IRdRu9ViGno8/YPbB0WieQ
/fWmVHisc1N6Cw7FYX8/pAOdDEXOKHMaDnPGxb+NQGj9AClOdAX9b3tOXU+EErcA
jyApMrvHEzB0kIHhsnv+QeExsT8cwXVC0wpI/NE9HsnBaJpylG7q3t6eWt6d2hMC
Xo/JaU/oIF9AsQXhKjBwwosnd7qpfzGgkFsKsDjV2lAf7G1UBLc1BmzPzW086/+z
NtgB8FUdNnHNwgtL7KEnS9Y9aoaPutrSfMqokXPqrzR2/9Fe641jICVS8CsImPug
FZ4LItw/ioIVVTi24PPs2ct5/79z9oYap3A1be3QhgFCBGwabiqeVAXfGyYTp0X1
x4YyWGa6f6QcCrlgSCXzSbUNsmQE1R3UiQIfBBgBAgAJAhsMBQJQvk43AAoJECZJ
5ijF000F4jkP/j9P/B7V4snqDOqXBT3UML5wt+rRAcuzu9LKtodfsb6fyYQ3tMtO
2Loys2clr8146FL3ygVpfYpbBxHMfnL+5jxBD+CFNSKh37VRir6BMeT4QTD9AZoF
IfCED2h1y73KOb8aS+BKvllUG7iprcBs/X7OqLUgWpwJhL1GnOQOV/57yV+sBTDv
DTpxuKKCj6coFN0mg2pEzH57c0BTolobuLbDDTNbJZH+uLLfQqiJUjv5xxvhg6wq
GFdtKNATZy77blHA+JDhWjO8VYCXpjBu+5Fk73jH12yhYEaLELA0pIWTPtSrvKQS
V6TB0mqMmpQyT5wKUStNtyNf/WGJZiAvMLOeScpDPzNXbOcUdttn/F9uD2BtkXTa
289zr2NRoWo4jxaVJN1e+yG3sSFyswXRScG2ZHnQAL/b+vDFcj7DT54t2gpxqBib
Ldr7Zdmqgnod1VBMsRe1ejoXs9/DXDHOjxFh+Ypf3+ovLz9L1ePeh2IVB9y1iUe6
DVxmWJB7us7lk4L6DtJTnNyZ1jqYmBWtaq7Dr5jn6Sk7Gogrx0tPWmRyuVos7SWO
TJxM62WzQff/Q5kswz1Xafs0EbKCJ5d/bokQXddMm61wAiiL8iFGvelRJ++YvePA
mfm3HcqQQKtm9MYaVxqY/tx/qv3cz134brjH3DU93Vtb/uB31P/CeQMP
=goYd
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.278. Josh Paetzel <jpaetzel@FreeBSD.org >

```
pub   2048D/F6F63F01 2012-09-21
      Key fingerprint = 1D8D 506E B58C BD10 DC8C  97E1 D6AD 8621 ↺
F6F6 3F01
uid                  Josh Paetzel <josh@tcbug.org>
uid                  Josh Paetzel <josh@ixsystems.com>
uid                  Josh Paetzel <jpaetzel@FreeBSD.org>
sub   2048R/F32EF801 2012-09-21
sub   2048R/51F1335D 2012-09-21
sub   2048g/9BC280CD 2012-09-21
sub   2048g/CC793500 2012-09-21
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQMuBFBc66MRCADmu0+tuZshm+QgcDZmQe7cfRV8ra4n4FSRO9ZASCLUs9VxCzYF
7WRc5kv9Xm0sTfxt3GpMma15tFKH2gdXCvnKQTZloVX0wwG3OX9yCdx5JIQ/2GU/
jCqCkp0zWVGpw6BxVfj1qSm78HOMsALPPw286/pY2uCPMoUx0vF+Se1zZVl7XS13
aHEMQ2ku4yi8CEhQJ2KziSxMybh/N5aiBA0bCeo7ends4YNxphC2o+ySB3e39utw
qY3HSgtKxI+nih7aOMmJgJ21IOiWwDkEe2HFCiKP6uxXfHmeuiYDY4rno/3QDjjp
vQ6ESEh3xS8ChrIEHk/nFLQkReU9cQE5jrl7AQClxfrI/AgNMP1Him9c9XgaZpgr
r6E/xKQ0mw/D1dGQwQf/XJ+ZPgCCMdWXw7wB4sO5LI4vqqKEf5QozMTeY/9PaHxT
d9K/yJsSu5FokmD3V5HfrsslyRZ+wAoLANSR2fb/iRRWOSp0i/wuWiNBUNYdeMta
uFhdkDu8rZiVO5Boh04K9qP/bYSBCTo5A/2MMaNq0gNEL635YhnPC2DvzU/tL2Yb
zFGxUeIi3p3y0UOBc8djL2zZsgcs2kycaDGpO5V+4fgVqoKmXaVWs58S8tyXKzL7
d/aYqDZ8JJ0+BZk0CVGLUTJOOy46zKukJ7nPXjNQ8gvkwZA8BMut9go4rsHZBv1o
CO8IpJIG9QYD2csOG3TxriPH3/cYWclBH5p+hRnV5gf/atu2Q0B42PFadgsHZ0a0
5534Vbn9fH+LJ7mgoHP0/W20QpCdAOcQK9FG528kraIKgP41TQ156cToNtDrxsY1
qOrFI3CiH6ji1R8B3rzzW9IRD1GkSJOjfGzzrJgBG7gl78Ee3pbGLILTJ3+hFcsF
51rkYQ73KO6MAH5EOYuhibXhBZrIPTC509M66G2wGct2yHM6U1dvRcOQTj2GLjbq
iDmSAxu7nfFKGG4dQUXTM/ZUM4GnaPfplGveCwl/vyCODTrefjkxycIXtICPRR8E
hSe0v/qijPWljkjNFuS+NS0j9oIzvo8kOHLn8pjh4FxVZbHb9PvRCxT1AyNWN0hv
OrQdSm9zaCBQYWV0emVsIDxqb3NoQHRjYnVnLm9yZz6IegQTEQgAIgUCUFzu0QIb
AwYLCQgHAwIGFQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AACgkQ1q2GIfb2PwHLkAD/bg6FfFB+
m99q3ZTqWcSqD0/naYmgdX+kw6qwCfBmPN4A/04Gg6jEzaYDZY7Y/zTb6AxYaeye
az9NZlJNsmyD8k55iQIcBBMBCAAGBQJQZePqAAoJEAiHbZMuVKsst70QAKxcTkRH
MwvhfE4/lAqfcHo+86CQVkDInoAnZctm0EX2ZrWxZmY4pU1iWxT3uyUHdZU1bVq4
8zkyK1mgNVemG7hjc0NEkBUmYdVJmENWDY14cLmHqIwolGDHV60YBRAirSSxCv7q
c5oRlQvVtYZMV/l0rJ8aIKjPEkcZbB4QEJpIx1NpaxE8vlTBvCBmWD73hueuacDf
rRBDNvIgVZqWS8ILQYhDYca/GX6hPUUWAL58+m9+gjj8gtpyFrz2IikZXdJJb4kT
wkoO+Ng1bI60clwFPYn7mJuETTQEs2A6nxY5MFXprHqo0Ds0aDSJ/NONW1WnNQHq
2kCKfyuPLcvySv4SJ1Zr/x7oXoU2KHsI6MoriEIkgLlZETTXdpoohxmAx1DZTD2l
/5tNfZy9ljXpIJ/mvs2TzIdvu3/b335ip/R2aV3NEXYYh9IdT32kMEicDi/Bpm5l
DYq7clVMcYFrnmlcUqDSDZGnbHxEnbAvbVM2IjsFUgYivPa6l7Gtl035w/r7IHdF
+F1q16XPVAvvmM49QuMhcggvbgFCBGdzqJogQl0EG1fQtQ3sB24RezN/LY/JfoTZ
+uh7gMqIbE3XaOsKczJWq7UkM9hqs2moNeCvv+/wK+a9Daa/E071i7ymuruHCV5H
9JrVHHkkYErMikaEOC2Jl4oRQt4TuEMtH1ySiEoEEBEIAAoFAlBl58ADBQF4AAoJ
EDn7k6DK7rjArNsAnRfOTA5he5Wcwmwv8iNLbXA+ZjcsAKCLv+HHoCr+Hbuc4KIK
vSxnEcU0TrQhSm9zaCBQYWV0emVsIDxqb3NoQGl4c3lzdGVtcy5jb20+iHoEExEI
ACIFAlBc66MCGwMGCwkIBwMCBhUIAgkKCwQWAgMBAh4BAheAAAoJENathiH29j8B
aogBAIOkhbXTWPXn8inASx+1DcbNjT67vUZL8ncz3mTUE0ONAPoDdMlP3BnDqmfs
```

```
vprjofAOUESDKYRP1Zb6w5msCUE2RYkCHAQTAQgABgUCUGXj7gAKCRAIh22TLlSr
LNTCEAC21kgkhwBxu7A5eAQpUq6/xzqB06oO4l7uROlv4xoBAo3iAfXsGFEGm8QY
lgcdzHeLZCKoCfGZnjG2fzLljlU1AqAm2aKvTxpkF5q1LocCY1aymoaKfFnMsDve
KlNzkDGlnQDbtL/MC+yUgMDkcSCEnQrMbuqjbef4SskLBILaf44k6C51ibaxtddn
VvJ7yi0hdriig4bvo0opaJLLFGeiKBrgqpjT1u2ijrYD37o0vBKo4RjIfRmEzUbP
SoU3Dnm98QCooOtMN2wmacZqqbRdOMwHP2NMmrqp0U4tK32dZXuEx/28zJfZeltk
KGfY8dvFavWkHp8TtN4mOOrjBmaUoOGcOdcFnejRqWPHANe7LLQo0CyHoZght/yl
fxxQzXJJg5yUZWxsvxVxmcsgLAyhlZABPN0ful4jp3fx8MXmmGn18pvFNqJSSYOb
OXhKrvVkxX0T6qXcNFzVG/9u8QI1BMic0nuL3AmOB0O7A7NQikhbl4X5xE29NHKO
3enxrTUaTYPAvM9pfujBVWwGsLkbB9w2f93UMiqSfbPmLX6cXYzdA0rm/Ank9Ubh
5L6PGsdE0r+76eEqbClDeFqHfIsMbh6zVNInvhKe7z69Fhsd3ny1L0rS8BAAT2zs
WcfIBBdeYhqzsvoMStGzYQCV+Oaw397+iwPPuU1KcX/O3IRSP4hKBBARCAAKBQJQ
ZefDAwUBeAAKCRA5+5Ogyu64wFHrAJ4kg+Q8vdXrqGhWI4EbeT/98abC3ACfcsYR
uQPxx1hisvqPcB/Kka5JVVW0I0pvc2ggUGFldHplbCA8anBhZXR6ZWxARnJlZUJT
RC5vcmc+iHoEExEIACIFAlBc7hACGwMGCwkIBwMCBhUIAgkKCwQWAgMBAh4BAheA
AAoJENathiH29j8BSXwBAJnTahFZFyxcIoihgihgLYXgAPbzm0dlKwDhuK4+TzKR
AP965IH3PjHFPur+IutOQs5zECrktupoyzzLd5cIqJ0eB4kCHAQTAQgABgUCUGXj
7gAKCRAIh22TLlSrLO8rD/wNCLSwMz5Fc6YudARt9JY4svfyiUUaZre71eDNvxRa
9IGj/DuyFKcEqVNrg6oB1j2vsM2thRMyFhPcTalBlmHFkuwb5wzccoVSw0/5I7r7
TmkpImw0naoO/Tbsfq6BqWMMlunbxfNAUoxaO+I/uafGLxsO66Oc1ZLWJ9Pdt8M9
lM7baQQTNeEM96kryNeMR5H4W/Qj1jzXmyUIR1hsgRPkDCHtL6hlp24DDqUQDCJO
rO0ezCcOvxO7mhoy7zLjLuaGTQ6Qdpb+bXm/xB/oLZeNyHJ+kle1eYnGGz4epLP+
v/ZsKY0PcOxoFmnLeurdwGjBICyUxgHEtolYQp9Jl9eepe/ekIREUi/ooaqf/Hf2
vroTbB8wTbzs4HeTp8LLQJb40AKwnM343pMaRYe5qBrSbYayqS281YQl6fJU2g2S
K4ZaJLT0XoMGGs1d3bG0T4eMZY1462xIXNSY5+OV4LMCvL9Y0SpZ/rof9pW3FJHI
HtHELc2XzhIUZqAb7wqjFSsUNCcWnSGpopKFoYxxD5q7mWHpTFpCCvhHi5TGBfcd
zAYsu+LXlE6xEZ6hlflvqnd/2DEqqK69fVtawJT52fdnQKRx0P1yDR1pfmMB1xn8
Br/FC0q42pILs03zkRXKoCCgHC3ZsgAvTbhQyoglhO7ziH3ysk4I3YbGAgx55ar1
kYhKBBARCAAKBQJQZefDAwUBeAAKCRA5+5Ogyu64wHXhAJ9HBdDrCfmxIp7MtmbT
gyD7CSABxgCdE0oyfwNpSso0/nliQPZR6ouOyYi5AQ0EUFztDAEIALdhqUlGyGF1
Nf3idibHjHHX6sIs3K8SDH/wx0ID+R7klMn0zgBI54r1FuOgGW67G5V9c9hKnoQ8
7/Ee1iRqF6HMgy3Nw6Mm5/t+ByEWA8kRevgI/+2R/mBHqtdOsv4fSs3Tshg7FFpQ
HmgoKEKd2lVeLmcFURpUeDalt8Ufj+bRquZCx6gQYd19BDNMqYLmsh4nxbPuhok3
QotH8JkgVn1FMamshWSz9JMkTd5cnWZ8RVOu5N/OgxoMTewd7Ztk9wtNtykLU3Xw
TbbcRd+Xch0hQc0Y7tH8iWUMEFgqOFBJrGVR0wuS9Sc1VqaKZli0jvqxDWXncOtn
EYP68i981b8AEQEAAYkBgAQYEQgACQUCUFztDAIbAgEpCRDWrYYh9vY/AcBdIAQZ
AQIABgUCUFztDAAKCRBh6UJs8y74AVsgCACrq6PJUR2K4k+a5X1Spzw7oWrUM/g1
PQsVvfEAPodK4FGEtomEi8GvsghhGrwimj6MsPfpLNX54U+L+bElGMt+C/juM4ge
oY3mvq8tG6jhPytIcQfGCxeXU4iiZ8LRJelX6q8hHZF6EvCzDa+LjmbxhpxM9WU5
2N11fmMRwD5cy37dL3rj5sEW+g5qrMEY0i25pl/NdGIuJ1RLM0oRXIJQweukuSEG
6OIAIUYrlM8p3j60fVZl3v0JRIAXg856F7hcq+jzRhnKBXy661X7sEF67k7/EmSq
IzGEEA4VCQFMjEsMB+n9GDxe9im5dIL70qYRUF8CMKQaBDErh6YiX1c+ofkBAKS1
rGRipZBSUtC9yye9tMeMG43XSTZSeMnOrk3P2GB1AP9hZ1Cp/xLFXSDjHoBqfL9e
GEtQiiU1Huo4uglkX7LnY7kBDQRQXO6RAQgArt/EJMzR53o2hP65BjCe8Bkw65bC
izSkxiQ7MZxNAvN601MsMcNhHS2oONBrmNNjhFzpM9IeyPdTkBwMhza1aacUC4b2
vHY3oBHhpk18F9oXf5EQxjKbq/Ivh1twchLiVJT4Qy3CE4WRzvI02yrN3ZciEWyy
mAvTDKD6oQALxvQLtzmGbgnVWD4OKot38fouFaFCX/657yPVKMIqE8PNIjKxJnUf
KhOUsdnRl3WfoXA27mJDdWq2nm4RcVBvpcdBFCcYrh/GDu6vNaRCZY5YAePRRKMK
4QSImqhIVtmlBBi1KAdO4IQkGOCA7zcz/RExr60h7Wm8WJzXwQYneHm2uQARAQAB
iQGABBgRCAAJBQJQXO6RAhsCASkJENathiH29j8BwF0gBBkBAgAGBQJQXO6RAAoJ
ECFKQTJR8TNdCKsIAK1BG1q2fcwdWRVbMkNrDmmLqL4pQU5VpxCZOTxUR3udqlFZ
BO0ufXYZoYjzAzQVvBxOgckPM60MVJquoLuCjq96rXTJd0hANtgVyl8systFIBo6
YFaJy1IodOUkn7lWT9OXT+yVC/DeCIsvguIBLYNdh7AEBPs7XmVRc6NIvlShDgRd
```

```
pGFI2LFYn5u+cNwKKJvblKAcQwEjCVOSKUILL4qJdy8JtdpiqdhvDiGm+cflnJSr
qeHShniFE4qTBEgeo9X0KXe8frlemb+xipe2KT90ditFglJxZRRq5OvU7H8NWACX
oKWH5Mw5Vyj7s3llvkKgOaSMNnZ5+yLBPg55v93ZUgEAomrXBbQiSEOex6G18Cf7
ecfdG6J+KMCKsO3Zcar2U/8A/10YUN4/CNNnTqbOi/4aUWs0C8p8RBfIrGgnE7rI
kNwzuQINBFBc66MQCACLC5ZOoIJlwp7BuIFBlvreqCJ4s/zu25dnut6R1rQF9YQV
arr2EatavyAQeeQ9Rm6sHKyZ43jJ4xcVLpobWIXhH43dtnDqqnvinRQQqzCHPXjl
nfxH3dS1riueqm+N7CU1r0eATdqOPUpqYVgd5+venmcF0oja22DirxD+h5QC21v1
37EFJzif5fE17BR3NqntEak1T70ioE5rpxZaup14vMK0SCbfdNsY1g3tsaZGNvXt
U014T3i2oLFYTNYQpwkstyISzDoBK1/xOIAs+P64WSOhg/RfDYubBGaK2uF2V5To
KnoRgvpKTHMJ+VskvngeGhZ+9+Mqz1katDa5qJS7AAMFB/0b8I77/mSuhyKcxlnC
QvM9ylfjFSN/nNkBgkDb4syC3EuBQGM45KKULbubUGdviFD4vN9EI8HZ14jEe90L
XA4EJR7yqXkvhVB+ot8LtrTuRkSBN+XOLbTN5tMb0NXY1CAc1EFmEB5c1/kcCHAZ
jNdlucgIoYWOtooRR8JRHtKGWWIthZl6b8U9lzKgj5MYsuKBjFoY3BwP6+CW7RSU
ioAwfSHgBLRC2imG0hQLDln7fRVtQYTaI72oj5WWLoh1PsAbmczwzEnmaemBRAA1
0AyI5ESpfClOpT+J8G39xGd1G2EQaOYahBdbbipWeeLw4yepXcBXe+RQrHAlFei3
AB4diGEEGBEIAAkFAlBc66MCGwwACgkQ1q2GIfb2PwHUDQD+JroobUIjoml0PYfp
UX85COwnoQP0SPUJ5w7KSG4hdrMBAI8m71JjHvAN57DkidJXuVtYya55+vO4eo20
U6x13CUpuQINBFBc7ugQCACuNb3FOEcoupGb+ML1Jg7Tmi9fmbaODEOaIYUuGA/Y
RDuXBOO+DHg/9vdag213IXZfusN/nszIuNYncTGB+rkc66K4aoIps5iDdGIXnTHM
1r3OCT+hruBr1U8pEyY6uP6sHzlqW7UXJSMNrzJKUMNkIyqhYEdkcOHu5i2mhHz/
wLr+L/W0xn/CLOJLnhXYLJNlIniczANe2Rft7xEoejFFrzptZqyoFGgqhswwiJyt
BOgNwDXI0squuw+TwgsTR74a3WVU3ADpI5n0R94wsL4o6xCQZe7HG8CSesYZn71p
2hx7Bway0TdRiB3QWrlobu4lz6wBlRzxkQJvpt2z0spnAAQLB/0fdw4bbybPXsOO
A3UK0Dwa4kup2kmbiykZh4JQC68vZEdIS0RlZfUUefyUHHYTRTL9WZ/ICKQqnWOI
S0NiYcPeRtoFHE8tc7noxxGbDmxhXuAace65h7vL/T9uRIgLFMbSDtAlUaEOJD56
rgLjd1uD99CgjpVI/n5nQbatpcL9IKh+ZS7yquohb4uqZIkQEW6WvySJljTdIVzj
zb1Hzrid7pUGCJ4BYg14FPi4dWIKoeiCvLPn23DAshKNqz8qeE1LnBnlZaCBAV+F
4MUZPInftsmv8R1bH1pYGnd193xwUO1b2QExRaR2aJF2/W1uCAnr6mcCZHEzb0aq
Id0yIrAOiGEEGBEIAAkFAlBc7ugCGwwACgkQ1q2GIfb2PwHF/QD/X+tCeym1PX3V
NvdZ7Xix5dSS058YRL9v8xAHtehfR2IBAI+G2scPFbkKf7FV1bxPlFMiFMx/HQXc
Nl2zzZmlpV4i
=ExWp
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.279. Gábor Páli <pgj@FreeBSD.org >

```

pub   4096R/6D7E445C 2013-06-14 [expires: 2018-06-13]
      Key fingerprint = 7AD5 76BA AF2D 14B9 6D45  440B C013 309D ↺
6D7E 445C
uid                  Páli Gábor János (Primary identity) ↺
<pali.gabor@gmail.com>
uid                  Páli Gábor János (Eötvös Loránd University) ↺
<pgj@inf.elte.hu>
uid                  Gabor Pali (FreeBSD committer) <pgj@FreeBSD.org>
uid                  Páli Gábor János (Magyar BSD Egyesület) ↺
<pgj@bsd.hu>
uid                  Páli Gábor János (Eötvös Loránd University) ↺
<pgj@elte.hu>
sub   4096R/A57B06AB 2013-06-14 [expires: 2018-06-13]
```

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQINBFG60YYBEADOICQRzLvL2j9l5SHxl5djhWVM0ckUIH0qhT6xJOFoG9e9p1Nd
OQrGc5cCCcvGz1tC0W55UB6yKK5G0TwimMQF7zeH8TC06me6RWtiR2P7FXe52Wr8
Xcxnf1ld+38yh/ZjfcOq0xzxG+K2LsWqoGeg7d92qxAM1b9lzJ627ZH1CcCvzroa
VvGB+XFtQKBjbGmCgiyHsbhw97X92LsdV96oQt4c3hH47fWWB/5/8we0F8hjzQ8m
xAtkEwT7aesPbGyyGExZ8iNDhCt+YTNXOdvvL2CI/4B2LkEhBIlsS5GQo0Wbj1CO
FS277x/7rYuIv5+N1Kygv2Xrbc9hG++wCwDJhu1QjhmqXaoahI9baa3TNyKQ2Kts
A0DoNIBDyvhQrMFBwLXx0yC8SRzrxhn5r0ACzKG11/XZ61i3eMWErEot/Qc2Eb6U
k16ckyKhpxdgOJsGHgSdbzTJ3ClWRIHbU+VfaRAeBMnKkztID9VwEjTg71No4wSZ
2SeKn70ynjG8xWhFtO7cFUOK2Gi7d4KKZ8WlrfKdSyYeLXSHpxvBGSyp4oXzLXQ9
tT+o2804f1kZ6RZqkjdRT/nA5OHze//5Iz4+KLz1VOCTSOKwPd/tLHL7YRPGgGac
+ttulgZq500SCnmRVvAf063ufScDzfqmCd+j+cFX96EE82V0AwCdlVIGVwARAQAB
tD1Qw6FsaSBHw6Fib3IgSsOhbm9zIChQcmltYXJ5IGlkZW50aXR5KSA8cGFsaS5n
YWJvckBnbWFpbC5jb20+iQJCBBMBAgAsAhsDBwsJCAcDAgEGFQgCCQoLBBYCAwEC
HgECF4AFCQlmBBgFAlG61PgCGQEACgkQwBMwnW1+RFxbCA/9GFyWdf3swZagxt6P
8xQD/r2CsNhg0yk0SjIuMa2O3EkSUHgKXq5j86IFsY1JLObI3TggCmCcYnDG8i6M
8nFPmRIQu7up49MUA/ito6SVhCn8BnfRLBk3IKoFJPkPpd6O8IvPG9OFID2FYek2
iZR7lRn+OAWXVvzbjD8jO+IAlyU3V55RdM6qnpF4wGTWsjJHmOJA2S8xglhfG2xD
qw6vH4v1lqWS1IKRNqdd1nWPtwdnksWE7bq3d2Q8FAGYu29BzYo71d+NQ1IcNxUy
XcoY3XO0dO2IZ0Q3Lzd+o7FEHLfv/kDgSkiO3qVy1j6XsDFMPbnneHI5zmNtFx5u
2nZ0vkIIHsR7vlt956xsUq6HxK010NZ5FY7qHqdb43BRoUvSspoBa8VlaypIsh96
4rAI8oSv4TBy2h9Z1p9OP43MPEWYzYNNkqcKZBpdRpc/O/sZzJE6Kwu5jllipNJK
+LzS3DUavcvnNkp8LolZYNeUQ4wG7F4T8XeYdL8O7dXeC1XyzF3ktnLRJF4oLa8D
sdlL0HMhATK2d7tv8QNj7no3h3BiFEBZQhEYzwQyKHKrX98R5OvCPKxRSdznddaW
+/HSX3Qyi/xOIjkPTQOgzDesPv6m0kvGP2sT+A9th8OB4vWB1UFbudo2hCUmXKEf
App8PxKTp6k0c30ED0naSzktGdKIRgQQEQIABgUCUbrYrgAKCRB9S24Ynj+b5sx5
AJ951FM3H5XKCuSDBeE0IODNJkf5BQCg3FyRRlX1QUHerVqxfbtItjB/L3K0Q1DD
oWxpIEfDoWJvciBKw6Fub3MgKEXDtnR2w7ZzIExvcsOhbmQgVW5pdmVyc2l0eSkg
PHBnakBpbmYuZWx0ZS5odT6JAj8EEwECACkCGwMHCwkIBwMCAQYVCAIJCgsEFgID
AQIeAQIXgAUCUbrUHwUJCWYEGAAKCRDAEzCdbX5EXO30EADMJ2EpKhjyWV6PLiwP
CaF6Y88VzgmAHSjFU1kNs82oBingo7CUsZ+aeaQurFaoeJg1fajgTDRCiiNZQf8G
usI8AxzWAW0/KN8yg3sRaqpfqAynjhQpLtzKIBnw9FDOLEKCmHzcXSR34UUKA8yF
30JqzppAsYwxt60m9EaEtjJXLPXofron9UWjHfu/nIUJ1J2P/xEzQfHxq2L0l/6j
rLKmeOg38di2ljkjt/ZWetMMhPQUjZeejDtuGaHtiKWpqO2khRWd4q+9m4q49+W2
Lsj+fB1VygNg3smmXf4uV/7TIAFmwfKxyekbOywldR+UvbVNqWGIVMTmunrO7GlO
xeQQ4C/gVQKWZgKKAwpHelw3L4R/jHCc+8SI59T9xavFMIrw0NmZKlgY8gB7wp2i
yDSzLEWSYBw6rjjs77n2CBLBsd0Qv9og+LEIF0jdspbrumjN6QgJ2CVj+43xWbnF
dErFTmKglsPsla8i6C14z3UZYMZjra7XZaR+KpikvdfucPQTO1b3VAFVYEELKkCK
ltMt5du7MlnATFgvqzgOn+0jjRY2CyHiwrKs+rrE4u9uuDw8QH4vUNp927fAHwZa
EwPQw2UYZiDTeNHW+AqlCtx38kTCiPE5k4Zd1MKY62wdTgRJ8Q6Uj0fngwuqDmSu
XibrM7UANNScOJs2LP8oRHMi0ohGBBARAgAGBQJRuti0AAoJEH1LbhieP5vmmyoA
n3SzwdBny42TAfJ6aBqhqcz9ybdyAJ9pCiwTPr/AdXRMnonzYEjlOp585LQwR2Fi
b3IgUGFsaSAoRnJlZUJTRCBjb21taXR0ZXIpIDxwZ2pARnJlZUJTRC5vcmc+iQI/
BBMBAgApAhsDBwsJCAcDAgEGFQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AFAlG61B4FCQlmBBgA
CgkQwBMwnW1+RFxvag/+MjCuFFD1y7y5XK4qbPhVcatRVS3ig8gJhY5A/xkiX26f
zDg2tfLhxqRAJm2oPoCcUR98Z1QzNpqFFZ85CCUSfM9w/X3TACLEDdlR6A3dR0Gf
xH4bTGGUWsf4TMOaQ0ig5G6e0F3Yp3/rsuEHqRlkubNN3DT/LEvIVtJZV233GEAO
wfJK8Z5kkKZchWjemEyB/8PXRZSwT424oco61GWkYNVZAQXQxRP0LizC4tzaCrME
NE+g8CnrKoynB1zlY4O9i+kOvwqqTO5a6BuOYsgSF6KeAM40F7dW5sIweVMCQBO+
pU8Fk6P55qqEtEmHhCJGQat+dnNP3QRbnBP70haPjR3EwrDDV2s1/zo5aFvDzV7J
FmcGyzDuElmHLbEQW8cHr8njCCX2+uUF9e1hx5idmPlNTgTM6iVCPpC5iSYi07VB
aDQ6AlRXmt6BLErzw7qKaKazRoIyxyFrHl/lpg80wW16eVP1FL+LDZ5t3dnwJ6hw
+xRvpsU+PcrzkMM6U4szuubMxiDoxw61r87lbd6JTiTfImcNG6NjLn+DJGxsETOc
```

```
+jGFemv8cF0pJw4MKsKCQwpJlnmf84SwzENOcuDrWXE7nGYkcERkb4uvARVR8c9S
+D3n1GKF09n9y0fpKWmTQBp0oWoHc1YyC2FiwvVJMzdCXSR6miLdowKenfoeMmuI
RgQQEQIABgUCUbrYtAAKCRB9S24Ynj+b5vFZAKC93C0i/LWsccJJca+UK5DFj3P9
2wCfUBbJojD4PFShrWVox+ACi63UjVC0OFDDoWxpIEfDoWJvciBKw6Fub3MgKE1h
Z3lhciBCU0QgRWd5ZXPDvGxldCkgPHBnakBic2QuaHU+iQI/BBMBAgApAhsDBwsJ
CAcDAgEGFQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AFAlG61B8FCQlmBBgACgkQwBMwnW1+RFz6
rw/+JOwLivW9rTo0aE5y+rOZj3pa6vLLJeLwPxDtOy1wcA0ajRjcAYzAIBVh2Af5
jtDK95LwM3oS0xtPNVkH0MYQRuSsZTkNRHFSBttpJ8dly8WmWj5jLQcJZ/X9+1e0
rrUzYQG/6G24kOU5ZHELj1wm+pUsK7O7gICWR0ttAfF9YIGAr1fhiC1MnV/ahDey
FjoSf70ydKXwLmMeY8xSfqpmiYLrHFOEvMET9Nblw0HCazzAEzR4jfkG68UHiyyY
jOY/hXdVgxMXp1++w3pt5jyOPUwMXSkxwG+yKhBYfNPAuqXaak/DiJrjt6UXAzhf
oib6VElj8g7uL5BFGjHjadykXb9GKGQ37dFR2W9nlt9hJ4oTZlydfxHDnnL9dYtK
otATtczL5aIKonzjGjsDYUJedIDel5REtuYubkavJCtkfevcl2+tjAo456qdqfDa
QnG3hUJ3TiTTJ2q98W6c4HPBa+7V43P0oum8wYcaywNdAKWAJhcxdQdtt5EDIKOQ
SCaTtw3yHn7/pFJKRwSa6fHMrvEAuoDAGZPgy5n/7I91QVheVCNiT1i6cmgkkaMa
NmivVTKJ5E7jkpLxusM3QVjS9HVE2Zi32C1Gqy8bROVO5rP2u/q3EUWDyJx33aa5
23iC19EBnM8VTeBZdHVjAJp7VrCn6GVilFQQVPqn+/4aUAyIRgQQEQIABgUCUbrY
tAAKCRB9S24Ynj+b5rx6AJ9Y0+0sfiM9K29YfeKZUaodMnbZCwCfWZs+N5owVz43
OFRbadIzJLBGIgS0P1DDoWxpIEfDoWJvciBKw6Fub3MgKEXDtnR2w7ZzIExvcsOh
bmQgVW5pdmVyc2l0eSkgPHBnakBlbHRlLmh1PokCPwQTAQIAKQIbAwcLCQgHAwIB
BhUIAgkKCwQWAgMBAh4BAheABQJRutQfBQkJZgQYAAoJEMATMJ1tfkRcYj4QALfM
NxMkWvweoZASbQnagUryGacneovabEaRMRtyZ6P5ioPNdMQgrxzsMd09Jmub1rao
74o4LiR8ACl84izxfk72ClNwj3j1+lrlCrDdUKbbcDWMJXPJIsE1apa+hQ7VgmIQ
1D88exgwfBxDEuNhpI2ZqZXOP4KTXBBa1LiQjLOoDI8+zQ98YEQeylrgZEvhH65b
olqPl3z3zP528YPaMcEmlfsLTZS8qGDjVNvY9JlcErDP7AfmS6xPbXzsMSjgY2hY
z7Or4KrfNKgeo/OJLN1js1LaUOmolTbe4jN8Raqbzgq2D04woQNGKjpU0+eCnt7T
5D4W+bUqbLgAHrYqcj6YJ+3mewZGEQi9pWezx12LGyJMkHe+IEkshDpv7ykLHp/j
8ZULvRh6PCWUA1QflwYMGp9D5T1PPS/JGKyMeJgaMRsjclqllb4TqctYDFwubonq
b3SmYvv0xz7PRntx9FEqmKNW/QaTl3b0Zi42Rwsbiyfh3Tk1j7259DmsZftcwCpf
zpNK3VwqJ1SzzX82T/o5FgOg1uOOjd9AKD1+ML4Fj06qS3fZ7VcIqUP9zW31ZDUU
Uw/nVCAiYrE+eu9EX0l6j/c5yHTpEGW23qsqR40jZSrhfnCX1OLGU0qo0WWesmzU
BVYT3blhojs5l6BO20bRS9x3Xg66ldl885xr/d8viEYEEBECAAYFAlG62LQACgkQ
fUtuGJ4/m+aZmwCfbHsK4419ZcEmCLrdv7qRjeJquvcAoJh8IK2Xrscp/6RNZkLo
ZqtDwuKRuQINBFG60YYBEADWO8T1h7Qcw8JSBlHzteFQz1ZRsYQJjwnMmXLCofmv
/QbdDIlFvf4uZrjljpFv/UlF/41ER+M0k1wY909xqNRBcvuDOEj0wbaeEgPXHpxs
ThQukqFRfDTmegXg4i9DXRzN6RLvBsRbQNxem+uTEZVdSv2sWDJUE7CN4953XASz
q2nAAqsv7DuNTSFLbQ+ujYUvTTkOLT5cAXyqW36HoD49TxruvopsiG4m58NX/+Kr
oyusOlDo/cfvWa1XiB+Uh5zbiFcJBeWkRzcH2DENy66lqsK5f/3Y/8rnn9EYZRUz
Skw4AfH8l43B0DdB6sLRPqjz2gvwZjyiThiLILjlzDpu3OqLnUgsDkmE46s82pGc
JY2+8Bg2fVxtnUa7u539/nhKQRZHufPyTFN8sZ3g2cPMGnxa8X+ebJJvMoA7fadV
z9CnQqQ6UAWvzZbLkZDbm+e6oiNx4sURiMVw6dxfJxRIcacIIErQK5v6GvHKdcFK
/7nxA9hXYHWMkHpLRE+wMOcJ3fa9Vn1t1snl+QuBNGT770Ns3rVAxXcVVbj4lhdH
hNI3SRxC8hOM9srRRDfe7i9PRK3YD2q+igFwLVfvWnlPx5fsny7zwsmzlPJJHL0L
qrECSXI+55UbjMycNi+zYcC9bdk8N4OD6AI1CHbYMKgmPWy8J1oAQn+iCrbRLJBX
cQARAQABiQIlBBgBAgAPBQJRutGGAhsMBQkJZgGAAAoJEMATMJ1tfkRc3pQP/2/G
QJwYgS8fLX1HHGxxGYwotDLWXoRl+LRSrGtSggunkKtYL9/4n4VuTcHbF3TlVsbm
Zj5API3wFf2Hq/r4Qy9WaXd/AekNrg28FcIX/xTJWbiMdcYd1s8M+l5ux/Is8Trk
EtmxE2moLO7YnOBjgLMbJhSW9TRbtmE5E2QGntZs74MMni/wbpmSIoBigsAbqmfg
0/tQHAZCX7tZvqxXmFCKVRaKbsm7KZVqKg4dV62SaNlBQTFWQbSDWVGfsu63D0fp
eWaacqAVDF44+/jsN0eKIY05Ekiq4Yipkc1IX+/l+8Y4vr7rb5kLihMk6h8DQL6s
mMUTaG8RFWvXym0t9S02H+GbYlB3S7wZ1e4QKcGT5amePXIvuBMEb/xb8OagMLfL
Hpd/BZH2nj3MjyXoRH8/0ejZvWeE6XC856YbN32IMS93N9GvT7cYOD2GfXArhhQB
hSrNtcQBo3gcjx2LR2JSANSBOUGKbWMmJKVoC4BRYiOmtvSNWYVqGxkvO6h3tfnL
```

```
7ISAO5adMBtCJuxKP0GXffjvb/VQwcZhDigabZNGvpQEGCLLT+v+fr7C7hYdUOY3
FxRwfxevk6YSX5T/zSj4e3IvNjOf3YFGWRrw4bzTMAGhDWhza8Ew8zcrlytGUwS8
N3RgYC2GqFikjAA7y3ldPS6hr07oXENSi3+EcNvb
=gT6K
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.280. Hiren Panchasara <hiren@FreeBSD.org >

```

pub   4096R/61913185 2013-04-13 [expires: 2014-04-13]
      Key fingerprint = 3336 8104 8D15 B238 2465  136B 4A61 462F ↺
6191 3185
uid                  hiren panchasara <hiren@freebsd.org>
```

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQINBFFormQBEACp9dmGFOS9vgtBfWAuzTexWByjyRtBnpA5eKLlVEN4JzQIgX6A
KqZ7EvLE46ypQTMRuSKpZ3KHOfmQm9QmgJLR8ytE32AVxIMJDdgQwdxyW6Uoy6Kz
iQwFwe7+hFyyBy4jiuz6p4EFLaHq/E9mtc25JnlvZZenkrEoYTzUPLpwPF/JcOGn
la3nEo2ohlxbZU6cgdfFncli4bMGPEO04UKpKxSO/1LR1VdP/yzHIRwkVAfE1EsK
jhFK3C3T31/BQ8ZLSGzNUaNnf+13AccpZ3AD83STrSxi2JtJ0dSdpu+RkunBF3Bb
h55RksKpx5bzdF0RkuKRW2UXTqH+jtJsO/tIYd9vffIx9By7/CKed/g7GTYImpjp
LyvShCwLnmMsYFeJ4bbF91y4pACEe/Bs0U5bPYcJQ+Su8E6IynjXUcUgOLzsv0O0
G4cU193PC0PA5Q718HvIQisVws7KoXt3HkdQ3bNTwEMdZKAF2ZorwX76Ie1ihjoO
GxtFXLV9kd1pJy4z/uvczfpv94N2l+0l1omZcK8P1I6pEtxQah5oZup3glx+XVno
cdV2tUDcbBfV27Bt8bLHGHmvWltI5AjoifZeMmD+WN7JbVXJMmWnaxKx3BrxXMOC
gCEOce0V6elDwVtq+1eC0AFjVpBCvreii0T3dVNKE/cQVlP6dvTsrTWfUwARAQAB
tCRoaXJlbiBwYW5jaGFzYXJhIDxoaXJlbkBmcmVlYnNkLm9yZz6JAj4EEwECACgF
AlFormQCGwMFCQHhM4AGCwkIBwMCBhUIAgkKCwQWAgMBAh4BAheAAAoJEEphRi9h
kTGFYHsP/RJr381vc2vRk9PrxTVfxwM8GVLE5jKEHA8r2x6YWcHkdn158rMrD61f
+0BmY36jp06aWi1l/qVcvdG3aRkZKWJBvRWTn73sAz7o+AmS4aYwv8KN0teVw4Fj
LVd95Shm6F5B/8RrmeuVGtSXl1MVYvEMn2mF6Qj8iuiQx/PcrMG8ReJTUSxugFWI
zRJOZiOGuhOH0RZZJHDHBAazjN2VBpR8ceJNN97FyMbfTCp091ZgRl08A5vLJIiP
jpS8JqUcFOjcShqv9/2G1aIfPrIo1gux4vtuzakxyP7mI536hdN5VOGT3h+nAEt9
IxKnJqDLjAVn2DLYk93iI6ZfKDTEYwSWC7nFOSUCg6DNl6o7X6uSGHOvLMqoglb9
5EQmceCLTEuFeIjdSVgx0bi6YWZ30yv37jwrCAIlZamUFdryI+qH3FXhTlxtNKbM
Wy1g4cWN9EqB9FWHyrRsYhLVEDreWCRYeDtjo7iz5Nvj/Z4gCr6Qd0a3gBWBa2A9
j5PRMfZtAnA+WT+gyq9UVtgpFj9qMKG/XY/1MEOl6UhM/5331cZQGNYEQ/wBS8vp
MGSd3czgUBVUmHtmRl7eg145kMQQ+xG05Gu/M3jw+5CUxHqhzSFdOxkh/ydB7yqJ
f6FBTFAnJNMSTbLFArT72S1Y4CfOKz9Src/cpPw/btc0Q44jkrMA
=hzze
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.281. Hiten Pandya <hmp@FreeBSD.org >

```

pub  1024D/938CACA8 2004-02-13 Hiten Pandya (FreeBSD) ↺
<hmp@FreeBSD.org>
     Key fingerprint = 84EB C75E C75A 50ED 304E  E446 D974 7842 ↺
938C ACA8
uid                            Hiten Pandya <hmp@backplane.com>
sub  2048g/783874B5 2004-02-13
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGiBEAscLQRBADERe+RX2eJpYLoaJ7d29B8YcTYzNlsfzghM1R1/Dx2RDy5poKa
Jn9j+Iptq1qS9GkTHXFcQh8LT2K7wnE/MZTCxkZvg2ZkfQbJ4Z+0z3A1A6Kvg0tH
X5aqmPUeLXvnps7nqZxkhl2ibcjhH/VYZK3mdRikd1wtJD1EhbbeqaR8BwCgkQAG
vdJHN9gfjLLcM12EitkjoUcEALoo1bPoULWd4YhVH7W5L3Qp0dr1vf5pYC/V7FQ+
8yPXZtGzMvIld8iX1sv/zsw4EoXXsaRzJo/ixdCS1WYBPowryu0G/LX5w0RTTGHc
ihcHLm6ZmyNuIsTQ1ifLNASJoLkNBlQAuA0VG4evAujrmaWyEHbbIDSQKUJOjL9u
jb2HA/9pycrr3+735Aa7B5jThN6p1XEC8GQg5MDx23QnTPj9QHXH4qs7s+hwxZq9
3WkVFBcJtDBi8PeEVqfD/QPeU3ewbnNnfaF46miGV1iG1mzU4zMq4n5oBdijf5eL
cRRdOJytYKTvlSCe8gf0MzfaB3RqD8+Cjcs3PtQOy1VT4aQiv7QgSGl0ZW4gUGFu
ZHlhIDxobXBAYmFja3BsYW5lLmNvbT6IXgQTEQIAHgUCQCxw7AIbAwYLCQgHAwID
FQIDAxYCAQIeAQIXgAAKCRDZdHhCk4ysqEPZAJ9ByMndfTtnnVIbsyHc2NjDp5F/
vgCeP6o87Lw4aHuGo5guA9yeWwtwAla0KEhpdGVuIFBhbmR5YSAoRnJlZUJTRCkg
PGhtcEBGcmVlQlNELm9yZz6IYQQTEQIAIQIbAwYLCQgHAwIDFQIDAxYCAQIeAQIX
gAUCQCxxDgIZAQAKCRDZdHhCk4ysqLchAJ4+01/uQVdqdDeESGodcvgKsrieqACb
BIW7HMvh85WqofTeAK5pJu7hCM25Ag0EQCxw2BAIAPXEkkg6lSxGRmVH1yzRnSKr
/M48xyRXYDrRPaVVBFkC4Af3CR5MjncJtjbzm7xH82glC67cksRTfTZRs7kJsid+
g62V53dAu1Uoj8ecSDhblb8yW3rTLKVqGcliGcTRFivcm+ZFm0kc0xCQE3rd1COX
NLEomMV6xuZ9PVzDAbJwAoGdpCYsCl09eZrTErueQ7pEVsLx9/0zQSmC/uDFEVZ7
23GsJg23+EUBT5KuTxQ4i0k++Ccr4HR/OiUy6KmyXSNsKsBsXwm3map3Debqqqx1
ssrDXa+PHkKEUrONQBoYbZ17DpPZb+NKWibi0Vp1HKPP2vZl4NZQC0GBLXbEudMA
AwYIAOYhwVTWKQSgeEZUNe4PwvHczx8/3VNjYZGY6/ZRjgmfO3+MagjonZqfxYha
GpsEV17NXm4WIg6HWtI43JwIWfkUybsdxQVH4i5lWYuA26wD6UtNXw9laPHKXonR
DvmKDC6K0iFbSxTqXRZVQ//wMxh58/Yw/fX+fYtmH6u6kPaL+CPRkhQLezTzZWHj
2wF6v+frdglW1/LpwpCFndb1i5+36ogZ5ZudG/iz53QzlOF0IZSGHIb9tlQ+4gUn
KfxpQloI+5vAyqpHDKIH9K26wTBzKsp5Mt4W6cLfgjXs7TNc8BVT8d4rmmbGpGnG
pSjj7b1q6EhpIVBkAMLw7qanLlCISQQYEQIACQUCQCxw2AIbDAAKCRDZdHhCk4ys
qAuZAJ0VNEtJSZOAGetxBJ/BMWahVD8xeQCfVKwTHdPh83Qcf28xx81icY5OKY0=
=rF4D
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.282. Dima Panov <fluffy@FreeBSD.org >

```
pub   1024D/93E3B018 2006-11-08
      Key fingerprint = C73E 2B72 1FFD 61BD E206  1234 A626 76ED ↺
93E3 B018
uid                  Dima Panov (FreeBSD.ORG Committer) ↺
<fluffy@FreeBSD.ORG>
uid                  Dima Panov (at home) <Fluffy@Fluffy.Khv.RU>
uid                  Dima Panov (at home) <fluffy.khv@gmail.com>
sub   2048g/89047419 2006-11-08

pub   4096R/D5398F29 2009-08-09
      Key fingerprint = 2D30 2CCB 9984 130C 6F87  BAFC FB8B A09D ↺
D539 8F29
uid                  Dima Panov (FreeBSD.ORG Committer) ↺
<fluffy@FreeBSD.ORG>
uid                  Dima Panov (at Home) <fluffy@Fluffy.Khv.RU>
uid                  Dima Panov (at GMail) <fluffy.khv@gmail.com>
sub   4096R/915A7785 2009-08-09
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGiBEVRWoMRBADzr63XtBQiGIA98UAz2AHVhg+5E7rf4KhRRzwIFwsdqZhK9ErU
Ep+G25QXRqjxGYiEO+oC5nFnk7fzHXPTLgvF80goowBeuc89I5UyiLeMoY9tkLLg
/M2/UiEr+LYX3BAzvZSIGG+IZ6cIDgpGEyaey03koQkMUSIgHc38rTsdewCg8+jQ
oIqgyxmz0w57HahG3wYJh2EEAJU0Ap6iSmknLiPE4a2bYUXUK1lSG5SMo8C87dkU
U2BVgqH3K7PKYAUIawJN74PgvehKG2iq9ALsyL/oX5G82sKZjgaIJrSBMw9+yppw
22lespasyK2GXV+5sK0QKfONUAUAqeXNH5kzNI1jmt31v61o1M2Xc0bVeK3wXGCi
9a+rA/4rlsZ/fHLpiSoKtfSEGC1hKM7XbqBmOB28lNQj14JQJZB6BOF0o597dWHX
SAQF1NUZfNG7htDr/o8SoVQOLN+qws29004XfyCOMCodUx8UC/P1bZ+PozF8l9DJ
hyxD0ZoRDT0Drpy71kzt1dQapDZ4BwyoTVLdsgMwAsT/+duHGLQrRGltYSBQYW5v
diAoYXQgaG9tZSkgPEZsdWZmeUBGbHVmZnkuS2h2LlJVPohgBBMRAgAgBQJKWMPY
AhsDBgsJCAcDAgQVAggDBBYCAwECHgECF4AACgkQpiZ27ZPjsBjq4wCgsKuehK2f
5CALYdGSTf+5xiYzahUAn37WOdQpdI4Cm83owRtt5EnapZ8FtCtEaW1hIFBhbm92
IChhdCBob21lKSA8Zmx1ZmZ5LmtodkBnbWFpbC5jb20+iGAEExECACAFAkVRWoMC
GwMGCwkIBwMCBBUCCAMEFgIDAQIeAQIXgAAKCRCmJnbtk+OwGKSIAJ9bmwywJuJ5
3N5Ebi/P7F8YSJi/VQCg0wNR4h4sYrMsffGqm4WqbeiHOo60N0RpbWEgUGFub3Yg
KEZyZWVCU0QuT1JHIENvbW1pdHRlcikgPGZsdWZmeUBGcmVlQlNELk9SRz6IXwQT
EQIAIAUCSnzREwIbAwYLCQgHAwIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAAoJEKYmdu2T47AY
SvoAoKAd+Si/4z8BWaiStznUwrRPFL4qAJdBDDunxHvkAbIbvGSXEfqRkm5HuQIN
BEVRWqQQCACLhrO4OX/M/LTH8b0phvAcYUeT/Q4sBxoOFz9uDgQKPXl0GVpBbEn7
KlBLcITrVDEtfl7Amrj+YflAmaWwsTnyRXOo5LY/d5S59pzOURMVqe7pQih009xF
irbQ+mpRaP8TaZiVGPGH9ssbiEA31DM0qObyxE1Ecmz0Kg+Z5If6snxYxA+tGXZY
QUihFxsiFrJ6KBxP1B5UIhM2/wZyCOGPjrFEQE2sskwjLtr0S+rJNldLSODF97KO
XS6cUhka+QGa2VNVatVMxy7i7wWZD0eyhFDNbSjfaMQ5S6J1ESK27i+P7clv2moi
DYeFiXm24f8fqPSYBJP8GmWJVY+BxWaLAAMGB/0QdsYjXUDoR+gAV1IE+oiE4Omh
/rptMW8lTURxF7FYZmy4EgwLScn6Gvyj/b0BQ4z0vjv6NWtXUy1qlimR9plb0GiL
cLMfqgFw5RIgves3rYnWn01RxXys523vUq8/aHCLdJB0ElODN9FS1FcDU0WbfvHy
zpnLcPnBpcdAlukTAjB+t5FKj0LKPlsrS3bwjv1DdZRAjq2IVs3kEz5uA9CENQFI
Ntet0+j5u3/i0q+kYaYZIdSuCL6a6pPLm6e2c5ayroU6ErBET1ZhSdTfJj/VANjM
Zkh1QfeAZrHvE8geVLvdQzULeq0OOTSO48eQuqIXMHaqD7pIXCH9NsEE57LaiEkE
GBECAAkFAkVRWqQCGwwACgkQpiZ27ZPjsBj3AACghzIuVIcv49c/2zsI4IqV9qvj
kzUAn3nvaEiZES10YNIxgbQYMYFkB0RomQINBEp+xiUBEAD01RkOYcyzU/Fnam2F
I7PPwYqW00SwVmfUHihvVniiaMwzaYzchb+mzShaNsqRgjIN/i59OBpnS25OXMLE
pQP7jDJnY2xKyJN2H4qn1HPHkF9cYuqvqkm+r5459g+2ZoGY9Sr1PA0XSzXJMSQ1
nRK3cFfqlN/L2//P36U5VuOWXGZUTwr/n2B/N0HAsYsqDOdjofLg7x9z8p8elqwJ
bT/O4ltg8JBVAnof+FzqefYW4CzqkHRjq/9ORiGYh14ST9ECsCaVpfdDUTor0wgp
JqzCN1HsQcHqgdMmOqigWIgN7Eg4MRQU3LDCISrNJ/45zvcKUXR0RHOjnSuflYba
74q58XhZ4eCTqHeMHjA8st4IWRzy9l0V4RunnZxjOTb806jyIhdxcb2m8o5tXwsq
jf0TQ7vYowDHrQ6gXlhPg4Jvvwf+BwlB2p+w7Cs/Y9QA0YHnIOIVZAwU1wv66YSI
9IDL2AbnY2gQGx+dkHiC3S5LG8HcPrMcjayyThKKIi5KQsWa3snFeK5ky+cRpVEO
PQfUXFOas++91v90Xe9j+lsmRofsyvuygzoaZE2fud0kCsOgYEg+kiLPlQicNAx5
IToOs8BrVFLcxmbPKuVBfbLdWsYLjXGzbXEmzV9fNDZ1r1uNmVema8YYCiNjUDZh
xIfKt8nbp6cx8UgVLGRVDEfXeQARAQABtDdEaW1hIFBhbm92IChGcmVlQlNELk9S
RyBDb21taXR0ZXIpIDxmbHVmZnlARnJlZUJTRC5PUkc+iQI5BBMBAgAjAhsDBgsJ
CAcDAgQVAggDBBYCAwECHgECF4AFAkp+xzgCGQEACgkQ+4ugndU5jymB4xAAgMLM
Mf0/tfIXHbH5JHsY2Pvb5wyA6yM9ruROVFYABipPyQj3TXEvTk519Roa7EgfTiW0
JKYuWuGBgKoJyoq0Tu9iu0ycnYTq9BXS/EXonJH9NBwlqH3Azp+ZEH0zwk0gu6L/
xfOfE6zhOob050XxAkjh9Zj35sEswjN5dldXvLF68w9ONBXdEIlsyj6dJ8oM+Hz7
yBEBvJG/GOIk8+vVdM/SF94Xm0R+eDIiwHvy7pMBMukhTvUx8JV8KXGJcN5086Rr
Br7L4UPO+HlAbgYxlvwZE2cu4W9GWBssg4Hxd3eYmFC4cyA5n9gAiQGzat53zaxq
xlNXhZntixD5pgZow70UIW4EFpWtv0yORo0bZNbbhNJJNh9hBwfAU0zGnG+EAkau
```

```
5cYQB5+BBNJPaPIt6dkW5Rcvw5WwZgxfZbujEOMWSZboC/0hT2MkC8U5iX+Jyi8x
Wp3I7jAq9p58yuTyKp5ZC+TfZumWVlkz7C/iDfMbABDT3c8HaoVRgBsmiRxy7NTi
efGAtx+/bNLnujZZtk3jy0lMD33Y4kF0YiNw3I1GxdsenKEWJjbiWLENpgJ7Z4fM
UW4kaimQgBqSj2918UPSRKWoaylfr9PmVBFQAcQO7JJvKN2kTlzKzkHSQlkkWPX5
pj2X7ERM4TZ/8TsJ3lSVvgTV/l710RIpe9F70AG0K0RpbWEgUGFub3YgKGF0IEhv
bWUpIDxmbHVmZnlARmx1ZmZ5Lktodi5SVT6JAjYEEwECACAFAkp+xywCGwMGCwkI
BwMCBBUCCAMEFgIDAQIeAQIXgAAKCRD7i6Cd1TmPKb5kEADatAL8Hq26Uaqb8hem
nQ+YAqVPhRvELz2Yi/RoLlscY39i6OelRyELdzlfrNCfRl4et6OT1fSuq9b950mf
R92Ah5J3uvaySD4bpz8rvzzSCKkP3xGpdeS9tr6JTTvyP1ySkWOcOJCb2CXEmKch
2+IJNNXfXcCppM3+yzVrClF+icwlBTH8F0mOFAFqEEUzSoX5hXRrLp+/qcavQPtQ
szG9AhuwWcAqfiC/GnCKfLhyDIUaEmBCMH8hGiff0GyIvkyoskmAY1eUUHg5XUQa
i7FtWH5iuktl9aLmuOiXglNubE5T5RWzyQvyelh9f4MSo4tlq5iPIuGmFchazJzs
yck1ytDOs+zkeWRmakjz2Sj0s07CLPv2d2RZxtqYJyi5ZUxGEfmnWlINAIsXaREl
M0zVXibY+xLVaFU/JzpA2TVaDHG6OEJoQfpsLFLxEOboygULRNMBUCufLwmsLOr4
ITJRP9T5Wf38gqdjXAm7C1MWG5DPEt+lzqyzc/TSXxwdR3xw/zlxPMLMiKCIjpfc
SoHjDmzz0iTesGhxuu3Qb7O6rbDhUAV9bgXcMi0JlDLK8mAyOY733XyC2S18FTrN
vJ/opr3ROHzJ0g/ojT0QzkpspPbpgf0DNn8v+gEBZKPyg9zuP3bR7dj4M76xf1yK
lu0WDIO4NGWdnmAqO99nc5AhIbQsRGltYSBQYW5vdiAoYXQgR01haWwpIDxmbHVm
Znkua2h2QGdtYWlsLmNvbT6JAjYEEwECACAFAkp+x3kCGwMGCwkIBwMCBBUCCAME
FgIDAQIeAQIXgAAKCRD7i6Cd1TmPKREzD/9ANKU02qbh78yaccFZqvjyVE5Ysdo+
HDOCtxcGKVxsVTiPJubLqv3KiCIL8alemZWGlLi69wnlaSAZiuB+5l6Y+gWYFrFs
tGAY6PPuyeQcQxaGpb5j23PbADaOrqfIvVyOB4Ld2fPm8r+t0Bwb4P8epmbG4mOP
jJA+w9Eq7KMwFK0vIGuCFIOfK09bKNkjEgMYr/1KG28uVw8CKyQj38ACn1oojpV0
1E+SpbldHqFUoGkNbba4ojnZVST1IzO09V1X4dDs4xGDvnJ04iSeifiTNYEjDnGb
VA9TMFF4cUuV8dVeJQrc2+5iE3H7mSFLNCe9DjFkmrRV+AnCn2bE5GYUiYA0o9N5
OwRICmz6BhNZUMWVVGytQy0g4pdmxNSkAiMCA8FzCbY8BCn6XOOelF0EsHug5bqG
vaKCn9CyoLEHhnZ6ttzJlpYO4AQlds3Rvi53HouowEbWhQQxhiKRfvKPVwpXphR4
PNIgkLXckv5MJD1IPL2eyzWCYdBY1lCCTA8sdnzdk7WLfDJzyAk5sEbf+mlGhywH
Ksu87yGOckEVKH2x6L0WGdroY5IfR4NMhzGQOPDuLnX0r+SY/R6l+5vLyf7xni+V
NkNpxt9PbVLt+JfdIbpVIe7HvQoxbBpqwy7BMAq23N31gROI6N31i8bAayoQ8YC8
CPxH2E4J4bMIybkCDQRKfsYlARAAwFMwdCBvS9w8wCJG9vfnuKGWH9hgDbYVePin
ddOsOUGVEvRAJGrUjxcN5CYveYbezc0G0NdJ5+c0zTqNndcIB8cgMF3Ekm9BlkJd
+8un8kruecS6qh6pPr+gqzUx5lV1Se+HWdmGmGz5np2XTUYgTxgOnNPUkwPZ/cb0
8cKEaLcN3OqbdV1e3/zuSFgmQ9tp/oQ3n68O2EqAyNtryPBtD7shQ+qR+c0UhlLq
KtnYthvv0Es0jklKX2VF5J8RfZ3wHJCUvO5/RNLi+jLedYZ4LKPoEg4yJFLGD6Fm
YktjGE2TIrgZBUK3+stPt0h8FAyzIFtfRDDY05x9tr1WB09kGB2trDAHj/EX1IDc
0HQnSVSOGOkf2Ibw3GWmV4SDw5JQCnIVkQmrYD9+WeziQrM0fsAZgM4U5HK0PMDe
qSAImtnufNBKx21napvICjN7S2X5itKEmE5yZAG0V6aiaFZV4nxP8HDUofwzWKGs
Q0FNLNjMu83XxiM0/o/QOH/tl1rnJgjx82p3zgrdSrnEGIjRLr6rFWLDzjPa0mPx
PGI2oUCTtNt6jZeKa2ru5D1ScVFIrePD3rKLX0pT2tBBmzTFSM3mCf+0XmUFlYqP
C5kKRw6IjQRYcBH4BMASwU1dy6gL0IAYrkcVbicjha0Tem/Upi+K+Ua0XXDN/RCu
HJ5GubEAEQEAAYkCHwQYAQIACQUCSn7GJQIbDAAKCRD7i6Cd1TmPKaAqD/9G+cjv
MQMq/qdBSopHItrA9OsIoK1Da9KhbJM2BEHpvI1LXDnA1IAyepoRLHZt2Fq5rF7X
rtUQliqBDLbjXIWyWkLq//GUfbk+miz4mDoAppAb8kAEc7oKji0e0Fs2Yz7XgcRL
ECh0Dg0m4RTX2Ig+NGFQoLwXxH3EGZbW4uk+KWNT0qbQ/cQgqMB21lk14wuHCxtI
cHAlE4WvEUaJPNY1ERZmhmlDGBJsdiHBhvEcRsmLVzJuX0hC9IYevKxy1mzEPTgn
GHqiBrOKJPxpXp5qvoE2HTTzJF/rUW+uKd8bdRItHeIk7xodqnhAYI+NndzJP4MS
rz/NV8N16J1N40SFKBEqTznpFwD7IATv0ph0qS+YNSILymgAnsUYRgcwH6D/X4tz
MKvaD0ZiSIH/nduhh9T16xhiVqvEKB50KvBe/pPjwVnfHGgfdcnYpXwrozwJRvTi
OPeQR4LCr5HoGTZleuczPJCaafbbdf5mnz0H+ByEffYljzLePsEgJyhmaAy7rZc0
yBYj+FGB+LcmVUKd7pc+Pf/DTQlgbu+j55Mk5+WpivdZFM9iHsPHNi2yFmzAeaaR
m3CLNRBRnMX11fYIzydjtwq5wSa1ydSmMbBcw659r8OYJOWTyCBFnS6QJRk6UgDg
gvGn3mxLairK5wBG/6nAxa+uon8t9tl7FKwiMg==
=Jlk7
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.283. Andrew Pantyukhin <sat@FreeBSD.org >

```
pub   1024D/6F38A569 2006-05-06
      Key fingerprint = 4E94 994A C2EF CB86 C144  3B04 3381 67C0 ↺
6F38 A569
uid                  Andrew Pantyukhin <infofarmer@gubkin.ru>
uid                  Andrew Pantyukhin <sat@FreeBSD.org>
uid                  Andrew Pantyukhin <infofarmer@gmail.com>
uid                  Andrew Pantyukhin <infofarmer@mail.ru>
sub   2048g/5BD4D469 2006-05-06
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGiBERdJJkRBACMPYQjOqisztbRuKcG254kVS+eoBqWqFKY98x03KtgEYn2/Em2
EU4sPfhr1PYabCT5oxmaIhmBRuwryM2V/Py4Gl+dfJ4+cmRt9/LXQPyWymSlCXj6
U5mTqCeOId45PWU4lis44vN7DgAKZptu5GoUAWxnfh7M/K0UQGU/MNOPSwCgnt26
U60GErf8Fao0V31YPjRJko8D/1F7m5LNW9zzEMF3WFQURluoOxrmaAnehfYA+HgX
kcM5t0SZFnsdOCbsKLMxl1E9qgbF9mAwTU2MfJFNhEuCUWZlYs7a69XSbr9HgI7p
cqeHFhpbKTfWT65bJ863jnsMwS9/mRHNka5CeNFh2Pz06mzV3JherOQIq3lcBAri
TnaEA/4st0qZe6VawiZgGgGbamLtS/iUMxhmC0SAv/pdYVieeXmXi0E3b1mA39Mi
oRvFL3gT24UsVEaazwcwqnnifOqlApCGubSitYM+OPa2DyoYDUoCP0A9DgohSrRr
/+yCES6zTQOv5fV6DoX8tvEQ+2+3DictO2FLuqUC5joBu1+42bQjQW5kcmV3IFBh
bnR5dWtoaW4gPHNhdEBGcmVlQlNELm9yZz6IYAQTEQIAIAUCRF0kmQIbAwYLCQgH
AwIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAAoJEDOBZ8BvOKVp4HwAoJZ1Z1SB73vCYs9cxyuP
mhVV47b2AJ410LsvceMdtc+g7LZ5Qm6jHNmCaLQoQW5kcmV3IFBhbnR5dWtoaW4g
PGluZm9mYXJtZXJAZ21haWwuY29tPohgBBMRAgAgBQJEXSYbAhsDBgsJCAcDAgQV
AggDBBYCAwECHgECF4AACgkQM4FnwG84pWnW1ACfV2rsfdxtJkFxl3xClNRoTZm9
llwAniiNDnbJXOjId704Scb/LDYymESptCZBbmRyZXcgUGFudHl1a2hpbiA8aW5m
b2Zhcm1lckBtYWlsLnJ1PohgBBMRAgAgBQJEXSbFAhsDBgsJCAcDAgQVAggDBBYC
AwECHgECF4AACgkQM4FnwG84pWnbLACfQ5S3OAPZEJj/7zb3z3Xr/1AP4PYAn3LF
f/4tcV8P5NZw0wxqYUMmWtHstChBbmRyZXcgUGFudHl1a2hpbiA8aW5mb2Zhcm1l
ckBndWJraW4ucnU+iGAEExECACAFAkRdJxQCGwMGCwkIBwMCBBUCCAMEFgIDAQIe
AQIXgAAKCRAzgWfAbzilaVj1AKCZyDzhFFyymsLh7ykuQLQnLPy55wCePzG4LA7y
mwPr3zKG/6BTOql0t5y5Ag0ERF0knRAIAMGIx2+t+/Q6AEVLhSeQ1WHUBbjsuVDB
qMT4RZaiMq/UA2QSWFTuqylpV6rlvLR3d54MOvn3hlgj6zzEnoIj2WLFFtcJzVuF
VbrBRLCjDgAOC75Kt1LJEOIcJwyZ9c5gGau4Ng8zyYkbYBJ3qmhtnjF1+m39uRc3
+4CPRdlLTa0Dc0cbQ/hEE1VzWwXM61oxWKwHBk2hluv4AAhzjrenT9yUqmemc/fA
U53feBIZrWNS7dzyL/L+jc516vHkvhNeHqyzZcmLktXshgfeLTe3qDsXnt+F3qr+
4M+nTfkATdRQvSfs12KNAke76Bx6mjArNXh/sazc1nr4SJgZQ53b/dcAAwUH/AqU
YZNJzrMDW1JBJtGvjo41T46WcXjw7pHQvzciOuYRVsclc2reXEHa8aZ62Q1LsThz
d12lm47R8NQcMO8n+avrIuomuBooANf6QruKf8MMFlRGxs9Gryu+839NadbZHRsk
NcfJG35WiKMksl6MSfMxSdhl0BhBk4pgPPJT1t+FY7yDf+N4DgCaDuRnXnTLPrxp
LukXPTCtXjostVQ1Mv0kcTtnUu9yGeoBNhpUWQrOy5CI1Vqp8K0xMDbRojDSRni7
zl9gfnzxO5V47llfhoNTEjLsZZ/8n3Od6KRMMUTgClRFe2la42u+R0CDAIRkNkI+
WCPc8mM1TsGgw43LxnKISQQYEQIACQUCRF0knQIbDAAKCRAzgWfAbzilaRRRAJ9R
iYtTvkXAj78Xt8J5FMOoiCo6TQCdGj7U+SJHD3NDwqmkvfMc7Vp/iqs=
=47um
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.284. Navdeep Parhar <`np@FreeBSD.org` >

```
pub   1024D/ACAB8812 2009-06-08
      Key fingerprint = C897 7AFB AFC0 4DA9 7B76  D991 CAB2 2B93 ↺
ACAB 8812
uid                  Navdeep Parhar <np@FreeBSD.org>
sub   2048g/AB61D2DC 2009-06-08
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGiBEosaGcRBACOXnXquGEW53BjpMt2jViod/TUf1xgjMekcbDxqOODPeX7eYfr
wJ8G6BCNOpGjBmWDu/JcNj4Z+gmTilJ6WLZQ7ecFZfEeO91pt6ys0cyWh0xfO+/m
T83D7W81S/kqrJBkQbBIdV6LumevdErHo272r8RcMELC4Ru87eRtX3hmEwCgnnGN
JMpQFUfYTt5XE7nY0yQoeV8D/0OcWmJbEZWxX9O7AuliCe3zd2Dw0B4LB9SZ2Dis
7+gpVd3xVgYnt5wRE9kM+ThgrMA/wqr807qmEG6bcfUsfwwGN9YUtNF3xAN07cXT
s026sCIFNZK816PrThBzCgkwR7pDpkMzGWIBr8WiXXy0eB+JlQ6UV4PEiXuZ5ulz
P0b1A/9CZm3wJfrNC0r1gMyrfVedg4zwKU997bmPLGcYs+rWXDTI9CvMseOUYn4C
oDZQCp/9zxuHK+VU7Y/w0c/hVE5ERACSn4SjN2unEDstK9njZBMHEPVkAe/YvSG5
cmc97SHlVE+eu/bbLKcvFb6rRLPOaVFQJMJA2VJEGWtYhvP7ZbQfTmF2ZGVlcCBQ
YXJoYXIgPG5wQEZyZWVCU0Qub3JnPohgBBMRAgAgBQJKLGhnAhsDBgsJCAcDAgQV
AggDBBYCAwECHgECF4AACgkQyrIrk6yriBL0MQCfUJOiS2PbJFDeiav1ylcXXwfp
ggAAoJRoS7GDENGyM4BzjJ4b0ptZqTLRuQINBEosaGcQCACFCWs47SL4DQA6bNDl
VJu4w8wLf8uVOyatuGmdXX8Y/OTVQJgA3vS+ODNVJCxhKVlvhcn7bhBdGdWKS9K+
lr8+eEvr4hf2bQpesoHC+uFgKyILkCBNL8raixbhysyq0pfZWWDJMyn+G42BG1yJ
Ji+bykygdpYnbIVA8dYHmBibI8mkPKOHSohjXT1SRfGGn+l1w54OO4NlJhCXMkjT
A/Z9Bt4XeaiR85uJi0UUfV8FGZHhgSvT+/P1xIvz+nytuehSP/QLXl13CtAG/nKV
kAcZnsT/3NrJ4Z2r45k+c50Wrf210scAaBogrrV5eIHfNGgOANApN8+8vj+aXO4p
XRuXAAMFB/44ea8rd+P5N3OMrfuM8i91Qe1bJ+BIoroKPOr8jvCry0h3QpdfLKUN
IgaqbS3JZeBJ8HHnWSGCF+o6H5gzRe1hvylPEclLPDCuPe7T746h9Mzejf2hNDJv
Og+BuweDZW4KhovVbdS+syJEvpGF4bO8qgHT2CKgruXSHbFetdQWbkM0rfMmTuo0
GcR2BEVrPb/SPFv64ZZyAZzmnGO4vT1bzClnTzJixrDpH74M3vSEYegMB4KdbLYB
i8Jx4QUKgVEhJHjJubKWX4etyU/uuehOC3xYrmr1UXvsom3U8r36Dvdo77Yr3dgD
VXa7bolNx0TIhdWxZI+R4z9E75QY+/wgiEkEGBECAAkFAkosaGcCGwwACgkQyrIr
k6yriBI+JQCfUxgyqGtzZvLh5Al7gsTmRc11PLwAniD3NfWGRcO2+9uxSSQqRH1y
wC4n
=tqY8
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.285. Roger Pau Monné <`royger@FreeBSD.org` >

```
pub   2048R/A5D976A532BA64C0 2012-07-10
      Huella de clave = F443 1572 D188 7D22 3605  A2A6 A5D9 76A5 ↺
32BA 64C0
uid                          Roger Pau Monné <roger.pau@citrix.com>
uid                          Roger Pau Monné <royger@NetBSD.org>
uid                          Roger Pau Monné ↺
<roger.pau@entel.upc.edu>
uid                          Roger Pau Monné <royger@FreeBSD.org>
uid                          Roger Pau Monne (NetBSD) ↺
<roger.pau@citrix.com>
```

```
sub   2048R/6927D92634ED085B 2012-07-10
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQENBE/8FgIBCADRbWtYQXawwL0rEmaLoxSFdJfjOzweWeHZhZhj534Q/Vsm3DQU
HCTyYj299S4iaPah01RMiT/89ZUbmTMPibNZmRY5hUmVdF9UF+FlGvQRgfqPwJxO
7erD2Kbmw8YzKO0os92mKXxWLCkBn4oHfex7EkZPBdDvlvE2GB7e2eVdlUKkpS3y
xX/TiRdoVcduznkdCRBVEChfezkheLNLQXIawjdPzZlCQOyiluejbwCkujkDCpLb
pjOAMsaeJLPToGxI3agQXsbjRlLSUTeFcJsAc2L6I4ecqutE9cVeMrgfFK5rAyz8
WHjCFtpDLQnrBwnfsM6T9sCpXjgZCRAljFgLABEBAAG0J1JvZ2VyIFBhdSBNb25u
w6kgPHJvZ2VyLnBhdUBjaXRyaXguY29tPokBOwQTAQIAJQIbAwYLCQgHAwIGFQgC
CQoLBBYCAwECHgECF4AFAlKUat8CGQEACgkQpdl2pTK6ZMBb/gf/UwefvNbbV5eX
g1xTy5fMqVDDn5FzgU2ybqSPwb/DqPv7ONNXIl4DKrowVsltjbe41mcyf3lVxWhE
jjbSb7FK6DGfdd5KbKEdZGEO2859QhmvPYbuskhjDGiw5ZkqeCYUyGbRvWqBHhlr
UTOjDOVPekae6T7rrGr2uOaitSQAN2DvuLlFGRq2fkFh9tlegaf9z4/iLEP2loW4
6uL0qn0aUf4RAKyUb01jSK5XffECoIhW9fRrQVi2lH86RW1So4lezcv5myuEx6PE
QHs/Ep8F0NelZaxlX9p132vHini6+7MaxjJK4U7PnoMj8Bx19OKsVLwamb1ldQ0b
uV/oXjZ9IbQkUm9nZXIgUGF1IE1vbm7DqSA8cm95Z2VyQE5ldEJTRC5vcmc+iQE4
BBMBAgAiBQJSlGrYAhsDBgsJCAcDAgYVCAIJCgsEFgIDAQIeAQIXgAAKCRCl2Xal
MrpkwBfaB/wMOfVWXHtQ25x7fgMd9Qq6+D3WaykvdeEAkIPl+sa6iHSsqRJc8Q7O
usk3yKUfQYgrmCaN2LTEJLpYdVsUmqD+YaTHh0HjUY+W2LvvCZ0TEUbF/qMedHGV
zyaVyVLLSKr/TRKPhIbWfwkkiktqxS0MH+pkwvewtxqV3yeczl2/fB9pwZlrjsVA
V2QH4s0+ev7NxkJp9rdf+jjdr3lICFQeaT9akAHtwNDPoU9wC7H9U91XBOfHQWgl
5PQqxRG73wc9ZsKDBU44moTvcdEr2W884RZTgU4scqlLl0rhpN1WeT0+LSP+hYF1
AAKo1l/SFzA36COuj8pGXNkod6uiCr4QtCpSb2dlciBQYXUgTW9ubsOpIDxyb2dl
ci5wYXVAZW50ZWwudXBjLmVkdT6JATgEEwECACIFAlKUaxcCGwMGCwkIBwMCBhUI
AgkKCwQWAgMBAh4BAheAAAoJEKXZdqUyumTAhAIH/iQirDKe3Dirz+C4ovEru5As
gT0UAz139BWTqTVJTb3i1kv/UdagC3WDY1lNNxWPzUq+ArLQPSuw0QrEjbXX0vGl
+LeN7Zwg2ZATLr5lL3vuulX5+ep7dJ0MBNpLeHQEDediT9AOfQF/7l7FK72oYIo0
CeBIdR8rruxdkedm088hcwkTxn1fC6+GcJcDqEV8Leg1zeHoMFtDJv5tWgJSXvOR
ieTuOvmKL85U+w1L8BsOWF913Auc5ZK+SDPxxk/kW8Y4A340RCre9cfcFCZ7C/5d
oa6K6XE4nmushLi6WWCMch+PLW6IAQ/wBNHq19HIPeSFDA5TAAdZczF/t4FOJly0
JVJvZ2VyIFBhdSBNb25uw6kgPHJveWdlckBGcmVlQlNELm9yZz6JATgEEwECACIF
AlKUbTkCGwMGCwkIBwMCBhUIAgkKCwQWAgMBAh4BAheAAAoJEKXZdqUyumTAiegI
AJFxIBwUTj6jJfeueeSXgahQ8VizJRvNYH0q1VnO3LUplsKwO/YTIi2Oxnm6NbTq
Xg/4L9d7oks/k6586dQjwFrR3dgxS978rppbVWz6Ng/7kEoZLmiBe8iCuVa83DNj
8TVDVooJcaNSyMsonQP6+eGBEpzMz7h/REbChnWgmJpbtFOIPvUqjaT8c6r7H2vL
rgxbjs1yXUuOjjswoVlksqP0AbYwo7Z/F9Hcn7/+lC/by8UUDeCGSTMeX2JPtN2r
R1Jpag0XA2fdlP2uAQN3obSxiCLUhWOJqqk2Ge4A7n5BFKZI4UeVi6SrDLFRPU3Q
tR38UpLWt+sEV1dSYkBWWBW0L1JvZ2VyIFBhdSBNb25uZSAoTmV0QlNEKSA8cm9n
ZXIucGF1QGNpdHJpeC5jb20+iQEcBBABAgAGBQJQK9ZAAAoJEDQ4IOktBm/hH9MH
/R1Ndo/QOrYMmkj9Elz1A2oJ6zwFyqyG+PgO2tAuuTOLidgSpY7x1ymfZW3EiZOP
ngRCWGSodZIFOS9rEVRmr2M0I3OAGiciekz22/1/JiTAWvOiSyJPKJIl2+Vvy6ZC
Yb2XKwu37oHNPsrxcr7fa9baeurRZ4UNBkhuMhO/UYn9V2ys1l8LFMOaMpbE7SbZ
syaApccJAfF6Pfk1pd901zxTr6d0/ukgs2KSQKO7OWPCZVDJ3aSK4oxjbxbU8Bn9
pc7d6bFzIYhq5GPEZfB0UPf1F/gbqEUv6yHIoAlMPSfw0n3LXgDsh8DY7NmHYRPT
b160jG/TLqlChL5nIIPJxyqJATgEEwECACIFAk/8FgICGwMGCwkIBwMCBhUIAgkK
CwQWAgMBAh4BAheAAAoJEKXZdqUyumTAQFsH/2XJG3ncx1sTzwPnFrFoSR45n8Uo
CG83wMeDjd2d/pAOeXmrsT3auOtytTWhscuI6LorNepp2w0RUVduLZ+L8XzhEx/s
+5m67tjisZsHYBqdQx2b/+iY7yqTspCirzDXYcMHT71K2zR7QX+VEnb0RxtzAyrW
RIRGqnaA3aLWAHcBKjfOOTXrcVfHEd4tk6AxO7fDmOWIfyvn7rvp0XxFN3MOajJi
```

```
WgPRwUrZ2f2sFt3CAT49rNceLzpPpYZipAetqzR4nJWPLGLinvlQ6i8A2jcs/GjF
2NdzvSN+YGYKSf0BHXvxqdfdYDdjGht9sC6bg8bi3U7KtSZ1m66lIGgPW0m5AQ0E
T/wWAgEIALcxuCR5weRs7Wo99Kdrl9dxx+vBISHHsZnfzXRbLR74RgrdFz/wG726
IzGPzZmks9LyxcTaiJA6qidb3ouEEGgMrnMFgxp7YUmpV2RREasMOTjrjj+nfTpa
CELFERC2H9CU7N/FbnD5PSugGHaST4KDs1oL7DigeuzcG0Zu8G1+Xky/BTznpq/K
udb/CSlp4OIcjBIuOB3BFVf06TXhTACnqFgZAJ4SYe0o3GaSxtRbz1rlTuLr5ODu
MPVP8sRgiXmlaYK/yDZEZo0T6bGz5r+rMqhSrNsPEkSuENJvT2J1PsVuqgU+Gq2E
tWKkdaL7MWyQQtrDPJHqpZ/wbun3fMEAEQEAAYkBHwQYAQIACQUCT/wWAgIbDAAK
CRCl2XalMrpkwGmVCACSeBOw2fb4H+De8XQqz3rYZyFB2PPw8iocwCsGJ5D1WKSP
9uYxi2gac+PNpJEc1LoZPEf/MYP4bTQx5yeKOfgPEn8yXi9oFuSZyzHvFHM+Vpcs
axiSm2S9XgoMw76drrVxeARhc9QlRvaCzT7Co4noa5clmEJ7SLsfw1ml6jJkvXGC
D00kfsGmcwdH6BjMj6+1Ge3xrOl2A8Cu5sx3eoK4BfH7zurihSxjw/QeLPXcBa0x
6sDu7mxZvtbXEZHuDxDePYH+Bpq+3P0c7Ce99GmDrdeJvkzveSpxmnlxk7Ojw95f
5hfr+orgqA365XM9RZ6uPFc5tDHrIbUnhANTPA5O
=HRNC
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.286. Rui Paulo <rpaulo@FreeBSD.org >

```
pub   4096R/39CB4153 2010-02-03
      Key fingerprint = ABE8 8465 DE8F F04D E9C8  3FF6 AF89 B2E6 ↺
39CB 4153
uid                  Rui Paulo <rpaulo@FreeBSD.org>
uid                  Rui Paulo <rpaulo@gmail.com>
sub   4096R/F87D2F34 2010-02-03
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQINBEtpXcMBEADA2Fye/cDy2Tiay+ieM9avchk+igtnLNdmHv+07rHP4OMXfJ2D
HcAl0+Mbehs7vLQBKvpIFXJAE4z2JAaLw16g/o8AUEO0/tchFy+RGjqxzwrY6Xv8
ur3+lyezJ/Xs34yQb7h+m2i7gxp2lXsk15zc/V3bJ3EGnTPAxTD0/UGT5UMBSK8a
TVH/YTvYuAoQ162qtjrfdSWgO83+mJHtyO52asF6Jcv4PxTc1KjPNJ4CF4qmRAGn
0RH+KCHN4PWxfLx7tZm3W1y28rEOkzjezqRs+etz4yGwK0oiQU0l0xJ/HocgmQyK
HTytMRU6SJZ0YWqMOr0avZzjIkupcKYwVjOEy0p80gcREj0ka3aep7PCUh07ftgJ
w24Oon6xMVt17sGyqqAAzfVVWiCa790SRYsuu5cQdel9RnyH9ozWWM6Ki6q+cq0v
mSWwS4TIqWWkXxZsF0H8C4TM2UkzskwfZDvAw1qlmmEsZ18x5+SWCYf2k4j7as49
jXFUZRU2XBF1enVkqFYKnHwTpAMk9JmFsFXMQv+WMTndoEjSi1YG/NRLRboaIT0X
i6+AHTAdh3oZ8bqdifE1jJCivWPn/sAsUICkpuagGygDFHC3q+5BgYVyMnJuS284
+gB5HKZ3ww0gk10xc0EG/fMoSUEed96vceyk4qTBxfCl+bM/2KstlXfAjQARAQAB
tBxSdWkgUGF1bG8gPHJwYXVsb0BnbWFpbC5jb20+iQI4BBMBAgAiBQJLaV3DAhsD
BgsJCAcDAgYVCAIJCgsEFgIDAQIeAQIXgAAKCRCvibLmOctBU4ypD/0ci/Gt1KaD
khN95sad+8ZJFK4K6W4o0g+dMjDa9Bb1U2gfyKobO/I2FWg9z9a5PTO5BaeOtU6L
iGwhNVJ0iOfZrAr+cnUvbDL6cJa1gy9khzvNtVj/eUAd1d7RPImTcwq6Dn4fTstZ
122vuDQZeh82e8W9srJPEcGgPvSk3XIZF/gilRBPcfN6KmOt0Ixx7U2rqU0sblG+
jQKG8nsDO1huNt1dYgCh34vxeVzvsvGqFeilh1a0cvxN6+GQa07uF732lA77lMB1
+1fEhiS/n7K+6T0w51sNjoieQAn5pE2hw8Q4QZ4HTaXaI4YG2n7dOclTtDYm3FCv
Vdtd+4Wn2l/2VpUQfJ26Ge/BslqgF4RiljyAQ2fLcPhR1GWFzsvgDuNZRSM395xi
nS54SGVsmMkEPoblIPCvhG26C7UszmcUfjyI++0nMRhCK/R4n/aV0VKxBWoUIhrD
uksOFfO3jmI/58fmYD4WvDyvv9nyeo7E3MpGQMAZdNPKBdJSmFHzRFvC7LGgLxaT
lR5uXyPEMrly68FjPiYqHDhUP4TxsBy/IBwPkizxoTtS2OEvR0uQDR0vXAY1+Njv
YEeob+aaL8WNM4FfDZ1ZBd7Ux+qnDXuxuvR4MU7WlrzHunqWFirC1o3PslMbHNP7
```

```
oz09YhXXNLSM+6j3Jb4zDEfsgsg02SpqxbQeUnVpIFBhdWxvIDxycGF1bG9ARnJl
ZUJTRC5vcmc+iQI4BBMBAgAiBQJLaV3zAhsDBgsJCAcDAgYVCAIJCgsEFgIDAQIe
AQIXgAAKCRCvibLmOctBU8XwD/48GsS6Zxmc1I1qhnGPf7+b6VeHgSyTHtu62TjA
BGoGHeBcBiMe48ws8Atoi92EiA7pM+43aW6Hkkc/h9/1cGugsPHz3G1haw6/ikSv
X1TU4Z3Sf+5E9NaWL0nT8o0LtQ4ZJ0BriesejV3fRXckE9gbsqOaP5legSqs8xje
mk9lio2VkHGlBC23d4z0NFsXv2+Y/ilrvvoJMWANGaV/Ejgscb2EvK3xGgxOB8cA
MvybOjLvDKbXAx0LfL2VtPIdsF38n744B1bsr7yreYQvMkjYxR5ASgaVVx80Bowb
CntPsNWzyTSNMeL9IfKd5spO7QawJ9dNQzTG38SE3svv2iAf6f8uS2WNmVQxQHDv
oB+mZ/ertNsxE0VdFBTzOuwnoRzurtOHUZnRvt4zLFOfunEQOMeo4HnXIoCHbaIK
svXmSRl8+lK/jn5Sm7uXFVMPWCEwOlGfcey/30mAUj+9aY8TBEII6xy3d6n64cpf
26scuS9KaYBCuqOECmQ4wDZKHHVsWQqjSeH1WOH94E47IYYhecJB+yaleP2E/4LU
CokiRbyLlAklpT4P9x4RFt+MoWHrKMlesiR8NBVpdhV/rZSk0eF+vDuoqdrNA+8k
dyPkWCRiKra3rRc+cdQeoD8tW+7Gg8mcFnyC+UOdTyHF1bSxP/hoODW+eu0mm+Q5
OPlB6LkCDQRLaV3DARAA3XVIRwiM8YFt2haoWsU1yoBPTQhACxaH5YNXfgtbV4dn
ENswRzVyDi3UvOSmC4CX645b+4RslzFTAW5iq2b0ExV0TQqEHsCuujCItUmdYeql
6stEgVfNBiRVeYFa+6a3rWkh7dD0UDxk0PDA6pkWbUMgOGUwm+oVB6irHvcllN3q
DAGouG23BuurPyFXC8ripXp1Oj/1PJcH5gr6Z675raaRbQuXa4ysLAPMbfxKPpON
FhVJ77ilFzDFRknFPYBNoodQYLSmFqOZZ5rqYnBK5aiJFiDBSgYQtCJ4cbx4gCwd
Xs9wF1lOZcKSiA9L47BZOmUL/nvGOXff/ImN5abBhJzxgm37niqZlRbHEaQ+8pJ/
jLLqL7wzRXw7YpzVyXD+ru431nFBO5nUbfa9Q1b5VPVgsYV7r/3j8Purv+PeCZTJ
RAU/qUBm7FhxStwPT/5jBM/oSdwLYX16naa4xGKgXwyccZ97vUsspRQnSDaxmbaz
4s1iwClPauHfRir57opc51sL7IypnGBfnKXzebApbZcnKgYFKxVZbIVoaNFlHc5S
Ti5CcP031vFf9R4uB0Til9qIgyzdUVpRTg0XNGxQjSh/n6/76gpQqah0jh60ae80
frB74alM6JCdJHmYWzr664FMnplUx4JTiggAL9CMpU1Y6kYTkPMrk/dpfcAf4JUA
EQEAAYkCHwQYAQIACQUCS2ldwwIbDAAKCRCvibLmOctBU7KiEACFQ4Dd2cR3ybc2
rppjM7hI4i6wvpqDu3qD+4xjKfa1h7Ihtxh/QInl6a6cwTwKhM68gIM/43nrMrsD
vfukfNGvgavrxdNQlxAbItEybDP7PFJEqIEjCBl36KAAYMbkzlXloYAHX3eyIz4Y
ZOKGVF2lQkhqmA/SrmM2Wqk/uB4oATrbzOUvKFa+9R+PVV7MMZbpM0tiVak2fUn1
M2N3S+t2usxMXVIfHjv9LexEokaWZcr+vj8NM3X/HVYiv+YXf3bO5D2Yw67ISa49
ucFYpbOChs5a3ONrfd5v3smvkWE1ReWsPzpJ286lnGj8ZOhe0R/P+xv+dRBJzf9M
mQTHR6L1VOgVmYkjONbZDCd+Q/Xhcuj4qeTPQtbh5ek5PqsQ6sukppn7YccbyMoA
HHyZzZJsByT5M1DqjsioOiiW1iCRjXZfKttxx1So7aTmpsH4i7V6P0s848sME30p
6yCsgCJgt3YPJFQqtMRCczmPWYMFKqBxQT//akRnThlIRCC1rjJBML1yoLvTzG0u
16vOXdfscrwaGM/fOyC1sZEypyeXT7LjojQvVPfBBY/qXKjLckdpZ0YeXNSoquku
dixFpPDnlUBdk/iuCcVRtWg8B5fPN/fbeJVRpNXnedw8aNes9JZhnj5jmTXYUlqA
ik5Vxm3qOoCKPgBkTCUAZTCmZZ13YA==
=vI+5
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.287. Mark Peek <mp@FreeBSD.org >

```
pub  1024D/330D4D01 2002-01-27 Mark Peek <mp@FreeBSD.org>
     Key fingerprint = 510C 96EE B4FB 1B0A 2CF8  A0AF 74B0 0B0E ↺
330D 4D01
sub  1024g/9C6CAC09 2002-01-27
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
Comment: For info see http://www.gnupg.org

mQGiBDxThkERBACPf5/QHmyM944qrl3hWlWvK9fZZR2c37rhxAeqDJ8WsEMPBTZK
```

```
WPn9BsMk+2d8e62FkzYo6L5juekd8invwd1nnszFFJdTDWx+vpMMgYuHBmme0QuP
OnlU2FwJUCknw5Ed5pYV8F6azGgUNjYKIIJi/L3D9S2qDZ7l+3DgD0knKwCg4o8Z
ZE2vd9uQw0AZ7lIa+li3hB8D/jHrVZqHxhOuUbxIXoJG3g54mH4i9GF8uN8ZdhA0
9AxLVLzjLr4CQd97++LdSLagSvgD9N6OrtMPeqge4Frr1anJ+LRPDeOQhd0meJZB
iCiekil4DSOsowqgmIG7DlAJx+PNV66qO1ExX1fv1ugyoWHJqYmdBSF9x1fHU788
GxCtBACC9DLBMmMVu1Fsw3rnkZaR7xX1a1Bu95ZUu6TKJP6qUS5GnQOxF7dDjuwX
/uRinkQ7W9vR4UuVvcV+Ct5R/yq7e+SfLb+YFQ2BmWeGNs5AVLxIZsZ0ar16fwB9
XdxxHU/IkA3kYo4JfTvi3QXjLn4mbYUuBIVGAL63UO1kx1c8crQaTWFyayBQZWVr
IDxtcEBGcmVlQlNELm9yZz6IVwQTEQIAFwUCPFOGQQULBwoDBAMVAwIDFgIBAheA
AAoJEHSwCw4zDU0BXeQAoMlSoeOO5WtFMyC8viNAafpPcT6hAKCcjmQyI/cI0id2
PMX9ZOfrKd/ma7kBDQQ8U4ZDEAQAw9gcDj02cAlUh8G9bLIQazPLJnX0fah7KB3O
kxh8wFn0LliP7W7HLB+nQNyO4TfNgI0bhVyKDQQbKI2xJ4hylo9Z1K2R7GilgCnB
FUqIp0MdqAswX2Dq7KXoyYAZRBOnQounUMaQ+6cfRI37mWc6dC2uY5qHne4zmLML
/lVOjVMAAwYD/1ZArkN4IDk/VALPnzW4VYcCcT+101DMZfIMvHK2MiwWFmO+Er/K
gIo9DrybHNQ6+bVQh/F6PSlxDrgWey7dQbHQSssC364v3RPOCmuBJCMTEszaais3
VekHF9i9NMsUzbGpowaQv+YKMFQu4Rtlwaq7NUp/cD4a+jaxto9ij4EliEYEGBEC
AAYFAjxThkMACgkQdLALDjMNTQHvuQCg1PrMlcafQ3BUaXAQRlGoyvF2WcQAn17c
HA1RAO/MXM99nT62+AKLlpeb
=mfY+
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.288. Peter Pentchev <roam@FreeBSD.org >

```

pub   1024D/16194553 2002-02-01
      Key fingerprint = FDBA FD79 C26F 3C51 C95E  DF9E ED18 B68D ↺
1619 4553
uid                  Peter Pentchev <roam@ringlet.net>
uid                  Peter Pentchev <roam@cnsys.bg>
uid                  Peter Pentchev <roam@sbnd.net>
uid                  Peter Pentchev <roam@online.bg>
uid                  Peter Pentchev <roam@orbitel.bg>
uid                  Peter Pentchev <roam@FreeBSD.org>
uid                  Peter Pentchev <roam@techlab.office1.bg>
uid                  Peter Pentchev <roam@hoster.bg>
uid                  Peter Pentchev <roam@space.bg>
sub   1024g/7074473C 2002-02-01

pub   4096R/2527DF13 2009-10-16
      Key fingerprint = 2EE7 A7A5 17FC 124C F115  C354 651E EFB0 ↺
2527 DF13
uid                  Peter Pentchev <roam@ringlet.net>
uid                  Peter Pentchev <roamer@users.sourceforge.net>
uid                  Peter Pentchev <roam@cpan.org>
uid                  Peter Pentchev <roam@cnsys.bg>
uid                  Peter Pentchev <roam@sbnd.net>
uid                  Peter Pentchev <roam@online.bg>
uid                  Peter Pentchev <roam@orbitel.bg>
uid                  Peter Pentchev <roam@FreeBSD.org>
uid                  Peter Pentchev <roam@techlab.office1.bg>
uid                  Peter Pentchev <roam@hoster.bg>
uid                  Peter Pentchev <roam@space.bg>
uid                  Peter Pentchev <roam-guest@alioth.debian.org>
uid                  Peter Pentchev <ppentchev@alumni.princeton.edu>
sub   4096R/D0B337AA 2009-10-16
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGiBDxaTyQRBACmEhDX7pW9oQY5krlJO+cKp1/dTOsyonmmSftVKayUY5rdWckq
NzNW0z0q0Er2AuyojL+Hu1b8FsKATQrPpAZReiW+2t6w8RZpj3xuxgpapQUZnC85
VTclNIkGrHMVrMz8U6TR3eY5rvqDAeBTDd0uk7Ze15t40A/H2qR1PeNpcwCgx4ds
qeZc66EfIRQAzI1JB5D8jTsD/A/qzG3t6qnJ4wUVn3nJBZ3evClzk2EWcB8Krg3i
NG3MRfRDprAZdnnj4HAkBgrpJrKexqEEIMYlkL/UFR7pqwoWJQWJDcHlfsQtxIDA
wM3bcQrZ7dokBdZdVJXuUnuT8YWYW7cAlWtPfJohjiIK7EzW2GntojLTryOHbNiK
J3ihBACT90mof6uXHmntNAodatIRJRxQOBK6iZH2x894i41jEOcTFbwqpV50wsnj
Eyav1RWeGVZwB3XdSBj7DfvfxaoRKVsoaRUiJza8fCksAF4TCsRNIks1fDamM/Q+
HKP7pl1UjxVAxM0iuLlQQo7dm5Nv1eWJ++HGgq/05xjoogmm6rQhUGV0ZXIgUGVu
dGNoZXYgPHJvYW1AcmluZ2xldC5uZXQ+iEYEEBECAAYFAjxiVo8ACgkQ4O+iD3vA
UaWeRwCgmQ5DuDJIzmoVntMpq7eKAkVATt0AoJI00yHNOB3PPKJZipOBFi8pLa7S
iEYEEBECAAYFAj4vuQUACgkQhYBZ/zpmH52aswCgkvXfdYNudzR2XRUI0GMRyDUb
v10AoOSCZe2HdGENvHyLo94dHnP9iIvaiEYEEBECAAYFAkIxZsAACgkQhqCqxBar
WMS7TwCfbhx6+mI+AjD/Y9iC+jZX5RUZNKsAn0HQbly0uDeIq1Hdyipc9MaAdtNv
iEYEEBECAAYFAkNCHYEACgkQHqjlqpcl9jsp8QCfQSPLvZiwTDGgRRNZJz10HbrO
yG8AoI/Yi+AXjV47Qgv7eYKhIW7Wzdd4iEYEEBECAAYFAkNDpB4ACgkQJP1eZJv0
KweXTQCeJGcDfNAHKDPwRCJ7nZXD3krlrx8An2hm1qbjarwopFVCaGnTGtUIVM7V
iEYEEBECAAYFAkNEEkkACgkQRJzHDji/IYl2pgCgv8n+wTfRUZsJS/zrAi1My6+V
nLEAmgLv6bgz/aoegq3YCJ1zSaPjbo6/iEYEEBECAAYFAkNx7SMACgkQXOXFG4fg
V76ajgCgyTGGBikVDYAMk142Ggldi9NwpV8An2pjMkjMNOX6C3Hi/nfEQCX+i1Sx
iEYEEBECAAYFAkNz0hkACgkQZFEgnhWH++ZGIQCcC4WPiMtgmIv0iB5jsF6BJcDB
YeEAnRyY1txRbHQsObv/fRxqi7x5thEviEYEEBECAAYFAkOEaqkACgkQj8aKfpZr
ecqAQACfXrtyrka6kNsDKR5z6MFLJm7bKOMAoLrFOUcHqZmgjLfMeKOaQHaKQhtn
iEYEEBECAAYFAkOMCioACgkQqy9aWxUlaZCQTwCgjYG20R0UW42Z3FW8xq1k5HAh
rFgAnRDlhuyFKni+cfMO2V45pBrp1XIviEYEEBECAAYFAkONn+8ACgkQv0vQ5gSd
uHmLVACg67Z8e853eZUm6Oqjg0W7xxvTq3cAoLHqq/4UAXvqdJ2B8h/Ji+Z5JYG1
iEYEEBECAAYFAkON21wACgkQh9pcDSc1mlEaOgCfcwgWn7OHLq2wsVpGp1vjtcEm
SEEAoIbKXtnb0z1TRsp8t2WAILwpRnCEiEYEEBECAAYFAkQB440ACgkQBgac8paU
V/CuQACglt2dSLzJZOYwvCP6DieWjA87Qq4An2Ellp1M4bqPGuKzcXPnJZDGmyc6
iEYEEBECAAYFAkQCKwYACgkQdklABUmu6/brbACgtDXKKSH3JJDNpc9Iy2KRHVTm
PEYAoO1R79ygnBN2NVQ/Xq8KknbUztqqiEYEEBECAAYFAkQC9EAACgkQ5UTeB5t8
Mo0KsQCfRlFckKugCQTnevnRf/z1lNPFnXEAnRaroINjoYXSH59f0rqQz2G2VG0Y
iEYEEBECAAYFAkQDXrYACgkQjMOH2gl/VGh3PwCeJO83mYATOFcE6cNp/r9S5Rf7
Rt8AoI93/qxX3jylN9uW1TvZCwUy0V4iiEYEEBECAAYFAkQDYFkACgkQm6CTa1o1
/UL9hACgmDYCAtMhWz4S9neenQhwPLaKPFQAnjyq0JBa/qE9BNp4OpwxEZhrfMoC
iEYEEBECAAYFAkQDYZgACgkQMUi77x7vJvSRFwCcCTXnvq/48q5Qo7kge0Me5A54
cS4An1dOdV6WIcQiMAlW08kmw9D+6RshiEYEEBECAAYFAkQEjDQACgkQaOElK32l
xTuBtgCdGSh7VMSE5S8/nauCDYoJXz1qC2sAn2a8txu4skprIvuOuAk1jSen61qr
iEYEEBECAAYFAkQExO8ACgkQOU3FkQ7XBOpjfwCfZXC510EVtp1af+CkxGG96DCz
XgEAoOCTmqpgJCtrNZSgpZokHAS/GRuFiEYEEBECAAYFAkQE1PUACgkQgVj7LvUX
Ht6ppgCghNTSm0kLUcyvMFl214VLp0FiUagAoKuT9pRH3WpUOMJrhq/vhvtpaxLZ
iEYEEBECAAYFAkQGIA4ACgkQ8yHNgo+hjwstoACeNjzRhjcfXjafn2+kLu2A5xoL
dEsAniLrnaBzqntUzbnz3e4mXuMyX91AiEYEEBECAAYFAkQG91AACgkQsjrbuw6R
9cxpIQCfa7ZBfiYV9/Ge2gwrCXmCU7Hd9FQAn1F5kc3cuVZlekWi1LRW4/5BCyC2
iEYEEBECAAYFAkQHDQcACgkQL5UVCKrmAi4tOQCfeMPYQP07ynqLxnxVpNjMD+ub
+HkAoKep9NSzweEFVmDWMqAMU2VNdGCyiEYEEBECAAYFAkQIXssACgkQHniub6iH
VUdowgCeJzAZeINFL0NndMzW35QzlFvGmD4An0/YGJjpF98S9J8obBFIqaTa+6Jk
```

```
iEYEEBECAAYFAkQIa9YACgkQzoDvxJGnB+SiaQCfU9apJWLGQyThMy+ookKtXsol
L+cAnRmoBBHvqJIOqbFcAHz9+cVv+vf6iEYEEBECAAYFAkQIckcACgkQi0rEgawe
cV4iuQCfaBS5FRbZVMftQ1y86zsd3i+Btj4An2zfZ+uEzYAkdT79gSI5EBkPKmVN
iEYEEBECAAYFAkQIelwACgkQtrrqPUHma9ncewCeOLNRFMoov8JEe02WfrFVxSob
+ScAnRdvxVS7AM/SQgkPr298ddK5CKTCiEYEEBECAAYFAkQK4ZUACgkQ/SG8O6w+
CHnaMwCeKZ8ZHXT6wvwDlMscguzmRh8VoxkAoLKF5NeNemUwVhtqZh0AEB2ocOHz
iEYEEBECAAYFAkQLVhgACgkQumxaoovz0gCP8wCcCO0gEysb+DsLwn0+8dAHylY+
gu4An0MhV5YejCJbYsA+jtvooDhiLd2TiEYEEBECAAYFAkQNwbcACgkQJgw1SIj4
j4/hywCfbC/+Gw/uRcFc7He1o4sgqexJ5n8Ani7sK2VVUfaIzbjY0SNFz7ftoiUF
iEYEEBECAAYFAkQNwlwACgkQfPP1rylJn2FHIACgogtACFvgYPOgi4Ig+hicwBGh
ST0AnibZ98+iEvEXqou/aiELa+zzRt+MiEYEEBECAAYFAkQVeiUACgkQzWA7Wi7P
mEu4NQCdERX4nvVlYZB8vDt/xatvb0Px778AoIPP9MtofA3iWPhxsSiRnEnrisGt
iEYEEBECAAYFAkQikVIACgkQSVDhKrJykfIAmACfTkkr5At+HI15PEwcHHm8NMwT
yzsAniw8YiLinH4wYIFTRHTbvbfDE+fCiEYEEBECAAYFAkQ0DTwACgkQbuoRuoYm
eKZH0wCdHqw+Qv2ALOApBOD54eerQOiiNtkAnAtoVridWLDX27OL3slmtvsrK+o3
iEYEEBECAAYFAkQ+BaQACgkQxcDFxyGNGNc6BACgwhKYdZVI6ohI34vEskTgzbns
wMYAn0cb7jI0NzszOBbQ0iIVoa4mH763iEYEEBECAAYFAkTQsFgACgkQePYtY6fv
Xuxe4QCdGYHqUkaLsXljCNTf8aRdil4FLCAAn2uYK3V34Szl3HTuvDrjAMi52J3o
iEYEEBECAAYFAkT+t5gACgkQLMho6nImb65huACguiQTTmHQ29qhmGKBMehw52Zj
H5IAn2WQ8PT/ZO3B3EN9wByAX3Rj0BC/iEYEEBECAAYFAkVLUykACgkQF3Kdd/So
US+1GwCgrB7LWQBVWikwsslPsbCCLOhgIBoAoKv6VEe5Zz4MXfgkoD/4080f1O78
iEYEEBECAAYFAkVMvLsACgkQTGSmFbSY7CfPoQCfeg24PpDYHHrsNWGK8gZLcmLg
YwwAoOKElKCEMeFKwEdyIrZNoLGJDWYkiEYEEBECAAYFAkVMwgcACgkQWvQeUeMz
qhwu0ACfY5LVP2GtsM/CW6j3NmWHwwkVFJgAn1XJFTasVpESOQcZHVXf1425EO79
iEYEEBECAAYFAkVPC3wACgkQbmn43ZLDgX4OSwCcDfeFlvSBtY1+Zzd7PIxhE3Ac
kywAn3bHSxpUHudXhQshwIsUe+jt8/HriEYEEBECAAYFAkYRnNQACgkQ6kxmHytG
onzTtQCfdpsDP91kkzr7XrM3DHUJgaJaJHsAmgNdxZdCwjBR3pgrKo+jIUT9OgEV
iEYEERECAAYFAj5XuPkACgkQTQXhAMbEXJWWKQCfb0lbUKHXc7mfPSx3O9lXa0tK
NdsAoLpOx+h+DCG84aQHWxnJ94DFOebdiEYEERECAAYFAj6df7QACgkQKill58GU
cmFbLQCdEHMISJ1gkvWG8Xdvyowx1nohcv0Anio/3kEVxQzSZnrXjqcxMFAjkBp5
iEYEEhECAAYFAkIR+0YACgkQLT98C3rkVDYUHACcC48yE6NcOdbOrHQoiN/1boiq
9a8An34SkahnRp3/5Lc5Y1hNuXkFpb8riEYEEhECAAYFAkNlLwcACgkQXwMwnJIV
9/dJvgCeMIOYKNHgFtIz4PTvtSLNfXK3nz8AmwUXFZ6rlHfmPDhAT6rzi16Kc/MY
iEYEExECAAYFAj0ILDgACgkQaKwq8c8XNxMFLwCaA9H/V1N8NxD3YU5xihygvjtb
f0sAn0jg61FS7TI4ZVP47Kcjm/TewuwEiEYEExECAAYFAkCQNmAACgkQ2MO5Uuka
ubnp+wCcDc5fskiZI9898itAGXMDzBjy4osAniTDT7kxavlCqYXoN8XrvNbTWlu8
iEYEExECAAYFAkHPyusACgkQNACY/F2/q5HCvACfUfsrI+C8v5ooeSF7kOIXbah5
YWsAn1PbvBCe5i1AtUk5IruDoVs+a7cBiEYEExECAAYFAkNDkdwACgkQXGxMwFp5
iTDbBQCggqgAPDrFfGZwqD5s8cd1PhqK+PEAmwQ+0jwiOH522vn69eb5s+FhwrV3
iEYEExECAAYFAkNuovsACgkQC631y1v18HMb9QCgs1BV7pb71kSOBvTcsY6R83si
k4AAnRumB0B9WXyq3TADkBuocrUyQ9vXiEYEExECAAYFAkNyFvcACgkQXOXFG4fg
V76OUQCfeBYz4GaaygqCGV6TWEOQqKFklYYAnRUB5rQSUO6TY81gosVmV0rCqyAH
iEYEExECAAYFAkOMdLMACgkQjUlNNMcOvVDkmgCdGhQ827Q9tOw9pbgv4m1nTxM5
FEIAnjs1ZEURv3/5WjoXDcF5GaLYlf6kiEYEExECAAYFAkQBcOEACgkQaPNY9sE5
ZHxBEQCgx4FvNDLeqYiiv9TBs4qqzTf3tSEAnA2YraYprxgDqTLu3w4uQihgMY7n
iEYEExECAAYFAkQEyWcACgkQtR4n9RnqGUbT/gCgn1PAhD9+6TgeWfLYZk9MZKkk
yT8AoKZIgTu9y+XM6NF+06fDB15gMxWKiEYEExECAAYFAkQE6IEACgkQbz/xEHos
/2yZjgCcCx1EXe51of8shNN73KPbJnpza2sAn2RLIb1DUa0b2iLxG5NxS+VvJxYY
iEYEExECAAYFAkQLiakACgkQM6EERysAVoE9uwCeMNkZHOFu+vcXiEQal1/umQVy
AhsAnR0tTvJ2ZGvhv8RaEMCTcycIOb3ViEYEExECAAYFAkQ/mTYACgkQFw6SP/bB
pCC6qQCghQUThaBHwR80Uh7oN6Eb4ThjltsAoJzEDU8naTFLXkjQ2u+vlPUCRxYA
iEkEEhECAAkFAkKbpeMCBwAACgkQ8UbNiFZbZr1sywCgvFfheeQ3hWeKgN5MkrZ4
3duyvC8An1n64sVfT+6d+xn+sYEvHAzdNDBuiEoEEBECAAoFAkONoMADBQF4AAoJ
```

```
EKBP+xt9yunTkEIAn11c1fGotS9gc6Yp6vqg3O3Lcn4SAKDOQ2IHnGJ2ZauqcdtB
ZbOeGTW6hohXBBMRAgAXBQI8Wk8kBQsHCgMEAxUDAgMWAgECF4AACgkQ7Ri2jRYZ
RVMTcACgunKZLKKylQ6Z2CmwDUXFf+qpAT8AoMUz5ut1ovhv4vC9ONY+fE6iwk2t
iFoEExECABoFCwcKAwQDFQMCAxYCAQIXgAUCP0xIWAIZAQAKCRDtGLaNFhlFU82w
AJ44Q0GVbMbP3Y2QaWeHWg1xjYziAQCfUVbc2CdwUjkHOYaZKr66YkvM3PGIXwQT
EQIAFwUCPFpPJAULBwoDBAMVAwIDFgIBAheAABIJEO0Yto0WGUVTB2VHUEcAAQET
cACgunKZLKKylQ6Z2CmwDUXFf+qpAT8AoMUz5ut1ovhv4vC9ONY+fE6iwk2tiQEc
BBABAgAGBQJCsy5HAAoJEHllsvFSc+2n+00H/iavnypv2Ohw9u/DeCsZOUXhNCZX
tTRzhggXtjEUSayODuwkJLHPPL1H9tmQcgCMWKadv7WnKuOh62tWl+NqKQBkos2X
7wrdghqKpTVbly43I707GdMKRTzBWTc9pwJCF/hGJwtUMHyaQDxlcZVtCYHF4KkV
JkE2GOU4VCdIurJDTBfcL04c67GfK96dXmE0tRTAtdI2r464sYz2QcrNAYAb7yTJ
3b+aYXdUho66d7IwAKKklCkCAXX+YbNq9LFaUC2pBPGnKifZNpNgy1YYwh8Y1nUd
zhujATmx9mdiIm4KTpi2HAkQV8BJMukHzjC12N0r3fxKcRm37RSCmE0YCj+JAhwE
EAECAAYFAkMxG6IACgkQjFFfxEuNtSWmAg/+KnSNzP73nA/1LG2YgckPPMEtQPIT
dYHnsucVGxOgER8EUzeOEAn040cw7JQgmlPbG4ESTzIvTYlTqnHSIHkpQobnIaBk
l/45GnTkLebe8YEplfGKOB5L77UQVWUyCXq850veXan3jy0pAqMJgSfdLB2FV/WJ
5e464fb0WZwfIYFk/07wBFOLJys3BiMtWa5ysaLBXqas1sJCX0sWHG0C3K8iWlRH
WQUtKlY07d1NPkdPbRy77SA0H/ZnADLm79EenC+28p2MTl484inoT+EuJ3PpU9SG
93bSZJVdKgsQTL14bFCdJ9wMuvkh3VRrcnQRMLkdN//A3qheQCMwIa8eJv3qdyS1
910ejfgGbb8dEt0QJb1dYZaawurZXRQVEKDPMHotJ/ZAeMPlK8d+W39+o8N+t4QX
l3Qf+p2cZJnSjcVrO73R9rVqR3AjxPmwxyFM38GkvL6w6SSHhq7VbGO30RqoesrC
lLcdHeRdX2ng04UxvMphQTvxG5n9aVzvR3AKOJKU4HxdfL8TwnyqwRwweCE2XqXT
rk+b1qwYaztJzPA3LT44MiCqMKoW3jTkODHr2u0x+wmlIGqwG7ZFMF84M7b+fsea
1ZjCj3rTyOM/wHgJaCZRYOeV8bUvDf0uq+4rnn8vf9YOxBGEn5/LF6R9jjSmNApn
UsBLlqp6666I5u2JAhwEEAECAAYFAkNCeT0ACgkQHFcMiQ5L0KsW7RAAhBqwl53O
NcddHzXld4Z1Ul3+nejjuTQzhthnn0SPi0QHjjiHO+E20w4J2+PF+fq+Utcp48Pw
YzJObJ4CzOAcRxAfBnKNvpO0YtQvhX+5D09yLY3+zPsf0xMvjoVvGfafbVN/bf/Z
AXEc2yNpWHpqWJL1jjGv4jl6+Z+2ylMsxtMX4In+vOipo8w5R8Wew1S3g6LwUVXc
1jgWnGrvL30x0gLoesF3feUg1VXAbvzkaAiNd2xpk8/eQvexSFgM8XQqFDveltIM
qbaIXYsoU/KQpM2i78IvvXCPMgAofcmbJQF5BYzto59yhA5vV6PPFW46aGatQSb7
M/lDDvQJOIvs/P+PxSp3W7akfmhFAftZMAlK4nLl3CFaj3bcq8BfrSr9Wel7GPhq
7nkoqHuQbCSbmk5KKt3PNxSF8usjsMVfIIWSgHeaVn26Na70NnfCBjK+lYK24nh8
0iu5+mH62HZIE1H2MKPXnSVw9ob/TdxIATxV/dOCyJ3+zS/3wxC/YL4T832/qPul
bNw4fn67n3anXYIhKze8k7RAMw1iLYMcPHgNFJnNyA13u1JXrKwbL+tFAdISqFos
4p1v7OC5F1awclt3r6sKJLhj+VHQGdZ1p+qEYUe4UiGT6n3AqbhuYdMyRbQjdy0u
d8tkWIG/TDpiJOYAdmQ/B4o0Cvnk98++flOJAhwEEAECAAYFAkU8faUACgkQJknm
KMXTTQVLrg//dewAdNQGkfxql3To1ZJ9oW4VRYtYVUtdUbXKRTx9UyMKIRIQyDQd
VDI5Jgzbb+klSjwxv5UxTsgqTs71jhu1N8FFbszbRYBd5j6BG3TUMw9rAr2m9O1l
AnX7MyIe9s9Zbxb6DKuJ2TSfkOQmGTdMZjYqWXTXlqhIjhft+IC2tjzpQG7Lo4bB
tADZ634hNKqzIfYe8qO/srAqvE1vkRz7PfMe/4jnQk5djj6256Z7j04WxteA/949
MSIVsH9/FFRIpVZELLrdlR1Kpv1uSiSKIqHxg509RgKt+Hw0AtpnZIzUff4YGy8H
/mA4Mm7pV2nqHyLk0qNYOLBTxO2RbkS7vVYa0obrZT8SO7VYOgaZ1JtuUOG0JdLV
I/qooM9zLMQiS12l8aWQE94k0okusTYeW8/d5DuZTdb6kHXNVYFLFZmfBBfckKT2
kvf/DE5aN7gOVVQlDXObIklY09+JoIxhMYQzUnA+QCKr5oxlAtq/55LK9fp96wNP
MZCPuM1BYcyY16eOJa7eQUnHxjZ9MRbde+BSLg/9WNIT9+ixbK1thWrlcya0xzaB
RWtIr/I1c8StbtLaIHtRiBZX99dn8Js1Sv64ArfKMbPVHGrpCn+OFELQi8wZlIhx
20rscySe+N2929qBH7xy/MfSo6ZMJ1BocWOxAz0Pri0zY5jIV19GVKSJAhwEEwEC
AAYFAkJC1kMACgkQHFcMiQ5L0KuqMxAArq0Kt5PeHucBUH2jaZNZRHoF5PGQJIHd
gQv+qTOBEYstYmf3PBimBQuoAnZomgOtwbyycRjoB7D4mcrfhxK9tTX7h3r7qhd4
cn1NYSx8L1TgZY1qm/oNinRpaJY5tYQRM9dtIlLGgJ27JBJ5+KN9/Uf+Avha2G54
hNHfmoZ9vLpXenR5r8WrrXUPU1KKg+LA3MZ5UwJriYLkxlcXLkJLpv821APPz6+8
tksxXAt5aOeflpDn4vWIuCSN3XRq8n/vmXoQO1d3vogmOIR2mDVMXKcrgay+JHMr
89IvCzq3KWhjMBi22xeoxFqienVnFAEAGZb5dp8vxAhNg8v3BNCmOcP6+26JokfJ
```

```
xF+/F8GBbAjOtGQjaxl5tVxmE49MqRGPRePYRYQEXaLJEsSrLAtx/Om2HkicSp7/
UAIrCCOZ8qc4bVlu6rZphfiUGHbufLWcNsRBZKVoNnZqqHVUQ+1Yi6pI8K7cdYi9
LPfWrAbFt7E0TXv4Oc6tSjPM1BzQVs40KqrRB1cduVjWtKyiWHw2Wn/5zEV5cisU
a+lPZH3Sa3A8uTaFpfZJW7j1K2icgB5QDlQXr/h9k1ke7jtXLcFRqK38VKwN58Sl
a4M954i6i/oB2tJl82EfHRyvqVnEW3dgl1nEbQwMVLJefNminfa7VlrzwRjITY3c
to2Jhe/yEoyJAiAEEAECAAoFAkVM7wcDBQF4AAoJELyZb02/sCxvUHIQALdbdkb4
MkZY21YrNkHjgXUrQ7BCiZgkg0mwnH5YBPDZ3SpK7Slvym35+fS6Rdmjx6alDAmg
Ivrp/cw96WRNXmk7MKvl8vzS1RALRZn28lA/PCieihK1FxA79FjhnK5XrsOeglJ+
mxC+9osegvGw/i4pdAKYO4ACF8sXgglofuJJlguqiWCtKXqXSP55riRaGB94dxKg
oWwyNX+4qf2oJXkyThQ0S4QMNKqdBNdmNyYy+HIy/M5EwYs31tGx2MuxrhSNyguj
P3XBiuut0AbHGIsK9Vwx9T7Ykyx/Qa4rsKM/siN7iqTEOiOM9yitDqFbfcoqtzdH
a1dTBCqWdnNnjFNjG7i6ba4im4TD8IgpmllvV3ApyfLTpcXUJYCx3ud+xToSdRWd
BLgiTfFICKSCZkH9Vfo3jvkrLsKVcorWm2iHZgIkx+sj9EhtpY9+0kLXXSQAmBZ+
uy8CeRsr6D/r3KKbP01RATzN/2/iZ/whSZgSU+XdR6pRf1v4mEmJggaWpjDt5ZfQ
+pQmYaCSOyLM9HyXkZxsYW9xgSrWV1Wso9vIm2fnxf1wRf7gPD+6yFRqI+Jpg37s
0Qr0bDSYJpOO94FAt8ByP24Wg8e+tbNMqfVxo7V95tlrB6vkEIS09nEfNPEAn0zC
HLsjiUjwoQpRbnWFtvuE08UKiSuoApExMAyKiEYEEBECAAYFAkc4HCUACgkQST77
jl1k+HDpYgCgsq9AVgQvu7wfArnxqthgI3Ag4ZMAoJeqRmpmwlOxzvvQ1clAkqag
1f7WiEYEExECAAYFAkeoSpcACgkQodGdgjasM2V2tgCeJdwQio5n+stmtJmXAM+R
qXYC31wAnjFldkNoOXF24i5Ie1doDrbcLdNXiEYEExECAAYFAkgpifoACgkQxKuP
JPnLtVl5+QCfX6nbGYs+esGniWZlkiYa3Onrw3gAn12rqP0+r/1LIphVJmB9H1dZ
y4X2iEYEEBECAAYFAkkMx/wACgkQy2vRu2zBfG8dYQCcDsHMd4zvBZ1PaOTsTNTg
1Fw/C4MAoJgcP6CZPWLWER8ZZsQoohIc8JX2iEYEEBECAAYFAkkOOBkACgkQhPP4
b6Jfzm7zEwCfSaKBIHNFomnIEt0VRCm1erwsTZMAnirx5ijDjHbvQl6bY3r6MIbp
56zbiEYEEBECAAYFAkkO0+cACgkQ2Wsi8zS6m/cjuwCaAqxVLy1GbeqQIdy/Yd1t
daM/C5cAn3Z3mFy4nRUIYV3365TmaoCbdbh6iEYEEBECAAYFAkkO3MQACgkQHNAJ
/fLbfrnfDQCgto4znanaWafC3Dg1O46LRO+3LvIAn2wYv0riMKypgEKwEReqLEWw
poNxiEYEEBECAAYFAkkOsHYACgkQKR3EznpScrWEKwCgxesng4OYDZ8ORc3T2w44
nxBvROQAnA/s6DIhIw34DIaMTfCgy/sF/7HmiQIcBBABAgAGBQJJEL3QAAoJEDmM
6mpwm1KdzhcQAITq7xNBf9bgGoT6FAUEBfqo+5GGtmItnCsy6o2+a83HlWY+iR3+
DvSkmnlwoEKQmcai2b8DqoxyB0v7CubgAr4nn30PyElBtAR57NVo/fzjs7NOSQ+3
KMmsgg1S83bS/4BUdHPXbGT3Q2FzoH71npIrO4H23F/tx1zwPnSgl82xVg9lmmX2
84nqboIX3uStZbAeEiKc7SjRtkz85VqCUe83qJSuDTpf9lihuKz+Ol6ioooyzyeh
kioZmkHp6hDRqAk7L3umcuALY5S9raPAgrgRzW6XkgS1FAkdUEwZfV4HAeqcIr0j
iiSCgNa0108741NL7Z9vEoX0k9YRQGS2SaDG7kz7HJTPZFH9PIX62hdSg/iJMPFH
Qz0ds8if4LWXxKIV1OBjJ7RapW8c4KGSG0RJReSwBkRM6xuIFfOW34isIFB8imyk
0RpZ0mzuytxTJqV5KQEjX7tbbGn5x3KdCzrrGv7eGbWlnw7/mE3oCV8t6CMfpK5I
UhmMSBlElmMcuRURgA52YYlb+N5fmXjOlzlNXkmTV1jIg4t8npslqqjOdZ0wHfag
+hStBHB4k7mUdseKFS9m2KxyjTujY8mtgh2Y5MBz1U/8tiUliIr2OVD+3U9e1aH2
0m98PLAoUscdZf3mIfKVgUDu3vAFPL4pPJ7Uoa8lZPGuPvatyI31aMteiEYEEBEC
AAYFAkkTG3MACgkQj8aKfpZrecqZMQCfYCSadaEJe47CzovTTe4Jy9LYyYIAoJws
hSKb1iGCSG93LXlZSOo76gZviQIcBBMBCgAGBQJK2F3rAAoJEGUe77AlJ98TJs8P
/1MrbmHmvwvuN51rxKBk6eJzAWz87dB3uVOHTev1vtzTC4uGjgb7UXT/i0VnhY9a
/TU1B6daVNUVB1hxf8nKBQXC1uzxUSzRpaPECMn65zDQpaSfwX3G8jZUU/0F5XCd
0s+mvM0Fb9UsQxHKk4Qqj/yVTXxAagBACHJ9JOUe8SMLZYORRuKy5dvGqf2hGTLY
4ZHrLFG5xLW3pKFYdbyr6YzHG7RtoemAibL4Dvg6c0aMlPvoYB5UVcaXdCJhNtx0
owwYy6wB8/c808UuJmtS1wVtno/Hnv2iqfTju51XhOxsJEXcCaWM2BE2NMXS6Wjr
AkUoIs5eDIITeQRAbLPTtrpRNC9PqxP3fHeLCokgPae2IJECMitZ5AavD9+XQTXO
t5DWuhJguomYy32gqbNUQJAjm/AUKeQWi1vZjpIWTuHi6zq9LLW9TxEqV1yif/R6
FimBUST/GRby8sVxzIq+i52+QSJdNr+PxqQ278Iia8IDFkGakHKsJeKYNRq1Kdts
3o5EOacqMxo3BFSqZtqlz/FPkus/Q/5IzrBXztkb3jdp63A6I2Mf7vPOUXymla4E
5e5GD9NzxUuonapFWaDdGNJA6MQIubBHN/re4DijqHOt5m3YZ8QWdcHdi8Hc6zII
y91GWazPb/elM3T5430RqSmr5SPg7TWNgmjlW16fu5xmiEYEEBECAAYFAjxiVpMA
```

```
CgkQ4O+iD3vAUaWq0wCg03egogtrmDoHMIkAUAU8JOIhf78AoK0XZqpsY+bKT1FU
61XfdMwppyekiEYEEBECAAYFAj4vuQUACgkQhYBZ/zpmH51PaQCdFMFElVRsRZnK
lNpS5sO0LjKoOMYAnAxSk8VMPfO5vLLD10f2iVnpCaVyiEYEEBECAAYFAj4vuQUA
CgkQhYBZ/zpmH51w6wCgokEP3fdTPQFolztzVOQmru3yJCgAn1ojDg5F7L/f7Pol
8WpLQbfTUnwdiEYEEBECAAYFAkc4HCUACgkQST77jl1k+HBNKgCgrJyFZ5AoLF1I
bM3f53L57x7YITYAoIgWZWSz+K2w9TjhZtwiYaoXfp+0iEYEERECAAYFAj5XuP8A
CgkQTQXhAMbEXJXO/wCgnQpNcyh+BU3i6N9Q3470ASQU7oEAnizraIY5bLikMkPN
fSIybWog/4QEiEYEERECAAYFAj6df7wACgkQKill58GUcmGr1gCePXrko9Pojkf1
1N4Mnd/7mg7MJLUAoIujUrcuPUm0je2xgc16XbsAPQ9OiEYEExECAAYFAkCQNmIA
CgkQ2MO5UukaubkCEACfSyhLxqyx6WVctf93Z58AQTw3xCYAoJDf7tBWBCGJlnu+
e+3mZO2yWMZPiFwEExECABwFAj3h7j0CGwMECwcDAgMVAgMDFgIBAh4BAheAAAoJ
EO0Yto0WGUVTrK8AnR1klLDRBMbTZdKBEGq7LzTPygbOAKCjST0W1jBJlzlDOgcc
GaTdC7jvB4hfBBMRAgAXBQI8Wk+aBQsHCgMEAxUDAgMWAgECF4AAEgkQ7Ri2jRYZ
RVMHZUdQRwABAWxEAJ9anX/LqU7YZ4vyUayxu3M8mM+U4gCePKCuZCAEecu43reP
cl7Pp5TRgPOIRgQTEQIABgUCSvaUGgAKCRCtePfEpK1uExPHAKD3CsH/OeHALA14
66zFso+vdE9IXACdEistH4UtTiy6oLtEecINvQa4NHiIRgQQEQIABgUCSvgA5gAK
CRDptvi/3hcWsJAoAJ9bcyWRGSe70BfX/rVlBkLwkxL6VwCeLYYHkWsDdljmc+/g
6NpHAR2mRBy0HlBldGVyIFBlbnRjaGV2IDxyb2FtQGNuc3lzLmJnPohFBBARAgAG
BQJDc9IcAAoJEGRRIJ4Vh/vm0TAAn00zR36NQZ4UrJgAUV+Aj4bM6gQmAJiXXIv4
Zw1SuGRmMD1n+TA9LvxMiEYEEBECAAYFAkIxZssACgkQhqCqxBarWMSV8QCeIRCE
0JblYlU+zPLj15tFW1+Ib5sAn2c2xuUXOnCQ3kckcvpxLFgfwId1iEYEEBECAAYF
AkNDpGAACgkQJP1eZJv0Kwdl3gCggyThm8nnEOcsK52+tKoSW/bqS/YAnRPkRJ1w
0T5UId+im1/PFKHjT4J3iEYEEBECAAYFAkNx7SgACgkQXOXFG4fgV75PKwCePzcV
QudNiyzHdsy6rDuNQaHkqgoAn1bhk2UWvlojNE5mpBmAw3laCaxTiEYEEBECAAYF
AkOEaqkACgkQj8aKfpZrecqAQACfXrtyrka6kNsDKR5z6MFLJm7bKOMAoLrFOUcH
qZmgjLfMeKOaQHaKQhtniEYEEBECAAYFAkOEarIACgkQj8aKfpZrecoSyQCgzQZn
IxGqN1NazPj9J7toXIwd2UYAn3byHswRggeMCMo8xBmtUf/pVepFiEYEEBECAAYF
AkOMCi4ACgkQqy9aWxUlaZC0MACghS9HkYZN6OAqqa3HyRkaCRMdV1wAnjpY/LkM
qhG0bblp26XiVwVEAEu/iEYEEBECAAYFAkONn/UACgkQv0vQ5gSduHmcZQCcDWqv
fjMSrJD3TzYdU/Q4vTsKb7cAnR257XIL1cT20X3/g5J29vTWd1sHiEYEEBECAAYF
AkON21wACgkQh9pcDSc1mlEaOgCfcwgWn7OHLq2wsVpGp1vjtcEmSEEAoIbKXtnb
0z1TRsp8t2WAILwpRnCEiEYEEBECAAYFAkON218ACgkQh9pcDSc1mlFrIACgrfii
eV9mQNWlZfmCPPqsZu2DI5oAoIfFfiv8E/abR6BIYWuQoKeSNWeNiEYEEBECAAYF
AkQB454ACgkQBgac8paUV/A9OACfSKXbd7osmNsG25ntMZcE03kgb1oAniLYadg/
I3oLg1U2bKkV1mD/rtAyiEYEEBECAAYFAkQC9EgACgkQ5UTeB5t8Mo1k2QCfVNyz
rnV/Krd39+QSw6jnUHipu/cAoMNG75zMr+Icj8YwakNkjYw/OJmriEYEEBECAAYF
AkQDYF0ACgkQm6CTa1o1/UJmMQCffHZL2bpAI783Zckzx6vhaTaoQ6AAoLeTxTKR
DXrr9wYSaUYaeFGQUXq6iEYEEBECAAYFAkQDYZwACgkQMUi77x7vJvQbAwCeMSsm
q6SJM/33cB2avB7GHt+w/Y8An2KahzasI1aTtXMmTW2wBRENy4F/iEYEEBECAAYF
AkQEjDcACgkQaOElK32lxTvokACeK2d1nBJEiZ6edK1eYp+djWB4x9gAn3zWjIH7
l2QVcFFknYuJL3YxIzMbiEYEEBECAAYFAkQExO8ACgkQOU3FkQ7XBOohVACg2ehe
4If6yapiSjQZH+9ClruixP0AnigYhnJMwHuen70JI/2WG8LqKjxriEYEEBECAAYF
AkQE1PUACgkQgVj7LvUXHt4QKwCglTz7M8hakpjQsX7HV7W2Sx50QpwAoLRd1kyv
rkbw5/ZLB7BYI7SN7+fpiEYEEBECAAYFAkQGIBEACgkQ8yHNgo+hjwvcigCfRoH+
SS5bvUpBHcGH+Llp7Xs8kaoAnR542n9nQljjPmrzG5Si7v+S+l44iEYEEBECAAYF
AkQG91AACgkQsjrbuw6R9cxpIQCfa7ZBfiYV9/Ge2gwrCXmCU7Hd9FQAn1F5kc3c
uVZlekWi1LRW4/5BCyC2iEYEEBECAAYFAkQHDQsACgkQL5UVCKrmAi50aQCfayN0
Jx7p74pcx8nbU/hKaQ8wk7EAnjlYw4p7tFZa1qTSwVBRR1DJH0YeiEYEEBECAAYF
AkQIXtMACgkQHniub6iHVUdc9QCeO1QSw0cVAR/Kbkx5aL6fHcSb7SsAoIjjK01M
Ne2b3TcWI8FDbZpUztv/iEYEEBECAAYFAkQIa90ACgkQzoDvxJGnB+TvaQCeLl8r
Sg5h/IbaA7mALLKIpj3cAkcAnjFppgy/TBd3hy4OeEgQVLMuV8tAiEYEEBECAAYF
AkQIckoACgkQi0rEgawecV6c6QCfVOKAXPfeoQyN6op9VprER9afnDEAn0qQnvq1
GBEAhWt2GjGcrvNrr774iEYEEBECAAYFAkQIemkACgkQtrrqPUHma9kpUQCfePim
```

```
27vy5HsDmVwq3XpGM0p+OzcAn0uKoo+CPWjawF53DYonvPCzwizliEYEEBECAAYF
AkQK4Z0ACgkQ/SG8O6w+CHlj4ACgq3TlDHo3FKb/pJKdQfTqnZtoUpgAn2vK/gAQ
t3vrMN5ai+cBi7c/XOPaiEYEEBECAAYFAkQLVhgACgkQumxaoovz0gA6VACfaOBe
hMt4u9XsLcQF2z91VDvBH4sAmwSOyJ1nJXUdjiQyBMEwMt38VuN/iEYEEBECAAYF
AkQNwbcACgkQJgw1SIj4j4+1dgCfb6PGL3uTFcOkxNkuE4rkMo1tL9kAn3r1Ndrn
Tl5JDCxUXBZzwDl4AtCNiEYEEBECAAYFAkQNwlwACgkQfPP1rylJn2HA5wCfY6aQ
DOrTfJlN8o95BRzbLla2jzYAoIIz+MRV9ggSssBmjbzf0w+W1wmtiEYEEBECAAYF
AkQVeiUACgkQzWA7Wi7PmEs3UgCggpcTo7ynPGj/8xOcDuaVRF1IwCQAn1NK9YBN
KxEpxj97mkfqxP/iRIqIiEYEEBECAAYFAkQdtP8ACgkQsjrbuw6R9cw6OgCbBw2t
4W9OYZppIDKlKgkH3arK09gAoMtg6iJqTtrIX/Eg4rsUiL/j3n/niEYEEBECAAYF
AkQ0DUIACgkQbuoRuoYmeKa0IwCfSuR/wpPa7apCFTuaTGIo4nJQVn8An3GQ/T74
F2PAW4uur/C96Ll+0t/QiEYEEBECAAYFAkQ+BaQACgkQxcDFxyGNGNf91QCfSZRU
JuYqxjKZYvChH25tLNxqq+0AoMuFUCFW4bX5WZL4+YQ45nlB7S8SiEYEEBECAAYF
AkTQsFgACgkQePYtY6fvXuxe4QCdGYHqUkaLsXljCNTf8aRdil4FLCAAn2uYK3V3
4Szl3HTuvDrjAMi52J3oiEYEEBECAAYFAkTQsGMACgkQePYtY6fvXuxnjgCg49tB
Tm8gSuu5+bRjAB/kRZR2MVkAoOWnGODhGjy+cnn2FYVQiJa6mKIwiEYEEBECAAYF
AkT+t5gACgkQLMho6nImb65huACguiQTTmHQ29qhmGKBMehw52ZjH5IAn2WQ8PT/
ZO3B3EN9wByAX3Rj0BC/iEYEEBECAAYFAkT+t50ACgkQLMho6nImb66saACfS/2Q
5uZWYOsuoYgd1tlxPGVs0o4An1Nn+f8p00rszRoIEkfe23DYfWeliEYEEBECAAYF
AkVLUykACgkQF3Kdd/SoUS+1GwCgrB7LWQBVWikwsslPsbCCLOhgIBoAoKv6VEe5
Zz4MXfgkoD/4080f1O78iEYEEBECAAYFAkVMvMMACgkQTGSmFbSY7Ce0YwCfZ/r4
SrkqmmdI8VPvnogJ0fSQ228AnjlDUAQWAmd6CTSOHMjDs2kuHkWxiEYEEBECAAYF
AkVMwigACgkQWvQeUeMzqhwBBQCfdQYT3i0h6bCnrkvBr3ZCH525dicAnR8MNsIa
hWVu6jHpUbNfudZ/fwWJiEYEEBECAAYFAkVOUeIACgkQ8UbNiFZbZr2SiwCZAaLQ
r2Z8bCRhvfUARQGUtMpmkmwAn3M/4roPW8BS81Buvkax1vVnvgqViEYEEBECAAYF
AkVPC4EACgkQbmn43ZLDgX6S5ACeMTdh6BVoA0xZ8eXrCDUTTu7VN+8AoOHyUBb5
U0Ec3jlPTsOhXzf7MHfKiEYEEBECAAYFAkYRnNQACgkQ6kxmHytGonwfBQCfTPyt
Jd2m82mBnLvf+UUWmB29ccwAniq92AX6AJRNJb9OQLGw1saz4LexiEYEEhECAAYF
AkIR+0YACgkQLT98C3rkVDZdYwCfWVoALRwAyeXHU6GdMFSYJw3wyRsAn0RbbVMT
WnEOyFkxiWGttkBTMnbHiEYEEhECAAYFAkNlLwcACgkQXwMwnJIV9/elCACgjrIb
Wg1gA5ECIEm8gW8toH4kqbAAoJB0vRqEKY5AY6WiiM7q/AbiQ5LQiEYEExECAAYF
AkHPyusACgkQNACY/F2/q5HCvACfUfsrI+C8v5ooeSF7kOIXbah5YWsAn1PbvBCe
5i1AtUk5IruDoVs+a7cBiEYEExECAAYFAkHPyv4ACgkQNACY/F2/q5GLuACfULjo
rDZYavxy5XpPg056+SijXJsAn3tpc02VNY8/3bVQhXNa9sWyKbqyiEYEExECAAYF
AkNDlpgACgkQXGxMwFp5iTBMkwCgmov9psDMSS9B6+brVKSR4Llty0UAoL3/IggO
8bD4ElZ4bPieSz0NxNI8iEYEExECAAYFAkNuovsACgkQC631y1v18HMb9QCgs1BV
7pb71kSOBvTcsY6R83sik4AAnRumB0B9WXyq3TADkBuocrUyQ9vXiEYEExECAAYF
AkNuov8ACgkQC631y1v18HMXqACfVX2HNa3lvG6oMitpjiWNqrhAHLIAn1jVSrhm
OWoXhUMCvuGGcSLham8hiEYEExECAAYFAkNyFvcACgkQXOXFG4fgV75/3QCgp5N5
GQbZh+er4iIx5AiG6zN77L0AniHGFYHPTqirWMavt31AKDYILar/iEYEExECAAYF
AkOMdLMACgkQjUlNNMcOvVDkmgCdGhQ827Q9tOw9pbgv4m1nTxM5FEIAnjs1ZEUR
v3/5WjoXDcF5GaLYlf6kiEYEExECAAYFAkOMdLcACgkQjUlNNMcOvVBVHACg6UXT
16QVRvAUHM+alpyovT3N01cAoIwJzpI+juu2Eq3s4/hYBKy3EB2GiEYEExECAAYF
AkQBcOEACgkQaPNY9sE5ZHzuTgCfd8eEyIin4dXWbJsDZQGpfuYYbWkAnRyC9CYu
3LGWTsZMuhVwlj4HsYuciEYEExECAAYFAkQEyWgACgkQtR4n9RnqGUbi/QCfSW83
uIkRriz1B8CpZVL1981BIO0An27Oa4Zk3dllbYrNk4pQMc/N8QOPiEYEExECAAYF
AkQE6IEACgkQbz/xEHos/2zSdgCaAxdHkqjq8tz0ud4k94OOC3vn63kAn01kYoNn
oYjm6kQJQBpwh5wxF/f0iEYEExECAAYFAkQLibAACgkQM6EERysAVoH3tgCgwz0F
t1SkEBhJNQGn4ReMFCQtiOUAoIGJepofYBgWlw7ffe1hcwDGHt6giEYEExECAAYF
AkQ/mTYACgkQFw6SP/bBpCC6qQCghQUThaBHwR80Uh7oN6Eb4ThjltsAoJzEDU8n
aTFLXkjQ2u+vlPUCRxYAiEYEExECAAYFAkQ/mT0ACgkQFw6SP/bBpCAmnACg0cB7
rNPlipH7r2e/ptWQY6LoZ1IAnj5xVXqLu03ja0k86ptRvbxatO58iEoEEBECAAoF
AkONoMUDBQF4AAoJEKBP+xt9yunT6WQAoLbM1eV5cdTl3Qgg29pGPawDLuAXAJ94
```

```
7rTvVed6b239asfGpg6W3f2kPoheBBMRAgAeBQJBuPjsAhsDBgsJCAcDAgMVAgMD
FgIBAh4BAheAAAoJEO0Yto0WGUVT5TUAnReJHBhF1VOOCqqDJ0OEUSZVZWcQAJ9o
EWtG/D34aRpn470swlvCLU2yTokBHAQQAQIABgUCQrMuSQAKCRB5ZbLxUnPtp1q+
B/9ZCEMZb8tnUPTUkVHzjcCv1+Z9UaCjTdjHaC8c/T5mryf+lAnCqHa54qs7GFyY
oFtk5z8pO1Jbf3XXcE0raQXNkDPQHTSnbKbONzolJxk113oLiT9tIP01QULNqCZK
clOqdT80rIyiN3CcVqop81h1ANgXuLQny6SV1JATgw0HxzZQkoUeJuUWSOrTiv0C
cJzLf3NntW7qTZwUkaFkQ7GF0iZJx46ggZ+XI+FFNkIiBc8UA2P+B8AlOiFGiWih
kBC/Sd8DsLIclqnHnQFgJ2/D1VNDYS612WTBBCoEgiqv9a+/gmPCl7jOuYh59QNv
v1fwJRYaJx9W+9UrlzQ154LEiQIcBBABAgAGBQJDMRupAAoJEIxRX8RLjbUlVmgQ
AKiWQ3tXtOOGSt+xcdpXso6a2ZHYUirqtZ0AmhFVAJ9c3fW6ha5+X7mKqZy2I3Cb
r68Hl3hOm3POYxrWDn1/aM8HM3saOkFsjMM+vagTHveNSDeC9jNE0T7i7EQIXGkN
DtQXQczyDgmzjbK9lDtNAymnvmg8LV10ZWb+8jkaUABDQUDXag6CvygpquIg7+E+
11CEyVZLQPiEhbc/i2K5EGFGVTmBjGGOnvJQtTYOsOY5+5KFNLTlTR4MHPLRLTzl
Vhp4sTvUU1UFXYOM+B3PBOyQw3ga+cqeruTem174p9y/MIegWd5ePPFCisyNe9KJ
MsJIAdvsSKPpBhopO8jFmaoCzIXiACmGGefF5J+UJSyCO/LdblEaK1GF7XXHv++3
sa9Wz0NZfuzmgFx5pA75PCzf9WFv99e7HeEhKXGZHitDmxTnDlhCCmi3WNq37Nd7
fJ1n/0olf9EkJoLe50CAEZydzeytW9D2lTJGCFNdG9mX+PvRlF3jkxpqv1Yan28u
1fMNvgCZlh1yn2XP2EUczMCF4t6ZyF3qPj0lCpch9MqkT0sCuMqtu+Ke1On9hAW4
tfOluz+QN0If31+SooCU2Gui1P66arLDRrWUVdcE/bJ/nNb5sVhU7r+an81fUCGM
0EOFdc5eVldOuJbrgaW4gY9bWwWBNp9thNkWUkF1eAr4iQIcBBABAgAGBQJDQnlU
AAoJEBxXDIkOS9CruQkP/1rFYSptxbta3RHZAURkj9TptEVp5QYmuk30u9JXSEOc
M4xtBUhAi4JVI4ijX9JM/VkjZuKprP82w1sJ2JgLNETRirPcau46KLIX/BXEZKtM
2xxbFmyWVO7DNeDEjXYI0ceg571jOp2HR7I0kEdiIZht0jmwVj2BhmwJs+e8QrKb
zxnb5nmmMlDUGbpZ0T5MnpXRxp+WCDWaMaA+3DnftwNrTROFeDKTYnWMjwWnmQto
Iwv5JMIx9AK5gBVPgWiy9svB6JI+IfKp1aEjlwPOhr1NWsnw90DjHOYf/GEkEVJS
ik0ebmGYDFCLrC2wINVwHwKgwiSsd5GBKIXUz3IJYlxOBbN/Z+t4wyu1MDxJFZQr
RA4GCkH2szjepWgeEG/oPLspPrMk3qFyZSGR6GcR6bSUwpUMJ4QhF4rhJEvVvw3J
pLTkkM29ztTNqa2ZuCMqCs/KFlwnmwUctMjgJFe2VuRb/K5Ds+8sriuz6L/efhqO
lLFO6bOFZHB5FVgDMmtnEJFnPtAIP7Kl7FEXlKzWx/JhSHbY9/Z8oNuGXqaFh4rM
mqqsCi43rOvafdGbSM3U3tzlxROiVR0097p58HzpS3VThWd91PeZJMd9YM2nYAOh
0hpu2igHXo2Oit6J+ydtGmhDznGtXyHynZvmge8eqHWSdI7M6bMO/qzqDtduauWC
iQIcBBABAgAGBQJFPH2lAAoJECZJ5ijF000FS64P/3XsAHTUBpH8apd06NWSfaFu
FUWLWFVLXVG1ykU8fVMjCiESEMg0HVQyOSYM22/pJUo8Mb+VMU7IKk7O9Y4btTfB
RW7M20WAXeY+gRt01DMPawK9pvTtZQJ1+zMiHvbPWW8W+gyridk0n5DkJhk3TGY2
Kll015aoSI4X7fiAtrY86UBuy6OGwbQA2et+ITSqsyH2HvKjv7KwKrxNb5Ec+z3z
Hv+I50JOXY4+tueme49OFsbXgP/ePTEiFbB/fxRUSKVWRCy63ZUdSqb9bkokiiKh
8YOdPUYCrfh8NALaZ2SM1H3+GBsvB/5gODJu6Vdp6h8i5NKjWDiwU8TtkW5Eu71W
GtKG62U/Eju1WDoGmdSbblDhtCXS1SP6qKDPcyzEIktdpfGlkBPeJNKJLrE2HlvP
3eQ7mU3W+pB1zVWBSxWZnwQX3JCk9pL3/wxOWje4DlVUJQ1zmyJJWNPfiaCMYTGE
M1JwPkAiq+aMZQLav+eSyvX6fesDTzGQj7jNQWHMmNenjiWu3kFJx8Y2fTEW3Xvg
Ui4P/VjSE/fosWytbYVq5XMmtMc2gUVrSK/yNXPErW7S2iB7UYgWV/fXZ/CbNUr+
uAK3yjGz1Rxq6Qp/jhRC0IvMGZSIcdtK7HMknvjdvdvagR+8cvzH0qOmTCdQaHFj
sQM9D64tM2OYyFdfRlSkiQIcBBABAgAGBQJFPH2rAAoJECZJ5ijF000FMJ8QALwD
f/OmZ1Q5sPzCK6OY7jp1cZB1Ri0XUANIMf4sxd93nQLqTfJSt6mKAZ21nQk8rum5
p+VMPCE4peMor8FqRA8NAEzYmvrWEAqft1KADtExvaReGfZ4lTvqjohK4mUzgCYC
y7TjHJXbBJ+hXDothhnTbnRr+JD+WoMjLrTZgpXj9X3+Hn7aqH74ALcroKY+iRM5
U/FrGj8F5oIPzWEmiz+tJVt2CCMQGMbgQqRkZ/wUv+7P6dqozNNUwM1VZNEfMcWt
jlLUna9e/K2Jk+wVaYr6UjMwPb7fXBw/3ix0f5gFUWuNLoG6TdSflCuagzWhSqd+
QRI7j1B1e1qUwTqz6kDwPWxg/bPHVx8kz8Yao6A4Od+YEl00B6Zrl9fMy26iN/iu
BnfDFIuwu2jFZ7SNmWa+dtU+b0zWArz5th83rucP7i7QeGF+9IZUvVZqlo5z4myr
6N1oxCwjTME0yj6MgqKw0E6GxU8rzC7tx/peHRETVRjew8Kik0bp/M1B0EUUzZa+
L7WoZ0rOAr2qnPFPFJs+PM2nEjH/XsWRlbjImk3fBssfiZbeB6ZzLLd1Ujlfi+qZ
egmDtxiaIsSIRHRKWmYS082x5w7V02IyEB3Kn8osvHuvKdlgwP3LUWoTz2UTig8L
```

```
hOAdxrKKYcCH+YhOOFq86KyL1j+8p8T+SXKdM5qDiQIcBBMBAgAGBQJCQtZpAAoJ
EBxXDIkOS9Crz8wP/jRwBJWxqLbfTw7+pFCjltuFcgHnKs5b548GQwdV3RO71su2
JhCvF8DhzinrpFLK6Lc/WYVJbKoAw3cOma343CFYtH9NVxDO7E9/S5tgixFTlpDz
fGHT9Iehjpp7fFeOyId7cC6osprqRz1N4s8qtQiPhdzgDJeFuSQhoY9wZ85iEhUu
yXBvMrnt8S8R9Mz8dIQeBikdecQChbLMXYuTIouevnieNt3IfdCAk501TNbEDAAQ
oiuUKNsKd38z74wgfbg5hrhXcjolhuJahwZ8mloNqAebQ3CVuosMAqvQ63tMrgkN
r7XIx7qyzoHdLhLtnFbbDLN++dVou29xq26bnkhihpnif71nvSO2t8foweUI1zhw
itSQtUyJC27xPdmIULQfko2R6yPYef/IRTpKouhqDsmRmQziofiD93tcbDU1iP/O
mHKCXyT6eq1Exhvn86zH+Y4IHNW/o30m3L1tE/6aBYlG8m2cgTMKIvE0t3QfMu+F
AQ1TdonQRTRmZyavrImg6j8DVN0ptC5wYp9o7FF6MsKmlEIEutKeXhBP4nQwq31P
V0j3vA/zOxZ76OXodutATgQ4j8cgG//CTUtf2O4XPSVJ4f0MKFApPBtPnsuF7/nM
RpZLyGTbmpBJ1s5ItzL9l7kucmiQdll1MODzc99MVCYR9I5eEO9x7g7yjP8piQIg
BBABAgAKBQJFTO8HAwUBeAAKCRC8mW9Nv7Asb1ByEAC3W3ZG+DJGWNtWKzZB44F1
K0OwQomYJINJsJx+WATw2d0qSu0pb8pt+fn0ukXZo8empQwJoCL66f3MPelkTV5p
OzCr5fL80tUQC0WZ9vJQPzwonooStRcQO/RY4ZyuV67DnoJSfpsQvvaLHoLxsP4u
KXQCmDuAAhfLF4IJaH7iSZYLqolgrSl6l0j+ea4kWhgfeHcSoKFsMjV/uKn9qCV5
Mk4UNEuEDDSqnQTXZjcmMvhyMvzORMGLN9bRsdjLsa4UjcoLoz91wYrrrdAGxxiL
CvVcMfU+2JMsf0GuK7CjP7Ije4qkxDojjPcorQ6hW33KKrc3R2tXUwQqlnZzZ4xT
Yxu4um2uIpuEw/CIKZpZb1dwKcny06XF1CWAsd7nfsU6EnUVnQS4Ik3xSAikgmZB
/VX6N475Ky7ClXKK1ptoh2YCJMfrI/RIbaWPftJC110kAJgWfrsvAnkbK+g/69yi
mz9NUQE8zf9v4mf8IUmYElPl3UeqUX9b+JhJiYIGlqYw7eWX0PqUJmGgkjsizPR8
l5GcbGFvcYEq1ldVrKPbyJtn58X9cEX+4Dw/ushUaiPiaYN+7NEK9Gw0mCaTjveB
QLfAcj9uFoPHvrWzTKn1caO1febZawer5BCEtPZxHzTxAJ9Mwhy7I4lI8KEKUW51
hbb7hNPFCokrqAKRMTAMiokCIAQQAQIACgUCRUzvCgMFAXgACgkQvJlvTb+wLG90
XA/9F9qCy07Km3qz9c6x3Cya/37ev6YSo3H9OUbR3DkB3LqPBab/6qvYUxemH4tw
RETpRIIEWFa2nhyhaj2My7g0I0STQtavOQIsoy3Zt+syS+2slvXY6w3whLnxg1bd
AyZieKMOrZdHnQYB10o291oIXTmue79Dd3Q7TWaZyrV5NkRrAVWkVz7lz5XH/rVr
m9FWhEox6iDY06NyeIDncDf0aHPfFQYK2KhSVv2OM+u5jBc1EBp+EP9+hlluj9t4
u7BVhqQenHcROYZ9qNiDDC+FxCa5+rUK2muXQTlMz5i10o/1hkxL4NCyz1TjyLWm
cGhEGHwDBjnxdkr9CO3SZdRfandPxmigwMGZ44zsf6WeEEhGkkaUR6nybZXZfdLY
AGUF8g+h8Pf+BkQLZLnyu8L1zgj0xOBuLPexhA5Htdkkd1pFX3UrVMGeSXMbxWIE
ve9GY47g0Qh51qu7PVGH38HKUHa2hVMZ930s+jxN4apKQgh7gcAqMXXlvcEIY/zc
NtbK+LHKI/Pq9Vvw1Cf5Ix7mnfPmo6LZp3g3ZXkNsS68z76r+MFIkvYKpuCEnP0j
dGUakq0CtrKbSTG5STHkp3Sx4CKRBNRYpinUlZCSY6nSOHcCmelXVbkfCQCt37vr
tmPNAdNc9SdA96ouCBuxcjS0iClHtsHrkvAA4qxzd0ZVxsSIRgQQEQIABgUCRzgc
JQAKCRBJPvuOXWT4cE0qAKCsnIVnkCgsXUhszd/ncvnvHtghNgCgiBZlZLP4rbD1
OOFm3CJhqhd+n7SIRgQTEQIABgUCR6hKlwAKCRCh0Z2CNqwzZXa2AJ4l3BCKjmf6
y2a0mZcAz5GpdgLfXACeMWV2Q2g5cXbiLkh7V2gOttwt01eIRgQTEQIABgUCR6hK
mQAKCRCh0Z2CNqwzZTa/AJ9PBuAH7NTylfupHMVER9gy+p9mjgCeM6Q1TfdnUzjF
CBZhcNqcZAJjC7GIRgQTEQIABgUCSCmJ+gAKCRDEq48k+cu1WVCcAJ4tnUF2ZBWC
Ja3YjkGbmAlSYKAqLACdEng3izkZB/tUyJ1VJxTXhLVc8H6IRgQQEQIABgUCSQzI
BQAKCRDLa9G7bMF8bzduAJ4iRXZdDn2Qyh5nrwk+XokJkFLMMQCcCaF3kfQXb4SL
s8ZBZkZpOIQYPWuIRgQQEQIABgUCSQ7T5wAKCRDZayLzNLqb99B8AKC4ZOTUSP4f
+2FV+/Xh1K+oax+9pgCeLf7QIWvVE75yRi+ivvmeOwXocnGIRgQQEQIABgUCSQ7c
xAAKCRAc0An98tt+ucHLAJ9Je7OQc+NpAg7NKoGb/FqZorqjQACfTDKulPMDzl9L
7jlSUQfSWCQKQ9mIRgQQEQIABgUCSQ6wgAAKCRApHcTOelJytdUlAJ98rBiudeZf
N1EJkBEA08MxPgeoDACgj+UJhRpVZdVbLHS+vXMc5r8u5taIRgQQEQIABgUCSRC2
VQAKCRCE8/hvol/OblzDAKCKSa/QANwcCyG7yAKhgv4uc6WH4gCfacJuAJiwBkQ8
SLuaA5RfXx62JtuJAhwEEAECAAYFAkkQvdAACgkQOYzqanCbUp1LNw//Uwc2pqYk
M9p1O31KkXzDk/+W4wkRwJ51TOBZlC8XMg4yUT0J+McQiF/bZoox/9I5cE1N1VSq
6fYj9B3bB8uA93egua9Fczntayx5I/sh70gSZIasNgLCDAl3lSnbHHHVv0zfQTE6
MsxPwIZhpBeHY43H0cPhKVmLNPnPl7PgLRO5VPCSM+4tFYThiq/mn50fJcbWr+XZ
i21yUcy60PiP27a1GRTOVQSD0aep2SADgFt7zjI4aZeDDEjB4U3VgDCprJMmUTE7
```

```
z3XI4+9n54OJcFW7GSzx2I5M8S9jpOAjLYGeIj9ZAcjOK4WhV/xLq8Rq5/aPyq31
ZFIdAkS1S4UJdA5bAb+ipWznfWE+5SDm4NCgtOC8Lfws1Pc9T3JpOBXfjw2QYULC
KzqqbxHmEHnmVLOVAnqpMCm9rzXw7vy6K9Hzchn+MZHGJXD4osYxijEFwaX5bLae
7e2GIn3AqDLewKwM4pA5ZREIbsNgTt36Z3yAW5D1gFcFCwsImM6j4HKcC1X5hCts
zTH4baG1C4SuQKy+tnIt+rOhSWbYocoSJ4jxpBbaRCOY9i+nq6HXrQtE9GSqPDkF
j7z90aQ0gxXMiOcOeljdaJESvbio9S3duGU6OmmypkPpuxFoE1qThINYRpMTetrv
qmaS+5kTtZ26qSgN2sH/F0oJChXVl8T62GOIRgQQEQIABgUCSRE8RAAKCRAeqOWq
lyX2OzhEAJ9PLxU6eLU1Hanu60tsD8XPwzckqQCePNUK7OEgQMv1uMf5/sdgJP4C
X5OIRgQQEQIABgUCSRLOJQAKCRCMw4faCX9UaBgeAKChkaLiITvByi8/SH9qM/uX
r3D2AQCg5Owk8xquokTYzjmBM6GMMdmbbJOIRgQSEQIABgUCSRLJwgAKCRBJUOEq
snKR8sYVAJ4hsJ8aBcdz1QMMrCc6BL7QjWlOdQCffMAxlAs2FbyFmIge+mKZW8kk
RieJAhwEEwEKAAYFAkrYXewACgkQZR7vsCUn3xMLLw/9Gh6rsXMgyFAD/rrFeIs/
YJm8CcHibqq84doRb/6qlmOYnCQ+sedCm/86aGYfDsyHuLCYHhpxnniDiVo1sFD8
jO610dXTtSHo8mas0ExkrPZCxqXeOUJ08rlgJ49mGIlSvUAsHBCNE5cJQxFPsTC8
7rBcnvPYTpnIcCEOatHEiKibkt3Ng7bnDJu0q1XoqAOe2pZ2XAXEBA2eHoNGW3NM
iKtulPtaPjvse+WLydmLvSFYOQ52HRohDIYfaFRABmsvJmPk6aXkZsha4rPF6pBv
i8J8DqY1xvdWuOhXNrwA9jBj4iWMV4grMJtzlA7dJ0hjM52xMWbNJIVLMm9Z/EpN
cRBbllBGGm8c8ckXghLUZ5Nj1IOowZUhPjBx+xwQLpdTSgKbLb7OBlL/H53/UeuR
PoxbrGnWif0EjCQjS7+/oPC4GfVpJztkhf5rhCFiRFRdJDbTZ9DTCWTjmU+Iznsy
u915Kn2jU4QOszsqAWvKS3jGcFNyxrGSX0rNxNie/+Xu10hd6JPjysb7vnO3nOPS
GmUu6qERHlRFKDhgXno1446JNzY3xbw2ujiFV66XeM8nBdkrVRe1C+U+X6h5eKGP
cEqIaK+fpI/nZQYP2O0H6t+jTtovD5dWUZ4u1x0/7mwSTitftzxR/W8NiUGZ4KwE
+TpkFScqmEts04Bn2pzaAguIRgQQEQIABgUCPi+5BQAKCRCFgFn/OmYfnZqzAKCS
9d91g253NHZdFQjQYxHINRu/XQCg5IJl7Yd0YQ28fIuj3h0ec/2Ii9qIRgQREQIA
BgUCPle4+QAKCRBNBeEAxsRclZYpAJ9vSVtQoddzuZ89LHc72VdrS0o12wCguk7H
6H4MIbzhpAdbGcn3gMU55t2IRgQREQIABgUCPp1/tAAKCRAqKWXnwZRyYVstAJ0Q
cwhInWCS9Ybxd2/KjDHWeiFy/QCeKj/eQRXFDNJmeteOpzEwUCOQGnmIRgQTEQIA
BgUCPQgsOAAKCRBorCrxzxc3EwUvAJoD0f9XU3w3EPdhTnGKHKC+O1t/SwCfSODr
UVLtMjhlU/jspyOb9N7C7ASIRgQTEQIABgUCQJA2YAAKCRDYw7lS6Rq5uen7AJwN
zl+ySJkj3z3yK0AZcwPMGPLiiwCeJMNPuTFq+UKpheg3xeu81tNaW7yIRgQTEQIA
BgUCSvaUGgAKCRCtePfEpK1uE/FZAKDOi7S9jc/dpvZ3KVqBMAqsqDPeBACdHhn5
APEBznnck5myq+CBXXoVh7KIRgQQEQIABgUCSvgA5gAKCRDptvi/3hcWsHy8AJ9f
kFvIbP/I2kvQBUXjsdegbVoW8wCfTC9OHAnOTzTzbMaDUVAx8UUL1lG0HlBldGVy
IFBlbnRjaGV2IDxyb2FtQHNibmQubmV0PohGBBARAgAGBQI8YlaPAAoJEODvog97
wFGlnkcAoJkOQ7gySM5qFZ7TKau3igJFQE7dAKCSNNMhzTgdzzyiWYqTgRYvKS2u
0ohGBBARAgAGBQI+L7kFAAoJEIWAWf86Zh+dcOsAoKJBD933Uz0BaJc7c1TkJq7t
8iQoAJ9aIw4ORey/3+z6JfFqS0G301J8HYhGBBARAgAGBQJCMWbLAAoJEIagqsQW
q1jETngAn1CCIfGZcQSCrjfzW+o5pX1aIVRsAKCksfRv/qbagOkCOd3dF7Wrljrz
mohGBBARAgAGBQJDQ6R1AAoJECT9XmSb9CsHXdAAn12GG6ghh1SUhMPNPQeFp77Z
mF3CAJ9iJuxbWa3FhAYkE+hUxSbeDpwxrIhGBBARAgAGBQJDce0oAAoJEFzlxRuH
4Fe+5FkAoJd7SHXnHO4D3K7Trugsz8eIhnefAJoDlpMhOdtWirhkyCBV3JhYy+HJ
MYhGBBARAgAGBQJDc9IcAAoJEGRRIJ4Vh/vmnl4AnA8QGs36fdNm6O23nRWd2r0/
8qe8AJ9wzO+jC+QRUwI1q9IxVPZ8jiNCsIhGBBARAgAGBQJDhGqyAAoJEI/Gin6W
a3nKvlkAn3aAr1eVqEvTbsBLn1yNwv5X4FdpAKC0C5FuaEUD42SkuCQ31z5NBDmS
s4hGBBARAgAGBQJDjAouAAoJEKsvWlsVJWmQQ0IAn0hVD1hPwzrO46TYZx2kKvGw
1QFTAJ9IjsyzpwolHzSpLq5z6voqfqINL4hGBBARAgAGBQJDjZ/1AAoJEL9L0OYE
nbh59+AAoPMNXp+aC6mU+yrkEWa3ssJB/EBsAJ0b7A8zQ/rBVSZgnM76/1zNfgtl
GohGBBARAgAGBQJDjdtfAAoJEIfaXA0nNZpRcA0AmwY4YcfvDI6T3fWHp5l9KkSP
Q016AKDADTVUqybjFv1Ox1b0VFh0wH0doYhGBBARAgAGBQJEBw0LAAoJEC+VFQiq
5gIuM1EAoI15xPlspNWWakxeVqP+1TJSS5LHAJ0Yk99ZUy+rA4UMg7DwaAX2QQNx
SYhGBBARAgAGBQJENA1CAAoJEG7qEbqGJnimXeQAn2I4/JYNh2RYW3XkG6Jk01SL
+g6nAJ4w4r5GVjZPyF+MOl+ZXCGKoDbiaYhGBBARAgAGBQJEPgWkAAoJEMXAxcch
jRjXSoMAmwZoD0pMu7cxh4/C6EqA9KOuE4DNAKCqY5QPKa//4IXtlJvteqwHz0DE
```

```
uYhGBBARAgAGBQJE0LBjAAoJEHj2LWOn717sF4oAoN/fQ1ARP2bivOQMup/AL91m
t1uZAKDfj9P2FtmDFGpifN8zCcYkYM0dmohGBBARAgAGBQJFTLzDAAoJEExkphW0
mOwnETMAoLnTZVW5tdV9xcrjyNaDyLHkPxC1AKDE9UA82BTxBTxHec2wpMTdoWNU
BIhGBBARAgAGBQJFTMIoAAoJEFr0HlHjM6ocjWUAn2qEjEP6yCH+h5uJ2BXaMPz5
++o3AJ9eQ72UCS2PPsS6mlnFK0qMzSBtGYhGBBARAgAGBQJFTlHmAAoJEPFGzYhW
W2a9I7cAoIcGXuB5J7q+hADcCu3J0f0ovfKqAKCf/i3cCOzXBPFhwV+Ckr7OeBFo
dIhGBBARAgAGBQJFTwuBAAoJEG5p+N2Sw4F++dsAnA7/H0e739poXjksGGK2zSlp
FWSKAKDF4FIuD8ZKrFgSbxk1XqdtPp8rV4hGBBERAgAGBQI+V7j/AAoJEE0F4QDG
xFyVzv8AoJ0KTXMofgVN4ujfUN+O9AEkFO6BAJ4s62iGOWy4pDJDzX0iMm1qIP+E
BIhGBBERAgAGBQI+nX+8AAoJECopZefBlHJhq9YAnj165KPT6I5H9dTeDJ3f+5oO
zCS1AKCLo1K3Lj1JtI3tsYHNel27AD0PTohGBBIRAgAGBQJCEftGAAoJEC0/fAt6
5FQ2nUgAoJ91fV/9vXTk/szG9DS3QCHRjfPkAJ4/e8ntb/3iL2v9PRDg2Z2avAMb
zIhGBBIRAgAGBQJDZS8HAAoJEF8DMJySFff38FkAoIEkAJ57RwR2gdNAZ/7yhUJO
6g6mAJwLdGPjTPsDDwqBNqNTMYOeZPv7s4hGBBMRAgAGBQJAkDZiAAoJENjDuVLp
Grm5AhAAn0soS8asellXLX/d2efAEE8N8QmAKCQ3+7QVgQhiZZ7vnvt5mTtsljG
T4hGBBMRAgAGBQJBz8r+AAoJEDQAmPxdv6uRY2AAn3yHy64c27zEfZfX1z4F1GzI
NKLmAJ0bi771zAsEAboVchzSubpRBX+rR4hGBBMRAgAGBQJDQ5HfAAoJEFxsTMBa
eYkwCYEAoI1gG5EvTgmfF9V06zvLywcPulthAJ45Fx3/zaoCHECRVbywR7z9Oo2D
9YhGBBMRAgAGBQJDbqL/AAoJEAut9ctb9fBztV0Amwa8CPIeKeyc7abgntZZM0kv
vJA0AJ9p45+GBwYuaVLe1SsFkMd/pW0PaYhGBBMRAgAGBQJDchb3AAoJEFzlxRuH
4Fe+7MwAoNdhe0887PwEyt0uVRPby3uBzZ9OAKCwsy/Nxnxn5tbKFqq+Uk7jIUal
nYhGBBMRAgAGBQJDjHS2AAoJEI1JTTTHDr1Q9KkAni3if79R76kEEkIpliYCwue6
XsQwAKDf/fPFVKZ20tfEu2NNgqKyo9FHuIhGBBMRAgAGBQJEAXDhAAoJEGjzWPbB
OWR8Bk0AoIZqObrXvX5O64k0Y/7L5A03hVpqAJ90UcBaUNNr8OI/Y9L8PM6Cczw9
JIhGBBMRAgAGBQJEBMloAAoJELUeJ/UZ6hlGqLgAoJvux24SWuY9pxtPOFGBivsT
jKD/AKCNrtCq7N70BDt2KKNfetNAuE1vp4hGBBMRAgAGBQJEBOiBAAoJEG8/8RB6
LP9sH+kAnAwSk8VyvrzCNTF2OdOw/ojHggcXAJ970pmz35BkqAhpIvFxXN3GrcGo
+IhGBBMRAgAGBQJEC4mwAAoJEDOhBEcrAFaBJhQAoLcS57jgJ5BruuqL81C0gxZs
DYTJAKCMeizmBGG55Fn+OuVLRI1r5jvVq4hGBBMRAgAGBQJEP5k9AAoJEBcOkj/2
waQg51gAoMInXtlbxLIQv9UnAFfzCv2coDQsAJwOHq/edAn9sjwW+TYPJMVq+tQA
qIhKBBARAgAKBQJDjaDFAwUBeAAKCRCgT/sbfcrp00VSAJ40hWJbZ0qgECbtFZcY
GpYq5Y7HcACdH9/VqEDMnSpvnV/D9bSFsW7mJteIVwQTEQIAFwUCPFpPJAULBwoD
BAMVAwIDFgIBAheAAAoJEO0Yto0WGUVTE3AAoLpymSyispUOmdgpsA1FxX/qqQE/
AKDFM+brdaL4b+LwvTjWPnxOosJNrYhcBBMRAgAcBQI94e49AhsDBAsHAwIDFQID
AxYCAQIeAQIXgAAKCRDtGLaNFhlFU6yvAJ0dZJSw0QTG02XSgRBquy80z8oGzgCg
o0k9FtYwSZc5QzoHHBmk3Qu47weIZAQTEQIAHAUCPeHuPQIbAwQLBwMCAxUCAwMW
AgECHgECF4AAEgkQ7Ri2jRYZRVMHZUdQRwABAayvAJ0dZJSw0QTG02XSgRBquy80
z8oGzgCgo0k9FtYwSZc5QzoHHBmk3Qu47weJARwEEAECAAYFAkKzLkkACgkQeWWy
8VJz7acOUgf+PUljKe28YjQZo0htM0qz2kg0Xi6NJCrxFs7EV/HTdtRa+6wVwlny
plm5RgJwqU3nS9IUCe2gCQNYtcfrI1/tLsONHC9Zun21GNyBG+wO/mD+ds3hhYRE
ToiV7/KSVs8V+5XopSJsypCky2KJ3NbDjs0nR3pK88Cd5ChfdF4m18pEUTA03VD4
Xdb1cBR+1YjLzz+Uhjfm7QVdZ4671G23UpQjzrgbpgofe9PbSem1Bde2COPmIKxk
6ON9CNqYOIBFeyNQk7UMIp+oYBSJ132nToq3AYxZKryMepwzX5cPRq9vHmc++X1e
djlU4DGD09HFrNnnEE0yQNKxZm0AwJJAZ4kCHAQQAQIABgUCQzEbqAAKCRCMUV/E
S421JcEDD/968mTI0beJUzZ7VlIhYDFocz0DLzbZ749K6jotCaClrYkDZhiIfroB
TbZ4kQwS4g9RTMPII2Mri4sVG3IiyJq76EgcAw+FRwAeRYTl3+vhmf4dsqHuc0Qq
Sv0KbrASx/HA644y7Ia63xKZ2e0WMDKrKs8abVver10le+yB2B2O8Xr9+Mlc2Hue
icQU5FpyW2hhhwxaMz3xQz4pdJTZpRjGjVc/I30Yoy94bqqv7rMh874TPby9vrHd
T4lapiapIuOIkKzsg/ONQILz2E5RbPXCDmr9sfe3MFZ9V6juZ5SBpAIcA7eJjFyu
OeY1uBWEhF7iQ4lKU1SDgA6M+P/LGzJuje1qnFGyn3aZgRH206+XZNZxnHtbgzoF
Mvnngd+KLnfFUlFKluqlo8rYAGrbgGVe5tvESy5KLg12sb8/bn5NEbx6MlVHrH/0
APGtAxs3XfJNp2KqOwnyId4IAUez7siPZGxpAetX6TZJQIce+gmGi3aFqTJIjfgi
lsuRHtOM+OYKGWVJ5OkhS7GEIXh7+hHVTq5SOe9X3aOkg2GUHv9OZ3FwRpR24n0s
```

```
2fEbCrhOTvZ+gOuXcmVW1nZD4abgZaqq5fxdplf6u+itt/dr5pwJILn03TRRi4zK
zp2NyCpWwF6KToj2ORY4qINe/n2z0ZPberKQ7gMXeYisMItO4H4OvokCHAQQAQIA
BgUCQ0J5UgAKCRAcVwyJDkvQqyupD/4wTW4a+Pidbq3pn3p7nUh5YCAeJCZ0slIp
CIb1/We0p5GVTCpMTPF631QYbrEX1SheUorxPESC3QbyClStdDePwuGGPgJ+ffqU
7ivKbiny/hw9ck+zJGamYnnzbj9WTJpsDtxA1xR+kRUX9D0oZc2thXZ1UzsYgxWO
uj2yuR6AiFYcoiC376giSn4HP5E8OucEpzcA9657tnfywqDauN+0JRLSbEUjTVm5
4Fzt9/rnD0zrJXIl5TYYGJoCbt1O7WSK88IWSISZ3i/1c70D9wE+SS7uv28epZaJ
Ri1UoTHzavk1ipzV3CXEYD2UPwgvZvNhdWeMh8lDX6OiD7xgILF/BG8b0YODMpzp
Txozf07h3dwPBF2SVpBW+ZA5h7IyWx9ED77o0wAO/Pcq0TEzM7DzsjlxwVG71NjF
OqslN00tXUQ0DQ99rEOCKORbLtAeiqeBUjKtSymXC1s+RjQfljqln5IM4pxEtvBx
WFvDFE8x2M6aOz4iinSivNQUYujIW4NYCG3mzQPmOIHuXdoUSNeK3n0uN0T6OTj6
37sZuc1x2dmKcVAosR+KQjoL08W9Hm5Y6ooGeXB6jPjdIHZDe7SDr8CoCJ4jSTYy
uthCDsFZPiO+eW2jCIjFtqRcZ3JG6WA4S7t3/9IYj7X3qZbmmaE7OqD6Eyodg/Ci
plv18gm5SYkCHAQQAQIABgUCRTx9rAAKCRAmSeYoxdNNBS/lEACakJBzof+hbdz/
dU6lne4h/US1FQumA37iBkzjIJT2XSFCtqvt7Ox+DTKKf2ZQ+CVO8uY38SqblKfB
ztnhkDl23WpjKkcMsHciy51cVjIlZ7ILqQzw8QKCbdw5l5dfLD6HgfdDF+wrPreD
lDKXBHK5uxyjVHF3euaWdkV2Jhjx9MJ6aWJG9Ww3q/yAcFzwu+RdVfQhRfPSP93c
W6pCnlPo12vLiie2DMBPR0wsLhaW7yOPQyr9iSsvvygt2u/MLdtXNeOmyC4TrQi5
vgK0YKBWxU9vcJtRz3HtwxxLpRstkjSjOZ8hBn3kehIaXdgh0u0Q4BNKy1sOrswj
uFyoHx2upRSIt2lUfJTfyV8LFHZZdGOmvZWvOkwWzs3kN67I712SpNCisL+35+b1
0oLptiZsTPYS289ZItTWG6j2e6F585C/3flYYYhsbxrR5Du6d4GYPw/1FAM4EBU1
SuI6w9wtU79Ep+A3CGicothzNZltLlu+GZvYkKZbC5D+uFe1OKywabsPif0luShi
EYWRwMumNGkxNcYD50oCgulJQluYbAVnXo5uL468WAbaNvK0fpl/nog4bIknOz8y
E9r5/6zE3LbLQPly0sET3NDNf1BELWzpc/LTaoHZJmj/WFUXPZIN6hhFXXQePCDH
JvbPVq6n+wC/+VOgD+W6wgwYfhCoTIkCHAQTAQIABgUCQkLWZwAKCRAcVwyJDkvQ
qzWREACJR3wovPhpRW3INKmmpMhnwhdRhpFBTBVv3GLSH6J6K3fiqZT01uNoqK+J
4cbUblJjrvKn8my5pmkUbuEKTknMsFvKJ45EiO3tu0rwb2MD5TgUmRPqQdgUvxRH
IlkiZuk/Dc56jFYfI91ZXiPQp1sX9p8b3o9rd36BIvDfyCw+IUnjvZtLg2rAR/e/
oXTJ2K4aMS/N68BycchIvB+X79HZCF+EUtpsf17L9gsj/wVHq4FQbX4Plvgv262H
dndvQKv25EJw/1tgVg8j5WX51qtpkPY8deWBFycc/ZZ9jsAKZHd6+X8wnJaBdL9X
oIyK1OOFarjdHEaA/WyMlUk1YUVv47ojQdsFE+7gEfwRNnSOsO36Hn1JDirixLwf
/bAXkodSG0EZDBA9am7k/pr0jTJhzmJd5t/W6CCyDw3lWPuOWQcosAl1RPUelLxN
qbquBIU6NIMW1q74AWMHaxp9sOksWvxPmBPh5MZXH0RzzSa5+mHGEQ8/oU2Ausin
ekq/hrqi+V5NuniOusl9cGoLwVJRmGyk4p9v2CdbJi+50nM9uw30pW0MJ/C0wxUW
bkrqu6Frbeqg99QsRfMKoqvjVmlg0LehVie4UA91tcTqrnrE6M3UP/Mxe/Ys8yW2
XcSztfwS+Zqt2hKO7s+LmuhxNFw/4v47RbgM+HGWXFB89331qokCIAQQAQIACgUC
RUzvCwMFAXgACgkQvJlvTb+wLG/SoxAAt5nKAkK8ijOjq0WwECHIUMVnQ/cz3ZR1
tZGisnWr9xSaH0rEuO0ph2SeDHkMsHFlIwvEd96c5fbJHLODghimrAm8G4qUlM72
9lM+t45ZZv2/5354StCuLaGeLAyFiv8jJ35HvpYEwdp7wyRmKJ5EuMbrNE6x4qLP
YL1NlX7HYDLjrK4CpfghCFBVidq23Ai4wLLp4oWMMCFvxKgi5XJecUnv35tyJCOI
As2tEkn/yh5L0VNvKmF87xjEuPdHP93+qRthe74KKzXppIXCfnNrylz1859GGJUq
D8Nz2uS/PCFktv9susidpUsA1gBnrGZCNxkuzyfcQXBLI9eXEg99qrWzZ/Rlb2Eh
XB8sB/f6GQ6dlaWFpaOsJMMDuXpyEj9GYnAzFpRHbZws01Tmf+DMamVQasrzJ4xf
Al0EsyqiSqtJHhCDvaKAyeH6m/ysXHfPV+7QaVG/Otf7GSlyghwU2HhNW2QQQcMD
F5MXuTcFZEMZ1TdE22+87LvO2Oz/QldQASiPCurYOYix81/pqho0tYq081v69XDX
AzzGQXDU7LJ3diu1MJx72gLuvyTcRkKmdakLQ6aYMbiO2s2g0+1id5IquAxXqoOz
lkU/enESM5JjFL6kOR5ytkpz8VQb8blIakxm1PLphUjO3+dX0VP36qOARhCvq2ac
n6zjX9yRKH6IRgQTEQIABgUCR6hKmQAKCRCh0Z2CNqwzZdCJAJsFNvuBHBjsF0Yi
2FpkAQ2fyBLLjACbBdmZSe2TEz/PxSXTcUxzElSMep6IRgQTEQIABgUCSCmJ+gAK
CRDEq48k+cu1WUfxAJ44dvY8bg9I1+mrroMFts8yep2d3gCgiOqZh84KnOAkEuXv
X5gaKlAQLzWIRgQQEQIABgUCSQzIBQAKCRDLa9G7bMF8byYBAKDONVseZ8afNFAn
+ZoNgdDuLlWpcQCgpac0Z98oiv+qVfmt64ZI+MxDyAOIRgQQEQIABgUCSQ3pDgAK
CRAXcp139KhRLw19AJ0d9a2B3m+QnDjT9Jn472lT66ySQwCfTVB/A0MqfphaXiVh
```

```
GOuiDoKrUcKIRgQQEQIABgUCSQ7T5wAKCRDZayLzNLqb99dzAJ932b/qoy3JunOB
pp8falyeFUgI3wCgu2v+ymwqJLFcNd+pF6b1w3NBpz+IRgQQEQIABgUCSQ7cxAAK
CRAc0An98tt+ueD7AKC0JSTHnNJhc4fUojgxJSMAZvVt6ACgwrsbnnNLXeW1hP8H
zs1zhA71mVqIRgQQEQIABgUCSQ6wgAAKCRApHcTOelJyte12AJ95RgiclftR0T+6
3uRQ2QyK5EdxZQCeIYeySVH6C60nAQAXrxmycCPX81WIRgQQEQIABgUCSRC2VQAK
CRCE8/hvol/ObuO2AJ4ybaUpOGWn33FDDwG4JMPsq7Xo6QCePRfpb5O+pfUBJ81q
E8HNrUacCoaJAhwEEAECAAYFAkkQvdAACgkQOYzqanCbUp1IXQ//YmtpCOHKGUrS
rGw1Nwrta+yXS7OlYt3aj3FZrZjcEQBQcNdkbzpr1XzYug5fhUN/JS2/W/nV2ogi
XdhI3W6xPHrN2wkP9bcMcvvWer4gOxVTOtdGui88Qqwad7S6CB/XFbb2YeV7l0nf
iU+8sAh0GCWoCp+prbTbC3jxAVob5IHZDTepDeVP7LJ9fFlScyuwqW6per39UIO6
vEI+zw59KCWDriLToVt0/4oU8b5aNHKEiyrW83Diit4cysC2OHXBY/VAFOq2znJ/
8JKS1KZSNBKOREm/wo8PKBeXVL/IM+AfZGGf3O2s4VUbAjprUfzUYDqIL4qf09Gw
STYlsXo9TtvUY9JEoBkAZttRBkuZQHC3q9dT3SYHCMJORWBX4kYjIqNLlu/Z5dgX
RgVlDz7rcjjVmzZvVa4KCl7Ead6QMhtNDWAGHq0FEj1xDN4Fqib0IuUL25muLFxG
TdXOaENVea9gBlthhkwE2SpzKduyj+zBVkr/+iSvkYr5lZAiD2xXZWXXKPEvwiwS
gP0aO7yhiMK+h+L4YRxIhAO5C/e8AWR2TGAYTPEFXn4Br37OR9JN13ZwiOUAjkCG
0b0vSgeWHwoJMKgLlYh4LBxMN5oIldBmOpafeWffYat+9C2EjqCcy4jI0l+rwrPu
L5dg1NVSje20C2tgGkLKNOd01w75lUCIRgQQEQIABgUCSRLOJQAKCRCMw4faCX9U
aJaxAKCOBtKuSlQd6fpcZlHMDo0T/teJ8wCfRLpZjdHPOUxEwZnmNHVQEcfCsgCI
RgQSEQIABgUCSRLJxwAKCRBJUOEqsnKR8sviAJwNRlXuWYWI3sIwku10Wgf8GRbb
KwCdFSYCGHie6V1Myn+KixbS1s+kpuOIRgQQEQIABgUCSRMbdwAKCRCPxop+lmt5
yqYjAJ40HEvtlf+Nwl5MKbIZxThjYfCtrwCgt5F6vtRqtYjQ2I0EKHulyyR1oMiI
RgQQEQIABgUCSRMbcwAKCRCPxop+lmt5ypkxAJ9gJJp1oQl7jsLOi9NN7gnL0tjJ
ggCgnCyFIpvWIYJIb3cteVlI6jvqBm+JAhwEEwEKAAYFAkrYXewACgkQZR7vsCUn
3xPvmw/9HJpTzKYP2tb1+EKwfD4kyP8cVptqTjuXvSIFuEWfu5Od/1fo8wWTUBWv
zFOint+3qaDoLAK9P7MDpuNDdhvDNcGqJBX8LKuDqA+mjrt8xAqgZ2kCyYQRdbFc
jlCUTNkRUmdRFqisLFCBT9jNO0m9gNuv3ttnDoPi+itHyYY4L82W34ZAkKu/jbUo
pg+Dq9G6N3MK3TxTgaKOKAdLNdu4LoeIWjqlvIbTf6JNiCRZDhHIRpmy++Nt63pp
y/b8KgIUvqBDC4f7laUoclVI02kbPJw5koFz8MqC/kXj6A3HudpNU4FYzWj9176h
ISfpXJH8onIpd5Yl7Z6Kjo3hXcQjpoHamTVAJl76ZNn44KSRJPtguMrpoaqUcDZK
JmcMX5t1vBuzUa2uHXFpw4Ag1nM6ShZQguYufMgcvaMq5dafmL73VqueJOEVEI8e
3tCOMvczorDRD16u6uE+55yk3YfcRPv9ByP/KEzE6zCCo553CjFNIB/6a8/XMZ8A
HCYCfZ4dU69NV6U3+IvpjQQFERPkWHt3c41D6JIg7E09iIxtH8+W7FBGMjRShobu
STnbe0G7n9fxgkx1CYhTJPuSDK5BN1xumPfE2+Px8S+XmfQKVUaEia4b/Y8oddwZ
3ATVdVCJH9HZ0fN48XanIAqjBHXrulHvlpkq5qMkL6Epucj1eauIRgQTEQIABgUC
SvaUGgAKCRCtePfEpK1uEx/kAKDAvEtJwF0doYnlD5z3pxCcGG1TOQCcCBOxJZZa
uuhOvAnqc9DdJ0ukaf2IRgQQEQIABgUCSvgA5gAKCRDptvi/3hcWsPiMAJkBcqTc
5o5XJ7NB0dsBX41/bDHLQwCeNP8vaVChA6EYRBaZt3XTVb18Wyq0H1BldGVyIFBl
bnRjaGV2IDxyb2FtQG9ubGluZS5iZz6IRgQQEQIABgUCPGJWkwAKCRDg76IPe8BR
pfS1AJ4u+2bwf2AvGR4a6HPrtynL8CyiDQCg0ZyiRyUsxaE+ZfAjzVIuhcvP2jqI
RgQQEQIABgUCPi+5BQAKCRCFgFn/OmYfnZnaAKDYD7rmatMyEZu2rtXEyEV7wYlS
cQCfRQ3EF06yXslCBFWHl25HZBERNDGIRgQQEQIABgUCQjFmywAKCRCGoKrEFqtY
xAV1AJ0XTZmsv6wz5/nbNMkqhtR92Q/SLQCdGwIDyywCGpb+sVUMam22zmDfVHOI
RgQQEQIABgUCQ0OkdQAKCRAk/V5km/QrB6SeAJwLjF7oTH5JkPyGVrxOLJDTHfb0
+wCeOE2Mx0A2ow0eWwARp10cXqJMLIeIRgQQEQIABgUCQ3HtKAAKCRBc5cUbh+BX
vpwNAKCB0fZXFjzXvsQI7r7OhgJqsEMSbQCeKbaxHdM35abx/KzACMzIPIsn1J+I
RgQQEQIABgUCQ3PSHAAKCRBkUSCeFYf75lMKAJwIlzDknyfWyhgsWy2m1Pqm6NxR
owCfSPpobMngA1BbofEOnGeim9qVUNOIRgQQEQIABgUCQ4RqsgAKCRCPxop+lmt5
yr/yAJ40FxLuzZPy2Gkx+AOAbcVL6IpYQwCfRFg14MISBtcNCuT4nqXIuonMm8OI
RgQQEQIABgUCQ4wKLgAKCRCrL1pbFSVpkBjbAJ0XoAOBxgP0ZceImV3kc9QBe0V0
RgCgjk3eiNf20LG3T/2ALAPDYYYH4feIRgQQEQIABgUCQ42f9QAKCRC/S9DmBJ24
eQmzAKC1Uud3QohtPm7ouEE3+6j7Y5KMIwCeJrcWXSVw8BazhA+UCOmtoYLhT+SI
RgQQEQIABgUCQ43bXwAKCRCH2lwNJzWaUUDgAJ4iE6c+ixkP2l4Bdq1ZNRVgn6dV
```

```
dACgrMYb1Bup2KvG9HtJriFnXKozkymIRgQQEQIABgUCRAHjngAKCRAGBpzylpRX
8FZAAKCD4ruBtKP4HbAhP8jq4gJAZbEb7ACgjH1gY2GdVdDMJFRukP864X6XJ+aI
RgQQEQIABgUCRAL0SAAKCRDlRN4Hm3wyjUiSAJ9a2WIf64E312DEaHM+aQ7yiw3Q
0QCdEKSrj91NunCdq6phm3TykJDMj4CIRgQQEQIABgUCRANgXQAKCRCboJNrWjX9
Qq2tAJ9BgZTSkg7wAkgnz9dYNu4rEDAymwCgsjtgWLxcPLDQstoS49qJM/rbLpWI
RgQQEQIABgUCRANhnAAKCRAxSLvvHu8m9FfKAJ9cUGMsA02gidKYhICKnd4YfJzW
ZACdHd1U6PtgDS+SgYoqWbqgwT7QYjmIRgQQEQIABgUCRASMNwAKCRBo4SUrfaXF
OyzeAKDFhb+qlYUX1RmQJceQLVSUmnJgaQCfe0C4XUj17QNLFhn88qE03BniiC6I
RgQQEQIABgUCRATE7wAKCRA5TcWRDtcE6knlAJsGr3ZLNJ/BDtJ4+wxts1pi6Cwf
QgCgyUslC+aP9uOzFsK7jKp460HyKIGIRgQQEQIABgUCRATU9QAKCRCBWPsu9Rce
3gewAJ0fq4NV7e19iws7z0vvYaIY1j/IMACeOMUOgoSfPOchJulD35uAoJOhgj2I
RgQQEQIABgUCRAYgEQAKCRDzIc2Cj6GPC8URAKCbBKVI/4zhCA10PH4ELUKv7ITu
6QCeJWn7EQNvMLL56HqVY4PaNXuAVvCIRgQQEQIABgUCRAcNCwAKCRAvlRUIquYC
LrRvAJ0cFEWqKctxtSo2b2FUQNkp5+QkhQCfYe70a+0vIqz4Hl+E83ZAmWpWmUSI
RgQQEQIABgUCRAhe0wAKCRAeeK5vqIdVR5TBAJ0Rv39e6lm3/MMNUCM8n6IwTXiJ
DwCfT4Nr12Cce7Er2Gbn+3lhasg6ZpqIRgQQEQIABgUCRAhr3QAKCRDOgO/EkacH
5LscAJ9ArT/xiyBEJP6wg7yyilCuvGcThACfUaDh+LbKCsc/fNOLs3j45hUlec2I
RgQQEQIABgUCRAhySgAKCRCLSsSBrB5xXsNuAJwIeh+8AddaP8aOm9Mxez3Jab0n
cwCghNtRf3pZB0hMTk9EsbBwvL75WpSIRgQQEQIABgUCRAh6aQAKCRC2uuo9QeZr
2YwZAJ0ZFKwk+hEUmcWouH/Tsiq+nH4/xQCfUwFSHQHvlLZgCfnqOkmLgwGW04aI
RgQQEQIABgUCRArhnQAKCRD9Ibw7rD4IeaS6AJ4u9qmgNkI+rnDm38xYdn/jT33c
sQCgkIz2ZNZG5xW8CRUU+Jg116JpgAKIRgQQEQIABgUCRAtWGAAKCRC6bFqii/PS
ACkmAJ4yotjl3xTRpjt0hRevgSSQ2p0HJgCfd4NEKMd894oLXjFQFxlE9OX/m06I
RgQQEQIABgUCRA3BtwAKCRAmDDVIiPiPj3BpAJ4nvFp1MKbZrs9sp42mHNR8VJMA
SACdEokljzQbQfs+kHyxGz2jweq+Bp6IRgQQEQIABgUCRA3CXAAKCRB88/WvKUmf
Yd02AJ9Huws+FaKGw76SG1XAFoUhpyahVgCfaa4kdatmxg/8GScX7jTLY7I510mI
RgQQEQIABgUCRBV6JQAKCRDNYDtaLs+YSyQeAJ9o/9n9KTCQb4SE6KiBDM4oMvLl
ywCfYQsiM+2dyWLqnayDOsFJ9rRwHcSIRgQQEQIABgUCRCKRVQAKCRBJUOEqsnKR
8mXRAJ9GjbNLcMEo22oWBqyDE4BiYq9YxgCaA2AvkkONHMwqhSbDR9Ks8dhBOt+I
RgQQEQIABgUCRDQNQgAKCRBu6hG6hiZ4poIpAJ9y1x2GIehwQvlojXqq8/Ttql1j
MwCfSyz01Exh8ls4zFI5cHwWg/LIoRKIRgQQEQIABgUCRD4FpAAKCRDFwMXHIY0Y
17TtAJoDZrDnA9dLrHmu4of9VJUZcSUAogCg3P9+YPXrqZ2uWeVfj9G7Ueyf6qGI
RgQQEQIABgUCRNCwZAAKCRB49i1jp+9e7F2yAJ9sQdTY8vXkYHFJOGHPyTbtDnhv
LgCgkDMhW9qlgsEsU0oeEGtQ51YeAmqIRgQQEQIABgUCRP63nQAKCRAsyGjqciZv
rnHEAKCD5AzkfPA7VP32Zi0YIWYggeBBhwCeNMXP57BUEsqHNCta+8nkcMdF9m+I
RgQQEQIABgUCRUy8wwAKCRBMZKYVtJjsJxSUAKCRtn/bQClmLkqXhupU84QxYW7E
zACdHH+0sfImGMCJ30q8s86phY0RpL6IRgQQEQIABgUCRUzCKAAKCRBa9B5R4zOq
HMfCAJ9nNYBCrZwuu+DQZlaJlW1unz3rPwCeKb7OfzBuHYJgPdpw/WjMhmsrGAOI
RgQQEQIABgUCRU5R5gAKCRDxRs2IVltmvQjdAJ9b/x38L8A3ZC5VvKGcXTSUTlRG
FgCgkGgGOgHHZ0GYirzeE1e/ro3KXXKIRgQQEQIABgUCRU8LgQAKCRBuafjdksOB
fuMYAKC4A40hmY8sezezsp66GVT+JPWs1gCfblCv5GX/nyLaieKwIEB6tu05H4+I
RgQQEQIABgUCRhGc1AAKCRDqTGYfK0aifLn2AJ9+SqIrMh6cp9PGhdONDKMwcBRn
5wCfch919TWFCzgn9eOamIOlKJSBWG+IRgQREQIABgUCPle4/gAKCRBNBeEAxsRc
lR3OAJ9xl67Uv8TD7lU04KJSBrZbsu3iCQCfcuco5RgSJUZ+H6sAxxql8sCrvHeI
RgQREQIABgUCPp1/vAAKCRAqKWXnwZRyYQ2TAJ9tGzH86GBwxtUqkg8Fazib6yoW
FgCfWG3qzYdIkfOBlQt6TpK+LVzP0COIRgQSEQIABgUCQhH7RgAKCRAtP3wLeuRU
NuZ1AJ4o/VbkQeqA5vXFiuuUmzOJbFSzvgCgg02ASJNdJJN5R4Ap2Tp59ZY4PoyI
RgQSEQIABgUCQ2UvBwAKCRBfAzCckhX397Y7AKCKXWmv1/6vd1YOaowFFeiuaxwR
iQCgncQqIdeBRz3xp0mAZgP/KAmyvneIRgQTEQIABgUCPQgsOwAKCRBorCrxzxc3
E4J0AJ45O3G57NPoO5liA/GKZbriVaOM/QCeIhT+l7NUyLqIlTlVMKbBJ6hULi6I
RgQTEQIABgUCQJA2YgAKCRDYw7lS6Rq5ub3WAJ9heJ1pNCs63Mx3aYao5WpGNWeL
kACgmsD0JM52ZYuL3gJX/eTx8cOetEWIRgQTEQIABgUCQc/K/gAKCRA0AJj8Xb+r
kaegAJ9dUmTL4vVgRARtDbjFoIdjaixAhwCfd21RX3frJEY8fBcVEVsdt04nCNqI
```

```
RgQTEQIABgUCQ0OR3wAKCRBcbEzAWnmJMGWeAKCG/4BRql+I7L5lqQFU5hl9Nrit
IACfXxEDBfMwU+8d5Fr9cKEfrFuClRyIRgQTEQIABgUCQ26i/wAKCRALrfXLW/Xw
c9VVAJ4ggYDoAT9WOuCrvRObDkKkhIaOGwCeI9uyt5xml5hh5R94Ph5fkeSIGXCI
RgQTEQIABgUCQ3IW9wAKCRBc5cUbh+BXvjY7AKDAzgYZO3ykDE8Pij/KDWU6KCqT
/wCgzqEB01Fvxs/Anq9ZDnYF2amOS+CIRgQTEQIABgUCQ4x0twAKCRCNSU00xw69
UCQqAJ9mYtBgG2azE9c/oMK7TGbFenTNVgCgg6eUtR3e6PctjdnAv+3rD5nf/cyI
RgQTEQIABgUCRAFw4QAKCRBo81j2wTlkfMEJAJ4tx7s2gStIL0VD8Ywd8wTmn3wl
tQCg1VGY6TXaegSMfNR0iv1krhxJz0aIRgQTEQIABgUCRATJaAAKCRC1Hif1GeoZ
RsAKAJ0WrShKg+WCP1hotcYqdaLvyB6X4gCfcRbA9hXu6LnOMrpX7zd6r4e/ogCI
RgQTEQIABgUCRATogQAKCRBvP/EQeiz/bGCmAKCH4n/E9cEvH6qL2UsQBtH4ebP3
nQCgm8DGsE7V9Z1e7xj2Tvuul86Cu1yIRgQTEQIABgUCRAuJsAAKCRAzoQRHKwBW
gamCAJ90+cv7Wa4BEtP7lQpamvFgPGSK5ACgmXv2vROYyYmVxQ7VCL+s2ea/rS+I
RgQTEQIABgUCRA9rEAAKCRCMJe4PDcC31jR0AKCLOdEUD3kMbXMfKBdpAdtwN9VL
VgCg2ULx5Ku4oNQlaXW5YpI+t1f13giIRgQTEQIABgUCRD+ZPQAKCRAXDpI/9sGk
IKM4AJ9t7bb1dNq8YqWLnPfFVpSwV0KkEACfe2Bl72bAZ4rD4Q5VKeHSKvW7VoOI
SgQQEQIACgUCQ42gxQMFAXgACgkQoE/7G33K6dOqlACfZG6pJAHHIZg+7z9oqTR1
SQa4c+wAn0EN67b2GfQRcM2OEQulhkuAVHIKiFcEExECABcFAjxaT60FCwcKAwQD
FQMCAxYCAQIXgAAKCRDtGLaNFhlFU0vBAKCy6zCtronBWyLQRPiOFdtS3Y0G2QCd
EUxCZwGJzIkYUTjiWqVaAfAQVnaIXwQTEQIAFwUCPFpPrQULBwoDBAMVAwIDFgIB
AheAABIJEO0Yto0WGUVTB2VHUEcAAQFLwQCgsuswra6JwVsi0ET4jhXbUt2NBtkA
nRFMQmcBicyJGFE44lqlWgHwEFZ2iQEbBBABAgAGBQJCsy5JAAoJEHllsvFSc+2n
UywH+Ns7t1VAl2KuMOtmUnCvYANh5ECV7wN4NdzFhtPDDseAYYqjMJfVAVsyFR63
76cf4HnRHDwObrqbun4m7EgGxEagYBJeTgg0quzf1SSnvn4goSQqi+B9BOqYuhm4
6qrvJjc9XWHJdyfvtcE1um7cGHAD2NrZQZwKtieW9D2bVg8JuUd9pG9zLlhziAtH
T73IYuZx6Ny2abJpU6fXoSE7+F6azibOXarW8QUxs4TCsjRR9+8beqU83V/2k5yE
6T365hrkHE2iBW/YdFpFxyWIpNNwisfzIiSoEg96Yt+cY1R14qzAzg2xSUDTUYt1
nbIlIwEzkGkJsvo4wt2a0xtmCokCHAQQAQIABgUCQzEbqAAKCRCMUV/ES421Jfdd
D/9++jYHPb8IJMsr3QAAhY+7HvqkQ/HuHug+BcEwYAJ7lcWXxrilHxjJeD4yJ3OS
/5PJ4WBKQWApSdxHkzlAW78qr6lj9auS8tyRRnSNntAu3vllMyUyBNlg0dtjsujo
/jjsvMPcMGFXgTwq0ZRIdb5iJp1VUiggtatJrvUxMvRqUeT0kGiDBhXRQftC01ec
Y+56uU16qKxrtHJcAXRgzAkGn485CqEhrxLRbcxiE8PFIyz2IMaXRp55FklGVdaz
q7vQa9/erX+x3TVPDq4W7ayZyIq45C1xN1UH7kioD429ie9bWfzrMbZ86IUrDiHl
CC/yulJoK2fzjw51/YS6wKwmvVAoxMSPL9mdfcOfyS9qPBRMkblZZCB6tvnsuHCT
G/1tQI/J58+htZP9TVDxiK1C14sjLWp10pCMh1VbvKhxOYteSKmAMVzPdurLmmyr
Ym5br8GvKSNuYR4btnAQ31JCupoDH/qvqIB7BxJV+8QqStYHOZqvNIuuNPhmMGCo
ugaVCIJVGN7Eu5t5yTAspKCujUkWuiqyQRLDyp6tCVQ+Y5oS/EpdY0avNRatIYtg
uAFMfJkFYql8yM7ZZY4DgmCC3XajpCsPPH6eka1zYumfF8chWyb7+INYVzFAlKWu
sWrakEXkHeMeBrrKU/csIP4IFZZgyWCUEfJVCzgThpULz4kCHAQQAQIABgUCQ0J5
UwAKCRAcVwyJDkvQqzhbD/4tMN4knnAwiwZwBbBWZTSa/trzKx8hREa8dkLHOjJo
FZzZZ0PxenjX8IUAmid5n+ltpvhcWsmLqagHZLio5Vj2/95N58HHHroNZuHjRLOv
XkOOtA3PdeYVHQrRpEQnlUZQlw9M9/amYHZucQcvPM+Tz4QCv2fYCQpPdLvVs51/
IYrsWIdUCiKzoZN0pjfo4P79t8b0KtPT0EuLD4Oh5YsgdVhq59K2lgl8eXQAQnNt
Z2vUO6/aZVo/NPDcUJY9UZSpfibm9kdxovHseknYQ+7Tj7p1wo1JNVKdc/ezqAmd
KQ+X5vczyuqyKYpWvsXYLCgSwAU8Q9me70EHOOUetLmf9gqtODET1f1vWS4K2TPY
1Kctx9mvtC9p/W62205CzWNUKyPM6XFY2xcOG/n358NwppzkJ0W4mAwNLsmwdxty
uu/pLDd4u+zc2SXHpehAs0uZwhD/ETGxe3JR2bhyjjTX3B0rqs0DQaITe9ExznUL
8Cbosp6Q9n182cRrhDweY3u+bWluqUuLgZ9GaPTJuevLVNVtTMpMxkbXa141LDXV
YRfNVmLZjz2LtiqBxfX5hv0l0KBqT+xWnDD9k2jYqK0/i1JruZKg6ZnV2KbFls7R
iMAkgGZilIBa5+jrmloOCUowrgazPOCAFwkA3OBITvIrkvpCVWaS6ZB86JS7lhpX
XIkCHAQQAQIABgUCRTx9rAAKCRAmSeYoxdNNBf7jD/9Sgm7NUApQA9WOvS2YL06b
91cBbJyzB6d4g/92KdlrMfarzoaxN00cJfSzL/5pWeeE+4ZToHQP2Elq4FBjiXf4
2ZRbY3L2u97ww5UBzOnx3Hn4rDvNlll5UBjYLGc+xNp3Rv1nKymvzHytssVf/0hV
mPBNqpMExbfuRmtzlx3j/St/75CjTZph3vcu1wb4p0hP5NowONZCwu0ncts+gFJ3
```

```
9/OEtOjy4CJ05AX8qxvhdOGiK/ZPcCS2gkGsFGnA2raS1SyiMahOoJJ++J/HsOTw
Hd7aZnyhw6zekXzthVdBQT8mIMNiAntIznjKBZhZLnTD7EqbzPGgwISzGSw7Zwts
7FX95bXttUinCYE+jcsrJ6hSpBctXN8xosv6GOYVEdU7IHZ7iO5BFVOe30+5Devr
uIFrdqJ85U6usdPJ03kZ8jInAA279TexpCEQVww7Ly+so0UeMa1c+jhCrLSkcFtb
y9HaeSEhsRE1NDmB0W3yPPb45snCugmaqwQVK6g834nZWzzlALKaaLINLM1cvO3f
18Z7MUSL9tH+320mFB/iLkppPCy7c4yVxp8L9XjAxjieuY3JXewt3JE/RXqiXuhf
Dj6xUMENHgbOvq3Hpm1WQh2QIwkk0ijRt5bUUaVJLhRzbhbwxt9UXjihBQya8d8G
ENQLnrBlD05Kr/2t7ItC5IkCHAQTAQIABgUCQkLWZwAKCRAcVwyJDkvQq8MoD/9n
U6EQO1N6jgqBzr7mFCt+/ccvSBkYB3k+GTh/u+vtEqRoOoNCXteEAe/01XsNaxqP
7i0toxSXg39FRTkh8UP9bH4zvrkJNzolpjJhMBmyg/pj0KGT6jaghCYJ4+LRcw8i
w4dNQGnRH042uVK8UmL8Lqx9WwLaqY6beiskHNNNL812HUseiaYWUYNW+I+3y7qv
PD/jvnxJ4G7euE/HhiNlR850YZ67sCiiNi3O/7S4vWmmKt/01k/+zUjewiCbC8iF
wLuTyJIBPjQ/Vhi/N0g6K5gl43BsttOdvnqBPvQ0SrW6wo+nBbimPTqb0E0EQCjH
ihrVmpXwg9UJru9tQUts056hkvL3uaZNOISTFXm+un7eSYOcEn5XaTxqfxB9jMLO
BHTW2miKhzQzjdZqIE4hpnhketidk+J5D32J3cI0K4ZjYPNCrv/J/NDLUHMAy2Gw
K2ji+lhZY3E1g9TQXwkokXjphSNHqSjrwpsHsHC9k8rHYMYMIu2cU4dlGFyM4Q7S
9F0+Udaqvko5AMa2ZVHE8+5rra4hSPyDEvGeWBT3jN2E122HQZCrxv1YFioW5YMH
aiY0t2cZdhuZPyp0ZfhriwFukqoKl7fWSwQ2giyfZxISalkSr4drOuDkip7ShxGI
7sQmzdyuQ8ZDWtX6bcBROPbFNXwEj01Gg5z+SWdZtokCIAQQAQIACgUCRUzvCwMF
AXgACgkQvJlvTb+wLG+zbA/8CRw7ta0G2X9XPTozJvtp7wCwaWyh7wl0WfizZx9v
SlIGN9RTiG8h7pVHu77vEG5CHPCPtkZhqxy0401eUKHWtEf4LZ/yk617fz83ITSS
ff0HZik1psjXjAo+1Q8S88JY+HB7wTH5SHxTL4eBG64gCsCoi7anvQx66jWUxGXF
U9V/XfGVATATnUf3MaPz9ZO551yTa5EWl/2x1T5mFfEjir43LEdO+CHaSso43dwn
qxP6oCKyalBvbNpEDbY2D//rqCNDpgN6R9ym8K+rhsNw8qPxeqBvISgIEpHHheuD
/KvnlBZnOTPN5xT+Hj79D66/TkWcwOwlWMD3oagl6xlwp2VxRMciW+v/s6RTYA71
PDuKvAAVu88AD6OKYK2IA6nQZtRxA4ImePb/w+VYSMXOY+MXevvIa+vZHCkflG+z
25q5odiPGLUWcyjhSVZyjBBdhGgWSPf/1xuhXiEAsYz8WhWx0Z/Um4Ve1qnjskYQ
Jh0b/AKv5IMLsphkFNAdWe9KkGhJ03+CKdbS8MovbaGEPexVBorf1fsmmXCwKnqy
qxMhH52JCwBhGgvJgAcX7C+GukJcG1f3tMoyGsAabZCM15qWlEhSxc7p4twRrQe6
RStlkYVDPfv4QlWrbDXWNu9KStFm92FHxwGUipIpXsBhSWZ4ctdJgyO2/TrodMCo
1p2JAkAEEwECACoFAkQPNW0jGmh0dHA6Ly93d3cuZWxoby5uZXQvY3J5cHRvL3Bv
bGljeS8ACgkQlXlS1880Aamagg//XCAegQqkjmra5yiPeOFPwOkRa1J/uW2cdsa0
dYZRllASfOT0cZChcWZHfLM5nGv+mubU/A3+CjAOh/HejLHNlxUCXscFV+eSP43B
3r8IshnUyX+btvhXT+bgXUq5V1Cz3+5Qn67nYAecONIFN5HkrYjqtAK6fH9o/0q8
KHPk5YhfEBHSzxtfsTsFrCfC4H3sZzcCmmYK2M+Zuuf6ftSXWqPXPt4FCseNkgV7
M1xBk/dnQho0W9ZEnhcYD8tv90yYTLLgw2BDOs+atiwCt8nm1FaXajLL6A+j1tue
SHbyDv+YcUWGOILrJpfNFr+8bHxMtjOyrjuyPsPAr8X+e5zVmR+ZQak2xEFAQBK/
jeLCGh0RZzNrJeH9rF4WugPfVv7vSSpITEMG98/zi2bQjV+ONTgNnl70u1dsncAM
fot1CXeauVUSu0czUIod/bMsNP4CNJ63RLRaXohYVPsI+kQeueehWNAt/K7cmEby
WYnyZ04ihMC39ltwNg7sbC5Jf/vIwVamU6epGfWUgu9gx7eru/Pybk16TIwil1ZT
OYBUE6XS74/PhBRXoJKNWqlghzXbuECFTzTeymvBXuNDJaAISLGkzTj+vYfgqilD
JiBrSMOiU/FyyJoIWP1Y5stkMNHnb/rCYjyJKScA4dWwE6X/lEu2p7WBWSdA9yih
nE+3nR2IRgQQEQIABgUCRzgcJQAKCRBJPvuOXWT4cNyyAKCyOjcIJkwhR58s0ZRq
htriB/lThgCghVThN56Nb867hou01otFyvPlif6IRgQTEQIABgUCR6hKmQAKCRCh
0Z2CNqwzZTjnAKCCmHBNY9K3gcJMNJRNKHnsw6uOLgCfYKkIi1z57BZEC7Xa0QLa
RjfoTn2IRgQTEQIABgUCSCmJ+gAKCRDEq48k+cu1WWT2AKCIcmp1MCGb0onV2Wfr
TANBN1a3yACfSnsMWMvzPe8IusXg4noHu7Nz96iIRgQQEQIABgUCSQzIBQAKCRDL
a9G7bMF8b4lBAJ92bW5tKi4nRJT7jq1PTrrpUaHQ2gCguqJZkhAq9S9aJ5HhQbjA
Cw+paxaIRgQQEQIABgUCSQ3pNQAKCRAXcp139KhRL1fZAJ0S9QkZtNYLzOYMZt00
lXKXNprh/gCdEZ4WhGEYc7wKvCWcQWg5M0X415eIRgQQEQIABgUCSQ7T5wAKCRDZ
ayLzNLqb9wptAKCa+FvMrpsoZYj2pIoDCvwiVNi8KgCfZd7rQ7Kv5M3Acy8/hoiH
hN92LH2IRgQQEQIABgUCSQ7cxAAKCRAc0An98tt+uaxnAJ9e4gNoRsGY3L0ky5Ge
f+5DhojBCwCglHBKNuXkNdN/dwovwNR96h/zvTiIRgQQEQIABgUCSQ6wgAAKCRAp
```

```
HcTOelJytSXAAJ4yzpAZIF3x+nPW7tEuFW1ottPR5QCfWioxf068Y295yXHs22nw
vNlIv7iIRgQQEQIABgUCSRC2VQAKCRCE8/hvol/ObvUlAJ9QqvVHKH0rpL+eheXg
VMG9LoZw5wCdHM7Fy0SHzCT2KNqz6j2S49xyejyJAhwEEAECAAYFAkkQvdAACgkQ
OYzqanCbUp3rHxAAmEGvttsfcyH4z4cSFHphFBfeC91I/Q2N80QO17UNuhmdvXMi
WUfJQNb0pBc64uleMI5Zzy68tk2/FTBX3rrfcy3/XZumcLN5pS7rD0k4vnrTQfHs
L97hKqbIDskumdC33GMk5IuizP+5tsGic3e0+QsGrSc1lojv5PMernQZK1Ta3tCX
zmeARz1wq78hy8qXeUzVGJL4OTWxAtBe6IfmtamLedaWULTUemTLj1VrWS0oRU2X
1EKivaYJ17b1JXw4FrV+FRFy1CyV1bvZW/VWtHH3eW9J4zak6z81gtRkh0hUWEwZ
pai/UBIdvI0mvYDepAqUEfhm69cpRXOeyQyn+k0992gaRPjp8GMjAk7nhlK4qiD+
LPFPyrJjbkA0v0DSXukDZeCM00R2sSWHk0xdh5q7blyj5Xet7Nlx4fwShD+Mx03w
+IkCVNBD85evO7W7vsg/s5i4eWIuLVbetAArJ8nU5JlopFVKdcci8r0hTLO066zA
2XMgTJDVRF+KPOjKyRY43pC6mc47UDAc5o/pT3ZkqkkrkmudRuneszdIAFtNLKre
lJB4LeewRiHp9/YwlfYbW97wC+HUNeBF3Ep45BAhKX51W2gMRk5PiIZ2d3OsMyjg
AN7Qs2FmspOq1wmcYHy9wo22vER/S8Ab1b5tGMvrlm5U1QkHeObnHGGS9HaIRgQQ
EQIABgUCSRE8RAAKCRAeqOWqlyX2O50OAJ9Cejbh1QBPKXmL2u/vxNXvy/OmwgCg
o50iR6Ec0G2iQS8qR0PQkfRGRGqIRgQQEQIABgUCSRLOJQAKCRCMw4faCX9UaK4Z
AJ0Yt+M4h9RXYL0eCyaZQOTwa1H2rgCg6pksRTfFx2Jvz4mugXNwPT4uchuIRgQQ
EQIABgUCSRMbdwAKCRCPxop+lmt5ytj6AKCgPROMkz9nvYCd+V3QvcDK6lzhtACf
QyFuHIqxdo5dh5vwPOXPlis8vkWJAhwEEwEKAAYFAkrYXewACgkQZR7vsCUn3xMz
bRAAgpN9FVhYCicKhIkwPOV6crVUkT90P5l4aiCVtZH6wbcRzKUCtYNmzcsTP8Jb
K8ODp5flCZd/tG/9vBzbJ8r9CEWK86SICLrpkh7n2vZS7/eGIk1+GkAnMeXpaCq7
e+5RFcicGNMQLbxdsAl22QliZILCMzvqKHPxTPBcak80mHNjr4QmzoxIJQiM91sD
SMZRjuyTR1JQwYy/qxXw9Rz4AW8z9/anVoEA4eMceZDCMxejt+onc6TDy2N2sQ9x
cXkkBlBAOHeM8CQcWvWCRl0fxNm3h0gjsEaj8md4rdWTs1rLt1SwE/C654CphaJt
fMIYQXhdcXrQhH8JSMNyldDKW438xFX9X7Xh92pG20LyrAtdmQk5mO/TzZ9VuiNL
L+O4tNBmPvug4bc8Xv6Ex+mcQ6pT/EiGctD8eBYf3BKk4UsK05G79jdDRbo2BpG3
WqNmmiyvTUFfhK8xsHZZEkiind7rQx5sH3Na5bNkIsgS6rIw62q/iBNrX/BHj2Mu
vpeQjoZCqDySZcNGjeLTzTYdJ3OPdzZ0GNjSaNZEavt/M0YjjvpWAUMuVf2AoAjK
TJbEH6L1UVJebR2EXJ18YnkkswjId7/N2zsEtgbrjZhkYKnviWU8bNNSAhv2eNcK
SDXfJ8TyxKkw2bLGFyDUlkFld4GXaJs8zk//mKiyPRabi42IRgQTEQIABgUCSvaU
GgAKCRCtePfEpK1uE3G9AKCgvxTwnZW92f729f5rnTKflnP3DQCgtQ7Jx1uR23k4
xLNRL1Hy5VqkUUaIRgQQEQIABgUCSvgA5gAKCRDptvi/3hcWsCDeAJ4oP24hfnzG
bSw9SWbczcfnFbYJkgCfftepfbSF0iPxm86qQZ2p1rX24JC0IFBldGVyIFBlbnRj
aGV2IDxyb2FtQG9yYml0ZWwuYmc+iEYEEBECAAYFAjxiVpMACgkQ4O+iD3vAUaXA
IgCdE/5/lG0mcx+dR0UpaV5SsJ03XqEAoOOsLqUIlzDQm1TMhHMjndsPM7EmiEYE
EBECAAYFAj4vuQUACgkQhYBZ/zpmH53+RQCgiALv4m5fBURX8g30J1OF5ZiilE8A
oODKrhktcScg8ipWHOXYgWpO6T3+iEYEEBECAAYFAkIxZssACgkQhqCqxBarWMSQ
+QCgswId/lRg04pXQJnkS47iEaXR4SIAoI0c6Le5AmxkyPNi8lau96o1S0FxiEYE
EBECAAYFAkNDpHUACgkQJP1eZJv0KwduJgCfZIFefZDtOFP1UrCHLp+JPVTMp+oA
oIMkLZt5rOibqfY9gncFo/P0q76CiEYEEBECAAYFAkNx7SgACgkQXOXFG4fgV74b
pACgjQtAp+yUaV9UH7O3g+9KU3R05jAAnA0aIi99ZSFznt5c5mSXO9OLp5sFiEYE
EBECAAYFAkNz0hwACgkQZFEgnhWH++Y29gCcCPWUo0SQN7n/q5B5cwz2eMaNDnAA
n1tR03ImEcXpZf38rpI2bE1D9NfXiEYEEBECAAYFAkOEarIACgkQj8aKfpZrecoX
hACfWOB1BOWLyKQVDnuS2abWxwsEcd0An1UFBy5f/HpwfXePGhhUt1WNSwahiEYE
EBECAAYFAkOMCi4ACgkQqy9aWxUlaZB+kACg25ygOJXfUqeyFT3hZ60zPLBaOUsA
n24lPXsLBhOIMHVD4gyCgv7f9OZ3iEYEEBECAAYFAkONn/UACgkQv0vQ5gSduHlQ
lgCgsbTFHUWpQB/1RslGZltHmb7Ws04AnRdCeLWlHgLFpW79bIH6T7jxQGX9iEYE
EBECAAYFAkON218ACgkQh9pcDSc1mlE7ngCcCTWc5TUjpcfjnaIskdGUQYuoCkoA
n1kdwaI0ul9bCQvrkNvrKrnNdF2diEYEEBECAAYFAkQB454ACgkQBgac8paUV/CF
mQCfYQsrKB9dVLacVtOuMAurtSRXbIkAn0iWRZAOTacjaHqN0joTqToddb+PiEYE
EBECAAYFAkQC9EgACgkQ5UTeB5t8Mo0TjQCffS9xy6fXD8kIgBDszYkoBeLzHtIA
oKsUe+/b9myxWSqPFNbs+zVPnGQ8iEYEEBECAAYFAkQDYF0ACgkQm6CTa1o1/UJU
nACgwTwZkS7kKIvQu1KUEUjMgOaJuoIAnRCRsffdT9Jnent4M/z+SVzgrLFQiEYE
```

```
EBECAAYFAkQDYZwACgkQMUi77x7vJvSfaQCglqiYfVaozXk78Q5Lorn4SeHJhokA
n1mFT4RIe5H3oV8HtEDJdCpSh0kXiEYEEBECAAYFAkQEjDcACgkQaOElK32lxTu5
igCffJJyA8Gnx2DB0UtUD4oHiQYNTPIAoMaz9KFx+GFVKuK9i0J0Vd8lF/dqiEYE
EBECAAYFAkQExO8ACgkQOU3FkQ7XBOpoawCfcdltQ/ApJtYMTaf0JPeZrjTNOkIA
oPtfyyTvuXi+dByEjm2XX2Xz5xK5iEYEEBECAAYFAkQE1PUACgkQgVj7LvUXHt5M
vQCeOu+V9BdXJlDj0/FL2xyhlByJ0nUAnRER0rJZbaWP15MrVJCz4B0j9ulCiEYE
EBECAAYFAkQGIBEACgkQ8yHNgo+hjwsO7wCfTxzkBzvUbPwRtZAlPMwRKJ2QcgAA
nRjRCEDvupDkt13VL8UG1QCZQSyciEYEEBECAAYFAkQHDQsACgkQL5UVCKrmAi7q
iwCdFJzZznOyxnt3XNdvn593vvz4HJIAoKF9WMogOJoNdRfAdlNdqOaoFIdliEYE
EBECAAYFAkQIXtMACgkQHniub6iHVUfrsQCghmG5adHg/IkpfWby4MoWxx8lTFgA
nAoxQeYFPmZstEdjJlh0tb70tFgRiEYEEBECAAYFAkQIa90ACgkQzoDvxJGnB+Qk
4gCfcn36+yzosbxS1a+NFuRZoHWgng8An2LMXDz91FDkshrzB6VWHu7SB6H9iEYE
EBECAAYFAkQIckoACgkQi0rEgawecV6QmgCfarnPnnsQZAsBqRmG5ESHspvHbdUA
n3vlzJ8xUtrTQwdDtEPafLbrBnFhiEYEEBECAAYFAkQIemkACgkQtrrqPUHma9l2
KACghSi5v8Xp/gL7k96agQOAcUWxL1kAn1YJf7Oc/NhfqY3Ts3Bz9mOviKHsiEYE
EBECAAYFAkQK4Z0ACgkQ/SG8O6w+CHlaHgCgiwxy1BWaRFDKb/8exFk+nAJz/RUA
oIMoesNO2zbu17FTK/NGAw5TiHZfiEYEEBECAAYFAkQLVhgACgkQumxaoovz0gDv
KwCfWMN4qCwYLZ99CNOPB7cKXOk4QZAAnRJdTSFmcv38wy/83/a0Cv5PiafsiEYE
EBECAAYFAkQNwbcACgkQJgw1SIj4j4+a5QCeNehDDT+AoJLx+P1Ba2g+ZNBalssA
niwYp71KQTfXgIxqfFL10dGwHoBEiEYEEBECAAYFAkQNwlwACgkQfPP1rylJn2E3
agCfV52BefhPGpf1J2EL3M3UHhcbudIAoIOk8tkpeV70JWHkjcgqLz+shJ/HiEYE
EBECAAYFAkQVeiUACgkQzWA7Wi7PmEuFjgCgmheKCIvxd4x/VLFnxSgMvQfq42QA
n03NN0V3vHyjLezoI7xOnUcdChc3iEYEEBECAAYFAkQ0DUIACgkQbuoRuoYmeKYF
owCfSI/BZvvQc/ACV2l9GIogXKeW16AAn2POGmvk/3/1tPC61FUePfYe3ED5iEYE
EBECAAYFAkQ+BaQACgkQxcDFxyGNGNd4agCgwJX1D6E3T9vECj/VJd6lZ2uDHMkA
nAwTBbIHPnLdLJnZAw972HLIxFekiEYEEBECAAYFAkTQsGQACgkQePYtY6fvXuwx
OACfaddYq/m840ABAt7vA5KAE1OmqGgAnjNJGXF2HCMY8tE5mXVBS+BlsDhNiEYE
EBECAAYFAkVMvMMACgkQTGSmFbSY7Cc/JACfYFVk6FzbaLaqwl4mImR8XeCNRa8A
n2e6+XExEjXPt5R1qygiB6vPNHtWiEYEEBECAAYFAkVMwigACgkQWvQeUeMzqhwz
1ACfdiuD+BLPHoi0UnPgAurDTGVtOMEAn3sBObcgGMTZ8kigW7HFG9uwZAl8iEYE
EBECAAYFAkVOUeYACgkQ8UbNiFZbZr36hwCgtivC1KxwLhdX7gW+5wIMVXjyQN0A
niY2kjhNJoySd5oeAZIBAcDgFik1iEYEEBECAAYFAkVPC4EACgkQbmn43ZLDgX6i
xQCeNVM67a9fjVprkT5846HJK0RYjcwAoLAa7v8wYHxT9p9NJTJ5gTFNlejLiEYE
EBECAAYFAkYRnNQACgkQ6kxmHytGonz4eACZAfqqEVJ70b4BIvAGv9IMbTYZKYwA
nid3OzvnApGChaoTjeZ9P4uUv5EViEYEERECAAYFAj5XuP4ACgkQTQXhAMbEXJW7
6wCfQnCP7s8Sz95+SkvjuFO9gJ2e98cAn2afW0dzYqgxthTK05CCr/VvGtHHiEYE
ERECAAYFAj6df7wACgkQKill58GUcmFQeQCdERkcZxu9PcFLwTCFy/z7BcWICkMA
nj156KXYcnzwDuF5FYsC4ObdVlzOiEYEEhECAAYFAkIR+0YACgkQLT98C3rkVDah
uQCeLT3y5Dhy5QD4HAXFDLslaxOOhBYAnj+GPPWLm5nTeJ3VWoqnh/sCMUdGiEYE
EhECAAYFAkNlLwcACgkQXwMwnJIV9/fKNgCfejwPy3GdaNmbS0xJLTOufLoG/TgA
njCi4une2cdL7I0VmBME1XvZqcQgiEYEExECAAYFAj0ILDsACgkQaKwq8c8XNxM4
KgCg326jzM7GB7ueqO4bKKLeqih/OVEAn0dlAg6a0X3PyTJ+8JPfSc4FxiuBiEYE
ExECAAYFAkCQNmIACgkQ2MO5Uukaubl+sQCfVWs/SMB3CzCSWqdFtsANZgOasXYA
njsXDbQ4eIGodZh6gddwv7DTp7+KiEYEExECAAYFAkHPyv4ACgkQNACY/F2/q5Fm
sACeJzg6zOeggMbI/w/WQkB5YK/Cq8sAn1qrRZHQLmsq0ka+cvn3XPVt8vvaiEYE
ExECAAYFAkNDkd8ACgkQXGxMwFp5iTDQEwCgv+DqHC1V6aqMB88BNGFi4TXhupwA
oIwemRDWYGT25V/peuri/5anjkpQiEYEExECAAYFAkNuov8ACgkQC631y1v18HOt
6wCfRLFFvTti4dZQ2EkMYIOTKmVuja0AoMlO7vi/YmAKYyawMmOSrjRaqywIiEYE
ExECAAYFAkNyFvcACgkQXOXFG4fgV74bwACgiuaQjvpvjA380lXR1TpbhCT/7rEA
n3j3ELG+raO95H6BZmsJaLdNEaNsiEYEExECAAYFAkOMdLcACgkQjUlNNMcOvVBQ
7QCgw67WcBR4HGToaOG644+qJb1GlwgAoO/Xulreuf+SUBJIxg5XTK91VM47iEYE
ExECAAYFAkQBcOEACgkQaPNY9sE5ZHy+FQCfR/o1SK1u+kb10i101lFVKtkcPSoA
oMZkBzb94IWJtq/5B5NT3vY+pZ3GiEYEExECAAYFAkQEyWgACgkQtR4n9RnqGUaQ
```

```
DwCeLC1QPWJXY5BJOcw+h8GKHqNanncAoL/aIuta2WCLP2kAh2X4XVb37ec6iEYE
ExECAAYFAkQE6IEACgkQbz/xEHos/2ytiQCdE6mpfFhalCs/FQDgCv6iFpvGZHoA
nR92nqd/CMNruhcIhl4JdXXYElYSiEYEExECAAYFAkQLibAACgkQM6EERysAVoGr
IACfU7nW+Xk4RJDKgdsUxnSX4VIlsz8AoJyH8K5JryLHPFyPAs9v5A6rcygRiEYE
ExECAAYFAkQPaxAACgkQjCXuDw3At9a4+QCeMyuKw4IdP8sHq2s/O15Rb6APjq8A
n0eDiJq5Dna0e2ABvKOkzGma5JIDiEYEExECAAYFAkQ/mT0ACgkQFw6SP/bBpCBz
WwCfYsfYvObq/gJuggrUQ4spIlkatrIAnAoZshUCTKuqquS1tzouKRdNKaPGiEoE
EBECAAoFAkONoMUDBQF4AAoJEKBP+xt9yunToMoAoOjIlwFgKIVv5q6nCH5L5Plt
4HP+AJ464fPBbqgktIv00pLyXBiYMsMqMIhXBBMRAgAXBQI8WlFzBQsHCgMEAxUD
AgMWAgECF4AACgkQ7Ri2jRYZRVM8MwCgj9qocaxaLexiBd7SKNTvnXNT90cAn0vh
7GJXUDIXDLUy8Cu7kwQnA7GqiF8EExECABcFAjxaUXMFCwcKAwQDFQMCAxYCAQIX
gAASCRDtGLaNFhlFUwdlR1BHAAEBPDMAoI/aqHGsWi3sYgXe0ijU751zU/dHAJ9L
4exiV1AyFwy1MvAru5MEJwOxqokBHAQQAQIABgUCQrMuSQAKCRB5ZbLxUnPtp+j4
B/9bbc6sPmANKL6vkmxdhBKTKOzs4MTcSR0CBX2U3DUYSEwg3CHFJ4z4dTmCtpGe
ctF1cz64sqAbY3OgGK5az6zzYrHjri0OlKaDUU5wq96riarzg1QhbfeyOp8WQzRa
qP14o41BdkJlx9dk8fginwCyiZPlJbcaymmfyXBYM3PTF7zbrA7tjY/3I8AF/FTF
kGAE7fo6pPpi66XX+YwZ458kAeJlXATphK4zXsIUtyR5s2pjiA5Rlq0DbAb/f4FD
CB9b9vj4dHIgnvIk/i/mP8Pjwmw+/TgpDuCNuIyCnetzFHkWcEgQwsp1gji9CAtY
JNSS+x5Gyytw9xHQZVROgxlsiQIcBBABAgAGBQJDMRupAAoJEIxRX8RLjbUlu8kQ
AKfAbr8cxs/PnsCXVDu2q20U8uCVMn5pRc/fl1oHf+6QLaja+ArQbgVFNUmdZa7/
rOgHGaAmIFCmObx29pwmovsGPduDTKwd4BRFb0TfY9aEVyuUCwsh6EFopIVcPgHl
HLvVmo9I725mQhszN5ZxFYdMKGIhl6O3xxx1pKDs6xZsDPAkrWinY5Z662Ww4L3/
l87oKdJzWpDlfeKIeGn7r6+fuyeKncTqeRszOKaNcV0Fwb8poXTHFk/TqM32+YjL
IhyePfL0/yKrnlAR/QlNBV9tc1DvGYlJignIWs0ekt7P2HhAtbJC5rhdwcm2Wjuk
psFnJI6qu82agDm+oAwTmwxj0W/9A7unfMF8j9irJtFPV3fwV8rOsQ2IxkF15zyv
csQ8RyqlCMH0gcW/n5fkkkc521+fuMn4SYhe+qgKlks4knHEUkscuPoJ6SAZkPHO
GMIuqOdL/dlOrtnqVaG9nncawXMKRV/IwIOF6zPh6E4L63Fbd54e/qAh85hK0OA0
UHjc+OI6hzhnxWSFGP3hXjYidYQfSb3dGuCmkruplhPCHpFKgNKPkp2sKlSRUxFM
fPQRjJ7O/fQGRfJr6MsQtM+ukZrHtikFJ0Xy9ea0gyoSz52kg+wVnWr2lbCwYp2T
MFWwIoYGP0oEmbj/8ZoIESyCdgODHBEpSLEnbnPK6RCviQIcBBABAgAGBQJDQnlT
AAoJEBxXDIkOS9CrvxAP/iFIlQh/jNbmNT07wd2ipwuuNlkMFB42nIt7tbTyrTwa
sfBk4T0JXRmmEqkTsD44XJKyaLsdK/KoeRiXYPZnLykJwgAse5fhob/uWQaKJdQa
jBlrbGr0b/YvpQHCZC5wnU8LD+xXKsKU5r2lpsEy5oybQM3VJfvibHfuwhF/nu5c
1vCPo9kMmy8Ju6hy3RjO4JRV0BTWJAEfqR7Ndrt2vPJc9GQfdsaM0EA6bv9aFCzj
EkvpjwXlPyUgmsb0xh6ftj+uP0ReGeV3PI7cDzgQUOhcVxDRJhei7WOjLzd6nnb1
tiHOE4iP1U5Y/TbVrsZD5/mz4xTSxqG2bYBD/KSS71su2KYGnxXJbSFNzAJXjcWu
fLe9x1QjRNq0KqqygjLnrzdK6TBNDEKuy0XCdmW2p6jBiYNHA4olhx2yUxMR1uOX
FHdAaq7U0FtVQrf7CgJRxZ6d/qaoo15E6RYHMEi3Xo5UxMNdYGyexLgiUswmC67B
6MfP1DlpvjEZ4tqdlcT3DEfrhfIaC/hBEkLywsqhCwpizoz2dSgtdm7X0V4UrnWU
IBN5SGMHF0KkP/N0c/hAkDLDQShTbTNMufxrShCxLmhHAYRBx6qP7lIoRlPACFHM
gHE6840uXPkpZL0U1AULSenN9ne3wueElhP5omOM0YaqCs5ugK4O1U1MzE03wLQ6
iQIcBBABAgAGBQJFPH2sAAoJECZJ5ijF000Fli4P/iLXsw3OmA548esRjpHNRiX4
SpByUQs9tmJaDFunSBoBu0isVS7VqbkH8L4zekI1Rr28ARdaqqgNHyEP6bUtOyPr
uLHqA6LV7WZZuFGYV9yMJKQW67ToJLguF7++Oa4iGqoz5rys4mwLmXKb/G938wN2
Ig7ixvvg2v2qg/5+wCINa5fcQz5ZUXDeq2JMVogfhZ//G5jnFKl3BEml5iF85lTU
U8nYrtJP5v2bwmPm0lA1YU8+Q4gCM/Cwl8+M5CE84oBHkrPE7GfOfo4aV8aq/JuO
niNrY7shIUVGwgTwcBvBg2jJgMXuanbkI7W2Y27Z9IRbB8Whk6p22yV0pMJD+nXg
kv5TS1neihIjg8TvpYJ3mT+8rQ+0UIFmoc8bucjWYw6ALYBdbd5mIjTXYh6pvnHt
dMQIPjrySvTFz6O8YxqdRV6lZCS0npgxL/6mT/OVFYIFjuCEiGD8Zp+w8+ruBBNj
pdW0Zz/UwRs4yBPt+niKox7mHVUCvbqYc9DAnjdaXLAyGZgDTFZKRqc5HL1Vd3AZ
dIhoZmuuy0z1bPelibB97f2rIgEFf9QTNLbr3rKzQ1j5O2zXyGzACExQdu2d/c1/
LCIxSl9KqCi212NK2OXzVA2HEgzseKjOj4nFUcuYbLeEcxlxATyvww1UvQei/GLz
UqOm5fB08repdVNXRCMLiQIcBBMBAgAGBQJCQtZoAAoJEBxXDIkOS9CruygQAKON
```

```
4KH2hwCgYsCFz+JOa7uDQQ07qWMnj9iuCElybhrhEl2OJA5hLpJm4fQWXI6F/RVT
WGn8js0hy5noMWGTsRDtrS2phxGCXfQ+cUg8sTK/mykxT+Qak0eKyN+64zg1LnaW
Zp+mMoDyY5ma2y4c+3V7S0Wcb2tIte5UZpcEbxPDPLlejfnh+j3r0DqJHFCnnlRJ
q03XV2viYR/Aeth3I7Q2yBwKmzlgT5nlQWe6wQz5vv9dGch0oPaDsINC7LlfYfz8
SCx+NXZt1mkpNpxR5fDBF7wJ8dYou35DoMolbUl3RJ0j+80fDw9oP/D+9sVG8oVE
mLvgWtq3kChfmUvNn8IiWVco8T4cDQQYEfH2d/NzPL9CGhUdkE29+i5+2S/cHUEE
z392vYBqK7PYBFeX3gL7HAlsFhRbz3riE9E957P+r5Jp0K+fmMPvWQZyKcWDEQdx
WKamTWvyVkEE9pQ59yAOKZVWyI4YqYHBPRUHNc/gTvrKcrOZk0/Utui/dsNaDOYd
fuQ7laHAiL1+Jl4XIbsMabsuh7uAq6HiCTfhdgvfhIWXEPeLo79EAd8Rze6omdZD
FxKoeamKVchb9jrI555GS/aL3F0vNSuFekZclDVLAiZfjZHl5vaHxLmCpR6D+qui
Z1m7QHOFGqZqCM9V7afH4Uz1F+OkXqsuh/7T0vt0iQIgBBABAgAKBQJFTO8MAwUB
eAAKCRC8mW9Nv7Asb74hD/4rTr/2rcMJnes5yLXJ2XkHWG8/pfCPqnFQTHuYHvoT
t+cfDeBLo4qUlA3zGEF5pgwBlz1lNv4pdLygPDvFnJmFVoiPM01y3qdX2sxOYqe/
hqj1J3IOlFV6iQn6eUjORMbW5fT2jH5c7ksxytzyeHCKHd+EowTXzVepIFEc46Uu
aMQolCaWqUSn/RT0UlxJ5twGtpB5CAV+NAMPfnaOU66yiOYuzvHUWG0CNIf/oaKa
1tG2tzUJUEYZRRSbDyBaWU8tOylY8I+gOV7/XScy72WLfBcow0tFKkznYRmh3drN
/R2Wz6HqEyNv0DF9WuVC1WkDDcdBLoE6bNm9jpwdcHaFP4X7C/QA2SajwikzGbhS
kwEKJc7GlDhYUw6/6pMbGe7+Y8SADvyxHxCaeUv6f8oC2516pns094SHaLfP8mSr
mj81OTMQex5Z7fVvuKAx0mqpdvuK7259hvPx9bRUFAoG3I3QflfoPXovSqpxiGNS
GZeQWmcnzQBhdgZu3pB2/G8jw7m2D8sYnzXxTTwEM48m17/U2icoh4loBxuS4vnw
meQdxISl4knK+1Q7wSarP0YoGgm1p2MV5gm+AMDnx9lwtwoBmXxJmFe6U788ILkW
rWKKDX7APEvri+N1JOGhRSwGWwGy8KwkoQDr+WmGFhAowtRcfq8Wm3ByJQGBkRB1
4okCQAQTAQIAKgUCRA81bSMaaHR0cDovL3d3dy5lbGhvLm5ldC9jcnlwdG8vcG9s
aWN5LwAKCRCVeVLXzzQBqc5UEACXZ7qlkb3J3308NvY/BmlFpNgqW9UaSnx2SD+k
ZoNYwnsHCxSYKTr9w23j/DKeERFTJ3YluYDst4AjvPUYRauXhrNRJT7T3lFmalKI
IH1ud9uYI/cp7SFZsbR8EIFbJBAgO0v9h3nXdVSPcleiutJyZSf9NUmLPf5fhMYo
F4lzGbwV43Hq1X2rNCN6j5DWTXoI9sDPW51xBeWmr/nXdMHJf6yYxfqpGWJ5rJXT
a5RXuz9DpMA/ikI8smcL9MzP5seSbDJVeDWbddBZtIgl6MvE09rN945SUL0s2oIB
UZnxp+1yi2X/uYY23570tXyhjlv8Vi7PTjH48yLfH5Ic6iwd2351GO6AypfS1jRy
k3XUUFfXGNVz9ckXFioIYQ6T54wL2ghkdKP72xmbYywMSLhCnPaO8EEFyeRojDVv
Vv9UspIYYT0qRFNJvjAAgiU05IusriS3YaG+xkRkgvnsyWUih4dd6WGqC1CcpQNa
9OgPLmVqMEEYCIIz6V2DVZgusErkwRjQiGpqGkhFB0y7ItHayQsH267GQyHRnjOX
bUTGvoW5DqX65yyLBI7wwCRg5N6WcN/eXo7QJoRQrMetThhGiGQknyLCUhjyDdsG
kB0noH5+2/CtjxrUKx85KAi5g9euooCaqFWMrdFPRxlgVUFdDdrrkHYU0aCEG7jq
NDoHLIhGBBARAgAGBQJHOBwlAAoJEEk++45dZPhw6K8AoOQCUZDBU7G+94S/GhuF
JVuqM5iRAJ9ocU970sxC/u4H3Qlgyhd+FzaRAIhGBBMRAgAGBQJHqEqZAAoJEKHR
nYI2rDNl/90AniZlycMcm4tidgaOOy8DmbckkIeDAJ9IBe5jNWRXTpsNXuti+HE8
MIQ48IhGBBMRAgAGBQJIKYn6AAoJEMSrjyT5y7VZS1cAn0458DXN0oPVgz21bFaO
WSuW5OUrAJwNhI+fzPv7moCuBFyIq+gukO1eJohGBBARAgAGBQJJDMgFAAoJEMtr
0btswXxvvYkAoJe8bkYJ8s5xaDWW+1vb5OJ20ZfeAJ0fbtF+TXTpfMiPXndhFxtL
mGbviYhGBBARAgAGBQJJDek1AAoJEBdynXf0qFEvKHoAnj5SSBF3Mi6Gn77e6KXI
FQbOCnbNAJ9wL1D66NOfVljIkN0niVOBQ2sZwohGBBARAgAGBQJJDtPnAAoJENlr
IvM0upv34dwAnjjv+yvxfYaIVJ2n4bEHSULLbRdtAJwNm1BmLi/G0nUD65Sm86wC
xkxhGYhGBBARAgAGBQJJDtzEAAoJEBzQCf3y2365G1cAnA5d1JVfFl6xpbvAXerI
j9LIpfu6AKC/ZzBM2A0DuHElbi1ACJiSxvkIWYhGBBARAgAGBQJJDrCAAAoJECkd
xM56UnK1L3sAn22jxiqFCy+4+TapK/JoNT2iUZrXAJ9Cw5+/MtDDlZMiKfLMkNFE
wU+R1IhGBBARAgAGBQJJELZVAAoJEITz+G+iX85u2ooAni2lnM9OlPrNic2QBBE9
kDTjzNvgAJ4ksD8QFJy6GfljD1m68FG9tgv7g4kCHAQQAQIABgUCSRC90AAKCRA5
jOpqcJtSnY6KD/oDfYZVcvN+Eb4DSir0EPUiRqTbfCH1GtOXfypOtggwwD5WeAxz
6o0+wGEjxgkk0l03dpjs0yc36/PoEqPQOHIKq/zMVlqpVEnaTlr/psoYpGe1Q4Sj
vGyTa+LgDrlGoktWYgmimDYOQbVGDQy8UvvPSUU+nrIwEuH0R97KFsovYVaGvjvb
Ci7AJ8RFX0Q8fiVXFr1BudamwZ3+WqBGx0Ut9nbL0t3MuGXY9dMxmfIl9Z+Q6MCo
fM+uEVTCYDXlzqY8/OPjDxwsi75CUQi9AN+MviOo7S6LvvEjBwlA+wKLyRo2Ty7b
```

```
tFoGRthvOuPoPhrtIvpLj1oqbK32Gu2Kz9gAeGFsh5DMsLGtSyhHwRzwcjD41Nsf
uTRqKE8V19dHLIVjYtRTP/dR2iEmhIpSkpX2IlCyrvwZcf8N6659EDS3fekShEdM
V2Rij0E9aHIs4Ft1QpImT54gBcBio3xSFPq+Qb3d1TRQN9iLu0wF96T69NwRlcia
XmAfaT8rbBrQ7JoyTa2OJ4Brfw9Q0VtmgYxfZkFCX7Wu14Fm/VEzMSZWeMwVwa2/
G4TqJxDNdvdR3SHkGuePZPc5f/FHrkaX06MMmZrj8n4c6/wDBDn0XjuHHth/e5Iv
SSdoBR913oVQUSnQxmSF3UZwUApG+sm0dyjOus+W/Hk/B+A8kl0Vw20394hGBBAR
AgAGBQJJETxEAAoJEB6o5aqXJfY74cUAmwVRbcyqj8TsSlytbIXX3IasmQnsAKCH
M48Nx+MM4XPses2baE+Umto08IhGBBARAgAGBQJJEs4lAAoJEIzDh9oJf1RoBJQA
niFOKNOB5Sd6G0sMJlvPI9/pWCXBAJoD6JB7xgR4nlMi1OU4rjmUwI+9DohGBBIR
AgAGBQJJEsnHAAoJEElQ4SqycpHydHsAmwdvIu3+IdYwk/11YmK/l626dNQVAJ4r
bfKbDMhyo7ETI2fD5coBT4MU8IhGBBARAgAGBQJJExt3AAoJEI/Gin6Wa3nKKAEA
oM5Anru0ChTtRGNwUM/4oIAFPrXFAJ9H/ezXMGm2rgEuszI2ge9EGl5k7IkCHAQT
AQoABgUCSthd7AAKCRBlHu+wJSffExR7EACD5DYSgRUxhgn1zqIAzW3X5o7fF22I
jPoo5y7ilayKOgVWwIP/Ig5vw47DFre1Q+w4icNqPJvfoElM1Tb7HffpMO/EusgY
VxsgP/K5gPzZeAo96nTjPacb6d25977AoYv04OVQOP0VVl5HMljJxJny6AMC1Bu9
34m/aqj37Cyae168yJ595/hXJN0BKlqAHT5gWAYE6JEqNc3U458uiNwSXyasLRro
322KbHVOLKo+HzF9Hwj+IDFNlAvAlGb1oA3tjJYJiuQHoLEMs3YNIc6C5k+WMZAy
gTb40jmU24scHQ0LOXT4xLcTvEb/gM97ekqOFq2qCTHWu1YGeBWAn8AgmqX/keLW
zsITnxIJOwp/qizG/Ll/I563BBfijSeA18qsNonXqYKKp/RYzNvdmGGEhiQcDlIs
SUG6AUAKyRXvrM/9e7PXyBDsxPCbc+JzdotUQbwO6BhOzl/qqLqk37tRALwlUxIM
ARVjJhelHRZE+ulVt9KNbmvbmUyWNHUPTMpihFUrLKyvJwL7iEVaYYjKSOpWSAO2
SFGmtoOw8606KmI0VwiGxsB8ZhrU8V+1WyAYnC8NAfMvSjUHZTLIR7xHT4EZVFRa
jjFzBMJkuXdk4WMl+sQhZocgCFesuqFqEZL1rR/+VSNdkB8ZAXFsM5BIvBnQTwh9
RovjFTvIIz2WzIhGBBMRAgAGBQJK9pQaAAoJEK1498SkrW4TLawAoMgvq0Viza8x
wflrNgeLXMYL533YAJ9gNZ63UJsFvKQdpsWx5PwsG4+tpohGBBARAgAGBQJK+ADm
AAoJEOm2+L/eFxaw0UkAoIRe+lDyjaf2gSKzpl/SdHN1ymK/AJ96qD8vYDlS2iV6
zLn3m586de7wk7QhUGV0ZXIgUGVudGNoZXYgPHJvYW1ARnJlZUJTRC5vcmc+iEYE
EBECAAYFAjxiVpMACgkQ4O+iD3vAUaWq0wCg03egogtrmDoHMIkAUAU8JOIhf78A
oK0XZqpsY+bKT1FU61XfdMwppyekiEYEEBECAAYFAj4vuQUACgkQhYBZ/zpmH51P
aQCdFMFElVRsRZnKlNpS5sO0LjKoOMYAnAxSk8VMPfO5vLLD10f2iVnpCaVyiEYE
EBECAAYFAkIxZssACgkQhqCqxBarWMQgLACeKY+EbqdgVDg97b+kxiXv6lmhUu4A
oM1xLA8R0zhgrSTusGqG+UK0MvmaiEYEEBECAAYFAkNDpHUACgkQJP1eZJv0Kweq
8ACffCkiJNoW7Dmfw7meGpVx+Xm0A14An3hRgKTxkt2eIXRJqfnjbPNQN00GiEYE
EBECAAYFAkNx7SgACgkQXOXFG4fgV75b1ACcD8HiA/kZ5lgSxADZtWECANwfOG8A
oNXl/yNyo76MoHNvOEYEcfWpoMapiEYEEBECAAYFAkNz0hwACgkQZFEgnhWH++bM
AwCaA6BLtQx+cuLci+04ljNtIFzroXcAn2JyDVrPSHgepX2SFJHUgWy/sySoiEYE
EBECAAYFAkOEarIACgkQj8aKfpZrecpS5ACfeMzSqO7hR/T2taf9+WUXOLYDhYMA
oLktUFOjq6U7qrvn96jD6IMT4OWviEYEEBECAAYFAkOLgjAACgkQIcUJFg5KeHUV
OQCdFMfN3G8VYr8toJzLTxrycnCWC5AAn1JSCpIQToDuK5+dT1bQJXH+0kdeiEYE
EBECAAYFAkOMCi4ACgkQqy9aWxUlaZAVbgCfS6j5uw01I2T2mkyFlV1X6VHSBGwA
oJCWtXZwh3rU/GxY8vbRKWnP68uHiEYEEBECAAYFAkONn/UACgkQv0vQ5gSduHkB
qACgx4+fdqieuFleoSSMSbdzBMV+BGMAn1bA7YkErPfDrHd+XtUnmdqbheeGiEYE
EBECAAYFAkON218ACgkQh9pcDSc1mlFJlwCgnr5fBSLYavckvg6kcX0PEXaPZckA
ni7sd4R9mASLIUYvmkqN3NxrBh59iEYEEBECAAYFAkQB454ACgkQBgac8paUV/As
HgCdEs9sCniLjOPEPQT9zr95rdN2/lkAn0XbVRrv+0YXRb61vJT3xssp1LyViEYE
EBECAAYFAkQC9EgACgkQ5UTeB5t8Mo21+ACeN07gUrZfv2hmaXh++ykgcGg4LB0A
njXNAFi20EEq0Oc0iqYiWs8enJ12iEYEEBECAAYFAkQDYF0ACgkQm6CTa1o1/UKX
WgCfRXmr1U83fZIn4D94emz3SWKpCeAAoIqSDiltTDPLKlaPV3E0ItiOT3mbiEYE
EBECAAYFAkQDYZwACgkQMUi77x7vJvQUAQCdF+kJeAzYrc22Qv/iGdvubMq63nAA
oIChcqTTX74ZkFCtM02DmCyPhN+NiEYEEBECAAYFAkQEjDcACgkQaOElK32lxTs1
KgCgzicozfi+tuwQZBQ79E32pw6TAYAAnAwWB1HURGRJZ8fZnrFkmJGAQXYuiEYE
EBECAAYFAkQExO8ACgkQOU3FkQ7XBOrnNwCgtnfIKzLzBBrR3FFQYC6tBUpLp1AA
n2TInihf8cQBszJNgykLVkDNVLydiEYEEBECAAYFAkQE1PUACgkQgVj7LvUXHt78
```

```
GgCePj/cMylCraInnDcT38N28y3bzdIAn38euVAAhqtpZPC6yvsJmZOGn7QXiEYE
EBECAAYFAkQG924ACgkQsjrbuw6R9cxLagCgsa+k0soVHuYe0dPGBjQE6QQ8IaAA
nRCYIEIH9k2VnO9QBMS1euN8PXsUiEYEEBECAAYFAkQHDQsACgkQL5UVCKrmAi5x
iQCguH0sdXfqYVAjfxWAbwPaY6NaXkAAn2biSu70M1dlx+jlgmjag+6gJVIMiEYE
EBECAAYFAkQIXtMACgkQHniub6iHVUfCcwCgkl4HWch/zhbmYUGXemnBW+8ED3EA
oKMYe5Ki3WeHCSi4i8b26U492GG+iEYEEBECAAYFAkQIa90ACgkQzoDvxJGnB+T9
UACdHPRxdQBNsBMqD8On4aCIBT/1aNwAn3yYE4NIPdjkJQTzOkX9Cpkmhrn4iEYE
EBECAAYFAkQIckoACgkQi0rEgawecV4S9gCdHOIpr+YYNrDGPCOwl6lZKV+KTB4A
n2+U+Gn/X84DwPE9/z4touVKeAp5iEYEEBECAAYFAkQIemkACgkQtrrqPUHma9mW
tgCfc/mEUZSdbFBYlT/DADFndQyxz9gAmwQuUvWkND5u8AQuxgsKF5KU3hbYiEYE
EBECAAYFAkQK4Z0ACgkQ/SG8O6w+CHn4pwCgokVWmhixNRP36U779gIr5HBrocEA
oKncXdFS7hlnmAVg9661WvmgDIs+iEYEEBECAAYFAkQLVhgACgkQumxaoovz0gAc
pgCfQJMkP22MT7mHTA7/dME7hfMXOjsAniwL+oGXblCoACiKlHNzBcZ6novLiEYE
EBECAAYFAkQNwbcACgkQJgw1SIj4j4/OdgCdHVC6i0StZ0u+MNEVt8vrpMSDeDEA
nA2slRskCfcEXVQFssxppuqOVDiTiEYEEBECAAYFAkQNwlwACgkQfPP1rylJn2E6
gACgpotgP05IbUFXI3jixlNO+xvmSIwAn0r1Nf1m8WPRg4ZuIghsfW6roZfJiEYE
EBECAAYFAkQVeiUACgkQzWA7Wi7PmEsAgQCgnbE7cRBeHr0AZ/TTiqNDSXZGz4EA
n0z4ni2uSKcEvjewJW9plpCwCLeLiEYEEBECAAYFAkQikVUACgkQSVDhKrJykfJ8
cQCeOrDPZS33B/1/FFpCziWUydriA3kAmgOFwpvVoA2x6UQb+SPVNiouX1lRiEYE
EBECAAYFAkQ0DUIACgkQbuoRuoYmeKYPMwCcCfl1L/aFQZZeWi3U4b/Zilzen5wA
n16klKxuQPBjOQPmorihaagKRKdaiEYEEBECAAYFAkQ+BaQACgkQxcDFxyGNGNdk
8QCdF8LXgfEVRYHnREr0ER62oqTsK6cAn23VTGkfuxXpXwGc1tLHYwnffrO/iEYE
EBECAAYFAkTQsGQACgkQePYtY6fvXuz9OwCaA8qpPm4X9Ys7Mu0IZNRNwDRENiIA
n0DQWxYIN67qXe/SQl+WNgjpjGbViEYEEBECAAYFAkT+t50ACgkQLMho6nImb67K
BgCgnSOyBd1INGT3vGVp0mQo0IbZir0Anjss9drZR/WbRh4LzE19jnK3FuuviEYE
EBECAAYFAkVLUz8ACgkQF3Kdd/SoUS/YVgCginRgNvWb+jRjXiwn/gPA4ZZTbFEA
n1nJ3Mt3KN9MW2vp8kSIvwjrH1rKiEYEEBECAAYFAkVMvMMACgkQTGSmFbSY7Ccj
twCgzCXySbrdoCEHneBhyFSYHbfyDKMAn0s3wcdaujmk1jgZmQ7XetwDYATtiEYE
EBECAAYFAkVMwigACgkQWvQeUeMzqhzysACeKG+LrDO6KQIlQIi/I6hvT6J1PosA
nRqd7lS0sT66nhHGZxENvziYEfskiEYEEBECAAYFAkVOUeYACgkQ8UbNiFZbZr2f
EgCeLUAzusfFU+zwmiUPmzbP9U9D8xUAoNVj1Nh8AmwWrges/O7uTCWaonKciEYE
EBECAAYFAkVPC4EACgkQbmn43ZLDgX41dgCglu99BJr+WrjEiZORgJ/h+0X5IPQA
oLFxs8GnzUiHiKq7Oxih3ukellWiiEYEEBECAAYFAkYRnNQACgkQ6kxmHytGonxn
ogCfZ2t2lrp5E1Vc/BdEzKYj+Xtx0igAoJd+nMj8HdAGAB2mNgLRRvPEyMlRiEYE
ERECAAYFAj5XuP4ACgkQTQXhAMbEXJXsNQCePkFm2ZS0kdjH1Ceyv03L0tNFi7UA
n05JyYua8QJJ0+gZGp3eysEVqx4tiEYEERECAAYFAj6df7wACgkQKill58GUcmH0
mwCfZjHAm88VCC6uEO2bc7WsUTYcjaMAn3cOAvJoZiZWMKtHCO2yOEhzZ9pUiEYE
EhECAAYFAkIR+0YACgkQLT98C3rkVDYQuwCgkjccqjGGyNK9p7pqMjHLUJAdaEwA
oJXuI02KjDKjRFkvda6TeQY/iqXSiEYEEhECAAYFAkNlLwcACgkQXwMwnJIV9/cf
ugCfRq4bxgpwfRmIoiXS1YXArV7hKJsAnjC2CIDg+733rEc4oK/McZ66TGeSiEYE
ExECAAYFAj0ILDsACgkQaKwq8c8XNxOxZACguOrASSxMsUnvogEEPTV1hrhAMPMA
nRbOZ1fohg9hoLdK9iG7IZ2bsEOEiEYEExECAAYFAkCQNmIACgkQ2MO5UukaubkR
HwCgsCoxqlRjIOaeOPFit6apjE3o3pYAnAuCQO+RyuV/BdyGxKchMjyTYxdUiEYE
ExECAAYFAkHPyv4ACgkQNACY/F2/q5EZCgCfU1CKX1a3a9HDNLW2+TAtg3Zyhx4A
n3nkdKtv0rA7IOjzE97GZgQilArqiEYEExECAAYFAkNDkd8ACgkQXGxMwFp5iTDr
ywCfWqU2peH+LpE9MMRxIaNxSZKTrvUAniE0u2HP5XH40w8Vxhz+Qsgv7XimiEYE
ExECAAYFAkNuov8ACgkQC631y1v18HN/cgCcDCaWF6waoQsJWLnedP+APkxlIY4A
n3SaDop4KbYxGDM0LXK7ivwRuISziEYEExECAAYFAkNyFvcACgkQXOXFG4fgV75r
rACeOiQyPNdXcWnD6l1dk7/fa9II1C4AoJT31WOy04lgdF5Th+ODyv983wi3iEYE
ExECAAYFAkOMdLcACgkQjUlNNMcOvVBHfQCeP5elUNPon7FIPfVJUqdAUG03pxQA
n0CNTdxZLPXbmQx5ndVE7akjX1MCiEYEExECAAYFAkQBcOEACgkQaPNY9sE5ZHy6
fACff7eoEww1vP3JTzyBOB3tz7hzudgAn2xZkWpKtX1eRhJVrkop7yM8+uaNiEYE
ExECAAYFAkQEyWgACgkQtR4n9RnqGUbhhgCguSMquy9Jkq+8xUnk27cPtBBhGfkA
```

```
n0UakO2BJYfxouHOR9Uk37ckChEeiEYEExECAAYFAkQE6IEACgkQbz/xEHos/2xz
+ACgpNpG60c6fyLQ2h8jdMG/vbePbfIAnRNgwNlJcq6QJ3hVOFrE5VZFvoYkiEYE
ExECAAYFAkQLibEACgkQM6EERysAVoGFOACgmaGa2A/QLQjsE7YIyPQt78UG85wA
mwRhEHYp/6wHrr1Ypsvg6pRI6lgYiEYEExECAAYFAkQ/mT0ACgkQFw6SP/bBpCDx
0ACdGAM2z0J07I37ahbcHM7UfsdQKRQAoMIP2OV2f4Zi40Nl6TNl0CmLRMEbiEoE
EBECAAoFAkONoMUDBQF4AAoJEKBP+xt9yunTZ0cAoOlFmUw+n4X9oxP5Nh1yA3I3
a6+wAJ97AYfYT9x20tq8xGtwv8y5dTgY+YhXBBMRAgAXBQI8Wk+aBQsHCgMEAxUD
AgMWAgECF4AACgkQ7Ri2jRYZRVNsRACfWp1/y6lO2GeL8lGssbtzPJjPlOIAnjyg
rmQgBHnLuN63j3Jez6eU0YDziF8EExECABcFAjxaT5oFCwcKAwQDFQMCAxYCAQIX
gAASCRDtGLaNFhlFUwdlR1BHAAEBbEQAn1qdf8upTthni/JRrLG7czyYz5TiAJ48
oK5kIAR5y7jet49yXs+nlNGA84kBHAQQAQIABgUCQrMuSQAKCRB5ZbLxUnPtp3uC
B/sF9F+S2hEvzxJuaCAYx0v+/lGZ0+dw/sweOVn5eEhcLxTqWd/P0bYNTndc4tJE
TzdeYT+RqhGSZHoTYnVs80NQeZ82Wy78Uql0QoVqJe2Hc7lzxq0FOJkQZ5xgcxuI
WWMhI7Rv3/xtYFL+ckMfJx4HG6QdmOXV6LeqGC1N75ei2zOPhCNA5fmNvsr4wIQY
fhUDhjEj+ksD2JSY4hY61irPXVZB67lusRWFTA0GfLM8RDxVa60+JXp9MerlX9UB
QrzC4qtgOeEYi5YbXgQZyvlPOlfRYXq7JsxQmxbQ5Oopv3S9vCptn7Yrd+eW6Tya
dW5N1abLiZH/wrXUnXQiR7M9iQEcBBABAgAGBQJECZ0vAAoJEOCEDD1mKW6IsUYH
/jx7scV8I3m/Kbvq114Ao3uU3AX1uMn8IJ6onTWM3USYfgCjyPZ2ipsjiBJE2jqX
0vZcOi744d+7eiJc6Xdf44WWmPFq65l3bm4i6fNsScp24+0F1MirZHwzOiWhGvTF
jSQnbkMTLHqG57VOTggGh+7ogcYZ/LgzRgj7bZmveHSsEQdzfJVrqitenNFs+lQR
EvmfaTqXY6USyX4MEiD9XtAEIO4AfBuIl+a2XQMESDpoaL39GvTRudYn4H+i/vBq
+5s2yYpF8WQdR8tqi7jl3wWOSzI1ejHoA9Na4kenikQ4fYWubrMZaSwwcaQG+idd
LmGjuvHNx7KangkECUJSmiSJAhwEEAECAAYFAkMxG6gACgkQjFFfxEuNtSUrQw//
T+8jSjagCsJcc7CC1wB1fGuJHzcjNZOYdXeaZmMkIrW+QOoP+hqbVayMDAF5BG3w
WX6dqFxWS3CazmHE6+8FA31rgNWe9aCMOklzxVZ0FcvCuQNVQmV/gPHklb22Tofv
/3ZB6/Z1ZkcrZu/IFofljhmdUdGz4/F0BmDig8+OqHjxXP1zQGmPJAJa34qw6BtS
nArlqLfn5izzN3ZuhFoJNGSfCSfz9FQpUyqwa3sKScgUV8exwxiwgaRM3x7GFAhs
8dO2W/YLPg2GFuCML4smzi0L4Um86NUcMnrckmIXfX3lobaiWPL9e18aVowcgE8P
G3G7dx1TuAzItYdjQecpOTf7Obrn+SQ8/VhHfHy64Talz6dChxwcojcDCusqKKFH
K3NqeD0vRW1Vmu1et/3GyxeLcoaL936MLJU07mrwzKR4IF0bpbjtk5/7b1tVgWWj
ymANz+mYpUztvFWQqbQOlzeUKBImC67zzoyj8+zugjncl2XLQ8IrZ4kJACRTMDpw
e+EXkcIsJltpcPgraAzDkw7WhXoutbae+SnAercUuR10IjYR+ammuj5SbmT275EW
wTMfaXr6mGnn0EZmQVQogbP/GhoCiFRPMkJIBWtvu6DVh7/utr350EN6jI6d1vvp
xXAhusjt8C/1RASFyDZcm0RyCHcEcs2T8aYJG7NWqviJAhwEEAECAAYFAkNCeVMA
CgkQHFcMiQ5L0KuwKA//Z2BZOumsKKSO8ejLcrjCt1xusr6rbLHU9zmE0tpGB5YN
QxZ+91aWppJxXNDkPxOnEQ/07/TjZU8piLXPsypRYzxEtx5RMiPYiCI3G/lQ3dZM
x2HmVq3IOYOyrQ18yrMbI+elwKsAVkwT+iHSyuHBd0uk4HFPEO88howhgZp8rA+C
hqDsyyaalkhpLb6ToBsEIfOFv80TtTpo580hkF54qSB39lhxCJJ+CqVXVVgQwzUK
OZkd0hcD/6qS+ByLyrTfPqYi5v8s1SNztlfSItHfIDh2fXUz8D8ffoQ26OmwJss6
yns134RalRpjVFkpmxXUr7YPZQnNQAW65NbHwNtL1dIfihWSsgzqHM+FW36QSOlH
z3jpQ6QBTpPwmNPLR//0jp0fh9zKXh5PF6S+4zFfrQdTX7MidGLdcyaJOKTDTmV6
APCz8swsY1llrM1kZUAhYQ16B/RQ/Kw0CHOuPN+Z1e4PF91ydN/TF1pl1J7w0Abw
h4R5eL/iOCPfdbrZGD59mveixuH2lhUIjhQ9rKA9SoqKI5LawHicyveUk7a9FmVP
zbhEJgp0SaebyA5CluuXJ8cZZpkyE3AHt7TpA6oh3h0yWse6sz4bY06Hy2UvN+oc
j+x/avSZCC/L1iya1KJLUVck26g3Nrm67Dy6ftPQFVVzcgATQ7/VeysmyeIq1ImJ
AhwEEAECAAYFAkU8fawACgkQJknmKMXTTQUZcQ/+LVv+kptVz11OjFUsB2oj02yg
VnKyXFLhI21iq1DYutm3rfVktkcm8k31a2MwSDOK+txL+Ftti3x3JPJYiL1FkY66
sQfYoEraotAS9EuDO+QMk3MLjpmscR15rulG4k35u/uu6spHN7tb6yg0msPCv3QB
DQhR/ecV33De5Ybm6N7J86Zh35gCyeDXf/rRxqvp1n/1ZOemxz77ekeFL/DmNLVF
25cDMvhXd8gfOu2+dycEa58wwmyzVloTHasmcdWl2zIMwxN2aE/CPaxGt3mUmffS
vcC+U2GqtPqjJY2a4Lmdj0NFRNn+v+u5oBmlWxwTuE/IeAkv3dwx2iyLjNkOX5fK
miF4ohI6y3xX/tXSX3sSXlnYzSlhGST22mAKCGc693rbUrT6RZRUpya9fzD2Ioir
DiakxhUC5D+YTjibjjphSuI0DlGtDF2qvGx9JEs/Gz45wW4PQde9bN9q0RJJPGBh
```

```
fV6yTtKnjOOy4jJAxSgD3Ip6ABkW8Mz+UbSJUQLCufw8y14pgZaeH4nYolA6AQwm
3bfKqgJpZAM92NuXJ2xFWGEPXeQM2Okpdvh25z+QSrPPb4KXZ1mV9ePW+fksp4C7
7kU04mSzuv5vfqXA1KczdRNVVH0JOMJgJx9/gQGSj/NS3pdewFTLX8zaGelxBLPu
TLS+enbM8Uz2o48CY2+JAhwEEwECAAYFAkJC1mcACgkQHFcMiQ5L0KvmLA//SkLW
AwdD+Jf8nv6zl2fk7SI1ugN6dRktE7WVGldnP4U7FGfNsEeK3gLKITLiVlfqis1c
/zcinJMubz5JHl0Tkd47dB+fxraYk2COy68C1vKrrGvHaBcWcl0bGiCv10CnUJZD
MuBLuRMuwja0PxqsefknWvyURONse2xzUNE5UeJ6AezBSHJ0+15Tq6ZYcxJ/u/Hx
rTOqrc+Y3KEXKTwWGVB9vS+x+Wb9xRz8EM1idoezqG/abgRqNWThyJZSM7wP7eMv
+Eq2HWb0j2hPMqbMwXb3hv3QIH6I0ncoQ3Br84PtVnjzp1Iy0iR0wC9F7yRBoiRb
wOeKbnjIEiOGjoazActKCghl5ZzVQqOKIgZXyBlaxHDzQWFsFhKZovqFKQ4Nq4NZ
btOeRFuYxituFSxa1w+fOYtsYxufrHjodtQLHLJC5m2J9FqPuJw+pBS82DkoUcy5
JKIWUdbkU65o/WGLPyQ4hAJint6x50bIcG78QjufBWxlFUR7bsajW2lm1LNM4qWR
drTEReB1ml2C09712JIMH8PXmS3ngu/oIbjN5QH4nOe8K/A68WVkQEaP2+xXN5xO
gQJ1eaXe/1qeiGExYRFf+rGk8Q07dQT59k+2rtPQl3KYficMSugb+y22Bsp66/+C
cFuoQCxInizqKY0M9XFr3yqwvCwdTogDH/X7HKWJAiAEEAECAAoFAkVM7wwDBQF4
AAoJELyZb02/sCxvqPAP/RKm1B/lOmJ6GEDK49Z62N7YA1Mg8m6WUedAPq0aijqM
//RaGYnLCa0RFv7geo7IPr3Dao5Q7P++tfWB2T7gZqTFNpn6v9rsy/R4kt713nLQ
P+WnLGIiFWbH+AcKyayAquqSX0VUK1dRxgv+svahR+K60EA5Ta+OkUZwr5ibj/aE
s6jRv4oU2vBgyvBH2XxrytmKU8Ks0iEydhTP/EJ9M/2WJBJ5PyFGAnQ1/iIj3Nrb
DRiozY6hSdAYkHuUb+FuX4l6fmaJKy8Fhy0EM3MtUkG10VedCd43BPaUiLEUQmk2
3gwh8i9DEIt8xtzntPstsbeGa0pv/Y0iYmaFs+4NC8BXQzfqGOcEJ9Zx/ifS8V65
xQ9OQS01ioxpy3uemeyipaKyNAstjcw4uhZ/1Ke7A5iEjqBh0nRAzxUwGx0sWmzE
5DgtP/3gi/PdX2kslWNzFXxlKD0ZnX0jtWOH/yYmduhqDK3Zv2tch/pALWhOOI00
APhLvdiJ6z107QLcc8v5TvvysECal3BbcrATYMt5r/oVe5TV6s42azAcfRzMK30t
wsUdUXOH1UdD9cb0uRvQcwO1nvktWIfhV3KFMdFbJESRy8GmIgGECh/PHWi5Ht3v
ABrcex7PR7KCgh7fSJLpr4EeQ/dk054wvNcmcQJ3JpscaCXiHC6npLz1xsVY0fE/
iEYEEBECAAYFAkc4HCUACgkQST77jl1k+HA+EACgrepxGiu0Ecq0HZvjQ9ErTdN9
IQUAniDJVM+4nZyCHRzDR86ILWXDwMJaiEYEExECAAYFAkeoSpkACgkQodGdgjas
M2VxSgCfVagUjqnT7NnL2SzM/Fvbo5HbCcMAn2kXHUTFCNwt28itP833bPhJveqR
iEYEExECAAYFAkgpifoACgkQxKuPJPnLtVlC+gCdGrp2XSwaaHyX/5zolTShJag/
QysAn2eyIG0ycuvKbl23bdu8uiCglb7giEYEEBECAAYFAkkMyAUACgkQy2vRu2zB
fG/EQACcDSlPOBFJz7+07OiIkSd6ExMEZvsAniEC9m/1OtEure172JdJJTabdGPZ
iEYEEBECAAYFAkkO0+cACgkQ2Wsi8zS6m/fNSgCgg5SfX5DFb50nrUnfIsBYewNV
XK8AnjgDlF6+lx6lSiGtCF9sO9WK8nD8iEYEEBECAAYFAkkO3MQACgkQHNAJ/fLb
frkrtgCdFciXNxHehO2CLNm9aDggpw2ymLUAnAg6mjUXETBHGHwpjaYTk3k0f4hY
iEYEEBECAAYFAkkOsIAACgkQKR3EznpScrUjtwCfTtFvze/6n/vGqeEc1Gk8w9ip
R8cAmgPrKV6MMr3kRhoyH3OWutuqQgTqiEYEEBECAAYFAkkQtlUACgkQhPP4b6Jf
zm4tzgCeKrDqKP8U9xWm01fDUAd8YGPMrSYAn0xbfg0mQKMDDSPvHvK+Fa3hmEpf
iQIcBBABAgAGBQJJEL3QAAoJEDmM6mpwm1KdA/4P/25qOScRlrfojNZlPDaqHWy8
/Opg4iX9aY9BnSix7Iv1TvQwBQDgyjhpAM0DkGg9CmhWKmumT+ZVmN/wJ4Vl0aFH
Y6uk4cDUl/96yTvWXUAiTbg+KPwxe1cVha9ILf7WBiprfk+Rv4ddcOs0M5oSzFtf
dhEgeA0dL8N0vg5xVLMW2xuf0vgUx0Fuu30/SuBHt3GRaDOumeL2J8g1lL5atQNg
7kGtMtDFKCDS64VsVzsXzLoJFHtS8spSuHNNY4IZcdee5+AeW3NAaGl6WPc0OCMW
9w1EWMyoh8xtx41nrHYNUHNaRF9tPdQ0jMV+KAbA1IpTmT/alccwzfqdr6/PA0Di
fnA2K0KHxJuEKTBswffcE8cWXPVE0YGOUtT/IAtdScQl6XqR/ClAlM2mJILbaqs0
BLhtmv+cvPxKIBnBRbUd9QD6+WJ/PJUcjjPoGxwqv/h+dqHfd9ZrFBb4KYuaHfyV
4SWjTC1AVTIk/mNHfLfUZkIav/j9Lv//z6Ucxd9jF9J7Lbm/xSasBn8WcxBRlOEt
ULASfzUPxIuvwvdT6NzglbLtB4ZMZfaXmqBLVUdY9DRMhFLe6NHJ7aHffC8mJFvX
9eVGXji5EloJ14kmjDJ/A+0PsPwIvtRtYAvXfK1AUpge89X2iu+3Y00AB674cToI
K3HTCtZb19uk0InNoD4FiEYEEBECAAYFAkkRPEQACgkQHqjlqpcl9jtRXgCgooWU
YjaPgflFTvTh7HoVfNhsrRIAoIoW0dRKoMJPCKWkmXZlqImdSDyWiEYEEBECAAYF
AkkSziUACgkQjMOH2gl/VGiV3ACfZFR6n/O6aLzT4gigXhcfuDd+TBoAoIoms29R
NhHoX7sp3HWhS5acp/rciEYEEBECAAYFAkkTG3cACgkQj8aKfpZrecrSAQCdFW6i
```

```
at5Io1JfuI4Klsfc+Y0RY2IAoIc72GRG8BvqqI5A0ZL1PuaizgljiQIcBBMBCgAG
BQJK2F3sAAoJEGUe77AlJ98TwsEQAMa38moPs0nP5mdJj89vc3doB0UucbPH2U2L
DYygZLZW+ab7exhRUQCP6vBlL5SJAF2DhzRR0oo47cLW4AidDd0lWzIXnhOZ4hCs
Wdg6/scj5/vI1/K9dOquZXl+IKzWfckpoqBdeHv+baiEyFjN2kOQkxGVTvqe3hK2
vrrLZFpHFoftef6aIs2BIuP/drF/WqcW6eoK5qbMx6RtqNcnYvLgeIE3VOJVoCI7
5MdF6yIMT1O/GNgdEvbT4hYs3kfxmSus3xz9rwb0/iXVJgzsU8A7bCplp2tV+95p
2UfD4xZR+IcwiVRRYrCRgZ81aAHSZTnI98K5ujY3OROpX2nDgFL0PQ7WRrZuS9Aq
z0Qhd6Ug2v2mpDkFBufLelGTZyJ6ywGiA+oCsyGFRzY1RRzWGOQScZ3WgCA8ypg/
adc2kLygB5X85w9kjGNfTzviKPNTxGVtbkc3Y3toXW6aNSRPxwVJFz1v7QZIRGs9
2BR1gDh07tlwdPa2wgZik69QHAu3g4WTzlviHTTFmBEWiiIFgQGv72RjhLtb4msK
Qx9lcYy/dPcJqZxDufSwCaxhEpa5mxzS6o0Bsoq7KZF5G+EnawpKllgt0Rl8lCxy
C72PZYSqQdrxYCsD0i8eyxZ/S/v9ktVU9toiNCJM/KQRomy8TpNv9/iax1p5hKv+
xTxN2G22iEYEEBECAAYFAkNDpB4ACgkQJP1eZJv0KweXTQCeJGcDfNAHKDPwRCJ7
nZXD3krlrx8An2hm1qbjarwopFVCaGnTGtUIVM7ViEYEEhECAAYFAkIR+0YACgkQ
LT98C3rkVDYUHACcC48yE6NcOdbOrHQoiN/1boiq9a8An34SkahnRp3/5Lc5Y1hN
uXkFpb8riEYEEhECAAYFAkNlLwcACgkQXwMwnJIV9/dJvgCeMIOYKNHgFtIz4PTv
tSLNfXK3nz8AmwUXFZ6rlHfmPDhAT6rzi16Kc/MYiEYEExECAAYFAkCQNmAACgkQ
2MO5Uukaubnp+wCcDc5fskiZI9898itAGXMDzBjy4osAniTDT7kxavlCqYXoN8Xr
vNbTWlu8iEYEExECAAYFAkNDkdwACgkQXGxMwFp5iTDbBQCggqgAPDrFfGZwqD5s
8cd1PhqK+PEAmwQ+0jwiOH522vn69eb5s+FhwrV3iQIcBBABAgAGBQJDQnk9AAoJ
EBxXDIkOS9CrFu0QAIQasJedzjXHXR815XeGdVJd/p3o47k0M4bYZ59Ej4tEB444
hzvhNtMOCdvjxfn6vlLXKePD8GMyTmyeAszgHEcQHwZyjb6TtGLUL4V/uQ9Pci2N
/sz7H9MTL46Fbxn2n21Tf23/2QFxHNsjaVh6aliS9Y4xr+I5evmftspTLMbTF+CJ
/rzoqaPMOUfFnsNUt4Oi8FFV3NY4Fpxq7y99MdIC6HrBd33lINVVwG785GgIjXds
aZPP3kL3sUhYDPF0KhQ73pbSDKm2iF2LKFPykKTNou/CL71wjzIAKH3JmyUBeQWM
7aOfcoQOb1ejzxVuOmhmrUEm+zP5Qw70CTiL7Pz/j8Uqd1u2pH5oRQH7WTAJSuJy
5dwhWo923KvAX60q/Vnpexj4au55KKh7kGwkm5pOSirdzzcUhfLrI7DFXyCFkoB3
mlZ9ujWu9DZ3wgYyvpWCtuJ4fNIrufph+th2SBNR9jCj150lcPaG/03cSAE8Vf3T
gsid/s0v98MQv2C+E/N9v6j7pWzcOH5+u592p12CISs3vJO0QDMNYi2DHDx4DRSZ
zcgNd7tSV6ysGy/rRQHSEqhaLOKdb+zguRdWsHJbd6+rCiS4Y/lR0BnWdafqhGFH
uFIhk+p9wKm4bmHTMkW0I3ctLnfLZFiBv0w6YiTmAHZkPweKNAr55PfPvn5TiQIc
BBMBAgAGBQJCQtZDAAoJEBxXDIkOS9CrqjMQAK6tCreT3h7nAVB9o2mTWUR6BeTx
kCSB3YEL/qkzgRGLLWJn9zwYpgULqAJ2aJoDrcG8snEY6Aew+JnK34cSvbU1+4d6
+6oXeHJ9TWEsfC9U4GWNapv6DYp0aWiWObWEETPXbSJSxoCduyQSefijff1H/gL4
WthueITR35qGfby6V3p0ea/Fq611D1NSioPiwNzGeVMCa4mC5MZXFy5CS6b/NtQD
z8+vvLZLMVwLeWjnn5aQ5+L1iLgkjd10avJ/75l6EDtXd76IJjiEdpg1TFynK4Gs
viRzK/PSLws6tyloYzAYttsXqMRaonp1ZxQBABmW+XafL8QITYPL9wTQpjnD+vtu
iaJHycRfvxfBgWwIzrRkI2sZebVcZhOPTKkRj0Xj2EWEBF2iyRLEqywLcfzpth5I
nEqe/1ACKwgjmfKnOG1Zbuq2aYX4lBh27ny1nDbEQWSlaDZ2aqh1VEPtWIuqSPCu
3HWIvSz31qwGxbexNE17+DnOrUozzNQc0FbONCqq0QdXHblY1rSsolh8Nlp/+cxF
eXIrFGvpT2R90mtwPLk2haX2SVu49StonIAeUA5UF6/4fZNZHu47Vy3BUait/FSs
DefEpWuDPeeIuov6AdrSZfNhHx0cr6lZxFt3YJdZxG0MDFSyXnzZop32u1Za88EY
yE2N3LaNiYXv8hKMiEYEExECAAYFAkr2lBoACgkQrXj3xKStbhP5JQCgrzqTMdde
Y7/dD8euUX2i8RUj+jEAniTKKXLDNUUhN/vDx92SHX6cHLztiEYEEBECAAYFAkr4
AOYACgkQ6bb4v94XFrD3IwCghSv5Jfu4fm8H1P9GBwO4naqLNR8Anj9p9YRbYwrP
SWVAEjAzYPurN7h9tChQZXRlciBQZW50Y2hldiA8cm9hbUB0ZWNobGFiLm9mZmlj
ZTEuYmc+iEYEEBECAAYFAjxiVpMACgkQ4O+iD3vAUaUdWQCeNLMDTpRKZ1OlR2xY
nvwG+tL6sxwAoL+DgU3neEhkeSlR54GIFB2oc07YiEYEEBECAAYFAj4vuQUACgkQ
hYBZ/zpmH537zACeMpXFCYiZvscooaSKPpn0pa68JrIAn2fj1jKtIzXEFrZYaE+J
O4eZFFqfiEYEEBECAAYFAkIxZssACgkQhqCqxBarWMSCOQCgzp4jTf59BZz8NQN6
a4VqguI16BUAnjNTqITqAaxdf7p0M0Q46aO4KK+tiEYEEBECAAYFAkNDpHUACgkQ
JP1eZJv0KwfhiQCfcsPMyB7Jdy28Jx6RTlIJG1Ixk3MAnir2CgFSJbVE5hfXvbkn
FEpfE6xliEYEEBECAAYFAkNx7SgACgkQXOXFG4fgV76H4ACfajAHzDNZ3sEp8Ag2
```

```
ohrQU5YKnKQAn0bG9RJs7wACwsB6nskUmlALvuyOiEYEEBECAAYFAkNz0hwACgkQ
ZFEgnhWH++ZJugCeMEB/c4OCOXW95kg8rKE54YgohP8AoImY3etUxAHUrvgx00B0
wzBNpj6UiEYEEBECAAYFAkOEarIACgkQj8aKfpZrecoPUACfa/ncAnbphcSwBNyB
rtbegHvxTzQAn0fV0htR/1XDMa5DFDT8RvNnmsjkiEYEEBECAAYFAkOMCi4ACgkQ
qy9aWxUlaZChNwCgpf/XqMcStVlxCB4EVClreBzQO+EAn0MIcJRKNFgDO1j5CWVw
m6rERlvHiEYEEBECAAYFAkONn/UACgkQv0vQ5gSduHlX9QCg0JjGildDomPDwq14
CfQTaJXMGv0An1lz48I1rK1pYkeqHCpn4ucDyWFviEYEEBECAAYFAkON218ACgkQ
h9pcDSc1mlEyKwCcDGlTdoSi985JbnVAZPj0OMlw25wAoKBYeCzcFD8iubP+tg6f
P7bB0ISkiEYEEBECAAYFAkQB454ACgkQBgac8paUV/APwwCeOLeuHb/8H2j5OE5/
ry8FIa/8haIAniXz1riq+Ad36rmwHbihuZnv9ez+iEYEEBECAAYFAkQC9EgACgkQ
5UTeB5t8Mo1A2ACfXbMSi2Pqde5yRVBYJwx/FBHmV6UAn1nuk23yVGKnYSQG7S0U
yJ0PHSI2iEYEEBECAAYFAkQDYF0ACgkQm6CTa1o1/ULGOQCgrlDAnQd7phXbtqF1
m6U1YleO45kAn1Q34zOh4JZdCdEOhvusFhbb1NfFiEYEEBECAAYFAkQDYZwACgkQ
MUi77x7vJvT2UwCfeakjFNF1JqDV8f3MjFBXh+7Ov0EAn2CuQU/4ZwzL+cpOxON6
QAs03NwAiEYEEBECAAYFAkQExO8ACgkQOU3FkQ7XBOqsOACdEvU7e/K6F3Kj29s1
IlHHVairGFIAn31oDe1J6FatcU3EnrwGBqebFQpIiEYEEBECAAYFAkQE1PUACgkQ
gVj7LvUXHt6slACguhzq4j49tiT2JVkufd7EYNjzzhMAni0H7ZB7uKnUBjyttmBI
01Lw/IpRiEYEEBECAAYFAkQGIBEACgkQ8yHNgo+hjwu8TACfcUcMhjrIBHlXiMSz
SfvrTJ6K5ysAn2yuZ6tFE1IlqG+IvaUWDfAYpWeQiEYEEBECAAYFAkQHDQsACgkQ
L5UVCKrmAi5m7gCgkd+Z5Xyeq3FsbmRhloJlAhIik6kAnR5YAiOyr48qKUQZ3T5g
vRW/ez3eiEYEEBECAAYFAkQIa90ACgkQzoDvxJGnB+QkWgCff1GCbAKC8WsyIOMi
vdWu9rMUyBgAn35NDEHzrbnWdnPfFQB6fDKVVIjIiEYEEBECAAYFAkQIckoACgkQ
i0rEgawecV4tTQCfYSIrrIgGY6ucfjNCebvyq4uGbJgAn0cBZN5J0ETYSN7uBa6Q
SSd7RfXwiEYEEBECAAYFAkQIemkACgkQtrrqPUHma9nOrQCghUk6NO3JvwIEqOHN
YxOO+/rlm2MAn27yYlsV1UPw13eu3pLw+OESEkBFiEYEEBECAAYFAkQK4Z0ACgkQ
/SG8O6w+CHlH/ACfYO4WAfEnFkdcOBIrEU7xmnWfsqQAoIsSo34ApwlsxD7oWA9m
1zDoB3iDiEYEEBECAAYFAkQLVhgACgkQumxaoovz0gBDjwCeOb1dOE44KwIA31tC
0P4II1TfzQcAn0Gfdfejtla2x/fgzT9zr6xegamKiEYEEBECAAYFAkQNwbcACgkQ
Jgw1SIj4j4+WiQCeKcWqyXbCiXyKb80GxZ7+yKuH93cAoI+1DYZCIB5YB4i9uYGX
Qw2n/eq6iEYEEBECAAYFAkQNwlwACgkQfPP1rylJn2H5rgCgmBEDkiW93ez4giZn
2MvazB/7bXMAn3Ke3wb22JeUGFZ3hwQhvxkPIimPiEYEEBECAAYFAkQVeiUACgkQ
zWA7Wi7PmEv9bQCgkCfbRGS9f/UY2NAoKItS3/+F97EAn1hpSOjSNxOyjordENnX
gll7CjjaiEYEEBECAAYFAkQikVUACgkQSVDhKrJykfJeBACfcEhfdoz2ZQiuQTTP
R8W9dfYHIfoAnjGEtcG5pSBYtWwb3ftzwbqZ6LwxiEYEEBECAAYFAkQ0DUIACgkQ
buoRuoYmeKalWACdG/6ZDCiSt1fk9peZcbLVsun2WbEAniQxjD6OuumBAiKl36aE
9Jzc53uViEYEEBECAAYFAkQ+BaUACgkQxcDFxyGNGNf/WgCfbVIKWFO1dkuvjZmp
R0EljD2P6DQAn2XJNXM1vrQMoPirmlp+d7aWYm7giEYEEBECAAYFAkTQsGQACgkQ
ePYtY6fvXux0kQCeOvyidDxl7GQRW8YU5bt9T1fcN4QAoJWMjHKxGh+NFEaOrWWx
ENFbvPxUiEYEEBECAAYFAkVMvMMACgkQTGSmFbSY7CfS5wCg4inX6YOQmTcHY7/S
1cCO0ldnTa4AoNH8mwHhrcrGzN2FQfkJOHtLgyMEiEYEEBECAAYFAkVMwigACgkQ
WvQeUeMzqhxnBgCfbdH4t0Z5EyKBnMrIDN2t7SVhfnYAn1dOrZ3v4wHJUAtSlhAe
OK8d86hRiEYEEBECAAYFAkVOUeYACgkQ8UbNiFZbZr2UzACcCHV0IzWbJUh6itxM
lh2WEMljmBYAoLrfZiV4Bv5lY35lqlGcJOZRyOq5iEYEEBECAAYFAkVPC4EACgkQ
bmn43ZLDgX7oOACdHMNNywMPUeu34BiqtS1jCzDZ31EAnRKkM6JyFRHph/1SU5Q5
CwiIJZLxiEYEEBECAAYFAkYRnNQACgkQ6kxmHytGonwjUwCcDrsYRTiNpl9uA84y
eaJe8B8zoJkAn3hlANVvVY64pQSiDKyIrSBiZPoqiEYEERECAAYFAj5XuP8ACgkQ
TQXhAMbEXJXXgwCfaXMWeVeZ2OB9LJSJiv/WENjWYc8An1o1bMPlVuxev7hmK7XC
9KzBAsDFiEYEERECAAYFAj6df7wACgkQKill58GUcmEX/wCfTmwquWB1g6ULF/Go
v8Hcr3GUZH4An3LH0aNjKq4MPXh1nAv8wpPbNd5EiEYEEhECAAYFAkIR+0YACgkQ
LT98C3rkVDZzEgCcDqet1n2Fj6EPbypMnYNpXbP00jwAn0SC31CIwdpVZZVWsNnI
XnGLDYN4iEYEEhECAAYFAkNlLwcACgkQXwMwnJIV9/ek4wCfaIe9+COfN58hCuRM
MBLzn6mZR0MAoJzIU4Bp+KG2Lxzcwg/2/gDCw/g8iEYEExECAAYFAj0ILDsACgkQ
aKwq8c8XNxO4ewCgpK0A9iaJiBfg6rFVa/ResN0uuF4AoN4V9uAztWzXgtD/7PzP
```

```
D6t1oC/QiEYEExECAAYFAkCQNmIACgkQ2MO5UukaubnA8QCeKFtS/Eklj7+BWZat
CnIINqujPbMAoLSuH6/b7dHNiCeF+y5jk+s5oCiAiEYEExECAAYFAkHPyv4ACgkQ
NACY/F2/q5FcDwCfVNgH2UGuwuPQCf5381xXj0Z3gBYAn2mqXrzBJICVROZjl2Uz
k2egmBVhiEYEExECAAYFAkNDkd8ACgkQXGxMwFp5iTD4jQCeNmBHh/7pr0oZsEsH
qxd/7icqe/cAnR2Qe8wctsV5Y1kKjQDpN7XGQET8iEYEExECAAYFAkNuov8ACgkQ
C631y1v18HNeQwCgyoam+yWyQExTsYpIyEzHJZ+fE9QAoMJc/3q3T6kDkd0twlE3
Lze+qg37iEYEExECAAYFAkNyFvcACgkQXOXFG4fgV7689gCeKiPZNzIpS4tNd5+d
OMavAYFb06gAoITjhSC+y31MDSUMVuYKCoJ/i/PoiEYEExECAAYFAkOMdLcACgkQ
jUlNNMcOvVD0lgCeNZnd1ucV1qJrCUGHAf6UfNUUzMMAoKneZwMppHjophuoQxrx
cSOShc0miEYEExECAAYFAkQBcOEACgkQaPNY9sE5ZHyToACfQRwMGBwqAbNKyJr5
HJ3NiuQHRkgAn1DVKLos7m315zz2h+sDWYj63SmziEYEExECAAYFAkQEyWgACgkQ
tR4n9RnqGUaodACcCEkdC4sV25bzbTUBx/FYTrSdXg4An2iYasFVTk4Hgx0PoXra
x+NHNxkaiEYEExECAAYFAkQE6IEACgkQbz/xEHos/2wongCdHp2BagvK7KX7AAf4
CxiJrICQrmYAnjsyV/xJl2xC82N+c8t4PRYnS+SriEYEExECAAYFAkQLibEACgkQ
M6EERysAVoG/0QCgnSJTFiBG54b5f5cO2wAVhCClYPAAn00+o8El9/wgex1cpdBa
Wg5tb+QniEYEExECAAYFAkQ/mT0ACgkQFw6SP/bBpCAqIgCg2UbmjNzMqc/SvE5y
e0s83wuhM+AAnibAWcS2/T3HReS2ZsHsiI2gGLpxiEoEEBECAAoFAkONoMUDBQF4
AAoJEKBP+xt9yunTlDAAn2EhVNm/w5oDhaROTkXPM54eE+eJAKDOdK3xRhdSl6oV
ydBc2cmcmLgDV4hXBBMRAgAXBQI8YWDGBQsHCgMEAxUDAgMWAgECF4AACgkQ7Ri2
jRYZRVMlzQCdGUZzeaFyX9XS2BG0AscMAjHBtF4AoKojvIhLT4EBtO/v2LjDVDkk
Ou6ciF8EExECABcFAjxhYMYFCwcKAwQDFQMCAxYCAQIXgAASCRDtGLaNFhlFUwdl
R1BHAAEBJc0AnRlGc3mhcl/V0tgRtALHDAIxwbReAKCqI7yIS0+BAbTv79i4w1Q5
JDrunIkBHAQQAQIABgUCQrMuSgAKCRB5ZbLxUnPtp2+jB/4+BAlpvEbN2Zk7WYA8
gXpiNUbTlm9TETkavWcoQprL3MOX2KlgRinPHC2qZBymOgBmv6vwJD5387l560K0
/tn6lt2Iflw282/pSFray3xmFAPI4QMuchMuyYF1zseJLp0rV09lhpPuCtl+GCSt
ib99pCz5kuKDAuyX+bAUrXvUmvCiq+hL1Onbz983jUGXbQv8xarjkcqTrG25pv2c
ZxnXXQP8fjQ9ADMQ8dYRKbvKeX8IU7mky6U2YhRdvSWqlnqdOJOJruGfbhFzShp6
rYzlXI5o4FNV4xXedu0aA5unLzL6iMJYPJAw1SSx/aIUIj8MjIOLKoHB8RiJOA6u
J6OSiQIcBBABAgAGBQJDMRupAAoJEIxRX8RLjbUlbycP/i/IjD7kvQBkbWdnU7Ee
Ed2/6O9sd3QGgcZArnO8aUaO8nK0kZY8ukXYKZNpO3X+gd3g76B0J78jWB+SKYRJ
5Sj+1yVA9aSs75DzH+LtAR/yxSQxGONxXnHPIKrz9qz+7+fEwgFMumJWYPOngRLL
5SEZ4WzStdpXS+UBYTqo6izChu0fD/GTXG1sgeN6hqLayM0CN2YBz64JoA6AWkoL
tNJZWIgG5KODvKAKW4IwuJvKxjW/FAuE2AxssoNmZkwnMLJ9Jp9FMe4O25ukFSlK
mj2UCj4jfiTxumZhX1LBjo/90B8lzIHPn+azE7lpkuoMhF2fQEwSpXWhO+YPfclV
UjyMbJrzDwHUt1HKSqxnflOX+tMXdODPVJjfQh7tE66bTY6aKo56MuzS+8FdQp+y
iO0YGlg0N6q4WrZIvXEKQJkDKFkF9ly5gHcqyogabqDVCSxQ3S4KJUCjM/clZ6no
mMCO+sQkeyon4MAFUDiosn8+DBRUJFwC9nzRXQwGLpA864OXw/nwaUlD00FVcu0L
9LunOBhq18rsL0rfJnnIWYvlCjzstNW1Wj4vZBGtmcmenytDkhE42bpLHQGtLs/Q
g3rJ0GvB2f17bKtv2MLq/YOwKJOHFGt5Dut3Ei6yRgtjdQHrAKpNnp2UnMlZejf0
2inCSu4OYbXs68KXyosJK775iQIcBBABAgAGBQJDQnlUAAoJEBxXDIkOS9CrlL8P
/1XwCnSlp3khOrFUQRAuidOx8zKTsnoKIX3EOg5oY+FuCH9fStaQ2A0sXZIAWDpe
WjhKglBnvNCOteeEUaC9sy39zVZxB6bXYDDschqoJ0UaTV9ecqxFtVGD4NkjIkr+
CBIeQRH4iDPTjeuUFiXWeiT1ucyIZRUF/78aThCoZamxovgrS5vXT7RpOkusF/ZU
55Hg0bUT31CTmCgdDrWqekemiK7bwth4U85izG8YCksTV6JZ+2keevafWZcV0MDu
JZ31yEnf4fqddzVLvx27cuhWtJTTm4jksHGKt1iXUczxS+7WBnYPbVVCKHc888Me
1/dMJW7/3GFnjzokWpL96/LUDBtZH83JgiPBn6hKT5OngcPXUDL3tPxEqutSC9Iu
kCdirKUL663e+2EZQvccD/0+dX+mjo8GLgPPlJe+8TmfVzgN+aOhUeyD7vHBU8wc
uxBYSAwwH/DV6fHI575ywlVcgQfL0QjiCzmwQxLRpN1irRbAyw1h0ib4/GzCBdwK
Gr9tROCkilxTxyWHp3zzqfcvePFHYbZkHtZMEwgqXndCQthl7qrmtz/jbxycjWqQ
bpRfdILWT371hgQDsbi4jKqaOFSUpAFtF9ckotclQrwX7oHhxwskk+ZdgHjinoLE
CHxcv8HeYldj0O4ib56jRVyNSQw9S+g3SwXL0ImhQ0G6iQIcBBABAgAGBQJFPH2t
AAoJECZJ5ijF000FeyAP/2w8TDMTSRRWHmI5IDJFLnNPrd7Kl/pgH4nn5l3lADkA
1x/GYP2DoN2Idl12eX/QdPi6bYCKOYUcyu0KwkFyQRxy0tmFtkl3iZ16OnwN6jYl
```

```
Cl2U5k96w9TSrOi9PQi5ShIHIPAgh1/rcdgUI8Jv2Vcpd+XZm0SSC8yfRkAzQOMS
MCVUx5E9kOKMbfiIW+hX1g6UUWf+SLOZykEOxRV+Kws1yuBd45kTASm1berAl1Ki
f39zZ292MZih2DDIW/4xHgfLRXC8J3Df7jrNp3jlPaK42B+y/jvsvBbvoK8FlyHU
ff/hjc6E6zt27gS9oWuVBuATi8FkNNwTcp7EBy94Ptmvlv+zk9GM9nWlUxX0e5I4
BDGk7c1ta9zSPyWi3+7jKN/TGu8hIMeSi1p3zDKOSGQE0yNdWuKsLfrMddyfOgjs
e05P24nuKSkkpcxpfcE4mllFoeIOKKh/p4YGa4gp8Ih/8MMSgWUQeZw3eyYEuds8
+PHZFkD3tZx4qWvTkRexzKGY8NhbBw/o0f25s7kp6g7/1qT+vhHfkfilTBHytAW9
e2wHsNnbIDv9g8ZRGu0QZnVNOI4sU/dW59/eG1yPZcRTt4GtzYl2DO+TeA7MiwOg
sntppvcqsde0d+hNwk0hLlpHRyRI1HMMbD0xoCuxeD2UtgBmLrxrrDjcCUUVsGsN
iQIcBBMBAgAGBQJCQtZoAAoJEBxXDIkOS9Cr0SQP/1D0Bq2j+scxI23BRGse0Q8d
Zf8ro7qyJn3IovXWW3Mcr/pDNciRkSUBhCvuLF+p9x0gCF3N+dyOQSkKHj0Vdxsg
/WCxUk4nGj7gr6bF+O+jC9eovVM9drnlx75ajKT9lL0VGVrC3hB/4ZyWB7PadOtw
0MboCm8/e7mCCEYhTK4Kc6EG2ImscOqvVWGTXMyT2zRK6pHPQGHtzvXgvvhZJL3K
jLGEVYXwElDsKWd/cxAVCr2ixmZvQrRLBkoJ5iDSgWLfGLZgTt87gtP0/fIh/8bz
fYsUJlbZsNjJxhr0/Bw+TiKatVm87miqqeLWtZIkBVZOSZsw36I6NdAaOReIeddw
+hLPkUF2bzki4CeDzkGqPcrW6cEAZou12sMp/oJFPex2oHh2e7qomnK5FVyRDGHu
u8yq8SREls9sZHcKaOoGpABxde1ILaNUnRdWccfa/b+UeQ0dnWKzKj+ChI42xOH6
YpUrAWyGC1pMuq2SD+5zzmfBFIqg4rlC1vdRVrhrqayWn2KwuBBMZLrBmdo1WlJV
x2mVeyji3MuGeteJmyMnZRaOMdPNKUvQKd/uIpLNXFf3dYZUzTVB8SxFCzrMItLp
aRKOc/S97OHFv2sdT9T/X7m2fyQMqF+UrgHXqIzu51W5cbyQQXEpiLcT0j5Q+wNX
bQXRFsBKy92dZvyc8imSiQIcBBMBAgAGBQJCQtZoAAoJEBxXDIkOS9Cr0SQP/1D0
Bq2j+scxI23BRGse0Q8dZf8ro7qyJn3IovXWW3Mcr/pDNciRkSUBhCvuLF+p9x0g
CF3N+dyOQSkKHj0Vdxsg/WCxUk4nGj7gr6bF+O+jC9eovVM9drnlx75ajKT9lL0V
GVrC3hB/4ZyWB7PadOtw0MboCm8/e7mCCEYhTK4Kc6EG2ImscOqvVWGTXMyT2zRK
6pHPQGHtzvXgvvhZJL3KjLGEVYXwElDsKWd/cxAVCr2ixmZvQrRLBkoJ5iDSgWLf
GLZgTt87gtP0/fIh/8bzfYsUJlbZsNjJxhr0/Bw+TiKatVm87miqqeLWtZIkBVZO
SZsw36I6NdAaOReIeddw+hLPkUF2bzki4CeDzkGqPcrW6cEAZou12sMp/oJFPex2
oHh2e7qomnK5FVyRDGHuu8yq8SREls9sZHcKaOoGpABxde1ILaNUnRdWccfa/b+U
eQ0dnWKzKj+ChI42xOH6YpUrAWyGC1pMuq2SD+5zzmfBFIqg4rlC1vdRVrhrqayW
n2KwuBBMZLrBmdo1WlJVx2mVeyji3MuGeteJmyMnZRaOMdPNKUvQKd/uIpLNXFf3
dYZUzTVB8SxFCzrMItLpaRKOc/S97OHF////////////////////////////////
////////////////////////////////////////iQIgBBABAgAKBQJFTO8NAwUB
eAAKCRC8mW9Nv7Asb3+YEACoCUyaN0jszLx18C6VWHwYVsMdwTYiiWLKH8B5K48y
jrvz4wa5HvbZIsVdf8G7ioKIAv2hgoLqek1flZqEpBpMtJbZAmE0Mj5UrwBKCx64
+jpUO2FK3+QW0S97tslB5S8M5/jPLC55BnKjyIUErEn6autCIy8FQOpMov3arr/L
Wl2ohJhT/B29TPvzIBAhL/Jnk/AXwQydoyFvWpjJ4zV+EFS4caKt+zqd4PnMGZAM
XKP8tOCQ4RpMak9N1PK2BfGW5FsxrWOgk/qX2LQURPoDRJF1PHGG7XnTDvmto7RG
pW14klujPO55/pSpL62FBvE5uA+0bHcY2Kg7haKjyipMAEPEwYP3QgOGu4NN8Uik
WGX3q8ziPin40nuRQotlRKG00KEiymHh3uevC0EVxlwtbV+oS5jqP4V6LLKdiDm4
VCDU5JKhrhu4qFen+5jsDSAbit8iCT4TNi+vfO3isss2HEtW+zLPNXgIQQjqu+2c
Aei5fvSwVgpaUKuTZx0EDP3FS2z5VrpvwaT2LkTY3ykKNX+byQJc/12f69jtJnxc
q51hKvcFLZnlab2jFAX4++Jh9usGgi9A9EufAJ0Qdq1fRb/ZMlSbSVMoyikgIxGE
GDUsEq07Q87iz5Yu9/LbCkA4c03VOiAkhOLK6R8jWkaVG975abM7gaY0CvFNWC/n
E4kCIAQQAQIACgUCRUzvDQMFAXgACgkQvJlvTb+wLG9/mBAAqAlMmjdI7My8dfAu
lVh8GFbDHcE2Ioliyh/AeSuPMo678+MGuR722SLFXX/Bu4qCiAL9oYKC6npNX5Wa
hKQaTLSW2QJhNDI+VK8ASgseuPo6VDthSt/kFtEve7bJQeUvDOf4zywueQZyo8iF
BKxJ+mrrQiMvBUDqTKL92q6/y1pdqISYU/wdvUz78yAQIS/yZ5PwF8EMnaMhb1qY
yeM1fhBUuHGirfs6neD5zBmQDFyj/LTgkOEaTGpPTdTytgXxluRbMa1joJP6l9i0
FET6A0SRdTxxhu150w75raO0RqVteJJbozzuef6UqS+thQbxObgPtGx3GNioO4Wi
o8oqTABDxMGD90IDhruDTfFIpFhl96vM4j4p+NJ7kUKLZUShtNChIsph4d7nrwtB
FcZcLW1fqEuY6j+FeiyynYg5uFQg1OSSoa4buKhXp/uY7A0gG4rfIgk+EzYvr3zt
4rLLNhxLVvsyzzV4CEEI6rvtnAHouX70sFYKWlCrk2cdBAz9xUts+Va6b8Gk9i5E
2N8pCjV/m8kCXP9dn+vY7SZ8XKudYSr3BS2Z5Wm9oxQF+PviYfbrBoIvQPRLnwCd
```

```
EHatX0W/2TJUm0lTKMopICMRhBg1LBKtO0PO4s+WLvfy2wpAOHNN1TogJITiyukf
I1pGlRve+WmzO4Gm//////////+IRgQQEQIABgUCRzgcJQAKCRBJPvuOXWT4cEtR
AKDmrd48yjVbs3fYqclsRLJuKewtPwCeKW/cXRkgPJFeVR4UE240HEjSMBeIRQQT
EQIABgUCSCmJ+gAKCRDEq48k+cu1WcxIAJUU2LGLC2GwyzUEHrq5ev4j9wOWAJ9G
xOY9/A9gPNfsB5YipAqvc5PPSYhGBBMRAgAGBQJHqEqZAAoJEKHRnYI2rDNli7cA
n2q+GLJj9Mz+pQKFFJZTvT6E7c2zAKCAmLDmwrqcv5ne6IZt+Gve/kkG4ohGBBAR
AgAGBQJJDMgFAAoJEMtr0btswXxvujYAoLEvUmuNSqxTZjOrIAOoG1LvinqYAKDI
KLWq1rm0qpOdifxLgniBq2/vFYhGBBARAgAGBQJJDek1AAoJEBdynXf0qFEvBDAA
niffmqL0haTf2chKvilJrEjvom6LAKCqf59GEN6hxPI/fKFnebM8MAOpXYhGBBAR
AgAGBQJJDtPnAAoJENlrIvM0upv3coYAn1UVMs1wc+fc3nvkH3wDiXODVnB2AJ90
GrB0xYAWlj3g2a6NzaeCXDzeUYhGBBARAgAGBQJJDtzEAAoJEBzQCf3y2365BKwA
n0bm2orxpJsQRcj0iaH7dy0kCCHzAKCDuTgiLL1FrLn4El8QyRt5kp7xEIhGBBAR
AgAGBQJJDrCAAAoJECkdxM56UnK1J7kAn3MC7QvL6rduCfQXzhPqGth4XGfwAJ9M
5oNhr+vhftvTl8J7O5xP8CMtnohGBBARAgAGBQJJELZVAAoJEITz+G+iX85urJcA
nj/8m/tnx8n0vfmwvuDoDL5uNUBUAJoCwkYCkrJ4W1QF1Ge6ViP0rSUucIkCHAQQ
AQIABgUCSRC90AAKCRA5jOpqcJtSnb9ZD/45mIOrkNr4qeg6Zfs/8y/CpQrrCxnf
u+A+ApA8orox3M1wJfSzDay2I6N4n0MPQvyCu+133/CtWaxBSMw3IB9/ILWDEZJI
0KLUiwI0rvw4r6nrtB+M8HhSX36JPxymkY4SfVVGxx1mH3zM6c1EHL5SfKXCVfjR
IZohIl6mQTI62s7rvIzltdKHH+wU7KDhOOmy9NqL9fGmkRVE2C0zwBIF/FDKHWLS
a0oU6GQHjs/Oglsj3H4QvzDY4qxVvHtk3RjC+/FvfNJ82aBu8C0FsTFryaZ7OYVl
lRJRg11sOSXQ+Me/+vTHNq0DYbRwZlz9bP6jThZq9mG/VeIErzXcdrgDdMvV22vY
4kxTi34fPjCkL15wZvEDn0BRzlSNf80RqrNr5RzXAxUf+vcEUhxTYOppCRRffdQN
tMVLr2bm2h84kjJg8lRwRu4X8bJZ5NMAAt0bGlv8tC+2NjdS3Pg1OtcLq53vEaPx
82zFLksZYraRPwgdxe2HWqv84BZ1UjWidtVjaRwBOJO2bKbOMeOZCV3dy231YNpj
rfw6jpn5MGGeY9Q7rP0C0ttHi8xF1CQaFv2+W7cytElq+OEUK73vz4+bdRGd+6FZ
M/mbE3FFkeHlqx5g69P+cc+qvWmxRpp4hxDxHCPufXMGTjrC3hFWlDCTzR12JlMt
yI+Metn/Gz7JBIhGBBARAgAGBQJJEs4lAAoJEIzDh9oJf1RoHDEAoIJ6IwA1kP4X
XHwjwym1A0dQR5MVAJ9PprYptzMu2Oa7z9eQH4V3DxIkBIhGBBARAgAGBQJJExt4
AAoJEI/Gin6Wa3nKZRYAn1FV9GZthOPuKVi8zv/E6LoiZyyJAKCsSuZXcvpIrRiV
26KRVhSpzn2goIkCHAQTAQoABgUCSthd7AAKCRBlHu+wJSffE7KsD/48GUY8JU3W
dUnGBViPZ3YPlLQ2sSwz1t+WQEirRgzmKOq5XcDvh1onij4wl8ybw97pQKNCz3G+
rXTgJeFJayQacyRkbC7+YEV0D0vaA6WFUQM7uexn94sSs3VXWSqfaiTk8jvIU3wz
CkRzfDmVu7ycM8hmwL5ZiTGYupnuwtZr26Oq+9sEMjSZUZZQPh5IKQyMx3yJlxX2
qLrniw84qsyuYQZrDWKkOkeuXo6dgSWYUnYrxFFBRbqBl0sjoYy3g6tTD1OL9Xpj
h17n0roszFcsR7m1UleGBg0JSyox7FAqwxepBOkCfwlf39mP8eXFx7JyTe863LT+
5e8xSmF39YV3CdEaMGSc78mH4wUmBBNJjkmy7WWRw2AE5QrA8uWk70ifGJjDI5tj
wIeU5Hvwp3n4cF5XD58K1mRhzFaibKAB0Oje3YW90zBq47f7jlxPRl1IP+cAmQ4y
8cm4wfOszM5so9T5XJs4AxTfQupFnErPvNRM4hmq2/wnEYqNb/yQa4BetYwft1hQ
lBjj6Tw+dsll3c9Sfjcb5QSCwBuAO9e0ZNzmdo+lfqRwqZDV/x/Or9mWr0l3AVSV
s7mUFFb6e5kSG7fToKKuGAz2BDe7AwGq0k1BWfGOBw2yvUWEhzzdHXAbODswmZyj
kyWT7T6BrOQdHAuaQ1oQwUfIWA8rtA/tRIhGBBMRAgAGBQJK9pQaAAoJEK1498Sk
rW4TuMQAoKzMG8hdfmmUu/4XYCrCIZbY7hzVAKCp2oval9IW07/WL72BREPNGQfj
l4hGBBARAgAGBQJK+ADmAAoJEOm2+L/eFxawoqIAnih2z0tOGC4YqOmcHSTx/Tq4
9Sq6AJ0YxvWO789XUgFT/S+Zq68ZuUJ0irQfUGV0ZXIgUGVudGNoZXYgPHJvYW1A
aG9zdGVyLmJnPohgBBMRAgAgBQJJBCbXAhsDBgsJCAcDAgQVAggDBBYCAwECHgEC
F4AACgkQ7Ri2jRYZRVMN6wCgsocS0qM3JhLVPJXLCy8Xp6QaFmkAoIC4rlRywepz
VMel2KT8FTQVnsdmiEYEEBECAAYFAkkFq28ACgkQXOXFG4fgV74gZgCZAQahah2x
HelWq/oTbLrlvGm+a3EAn2HCx3hgBFlleGO6tyHkj8KY1FHpiEYEEBECAAYFAkkM
yAUACgkQy2vRu2zBfG+UlACfRfHavqx013X7CSCwMwRlBKhE8xAAn3y5Qwbg/TOz
qvGqmy/QGRaRJ8TdiEYEEBECAAYFAkkN6TUACgkQF3Kdd/SoUS/AjwCfWlZn5auy
N01iZt+MTZAMW58C6xIAn0Rk/vGicFFGOkLk9ZO9C4Sg044niEYEExECAAYFAkkO
MXsACgkQodGdgjasM2XSzQCeIPcmDpcupB+AGPCjy9cpexCIeecAn2O0GsALb3jE
kqLdg84XossFOvH+iEYEEBECAAYFAkkN/X4ACgkQWvQeUeMzqhy/VACeKX0+WpQ/
```

```
fIMhlk2hqRyTJ5wlx8MAnid1G/Ulb2XXJwz7zCXYFYLw4CvMiEYEEBECAAYFAkkO
0+cACgkQ2Wsi8zS6m/eqnwCdGbuIRLvfBjgcnLqbT1bDklxz80IAoJUp7w8e3e15
fci8/JbMPwrqYH0YiEYEEBECAAYFAkkO3MQACgkQHNAJ/fLbfrkDswCfbgd2cyUE
uYHVV7f50HWiGoNbCN0AnjKI0LPJGpVSksPRIDw/59N8LYlEiEYEEBECAAYFAkkQ
tlUACgkQhPP4b6Jfzm4XtACfZRcLVeBx04BhcJxGO6fErbOsYoUAnRhoUga6Uz3p
P2CFcLq5OIHLmHxmiEYEEBECAAYFAkkRPEQACgkQHqjlqpcl9jvYmwCeMORfzNyI
8sY3tSM0L6auFg5h1M8AnRdW2XPGmOI+c8RDVc3UdgeAgWzjiQIcBBABAgAGBQJJ
EL3QAAoJEDmM6mpwm1KdWHAQAJ9NP6piRimSfSb9AH7B+jOKaFOoj2Qahh8A2tLl
k/NgEiB2CKeNlQ4h0kmE/38EDRquraeFe5ba/3oah1zVdnHdwFXOi839HrJypx/Q
d4T8SzACjizaKIWduXtYtZUEPH/H9Aj+38Md4oTLMbBMa7zonaOmwc8PiDD6Q1wd
gMZeF7sLpEVRrRJ9FyteoVqE0WUfKy2YFR0lwzrqBr6ZxmFrgOmRB54C+pqqrRBL
aENJYhE1oxskrvZfJPdhfIKvLm3dH0ozE8x0Z74lgOeMnr0dvvbMVr79Sa8DOT01
W4fssQbc71N8fKVVF3tpnRiA12JBXsbuUKZ6ZfiV/OVS6JDkBdZpoHEuwCvcpcm9
kzw9vy9MpkpKReV9xiPgdnn13lRRiMPQviEXoj8WQ5iZBHD23GgyDei10WU3B+uz
iXbiIZhbR4SLD+H9TXiQ3PkAs0Gyzte5LyNngCU1J/1kWsk1WVkbMbmUCskWtZ20
oLvLKXpTyWX/m/UuVtBkiM2M2yhCnPkU+65x9QN8oQdnzNVtWBzHIz38VzhAFQlU
AXTCw2KpjElh8prncYelMCxLdBHcBem9d0urX2OEETnpu/VvoWhNXmXEENzcSQ2u
kxSSRO7+/DjMEHguszXdDjtaJvbWJe3Mw0cgkDKgcioDhXfpEa7U32oHq2fpNEm8
pS1WiEYEEBECAAYFAkkQm8AACgkQKR3EznpScrWRbwCgi/0dkrxlPmVXqBzKOeMh
PZvQUUUAoN4bVXW5WeV7Z2YSiclr3UucKFwViQIcBBABAgAGBQJJEr9OAAoJECZJ
5ijF000FMNYP/RZlqCNwD6FRKpr/FV5I7YDd4wa4srU354lAwPUGuOgwvagHYZjv
Sgx96/bkCsRjKTQecsyC1c2qQ6c6EgzPnsFLXS8TQ/yKCtxs97wpHYO/hruMDdFr
6Ot3irNu9BZ9aWOORd3NvBmFVMn+BPDwCLp6s2kdXbT8lcdX53n6HZosLP0jPjDa
JGL3sfWcPBAAIraMgjjCvxkUhIB7AY0DylDEHHsbruTmFOIv5fVuu9/5oFtDcUUA
J1GfxAm8C6Rlutfg7wKc936tqW5vx7HRO1gdCnlsy5S1xXvQUblDWF3Te0EexF8G
+yga1G71LnaCCSa/bOIbK1niHjKctf9ceZ5rM+X3ii7g/Ns4uVaCqyid5Ru3LfD2
aVAObKh4RMT7FBQ4zg9QMN4SPBruSslFELqQqKsg5zV1sD/xpsW7wiXrCSHcXCfM
Ewv3+LAjSysYx4t38JDiZwFex/LiiQKf6xvQu/JYarVaVvtfXB79dOKLa4pU5iog
RvTtj5ywn73vDx2uQ8PDABPhe4YyZfDqeJsUYsJgt5iH8PW0JJnXjkbzBAODGzqQ
m/9Zt1RkD9L208FqnzB8ICa7/KJ/GmSly3WvmUhO68/OmepRgn9Jr7SnROzuwnvb
sV7Zy+vsnCeZJ/T6DZlIArbCuIOfKFmZXCzzRJMHw4Uj9L1cjoGmhoXCiEYEEBEC
AAYFAkkSvPEACgkQTGSmFbSY7Cd0LwCfbaig1p4tdNaASryCEJiLtZqn0+MAoMkf
Eevs1iw5+OPCYmwRcqQQ3L45iEYEEBECAAYFAkkSw+MACgkQqy9aWxUlaZDNvgCe
JKeKMXAhPKXUsRwj95KKhqnyYd4AoM4Sy3Svg6xf/dyPH1MsTrJT5fO4iEYEEBEC
AAYFAkkSziUACgkQjMOH2gl/VGjXbgCgzUQ+4jm+Ei4kghi3ZIDeoa4MH9UAn3Ye
B7bwbpJK5DR/FwjJv09e4NPSiEYEExECAAYFAkkSxXcACgkQaOElK32lxTu/IgCf
UAAC3RgrDzJU6HkF1vknVqF9Ry8AoIRhnxWQINvSew1ICKboMsd8KzJLiEYEEBEC
AAYFAkkSzH8ACgkQoE/7G33K6dMVrgCfaTViwuAHPL8lRoShSDPxXB7IRC0An1bm
zZabI+ULwced9/2gmkr0XnUeiEYEEhECAAYFAkkSyccACgkQSVDhKrJykfIa5wCf
QbD49j+tiHu1opKG87dNRgANrjIAn2XUQXwoTJbBtRvc5VuaXBaNA/A5iEYEEBEC
AAYFAkkTIIcACgkQL5UVCKrmAi5U2gCfbZ/jyTMHZXYACHcMWsq0Dkkrsn8An2Bf
SMUVQccbL1AMlmFv7NUoZFlBiEYEEBECAAYFAkkTG3gACgkQj8aKfpZrecqGCwCg
x3qt6uJYO2nUPTy2+uQrwYhdqg4An1m+aDt/CNhEWr3UCEEBie/x3bYbiEYEEBEC
AAYFAkkTINMACgkQL5UVCKrmAi6/cgCfW7H7N1NldIW3Cy+uJ760WlF42RQAoKv6
jzNkJuz/Bs9HhJ7NJpVfyhWGiQIcBBMBCgAGBQJK2F3sAAoJEGUe77AlJ98Tq8AP
/0Ic0K7Ki8vJydYwRCF+U1F3zs1wDqOhdm80aHpEqj+RTxAyP+dTIQP/ekoezwDY
eKXB76xdKuuCqw5pkOxAvgtCQOWeeaH2BZhlV/qXCVrbXnerksjqejwO9i7QFfGg
l2YdiOY+wYQtcP+2KhFHmRCbJgRQpslBZKFKdKIWh+odxVVaPaHdCExymagOVXZA
4DSXw1rZveJJyr/CgNWBbLktdluvGR0PLbKYWBTXAgAHh0L/He7iTwSELeuFOl54
ESOtd/w76P6ObJlyGUciRpxxyEhpDy2AXsESadhTv9l4fJAmRLyiZJAW5Gfpb7AC
XpBfDIaA5hra5mDdab3EX7V8Xo0lJWVkb86aqG/xmanRCgk/JWtJtxdoMGeyIOaH
q/2J0rgKTWm1joMX5vF5eygaQOf4j5cZJs51Cnpv3ZO/MSKSU1L6AUIJ/S2A1FYD
ZXitUos+LhPn78iFE342hxsHai1DNyrqGf4cOSU5ScDIoiY96gwebKU7YfV+SYoI
```

```
39naM/ckq43Oxmso7oeJ1C/ZARgI/yqXlcpUb27TMacoAvuIM9je1qYuRcmApUj7
7H4vf32rnT6+4DOiK9tFeuQp7wMdOaBwpT2F8jwQGMcuTinnm1MbqEzqGpBR0k4+
LYHVaeR7CDgqDeQf8QNonazPSenJz5sgCuca66io603PiEUEEBECAAYFAkNz0hwA
CgkQZFEgnhWH++bRMACfTTNHfo1BnhSsmABRX4CPhszqBCYAmJdci/hnDVK4ZGYw
PWf5MD0u/EyIRgQQEQIABgUCQ0OkYAAKCRAk/V5km/QrB2XeAKCDJOGbyecQ5ywr
nb60qhJb9upL9gCdE+REnXDRPlQh36KbX88UoeNPgneIRgQQEQIABgUCQ4RqsgAK
CRCPxop+lmt5yhLJAKDNBmcjEao3U1rM+P0nu2hcjB3ZRgCfdvIezBGCB4wIyjzE
Ga1R/+lV6kWIRgQQEQIABgUCQ43bXwAKCRCH2lwNJzWaUWsgAKCt+KJ5X2ZA1aVl
+YI8+qxm7YMjmgCgh8V+K/wT9ptHoEhha5Cgp5I1Z42IRgQQEQIABgUCRAHjngAK
CRAGBpzylpRX8D04AJ9Ipdt3uiyY2wbbme0xlwTTeSBvWgCeIthp2D8jeguDVTZs
qRXWYP+u0DKIRgQQEQIABgUCRAL0SAAKCRDlRN4Hm3wyjWTZAJ9U3LOudX8qt3f3
5BLDqOdQeKm79wCgw0bvnMyv4hyPxjBqQ2SNjD84mauIRgQQEQIABgUCRANgXQAK
CRCboJNrWjX9QmYxAJ98dkvZukAjvzdlyTPHq+FpNqhDoACgt5PFMpENeuv3BhJp
Rhp4UZBRerqIRgQQEQIABgUCRANhnAAKCRAxSLvvHu8m9BsDAJ4xKyarpIkz/fdw
HZq8HsYe37D9jwCfYpqHNqwjVpO1cyZNbbAFEQ3LgX+IRgQQEQIABgUCRASMNwAK
CRBo4SUrfaXFO+iQAJ4rZ3WcEkSJnp50rV5in52NYHjH2ACffNaMgfuXZBVwUWSd
i4kvdjEjMxuIRgQQEQIABgUCRATE7wAKCRA5TcWRDtcE6iFUAKDZ6F7gh/rJqmJK
NBkf70KWu6LE/QCeKBiGckzAe56fvQkj/ZYbwuoqPGuIRgQQEQIABgUCRATU9QAK
CRCBWPsu9Rce3hArAKCVPPszyFqSmNCxfsdXtbZLHnRCnACgtF3WTK+uRvDn9ksH
sFgjtI3v5+mIRgQQEQIABgUCRAYgEQAKCRDzIc2Cj6GPC9yKAJ9Ggf5JLlu9SkEd
wYf4uWntezyRqgCdHnjaf2dCWOM+avMblKLu/5L6XjiIRgQQEQIABgUCRAcNCwAK
CRAvlRUIquYCLnRpAJ9rI3QnHunvilzHydtT+EppDzCTsQCeOVjDinu0VlrWpNLB
UFFHUMkfRh6IRgQQEQIABgUCRAhe0wAKCRAeeK5vqIdVR1z1AJ47VBLDRxUBH8pu
THlovp8dxJvtKwCgiOMrTUw17ZvdNxYjwUNtmlTO2/+IRgQQEQIABgUCRAhr3QAK
CRDOgO/EkacH5O9pAJ4uXytKDmH8htoDuYAssoimPdwCRwCeMWmmDL9MF3eHLg54
SBBUsy5Xy0CIRgQQEQIABgUCRAhySgAKCRCLSsSBrB5xXpzpAJ9U4oBc996hDI3q
in1WmsRH1p+cMQCfSpCe+rUYEQCFa3YaMZyu82uvvviIRgQQEQIABgUCRAh6aQAK
CRC2uuo9QeZr2SlRAJ94+Kbbu/LkewOZXCrdekYzSn47NwCfS4qij4I9aNrAXncN
iie88LPCLOWIRgQQEQIABgUCRArhnQAKCRD9Ibw7rD4IeWPgAKCrdOUMejcUpv+k
kp1B9Oqdm2hSmACfa8r+ABC3e+sw3lqL5wGLtz9c49qIRgQQEQIABgUCRAtWGAAK
CRC6bFqii/PSADpUAJ9o4F6Ey3i71ewtxAXbP3VUO8EfiwCbBI7InWcldR2OJDIE
wTAy3fxW43+IRgQQEQIABgUCRA3BtwAKCRAmDDVIiPiPj7V2AJ9vo8Yve5MVw6TE
2S4TiuQyjW0v2QCfevU12udOXkkMLFRcFnPAOXgC0I2IRgQQEQIABgUCRA3CXAAK
CRB88/WvKUmfYcDnAJ9jppAM6tN8mU3yj3kFHNsuVraPNgCggjP4xFX2CBKywGaN
vN/TD5bXCa2IRgQQEQIABgUCRB20/wAKCRCyOtu7DpH1zDo6AJsHDa3hb05hmmkg
MqUqCQfdqsrT2ACgy2DqImpO2shf8SDiuxSIv+Pef+eIRgQQEQIABgUCRD4FpAAK
CRDFwMXHIY0Y1/3VAJ9JlFQm5irGMpli8KEfbm0s3Gqr7QCgy4VQIVbhtflZkvj5
hDjmeUHtLxKIRgQQEQIABgUCRNCwYwAKCRB49i1jp+9e7GeOAKDj20FObyBK67n5
tGMAH+RFlHYxWQCg5acY4OEaPL5yefYVhVCIlrqYojCIRgQQEQIABgUCRP63nQAK
CRAsyGjqciZvrqxoAJ9L/ZDm5lZg6y6hiB3W2XE8ZWzSjgCfU2f5/ynTSuzNGggS
R97bcNh9Z6WIRgQQEQIABgUCRUtTKQAKCRAXcp139KhRL7UbAKCsHstZAFVaKTCy
yU+xsIIs6GAgGgCgq/pUR7lnPgxd+CSgP/jTzR/U7vyIRgQQEQIABgUCRUzCKAAK
CRBa9B5R4zOqHAEFAJ91BhPeLSHpsKeuS8GvdkIfnbl2JwCdHww2whqFZW7qMelR
s1+51n9/BYmIRgQQEQIABgUCRhGc1AAKCRDqTGYfK0aifB8FAJ9M/K0l3abzaYGc
u9/5RRaYHb1xzACeKr3YBfoAlE0lv05AsbDWxrPgt7GIRgQTEQIABgUCQc/K/gAK
CRA0AJj8Xb+rkYu4AJ9QuOisNlhq/HLlek+DTnr5KKNcmwCfe2lzTZU1jz/dtVCF
c1r2xbIpurKIRgQTEQIABgUCQ26i/wAKCRALrfXLW/XwcxeoAJ9VfYc1reW8bqgy
K2mOJY2quEAcsgCfWNVKuGY5aheFQwK+4YZxIuFqbyGIRgQTEQIABgUCQ3IW9wAK
CRBc5cUbh+BXvn/dAKCnk3kZBtmH56viIjHkCIbrM3vsvQCeIcYVgc9OqKtYxq+3
fUAoNggtqv+IRgQTEQIABgUCQ4x0twAKCRCNSU00xw69UFUcAKDpRdPXpBVG8BQc
z5qWnKi9Pc3TVwCgjAnOkj6O67YSrezj+FgErLcQHYaIRgQTEQIABgUCRAFw4QAK
CRBo81j2wTlkfO5OAJ93x4TIiKfh1dZsmwNlAal+5hhtaQCdHIL0Ji7csZZOxky6
FXCWPgexi5yIRgQTEQIABgUCRATJaAAKCRC1Hif1GeoZRuL9AJ9Jbze4iRGuLPUH
```

```
wKllUvX3zUEg7QCfbs5rhmTd2WVtis2TilAxz83xA4+IRgQTEQIABgUCRATogQAK
CRBvP/EQeiz/bNJ2AJoDF0eSqOry3PS53iT3g44Le+freQCfTWRig2ehiObqRAlA
GnCHnDEX9/SIRgQTEQIABgUCRAuJsAAKCRAzoQRHKwBWgfe2AKDDPQW3VKQQGEk1
AafhF4wUJC2I5QCggYl6mh9gGBaXDt997WFzAMYe3qCIRgQTEQIABgUCRD+ZPQAK
CRAXDpI/9sGkICacAKDRwHus0+WKkfuvZ7+m1ZBjouhnUgCePnFVeou7TeNrSTzq
m1G9vFq07nyIRgQTEQIABgUCR6hKmQAKCRCh0Z2CNqwzZTa/AJ9PBuAH7NTylfup
HMVER9gy+p9mjgCeM6Q1TfdnUzjFCBZhcNqcZAJjC7GIRgQTEQIABgUCSCmJ+gAK
CRDEq48k+cu1WVCcAJ4tnUF2ZBWCJa3YjkGbmAlSYKAqLACdEng3izkZB/tUyJ1V
JxTXhLVc8H6JAhwEEAECAAYFAkU8fasACgkQJknmKMXTTQUwnxAAvAN/86ZnVDmw
/MIro5juOnVxkHVGLRdQA0gx/izF33edAupN8lK3qYoBnbWdCTyu6bmn5Uw8ITil
4yivwWpEDw0ATNia+tYQCp+3UoAO0TG9pF4Z9niVO+qOiEriZTOAJgLLtOMcldsE
n6FcOi2GGdNudGv4kP5agyMutNmCleP1ff4eftqofvgAtyugpj6JEzlT8WsaPwXm
gg/NYSaLP60lW3YIIxAYxuBCpGRn/BS/7s/p2qjM01TAzVVk0R8xxa2OUtSdr178
rYmT7BVpivpSMzA9vt9cHD/eLHR/mAVRa40ugbpN1J+UK5qDNaFKp35BEjuPUHV7
WpTBOrPqQPA9bGD9s8dXHyTPxhqjoDg535gSXTQHpmuX18zLbqI3+K4Gd8MUi7C7
aMVntI2ZZr521T5vTNYCvPm2Hzeu5w/uLtB4YX70hlS9VmqWjnPibKvo3WjELCNM
wTTKPoyCorDQTobFTyvMLu3H+l4dERNVGN7DwqKTRun8zUHQRRTNlr4vtahnSs4C
vaqc8U8Umz48zacSMf9exZGVuMiaTd8Gyx+Jlt4HpnMst3VSOV+L6pl6CYO3GJoi
xIhEdEpaZhLTzbHnDtXTYjIQHcqfyiy8e68p2WDA/ctRahPPZROKDwuE4B3Gsoph
wIf5iE44WrzorIvWP7ynxP5Jcp0zmoOJAiAEEAECAAoFAkVM7woDBQF4AAoJELyZ
b02/sCxvdFwP/RfagstOypt6s/XOsdwsmv9+3r+mEqNx/TlG0dw5Ady6jwWm/+qr
2FMXph+LcERE6USCBFhWtp4coWo9jMu4NCNEk0LWrzkCLKMt2bfrMkvtrJb12OsN
8IS58YNW3QMmYnijDq2XR50GAddKNvdaCF05rnu/Q3d0O01mmcq1eTZEawFVpFc+
5c+Vx/61a5vRVoRKMeog2NOjcniA53A39Ghz3xUGCtioUlb9jjPruYwXNRAafhD/
foZZbo/beLuwVYakHpx3ETmGfajYgwwvhcQmufq1Ctprl0E5TM+YtdKP9YZMS+DQ
ss9U48i1pnBoRBh8AwY58XZK/Qjt0mXUX2p3T8ZooMDBmeOM7H+lnhBIRpJGlEep
8m2V2X3S2ABlBfIPofD3/gZEC2S58rvC9c4I9MTgbiz3sYQOR7XZJHdaRV91K1TB
nklzG8ViBL3vRmOO4NEIedaruz1Rh9/BylB2toVTGfd9LPo8TeGqSkIIe4HAKjF1
5b3BCGP83DbWyvixyiPz6vVb8NQn+SMe5p3z5qOi2ad4N2V5DbEuvM++q/jBSJL2
CqbghJz9I3RlGpKtAraym0kxuUkx5Kd0seAikQTUWKYp1JWQkmOp0jh3ApnpV1W5
HwkArd+767ZjzQHTXPUnQPeqLggbsXI0tIgpR7bB65LwAOKsc3dGVcbEiEYEExEC
AAYFAkr2lBoACgkQrXj3xKStbhMIeQCgpHpfm3OY5e4jKDsjI1AMWehnuuwAoNrD
nJcMAqa1vx8eFRfR4O8a4XIYiEYEEBECAAYFAkr4AOYACgkQ6bb4v94XFrAtFQCg
hf3t+3Nrf2ia1mWLdSHj4cxPwfcAn3PZOFKsp3KAEPmRt4V8HHswLVc9iEYEEBEC
AAYFAkr4HmMACgkQbmn43ZLDgX4AwACfT+p74R8FrIXCjZHIXY09/F5FnOwAoIid
vtoaDQKqIgNXIEm+yrh3kdPFtB5QZXRlciBQZW50Y2hldiA8cm9hbUBzcGFjZS5i
Zz6IYAQTEQIAIAUCSQQm9QIbAwYLCQgHAwIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAAoJEO0Y
to0WGUVTcT4Anj3LRDe/gMzOyP+dn3vm2h8pnP5RAKDCdzuO8MgqGqsBlghekwcX
NJlsLYhGBBARAgAGBQJJBatgAAoJEFzlxRuH4Fe+30gAnijylDtAteEvdeMP+HMM
/ObCpCi+AKCYtisWb+9G7ERr6yl5mryWlrumdIhGBBARAgAGBQJJDMgFAAoJEMtr
0btswXxvZAYAoKppkRLhUr4IfLQQ7vRlQapaNvLqAJ9zYl04IR9tXvHGINxFgXyY
e7w7B4hGBBARAgAGBQJJDek1AAoJEBdynXf0qFEvMXwAoJKxHpDacM6fuFssS4sO
UTWi113BAJsGYs3U1VqR8hdVUP5yXDaShQTZhYhGBBMRAgAGBQJJDjF7AAoJEKHR
nYI2rDNl/mMAnRMekc0TVQqPK5omyiRCk//2XOSNAJ9DoUcICNhcR6tUu2Ae+ioB
/vKfuohGBBARAgAGBQJJDf1+AAoJEFr0HlHjM6oc+KUAn3CdFWh9XkeXbuM5QYua
c6K/YOzeAJ9sMIOnynGJNdi1oOEbOXhNNoKLxYhGBBARAgAGBQJJDtPnAAoJENlr
IvM0upv3u98AoI63XUsy7DMC3AmQxK28y8HLZ5scAKCoz+MUuVM7JOWaYBNUR/7d
c4wdQohGBBARAgAGBQJJDtzEAAoJEBzQCf3y2365JrAAoJ9E0D4T74dhbB7cFeJf
7hg3nqAfAJ9vwcdOd/14EVgxh4AlNf6LosU7l4hGBBARAgAGBQJJELZVAAoJEITz
+G+iX85uQwQAnj2bjtIfu+Xdhz7kHFDWRUrz1royAJ93uFkirgnLyWTd1mHkCfDf
pyjCrohGBBARAgAGBQJJETxEAAoJEB6o5aqXJfY7rD8An2nKb/ImlDLa9IM2cKAI
43JlLO81AKCPb/Kxaxi75yWF5/6Iea+ub6CZaIkCHAQQAQIABgUCSRC90AAKCRA5
jOpqcJtSnc7gEACIzxf19qb1P50HKK9wyezqAhyqTcxcdf0bULsM+UsG2SEqgGC6
```

```
7JXi2aS2iz4z5/GY5rmcKf+jSpIixgN6IVLWi3vbk7Q0ygHP23+WZHkzQa3sQuKT
E0+Mv1Pm6IrCDK/B5ABhAMtqfsZs/3i80nEbShOImloCBttEXMX4duEYOzLAo5PO
hXWfEv6TZz7cBlRtppePLlXcjkfOHVb/sx+j1hO5GR7HoKYRAZaYA8eDhcrrerKK
cC86k6bU1xs47nTiwjK+tIu4FeplcUiUdojUKE6qOQWO7qxkDXKHrYVSr4NTw700
oTy5H99LVOKqBr/7oAPvK//uM7Ty5OUCnzTd9gXxnSxeEEnw0IXsKghIbj0R3P/r
3IPaazKEOLzlvLBD+7HrqSuc72bq7g0zVHDGhOgpaVblyDlJ77BLlux20wYZ/6VF
fB6SunbEQHaRlHWJu7K4SujE+ZtVHGR8CjyE1IipMMNEYtHvVhbUxA+Zmx3mDz9T
/0WQv1h/mumvcK11GREg5t+9E0/wAmgAe79SRKruqvIuMqGIy9hC/6v84t0BphWB
/6nY0V/t/c15p78oBkeh4NynCpQG4CLD9zM0QgWISOTCvOKcGRiYu6F7n64dloEY
8JL3u3pGQP5AS2qrSmnOeIb2HP4M1EA7aQWloxd2/toIMD6+4VABhIwHMIhGBBAR
AgAGBQJJEJuqAAoJECkdxM56UnK1fu8AoNv5i9T3HK7/OdmbIVOSbhudJgPgAKDT
9CqrEKjiL2bcpNiVz+h8Lkd4B4kCHAQQAQIABgUCSRK/TgAKCRAmSeYoxdNNBcnE
D/9v/WZc+p0wOLjDnJIijn9GPUlotL7rRENX+aX72z1YyES8LQeN3aO0vN8IaS4v
Dld1peJh0dkCjCH9SfW9jJ1ZTlFfvVYAFXANpMaQx1JoRW/XkD5NOhhWaI84Ym2O
fe3M9xc/n3gV2GfA7HBgfoWFqw4Jy7rsdCGSw1A17AGxRK5/2xEcXzvNy33B+/SR
wKDRGavP4IQnc1A0UykDP9kOztTuum1xahiKPd2tO7R8yfc1APocX4qZE84cbgId
Eb1KbLNE163UJIxoQdC+Kcax6b0mVPeHD8b5A4JgpbFKEHVgSTL1OvXGlWnyg0FX
/UBxgLYkU9EjMqRuOwHNFQNyo4HPlIh5CidEWKCCcT2UL/JN24Y+BgBz97Xrd15J
4rcluwpIInmh0WF+t5/r8W7/a0hyamq9fqYVrGvJcQv17acp5PS02a2Aq6ZHFDJt
VHr8qZMzNWPzAfULEmNB3mHdT9c1GkfJAdV5ukailYmBnoZ6FeX3rZ4v4OM4+sqA
HQhcmsimzW+ji5Zhyt0CoqVefq+rLvMJoA2c09g1Ds0nIji596ORNU58CAD8jC/D
h0/a/UmHq+bhF92WhrVFsQvOCs/0envrEB1tT/w5u94S4G9fncbdvutSvCMkKUpT
qmcvpX66YBibQ4ArG+PdzbF3O6vLltT+9cwSKh8zUR6H0IhGBBARAgAGBQJJErz1
AAoJEExkphW0mOwnRtEAoJ0e8mUCxB4yD/oLlwWREVf/JrcaAKCHHqIxFRX1+Coi
glZdFEYgQXPQLIhGBBARAgAGBQJJEsPjAAoJEKsvWlsVJWmQK3EAoPYVs+/Iw5DS
zBvy9iAgJSzvghEPAJ91SZRZtfgg9p8pBMnLr0C+e8gCqYhGBBARAgAGBQJJEs4l
AAoJEIzDh9oJf1RoEGkAoOdG19BTTJLEx5geJyAIZNtxUIAMAJ42GxLVHyWe4JSn
LE2sGJTCp5x2fYhGBBMRAgAGBQJJEsV3AAoJEGjhJSt9pcU7HaYAnjM/G/R51PUz
dUK7pgSQyz+fWeYcAKCmGzAdjh1CE8gfnqinChVFQB7gHIhGBBARAgAGBQJJEsx/
AAoJEKBP+xt9yunT6bIAnRZVjD31YTRb+lkn2oMCrvnmtbrZAKDSLRdLq8D3mtcH
JeTGt35XkA75XYhGBBIRAgAGBQJJEsnHAAoJEElQ4SqycpHyHYkAnjI5Jdu3+08S
fA4OVRThTC41Cpj5AJ0W+FSOvcIzKVxd8t7YBWL5hl2YlYhGBBARAgAGBQJJEyCH
AAoJEC+VFQiq5gIuUggAnjn8dGORqadMwG4htbpH9HbGQX1+AJ0ZGgmupI8FeN3v
NnY5Z4ETs1DZiIhGBBARAgAGBQJJExt4AAoJEI/Gin6Wa3nKnCIAn2WAH1duJmMJ
RP1RRl7x/DTSxQIOAJ0VIbWV1cCtNM4tib0Q+CHdrBYQwohGBBARAgAGBQJJEyDT
AAoJEC+VFQiq5gIuTtoAn2wRiX+hiZqz91PuF2eWS5B+3DzIAKCDCdS+O68ZyObD
hpbNrIbCLl3HfYkCHAQTAQoABgUCSthd7QAKCRBlHu+wJSffExFIEACOrSWPgVXf
Ui7ij602Hu4SgjvamSz69HKVQG6wl5DrsUVR3M1iP/F+CPZFlj0l6PqpaPW591Cm
SFtO5oZK8thJXDouaQCRZQsBsiA5JVhjJ/aDaokCE7HUxJbO6CnC4MtS6Dv7auHI
hpNJKrEg5JRKpNTfbwy+cuo+HCssOC4v0d577tiELuU+IjxVObj1OMzFfglkC/Sb
ml1WxH8KFiD2l/nJYVtisSoR6hjDawoxQ9Yj60lZV4LHE1msc5rWQVhZYP5q29bM
Wd1oWG3cPCXWm+DoN0p0G7MXvj+JxbmrV5hKsAhl7Zdqpn2WwapkEjp1xpLJNzoK
x8IOU/em3Yt1ASj1n1oUxwH2qABLUlbjKpbhPc3I+TXzGnIw5kx5MFZaXeLesMeS
YOHknznytn1IHu4noMFZe9VcAOLe2hMHuLdbsTzj0kbKsNh5hSlL1c60sgMPYiNy
Tg3UNGdmWpJ3XLJfrWYfysqUUrcCADbBZWf5fFm4DIJHlf6QPDgsRFctU7K/+O4y
kS6fDyfpqQioF8lfSlL2kpTR69REgEVFO9ozY/mFhZmk8+cp0WJ+UE+67Lfm0MWi
u8fSAU5iqtatQgkda3aoX6wkSyK8jXs1sexAcFCAPN3iCmXMlqccMLGKjnWAuFmZ
D0p7KbmhQg/GtSjot/pUPlbQ0Cz0E1JM/IhGBBMRAgAGBQJK9pQaAAoJEK1498Sk
rW4TL84AoKE5ZzOWz6FNZZ4airXovEQpRO9IAKDxuYab8aC6ZwbPHThNfW7ZmLg/
3ohGBBARAgAGBQJK+ADmAAoJEOm2+L/eFxaw/2wAn1e6oMDYVNzgjB4sKGAuY9sd
Z84HAJ9nmhVXXK35U2OK0ALS+B4Ckcbr3YhGBBARAgAGBQJK+B5jAAoJEG5p+N2S
w4F+NLEAoMP+K2bkQUZHsVY+i5mML8PWjuI0AKDRwbPBT0PyJA1ya5zU4Pyj2oF0
5bkBDQQ8Wk8oEAQAq0sam1E0HG+Cet9tjCfrmZWdXipWqdSJhRF8IGvtEVeQiDb3
```

```
SWAspmKIf4NCQqe7GE4jCjPhatEh3Za08Y9FdGgSmuSX2FvzIjeI1X7NTU6DxBQc
JEcFHdXpRk7C4z/WXRLSjsDscEYFVCjFhBA+NOL1i4ORIV3AMZBN1stY0ccAAwcD
/0AZrhhFfh4bEqcVrELRJopascwYn0W2k0Qri+thNkVxXPR6srSAbSNegHwr33nH
sRDt2N8s/mJltaLVM/+dGSMg5VqblqaEwH8sFmvmjqk1m32xOmq8hGmcHwNpHJst
9P7HwC2zaw9uJUc7cqu8MWnEL14ZXQ5Ms++2qDyzHF8SiE4EGBECAAYFAjxaTygA
EgkQ7Ri2jRYZRVMHZUdQRwABAU4hAJ9LpE/rGLdw8VO6SobtG2Jr7UaFMgCfaKgW
HLsbrc5o2LL5NDhzguhmW8qZAg0ESthXbAEQANHFQy6njZ2H326ALn5iHixxDmHT
QrDmw/GoA9V+0YIjtUEtCkTfV6CYXSSx1OcCk9bu5OJTTmeFAo2ZcYKHBsJnmv3t
1ys79so8qbkKtpgaE8FypniJjuq2d2RZvtWEQ4fDbLUAtjMHGOzni3xXTPNcxX1B
VtgeYP95Jjj8kLDUs71O38g2gmBnN9Sut64gwCi1WCwiMn1+TEuXF2p+Q+qX6ZLG
OfbH1SoFTZBjmGcvgbBf8QE0Lh7q5bCPlgxmZLK5qOptGxJYsvo4wKlMM34kqGxU
+7W2KCUWdAVLRajYD0m8TCSMkxwEl4jTn7rHL/cgDdwERSVopJpapjbswLMaW+nS
fe5oi7vIbFU9nw48kLtM5pFxBDGEZWwF5xu/1Gl4u3rBg0HxTUj0gOY9aX5P2Dih
wl3PdyTP9jzAO9X201lO0kac8dPdMv5QsEOHOQ0wAvsZ1GyKcmra+uGHTSLYYkAS
ntoyBpU0PB8BLN0ZSAlZeznKUqbkzHkGT7CPx9JBH1wvZ6eixrU85JI9TWO6Ylp6
eLnR8BeLFduvGGMG8kNiuOhGCzm9aKHhnjAxDsZamUONfs6F6oF36PBtbeiz4ww+
A1TnqQKoC2Rrh9ubapy/AycfzIwLJ0pbvB/WGiNtMgDOVFbUoLqoa44iaB/2fyQx
nvKf3XwI5TDqBqVbABEBAAG0IVBldGVyIFBlbnRjaGV2IDxyb2FtQHJpbmdsZXQu
bmV0PokCOgQTAQoAJAIbAwULCQgHAwUVCgkICwUWAgMBAAIeAQIXgAUCSthdvgIZ
AQAKCRBlHu+wJSffEwA/EACZ/W9wX6Dnw1z9sbBMW3FZD6WeMcxfpLTEbD8Ffk3t
tj8Rm170l1ewGhVERfjMfr4Yy7Nr0X13izCJ3rZOJSauoFQn9Fpy2iH+SiC+tOZV
rH4I2IhE/ObeY7GQjuZJ0rJ1cRGXQwxhZeouMOm3313TnH71HbZikChwWdsvRlrt
ybjPp1YAuWtSoHA0uh4qYQ0grfi4k4Xdb6Ko2lP0JC/9qErweul7/knuqOUnC8lB
Ndgu1XEA3ovegf7kkJ5dTXjicyDVf27rhBcliaAENFsGH7HWucr5U0LyIXTzsmZS
hkKBdTkziMbYxjG/4kIi4fU5RjI7dNKWSCHQlq9wnrb/lY038GgRilAwFEpcp7AW
kiYdBeKjmPJdrr7hWVjbVfNd2rJr+5u0qP9DfFuMKpoOLQySNFCFeRSET/PUOwQg
8r5Vm1NDb/gJSBMZgGJ/mw6CGQW0ogxOReJnf2YjT78j/oOpyDN/qmBap+Kj1Ixg
nba04zzFQHXu9Hjyzuc5GvvJhyXQA9Cys3BMdnKNz289hj91wubSfKuO0WbTJnCo
puFmwGsA3qH1Sre5EGyPfrd9YbdCoJLnwSAfmyL/+yEfXNw25IOQGn8gLSQbzgUs
D6/RLhCjwxjque9h6L8Ut5ZmnbEJ8nVnofBKpSrfrm2MSPD5HQFhGDgZpIHAgD1B
mohGBBMRCgAGBQJK2HK8AAoJEO0Yto0WGUVTomIAoJb+j5cLZxJschvUEhVAz2x8
qPnJAJwIuspxDM6hydu8IDGhpSKxsbLkL4hGBBARAgAGBQJK4EKDAAoJEFzlxRuH
4Fe+qoAAn3sMnM8wQyMAYnOLJRZnENAjWVwBAKCwl/9Ks8K72m7+ob1ccgfsKheY
/IhGBBARCAAGBQJK9pChAAoJEB6o5aqXJfY7RzQAnimypD30utaS2iMT4eKFYr0A
u9RIAJ9GxNoN4PLmOfdYp0nbSrF4psHOQokCHAQQAQgABgUCSvaRqwAKCRDkG0xV
fw2Avqp8EACVBDD/xx5YQgztFjzNvgdzfbHaNisrm12HCapFNUEgj6Quwmu22y0Y
jSWCzkmHqtqNxylxD2ECM2K56wn/wyQMkWTsrXp3KNNb7K6eHTXyHAXqXPn35ujh
xCpcnc2Pn4Bc80IrbcpXHH0+PsHwBIIey39TeRDGdIsJBGEmWnKr7jwjyZ4zTH8A
79kPJM5RITUwbSRgT4gTXGOKTgs++WfsXgYpbAs8yTAHV8zn1VwdwgSnAtKo2KCO
e8jSRFCq2MHXW0DdDM9LuYzQ2Ga62jJti+hyRM11OfD/E3LXxEdj/NR5CCNW0jfF
k4fF9MkAXrHWqILrFExTtar7yJlPafTgrbxyaSJ3hPPXsFYbCXvNBIpGVF7oM70X
CbnHTSi6vpKlvsUPK2qryUm6ZVoVGaFM/Ul3grw/lysI3ltYbsrN96nN2IeC3SKO
0Vk2eyU74MdKWXBqGv+SosZQxDygFApY5g7AWoaM74nPy9u3bTk46GvCc2+PeILY
egqP+59aDSIOJwIaRwCL+6ahhkM/CN5+oxnLi70yoyzi6/BjHap0etyPahMrI3no
4DtvwrSzYEfn2jBX8Q7+ihTqybtzAq8rf/8XAZETL7Z6Kqem+bYSFPGvVipwKxXT
mF1id2VPs7nSTRSo8xsslJXUGBL8V+CuUi1+pWbyYp+foQQeHHlWpohGBBARAgAG
BQJK9cmCAAoJEOm2+L/eFxawcFoAnjG4fYrJg+Oq3gJIQmP/HK0y/LLrAJ4jlk4r
LSLr+vsTug8pClcLl6OJsIkCHAQQAQIABgUCSvfPhAAKCRA5jOpqcJtSnayXD/9q
IJhXsa/mdofWNxyCi1cQwu140EoCQpfjTi0Wjjh8uK2EsCWHnTqTa2lM2vRwtaWX
R9OIum1exwQxT361StefugrtGpzSDVi/Je/wjjNsTaWNuYlKS1AAeY+o4icXlaBR
auSviH+MCJ+5DZ3Op+EARnhwe1mIh73x07j2sFjZBQr34XZcIvEYsp5J+weslMRP
hhOum0Ihu/fNASZnZG3ecI174CmhN395idKdr/kLEJVY0B/EajajJbP2FeozgYG/
qM2RAKCFc1h5smVBYReJcHMPLeIHx5flio/7IrBaVDeuiMzHLqjvfO6V2ueJDMso
```

```
Vx4l/VTxHg+aPne4DRnBlUuVzuYj10h36EOnPWS0UliD7YQEVq/lx+Hewupb/5ka
LCe8sRIqT0jH8vXKBfkcizHNIp8dfA3y3sLTpubRSOlhuvjC7gTiHk/wMJHE9enQ
iSujf3fA6s8F8s63B78VIEmAX6R2Y7Gq+QtROBFR6URU3MkkHIWWSGH9OFj78I64
ygpshIbwFhRsAPpqSRx10mf6WUZ0FkKvCnM+50NH5Qq0CTK5ube4U04sRJSUdBRt
dKeKVRRCLn2wFzfiu1JTR6HIzRWkhaVVDdrqgdsDWNAGkobdD0k0ZFqUOf6S6NEE
7jPQ/VxcXU2cNB6n5rrC58r7ihyBZw1Qkiv7FAJprYhGBBMRAgAGBQJK9pTeAAoJ
EK1498SkrW4T4v0AniNxfjGAwZVOvSQRLG0d9JUZW23QAJ9Had5oIVNbstx2QJbI
OszmhsRNGIkCHAQQAQIABgUCSvk2UAAKCRAmSeYoxdNNBeJiD/9C/YoYa1bx/IQs
uMmEWgX1cLvAhfou5i85b+ch1bkMQCvFrFqRprN7gLGHd24kbu4LmoF1eu5cRmW1
qWY9eJujYCdbu9js1MW0tLOHJCqxfRxxYLARWwFfTJBe7iAV9syc9C5iggqYnu/3
DsU9rBiAJYjsgJTtdu0xCzHnoAC//BnuoHVFtAuKpeTSOlm18XwyS7vTsv5kRAmb
M6bj6DqI43suuw6vQqhQQCWnimOn3fDBDLF4AEV+XXwxGLePz1hhKvvp0yAbtlB0
SyaldE3AdXhHYeqBgkUtLDRxB2fBGpDYdg0kHNfzNenqiyTvWpoh3npH7euvDtZR
9cs+G0ARTAe7B4ujInki14fR45V5VyQEzstEwOHPSJMX5gESiO2J4fisE+5U7or5
qiB4uL8qwFpY7oogpA1dKm/8E+rv8yCn5irkBjxDxsAhjYwTOg68+/o+hT4TnFhc
uoUzDPlpN0Osfe1RFxmnBkL41eo8BNq8oTEv/CO6HCUaxKMGfpTIsmhQXPKFWcdn
OQaPynYAcgcyixNCzsj86k0Y3Ea3mNJJBlFjLU2e4h+j2vzZatEJZa3i+xrk5aTn
oDeRAQa+f4RPjNYVKEZqUNCrGwrLn9wb0GeyU/ySaRdFapjc1DeyHIfUxXLi7MYd
ZV3UhLT3STEIyzjefjNwvyM4b7r20YhGBBARAgAGBQJK+B5uAAoJEG5p+N2Sw4F+
KlMAniCOp6NnttE4bE0lj8wextDZn2IoAKChwbTZFqF0JOTnq2sGqJbip7soS4hG
BBARAgAGBQJK+VcfAAoJEFr0HlHjM6ocFSQAn28GPY4QsfEmnTQBeEtxrZLVwtav
AJ9IvTMjDB8JI3thDdkNRYiTQeQzZrQtUGV0ZXIgUGVudGNoZXYgPHJvYW1lckB1
c2Vycy5zb3VyY2Vmb3JnZS5uZXQ+iQI3BBMBCgAhBQJK2FzBAhsDBQsJCAcDBRUK
CQgLBRYCAwEAAh4BAheAAAoJEGUe77AlJ98TePoP/0jVQwxntlo0yWg2+cXhB1qD
xmfCzc2DLsD7AdC9XxS7Y2M5FpxDFuwV2+Erh1S5fKL+gAweDuR/rOqFGzKefo99
8NGObkqlY7CDxaWv89fUEBrIlqXgUxLSENa2aEK0UcsZs28h3B+dWYiDWUSl505U
LY/2QXyM3YpfML3DnnbmS7CgtjpRr/txU7u4U3AxmdEgQQ/zEsgL2s9zUqjcsobh
boToxpTgSJo6rk+4yLAXiIyV4MHQpJEduFpnSb1yV96Rx+H7VG+fG4dtOJnMsGWR
kaKYIUownYLNLg/FUxkZYXEW5COSW1N7LYej5CaXz2IeWLwPjLLU2SlJ1fyHl9AT
+j4COWZaPp9Xp1iHXARjsfhHQ2k4U5xq1rtIoXDqu/0Hiy2mttGsk6iXKglfPw+a
ks88luqpvAkEHH+DVtT8LvHeLJNBFVLgBwJUADK89uAuhC3yWDhtQSMxKLhsyZHb
/dWx6CEGE+GobBKC3RAEQssv5R8Y3ISMqhDrBJ0ZmdEZWLJvN2hYxbb+t8RUAbbE
LNH96nCWWZlKBNZ1aCYlkhryqY25w+HkAdy/KtMUVjj0AybstH5DVN2BgFMQfDZD
v00t/PaPHg2J/7kLIzpjK2q4rBJ4NdcaFJNSPtAgF52BzXAJp8wDyfv511ucfsWq
yO+tnS0s0z3d1A2QWnRKiEYEExEKAAYFAkrYcsAACgkQ7Ri2jRYZRVOzAgCfa5qD
4y1gVXuujkbRRDYdnkftUZkAn1ieapeubPkwJKiqL8v1jJ6Mc9B4iEYEEBECAAYF
AkrgQocACgkQXOXFG4fgV75L/wCgofkRRWC0rpH9+65eA7Jkey4MGZEAoMLUX8AH
D8BYcqKUulTK4W0+2/y2iEYEEBEIAAYFAkr2kKEACgkQHqjlqpcl9ju3RQCgxlDp
+Ww3RR54glrxNzC3PflJaPsAoMt0mLITuM6IHoAEVoZ960bm5xd2iQIcBBABCAAG
BQJK9pGrAAoJEOQbTFV/DYC+8dIQALS0SUV9RvSJ7GwU5oDtv1zR4QicakJ9eaFL
+1EpHfw2wEgrQ6tIg5K7v0E1JSKbvniD5V+4vyoFDEyR3h+jhMqtF6aUFeJxps9v
ADcWTy1NhH5wBikku3Se4gglpGwinMhHbgdOYCqhQUdYflEYeazEE/bXZT9bdlBV
lIm2YxnwAE/QCrqM1UiibbdHkHGsB2TWGo5C0Z4rm98kwrBcqGjai8FfVWk/2BlN
SrGW7zw36MeMvontF3t0PfeT6n9hvruHn9C4fkg0gnmrnoNBw7qwAOEddJmXuIIY
eDKDxsfJKSRJM9Qttzh4n9AKXqR4DjLfSVatSox8jg4sdUMRjahBb8PXQADNk9Ls
ySail0pvlMe2fINCcF+6UmGxcp4VUGgmJWudP90CnBnqWOdG96U+P7dtXvAXT3N5
BBpjxp+zcp+lYFRJD6bl88vO9Bjp3QA9ews0/zMi1jNwRSQQo2VcK88ynjypJVOc
35KJor5clj4HIeFp5dHIRv7uvRVPTFPDVVEj7nDVDbbV513MdwasroCIudMIOOwj
EuoSdqVHGO0n7t3lVRZZa8TOcyLI0uw+BbnPyzLaiaLhL6L+MAZVtTD8voeueAub
afmlThQyC70Y+agVkgCXNdq64GxXgVyiXHuhNq0cYY8gj8OIL0DHVwV1913j4kcg
cAbcTU2jiEYEEBECAAYFAkr1yYYACgkQ6bb4v94XFrDrOACfRFQ1TIXb3iCHCq15
yGH+e8qgzeoAniInk5VvUFZMuqTyihe163HQSISliQIcBBABAgAGBQJK98+EAAoJ
EDmM6mpwm1KdPrAP/2mVLiYjrnoXnluzFX2wvUvRnAwP6OrCPe20ibNuns2tUqTz
```

```
7dtuAKM1iw8HVCgx49sntkr5TqF2eMrCLvZyDKKivEQFd4UwE85E7SVgN6TlWHGF
MeJ8xqoui9qe5Y9yTx/nbvBYeqZ6nt7ds4T8eSS4yYPIjWS+Qsab/jAfnbEETK2d
OdeENUR/Ge8i87JR5y87JyqWXr1sAQZaC6ou7wzVdCTPDF4nPKMxxhMKT9vy2kwe
dL2IsDQYjdG3RriVf/WaLVegW9ojxZST7qPFik+yE6Y5s8StHNwXQnFy8BiJNsSA
jVmtvlH6BXYmtAQTEumaK/zfeaeyB8yys2rLVOFJEWbCJ81OX+8U6zxDUgJlTprM
PaqsM5cEqNENhXwn2LlPLDswh4p9BrXQ3PzG+062kzsnEtdfKm3scXd6z5Zd8e50
5ZywrwP36GQMBo2aRWnXfPZsJZ3T3uUjEufp9/R6vfldN1VHN16f/LWqy/NTJTr/
dwyPcXruIfGdWKaC4SIb2jbMXw63d6whwfixJDtcE6m2b0fwjdMmtW1p2KUHtiBu
0RRQ8h+6HGcgqX3+ZPdacLdNjCoWcN8+gPqvPHb8lGJ6dNfys0qFjEKZbt1VVuYU
xZ/Jsb7fVsHNFmLjctpxfoFQKnXtxCsmzz/rfhu/y0kjMP8gdigp04pOV+YwiEYE
ExECAAYFAkr2lN4ACgkQrXj3xKStbhMesgCeMp8q/q+yTDDc5qUnMOE50n/rpT4A
oMekq6HIXBxTxm16vDmirQGSAfL6iQIcBBABAgAGBQJK+TZQAAoJECZJ5ijF000F
0h4P/1FkS8rk3o2UKT0NN0s3GuBlFYOrwBpue8IwXiwCu/ZdoX0TehrGtZM+PR1u
hY/tXWOMhkAqSkqQMmQvIQAtFH8mcPArkKMgzWPOkN2hm2p4FV8AyianIa7xR2Hs
VRo3JK/oBNUhEYSnKsOu7yOa5V774++qoLEKW8YVN4z/cxdWvCmFrNGFeaaAzEBl
QHjd6oDguKD0TO5rfP6LchvFVsVcwUz2cWD+CP7ItEZKl5xGDNkbVfFZWOHP4Q2+
JYWGjbQVlMxY9CWTzIoCWJ0ywNrQWx+hufR0xASl6lqRAykg5/Z+aHmReJzWqTel
UIZqqKWTD/4lI1G1f7tFpYeAzHCnYUA558DhoDwWyf6AJif61VM9JJDpl3arOPwk
953QBjhD6Y3l525IcIG9amO+Fcl+8IDfo6f/MnPRZNI7h6J1IjqcSAZ3tYyE3gVv
attuo81ere4H8hATq+DJAB750qmmPWcTsE0hvX40RkAFZFFundeXsS3R/ar6fwMs
bmvh423fap7xJ27yirujz2sv/mZ/n2ZS4z6YFawgt0WVs5sFRPD8Gj17gjI/vUrZ
c1GTZiU+rydLRIWcqvsoz12RpNJuYTH4cDnz6g0bI3J4eYDn/+BNygSAk7EaS1DS
8FmnGvVlrbiZ8A3urSnHCjqUxegjSw8hGp2KlxWkghMF8weSiEYEEBECAAYFAkr4
Hm4ACgkQbmn43ZLDgX4PAQCfcYPCmayC0yspdEnnFNa0zXjNUB4AoMlwtiDaN72u
oXD+HKa1nep+3Wx6iEYEEBECAAYFAkr5Vx8ACgkQWvQeUeMzqhzydQCdF2Y9SMIf
05TF91cGPUm8vfGYljAAn33gI4AZZp1DXyJAiwu0sNyuIeIptB5QZXRlciBQZW50
Y2hldiA8cm9hbUBjcGFuLm9yZz6JAjcEEwEKACEFAkrYWQQCGwMFCwkIBwMFFQoJ
CAsFFgIDAQACHgECF4AACgkQZR7vsCUn3xPOJRAAlFhRj+Kz/qdyUaQAjiba8hXF
CwcNszVt1RxCA7+KQbVcLilUlKLYrYb/1DgOSYD7FWTRMfC+2DaS8ZwA9SDBX0cY
G2cnY5UsF3LrfiFKRaxzpNRqu8abxZZoDvTVtJXwRVGYxrIRmF6OHFPVnF54dZma
tbl1xqyY5kqQsEdyNsCvsjeFr+watzxAANoMXe8RC26goFIV75o2c9JGbgXeFj4M
UrwHk3sFSgxZqGw3lEanwXGe0fGfDlQ4o4ff5q6keRveyQrk6pKzmce6omU4XwxN
9hjlXvFK7TdYSyHfMUyxsbEmlbfIiVycoii+n+ri6bcQ7t4apJ0VAzGohGybEbTN
RXL5q7l7daOOgaKQvTPAzl22STLYFcVydOI7FtK+gLwm4Z5d2seDm8MVgV0t5UGM
HTFWsQPJm3fVGsC6sJrOu9FeqXxSI/DOQXJRutkWr5OYNhaoM0D9GH+WxbeDoVzo
pECYRjIwUUYLzVYK0j52dLnUt4MdchzCtQ4lfdxDfonqb9b/mcgc6zyZyvjmNpyC
F9r1c3JfTV2oOcNjaLOrBjdGYr88IZ0FmCMqm5tGIUj3WtvAMBCmQBVZeFDWxFkp
+FC0f5yeW3X2pReLkn2Tza/ng9a3nV/8mo0n1nnXsR+wmatt54OU5ocX7r1kiMga
5oF8IGarlJJ2lte+97CIRgQTEQoABgUCSthywAAKCRDtGLaNFhlFU87LAJ9iQKAz
Nfn6wiqK5Sqtv7Zp284LrACgrKDs2zJSsIlUGVwB5iDLgGknmN2IRgQQEQIABgUC
SuBChwAKCRBc5cUbh+BXvm8xAJ9ClCI4z2bzTX9jkL65hoGNQUmX6QCgnWW2WfYI
QLwlubZNe0XbI7rjbIOIRgQQEQgABgUCSvaQoQAKCRAeqOWqlyX2O2SJAKCFUGa+
hJ2qLXMrp218iMPUowOd5gCcDdjvdCN1biicusy734gTRKY7fQ2JAhwEEAEIAAYF
Akr2kasACgkQ5BtMVX8NgL4EWhAAitHFtEpNzB+H3PwxVonC++RRgDV9GSogdtEY
FJuFPN5zekcOWyFc0uAMUL8Cpym+VlZnw5jiz9mWITtcLd0NF+Tl+CHD60GCpfOf
GIIhKKWbawnP7X1/Uz/D5Qx/do1IhPwgJ3+fGKiaZe7SYRFtgLmm0I2DBd0YA5Q2
1Ha5z1CLSoTAfwSqPkKkgk1b0t+Y+78xahttJlVbUatRibAxiLA+ZpqDa+PrWZ7/
orFU7fjLfWw6gwMrkBrOW49nwBjmE9eh2L/S7aBFsXOIozm+kntBlbk2lPtwEAFD
sWw4DVHfpS8sTJJ79r8t25nLLOHvON05eWTeOGh3Oc0efnqN7/877eGXDzz/YMkl
YN5K6i9GpdutbBhp/wKCl+jINFDvUWgQnaj4KYxOW+PB8/4JhfBNIMdy7lWaw7OA
mrTStvpkCP0AkK89OiMFE4LLzb4k1V+u6emk0eTxsqjAjum0YXg7Q3uFP6l0Dywl
xA2v/yteiSdP716UkDsTllgUMZ2B4weNgkaRc+zi0dqCxgC/QyH5Wp9mSHG7eNF0
zWQGnuo+u7f+caKuVUy5i5mTy+OHSBYJXyv/xFSgzhf2joMO+NGA1R4h19+Pge6F
```

```
XThyw7hZK6USCAigg71YTEO66RKV6qWvTyVJUpjlavCgeKF3nHzl8OFx6MFQBfwv
9C0N3AuIRgQQEQIABgUCSvXJhgAKCRDptvi/3hcWsKySAJ0RLOY1fMOgOePghdHi
a6p6pTHd0QCffsPLNK+0QY8u4RYmVYrE5mydiUOJAhwEEAECAAYFAkr3z4QACgkQ
OYzqanCbUp1T/w/+IFAewo0N7gPtbzTEl9NcaCszQwLGcaf0uj0MPbVIOFFXA8FP
Bx8UoghsgpTzF8X7tVaifns6hM1eHT9EL98laZsWDpDaI4aWkXCPUoOwe1QL4XbK
rrbUbrU7fpZ9o3Q2vX6YQpfDU4rTcred1PTXu4AmOzAlO3DkFOGU1mL5Y22PSu/N
qM9FLgjt45enQZah3YykKRnixWb2Vu3X6dGC5V30bBwsFLOTw2oq5/HuJ3qk13S2
41wVo7oPyvT0hPnBjaLkQ/7VuVypD6KYbKVthIMieZsAzY9Ov4JwLnp/nXJr77UO
SKd+2kzJn0rRtdGAvUB1zzXBPi+NVX6YvKdzofj++DodVVkxEYAvb3XrxAQ5zzd0
07tf2PInryoq6lHJeX9meHjB69mw0TPmmgky2C8HCvrzpWfOg04TZArshk3K/gXS
FY5Pc2ZIYxsCWf8IHTyZA/ITWhTbB/d2SYFHYaJxSz+bHDWW98jd6dfg/hVT+9oR
vRr56THBcXkZp4E2bTTSnGA5BzKD7Z+EXaJPPSULt7q9ipQLctNosmns9Hb7KlsF
DqTBEcYeFOOxlPThi5ALpnNNNbuFSJ01Xj/XeQYwtL+Mq+ragIlgYlxuW75b8XrJ
kZ68OBHKGiuz6A/OlF8PINGV92fIqphP2l2rV6saX/JiY+Bif2Y+2si0g1iIRgQT
EQIABgUCSvaU3gAKCRCtePfEpK1uExYzAKCI7Rmbo540soxABEU3U1ngycm3DQCg
4HqpBbSIwRB3WTJ6TM5y4KnYBgqJAhwEEAECAAYFAkr5NlAACgkQJknmKMXTTQW4
Jg//Qi6gRIdzId3S+5WegQLgKJwRc44KyRAOy2+86rhO1N5po0uwunX0I4O/mhxD
Dq1V5FCvjqLvr26uJAMN72AvIpvuGlKr+9u0oMVUTvVdX+oEnhFy0zC1N1NbCxwZ
t7TVYOk0Rqf+zAIHg6KwNWmAzHbu16mVlmQiQuGY6r49PY+UHNIkSshppQpd0Kyr
2TUHRi/2YcUi9tVRrUaXZSE3QaWbsrGSLYq4sI69LOwGwS6lHgCB4prN8HDzTXpm
eeHrXnRhM4SRf9SuBIZo0745NlLSiCi4BSGdHFkI+nOaxgcgSIyZPkEU1rv0GsLl
zz+VxGbQJpVKCfKt3h4wCjSRO1Gk+CHZG9M76sE61kbVwJgyRlWTA4lzEjxL4JQG
C0TFNzEzGpNV5KKtpZOCpX+Nsk9MqUDmL+aDjQ56MgbHezqjWHNkkYFgQhQUbdCd
0cd83T7l6nKL7JL51OASfAoGhXPg0jCwtAvmbOqI4VEC9S1wgJGCcRXNknea/0Ms
ZqSuZ05ml0+BkWxJx5I8zTxBqrlL7LPCpQ7vShlnNIlUbI+YNuS2+hxB9RPlLfpp
Af5+QuYEJqgB3XYaYVTkf93gf/QFpwkDPpRkeX3srtVh28yW1LOxdseIemwGui+W
y8aKUmjh2ZuIttk+6a/GTAAqej39KpbM1AAEXIM+5aDGGsaIRgQQEQIABgUCSvge
bgAKCRBuafjdksOBfhPNAJ9M6WF4/JVD0NYi+BeF/1dDe6FjwgCeOnU9etuynTzg
RffJ13RfMCRmaa6IRgQQEQIABgUCSvlXHwAKCRBa9B5R4zOqHOjbAJwO1anVVONT
LIYNq0R5NPGOeqV2vACfVHuV2wFOBMu0gYFqfZx/WmIGtsS0HlBldGVyIFBlbnRj
aGV2IDxyb2FtQGNuc3lzLmJnPokCNwQTAQoAIQUCSthYBwIbAwULCQgHAwUVCgkI
CwUWAgMBAAIeAQIXgAAKCRBlHu+wJSffEzcTEACkl8Ak13ROLHEr8P2uxLXCv6o4
I47W7h2KeVFeGVFHCxNl84b9/XLZAVBEYf1exossc1YQ+dv7PMfw3e1eHpu4gN0o
u3AKnD7YNBLCE/RS9YIqGhv5ulEqWycO7Z27oPZj0Xiw8VAN07B6sLTPCg6NhyNu
VERff73hCpUB6pHla0uWWlV2SR8qrHwrPoUP8mCBNb1KCZOae/126gkDj0vdFIzx
+7CcsDIXRci1FzL7V+4uXKF0Ra2r9d82mbqlf8qHGqgTsBRHAqco8bPkHiQPA+LR
Tcz7rhKPDTU5oQMpiiyRmlipR+hG34AUu0mnTKGNJhAgLgaGxhZ+s1JYuP6K9vTD
oNpbu/disD5uAMbNuR5BoSKbeDMAaDqh0ozogLyozMDOBTx/XW+lU0o4pcrc+aJl
dRaUfkLSC4BD0KxKn9+DcKwpfCt15SVoliv9QuaptUXN6MYfsUIwAQ7z7lkFDi5Q
AP38MIw2ujLXucajaw0gcdMfC0Xa2OvDYljj5EZZk3X72FgLZtCqSqM6Z5XssLgc
E5C3ZDF8C7PMNdAE9DRyFF5BxFMDRrJUQ37WUJZ1tVDQX7R+Km3VkoZ5qWSDtVuQ
v4kJww3j9N8ZZa7hN/yBk+yMiK1Y5askFhlQQ82pX+THj5PUQOr/Qw9uvmsMw4ZH
2tOQv9VhfWjfcwOCfYhGBBMRCgAGBQJK2HLAAAoJEO0Yto0WGUVTP+EAnim5wOeQ
txgac6WGBdPDML0zHpfYAKCSCZ/2igIrcthLTNclY+mDnI/0B4hGBBARAgAGBQJK
4EKGAAoJEFzlxRuH4Fe+PjEAn3/+NEwFfy8HkIU5hzMi5VTUJ94eAKC6ARRO+MZK
fX5MPhaxnd/xCPnnI4hGBBARCAAGBQJK9pChAAoJEB6o5aqXJfY7AFgAn0uykzrY
s8CskH+lrXS9NfaxOVWsAKDH0NzhoQWAmO8iHi4TD+XwxsXc8IkCHAQQAQgABgUC
SvaRqwAKCRDkG0xVfw2AvpswD/4pBhB8yCniZfOT+LBPcCTKN5FYbXjCWPQakrAg
a/j8QOP+zW4G5OeNDYX3VOdhKXO3KYqETI8c13Y/vATpimk5XPzawku6xGrhox8i
3py6BOrPbHg/a/vYjpsKj7ZhQfuUnnPGJ+mE80wILIOnhs4MgN3kwb71S3irMyAU
C7lwGALdQKPgETN1wbzNGIFJkyRzIp+VXgolTzj2axnDzC7nPAzl0+Izh4v2rR5c
BFKy3o77UWDaP6LJt7pYAUKehVYeEHTU6q2T2o2pRPcQVa+23Mm3ZvOKKls5T264
Xdc0817uFNgGVZGz21z5SRgSYwbNf1JbgFMhmAu2LYh5JSg4QxzNumqfQentHsKs
```

```
uBzRwTS6cljDfi1GKRttSUIeJ89fKFndudIXfMIzZVnd5o6KIXyR7jZ77w4BxvoE
WGQP/Id/5NwV5jq8iSglFvN6qhgHrRhhyFBbuYLxttdd+96WTnYJP7W0Y26uJ6HQ
JBxKUsGrvP6U8hLgLmnjnAaZF58Ntzz8qGpJw0Qy1aiVt3MThVDUgjLZklYHcPKG
iSpKJ9wBOUk1oqLCYqZVYaz0DSNSkwctWADxIaADSjWixMr3zuI3BhICQIx/16wC
dViCWG4bFv83sXIZzifBnVjsAehVw2UMxl03jHoklVkdHv69+ZWyn8qr7rfrkj+v
PBqOWohGBBARAgAGBQJK9cmGAAoJEOm2+L/eFxawJIkAnRVyaE1VnPxdgZhhjqUV
Z0IsnFzhAJ9Rf9PHjQSu6UxW8AQOXTVEg76n/okCHAQQAQIABgUCSvfPhAAKCRA5
jOpqcJtSnUdvEACFE7jyvoYf6HJhzM8+Q/RTC3Y89KU5eyfVpdQWdQAKfr2s7dVn
j1d6nVxmBUrRzq3k3duuvu8tdlufipOPd5NOcBE+KQQ6iPNQTw8NKc9yZcU38jgH
7xJzSmmMZrqvgAvnHMfbFVUWP3vWPZF8VRXCtCwhp4gKzi/BFZoJg26ExvpmxZKi
M8pK+fvtykjDbI6ak1Al3PltXm6q/4xvFZMKqTcWDQ41yCWMqjcvfWxUrdZAci+/
rnbUuOwHdr1gAtA3sLv8XdHRyl6BBAYkRuUEiP8vg3zxdHe5JNLdzBLN/NIRcsbR
N8NMR/wdLnRqwRGGKsppbNnTiz/WygED7M/vJTVQGtlheajIU+WU8IuY/BFjaQQZ
fNSeAp3q9Mxnt0wLNMAzpYpumJLU04yW4X7vANX3Sbirk4sfBnHsrXNT/os91DRF
Q9kWToDCkC1lozLSJgVI+vmdRKiVRP+05ZTLFFidK6kYjH31rgiDgXcJcqOmGHkD
5qInKnfzt6zDOCZpMAQLmpZpzk+vN5GBJ6f1kIQdGEAko6fQqqdGRp6BvWcRxmZ4
0Ni8K5t0fLM/23Vyu4yomidWcJ4EwNAdBG57qa+MA4hBBqyDNowF12ja+q7V9nH2
N+5YXTowz4n5qWTLGpCE7C5AnTMvphQmNSMoOIsaN/HAraeZQh0IpTrlmYhGBBMR
AgAGBQJK9pTeAAoJEK1498SkrW4TUDYAoJFbjj3Gz1MaQLXpk5uiVcEG2/aqAJ0U
2LSouXfFhQLu4bIBAuaeFAtiT4kCHAQQAQIABgUCSvk2UAAKCRAmSeYoxdNNBSni
D/4zi6efCH3uzRKfJplNM0+ZD+FbVf14qk2bOzEO2+narfgG+20kbrJYc/fSWGiW
JpdqLDOlVo99GMwtPZC2oy83nbQ7qBeXRgxnHfz1j42NWheavxgcBmmmi40cDnWK
FwsjHd8ZhlAHxiBAvxjESf7yuFhMrwgJ+XHsQTJOzN07SzBIuma7JaQ0apWejua0
FVsNl2fNFn9spWA5ZRXw8Faf9D47hoVdoL9F5DkvkomWeyWsbt+p0czZFvYxOAPm
PQK61Apgw3Bv0gCcRRx4KsWP194filqnk7MlTFYgrE8kCX+wOtE6A1gjtd12yKeG
5LeKN2OQvHxSn5UU46iQppuZBF/McFatsOmur9rvf+Xc2M9lpfl6b/1hwIdabD5j
TPBrgeAxPpNQ2sxbBCOUwLtEMq5l88vh5zKT57T4U7KMPSYif/vh4DSd8fGhnEow
jkswUxNeO7CSIN4RoQjTeMlG2g4V+gVLWP/Mn3kcoOah/1BiOIPpJOQ07vsUg5+n
G0I7X2s+oVB53s4Y944q9klWcH6T+6mt8jBgkK6m5zzByojgjnr51rmOPehMtl7a
WHgWtAYGHsMC5O6+w4QFXb3R3p7GlW8XR+XMSE5PmDcifchJk7ZPgFqnRKL43XPO
r+IXGoHlcwB+hntOXu2Gp1U6UnMemkXe4ZsRwgD75aLe4YhGBBARAgAGBQJK+B5u
AAoJEG5p+N2Sw4F+mLUAoKlV0wWPx+MqUYCFDIRFXXvuSPtrAKCeVPZmr1tiWEcu
ssoMMBvO5vHG2ohGBBARAgAGBQJK+VcfAAoJEFr0HlHjM6ociNMAnAycCaI1V2yQ
9rOBfL+oRS9bs8IyAJ0avhxd7cRIyH+z2S6ZpYOhLCi3qbQeUGV0ZXIgUGVudGNo
ZXYgPHJvYW1Ac2JuZC5uZXQ+iQI3BBMBCgAhBQJK2FgSAhsDBQsJCAcDBRUKCQgL
BRYCAwEAAh4BAheAAAoJEGUe77AlJ98TMhoP/ija9fIoTbOL03t+mFGd85ZoPlDS
LptkTAbQw+MEAfoxxtF0Pb5qESXrXHtMXggsE3tRpd2THKhfbzTzbEKbw4ZI2MuM
73BlEe1BqYw5hrIXjk+IMTsb3O5be4iwKN8cm0FxRDwd24JJzjrtcnyE85I3l28e
d/El09puFz+oFyThTGA64UNd3MnZJp5pfFsTBN/ggodjkfX56t6FEa+TAIAMgtqK
huSoT0iiAxhORxR6LvuQOmwe/uEmTaKEZ7aKw/5o6WeQ5F3nH7NYcbTz6oIA88rm
oeEIG1q35+g18YM/WUG2iQpSo5fdJoZcqnI8FMCdYEWFco9fWWZ+NStkiKt1qzyO
9+0SuTyUGs0ZrS7A1p3GI8yGrefTQxhzjDfyPwpn1vxN8x5/qeOhpcYFmqTxKnxe
9+jP2dvRIQNtXdr9LJJj4SUExz0OF+h6BWtT2LC/PBwDxy/HjT3RGIibgxJfCkay
wNOTIsiNZ5hflx5RXSWbP+SIjNWpwBWKYuouSCV4ZNSHWlUb+6nrmtC+wu+RiekB
h4j2t8f9IvDh0oM3oiuuRccw25IHBOxRlhPSMhPAuHisatUrndq24kn1W0vkIC5r
LSNQ3Hi0b2gaie9daaS2RXrqWsH5dlrtdJY8BG9D0eF7iwKYA9LbBbH1qDyfuDsi
bLproeu6KL5bpeWCiEYEExEKAAYFAkrYcsAACgkQ7Ri2jRYZRVMg4wCeP5vbJ4JT
0P8k+GS49YTrkVSJtGYAnjnXe08ZNmR0bXYK4jaxMOzN2fUTiEYEEBECAAYFAkrg
QocACgkQXOXFG4fgV74BdgCfZ7l1ZX3+7ckZfRQEPdywnkH4qXsAnA95Cn2hGmOR
b33MkRUon7nMZCYYiEUEEBECAAYFAkr1yYYACgkQ6bb4v94XFrDVtgCYpvm695YF
r8qOkPaFfrtfZXGz2wCgjsJRSFubX123JCePijO3u7ZgOzyJAhwEEAECAAYFAkr3
z4QACgkQOYzqanCbUp0hcQ//cMtyAyS71tfvwJQfUmyVswYVX38/vvMV9m+1J1DL
j6m2zSyDCQTs8J9ICGTu2WB4wP+IQg1nEtmKYsNEXON8OLrmuz2V9VVWHL+qt1FC
```

```
2TZUwKttYyu+BDPwdCiSnBPzppkHmOc19g+Ycegk/PRjnFCzCfpmQiSEMWrvJiYv
laTnvetRr9YVKyF6AT6xYMA6c30faWFCGryyoGxzBcEPmemS4j172n07FINbtu8H
lLjZpOJT4TwtUmmfoHodLPNWh7XrG1Z4vIyhzmaUWUMMoet7PxX/5ASW1nLpNAEo
WR02oLLDn+RXiv2D1vdb/7K+3lt1f7iGVFIG53RNLvhzi2XbzkvoallwE0h/iX4b
ez/FJ3Xthq25Z0M2PMvhmG/eIsgRCLSxLBO596oJZ+u11xG9bdY9baS25Zm8uS5V
K0n8NIocV/pRzsC8RkfsqOU78dj1R1bFpicu7dvJVI2KRceUNVaX1u2hDyRzccQ9
M0GOX9t2PpbZDMzzxA7qLln4MvltpUgjJGL62m7+zphjyJtN03XzfCRu35Tt7sJx
bdgsdcd2l7F86vl+Zz2JXPxpsO5tEHpf29kVCKGrGuU8/4Hw898g+l/G2rKdjg5j
pU4IsUE8eJ9Y0gyH4oq9dxtJSIcsSNwLm4+qDgm5d5DXQttW3O84fvfnyUfRjySw
XK+IRgQTEQIABgUCSvaU3gAKCRCtePfEpK1uE9YfAKDJckG0CD3xuZST0dYcqOX2
pGaaiACaAvaUp8WbvcufDuiz6T6JTFCWfAWIRgQQEQIABgUCSvgebgAKCRBuafjd
ksOBfiSuAKCWDsys4PhjCpQP/N3Z6LDmjGmTwwCdGohhB2hpz7UZ+ojALT+dDpC5
rF+0H1BldGVyIFBlbnRjaGV2IDxyb2FtQG9ubGluZS5iZz6JAjcEEwEKACEFAkrY
WB0CGwMFCwkIBwMFFQoJCAsFFgIDAQACHgECF4AACgkQZR7vsCUn3xOoKQ//QFig
FssyRo8OOJuwQVSlVcuEKx5xkBnn42onJMl8Bg9d4WlQmncYY9Tdu4HakgWXfpmW
PQ0k034mc8kEGV7U+EfRXjR9sUt3x43Fjp9e8nRbY60AIUIN0EEexJuEtu34/GJ2
Zs/YqPOw0BKKRsA2q36htaBiIXeeIOXshx+gpp85VSeR7r1v514o5hChBEwCiw6U
BFwffXSnPfrbIDjMqRSgia7gaZPt4NwyABWWlmr2EKr0tlyZziP1cODz9g0dFaIR
di10G757ZJekGZ0mqbqhCEJX9DmZDU1EeH/cNbU/X0LNyFs0osyTli88/+cjDyMY
FwgS2B0Y5lxwa/vuv+c9T8cxbnfg5N9IQzo9NWeDgCqk3fhQeofKu2tKfx5vNLge
77yy6hYzICmzvGKkPtRDGAzlI1S1BigzpgXxHoLX2AVNmNee4Tww4rrIQvF3V2fy
Vw5cycJQ9ZSjEpSSKh5KqDz6q/FCRECx5s46wOzxr6z3NJUr/hZKJpYsRNhQ2dNQ
HlXNXEK/W/3rYkPoGfvlDtijoCbEQtYmG6KQRlhUZ1g/ul79Vok/ZOh4HBx32v+p
69m/atfk7xWGLC4/TO48lmg1efyaBkWXNfmIoYd1wlFahTmH5gdW5axxHGCJKMd7
3qAHPDFhbb/u3kMiwbLtWbpsOTof1H/Y43h9LXaIRgQTEQoABgUCSthywAAKCRDt
GLaNFhlFU7oGAJ95pZtkLdVriSNEx2ejGo2GiT5PiwCeLLmqe1R74SyTTBVWK74D
0Uge5K6IRgQQEQIABgUCSuBChwAKCRBc5cUbh+BXvrb4AKCQXO3KmWZ2hAUSn19G
8k8QzgE1VgCfbhjj/m9wrGeglgUuEiEPVofuyqqIRgQQEQgABgUCSvaQoQAKCRAe
qOWqlyX2O4G4AJ4wDIhTpPSqwmHf2YkbubMaEa8a+gCbBiVgxxHIOlAahzwLrB3R
5YdHRQqJAhwEEAEIAAYFAkr2kasACgkQ5BtMVX8NgL5kMg/+JJf7HQpqOlhlpktZ
cVP9d88BDOE3CGSrnuwa++iWHz6fHzbxlEZHstL13mJBeyTM2yYSndXHTptKpvoI
AXgH0qlFzFc5mOSNqFV/yHejnxfMlIQ5JYPXdpRYdNTCUtyGqkd5kr4r82lbZEpC
lUxsBXOfNbYD1NSBIMxP7XA6Qo4x/rNrBjFIf9xAjsiESaOvkN4HjqemqZo/P4g1
z2zNDb26Rs12orCBAEOJYx0Ow3Zvdp3C0a0mGmsZS5V69u1qp6S7AsAqd3D32A8h
pbWVvCk7ChSmOPT7Wilyc21IqKrD0+9jdewbPefXwVLc414xeTe6PHDmbQi1n91n
nipX85+bXPVm21E8myJLjT/l2fWqSS3GFMJWhSND0YsDmZr7WSJIVt4XiGvBtUL6
S9aqDDYGZGnhZ49/uc4QDvhVCzQ5dyrhf8zSIgMcTRkLvhBakQEnDcoobejn0hq+
OkF+G3rJ3NYf176CIvMUhK3w5A+T552TaV4TN3DKFL9fGF3o4fzIjGXE9usgv412
NfH0vpb1DXyblgWSXDyXi1SNawoIbe0vzQvQoi+s5C34SweWo/u1RbavjsAOihmG
8KxakR9mQ1hauGJjl4a4RDb16m9+Vlm4LRj/P1QQv4N7slpZM+j2ARtVMiZ1SYu2
V5pAOnGUfzIPaOG4PSJWFv8a0fGIRgQQEQIABgUCSvXJhgAKCRDptvi/3hcWsJ+W
AJ9LxqqGdp8/OyA7VqvgEgeaSsu6/wCeKEzP0wM1PQeTGwWQI2YQTbdkQf2JAhwE
EAECAAYFAkr3z4QACgkQOYzqanCbUp1Bxg/8CLsnWnaWgM5fJAGsxPmtqIpDyzmX
XqXBIAT/M8EaxZquzVBe7WgOdKDUsnkR4aD10/0eFsddz1FauSk+dRcQHV8c3sae
nOPBVHMmPLKPGMeHWy3p8f+PHVX272IzQWk8MvSoq9UGvvngxqY9EmZxfnWhzBHc
rgMrX7l+LOTXD/IFg8ht1wvpg8k7nxzeiYCkyc/oKFE3o9iV50VjS6Uv6Ev50N6R
55wF3Gnpq/cM3Jk4ly2b+/YLrLf0rCDef3EgL/OLUDs0doBSSSJkLBE6X/exZCWj
+Mbwkla0cSkz95tNJIi5vw842NAiHTbxEZGom/wYKclAQBsKVF6j08yFXpIH2RsG
EVRq5NsXTgKMGLjw+VTKZ+QMmJB0kUVe0xR+vhoDDTSmDhT9U4E/nMUdOJuqMgVM
uc146g8ptkBraYobV04xxoQWTBmYd2c9vXvXjxYEJD7QL2qX3lsI67Hty/ue0UBR
q8zri/irREZn3TNIilBqSBQJm3gTnmH1q58pSnDA5QZCtgxh4eO3kgu563kEE3XL
6IyUtMHStL2qQ9F2YjvN1eh9xkX1xsFwr90X464pQg0mEmYUuQ1jMR01lrXX7LgL
pvrAWAUUXxrmVJ7siaawFGdx//vEBEl+kAJ12Pp0omWE5elAMqELGJBPY5oLC0me
```

```
gIXk60gaFL1g7IOIRgQTEQIABgUCSvaU3gAKCRCtePfEpK1uE0woAJ9ZgG852pV3
rADaLJNvu5OhXZEK8QCfb/tOkxqsUo5itUsa57g/ZrMQtnKJAhwEEAECAAYFAkr5
NlAACgkQJknmKMXTTQXUyA/6AoFihoMRQe/HiDhNcdewFlOK1bq11SoE4SZyw5on
VrwbJgvpvuYTILfZoBqXknV9hfGk1ozfUYMBk1U/AUG44zkj1LTk3ueLdq1hRrmZ
sOUooFPejLCskoY7qIv/08bPcaTnr5602KSWYWSdyGW21DXXFyA676qL+2OUDs08
2DTSHrgqbkycyHZLSsWH9SR7/xZy0Cjz24Q6LFpmmO7e4rqnUcqUajR7s7SjWIGU
8CI9IP6/1ZEOOVpn/8v6/vsIoRSI+m9hpTeJv/mdh7fPP/lKNHroVnzV2Apyr+Nc
SY7BzF/8QRUWvAC68xpv2nNoN3bVVzpc7c9AUV6EtaZsYecJggd4XFw/I4rLIVJz
fBt8+2arCoUjT42+PdAJW/oX5s7HnSBTAxS+5s5IkJNTa02O1MnZJlgRGzIW2xh1
BTqrocNNldAqvwdcEuLgh1N8K1CAjXBQFOpt4KH5A3ZciMsjStF5/2kFFCaw/qbk
JjTzYfe408iuT0zgiDhTZF+KHmtgj+oMlnsdJJEV8MRoXgmEbJcCq4nlkMVrnnkS
FmSFnZK2G3u+kAtJINFTLqkPSm72vcigiappLyALKy8kK2KFrAbXShAfHX+syIsS
Vv5EWBA7JJbRtP6a/UnC+eeNtvtsnE2JvXRb7bYst2mJF3ESmFA+kYgNV9RVGVPd
F5aIRgQQEQIABgUCSvgebgAKCRBuafjdksOBfrxRAJ9Qy+RFabHvyAT6TA1C8CYp
eCXN4wCgwmjS0fmRPO2T/YVz7yIojgzz/diIRgQQEQIABgUCSvlXHwAKCRBa9B5R
4zOqHGPLAJsHgIMybZS+4DsWAF8tD/QcOOO0DgCeNrjDWsjYjcEhoOhfwtzexoUn
eNm0IFBldGVyIFBlbnRjaGV2IDxyb2FtQG9yYml0ZWwuYmc+iQI3BBMBCgAhBQJK
2FgnAhsDBQsJCAcDBRUKCQgLBRYCAwEAAh4BAheAAAoJEGUe77AlJ98T56QQAIIu
SsjETC9YMPe6/ISOPgbF9OXhC5icZ6vtEs3HRJwQWgoPyQtWCpVbOIpF9GeDeDri
ydsicwMGPk7IcVBos4Ag+AfZv1wcwApBT0vhDzb56gcxi5QSEZWZ1gpHoLeIcniZ
UuGGombgjMqOTuCU8b9TWGumnd/p5njytbEDkVY71TOokSuGJZF62PI6CjdRhuFD
MU3qK5xqoW3ElMXCAyt14OiVS3Be2S25hVui4bZdd2TwCaaFxNd8VISbM0CJ1KC4
dpxX4jZ/LbXDs6Mjffcb+qgZAxnLWWqk988VciAV8VSy1ulLQx7QMhNbb2szOKUA
nmOoZrpMUpzfFJpBMwgCuxFWK4+gKiqGvaHgybmdfJV6h5uPSsKM1koZdKz3zj6v
ECmTs5k0Q/igHgq3T4e+P7Z0ldHJK4LCJ5YU1kIzQ7SLJ0HHOpv7/4tWUOsp00yR
SfXD1xqwAu8GZfH7atqf4rmPKSKwo2au4twIkJ3JDY5z58VB5AN8I4HUyt6FHYFD
JPAXroTkKrCgqexNHe+im976RU80oqdjq1KrzHNA7nfnddbEw+CvqEpXLkXcTc9T
aqFf4tWPRFyj9a0KnnYPoS04f4n5T6ZiuBhvJ4bQftz7XIKEmHyVyyLIfNUZOvZp
g+KwbMFsiol4CgiLRZ0XFiRAtiQKIgSH5nUGPazciEYEExEKAAYFAkrYcsAACgkQ
7Ri2jRYZRVPFzQCggXODLM5GBPkVY0WeCLIg+zlUOZ8AnAuuf5hnPbJOf+PJTOKC
FLhXxJgxiEYEEBECAAYFAkrgQocACgkQXOXFG4fgV75IEQCfQj14mTBDJ5G3Pugk
M3mlgAH4LwYAoM7vDVx5J4FGYYAcl/3nzT8Rju2viEYEEBEIAAYFAkr2kKEACgkQ
Hqjlqpcl9jsvLgCfeByNIiTRjqkmTEItusyEanJ8GJoAoLXJcDLlMNKLDMyBd3s5
DumPjvl7iQIcBBABCAAGBQJK9pGrAAoJEOQbTFV/DYC+6UsQAJQqKaFKKHE1acZ/
L3i6uaYTgSgS2b7iUw/2HqiN1gSzHXWEpN02HS1fVPXHl4dLYR+rdy9FNeCup/Qx
cvGiC16555SEkDbQCwLpw2rE/HjEU3XJ8rW/vWnd4p6+6r3XIY3YHYKWTbenGa3s
+aNT6HPSDKWFcxPwn7lblDfVSn6UxKqKRlFKAUL5jWZ8s8+iEgP3KGPWK/NFqhXH
tOv6D1bRv1cTPoQZ1eEXUBWqmHk//xWEHim2W3RKxdmikBqsdUzRW5C2yyhDBTGW
yPFAT2ik9C7pwrwAsERuvHA4RbgnBUwVLrZw+AVKtI34vFkjL8yLdsVeJLDhfP7j
OeQrJBe/81LqPTWlPUrN1pXnMvIbn8WoBzd7euuu5pqi+nW4Bx1sSSIzVJmpUMYK
RB4SMbeC5dH6Vkz8PYBFFwfqPUBF6DqEA+BXR5BSkjwXw8nE1tun1l81NJXsqRAj
245qz06Fhjh5/3+LyXqb5C4XE33AXq0LGJnar39kjA4Evtvo310G/WMNlvX7YXFf
AjCLdnVVH9heV7b44bh9Dw5NSl5Kquw8vj5sPJlGoAuE8mX1fljrgfxFwLNJUxJz
9FILPuc/zzSmGELU7SJhiVIUs7muCwtYz1PX6jq0s3J9jse0Gzpj7+/va/LLNoHI
7kOZupwCl9ftce/nf/OTJjUGZIu9iEYEEBECAAYFAkr1yYYACgkQ6bb4v94XFrAV
ZwCfQcngQPkPbxrhCcWPCENxQTUh+NwAn3gLqv8/5oMrYRaUPqHw48GCJFPGiQIc
BBABAgAGBQJK98+EAAoJEDmM6mpwm1KddscP/3ldiE1HDwXTU+vRASuGV86KQ3r3
2t8FqF5V56YtJulf/YOHBlkC/v/rys660XvGKlWr+2abjqLBe6IQS0tm7EqAA/fN
9Azg/Fhxq6XF0rilq0kEOXaJpTlxevtc4l/55ahdJgYlikFl/4okCb5IeURvG+G7
xLdB6wKiWvFLN3AgqgCcI7pgs2F3r6eG49ZDDG/37bxRdq+X/EozqMH8FszZjxa5
LLtS2r16E4GmljQt6P03Et++uypMDoSdjr3JA5VH+pDqa+YZgGWEipSrXwJ1sMDg
wRVSMMCruzkrSQIfe3qyo5Bl+ZJ9jWO4NY5H/W3G0KGE72RH79A4+Se8kH5FwfRU
GF7Ln4N+4hysp+eocEd0pnDw5wQLqJ1VVLnZtzRnYB9W5p1/YKx/dCVkDr+Hn9vu
```

```
kY9SAGltn08/g8D9iuZsb+GwHRum13UZUUWsqPa7iou/2XL+tzeNtCBpiAT33PlE
rIFfNdjTjeX0n8nyCcP9LuqL4ufVphHa9RKJ73GGwbfNn+IZhHeVr983HsgtLczk
X2M1c7OJuowXl4RE/zt3Kl8E0k1DChwdli4s1KeRSPs2nSq/P/sVV6AMhssBCO5f
4mvKmdoWhoafSnYRN6h9A/Vapurcz0nPCMrYkPisXj/odFjIu5WXu+cZsmcO/qnh
EcHGlH41s0PVA+G6iEYEExECAAYFAkr2lN4ACgkQrXj3xKStbhOlgACfWNjOoA/m
O5XBQTbtY7fAwl4hLdwAn3vBlLsQh9IgUG9WQ+bTO49IhBvkiQIcBBABAgAGBQJK
+TZQAAoJECZJ5ijF000F9WoQALpvOKsyDs0w02ulR7pIrMlKlxaDizmMsbJHQRHI
nn5w32kxAldb6mjuZ8+nTgc1EaVnzvrHOYnmwEwbCeuH6YohQtamkdafauzts3+l
Rs1hgJcPTET2WBQOfDdRYkhpCjb2VPn7knBrb9wAGlUc31fFeH+Acy0+WwdVOaOE
BVnlGFx5xOqCXDvpk6jWTvS9RTk1HsMwgzZTErc4hFCJpm1PHYMGOpSUpWNWJEv3
GxDeZEs2dhMsS0FTwCMm54QxFf977TBreQzp4ZeRNmZ9CLWN160vCeHdUHI1Xu+A
CtbWPhnmvTYTKBHCu1l/myhn1hWUaz8Fmu3WBZDXobGY12FnXirBQ/JUgcr5gHkI
yhUG9WOL9kOKKTiJS+LUBTZ2bkWW6hqHeGmcXIaEb8886WdlFDQQVzsoF9LZVNWK
p4XehWWgEh/hWtH2YfaZQHZv9bIU3PAyMGWmbRW+uA49uk0Iba5i8paGZoOp1w06
lQjGnqWqPYK9SkPTzLgTlhfRHnTN8QtOg9D9ci1rfKwmZz9Y6dGtFzo8QrszAgV8
hT+BoK72PgZnS9O9yNVCKH2sC8ApwDEQ1VWYAOx7u1tJPFH8R6YMuJDIh6PJcfeF
d7GBCbCaHYHYNHvyepoaijMxL2DlHC6COnAXe7dczz+tfslJLtuCSJ8gVqThtx8A
sZNpiEYEEBECAAYFAkr4Hm4ACgkQbmn43ZLDgX50BQCbBZs0zvp4G+JZT2AcCUtK
ArhH00MAoMNo8z9UBslIrrNXgaaiKL+qczZuiEYEEBECAAYFAkr5Vx8ACgkQWvQe
UeMzqhyfxACeJeSeYfaHerU5SQZDiB+gewNdvacAn2WFWV3gLdpsK5w+Sx4uquZW
6J7StCFQZXRlciBQZW50Y2hldiA8cm9hbUBGcmVlQlNELm9yZz6JAjcEEwEKACEF
AkrYWDECGwMFCwkIBwMFFQoJCAsFFgIDAQACHgECF4AACgkQZR7vsCUn3xO/qQ/9
Gb9cQJTBhlC/4TvEVe/r6V/B8aNZn6JhcoLNxewG7ULgi075j+JqbblvEUsXRH9Y
jTRbnIsL+eQ7pr8MvP5TSoZFZ62MvDrIqRTarj/b8z6qFHfUL7HZq7mxAHki8ftu
B2wsajcqx0yo//Lh5wRtdeDtjMcep17SbviXJGnIhcA8d7wC4YsFOTQD4Yrhxffd
9OEWCErt/sP8JBVsxOXpKuaYX9FoVcYGMAx6uo3uEmfv2zqemtQXTSRXSoCGxF7H
7FYr6ec9MzPE0rksr4C3hje0TDi74DoWjuyryzKEz1ChNF/RzhcQBCAZ9DbPyj3n
G+/hqDEWjzwX7e8bznwaGl5F5TBiYnZshfSv/en38OzmN71gWQLqgCu+Pzv9wiYs
PPWzl9Sua0LhFA/rZ1vO+k5zxhvEjJndMG/qBh4EVBIpj8O0rhPYuyZVBqYlRQBe
Y27ATQlw1DjNqnTt5M0WpzFSlxuHGw7pG2xp79W4OTXypXWaIihF/4Q7H4gDtH5B
eVhdX9+26eJmeymlK7zBg7mBPRRE/Lkx0FECleoyGMvSnt/RtHUnMKg4Meip9dPQ
GY1QgDmnOhVaBn1255Ge5mX9q07B93DYSGDLxSYNPTU5xnmTH+im2vDzRCgLnOLo
izW3VKv6Wiu9GDOY3Pogi730tRk8JVm+R+T7pQSP922IRgQTEQoABgUCSthywAAK
CRDtGLaNFhlFU/v3AJ4+FiarLSzcoVyq5A+Sv+SqHWoWogCgjiyB2U6D/lonxayX
bKwL6V8y3YiIRgQQEQIABgUCSuBChwAKCRBc5cUbh+BXvsUGAKDIvl+n2F/f3PmC
dsdGSkeLkRI/hQCgv78EDT9yu2FyE2JmtLbguELjv7uIRgQQEQgABgUCSvaQoQAK
CRAeqOWqlyX2O5k1AJ4vuzQNIuAP5Gu6ZfvpD7HDzHBukgCgxpYm01UjbMPorsWz
c39PGJgFc4yJAhwEEAEIAAYFAkr2kasACgkQ5BtMVX8NgL4dmA/+NMRZIpoS6wBg
4sJq5jMfDPKsE0Uw+pJi2njvqqwi6qnHgQHzkmMdJInfc3Tbg+tBpCGtjYEsLFeb
Cqd7chte1QnRNAj2hTBswXH31D+o2+IAOkpQUsX5kBjQzYxhgmWY3PkiH5VmklSx
SrMKgNblUlbrS2SLzuLlsPZJ8L2240pH7DY+bK+gUMdk2frso51L2EnOrVOEHCm2
Ky18cAxO9akdGiwqV4c3LZ6fzNZt4lO3e4sN5tL2inPV5YAhL7LLkpvYtWCUoTfm
wop+A/q52WT7v4Ea7vjLmrbo0MsaM/WxHQqLh+drO64sO6X/t+FtYvzw7b/IJ701
ikOO7rY9/wD78x0WJFPlTg9eSFRjfQpr85qAb0ykr9oV5+vuyKE5dyFTEsvH00ja
OK9MbA9wQ8f2OAbtACyIa8zHaHKMTjaIZEim3U/xzCW1hhYAIXLul0vMkRDZ5+Sk
DtzRESSJuED/UTpuBcmBReWfw4F+xsqrVhIC0msX5+5YA7b4hPrMPr1YziqKK/vL
hTS3tzTrpA122SjznyI6dn78HIdn7ZAfv0+fxfsrSPgU0SmC2IFHZeopZY91eX/B
CYQbR/+SE6R5JeFcM4aSx4qRLromrxE8N7Hob1Tcate02Ux/7EI/rcPmZdZUlprR
4kqpR1jzy119ATcmk/ZWfQHV8U2DIf6IRgQQEQIABgUCSvXJhgAKCRDptvi/3hcW
sJ1QAKCF+vkpQrchLiykAinb8QIuLoLmNACfQ8GPl7Utjoe6yXVZomXUSYSwLaiJ
AhwEEAECAAYFAkr3z4QACgkQOYzqanCbUp0DEg/8CMbvUJfF/p6TXv98qISCmew7
RawBccQpggolD4E0uRIrD139RW7O6UIb713+PgJliArSXS7xTlEjkioUhy9MFAiN
GCT5uy6qLc3pM88Owm7jzCVXOl4jO89Tfwd0q8PX1xUd/dPBKe2XV2W6vhpH4CYM
```

```
MNbKgSOUpAt1w+R5UlcMh8WegHSWQ0/PqFOqh1DTz2DdZ/BzpnfB8/76G9dZfXih
iel0PvOaW2CC7yZRXV2GHwit1OlFk6yChGV1x1pyiHxCyMEOff35/HlQLez1fFs3
9t5WEB+vlhJUU+8NmePI9gldZTgiH4nKOignTWCmHrnfXqN3vDqjO3g9CyFsTaw8
rs7WvkCmcjHxPQsUYiGkuqXEqRwPW4WRaUY4MczAIkI3l+1l7flpb6UfnStf+zlB
0zDInKf2ZLX/4INP5cdp3wgDeNeLetDg/fXR43Fe3Lx/DT1jxJb4bHLJHGQ6I1lr
TIrMewIErXEEU4X1u0x/OqooXyWhO0gZcvmoR5Jqjsgkvzk1On/RmdkDK+1wzqjJ
D1vdCfAmxweq5hneq6RmZky7Xa8O1rPJjbw579oDmGWrA3P9OwwChNvw3A6TilVM
xet6E8TUrJDqJJpQpI9APo33ridIeqv73N9Rjl3VgpuHAwTyqZGdbxku3YGHLTwH
0rlFV1//Tkrafwf2sdSIRgQTEQIABgUCSvaU3gAKCRCtePfEpK1uE9uhAJ9DfX5i
cJ1zZpt1yRV/B40x3NZqgQCaApzMw76MR4blO6EQjZoPFhkM9g2JAhwEEAECAAYF
Akr5NlAACgkQJknmKMXTTQVt1A//V0acSBgM30lonzX5K1uSdtHyDlpu+LP0XVnK
eMaXoR7/VnM8rFA+s+AHRghulWXeNcwr0Wcw1+0D/FM0sygtFALV45GfG3HO4dUx
LX6CEzaeA/TExAIUj42BWdT6sRYU7ioAJDrbxHAWyuaJ0CznnVwRVjn/Abw+fWwQ
DLopHJgfbdU1q/Mci3lLgsXmCrpKYlPhbpZPxbn3DskcGW1eWNI9BakQ99Eg2TzV
qwawB+97IzKbJMastChD1GGLZUjK4+5RacGKBLvgeZz3E6i8EYsrnUIKibKtftEo
Bqqa1s+cRpvoDNkAaURdC5w4dKGpGRDEevC+/X53MM51aVVMfF2ExZUWZKUXpfqk
dg49bUQlbAk6F9FFSq4cvAdh2BGFbGCc74GYUMdWU+TjFj3C2zNApkgIigiAVhej
gL6PnhK+UGdxTI+FedwKW42yevKaA8g+QpQWvE/qUkrtQ+osMrLhteyg4KD9kzNt
ClDbK3TqcchxXuTzqzogsHn7JXKvlAQMoGhYqPfZaPMD3AkEY9n1B5RkfJdHFoDJ
6MLUVVJRpuy/UuJdsfzyxkkmaZbwIBAS+5CsVQNctIq8s/o9LdL2LbQpa7m8P+NR
acKJrxiS8xs85ePZ1Z8QwOQ+5kHFJMpa6KsviAP2a2GlnsG64ULctaoRQaZxG9jW
2BFuDqKIRgQQEQIABgUCSvgebgAKCRBuafjdksOBfuVdAKDCnTcc2mgErDurifUQ
QYPXedIuSQCcCCzB3n565GAIpPHMGyih/RJ04EOIRgQQEQIABgUCSvlXHwAKCRBa
9B5R4zOqHI6gAJ48r4esM86GLrYxVDGbA/A2T/YaKQCeP4VRlfL4bC79JVwWeQzA
jrAigh60KFBldGVyIFBlbnRjaGV2IDxyb2FtQHRlY2hsYWIub2ZmaWNlMS5iZz6J
AjcEEwEKACEFAkrYWDwCGwMFCwkIBwMFFQoJCAsFFgIDAQACHgECF4AACgkQZR7v
sCUn3xMlfQ//Wglrfuxk/heaV79D2sEcHx690O69TmYiuRkNbHCsUJmqUh+MD549
ceQ507bp/DCWdgZ85bQfSp2UftRcB7pa7zavwJS7LUOpXBrrrRhnZc4iSese/Ta8
ruL9Q5XhvMRYH8SLTdTGxskZCgjXArecQAHZnkBHaSyuId42ca/bJ6mHshA4ZdKV
auoKyOMfaPu8B1m69r5SaKX+m3kpsuTz+yKsT1/aHqywvuP37J06vcGegFOB+9fk
+RjerqxfAv+/ecTg+0GVr7Up/2dSEPS49Z3MqxxJFGw+xvtTUbDf9FoLhLmAV9lg
oKOgEErpEbQRx9OjGcb3mlHjQc9gyxLiFOpI2NGA451B67Rmg8XJ7dogS0KePAZZ
A9T7KwqVxht4C9CDkJ3aaR0YKImpL/h3QGweuaY505DDE0Pa9SKOW2Hki60RUUkS
aF5iglq35E1K1Ts42fZXyqFR/2JPr5vVFYqgEoHrkyctEFEGzGGMW6NBtx5er3yi
0u4y44NTSeVObiY3+02LB1DIIOjORbUoR4Km5Oa2pH7c4Qe0spIn+yA2E/wT3Bix
S7/yqS+pe3GTkAAE+L73ARI483n7AdPObD25LS23rZmpyLWi22x8coxM/tBLexhY
Xs6gynA9SCLNTwb4DsxlXoajlY91iuNTFdTdB4aI3nU2JEbWrZtGDmWIRgQTEQoA
BgUCSthywAAKCRDtGLaNFhlFU1kMAJ4rJOYU3ZGlOjTtbBxhtVMrMwMwugCfaYQp
jRuJaunh0NUgZGJUbRaJU1SIRgQQEQIABgUCSuBChwAKCRBc5cUbh+BXvlLCAJ9V
mjTtM5zwfK5PsG5B4LCTQZ6ndQCfabgW9di5OPWpEo/YTp5P7kl6sK6IRgQQEQgA
BgUCSvaQoQAKCRAeqOWqlyX2O9UQAJ4+TkngmbHZwAjDzDA1E4w/HU7ZugCgyvsG
++z6AnZqvgz5T53+RpWo0siJAhwEEAEIAAYFAkr2kasACgkQ5BtMVX8NgL7oEQ/8
CXzYUzArQFaDAMvbRR0lkDCENvY0pE4YA2xjnKogn0DCAHelVpSq1dPn1xctOLAw
CqF/R91XhqWcU5AtcgOgvFlCt0KHSHTWvAQKo419FXJE7lYa9HcYGPcs+AE18PHN
ggePnrF6tBsgutuJFL/xlewkQdIntR7Nvmg1u25sX2FUDijCdFlyrUfK40Q1FfHQ
FMkBUGbAkvSpjevNBda2mjWf0KYaqkQJFzoBSd4j3Nph290atNberKEtQwIgPQtw
K/lzAG3ZKF1BUHFaapuvbbvDE3YC5jMxE2Hi5js8y0A6oMlI2MdxFQWhUCNtj1b7
nUkVELaMlDQIPOgSnddmx1Popj+MtvQ6trct07zh3CWXHXVukOn8Yt/irMthb/gL
Khjmg8zwAUqxY/xl5nAG+UTuL4XJ9t67ORsUKwEemg22SMCMZalugsXujPyYL7H0
hehw3MBtM45Ka1hVoGM4O+9KnZS/31PMwA/pBHfN9jiWm7PJeX5fWzDO6CIFsAxm
pnC8RbFQWEliD7+ouxbuvj3G7WH1vujCfWkb8/v+UpaPPBb9UeJdUM4dxE6D0vja
CoRfj6uJ8oUVcyjItd25i54qr9h5PQazUnaDcnGRF0OPnqV83howh2VTdGs7+f3g
C8OFjjMglMC1SgNjcVVz3ZHU+0Q47wOqnRHBGCXKSN6IRgQQEQIABgUCSvXJhgAK
```

```
CRDptvi/3hcWsFZ+AJ0REl9Tua5jhICu3ZuwTb8PwvidVQCdHdi1LM2Sb5/8HXnD
uHA6CO3uDiCJAhwEEAECAAYFAkr3z4QACgkQOYzqanCbUp0eag/9GxPM5tZK3DR6
jtPmb4kr2QVaeVdIjYn8KHHRV40bvcCLBqb0y5reDBaWhrhqdcm5aNBU+0p94VN3
kejiH3ww6rlsnjgXZWDM5Cz5Q3+w3VWcxfvifNYXhzDV3cYkiSg5sU+0J9RR4eZP
TU8KnInHwl/Rov9cxcH1GBW/g+0d0Z+wJJAtXkQYG8Tjcv265VJptS1t1c/Bd2Eq
IeN+D4/WSCyJC8ehZi9zbKlexVjMaAM10nfx0FKX5rIxM0G7rRkGprB2HcaJ9eH3
kQw+kKdATqUBMYU55LpyEuJWSdGxQ0T66a0pJDOANCN5o5Jo8vnH7IGJfcPnZE83
pA20Vxz2Hn13wzamCNncSaucrgsmJhNrJM6wetyh7MxTZu8txgx2UOQ5w+VJmoon
Ux6bya4UkZc0NPAWkjFp4I6jAq3+Weh09inaitYlJiq4rvpKkFUkQsC8K/C9mjlM
iVsTECAmlKSjRsa2gmGmRhnBzI2jHL8uUysurkrgxi6IctKeXTLzgd0y2CpaJj0s
GVU1D3wML0gLJrvTLdbPqDjre16xFV4rHfSP+aVWQDesjy6OgTxZTHPkllR2CeRn
sEnuZQbpYU8Qroa7e8pNEGgweTp6VYvyGBOlgcZGla6YQ11EmKJ3yNvmJbtDhWNh
tQSvREDpKdV4vG+N0cRTHVIv1Ye21w+IRgQTEQIABgUCSvaU3gAKCRCtePfEpK1u
E4KiAKCsSR7RqYo8lASPhKdIpf9ZWR/PDACdGtJxFu/VVT8nb2eIP80+3GsBDtSJ
AhwEEAECAAYFAkr5NlAACgkQJknmKMXTTQVROw/8DwW3z3ovDWDZVDSiwM9EYXvp
1upgZVOuJDPUzuwCIglg4s76puWvQNoe7NG+sZLlMaf2SiES89MlvBLSc4v+CoEy
/OE9rjiRbws8Zcb/Psz0GfHlafcHoGFuIqR2F/kexkDo9MIeXZ6RdY8a7q0X1DAY
B/wk9k4fZmUaCsvBteRhQ12RhSvIh98o+qMftpiFn8GLq723L/ueUCnNIcVsM/m9
/3Mcov3DqNbp/PvgMFjph5I4t6JQP7XumuGghaQsRfaGZflITZHDIDKBumpxMbMz
zUTsVYWm4svBfOKCVhSIiklpDA1SrjxQ6w927gXR8H8nDeutKdsrvLnRm0jW3t0S
ly6s6/fXPI9rRf3FmJAS4gAk7ZREW+6tYsY31eY3WdLHevzTdLLP279QHkSV5vDf
qfu/Ue6+ssHHPduJDcj7+wLG3VHa0aE6mAqzeIsbYlq1meyYvsvk++NQ0/dL5f/Y
KOq3K2eJUHWUvul6pP73FBQH08OboBuo2bWp2afbgHmOcH9GdwJ8c7B/0MJFoypa
QFlldtGoX4hExZGV8YFrtfXBLJRU9MjBvwJfUs0v8KvxOwPJW3X8UYNZJwVdPEgl
8v9NHcyNB6gruYxiiCIORE46/KA7mPpvj/SAMAYPD3HpYM/yujROZXAufvvPrAx3
W7IVk/11+xYtic/xtj6IRgQQEQIABgUCSvgebgAKCRBuafjdksOBfoE6AJ9LkfV+
5cXtgPdzINzhZRX3ZGvn4ACeMQxufu6EMEHVv89aPpW+Hk3082CIRgQQEQIABgUC
SvlXHwAKCRBa9B5R4zOqHKSnAJ92S4k26BQN/a1xi3tVOMC17AXLggCdEzvAzFc7
yPE2vUxYi6R68fjArZC0H1BldGVyIFBlbnRjaGV2IDxyb2FtQGhvc3Rlci5iZz6J
AjcEEwEKACEFAkrYWEkCGwMFCwkIBwMFFQoJCAsFFgIDAQACHgECF4AACgkQZR7v
sCUn3xPsjA//egubQU91mivrWC3zsVDrWrZXw4/gjZBaOU/MhdhSuJq0aSCU/KVJ
nNYMSITNq8jQlsdqD1M7vgh5485la86zuH9oklknjdJKRMCz2N1YKXA4WSl4kdH1
5RrxkKPvOJ9qlRVm/bIB1BwopnBy1yke32A9egDeDFxzLbhuSMPPAM99WdVh+n8/
iFr0XaLP5lCHweVSTEFmKh3Mi74TjuRw8jYyhMSabt02ym6MiATZg3DqIkSj/RNo
VYNaZvvZ6D0nfp1eMrjD23UfvUN1y9IjY01DFroej0JcBumlIFMNdkF5HhgkQkGU
jfcDFYOyRZOOC27p55+hbpYI7bkPxsw1Ms8VszNMrC3Sz/VI6PFSjtiJuFhSr5Dn
vcHbUF8Z7PRkxNf1CusBoTzQ6ykRgHhB7zlWjVb3xIR4OCao92bV0NthqLEUvQqB
s4Hsh3vLIEkI0rEh+U0YYTpAgu1kBKS9AMUfYEkfk0x1WQJTujiggO4+LceKgovH
dabl/osRWQ9mtFrEZFKtcv1vzM4rzLZFovUVOlNyWAnkANomysu0mSSBG3uWkYL8
GEo029hfW7UHRyqqsZDnsJ0Nmbzndx88X38nsCXQcNT4KAQsYWZCSOjBRxFVeL6n
6l//4JGLr+s767wMaX/hZrvwfwWkuMbrRhPklGuoLqKAzNG52g6GHuiIRgQTEQoA
BgUCSthywAAKCRDtGLaNFhlFUwMFAJoC7G7k6RUxKzFUaZ24uukbuYoIcQCfbaf5
xEVMZtkWKiuBgA5CJDEePVqIRgQQEQIABgUCSuBChwAKCRBc5cUbh+BXvqqVAJ9+
C5lKHFAdK+/z1oLZVTu7HyUXeACg1tbuZ9gD17gQmP4ymxxKhzqNCzGIRgQQEQgA
BgUCSvaQoQAKCRAeqOWqlyX2OwOWAJ0abFBIWQmcgvjc5yD54tgPQMny/wCguPPD
/esWZw2PFS7/UlL2uyydTT6JAhwEEAEIAAYFAkr2kasACgkQ5BtMVX8NgL5uhQ//
efpk99U9kkGfIKt+cKq22Vk2SkFpVaWeWIfh4bkS1i7AiOdhBxsrzsDrP3Q1Yq3E
lghIm15YY2X+JylJi2JUFbMmRpk11GH0rvsTPsYZNLh95Lde7oa/saEvsU45sEqa
6oFGdtX4cbWpleFsdIYO+9kD4flwQgjrzylne4nJs7+zlbxnY3GW4Sm45C4nQE06
6Zy0XKhHfB2IV3XduI+Xm87/GMZkYH9nWUiiHwFto7ZQT1z8N3fSHyQgUiEUemHJ
gzv8phGsN8nfC4SEbM5dkJzqIeceIBhgCYIrtd/BRb+doqswdHVhxKgLqlaylFxj
1jzbYbQwtqIPAhYGTKPXZuTGwmIqewo6is5e9jR6PiDadVhJh/Uy+zI3gC8AmWSE
J6Q9uhGRh7hQ+TTfQE1+zT5CuKfBazLuQsG6ngCMQf2235/a+vbSp1Zxm7R9mzcR
```

```
g6f2ZB7gK+v+eILIalLJ4Uu9p0dWXgq4U2mlhfWxzXcnrcNLTim/4RPikWzXO0DM
NvmailT+VzCB7Xe3VEkLKIMb61upzPpP+dJ7KjmfO9CWLry8C6iKW/YevftMH6//
Cgn1ohNfJ6p+d53uCogRwEGEyaKJocNlBkva8WjLm/+6hqn6mBXQ4iDe72I2Hx/j
AYSU/8vZiTkDoRwtPCmD5id65BpNnqp+nW+6glI+kWSIRgQQEQIABgUCSvXJhgAK
CRDptvi/3hcWsDXBAKCMzA7MNb7szdwzJpRRnDbTGNwuFACgi3lah5P8l2b7k0d4
WJjRhNkQvn6JAhwEEAECAAYFAkr3z4QACgkQOYzqanCbUp0Gdg/9Fzk8HiU34TzW
lhDpslLQoOAQwK3ivqcAE7aTPLjyR39jIgH75nogbiCMUY+zPyxNJV6Fgr+GJQIy
zHeOPVxGwpKzurlvK1vItXVtOSMe3kR8yWZTa/c9bvx6LiiuQUMcsWIU8/yRizVl
JFZl1OqnCYMbFeaXd9B0tDlnvQkYKdQNmJI4jVt01RdcNoYT/OIKlku4jxBdFuZb
5fM8qPSLcx0yyCxSo4eENDYO8UNPu2SDI8ue42gGB9F/uxOCDKgGGhBusynoOHD9
JJRVbWEAmopF5juWGEy1okGxGNNNd1EunqtHfm3071302+dRZ1ri50acEapbfjvR
OcUYUOkualkwIcyvtiwfji/cgLSWxkOOl4bQMZR+0V21Mxj9fsmNAp5ojsaFsuvE
fvn9Qqz+TGDxBqYgEq/9/dL9HOyS4+4KIPTDo/8ybw13+Qwwcosu+1limUKreyX2
FkmliQ3sAZ6nLdkCY1CkdurVeta4m/1h1oV+0VE+D9+q2rdG6suGem/n7x3TrtB1
Is0bvJJP9RheQFOFY2Ibn/CDVv4WL7fk4yNJwBCuxhamMUhuAg0VzlbGlpKAPLoZ
0hW7L/x130yETwuDaHlks2QPNHockrO3nPScBezagYdemw03t4rMb4b53wqJa4bQ
92RKM06CO43GQaB/yzmYA7vkD5HS/SOIRgQTEQIABgUCSvaU3gAKCRCtePfEpK1u
E/aWAJsEaMjdCTYaK2X3niTENLlfSKQtCgCgld4lpI3S9IVGht5/oGNqQZcxgEiJ
AhwEEAECAAYFAkr5NlAACgkQJknmKMXTTQUjUhAAiK+yoPRUXLSs7mjZH3/IEoTU
xhe18+9qoNek7ac5s1cpDayp5jLrHOEV9rrGVDx2+XzbiT3TFJt6nMigsWvUkwQo
kHZz5Aeg4PB7OXShrByxm0nTGj7er6NdbLumKFLLpdsj+6XBJUcJuAtxRbNthDPI
Dj/aZGy1EKvCLHXFGCDQZ3hktBbJGhJsSQLl8LhEMfRbYpi6tezGnfqqjiM1daG3
YTwO60UjcrnwlCI+0stMug5di9Nu/EO9KjFSiLpKXHowvPuK5z/jMTb8iiwxw4uT
1LAwRe6x5eYE8DlTggMHkoVukv0nUAibJiI0GoMNd4Vbo83vsVfI9i/rJoTH0Hlw
fKeNldHTGBHExOzXdmwcRnqfArBUonQCz9fjf+nkD15ae6Jmd7Fm+DfKB1+ZMVvU
/8cwskN+54ZXt4rVlBKejdg9J/TkNs0gNaXXeQLo6XZXnHwg08CqTRKPEFjEBx1i
KXa/1vnbhfD8rsEx+7Jmyrxqzp3IWJ439ac7RD5610AAmP57cbox8Dg3v49TglmV
xirYzgvdl26FRGyCZ3kCHWnSvksy55dpqhh5qNtzj/UAZehYMTjPIL4QdRWDlsk8
sOuhW/bdqIs/ynmO8Nvh9jz8Z7LCgHDegWZFEVEgPG1ETv0Vrn4wARTvUG4rKJqi
+d4rLgcFXl2/qT52z8CIRgQQEQIABgUCSvgebgAKCRBuafjdksOBfi6+AJ0Sl4T9
y0wnaRSLRPnxXC9mi5DnUgCeOcCplTyGtxwEnGmU+HFKROWzstqIRgQQEQIABgUC
SvlXHwAKCRBa9B5R4zOqHBXwAJ9jeA5oqTbroUZqxVdDgTvgpyBwEgCdFl86hLMg
eJ6yR3Ybe7iYE5SRgAW0HlBldGVyIFBlbnRjaGV2IDxyb2FtQHNwYWNlLmJnPokC
NwQTAQoAIQUCSthYUQIbAwULCQgHAwUVCgkICwUWAgMBAAIeAQIXgAAKCRBlHu+w
JSffE2luD/sGhZVF9lj0J14lawNNd6A9v980sPiVWQ1dHnjJS7qLOEc+sdVMxvvV
Fx2RCTwvnfQlmcYVWUXtbWXQu2nXK7+hv3vTbh3era8nhnEFttaDP8Km7ozZhrCR
QPmyw0/0x6WQ1oPyntGcjb63AMfBLO7eJaQ2qYGJQD8asU4PV11/Hspqi3XH/3on
hfagO727r3YvGzy/bDV8bo3eM1FfxrYvHr5j5YHEhF1w7ClWWXV79sku2X0RIZvP
FglWJNPBevT7gBl2iL03zwBwT9e4SZMikoYWXOG73KX/RMuTuyp3PXYodSaLizww
Q8Ikxdwm9bkcb4R62hEJIcya3MhIJQzaQThdZPvO8mlZ/dOOg5uYDPkXHSlpWyeW
/ZMuU3bOGRBg8YKSPYidA3SWdLC/fDGlOOV8szYWGUok9BoepiltV49ScH6Uizc+
fM7tEhcT1trrW3axPBfvQwv/n1ecEa3KP6XgjC8Ako1U5CctxZuWkv3SJbaT+ghx
nuBgNRdKrcVgHbpy912jN6IrlwBjRcxVe/aiTZ+3o6U74s4PXYHo7nFXG7Elcf6u
wFRfUzpshHdNZYxg6/dL2w2K5dHAAHtrLX9H2BLoV0gYgbxz7Nv1yME5uEXWto5N
mdbjnQPuPA7NNbz7aCWu8y6DctsWDn5+1zZhA9a/qwD+gUMCzprmV4hGBBMRCgAG
BQJK2HLAAAoJEO0Yto0WGUVTva8AnAkBbqz3fSLfGist629O6En4EDfYAKClLDb3
XGxY4ep94R661YW6W8S8pohGBBARAgAGBQJK4EKHAAoJEFzlxRuH4Fe+mkMAoIcH
LPLBgzjK4+vjO7cJfv65j+bNAJ9jbbG95Y9DDJgZFVkZ/7OE8Y9BlYhGBBARCAAG
BQJK9pChAAoJEB6o5aqXJfY7gyAAn3/MQn160CHvAwXENYwhTfPahriPAJ0Q72nY
9tbkNnF+5fnB0ZR4Zrlxs4kCHAQQAQgABgUCSvaRqwAKCRDkG0xVfw2AvkZLEACh
JG8RV+S7+vT/R0wPCZNTkageFCTktVWIkDwZJN4D+YnhTM1qU9bSo5SoxiLTUPT5
qpR3FmF3xNFmhtcLgl40UNQVhc4fnxX+W8K5pBk5vBJm1ooccQce5TUP2qvErqPf
8jaPXAuff7kZ8ez38yyGWYkXwiod06kKyu13xzzZ85i5y4HRSJ0vpqFCCsopJgu8
```

```
lHxZea6J/HBEgkOLtqiogIOyQgHUzblTIUYI/hhCrx+zz+TrQEfY1ym+aLXsRYGB
Wn5mQLSLjFvSR3h4nThupx5yWT/iML7IFXW6t1Lh29Lr2m1IkN/xqXdSYgaJ5csj
pDTQhA8uxFVr+0cZ5ADlilE3J3bTHgT3s2ZugR9X0ICp6XMGDoCNkUKh7jfQjOPz
J8dBykFGYdubEwbIdsnnSznuLCNVidMymt32kV2SoJssI+vj50n5KbJ4wNfDHztX
qYYED1RVzZqrnX51dw4LCXIgetNGmXJCnDjJqA7YmhZJpbAES08X8Rl2IyCF0Zgs
fF9rhaGrd7pUG5J955euFIUYcCq+ztFBfJniREnx5ol5u2WY/ib4iU9bluUArpWv
0SRJVmr9UvrWisSOm+4l8kvP1jEGW1DTrgHz+j0+XVp2JtSlsqaZfSMBTdGcd8AE
ZMCe268QarcBrOH68Nk4mTZjo5r8O9Qkxb0nRtfQ9YhGBBARAgAGBQJK9cmGAAoJ
EOm2+L/eFxawE80An1+c9kA+Ls6DswAy12+nMWbSNJ5NAJ9VgC12krcHXUUh7OrI
oTULoueK/4kCHAQQAQIABgUCSvfPhAAKCRA5jOpqcJtSnY3wD/40XHXjoG84/k5X
SaKQQRgxSbkZBWFCt91VIg6SPu2pG41vJtFeQ+R8Wmwv0v5CgGqbdpHZ6AuDPN4S
XXOYTrgryjESy51uFIng8RcpD0ah6Z/Zb8d/KWzR/khN+zOpVYvy0+dHcP0nkxoI
6/svmGSczO5w3AKnwqa0PQaVI3oiERh0To6QJICIYiFd/5ZvJk7xwo3Lc7szlLQD
T6BT6/+bxBPAgMpfkmWXe/58o1XkgPGYOLDuCtcP75A+w8n4AY0zVxE/VCaC0DNB
WPNBr/QHFq9a2ol8OBglEpcJ4hZ1rJen7plW+QIFV7f5C0pem+xokLKn42hW82MU
Vh1nSx6niRFZ7aHDuTBKMURaEFfWqnuwLhULb+iFUqoVZ6rWktWQAPHp7l4HXwjW
nt63n/kpUAQouY6dxSzARMz5Gz//OVM3VpzP9Qg3DesyDh8hZa+ju2YDSSjBXvWT
iA6TnUaGpxxfXTTgSCnqrAlo8E1OanpQhNrfzGo3/MrZh69ZCr6qtPsMxR61MLkz
cgB6eHlTXRgACN0Ul3LIfFOQqUpxh88dw/YY5aaRFLp4r3zgJu8/7XHHHpIIu40C
B266Kv7lscyWd69B1elJhv6tiJAY/LGrvSsXpyHEXAxX/yEtgRgmBCGXyuqmlhFm
cmAOvz6JdlkOypQj3U3EKP1jjo20IYhGBBMRAgAGBQJK9pTeAAoJEK1498SkrW4T
gosAoLaY0tesn0sxlH2e8ZTmu5StHKwhAJ9FqRajNQinYFcqrDAu7Tkf5p78gIkC
HAQQAQIABgUCSvk2UAAKCRAmSeYoxdNNBWU1EACuzDb/dGNDAe9NM1gJw5YOKWMa
XG/gdV3QNCbByhsEN0YAg2UTCEMo5mTWP2UP7YTpPJh0WsocBwr3SqVWyZy0W5aJ
JMjxBy8ryWfqOvN0qBd60lL3re7AoLWekYdevNI1piSQNjMdqktDSSGBVO7B2KwZ
gm4MdbBg2dNhSTUG2tmHiVhkQOEJ3qKrZiWDH4TtV1emdXyl9hP/7X5qlmh4NFSJ
DC36ZUYFzXNvTo0iNCumoPcFBwxk7PHAdo0UJel3ibFHppSylNAQcNUaGhQn9MLC
dJzI8+azkaPXJKK9jXaKejFaA35l38fre9u8JwX9PgGwouG7IFgJSAl8AnLpKWMg
SFEsqAh1xXMWi84dwTv3tCby9G4Ez6eIY6+Fj4Gs3dIPHrBch5gfVvKbvPE2n5l3
jav6P2XDrpu0vmHjgZR+2DTnMzHNElSRFESGXq8Q/rIcOya1xQsFJBDUHZjLYoK7
kkIGDL5eT5LjdJZPXLCUTRxlUx4MsUaSQnpgVylcEiYqoKhs51sviEvvFuWH4Dt7
hgzl4QnPq1aXtEcCAWOz9J6Tt6OOKkdIWzQtf46DKaaEyMauaEcY3Oion0Bkzz+z
0/Wpd+cj1FPu9mC7Pxwnk6psC9S/AsmU1baS33S7JDAYjxsoFFAO95KH8g0Iqjnh
Z1RCYvpSMlTjR7rRJ4hGBBARAgAGBQJK+B5uAAoJEG5p+N2Sw4F+oL8An1+97YTW
FgG8qka3Ur/o3NL/oMx8AKCCmNUP8j3Diw8uhBSOVBIZ9IgNsIhGBBARAgAGBQJK
+VcfAAoJEFr0HlHjM6oc7DAAn0N+YMKhzOxvwdxJOqSG6OFDHP5TAJoCTXayp6L9
pUpJHJ7jUdhpqoLsCbQtUGV0ZXIgUGVudGNoZXYgPHJvYW0tZ3Vlc3RAYWxpb3Ro
LmRlYmlhbi5vcmc+iQI3BBMBCgAhBQJK2HBNAhsDBQsJCAcDBRUKCQgLBRYCAwEA
Ah4BAheAAAoJEGUe77AlJ98T+o0P/0s/u5QQwc5fUKoUZjTq/GVqIU4dclTFnTQh
ljAvnUu6uQD16lIniGrVHNV0fPKIERT2Pf1rCGiEZSsm1tCeu6PLHFdJCIFew9UO
zrnek9EFr4Oq4JyIrxG75RLNvrv+Q2gN00P2XTGLG89Ly1opFG6Hsb3nyC+nwkkH
fYia7LL0fS/vqkwF9qROoWbeMmROw3vfT7hPInk+twKRyxdQf04AVDBvYiwl0dFP
WSMPydpkQaffIc5N0ZzSGmMgPWOw3dlI1xdGnRbJXqseFCNgJC3PtNJZuiVxADVz
WyA9grzczuOKVzR67BOQWT8vY7WbgP8t6ZPSIua+6fJu2FhE18BxaIFKVB8LkbIv
Gplb1f9jwiLnpJs73/Ml2PcupJJBcXfvT+zfW93T+FW270fN03O2MuUCC3Itg8mS
ud4Ajm1M5jUSc88KlP251vwfhmu5RdC0O0V8tu8KGbMedqbqL21UwxUOvgymhlLo
MhKfs/5A7pVKPDi9gRRaEZSnJfCVcGwfQ0nC2NgLDGPXdsrwMRnLLAaJKDY6K376
XtWUEfxJErWWRchgcWHKVjUPVk1GmxSqoDzqi3x/R5nkMMg9qsWH7n9tJ6OCgy3Y
vuPT5TkzQu1lBsMu7GZoBXhTxF/eJ/NaQlyd2vD0vtqjmJJh4oQo64e3y1d1vVSn
o4PcjN6QiEYEExEKAAYFAkrYcsAACgkQ7Ri2jRYZRVPmwQCgnVi4qGOeoJIzzE9L
eGthyL8lIvMAoLBAKuYDEvksSWlncmME4wtwKdupiEYEEBECAAYFAkrgQocACgkQ
XOXFG4fgV75MiACgjIukmW4wp3OxyPuX1yhqhaTr/fwAn18Lf8drXDN3KkqGDSiA
uMqhel4TiEYEEBEIAAYFAkr2kKEACgkQHqjlqpcl9juCawCgmIebhuSv+fymFdcd
```

```
j34ttKss+2AAoI4fft49GyJ9HBu3BzgL+p+BAomTiQIcBBABCAAGBQJK9pGrAAoJ
EOQbTFV/DYC+uagP/AoWL8TvycSgqf9mTkYhfOrItwlm9iWCDEVx4nuPZUPudRve
GG80PSkrKbiDDmc87/cucf1RrzJgNNQxegAxSmgQ3Qh+3q6a1mIlxwd3uDdUsFaG
Swnd2t6xCj5I2Io2viFMmPCYJAfwbQm+RFHALOegvtKXzKdF6dZRCls4weqQn/Ha
M6GDt8CqLviiG/2c3QmYCRjBfyLOLzHZpx6KkDZaWzACBoJ5kJGTo3V3/UR6OG1e
cbnax85NZWN8qlNdZgPA0s5PWzbrEcdFhbVj9CCDhgpMu2VJJKKNn1+8MOs1YBNu
fuBGbsac/UIIODlzLkD3YUBqRWVOY0N6q2ycYrNLMms8KfE2xWqQya2SP5+47I8B
9nX1AapI9ulEEAEWD5gCrwnbjwoX0TM5hqykoSqTOcbrouWZ+23HVBHMtzciYu7P
iRzK7LH7AwUAeR6OY5C3IBimWoVvQfMFLZR54x6XlcMFDEZhIYreHz2lZWQ1oDcb
REhuj549V3W29rYnqK3xVpK8fH91W9kXbij4JkDY0yM+tgmC420zN+UbFLBybKyI
srRJr5yK+rQ8o3tOnx5ByPcCDdPHCBfd2BW4p3MaRizHXIcdwkWXIoZDh3MsEnjs
KfdvebeB07T0A+X9PDZJznP4Y2x6z6tDDnhy0ZyZQ8Gv2nDT3WlalcuUH8eyiEYE
EBECAAYFAkr1yYYACgkQ6bb4v94XFrCyAACfclvSmhdzmhURpW/cd1vj4emSI2kA
oIq4leMG3CAkbnwPSfZ1Y8k/PBBPiQIcBBABAgAGBQJK98+EAAoJEDmM6mpwm1Kd
YaMQAJjjZKEzMiI2HgKUwMWvHhO7UxbNVk8+BA+QplR5RhYywUntlTSsoRnZ5JX+
vEEaVNOTAtREjtu/WFDfCeZivJ+62FWzXdS3aYibzb8tNGJDgtcaZSpPDFCjE8lt
r8b7sKd4z/ihlf6YpAybynkBwmC86tQfr2hVizANidyYddFhzBxY4n/F1qTw6FKz
gsRw8U+ICNR/hvvGN8/NQw3Im8S6MMIvA8TTrHyzAKi2+538k2v7LDcO3cXbJm+G
/TX6J7pXfxN4hkeO1FuMM2TrluzH9pUwMcx0/DlXJHnAn6sPTlukfCsTc5uSGyJp
RCrXNfeLVuMavu5Jn8f0dMFmx8uVsoiuqo9Fu9le/cQzecR9QC+lrI4/TUEQAmJ1
vx/0adrFoZ1VykFeXe5lNyTgmOEQPGMAe2Sd+vUsjwj/2CBYx5qQYRCMdkq6ZP4y
H/qODeTLG5G1rnDBvERJLGI4Q0gLkgqdmw+G5iMY1hZSQ+FFgEFvJwTUtbDMTnQB
Pl5iJjV//LZrNgvciwtpn5JyQkqBWfRRJKyw9tQXLZGzPkwN7JAlzXPgxm7Nlp/u
2wlbA7yx3Qm51PDIIIXwfgUCvJlP0xkbiZU7EBZD0e36Vuqq18J+lYDkhV9fFmpS
vsV/BQal8iz53+Y5LGqSOjYzcx7b5wAzp8V0p3uAjevNlFWYiEYEExECAAYFAkr2
lN4ACgkQrXj3xKStbhPJQgCgsKxUiI5sl3UUWNnY8ty2U1G2DTgAnRFHo5BuOcAo
5EZPhEpQRUBJ7Ni1iQIcBBABAgAGBQJK+TZQAAoJECZJ5ijF000Fnd0QAJD9qVFT
J4N+ndIiT66oPvdyd6eh+m8cTMEHbynubxFMTdQCVOZOShjD4MKszzOgmbonAFwV
faoOMEqY7W95qXwTx+RkQ7Qe+SlDE64BHCz3ox1XOPKkcJ8B28PSeKIPShCg2zXX
P5RmDvzyYdWphQL7rcIMfAWqjlne7FMrUZbbgv8RsWslRv7pGJZDc+1A6PnXisH2
IY2NFnzygrXNF2s1JmxopfdNj9tSIns7SWndXA6uj6848mH2uWLqv8ijo2EBsIGd
C0ArKVRO/7hjgg+zkE2OvzJwjIaklL7WCSEQZi1HnUNUmFIWwXkw6zPe450lK020
syauqiiLTga7yP3rb0YdiBbr80ljEuqGxwo8ab5UV+3jUxw9zhP8SHCaZPUNV9mX
VwC5GzBicOnQL+hql2XZ/MExMmT0OpuYpo1yS2anFuDOfD4kutqhoF25Nd27Dh6U
ckMlnsNvbCqmaAA6wkfGFqU8kZ+EJgVrwEaIfiuHnIN83yennLMRxco11IkFJ2B3
3yyaM2L/Hqw6HkM2kU5NLuc3igPljeAtR+uI4tqngzdolrn3SBYZ4OM9rDR/1qlJ
qCvoCXgcO0OR5t1OA/hskvvS7AnLNtN4miyPGhIBtJAHAFoiv269KBlE2Vu1H6gz
fwmqpspDGSx/McBqLKNCnW/8PtEwJXqCdagkiEYEEBECAAYFAkr4Hm4ACgkQbmn4
3ZLDgX6aYwCgrj+dlZRAas9pf5lWAMWJ8MdbsRIAn0ne711/k5DrivCF9tmQT06g
l8dbiEYEEBECAAYFAkr5Vx8ACgkQWvQeUeMzqhxbGACeJpahx6/IyCgdrInB47Re
DeGplbkAn1K4uxIjXi6B8vfPACigz8dE1xoptC9QZXRlciBQZW50Y2hldiA8cHBl
bnRjaGV2QGFsdW1uaS5wcmluY2V0b24uZWR1PokCNwQTAQoAIQUCSthwkwIbAwUL
CQgHAwUVCgkICwUWAgMBAAIeAQIXgAAKCRBlHu+wJSffE14ID/wIqWw3UQUHqn2H
0VBjguqZ7wKgusQV2FaA0NznbhwiobWft41APPfSFSIZ1NaKNtRV8ifcieY9bhLM
EKd2L1XGe3KhBKU6NqQH/xcG+wSbw9YbfUWHuAdgnWv3OMMgiDsdJ6KG3FM/G8Ds
RJHpXlthjOb36UUDIp0hB5CHDNwrXjT+vz3PFmBezi4Cc2BTvtnRo+HjM2hNOmOY
Fi5tUrZ4uUVoNnphgIIcVCMvIYG9RepGerpRB21+EIPqftZIJn/gtSQp7wyycutu
NTr1gi1bvzCO1cvY1F/plvJiHdZp/7V6VzwabeFQ9eXiJyb0DRdocagajfiSAlC7
iItz0Ewd0XSxypdJrz0HBEB4FedtMcWgRZ7N5cRHphNHSpylI86nxeEFn6DHXIUZ
nFDyl3EgHur8lvWOGotrI2OUrg7vVhtSLO/xGGI838ZH7d9xqe9wHRzXkVNteWCK
rXE5J+HnWL5tgp0c/io9mP/aElRMSocQqDn9aa8j8bpht6/UqGwLkX8mv3rqieLE
TysDnjtg1FosPF4X+jtNSMhIIyMOpOvUSwrrYEmrxzznCb7O24PkcbzDftW/QfBX
I2dQiAmDXtOPS6QhBpS/rT9SBmnoscl2oT3czDdHRgV+9+xxUQmR8gcd/Jv/4lOd
```

```
BC2lBI5ro/TUMk8q6YZ5S12LMua8kohGBBMRCgAGBQJK2HLAAAoJEO0Yto0WGUVT
VzoAoKMdB5o+UbJN6WoswB7X2r51epSgAJ9ZolL8rGnWrIyWM2E8z7dsK8yjdohG
BBARAgAGBQJK4EKHAAoJEFzlxRuH4Fe++FIAn02cucuWm5PDE2GXH3WKJVuzzwKM
AJ9nPM44qel/iAVVejFcQm6jqMTTPYhGBBARCAAGBQJK9pChAAoJEB6o5aqXJfY7
isIAoKmOvlf4+bTClJlapHbSosbfyVoNAKCZMUAiGtpU4oq+QPZNKyE8u21eL4kC
HAQQAQgABgUCSvaRqwAKCRDkG0xVfw2AvmEXEACCfbQrDFZ12EQmyb0qXFQ7HPHF
fmW7EtbCmBMgLsxjFwjbOKYNWyGCkIgymufxuB+yIAgIo2HMHALyK1h2BEkakuti
YBgza4WZAOyTh7Kb2YqG8Us14l16oT6aGkGu/A+OaAEnMMOCg9F1W38KDbu1AmoC
zlVhcrcL4R0qeTXSuTzYg6F54nRI82NoILCKDDLNIHYdmqRve8X3nt27/kFBiKvb
+lQENDdKn1GqeEVZQZQxGM5ePEuF7AbmGNSgwExPor3D2TvkPoeO0tooUtRX28SG
dbHhfnWUX73tKuBEM4nuIAl/Qvn3eb2SW2Yr7a3lwxxzcrWFC0ZqwlMgkFP2oCJf
lPgY6BAEmLM5e5GGlCGvJxsREn/0ZfyRZQO6YZ07Gvg+bLjfyS00J7bHyRgpNlLG
TSx+tICHaTyUdHMtVwGwJ+Ir55eXhGe236SEa2kpznj67ui3aO6ibJUn1+U34q/6
HgbBVngemEysqoMScytbyRtW0Rylxm2zg1Wd4+n3J3EtrkctGDiYZkdNjjyk41r6
XXwdwej8GVwus7/KZJAd0AoGKcQla9Ij/wjwK7mTVfSYlDyoN/35PFLHuXq/MKp+
nb8O1+o8vdTdz9EEGpI5tNH3RXcQ0SCGxnfOjVwT6IsSS7GL6aJ02nVGYDyU9qVF
PcOmzj2sf79gX+xQgohGBBARAgAGBQJK9cmGAAoJEOm2+L/eFxawfiAAnjhAHnlz
YIoBQEWaMDckfKk7bXc2AJ9sa9jUBWlXRf+g/G2z/lHdoJmMt4kCHAQQAQIABgUC
SvfPhAAKCRA5jOpqcJtSnfl3D/9gzey3BD5n5foAFrRrh8UU2B3fMeJlyzUYB7s5
ayDSTV9k0eRaA38TB+SbNuJEfigxGkngs5YTca+sLWPs6Ia8DabqCFxHDlLyuivr
pVPCK65UUFot1mFB2aw0cut89PXdXG3Rz4IlHo9m03WuXvVDEkZdHbReapeFioWL
X8T1IPUgNbc0LDTUlhdMu4DP86TlcvsGEIEMF6ZQbnwcsasFqZGelpTJZ/y48H6c
6QXXeM50EdWZz8xrE2ihJdPlG2WjGgGVHgBSs8pSrbq7JGL7ozlXr+2IXTQ+x6or
/b32RMQL1BX7FqRzbfyZluraF9WozLRm5zitj+Y5IWQQEzUSZAFztFD9zs3gPWI1
Vo1uO5SEVw2g1BOASDMPYIaK4H89OTkAaLzjQQCM8vcZiMPq5sH7Xpkm68xiHbwQ
sHDtnqH1k7zKbpRwYs3XE+27wrD5btTmw+jCg2C6uIZs9pF3T08s1VViOkq0PWS8
PfnIk+eiakL3Zl8sm+L5lf8eiZce75oa2Vzz840BRIwZsGNOiO9cAGvwTU4L7GO2
D02F1jGjvEKW4Lyp9h6UGW4KpYGbJ/5b9zBnP1V0K9DjzaXlU8U5F2cusTNgR0Fm
QVxYRvDZ1IStZCHhLkTaVtwRlwjuINO2qEgqG/uIgZZJc9x6UUtjq4SO3UUZlnWs
hRrK+YhGBBMRAgAGBQJK9pTeAAoJEK1498SkrW4TqIkAn2Upb9TVoZkzM9Y0hIt8
QQ7BpSzmAJ9zQ+em/mVGbU21QJK5PkzdacvkYIkCHAQQAQIABgUCSvk2UAAKCRAm
SeYoxdNNBZ7zD/9hGY8nY52PIo86sKEXqO3hQz1yM5X3duoCrOJrbbH3vIZvgihi
1vL+iX73fGlKPkpfkQrQGOgOgaSyWnVmJ+vTt7I5U8ZAgWVsuY+M65dKoDQKBzqB
7m74JmltHVmmHXN7TB70KuVKunXBZP75LbAsFuhbilN3aD8/gSDjALB3EJV/ndDn
XbwXQeyN70sBUVuy8/3PQg6O2fFfA4I0+UC+zi+slqWViC9RURsjdkTSyyPuWMz1
GT8QuNAWhwKStXJNu3A1hKxj+uUUtp+23NrZKmrrXhSh+A40EL/yQOuCmCFB0Y87
jZ55NnSK1/7dlvj77zzQOfyhNrtak4afoKpy5tPO6j/1tAi+d3XSmvkHzpiEFlV7
pq6ny0p/MyRcXsm+R2u5wtlDu5PVx9mX43WsqABZwqtEp/9d9jebySDuwnfTeIat
YILsKBLUviJuyTLVcoM7pZ+PFwP6YwKDJWIE10E+q3yKDfJ3YNe06LdsB/gcTQyy
HrIJPnezTr3Uxp3J1fsygr2j0xZrluoVjQLbgdTdAbHbSCIMa2moFXjbrPKphfQI
Z+5C6uILd5fACvnUfSRr5qiShk/sPbh8T6Odi7noAw5p32QE1i7BmgUIRIJEadec
h2b4llG+5lE8kPn9flP+k8zVlTDaG16KIxfYjQVg/L2RBfCRxSv+Xk2fFohGBBAR
AgAGBQJK+B5uAAoJEG5p+N2Sw4F+6p8AoKdXzkasaELjtbw0XG9csEhtmr4aAKC+
DlN4OhdbebHDjmz2Bu31Fyi+aohGBBARAgAGBQJK+VcfAAoJEFr0HlHjM6ocJWUA
n33ia5gOAKwP0Cq4ZlapG0GVnXgrAJ0WAd2vvqGYvk/m/C3BuG1lSHRafbkCDQRK
2FfVARAAqYt5uHkQ2iHb4Mq6kSzWfe7W+6wIIkyzognuk7Ztyz9MylwL3jggu6sS
h9Ydca1wpYcWArC9ASIypXnFqXlt3Ci9DBj+LhvHgdXf9Yhx1sgYx62iOlRBe3iH
390Vj1blyutbxIvQT1cXUHPes9sDS0RrcUEiwQTpPShenBnysZwATeugTwkjCTS5
ULWF4IjAmWXG3CHqKw/1D2rPUSa9s7GIDlP0fQoqCICjsUY7JmHd5sf2E2XIpgk4
4T3OLjp2P9+pj/zbypwRlxA9wKklKOpMl/9+4uD6JzgNZ94CSUfU0lOOOuMUdkgR
EeQ28Vn3ip8qiNn06h3d9sGQbE3r3vmgWaL2NgTR0/PvsydrdasTEWhy/osWe7EG
4ai1wJgBkJM+t+TB2XVW9pc25ei/sv5Qm8f19EedakZHR36GR4kdlzJD9sIHC6zI
tA7TrH2yzuTEuNUjkk04mTfFNlPWgDboOgDyZ3SvUujgXldIVgM8UheF5PdCuZ+J
```

```
vGJmPLOTjyZcdZLvxtPkkSaCbIn0KsSQU4C43vaABq3AEIpFHSY175wCaKvTSlYl
Sx3Vi/35Dhs4SHGqFUpo3pGRG2ywcYnprq4+ooHn0YMHLSIOreTFb15KX9BUxG6L
CPuTC+mE9K6gKHdGlva2MfmOffzJZZnuXVTvbZ3xbfnEq5s26okAEQEAAYkCHwQY
AQoACQUCSthX1QIbDAAKCRBlHu+wJSffE7gUD/9nW39yCM/p92I/AnvTIIinA/DD
1h8Mmmt3HJUyK9yc3D/7KjbUvkzghhp3BmnwA+EoV9CxBm1bSJs1U8jXb60XIgoT
8gSv7+SL6OBSozO4a2WCuCbT6Pvb+TBzPUvMtMQx4DXD5zZb8KqfMmTqAmzBIyrN
hndT0SZxaRgN6HGU1UwqMQCQaG2mq2RwHUXLg9Dtd52JVvxPsti/H714nyL/Sott
stwUHWv8/n6pYegI8cbEo21GlsNpCzKiojP7+zHxdK/A2S0cE3kCV2XJIA948+os
THDsVWnBMaB8Q0391EckR/t0d+VmQTlEeokwJ5wkLoGAmEm2Obri431eTunSA4+E
GzCvKScRdCE/stpQvhRzj5hNMqWymMsJUncr24eV4IInH0s+l7QpE7PnnaMFn1aq
P+I9wzTjE/OYv21Kqj+uC4cArbgRPxnWk27hutzVXE8vb2C6nMxLCWMXebVF7wPZ
1zxFNFhsIpxi+K9vBNBnD/kOCzEHyrFcTJ+YAT5JZBfWEUtfBqZVVW2KPJ5ituzH
iCMDF7sG6fuo55OJ/uCnUk3iyJEunrNTqc9pTszgTlyX5aFjkuYe+Wf92PbEHKeJ
jf1p5E2v1Z//jKGG+KoloBhMaev3GHIj6bRqvMa8rcZF8AOxOO6YnekKahFpC6Fq
jjAqbYfJRPjeyqTOUA==
=S5L6
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.289. Denis Peplin <`den@FreeBSD.org` >

```
pub  1024D/485DDDF5 2003-09-11 Denis Peplin <den@FreeBSD.org>
     Key fingerprint = 495D 158C 8EC9 C2C1 80F5  EA96 6F72 7C1C ↺
485D DDF5
sub  1024g/E70BA158 2003-09-11
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGiBD9gSfARBAC0ZC5VEuEzqk8KQ3tFam5rugDTaigVzYDmT6XBrQuVwYrFY5zj
gz3o87e/KGmvh0FgpulhoJpkOW9l7oPQpp0wvEm45WRq17+7quW9VppgVCzs79FL
Cc77A4g5LAuO27i1yygfMfPrr6J/M5bM2FyuUS35QvKBTlkZiB/Zt1d1QwCgzJML
PdRvozXQdg6/bPc+M3Wh9AsD/0NxL7cwGExg57hnxA3oNB4M7IM1MwbDDaEQvJbW
Ls8c+x2UMzdE4XHMhr940GiwUzEa1lyy0M7FmB+cdFgqhJ1VFjYE6VyGkyYtticL
my6Im5S4Pfvx7pO2qLmYW+OnbnC6FFgFPbsAZVl/1fy4hN7U2zQIMw3kIodFBnyN
RMsvA/9uzITCim3ov/9x4OYX0BfUNNmczIZMvXbmcuDH+NfwkGu9pmRitx/AWHGJ
chOv4vMuMnBHU12TV1dstlWrb+Q5DVrnbVUq90mUbxg2emvlv+xK2oZ9EBKjAv/z
NFqySi52vd+OmgopbVI6bI2+VdKrKeNcDByt/2zRGo9Y9hDULbQeRGVuaXMgUGVw
bGluIDxkZW5ARnJlZUJTRC5vcmc+iFsEExECABsFAj9gSfAGCwkIBwMCAxUCAwMW
AgECHgECF4AACgkQb3J8HEhd3fUzKwCgj1hA+IDNLHGdD+ua2bs3nPcL+vMAnjR8
6CwsvOZIL5cr0EyveMsGNWqnuQENBD9gSfIQBAD+YKY2v46TD994B3h0KtAI8/Zd
aJ+K1yUNIDxjueo7v+c3jKaWPgX1h+Cr/O936IVnG1zg81zEF0Ly6NcwWrj70UDO
deA4tvx8HQoYfjwRA2kYAv73yvt+UG6WS3cGkX28dcLb8/JEV5M64AYKhgqRX12m
VJWIKdqMYzho8n0mCwADBQQA9WcaZB8RVj22I88DA6okYxiU2vqAN+QUvZfX0X1/
7Rh3mB8iAXBuASEw6NbQnGtky8RlkTDgYu1UJt0aSV2U2CXKOyPCJut0Ka+YYtOM
prdHmnNSksNvwThju8F6js51nrf3D/7L9SFhc+W8JTfa8iz9Zfgq1HQkZ3foSO5J
W0CIRgQYEQIABgUCP2BJ8gAKCRBvcnwcSF3d9Ut3AJ9WFh2gFxmqE8O3B85dO4yx
z/OvxQCgsQynjVGZI9JJn1W0KOAYSbihdu4=
=kQUf
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.290. Christian S.J. Peron <csjp@FreeBSD.org >

```
pub   1024D/033FA33C 2009-05-16
      Key fingerprint = 74AA 6040 89A7 936E D970  DDC0 CC71 6954 ↺
033F A33C
uid                  Christian S.J. Peron <csjp@FreeBSD.ORG>
sub   2048g/856B194A 2009-05-16
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGiBEoO/iURBAC3FVq7xH4uRIEWRvmPzD1azqtwlQE3zipCf4K9B4EjKidksgP0
56qAkWMvngWG7OW9YNCtZYgDNAINOGdw2pZYioERq7U+cdIPKSZrIP5WrpORdi8A
4i3VmRKh19ztJEGb8jvthYDlEyvoABXmz/Bi3YHDkfjT0py02SnkcjikxwCgkGkL
rNwWGviRd6hsBZZEeximSKcD/0OAthVoMmk4bMByWPoEWf5i3I3JHDeC4g3oEgYp
7dxMaxboqjFmiTZ2xMwdR9wlpwE0ITSeVj5pMtswr8q3ghLdlXOpd4wn/vLu51/G
ra7cFgNex3kCb+5tLfqZQCiK/Y8fQ6TJdowaxN0xtrdGbTtUR0BJMi7/AhNF1GxW
HeE6A/4n/K5Z8EDq7e5HZ5S0lx3MAKy1QgS1tnO0aaHK3v+DtD4xbe9aV2ls39sh
2Xu+z5QGkrx7q3HOSnC/DzMSYDG5I45GGNdDoBVmJ6IfvNICzXgM4hDh8KgIXNZZ
PEkHN+uwTWCnIj1yhothpk86XBvyiEAbCTwQ5jWBmZkvLI2GdrQnQ2hyaXN0aWFu
IFMuSi4gUGVyb24gPGNzanBARnJlZUJTRC5PUkc+iGAEExECACAFAkoO/iUCGwMG
CwkIBwMCBBUCCAMEFgIDAQIeAQIXgAAKCRDMcWlUAz+jPOYNAJ9WfWDy0ZlOC7q7
KUyrq7e49no1SgCeO4nUcK5nLZKkyGXxTbnghFZegGS5Ag0ESg7+JRAIAM8UbDPn
dVBYrvJqBwdWQA17XN6jycQC2smWLnJ6geaQfBgXAff5/Hn1LtPPG58k048yF6QF
xOCzPOTrkjaL8GlyKGLK9jfctyC+zRl5FvNyJIBIgFRsJjBB9K3FpZEsxWltSyqc
5mxf4D8VwJeDfWdgeqVgORapBruHm3MAf5B13PfBN8lV2Yqbo520U6ZWUtdTscsL
2QLTZcrIN5aq5Wsuy4r8H90h3JYcOUK4PJTBNLmlmLEuTlENbv8E5YVvvgx/ZJ9H
lX9FWz+w/hrEQIR2xnF8MJeAaOR3Q6cKgvFrH7PUHwvYxAXkXGWv6xsJ4VEA7a3g
IOytL1l/8Zo0fiMAAwYH/3Sn6JzdbiF7peLiQ3SqbNSQV3aKxNP+PuGvuALiHKKd
WgF5xjrBfgSjJbybwm4YtNfqLU/x8SEtEXVkyMozgWSMn2K/vFrgwURjG92IhDXJ
bOzEDyx86/iJosMn2glcb9eBYGrmz92H+9a1Q1xMyuk7uD/+nFcJOj3GqnuFK54L
//A6ott10Ddgg8JB3jehrzrOeg8/IdPifhT845X9q24b3kG0orzCIOk0/xyUyps+
9A3j54Fp/atyVmHFPRedjGMwYPIqKQvFnzYuaoN/NT1yJZEFbyud/h1Kpi4+Z2/C
Te9glz71eqlUSond5WFnLSd7GSuUxXprwC0bGQ61tASISQQYEQIACQUCSg7+JQIb
DAAKCRDMcWlUAz+jPNDzAJ4lJdUYDs8aONEFRW/TpLMiepzPqACeN0HmbLJjwaVk
tI1h5vM9MqGGVwo=
=p6fK
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.291. Gerald Pfeifer <gerald@FreeBSD.org >

```
pub  1024D/745C015A 1999-11-09 Gerald Pfeifer <gerald@pfeifer.com>
     Key fingerprint = B215 C163 3BCA 0477 615F  1B35 A5B3 A004 ↺
745C 015A
uid                            Gerald Pfeifer ↺
<Gerald.Pfeifer@vibe.at>
uid                            Gerald Pfeifer ↺
<pfeifer@dbai.tuwien.ac.at>
uid                            Gerald Pfeifer <gerald@pfeifer.at>
uid                            Gerald Pfeifer <gerald@FreeBSD.org>
sub  1536g/F0156927 1999-11-09
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGiBDgoUi4RBAD7M4Qt1tcqVgudo8wH0X5XzTQQioy3VXyOqASWq0dMA9b8Rpph
UsomaXQSrg77B2jwFDrXi6/2qTCTBrkApHVJcjsyJ0diuQATVVokkyIVA03TISC9
YVzTrfrnfj/XdDHWJkCT2Wsaso+rCjHQJ7t7yKEWEokWrh79Wit6+3oJEwCg7qFd
GZrHnTJy6fxiwsV4ZP8tMpkEAI2C6lMnTDWtmrf5cPxAht/2mD8lkV/K6k47TjdN
NmwbrPT1jBSldWUFjTjK2Lgim3JmLUS5As+xOlWB1H7zd1Acq55G9qaxvjXujn+E
54iiwI2WylrWAMrpvkkCk968mhddh4Vyrs7HRpwa8K8Lz6mvv5zRWMNZCIuJS/n9
dpX4A/9fPSAxH+JmHgQFKuZeMXShjPL4my4SZkASIBCiZSjaeGnh70nS+HCwAx9P
RL7M5xLCwgwYnCRy7ml+9UZM9tSx4BaI2OPEZuES4aOhSTAg07W/pbKmuTxBJCHi
1bNO4Lb0D+4aemSAX6BjP1rSo1EQnu4QOCNWZ6hsT9IbVx71I7QjR2VyYWxkIFBm
ZWlmZXIgPGdlcmFsZEBwZmVpZmVyLmNvbT6IWAQTEQIAGAMLCgMDFQMCAxYCAQIX
gAUCP2iUxAIZAQAKCRCls6AEdFwBWtFiAKCHxW9pSs6Rh68QVAiVc88YcUoPXACg
ylbP/VDvg9Or8yDqiDS+mst3zmaIRgQQEQIABgUCObOkOwAKCRBb+b9fGxiJFV7T
AKC48O9QhvbXFYiIXvL9TyYpXhQlmgCeKVyl0WMrlY+kJHm2ru23JWFbaA2InAQQ
AQEABgUCOg3EsAAKCRD175d9nvVQ4dEKA/9//meSO1hlT1Ipeg1QYB2EbphIoaFT
8Y5M/EBmMlhB1aBvg5xHQ9zLbbttqong8GLMCjBIKkiUIck6mVbddtDJHWEfAGmu
1Wrx+R0xJwRxNAGrWWaKfJn69iT1fi53uRb4lFMiU/58x27W2MPr5sC4BVTxhyd0
3YrfY4MFgzbj64kAlQMFEDoOxeAzdR0edTxGXQEBosQD/0gL1aMJ+/KmqEpzIZ2E
s8CsqU5SwlyAxzRXX2TCS7d/wZZFMCOrcjH4vRl6rsrfnyW37JhNAXqcsG1PV/uq
HojUKpo5lGLq8qR5P0eyClZEzEGZ8yszeA/o1FH5u5klAh0oNKWo1DhL7EGS3XHc
1MqRDMFQ3Dp0g2OwIp18Nqm8iQCVAwUQOhJilaQZRkdEqAW1AQGSFwP/eYA1/y/t
atGQRsG8emjTArNVucrOW5yH+PUhX/oAgJml7Ck4Cb+MuVKZ4hy7JNrsrtAcussy
t8NKPfjBVjtkzOucCvIa26MMM5LeZIzWHh+NlRE1JdVyV4DKvwy022aDm1CHIvhl
k89R2ZNmYNH6jP5aEr5gIs9BtwhacJwdLhaIRgQQEQIABgUCOhQAfgAKCRDi9ji/
EcZiIchvAJoDrt35vTfCbrva4CTvR/Yz11Pm3gCgo77F3MF9N5wVBcrO54mkPH+p
85uIRgQTEQIABgUCP89MbgAKCRAXit9IPBD6Og7qAJsGEow9qMUek+SzZ/x8pg6V
S6XKwgCfdn2j+e8qJ4R9P0EwMPkfvt6m10SInAQTAQIABgUCP8ey5AAKCRAZVE9k
aJXn4XztA/wNx8+ODQ55LUfbz9bPHsEFop/d0tMW2BL9BD4i88jyIZdaKvSN9cNs
xkLAQOp7N5ui4b4PYGSOFVLOTSXZ8T4ZnZ2bOGW2yniIH/WTtYe8LoTAPMz+6O4f
oHdEeXWXg+PwiLASXDbHeRB5WEkQURvx1+CtNkB5JdFWpxTo77w5LIhGBBMRAgAG
BQJAdWqKAAoJEDiaVjzCcqEmUYQAnRSjFhTCufkZ2rA3N/oWwPHX+j+KAKCTzIfI
OP5xAfL0U7LZFrP4bWjpSIhGBBMRAgAGBQJAdWohAAoJEEgc1JLnL9XFdyUAoIU0
YZw1iX+UcYuarbRI9QHDmZNhAJ4m/hZX0TzguE55uZ3AtVQrgEOIRYhGBBARAgAG
BQJAyFxYAAoJEMVYWQiVq/UMg6sAn3/Cr9dBomQY2QGlXYcEiQDk0DiJAJ0Q1LRj
PrzZGuT7SqzaSdymFFUEOIhGBBIRAgAGBQJAw1FlAAoJEKZJAleFDuzMfegAoIr7
yvqjFMHZoiOm5VLxW/tmMvFdAJ4sv3F3tBFeEhTy1DzSTKBr7fmI0IhGBBIRAgAG
BQJAwHDqAAoJEJJF5/16WIxiJe8Anjck3ZxGnjiFkGDrluldATI+NeO6AKDDVGw1
OmHFBVS1SykDnU7IR/blOYhGBBIRAgAGBQJAwzuEAAoJEH63kt8ZH82KmEgAn1vV
wSm66N1N+oF21+ZEOi9Zsr23AJ4gzXZDy3IHlUtdabhuCx3/co8KdYhGBBMRAgAG
BQJAwd7LAAoJEGzbQ2xyBIUlkOIAnjuJ+dbpiaghrCP3YSZMZlHxfFCWAJ9hYxGL
oDTrtWqjnaUzAQsgD17JxYhGBBMRAgAGBQJAwNuoAAoJEFOfjK8M4nEdMeEAoOXk
JQ/HJsAxDjym6+9zfNLQXbGkAJ9y5g4g23f0z5993+WscA0cuKivW4kBHAQSAQIA
BgUCQMMIhwAKCRBMJa+4YC6DGY7GB/9JF8e5KziC6zaMgo4Q8cP7dr+W7H6ozptM
LNrmcXwRWQVWzrrQIMtgdt03MZ7P6HvWEcUmSP0EJa92CjLEbFR/Z7D/cT/jYUiy
pvqddrtaBmGpyDC6F6Nu1NYWdS9U28P+8I+yH/30BNxXvyNuv2p3ZGcIgWl7pXvF
BUW0QLSIFrWHWj1k1T9oviUtlSq6xkEZ+g9nkQy245TDpUpiG1jBY633H8Kl2Mhl
EOmnei80N3DeNvASIkXwO4pVzmuDM2BQP6c/Ji7XJnFExm9coI4OdWn0yr27ONHd
yvn795NRfN11UjG9Pl3EtBLb/wd/1AuvAPLsyUG9BzsQVkMVsqEdiEYEExECAAYF
AkDF2V0ACgkQPiH2BEeFMRNjZACfZfVVBIRqp2X1AvRlPq5scCXJ6vcAn0i88k4R
HIDq9KQF07S2b2pLkEZviEYEEBECAAYFAkC/tg4ACgkQNW1gNO2uDNobKwCgp3MW
8IiXAR7d7Z7u05kZZtJOHDEAnRCoVyxNTXCyAQaGyz56GdsFmILciEYEEhECAAYF
```

```
AkDEXHEACgkQLiz2e3eWpguvSwCfSRsl96/Lwf94pVNnIXemfB1K6rcAoMwuunmz
PYeDHRHfg9q+Iy9jnDjziEYEEhECAAYFAkDFPG0ACgkQIhjIHo58A/+urQCfVCa0
HL8n7qS8yad1PKM8UPgNve4An2iRgUH75LUBOneK/A/n1YF9A74jiJwEEwECAAYF
AkC/6tAACgkQHlgy2P0zM5nNuQP/bC+K331bmxEKPBf4wIj7JY5gvU4BFejK7DRb
B5uUSslDNxC5fMF+Sn8ao4t3XpOVAgj8p1gjpz/iHZlODZ0BPy2gHFi3G6MJYlWB
nCOnIBNxE0OUdSbPl9nNJm7vfHaW85WvfBU6BkdsB/iKcVWZVz02vF+//t8kYs3n
WaMz0L+IRgQTEQIABgUCQNC4zgAKCRAcub/coZFOEVMNAJ90L9u7bsfqrzM01cnJ
gLjk3oxNrwCdGvdCIH5JkBnn//VdG/xxg9ZqOXSIRgQSEQIABgUCQXqU+AAKCRBu
A49e4KODd5rWAJ0bC8c8YsSzgjLdIIB+DHOUX35eKQCdGDezowPVtT9I+UI1z+Sa
RW3q4hOISQQTEQIACQUCQTKQwwIHAAAKCRAKBOKp97E84UGLAJ9kWAMM9ym4x0iN
ijl4/ztlJB4+GQCfc13Kgv7ls28SSD63ZYXUiZzvQK+IVQQTEQIAFQUCOChTpAML
CgMDFQMCAxYCAQIXgAAKCRCls6AEdFwBWiIIAJ4/fLSxytQ5j7k66kDrVM/TsA/Z
iwCfTKi7NSUwCZfvvvzFsPFKxBWukqCIRgQTEQIABgUCQoC0YQAKCRDqe/OXAXVi
Po+JAJ9KQS7gXT1EbO7bdGJZLP/OzXBqOQCeLegHWqTNdBCtrD8yafqAz27/beWJ
ASIEEAECAAwFAkI99AcFAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXxOwAf/e5bGb0mLR7HQJp4W
q+/bC3ISbugTRcILDHK/iZI53W2wdquEZ/TXM549YJxzwI5HljK31jfKf1B1+svg
VwVD+UqMe9g9lNi8DWHn8tVNRoMShDUMyJFknh26EtpCqICdo5cBY7U+xu//gzuA
pBoWhLeadpQYvOvctFpG9C2gHVWzwjgFmIdvB/V/Wy2d2UdTH16Q2D+/F/701RS4
m5SXTQb3Od95QfAoppHPsEwe81/IQvPQHtHf1DNGL7QA+oLNdKC/J0T7Ik0TdpDa
VjnKNBmIFgoAVLaez3/KwzezFjA7KLzBEV8Dh2+h1WkdmRcpp1MsvuvMj0VLD8eX
QTgZH4kBIgQQAQIADAUCQk/C9QUDABJ1AAAKCRCXELibyletfM3VCACrlXvXMhFc
SRQT4dtOkqmxCl783NTqxZE8aCAccXfEbFp+Hf4XPRjW7b2kWj8gdtgs2C+YU/yb
xkVn/eBp8b6pIh8DTBato+19DRs8MUTB9dP1mP/7OtvS7pz/n3WvrUmlq9KJCLzh
zo2mnKq/5yll3nrWy4evz+dDBSByE95NWq9FdZVbpenQEx5PKdKsPAAj02fO66nL
XLf0uG6q7373Wb0RWK2djrk422xjkg10QJLIMJ8H6hRdYmmY7nznf/kfDxTdaG/a
eQopc2X7BvRvpuqZSWGrQ0G4razNS2AA/bBlDb0vYniR8fSlIvkFWTd6sWuJhxdL
8IGPJOujt+YbiQEiBBABAgAMBQJCYi2ABQMAEnUAAAoJEJcQuJvKV618gM8H/Aqo
knW5ps1BI73kntrDw9g4leD03CvklS0pDxtWTDRZwbuS6gHNacIkjFX/SY4GiUvd
Mqvs986uDxzfekkgcIEwJ+eCkcm2xYB5Tws0ZA4BDKt69v2dtPRaS95rwOfDJ0bs
B14q/FY7sD1PWVxpC9UOMR0jfykh2nVpkxwq5wwUu+fdLbItadIxO0pcqF0ZhONc
K8k9q3WdyKzTY1IClgc+jppaMtYuGSlfxicPKzU4qcGkLHNNZdTEAi+IWIUxq6Ul
4EjnNAp4GfsoFCUxYC+SkfcQoAtHw24Dd2QmnwGft4NgWDSdXZFHkjdKnl74MkJa
kYaEfEAyOPDzYjcXQMSJASIEEAECAAwFAkJi1fEFAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXzn
ggf9HkfgTVyhrzeipwQc4bwodwCVJbk2A1LijcbeADdTLRxrjBXmobyLunqQULSf
GNCKt/ZaIZONYU6v1NqEZTRUDGl3mHYKEHSQ8euZIE8CuJq2ySKrp8aLRj6ol4+y
tipHMPNu0nnY5WZPy3pm30PHcGB4/JycxoZaq30B52yTdEsDCNN1R1DXFa1asOU0
+9fjxKuzUOT0M3w4r3nKX8vE+6eYv0Z6DKdr546GEblkeNnCev0RygqXywzARq8p
YT3oSU62GTnUInSNlBIgpjIqAZgnvyltovkbqRl9lVRKd5Ou2q+CAa/x6FOhAPq2
uGAIiyChCilG41+4ePNQ988GUYkBIgQQAQIADAUCQnVEWAUDABJ1AAAKCRCXELib
yletfNpKCAC/L9Ty+4s4XsgbFHRwJCzAP4nGsAwmCO1qZSMABNtANIZEdQ2CXG/B
jSmo1vRKjZYeUNQl6d38hDuJwhQXua5xMDgccSQRpIixzbqyAajcLedZIUWuTQJi
hDcKVtrw8w373573Nm66s0DIIp2OWzAGLXWooijR+Urm6tALrvazRLdinkO5qvBH
zZE5+W8gqNnB8KhnogDDQamkyLD4nPC4+AqIlLNIj8h/lx+dxs5VWoIeiSxrjhoT
gTEF791ZCDnMBQr1o4oTRrx2CVB2ffTZWIbLtgIRddRcIYbJZ1JvytHGLT6XpNQ6
uTzuGz+Y1e62hiSahUPOBgTXbeORlwaoiEYEExECAAYFAkKDvRoACgkQI5RDGv+B
Nc7P9wCff06hcnYlMBCwduxC6r5udeyOrK0AoIPGAZ1THA8MOVPsjTnwGlwT81iz
iEYEExECAAYFAkK7de0ACgkQcXN9pvjE0U/fyQCgmdoaXVaOiDIx+UxbvKi33wCd
y0sAoLrXbwX3vH7/qcYzf/hwo1aANAPPiQEiBBABAgAMBQJChxtiBQMAEnUAAAoJ
EJcQuJvKV618X34H/igN6ewRtdrQ3h20JufA/AJlrwvBCAgkJz/ppmhC2EodskNn
mOU5i9Q22zXTH5dfQjO72HcLlHYFPxRhoCAQlehorS+9oYkwUIcarxpnWh1++Sbn
pMcWi/SVZyOJoxhffWuaiKYx+OqO5U5M22NIb1Ek+IPPCQdBCNTLKjBdi+1UG+J/
EQG0w6Il8TTjIxqznEIAJ6y9vfjw6GnQqCvU5oZz/eKihi3Dg85J46wWTOLPSGUj
MgP8Bd4/o+jw3D9nKQWPUHdvBJMnmi9+q3kr1d2QuykfeBR7ipHxv5sPQIdr7DrZ
```

```
Gvs6ld8S+XcYeiPeINpmjvYSLltMX+g96+E0dleJASIEEAECAAwFAkKJw34FAwAS
dQAACgkQlxC4m8pXrXzq/Qf/Q8dHWxAPST1F6S5rurk1Ik+S/6zjR/Dq/zFBrPX2
IyuIpGxlEcBABYoOyOXNHTMVT6NKUGb+cM/VuEYXmDDRjcxzTLKll6vLsS4O/QBZ
A95J5uzM4NGpkTm9HcKQ5W/rcWJgryxwK4fvgkpxXidVC/YYi2HsV1vWxDPo1K7J
yEvv1qAAlxzufrO4Ejn6NWIbZCYyhZn/U7+Wjz+9oOCwZjze8CLbdT6Ns+BrfXm8
PCqhq9+46xDO2UQ1B6CEoZoyhA57UQdimyRpYjpSDghxkOIDmQwd1SkKEJ+Nq3Hu
Kl8d/cYfkhWpUuqHi9nPO4atiivOMo0Au4+RXeNhDdWIZ4kBIgQQAQIADAUCQpzg
ugUDABJ1AAAKCRCXELibyletfPnICADIbt6yc1QyeXWMq+ozMu2L7c+59tjjbD3q
/i0XhBj/YiIctungC2T1EOedPkaW5SEmQNMFyRTrIHqLXTmVOu090HaA8d/fmFnj
9itNLjfATgXGalPyKiHuTeUBT29NwKaXPEhbAvTtcqFyY5wcjYYGZD6vps7Y4+SV
fJVARxhVlxdAmoGePmysZDLesgtZQrYybJMqKlQLPDp81jEmmy4YUYc3ccdwffSi
SwUgAInvhxnjbSWKMCoklmZMHH+D+SqMu17HKfnBKqj1u9P+U0a3O//Xu3p7yHni
YUHBXxWrY4IuAnPgvqfJKdCDO0QzofBdTftahVOQjrTCI7rGDRiXiQEiBBABAgAM
BQJCt0S9BQMAEnUAAAoJEJcQuJvKV618L5sH/08dkNneXprVp/UqNhtlOOjP8Om9
y+hIIWN1apnyDpZ7R3soLjXuIBH5CseamGVFXgxeuAAUrwKD9xK6AVipLDKm5LCU
kHwURqTMuq3aQUQsy0m9gn7XzQBuJHn2leI20NTyBabk+OwDDO1a9vJJHL1mOmsq
Ylv5d1izubrPnmnl8/whqYHVy3QcgmCu3fMbjn/kAf0AvdYXuBbJgY9QPw2FwwuI
6oFzVxP8OvBKLp86BN0QrkB8DAX2FrXu3yO3OQuYfLIKlhtGs1XgwJdPm6bVv/o/
Mok5X4zqOVXA9qY9D3WBonzxWRU8doTnlKiPRjagWPdWNBuAhG7LGbtdNGWJASIE
EAECAAwFAkLRBtcFAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXwkowf+Kl5ikZIqOnGblvKWZQRE
+F5LtC5TILcWrJ2BjxvKFYASnkMzA1YjZDi24nIqbN7x3jekPHkwNGPU/G20xqfY
poWCR9F5QaQ8VbO2Zya720DwbvmmYm0WbFR2LzKbTHy0B44vrLb1kg+sX/yLcDsG
ysU4Hzn+iY09vsZjD5aCwkg1LgoHm+p33/seT12qBIJVqn9MHEho1OYTJUdGwlEW
G0a70usCN8BU8DZs9s0JRJ5ZMM68D/VeHHZ8csn9AeFcS3+hQBgJJzYW4MTWjnCc
U5Ldhwwm82qbcJpYu7yXqpInSh+B4zy/8g9xogzZ5glXzQkdoE31qCyRzfHadfnC
j4kBIgQQAQIADAUCQtGsBAUDABJ1AAAKCRCXELibyletfP/8B/9/izlWdsbiHJvI
UFYQfcQlr086R19srS20ri+2+d78x1565CC+cdwRH4KYxyATQNlxpxF25zT4Snwr
XdAC1dyehzOnrMkZQsM/mMluEL7a+aVrPiXjDhqhTDEBmSHItpm7pR+l1i5hocfA
tNyo9vygh1a3OkcCzsvIbRGToG7fMg8pxcnsnKpwHvVSMTKyq60EKMChrkrEc0Re
wnFanMV3IAfSBVWq01hqtFyg6oiVL3ZMt5HQLYyza++lNzZCMI1weq9v1txFxqRP
3KpKXL0JEaxEPvNCrau8n3srIzVC1UWbG+2ZVLfu414OpMiqJyf6bRYBLUp/5Lo0
f0vcc9SniQEiBBABAgAMBQJC43X8BQMAEnUAAAoJEJcQuJvKV618M9EH+gLFwBz+
GUq9BxSUjveXOP0fAeynBykfKsS6fOuQy6dCsioJujiwulkGOcrq8Jdj59rYkEGl
WsixyG9ACVx8YadFDaCKbNfoT/FH+gqlhV46+veySzLaRcjb7UdSYcUiEgCwXaCn
iDZfpl9jbz86vLkfPUXmWfscsQKP7YGQybtdK41X40jGbOSeR8whBNEv8mk3hODo
hj89mYT0DsHL+P5von71KuUXEtjgOpkLLsZEhSXid+FZsOswC7DNsRpeJnigAuvP
ECz+FeNgUr4te+vn+j0kINpAU/zno/Hpk3F6rLx3nf21ANcAEe5i6B2MDdCD37R0
uZ70kFr5ebPYpzyJASIEEAECAAwFAkLstAcFAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXyhkggA
pIuydE4OKh4elrmFHE8Vz+yGIuCt4Y8WjMqSxgbdWHow/oVvUuvssBJHlauDEWuP
C6GP/2NuN0hsyvu1mNJzbkgjADe9cVm24/gYaZXcQlxDha3Rw1BfZLfveAAACtJu
A6HXi0HU8bA+8kFu398gKkY5MX0YkDY8NzQoBMx0Q0b2suDrM0hp7UqNzkUP+uSM
mEOgKban2UQny0Y4PwgEnQS3nZgI3RkJK240F5fB8eLj7GwXKnq2mAthgfNhWw8x
5fmYwUu4No5kHwpPbmkeuF8cLOi21ywDKoEpt8cmXeLR8ve0JFWwOxnKBnJpfhZ6
MXSXV0DJZZItdLt9TroDGYkBIgQQAQIADAUCQu1aLQUDABJ1AAAKCRCXELibylet
fNBbB/wNX2ReMcBn9eywE/RW8H8lJo/LTdMjdRhHqAArTonVccskqS89WI8ZOpJE
wabLApF22AJxnf7S7L4yqiT2RoL9RtqRaytM9ko///3asEuBwcegbmX+D88886WL
dfgrHIgzwYSppkPSYsoAWQq3MnUhtX/vRBp38XmzQZLdFBHJxmwIGXw2ihUmGFew
vHpE9OlppyCsPDYuwKGabe8804/vZtJKi8I82BDydn+qPJFK7ZDVJ0Vcpn0poQ9V
8SBRI4Au8AN6xM5jaO+gE8day9Y6CH+/aXnTaFxozCgXlCQLO4XmYYghoxsXsxE9
huV3xPhNq2q0lmuQVH3CmAcW1lW+iQEiBBABAgAMBQJDBc9CBQMAEnUAAAoJEJcQ
uJvKV618NLMH/2otDctsw4+IKqP+ziH5pl/VkUSDEPG00I7+vNe4uHAGbOFGr2MF
DzsDe0ZhGldDaLOUBqFut5aejqhBYrcvXeejrmKxj3KRxUA0wkuLhKk3xKLD+AWG
hlV/Mqv8DfKdsSiPLyV/jCABwtr7YxZPpQM8CeaX77xwfjwRnl1bNfL6Ek9nNVm+
n9mzkWdzgVhhMIY7HEZYDqe4b75tnXFvMMEU31w4gKLvJXvvW2aUfBTHmaJejFY/
ODAuTbHALS8Hj098uFdM4FM3V82M0WRCMB9r06wjqcV0WTTLact00tOETxZjdSlO
su2VazK8v0b/bKkUpjzoFzMfwBBplxbfDemJASIEEAECAAwFAkMIchMFAwASdQAA
CgkQlxC4m8pXrXyzOQgAtQbNRsf3W7/TEf20x5HPjtJaXIj5tOCvxSYKyOPWiAJs
n4jZEPx5DpGLsyVRJwCMpWwcgFzb3cMLq8DUbW/kVeFovVdVt8qXB56pchWkIlWE
cus4NRSGs0q9T05Ye3VKykmgEmXIhGyUhcRg7P973NCN4QiRc9LPbX7/+OghlaGp
GKKlnvxmvBJPKYaIAPNPFHagDor3ZI+qoHcB/uRvFXWNpiBtTq4n+CUWdWk6eSAz
V4iKMsvhjPePp57nAQQm3A/zopIEyb6v1eEhyjdvSSjgpo8kNG6qz/mBFYHciw3x
VXlXd7OXAAPEobHgAqoO1wATSTYWaktnBjEM/Q9+TbQnR2VyYWxkIFBmZWlmZXIg
PEdlcmFsZC5QZmVpZmVyQHZpYmUuYXQ+iFUEExECABUFAjgoXSsDCwoDAxUDAgMW
AgECF4AACgkQpbOgBHRcAVrUAQCgsFUA3scdTjNKQ/QnmJPBQ9zU/BIAoKup7wek
DSFc3r5fe2MAmtms213ciEYEEBECAAYFAjhUMpcACgkQpy/2bEK9ZF0w9wCdFQx9
my8HXvokUIgea9tuZRuNopYAoI3ev0gDt+sWZb6H0img8B4g+auLiEYEEBECAAYF
AjhT3rcACgkQDF8aVkjSn7EbIwCfaD1FAv0uB7iLZN6BGdobEyF4gA8AoPhsPt8s
BgPYPYbJKYWT5b8P+mfbiEYEEBECAAYFAjmzo/UACgkQW/m/XxsYiRVa0wCghcrE
dfVZoiDjAjC/KDUV0bSUBYcAn0f/KN7H2c7RpxeSdnJuAcVU92f2iJwEEAEBAAYF
AjoNxLIACgkQ9e+XfZ71UOEmAgP8Czky/oHEIPjooam7GhA+Jt89Ds4aBHDIyMFD
haq9UfEx2tUdexE1vLvTx4CWEoB5kDKvDgyvufQebZ7qsHyN0hG7xVeAhcfsDDWd
k7at87y1dM2yp+c2Jhb+yFY1hVLwV+v8IiEHEjL+e+oc5zxHm9J+ryLGSwNiCXwh
PTNKBYyJAJUDBRA6DsXgM3UdHnU8Rl0BAbNeA/9jHfCtSpcFep75oZLlt4EOghyh
o3lYAxja8GKMAUh1Jk/JTsTQoOCEIV+H873455u9Ukk+xcOThnSRBkTw3dWLERX8
l5wNrW80cop042zxHyAz7Oy5TlT6l1xvN4XV0twvxUnXfAeHc6t0LSwa6HIydF3U
waBkD3cR0cZ4vxhhq4kAlQMFEDoSYpWkGUZHRKgFtQEBaZsD/i9ShtXM2IJMPKp5
xjVUsDpsbVHnvwyTaNCTtwGOWzCUI7tMPFIOGl1bKYs2AoFumhIDbJKIZrM5l1h5
wXw72Y++PYoqfporMjHGPsFgCoCn9TFpBW+YS/Ksxpe1t90CrrWc4FkBuIfRtUVl
HtK9uyNy1puC807d5L2FB62sHspsiEYEEBECAAYFAjoUAK8ACgkQ4vY4vxHGYiGn
jgCfbmF2uwRMj91WXk13iP49SzMwDkgAoJyblGzFHeUVMraz3khPWqmnHY+CiEYE
ExECAAYFAj/PTHUACgkQF4rfSDwQ+jqhUACeJTyqDM6h+roU7Dw+cxXI9ZrQtCUA
njoEQlRHHR61PqnitP0F6ZyEuuC8iJsEEwECAAYFAj/HsvIACgkQGVRPZGiV5+Hb
EAP2KUS4WucsKOBnZTZEoB9AlvmJ/4tFKvgPBaZ5ocWYvBb+4PW1fwF4DZVOsehM
DpMwustJnUF9UfsBPfR5nJOmhHoiSYHHcValOebAaHFUYLGA+R6hgigHZQcjYXcE
YLUSNTuYSwFA+fyPiGwYrdGHFs4IkeNJ+Z0DtAoV2IsyuohGBBMRAgAGBQJAdWqM
AAoJEDiaVjzCcqEm60cAn20aJ68+99kaXuSySZtuc7OeyIRxAJ9uqNOimGLIKh6S
Mk6rdjVJ77ivlohGBBMRAgAGBQJAdWopAAoJEEgc1JLnL9XF/2AAn08rDGWWX+y6
/n2HhUbiSritomh2AJ0U3I6Mgat+fl8BR8/GlbmHAb5MnYhGBBARAgAGBQJAyFxd
AAoJEMVYWQiVq/UMkXAAoJ00yY5dofbFwz1DHMXfhlp5fjZcAKChiGIuFkPKH5ce
iIZcFn5fHcvItYhGBBIRAgAGBQJAw1FlAAoJEKZJAleFDuzMHHEAnR6EPRGi/zAf
iU5cv5pLMH3mZLlVAJ9+Qw+fzs2t7B0c8pk8vvm87ynS/IhFBBIRAgAGBQJAwHDv
AAoJEJJF5/16WIxi9JcAl0KXSLQcbA8mAuEFGBPWp3d7f4AAoKImHiT/gZMgx0kq
OWvueIz9P/JBiEYEEhECAAYFAkDDO4YACgkQfreS3xkfzYphTwCfY3l2T1tPiFEB
olBPesWTy5qxrpsAn1YkbGJ9HtKu/W8Eo90XUWpWlVCWiEYEExECAAYFAkDB3ssA
CgkQbNtDbHIEhSW3KQCfRU5PAL+xXrMeheshn5FH5mrhlU4AnjJZef7kheZQ+BQb
IulBJv9U2R1ziEYEEhECAAYFAkDA2/MACgkQU5+MrwzicR0zYwCfVJ8kSGRR9Zjy
VVAdHqApVA3coikAn06gQflVn68PMpsnvJua5H+f4lWPiQEcBBIBAgAGBQJAwwiK
AAoJEEwlr7hgLoMZ8R8IAIXY/wecJSWQ09Kvd7T9Ynzd/u4EqFjErIdNxPm1DAuU
O/h4dfMeIzLimVek7oAKRPNV0CEFxciOYJTr9VXZbUtxNzEXVIXsVVoQ3I55xM6p
meG6ddGeCIspglt+NilvecCFQeeY5xBW+iVvCuP5QfZ/MHOdXjPqKraY32yWA0M/
SppyhL/RiVdgolsH1+n1JGYQyQlT5n64SFAKeAPNaKqtG22+6zLsBFWC5+MD4AKC
KLImKlWsMlwj7GwVewvwlNft1T24lOV3NAjt1PVcVs64OfCm2KPRVmeIGtUQyRzU
4J2K/q1O1jBxuOMDva1vH93eAE3EY6icQLcylw9EM7+IRgQTEQIABgUCQMXZYAAK
CRA+IfYER4UxEwLEAJ0fr3ngS8uo52J4lwu0rNqiAQ3T4ACdEDaXjNNKfOhBYax5
apnpRQTrd8yIRgQQEQIABgUCQL+2GgAKCRA1bWA07a4M2hCYAJ9RSFzV0Lfbjby7
xrtLLTo0qOtkxgCfYcT1b5yRi/PvLgMHzc3ZtLwL46OIRgQSEQIABgUCQMRcdQAK
```

```
CRAuLPZ7d5amC2PRAJ4+F1/zwk2dhFhwJY6jQk50YXDP5ACcDyzajZKIQwYct755
IzYcw55JG1eIRgQSEQIABgUCQMU8bQAKCRAiGMgejnwD/+CDAJ0ad7IdOWukYwoF
fGG7AWExvnTZcACfamN5zhTyRO/1GFs8PlzedfWWbOCInAQTAQIABgUCQL/q1AAK
CRAeWDLY/TMzmdAQA/9fCyUTrkVkXpqo+Z7Fa9ABK2UFnOQ1byoN8KQNR+4VQ/jk
kbGpsWnP2yQXXD/DfZRH5VwI4/JPY/VfVusrFD8OjdG1xM0s/H8AbT4Kn8UHbH0o
jEEmP72zeDoucwdd5XDw7nfNz+i1LMCj+QtLJcNRMXM8XuGiqgadxUYjlC/RyIhG
BBMRAgAGBQJA0LjSAAoJEBy5v9yhkU4R57QAn2C/Xa5HOoOPNaHNXGr6bsLQZmBZ
AJwMjx3QLKdGIdz6KBiK1TDKgXrTD4hGBBIRAgAGBQJBepT9AAoJEG4Dj17go4N3
JDwAoKvUOYKlx5NYqRVBt2z6T5mHX298AJ41+quE5BtI7/yI9aK6y43m4jXHtohJ
BBMRAgAJBQJBMpDKAgcAAAoJEAoE4qn3sTzh0pEAn3Iny5GHj/VYldpyZPF7Ax9e
eNMmAJ4vtxs4gddzSekNEMW7Hh1bvMtaa4hGBBMRAgAGBQJCgLRxAAoJEOp785cB
dWI+p7EAn1/1VkbZU6ct360YuCj0AqtEniOAAJ9XPInr2gXmN6bV8FlbdVdO2KGF
XYkBIgQQAQIADAUCQj30BwUDABJ1AAAKCRCXELibyletfIdkB/4n7QdDzPgFFwfv
Aiiaxd/vZPA2ezfT0IEas3KXkxgwAjiVzXhvCHrjoChDumHVTNOF2wwkklVI/+DX
XsbrYRzxSsukyS8E4rIG+4fJzx9HDsMuqjdqJ5Nbgl5AXNzpcVxuJLvT84BAPnoe
t4pg7JQbkDlpQSJns3Bh9gmKGNwS3zWaEderw98iLFHBcY5pK1DfjDIdUyEhK5kO
PmcppwEdhM6g+j/Y5fVznttRRuL0oNhE16m1aoHTR2oqUusKaJo5x9O5K57btFQ/
UKyrcwHMg+7TH1G3q5c0H3p91oEanjL+AWRBkAp3/PL8661xgG+KSmhS+4LIWM/o
KXKnqGnwiQEiBBABAgAMBQJCT8L1BQMAEnUAAAoJEJcQuJvKV618ixwIAL0Hoh6u
G+Dn9uTT7biu8k8cItJtQ4viaptKXdMhB4TvzzU9ikBE1W88h/duSb9O8RjHcgo9
j1/tIgSsYuk+PheGvkZCnqKFZaw+Hx5lGoS3yM+DxFfrVk/jp8UY5yrGGIosWsVl
zh2atXdPEMfaXafUjuWFb6A5+CLZIAOt1rqmrNY1ic37gxR1lsxkfyTLnAquVea1
hwKn4IkY5iEjzbK+nXyqZMoaeLrN6rMDEBHt7oEqkIukVm9VG9o/wVeEMx0+lerK
4pgGw5klD9yk10qLmHJq6kvvO5CqeK6QJI3CsfLX5rwvVB1u3TkTdG2me9oqJx6n
4ylHc4RNpn3Qb8WJASIEEAECAAwFAkJiLYAFAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXxatQf+
PjhKsTqbIjqZXQOWGtdoLJRuOKrJJv8SplIicYgBJseEdKcBMB0DF2BXEZZAyR6a
cXBgl4uc7Dl1K2jFAZdHZKfQUJk08RGKMTlN2eYN5MqW0AsjZ/9hHu+2LLhAf8R6
vcLeifjyp9/S8GCgW/JLAvBYpZYmUOvIqbRHzsDEmlF5i4kOVzVQxxkfw98beAu/
2p3w673XyUqH+vWWPONBRo7cKdRw9nGtI4Y96toJEzWT4PU2ZMotedB6vXmpsZIV
aa8T9WZtVRIbgZGCOaVQXiswffhewnHt3hHh5exdhc2OuALQz9/14wnkDeb82fE8
AePBI//GEkOf19WEMA/WWYkBIgQQAQIADAUCQmLV8QUDABJ1AAAKCRCXELibylet
fOatB/9qvOyfGlK7hOZS096MrwA448MMWXQ2e7OwrLnuXsxKsAWvMvyHRKW1roBo
grkh5LEXq72kuB7v55qg47QBKYzWKSp4/N78doRQHSoq6GzRV3f2m4TKpG1bvCnP
m5N8Sh/oGmOMQjecGctV7F8gFwaZWxRTf5UZ78/maTBP4hFfJRyios7HiuZsE4ch
8Cuemx88x+vD5X9J2b6DZyQ1901+MiKQYtFgsmy0GrUdTuWf7LFLkkNqxDmtKrB5
WjfklIl8A6w+yB9ck8eiK+yBVcxCcw/RYb/1a7yNaO9FTJSMpLHK/iKqeMTYVEvg
8r0ZTvHalPNWhMgqW8IrZW6gyP9riQEiBBABAgAMBQJCdURYBQMAEnUAAAoJEJcQ
uJvKV618UJUH/iT2TnNDxsil5P14kvotmFKBB2NGOKlQL8cpM4Wimoh3iaSw1nif
jJEn8RglJTMhWQT1f+nhV6B8H/jEOeS3QmTriLhANPHf9aiF+5BA/CjOLBTwwWrA
e0WQHk0shYmxUMcWnmwSUSyt/SG6g9vwLY4if9GVVTB5ruJk+GEK7VrluHjNWuNj
SRSkfRykhHzxCuSPk2D9/S7v7ik7uxnNezxYL4B3V+Xr4VWefer6UiuWihb1gbee
DxkX127cYwbMBx1clKshIGte0UDpej9MHoLxJQ5ezc3Nzixrk3Tr6KZmVLPzp5fl
dkUJv1NaUhkbYbkv6bi1tGrXpuUq6DXYdbaIRgQTEQIABgUCQoO9HgAKCRAjlEMa
/4E1zhqeAJ4vnrpeU4L7AngL0nCERuno5BVz1QCdGSIpiArIXeQEh+cYekfJse6f
O/mIRgQTEQIABgUCQrt1+AAKCRBxc32m+MTRTxyiAJwPIRxjjDxJwArKrwcuG25r
Yid1QwCeNZA5SNCK+hN3/wz8k8E7DETKDpyJASIEEAECAAwFAkKHG2IFAwASdQAA
CgkQlxC4m8pXrXywEwgAtFta8pts3sGkmd+gRyZVGrHzKsdInkf1cs6ABj74aslT
/qPK61f5tM+2Sa53qXw8VhKBXIUQwGyHPVdc5BVnx1gfqVfTaWBCWyRiCjHfwRy6
vpQ3QSO4nBLg3ugM4FtFMQL9VdG846dljMGXIUqC93x7SvF+eMffCbj/ANrHt7a6
oSuwzqL+PmKEuni3E/o8oayIuwd+JJeMXwxQFQjeAPD1Gxr2+bLZnlfpIH1kDdbN
l5p4QOQX1UW/qxC6xsBBNQiM+3WQAYicohwR5C2GaH9CNul7xi3bfpKL2FR46Hfz
2Pq5VQM6SIj5nvA9/Uqj72K6j+9WGkD2ENA3C0p+W4kBIgQQAQIADAUCQonDfgUD
ABJ1AAAKCRCXELibyletfC43B/sEK0XcFOjl5FG+VtPHrN2Y3fF0PFO/ia0VXH4g
```

```
DGsybYP+zZ8YoOssH+Z9RUpvLj+BQqp9U82lIPcdUm9mwyywIuadYnsbZ99UFuC/
Rt95s9XY4tO4SXLLxL0tkVNv7Y19s0bhR0K6xZMGm5+xIj/jyJlCx/U0+oNtpiVm
48XYbMJXDJc7mn0YHRzPlVShWDENbe2Zwvf5yFb+1GF2M5No/aZoD9Xr6MaeDjmn
G4bllLBBtRgze/XFEj9MXPkmW8s2oLFkWVuTZvEZHje1aMLBzu28l46+2ph21k5y
DSH1SOZWzBPvmklBn8WuzORzYw56dFrVrVWhxjRQ2rd6zOcJiQEiBBABAgAMBQJC
nOC6BQMAEnUAAAoJEJcQuJvKV618S1AH/1LI+6jIlc85vPP1KubP7DRfhOZxqH7B
BK5pAJ9gVwelRQKkUejemsUenAp+wN1Ckf4liQwWuxy+pvJRaeJq9Sc/aK0W6lPD
euYgt9pcB/bdJvHpn3VJL8fGgePxPs+Cnkwn0TfWPj0neJyXnWKfImaFrCBd/QG6
CiDt0OeQCQqtxh3oIIkFFs+0f3KqMegOAlPIZORHVmCgiYSSPs11ivgP4ubCnIWr
zm1gFRdimmaGGzlnFmhIUQvqrjdIvOf4rCpn7C+71HFfb9K+gLIRMW+hOM0pIqgJ
hSmt+qLEuJhAvdfcWvuEeT74dxuqtM4X8Hs7zaJliVyQ4i6Ug5u69o2JASIEEAEC
AAwFAkK3RL0FAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXy5Fgf8DAX/2+g+KgSrz1fZWZPCcdy2
4xoODQeOf4RA0yoqTOfH3TV9nrygFpM0nX/1Z6XMb0pPdTRSTnWhr8fn+sEe/zhZ
p/x805SnSu/BEsJIBxCi1vBtjmKMcqkVI0AyAo7CmJRMAZ+jqCIgKbb0vRkq9Mzo
UyVqsTCZt5drPtfJmRIXNhBvg4ORLD68Btzvobq1jXIykd/0H/LJK993WQizbdf4
c643G5LJaXjR/JzsuHBLeQ3sxFdNUZSdLJHsXUNXw1/v8fT3VDA2giFhD+/MZ+9k
EsQU60uKU9L64LChDu+22iFbGDTdpewkB+D4CJAJ/Q4jnkhF13f5ToXGMnWpVYkB
IgQQAQIADAUCQtEG1wUDABJ1AAAKCRCXELibyletfHMUB/98zISZRXEuoI0IcHaa
jQq+5qk+/ZF6yZ4lTNnFWcBO4BXTUUTSBpduCPd8plzRYeaPbTLhr65+plF94kNp
ygTsdZk+41rnMrsHLkDrBrJM1TJg9rx1l7duLNPkz2tL6Yy2jcZeo8Lw/Yi9AjTY
TEFZGVxdJSDiJDo3EqhBZlUCXeFxUDVU26071hhZ1W3U6TaJ3v1xOI62aFIOi7Pp
hW+aNhUJ10Oxd1GpvVNHkYCQRA6pgu5lNqjkr9D0jHQonBAjgP7QtAz773ODFijG
d65Q5Y67K72EE9IsT2H1B/jfTSj8j9aTHdO+YshlCAFsDHsRWCyebk2kobs5rU9R
yGk1iQEiBBABAgAMBQJC0awEBQMAEnUAAAoJEJcQuJvKV618DsMH/iZd0xNSs/Dl
GGQhobLAAjrAhg7VIXO4xpg3vtTeEm8bnywlx59YcCtG93wMKR7HHXVCnokY/rR6
eyPFkYrZgl0n4eOfa7L5N0CuSKacKsiA7/o0k2wzOPruH2TCZhlxK4ZZfpGGN2J6
Qjqe430MRXrwiiQNQBMQ9hh7Wn6Zzeql6jtxvz3Whd1Ch8GZnsBuwzwXOWgKjy6W
PD9DSd57BSh4YOMoQPAsmwiXrb7AHpGbkQxoSGktpZCPoQ0QwxCQMH8Pn7IgsGMd
RFYPj1k9adtQiviFyRY9Vd9OZb73NilvX1Ew5f9TAVyrcu3H+KndzPlZPV3ywUTD
xpzD+1Jtfh+JASIEEAECAAwFAkLjdfwFAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXyW0Af/XZPy
kda8q3fJEB3IXle6o7VIlBrmwxmCJCXZ0BFyQ6LntEAJ1tWSEn8qte+31AXyw+F+
dU2DdTa1vU+/svbUhtc0cmFxgPvWq5iS8RaBlKt/3cK3QcRtZBO2AmdzN2HJRqR6
KtYpM7LVBaw1HTPfriM3P2EpRcI+wgbvu8PTfrrGVHqUNGNxF1AHgIs0t5S8gK5s
+Lr5pP5nmLeAK+qidLzqydBfdXXWMUmjt8TWN8RUwgKuwmqCtaUxwPXDsvwA+k3l
4eSA4dn1hvB2IRNb6oq/1YRKDgCXGFPmJXN+PVk0VTukpB9vOvZ9II0tF0Wy9pE4
vNJJywshC3pJlWvUwokBIgQQAQIADAUCQuy0BwUDABJ1AAAKCRCXELibyletfLp7
B/4xv4ljJKg0vRKhLsPgSqBej96IwZzW9QM+kwR4XD18I+IE+IvikHKLvd5S7e46
ThIyVvQ78RyfH4Z0/rJHCT714BOcQu0a6ScKmGINPPOznKMAlUJbZceHt9ua4U4C
2ScKwViqGEu4fM5qQ5KE3Rb6lGM6Z6riPcGY2LyYJoqAtbE6skS6qvj925AjUUgS
2CxVjtZ3Z/e6XyWItOqd5sHYbuN/SacxBDiJoQt30Ljt3bmQSo2Nt7ONRE9Bwtn6
grLLcsP+bFa2KqIHTnxxUQUWv87taKfE4xsBC+f3GLPdlTc3OjuJmrFOhUmgMIg/
MFP8pCSA+43rC8y9JVrUyTnjiQEiBBABAgAMBQJC7VotBQMAEnUAAAoJEJcQuJvK
V618HzgH/jRE22fwNlcte+iXbmbY5+GKrU+i8CrtQUroAovVenAarO0bvSLUf3v7
/zTLmhO3nxNeWSFWeesrOl26vzh9H0ur2kJqWMIAvf9F5heV93me4UumJniDs5Cp
OV14xrckqqu1+wVMjBv/N8/Amn9Ibgg9uxHr99Gq/RbP1h3eR7Ggs/SQdmw/V/Ox
d6+B7qW7NrjwPJ2Fd4556JFHVOSYyUFQ4oWjlx7F9dJuGLsTBzkgIsD7+IDHhb30
5x0zm00HKzSbh6mOZ0z3Rs83wiSWY//NIWl/xeC93cdCEvpAFEUdknW0VpveMijK
UaV5U9a8kB+f02apR0xWu0KJiaYwHjCJASIEEAECAAwFAkMFz0IFAwASdQAACgkQ
lxC4m8pXrXx6twf/WsoyFnhC5GhgkTeb9wdnUXiL8TQjta3vWqlJtHo3lG1t5FjX
5hiTwRvRdzIVv1HVAWL9sN3UttLk+0AG18WKYlds3jpQt5oqMWerU14Q3QLfm0oF
aBdfJ2DCnFxx4uZ8FZmB2qSwAlyA77S+bz16stwO0EQGF4jEV8AxKm9rea3m1+5a
oN9XF5eXJeTsToNutIEF0o03yQZ1WXsuIBkDk4v9er2bwieCV3mxYzOts9w4heSX
pMjqlKw1jdcbTZNlU2TUzFmveNdRd2qwCp5guWoPn6qgEMF4jxLOqZtdM0o2Fv1P
```

```
8x0EJnOeJkq0+cQ6Z+74Wd6kxCAIkGLf1maojokBIgQQAQIADAUCQwhyEwUDABJ1
AAAKCRCXELibyletfCIYB/0WuwtRvj3wnKn4R99cp5/qkwTgGbftTRVSLv+Yg4Nf
MUg/DKETfBIuwnbYP/WV1bTIvy5J8BPmI5+radjMrussE9eWHTx0ooE+wk5m6sba
zpWcrlI9gtlnPDRN3w4qUXdlZv4uhqLCdzRv8t2FleN/Da86pJoqFy9A7Wi0IgnJ
OnDJHWSGjZLSIKDDhqREx3kD8NmZxUS419GXwzjVcyNJr2R5wNwlIF0GZ35xVZvh
SAz3RSNUqxdkxbfcAsHHGcmkLBWQ+YbhkfTKo8oWD0E8YsTs64Kej/Xy837i9Z0p
Mr3if2QuT+HrbIM2/ZxxcbQmrPTzUZbAPy94sCPVmpQ6tCpHZXJhbGQgUGZlaWZl
ciA8cGZlaWZlckBkYmFpLnR1d2llbi5hYy5hdD6IVQQTEQIAFQUCOChSLgMLCgMD
FQMCAxYCAQIXgAAKCRCls6AEdFwBWsc4AJ9g0Pdvci2rahpB3RnchpraoAHNswCg
4o+2L8GWF6pCbHMmIvLLtCMcKGmIRgQQEQIABgUCOFK+LAAKCRAMXxpWSNKfsSdT
AJ0Z6SWrVX1lW7E3MI86ur7vSkZ1kwCfQKXUp8eH7+/CHE7PsoZwni+yGf6IRgQQ
EQIABgUCOFQylQAKCRCnL/ZsQr1kXZSGAKCDAnRoxmn022rqoourcTNtLT+27gCf
UBcpWgSNlCDeoI8XZx2x7xyKD/iJAJUDBRA4cLbRLYGOhrpqUw0BAUNxA/9el9bb
nsDn+yoczvxvisCmblxt9isXmoZ++EaT/XF8bOGZ9zP7sw4Jgl+nitZ1S6av744m
bs08jjkZiYMBYyGyBn4OdmoB+etwOe9R4uvw/LcKshmea3TIETUl1+KiHmc7+koo
ZYSsz9zPy4gnvWfvo17h+6mPywtv2bRcfZ6C1IhGBBARAgAGBQI4g5biAAoJEN9y
nLrmWD77ryUAoMumDG4a0qITLLOJEjfpDhf2ly42AJ95lSe2w8HuI8TkVPx+f16U
pHkWSohGBBARAgAGBQI5s6NMAAoJEFv5v18bGIkV8SkAoPD9yQb582rYVEZizxFB
goNbuve2AJ0Ua8xmtr1keg8nb2bnYzi3NQWgZIicBBABAQAGBQI6DcS0AAoJEPXv
l32e9VDhlZMD/A8Tv3mjCopoO60ItVfvc3CJISyTtW3DeqSw1JrtuSLpm9n9+dt7
rPrEIu/czIgAfnSuXJr+sjBc74LsGSjAOerqrHiWi/6qsC/sJLiNM7Zx6oiJzHbr
6ZRVky0sIvFqZBIHu2NMb7AsvUzBLtz7KJpSTJh5fa/oM7DAIgb/ae90iQCVAwUQ
Og7F2zN1HR51PEZdAQHAFQP/Y44E56pK9b7FkHZVOOHdDAsQuQ4B0vA7e8CuHGLs
EPSFNff3Zxg7i5R09wUVoNvLdb9wnV3xo59KtyKEhqrIgAifymtcrv01/qaf6EwX
z7NcYrqzLEEyPD68b30wjHvcySPSzq72Nc4DSWUzaF1elb9mKs32xniSoeSLa3OG
TsWIRgQQEQIABgUCOg7vvgAKCRDyDbWHvBhas2AsAKCcm3eOtDv1/g74jC1Wvf85
bkpGpwCfYZh8Nylavejg9T/RjEHrx8JAIyaJAJUDBRA6EmKQpBlGR0SoBbUBASa+
A/4pu6k2U/ROIDTxbjfbM4rkwhUBasC5GIsaBx/RTlNmQTXUmUIqR2UK6HCrln2d
0GCJ4X+HWBOKrV4EKkFZiCR0mpMdW6et21glW7iJhiQFUi14Z62AxwqkgyxucWhE
Mf0hD/yIpkssLTsmmHpe0iMqLtSKTTcXFlxh9VB3iAMAHohGBBARAgAGBQI6E//0
AAoJEOL2OL8RxmIhW80AoL5vq3sU4HWoDyiWpnrFV5FTlSO3AJ0fa75iv8wNFeO0
8mm3CjhzLxWlLYhGBBMRAgAGBQI/z0x1AAoJEBeK30g8EPo6LaUAnjYae7nVu1UP
Ef5vINSGyPRLjUcbAJ0bGF53bsfUN3vma+T9rYuWlyo5W4icBBMBAgAGBQI/x7Ly
AAoJEBlUT2RolefhPCgEALe/UfphQ9LUa4t0FbKXOeF+y0sunnmjgD15WvFTa9KD
5Oju+Qurnm0ZhYfhNwTdz9ZlSszBNr7W5Q+YfQOknId5FD5In8VjDADCyhNp5yiF
uIfx8dbg2DqKVMsxZNRJucZTv2uQcXav9dMMBuS4PQU4UggiJlB0BRYCR5eNlvFk
iEYEExECAAYFAkB1aowACgkQOJpWPMJyoSafmQCgimzmBhpq6Xwmnz7IYyDoFJ0Z
EwUAn1Ch5jPvj20D/8Ubep37CgeugWjciEYEExECAAYFAkB1aikACgkQSBzUkucv
1cWW+wCgnIixnqVcEyE2YV1DftjaBiSYYEAAoLgq1CtHe7TgaeiErQDe8uLAsMHX
iEYEEBECAAYFAkDIXF0ACgkQxVhZCJWr9QxnfgCgqhAeP8lY+Xo/LRCuKE+t8Gwv
odAAoJBQwAtXcbkBgT/OXSsP8Ji7AQtViEYEEhECAAYFAkDDUWUACgkQpkkCV4UO
7MyEpQCgnn9VNRVpRG9CBewWj9ihCdoxjcUAniMAZNOB9V/dQb1dRVHaQmkHMFrK
iEYEEhECAAYFAkDAcO8ACgkQkkXn/XpYjGIm+gCg3oL3zlntGnZmlpLopCxBRQAI
WNAAoPWbaX6g2GNNivzYzEuRy61Hgwo1iEYEEhECAAYFAkDDO4YACgkQfreS3xkf
zYrlhwCgge9sNBu7fwon4fybWiuvDGugAy4An2sXvzFHmZG76M4y7b1hE3niBKWF
iEYEExECAAYFAkDB3ssACgkQbNtDbHIEhSWqtgCg1Gm5xyCkiuJbMbXeHXpP1E9T
bP8AoK4AiBzoORI5Z+fU0et2JisHDev0iEYEEhECAAYFAkDA2/gACgkQU5+Mrwzi
cR1P2QCgh6g4TYHrhewPIfQvDaaJmZWd9Z4AoI2ASXgNDchT+vwmpJmaI2DgZv/e
iQEcBBIBAgAGBQJAwwiKAAoJEEwlr7hgLoMZaP8H/RHEQsue99AYsCyfUdlb6bl3
r30zB6W9ocRCzN3qBW3r1Z4OEjwGjO3KW9LZPVL+xyP6WCTzrVXwud+e9/htS/8M
z6i/k3ylKZkVU/bUkVFOC749IXIi54mJC952SBMdZdHQbnLtNIwOZQ4ulva+O020
4TS8OgAbIpZgbKUdLnDEtwCguXbz84xI0ITmyc3Y1OtZc5FRP28EuqS68EAor6k8
+UVXa1g3vuxUemHYGP4o9dtmj9XDymLs9QA/NAhNx17x2zsYFXXfE0551XLaVxq4
```

```
8FRqvZRFOdcVHQNhC/QqLOkgpnA/E/thNAz/ZUykbsCeqrHm92TQr05cFTzEpneI
RgQTEQIABgUCQMXZYAAKCRA+IfYER4UxE4pPAJ45StglrziRw4x5IcJdp0ParUKO
3wCfb0GAdEXscbptTlvtKyfyPFGj4l2IRgQQEQIABgUCQL+2GgAKCRA1bWA07a4M
2gCzAKCZYdEzm9RF7DOhPmsE1eNnGxDEPgCeOvb4rebvjKJ1ht2w5bYmqFpUasWI
RgQSEQIABgUCQMRcdQAKCRAuLPZ7d5amC784AKDhuLsVNPw5VS3EXiImBYZ9j8Xx
UwCfeje6fMBBS47tII4JYPqkMI3fD7eInAQTAQIABgUCQL/q1AAKCRAeWDLY/TMz
mVBNBACH/gwRXu1Ivl0KIWAF65/OnQocCVwQYamHxO2dQroslDl/t8JaC/QPt9pN
4sSB1rCqZWHbVZmGZ9TdoEJyPGS0qzAd8VNew/SxHPV/YX7+qsUd0TkEHHgmprde
Ne6geRgx8kQoBQkuH6K22wDwhnQPFKfvbNruhDqQr0e7We5ACIhGBBMRAgAGBQJA
0LjSAAoJEBy5v9yhkU4Rnn0AoIYKkfevWc7J+wmbV9oLtr196BZiAJ9gpjWK4e+b
99Ln98erqQSpjQaMdYhGBBARAgAGBQI/yjXNAAoJECDU5cPQ/fnV+QkAoMcommMI
z2BPD+pHIoblxrUePIQgAJ4mQwE24nFoJRC4VXgmHZt6OfQEx4hGBBIRAgAGBQJB
epT9AAoJEG4Dj17go4N3//AAmQH29o5BxyFpfE8VAW04Y3CVrU2iAJwJ7TlzjYvd
GOmFJ53zIH4+0QxgtIhJBBMRAgAJBQJBMpDKAgcAAAoJEAoE4qn3sTzhkigAoImd
sKqT6gBZxQNfwa4a8OpJLkIZAJ9G+wsWGyQ0nOxRB6ijho8akhCz84hGBBMRAgAG
BQJCgLRxAAoJEOp785cBdWI+wSsAn2kowHwVCzlCm3THliCFB09j5StaAJ99EFLy
lGmscCBiEVN8L0QmnO/VZIhGBBMRAgAGBQJCg70eAAoJECOUQxr/gTXOHlYAnjzu
gYRFvI4JgcnG9Q7zPqtjlg2QAJ4u3e7KMhbfbth6MIa6f9UbQzN4W4hGBBMRAgAG
BQJCu3X5AAoJEHFzfab4xNFPTBUAoONYxYxzi/hcBKgm9RSgXdz/axqgAKCya1AP
YWEFOnqAUIl1gAPmEABOPrQiR2VyYWxkIFBmZWlmZXIgPGdlcmFsZEBwZmVpZmVy
LmF0PohVBBMRAgAVBQI4KFOFAwsKAwMVAwIDFgIBAheAAAoJEKWzoAR0XAFahZoA
nRwpDNnCbhQPISWQqKfUtyUIMg4NAJ9dkRyxI9NuXdjQSSHlEslOFgxJLIhGBBAR
AgAGBQI4VDKXAAoJEKcv9mxCvWRdU84AnRm0ZuxMTxeDS5ICvX9qMGE4XuMbAJ9G
8APS9xAObPgUW8T2hucWg1wXP4hGBBARAgAGBQI4U96lAAoJEAxfGlZI0p+xxO0A
n3AJrSIPyyYyG2GVmTNAJike9/ruAJ9kZOmz1fUClenONmsR+3TIeMnGeohGBBAR
AgAGBQI5s6OqAAoJEFv5v18bGIkVGmEAoObJZ2Q/3JRAmbOpXnM2y40klMz6AJ4l
ZYG0eKEwyldhg4lrdO4Rvb2IwoicBBABAQAGBQI6DcSzAAoJEPXvl32e9VDhGXoE
AKx2rQIHzZhtdRV7nJVQwb4bGzg0wwTWghfrgSTzCppOKbOa2cJL5VClVmlXRS5B
2zcdP82KU6jKANtgXrU9OVm2NH4XYX7l/ToA9agwYwadKhwcL38GV6XQc0EZVtoi
EGCafFk9npqKR3bSbLD8EhenuTQ0Z6iLRZaYQlMpU++niQCVAwUQOg7F4DN1HR51
PEZdAQHOLQP/c1pQTtDFkWR3AuneCu++U3muQudiBBLI2PfN5hmF0CvPaRdf2LPd
hQs57acUzVybU5AmukpeJSbZSII/CyopSgynEDvESB+JJ7Mtf240hCjGA9CHp0s6
uDc8eo8fS3qs5KBYPAfJEOg6rsl/ODh8dhNQArwH8M4YxZGj5nzJEv+JAJUDBRA6
EmKVpBlGR0SoBbUBAWffA/0ZRyHfjlOdKUQjKqzHLNwwoQvojLBP8IHwa9O3rEcS
sdiLELoj8UDbNUNd7H+dYqIe/96Ytqe5bpTv0aViOTNZga2QVsO7EcJf0m1GhBCx
eY8U2y+cmHF4QxSSr5C8uoHoSGDp2m6S+wHXkh1FjupYVQiDxXxp247iFsq4Y1uT
yYhGBBARAgAGBQI6FABTAAoJEOL2OL8RxmIhUeAAoN6SS1xlX6SQxYmmSkBJgJ4F
QjR2AJ9IA4UHjsRX7rU/m/Xw8iPxoUq3oYhGBBMRAgAGBQI/z0x1AAoJEBeK30g8
EPo6DU4AnA0nrnDyO9TsG52Xtgq2YmXB/b2KAJ47M0uOl+VViMsCnXhYLrROHtVx
DYhGBBMRAgAGBQJAdWqMAAoJEDiaVjzCcqEm7BQAnAqv6ZES7GQtqg6Rt2+WVSV6
XtpOAJ40qzwHcR7OX+NSiRjl3WOTwERt0ohGBBMRAgAGBQJAdWopAAoJEEgc1JLn
L9XFbwIAnjJ+IwMJ/71KehsLvxv5r14nIHmCAKCwT6SXfz7HNGz8cmDL6ZN1rrtr
iIhGBBARAgAGBQJAyFxdAAoJEMVYWQiVq/UMcE4AoI2bj/IuuRk8MZG7XjwO/vo3
2tE2AJ4gxBDve+9MJXokMaryjywbkU6VkYhGBBIRAgAGBQJAw1FlAAoJEKZJAleF
DuzMDjAAn2kz8mCuw7uIViAD98dAEB2HFI3nAJ9GnzCUN8NXJuRUtg5VD+tJdhS9
VohGBBIRAgAGBQJAwHDvAAoJEJJF5/16WIxiNSwAoIjmK0RulCjSnKSkVd9WhtPU
aRgCAJ4x/uoJcg8htdb1+OgiZ9EmF/1GNIhGBBIRAgAGBQJAwzuGAAoJEH63kt8Z
H82KJ8kAoLDx9KGXap5ZWP8Hsj7h9Dub0gZAAJ41Q4E3h+MjUOUu4NlfpFFHEv32
TIhGBBMRAgAGBQJAwd7JAAoJEGzbQ2xyBIUl7EgAnjxeRkWAw9IEE2WvB8p6Esp/
TeTQAKCz3THl5H9Bmwgadju982Ca5hxg/4hGBBMRAgAGBQJAwNuuAAoJEFOfjK8M
4nEdV2gAn1vD87zQNrFCDRKeoWfMOeOjztWQAJ4nO6LaSa0S8ZJDbznsnIuFo2fe
IIkBHAQSAQIABgUCQMMIigAKCRBMJa+4YC6DGYLJB/41oFJfyT4Yj4W51N+hlLVS
FMMzzsPipEhh5LpQzTjua5yKfbW4a2Lc5UldozJaWcl5QB0yyhDxtFytbxa2jfrH
```

```
7xNajUNYspArQ+eBdn21OEJoIRq2HZY1oi/nEnnShKf8cxSDFCMdrmxJkQKQphHr
VSS/zHI7ald0A/gS1ultib+SdFUlJ+E/67nieMgfTG0HclwvQcw0vZCk3hSEBKO9
V89jMJV9CO16SRZtRSDsXhVMzsaBUIkciCWTScqfEecVvD8ECwmivzGR6OFEYXUC
kv50DpOZ44+RpGoEd3FOCCaGtYLWweTsin3ICA0joUX45A8wJ0oqvcPgHoQzQB21
iEYEExECAAYFAkDF2WAACgkQPiH2BEeFMRMy5gCfYQzS6DDlRNigBgUPsr8T4NjC
Xe8AnAhvngQ7nD0e0AmtP6/7Nz/28tGgiEYEEBECAAYFAkC/thoACgkQNW1gNO2u
DNqn+wCghCynuaRQNYRVoySZSyAsVElZEZMAoJNtKQ07FkYzI4RknrdT5W5S6hiH
iEYEEhECAAYFAkDEXHUACgkQLiz2e3eWpgs0XQCg0tSPUPAvjIk0tyrx2UDcyvk4
8zoAoJ4tpb5Oj/5+Kh09R9wHVezldDqZiEYEEhECAAYFAkDFPG0ACgkQIhjIHo58
A/9LuACeNB/7nH7GsQfh0po6dFVDHPnXXycAnA2jet8NNpC8lT4Xeh1+zeYYurpE
iJwEEwECAAYFAkC/6tQACgkQHlgy2P0zM5k7OwP/ToNua99PBI1eauM5WHm/bJwI
kzTJrUT7KW/xgIrsV+13b1Chtse+XwGDMSajFvl+GEVpALQx1geY/sGetrL7pKZn
kkXmvbRtz6AP47HDsljY7fU0DdfptLAZhkNxRmxaKhbRphzD4qRDm2UTxG7haEzt
XaetWDC9dJS49d31yBGIRgQTEQIABgUCQNC40gAKCRAcub/coZFOEYxxAJ91XK8W
hZxmmrAkeu0IlPfG2pW/7wCeMgObqDgNwECxZkEgimhNN10DEZ+IRgQSEQIABgUC
QXqU/QAKCRBuA49e4KODd6DsAJ9laTzyxecAR9GQGQcMPD3JgfCUUwCfZBwkbNno
/3azXMCVgh3xaBwIeDeISQQTEQIACQUCQTKQygIHAAAKCRAKBOKp97E84clcAJ4n
cotQp6C3FxfKwvFIk9peCV5d0wCcDhnaj0uv6S4U/KAkQYhOm2FLkWKIRgQTEQIA
BgUCQoC0cQAKCRDqe/OXAXViPrshAJ9R3snPtQUcNtSlRQZh9XYdebJfgACfVjmW
q+Fj1KuX20yrEEwrX4mhZsaIRgQTEQIABgUCQoO9HgAKCRAjlEMa/4E1znDCAJwO
EOMpr8w7/8UxXMKq1XYJlDSskACgnNrfQo155BuYwBWJ0mKKixAiHmqIRgQTEQIA
BgUCQrt1+AAKCRBxc32m+MTRTwgoAKDNiuQ9daEdqT1kIZNDLtsIKyHuLACdHKOE
Q2KUEko7glpLDA5+rBqy/ya0I0dlcmFsZCBQZmVpZmVyIDxnZXJhbGRARnJlZUJT
RC5vcmc+iF8EExECAB8FAkOcnV8CGwMHCwkIBwMCAQMVAgMDFgIBAh4BAheAAAoJ
EKWzoAR0XAFa4zMAoNe1CtKVmT8hhG2alfDPwGRugClZAKC5+363+cotJEUEA5Ta
QV9O00DodrkBjQQ4KFLrEAYApl6bTQjQZc1Qof2x9ScrF3KQWAlzVHcrHeEQo+5Q
7mvXlCaCWU6l0UhXUVa5c/aKqGJz+GPJYoldEcPzrRNEcS2TtWb2dHeY56gs6qTp
HuU6/z7I0cezjqMMA26n737ikiA1pyOQD5LwXjHPw7wluPliHf3TMgFIXdo9rM+G
U1e+inE0h0aH6puVwtoAlfuTg/O1dbCmjP0T9VROK0BsXRDhZtRM9BXT/xeUEDyT
1wAYolOwtsX7IiAS0yT0emODAAMGBf9kjrZvxwTBYItADVPSARwwB9PfgZt3tFn9
PfmGc/hsDqffLU+CNgKV2vQW+NLc0Uo5aenwu8wwQgwTLWEjarw6Y6s+4sKEFN4J
HZ6hCxucHAM+x6UGDf7F02Cw4mt+kz8R9GCbFR7xhsyqTZRFnSUD3uEitkkYk48h
iTVnvqKFgXWacCDYO902nZKwd7SKRrHabe9vG83GEAMdyaNxG4fcwguJH2En//NL
G9AUxL7H1mSA/S2Mf/Bwf11YHS5g0RyIRgQYEQIABgUCOChS6wAKCRCls6AEdFwB
WurwAKCgw+5FenbnpD9I5rerbCXeo7/7EwCeOvTpUh2KYkATZ1D2yfKh57GRxcw=
=3Uph
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.292. Giuseppe Pilichi <jacula@FreeBSD.org >

```
pub   4096R/8B9F4B8B 2006-03-08
      Key fingerprint = 31AD 73AE 0EC0 16E5 4108  8391 D942 5F20 ↺
8B9F 4B8B
uid                  Giuseppe Pilichi (Jacula Modyun) ↺
<jacula@FreeBSD.org>
uid                  Giuseppe Pilichi (Jacula Modyun) ↺
<jaculamodyun@gmail.com>
uid                  Giuseppe Pilichi (Jacula Modyun) ↺
<gpilch@gmail.com>
uid                  Giuseppe Pilichi (Jacula Modyun) ↺
<jacula@gmail.com>
sub   4096R/FB4D05A3 2006-03-08
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQILBEQO5zIBEAC35pBPGhBBgx/P1hqxQK36nCgj7s4t6H9USqoaW2KoT6fdP/I/
KiGTTWMIHwTRAcyvXp43HjXqn0dPE8a4hGXAizpIjFCw5h1Aodga54znJD/FTiNh
VKBajUyzwSddcDYVb5i2dt3JDOJ4iTv0at9FlkEX7MiluWTXy6x/T1ZZqqoGmxek
ZGH1hgBoVP5nL5b4apKdCnefvjhTC+OYis+0+tOY94+uDGwBlWVQqA1di0eNABGy
HbFwSCx2gEW6Rm4X330PKOYKFZ9K4Tup5XEUStvN0ka+dEzFjEEzJS1wvx2+Kqe5
XXi6PrP8fSIOelmn5dC2cLM+gCs9TESPp5pt50dpRWpp/FTPNWstauhEFYU1H5X5
gAul+2oQsVagyxw6Njl8VkeqUHGlhQrxc/CusyUHNuIb5fwbj0ewe5g++E0U/CW5
E7ecYTzVaUfo4hU0/yQvxQCjlR3D/RYOgcPBCgmjiMkbTigJzGyOXWAEI0bR/c2C
E1RT5JIpAs2PZvfbVAYM980aUA7dvioaCGTKeJfcgcCy4vWobJjiB68YVmy+UcTC
EVCB3jwqagXOtscud6whmx0A3qvIxo62PyHWcdNNnz74mQo7sWwIQVNaqdmR7Ylq
qe7rUq/xSghwnR0Ut8i3jzoNUdnpko6aYmKk1WxttNxPedVJdLD0u5JnVQAGKbQ5
R2l1c2VwcGUgUGlsaWNoaSAoSmFjdWxhIE1vZHl1bikgPGphY3VsYW1vZHl1bkBn
bWFpbC5jb20+iQI7BBMBAgAlAhsDAh4BAheACAsKCQgHBAMCBhUKCQgDAgUWAwIB
AAUCS6uDJwAKCRDZQl8gi59Li3lvD/9XqXvy7hahe+FE+CW3W88E8+ikfiJS8Qdn
gq0IAAY0rD3Wl8UqGJeiwbtSC7y8Bs2mq25tAgRpH3AM9bER8jOnrCiPviaYsljE
opgWLcwKxfq9QKz2Yq4CsA+CMIEh0qWxeQusKE3KAUI5pct7lPLVUPrjLisdgiie
vBb0dngqabSVYziMBHEJH7WTyZ9JC8WbSkci9DqfuLkbDDo1Ll7olmrSqqNte05q
PkyyV1e+POwG9fzC1eBTd1WyJyhm3GhOR6hBU4yRV0LY9eN0f2jQ2knr2WEgdLhC
DoWaUJ6CStuafR1LDtsQ4vvN6s3FF0FDnkdFe87vtEm0QwnwJ1yS+XYAUOYdPtVY
La/lXsD+dkk3PU2sq9+pcrd+tZrteGUUZ2nJjXbPALPU+ONic+TCp0IEly6csWfs
geQUgspULOlhiYcGZGiyE/t9wygLS+zxsunTBGMR5Yt/fHdpDdKUuAEGOIPn/Cm/
YpXM25vGSPUSFssk3x/TJZKz6Cmr0Q2NtYo0ghKmiCglIw+yzFWNpXqLCjcRiHeS
FXJvL+8mz2jLmU3qB7o9T4QO7jSbZfqPVhHxLRrf2oBjPwi9Rjk8Eu+Cw9g6hYlY
WnBLwDgxi1xRv7CrXWdXxWQUW6ny4nKVgLwYInj5uZhVxS8z+QQm0dz7L0oL3ozr
/+8IZZWMj4kCPgQTAQIAKAIbAwIeAQIXgAgLCgkIBwQDAgYVCgkIAwIFFgMCAQAF
AkQO6pUCGQEACgkQ2UJfIIufS4sZYw/+PNvGDGwvKy5VLTT6dEc0a/Lp4JEA9sjF
K53VT/3VZaCnLN2W7YghefIhQfAc7slgBkTo2YSjqxKo4Mvl19uMnzyS/6Q5cxni
Xmgr3TyKIiihvDoaFroeCEOAYRCbinQCU21XbuBtUAvbCZ2Zp80ljz4Se8POrwia
1QC2Kuyl4O0y2Of4T5x1pHBWZyVFB0kkKoF462OEdytlI7g6ZCcMSoPJfFXfMQYl
dUmIcnK+IhERbfXZjpFJDPr7WJdF6Ef6dPxtiv5u07Sq7KVOXsndj37DhwZFOhpg
DSwxMohwpCypg6FyOGkvRYuOqo2efbSu733vjBMJsW8uaojjgaBu92rVDyt82YO2
fs8Q90spH1MTMAiU+UVzgY2SiR8Xt5o84BW4QNMIaBylTX28H44qi5JdpyhvruKq
pUzUVVxAgTSUZkk0H94mgEVBd3foImpIi/WD6kK1dQHB8t5gtF1E4RiWdASN7Pl8
gtLF05Sh055ZotUK+5MxdowAgXR7rX2n7rikcsY1mkhdSgRH0WJJkrasone99LCc
zo5JKRgTaD40P+amep/6asiIV3bCnMEefTitk/7oNNG87teTU2bwPk3WXAx67X6G
BaDg6RaXZzC/nUwIASS7R8koCrWRcb/JDnY32wA4whnrUV/H1vSyoPEbSZEUUFWW
2Kpek1CyInS0M0dpdXNlcHBlIFBpbGljaGkgKEphY3VsYSBNb2R5dW4pIDxncGls
Y2hAZ21haWwuY29tPokCOwQTAQIAJQIbAwIeAQIXgAUCRA7qXQgLCgkIBwQDAgYV
CgkIAwIFFgMCAQAACgkQ2UJfIIufS4syLQ/7Bh++UiDEo3SIgkhxQOE0Kqi/FR7A
+c5HDUFuu3vfeH8Y6nU+mUmcEKzqAUZ2ar4FQdJqu4hb79Z9ej1AKN+BvhPN7joN
PsoIKUQB/tihberMami1r346HJDA0hlB6Fowh2mJitjk480DSRdGItXkHDX1wCx9
HJqjB3itsD8xYEFJIyPyn7NxVd1iQTFQJ4RtcI1kQ5GNMWZDWPGTQNkBDb8piMbQ
dywgZC99VYkswBBJKhIKkGLuwBTcHqETXgbNfqHg7PS/7DbCkGsJVjGuGvnXtFRd
NO6iYi7+Zw2anUH6YoziAM5mqTsYaGNzA3/lP3V95PBckEdNzRIBhOye7l7tCJM4
QWS6J40Vbx3InSJkLaD3c8SEXuW8Ce1qJ9CxjG7FKtmMMNkiDhbwWcH+AlV2R7F8
VOaqwwAN1eXnEdVT6aoY0ZOtJxRCtNJiJbrUiecEdP0P7+KsrCDAEn/qBCxPP31+
MwNczfDMoVOUSwi7LDM/G6aJK/hvBpUK5ArMDRb+raFX5FmXTLvk/SuN+ywhk5tG
xtjZ2lHAZY4Ragh8A1GzRSSM4pRBjGwcLAigRFN+37uVb8PEgKtvUQ3x0BDrz5i7
Vrngp2TfKdyZ9zp5Mssiff6XNu2Zom5mJSJ+gEPmfetpRNjfZfGokzzxB8kAZuKZ
1crX7uKi25Iw0Bq0M0dpdXNlcHBlIFBpbGljaGkgKEphY3VsYSBNb2R5dW4pIDxq
```

```
YWN1bGFAZ21haWwuY29tPokCOwQTAQIAJQIbAwIeAQIXgAUCRA7qeQgLCgkIBwQD
AgYVCgkIAwIFFgMCAQAACgkQ2UJfIIufS4s6VRAAl4KooildQ4IOQ5mQHVU1Kxkw
oeBvLAYxNY4Ru861Ey49Za5R2v4fszPFtrM+oFBF553RMK95JNZPvpyyeqoCsC9U
ju0jt+5KGq/BlEF6Xg7t99OgRegGn+2PF4yiUn3kDg9j03BkSY757bh3dWoVm/KT
KsSP6azbDGUGUkIvyqgGjfj1x3UbIMj0MddPMqD4AotgDw9VpC1AQ7wqCBOfi1X1
U+F8UUcM3uXXR+csZ1xZ1QYlJtEifGHXe69+bv5u3urOTvXSGWX+29Dbh604Jjxr
SPaU0jDliR0BmGFTWJi/437cGWFuP7xXYwD6MaDkCkLiBEjM95DXfkhaG8boRC5V
v+/BCWmRHGdS9YAPOl2y146UWWPC9KOs/s8VHyjkahgQFqJfN44WEYDCmgOwFy7i
4h+IHPZDNnBYz5brm1UpI/453B6LM0suWUni5gjr3UtA/sZLuHEM6zNWVadUFaee
Tu3HE28GneT4bJlO1cFxaJ5ovdX8nGISoit1SfTEwEg6osGj5bVhQE8FfeOQnHbG
Ho06Yr86ZRnkO3rG5YwPTCTHZhtlGU0TaeebnRt1QU4Q3dA2zEuFgf28WTLNCP5q
sxPz5WPtUzEdT89JDd2g81o4Cgvvkh49SO3Arh/QS3fl00BlHTCnDudpuLG7aQ8x
IpxY+ryc7ZXWJGE1CQy0NUdpdXNlcHBlIFBpbGljaGkgKEphY3VsYSBNb2R5dW4p
IDxqYWN1bGFARnJlZUJTRC5vcmc+iQI+BBMBAgAoAhsDAh4BAheACAsKCQgHBAMC
BhUKCQgDAgUWAwIBAAUCS6uDJwIZAQAKCRDZQl8gi59Lix/GEACqUsPsYt7nNASW
d2KE7OYKgrSQXHPstljutOJFdpOJ2d44ZoI9Uk9yaBvfw+Eqt3nnePZkBGZs6RM5
vqfhv92Pzr7irMhLJSjZ4HAhi1A9weYpBLB4CehBdDrR2mDCZZLkyJro5CZPhqyp
206YBYTcK989iFowirI9WwfqvH2lFQvpBHLF1xOfTBQxs4iRFuwv59BqhvdCbg25
U29XhEo77bwzGPnSx1W0tIwk40hj97DpD+GhbmhZngXzpNy3plr3cH1iioViDgCo
Y5sEJal2Ba5bRahNfqi2/GRhM8lXs/FIPmJO7sMM1SjwSyN5eb6aIYecdNeCphmD
witsLttzqqDIk8jcwZhlzPxIRSWo1QfsLc6omoHn6toB2TT46ro3WBt7UTNGnhmD
70Ob2RhaVrsJDq5MLvvLTNsHlALdcmzTJy5q3cadfEHytLb8ErbJxhP36cYSGXO1
5Ms+E2VFfVaQTvhiezm/3C7Tnv67wRS1rUkBxdClrPRMnqitQyx5kzMnbTUV+cex
SyUxLeICRyjOPPsKcpO7PeFSnwHyp3SiXBh7Eqbrmb3yWYZsI/VqI5vqJMVba/KM
1Njtq1KtX+lz4sQEeX4taqLqijUHokZpafcEwcUNXiIcpkY6WnuGnIdmfcWo86q/
W1mH9tnNW5PyEUubqNyv4tbP+GPKB7kCCwREDufuARAAvX3EFmlazvh+BpwJGzMe
0xy+KEZo2nh9c9il6PYCaJkcvsL9bKnfJRLDQaZGTXB7zItYFun9z8XwpoHd/UA7
vyLXmEpTDeA0umUvxvHRb5qjrEvzMX6v7UBDEJdSpkOHDxSIV7JJfos/brQayxsM
wky8RrkijveeSfXQ6+w7ONRlQ/rT5hp4T8VnNLNGXo0OJUtMBpTXgQddWK63bcr/
fbGm+IUXiCjsZNU/C0VYfvSPKdnoA14dwYhixrxxs0tc/LpxLDI24Hs5ertI36rQ
o9Cuxj/zCI7Qdn0B7/9rP+DYG16gtHnSJOwNz3HTdBePi9SqyaEYfYol0T4a2aWs
Hlr+MRf4TaYd5Q+r/RawWE6sSOvTjfY8EpdmrINDxZTMRvTq0jLb8kiUIZSZcTGT
D3mxjNNG/vsb9+C2IwdOr6dukAmXyNT7/V35GjlS+TLxyLlNpJ/BDJMLR1nvVLrz
GeYzE0sBJ1kEhzFFBAb5H/5bCG6DLSqYbjHRzTEySsPZs4vwaydBRou8JNj5ykrG
6B1OS8lDHwsOz0k0Dzq8w6aQOYLoe0p7391++hqAtHAbvtpuvXwrsvrgwCvLZ26r
hoNo/57InscRTFXFjIZOlbA68aHNyBlY24TU8OP0bpj/fMglzVRrU2VSpkLsUDzV
0AvzYz1Z+koQglAsdyEw8D0ABimJAh8EGAECAAkFAkQO5+4CGwwACgkQ2UJfIIuf
S4vlxg/+PLV9macXRHd7gW5IyTUjUBTUQsrVBt472V908Av84cuPIymbQOKq4wPy
Dsub+ivenle+5gIO20wMro2eEfLMb0/u8Q7H3wp20bX0nphTtGTgBLom6B6yQj9l
hz4cWleqV81UOg+X2sWPxewHAuvLi9xi4OZU+xnEd/Q7n5L6ZeG62BJ3LJJhzoq4
T4Z5HkxT60AJnSrmmy8AGpiqo5tR4d9ojclrKqUzbOMFb2plruydbBLyn9Cl8XLA
FQ0HGCmIH0Fh0lBEylK8nyR7hRRsnQAujGaaAZOs6wBjQISDk7NYQwUkUdTTHpbr
0LbrJbfpoORmZlVZqUMcuYxukE1l+Kteeb8mLabFZlMvsLP5TpSlgJgoBNaPdnAX
92AwNmtMYbOvh5qCEsqiBV0tR8rglbxUg+DIvUHBF4ZmBtoqO59KX+7t2Kg7bopS
1rj8KbpoxrfkxSxEU3UexX2cUJwWrxhLe2vdlgA4IQmLWQOXPy6ckZng/sLU7wT
DA3HKknUdjCzyNhGvdreAXxGpXaYguZIMU79jT0Zu92azOKxMYSlLqTEqXNeFvjS
imHuzWOgnhFeAF56AEUOXquw4YqN7DCD0jsiamMbU9Rxmta1i59OVdrXKO61EmFa
Z8VhMQ0Xfpv8p6kgxG3PEbR9wWq75cRBbNOEApw6YpKxlRCbKH8=
=jIdO
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.293. John Polstra <jdp@FreeBSD.org >

```
pub  1024R/BFBCF449 1997-02-14 John D. Polstra <jdp@polstra.com>
     Key fingerprint = 54 3A 90 59 6B A4 9D 61  BF 1D 03 09 35 8D ↺
F6 0D
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
Comment: For info see http://www.gnupg.org

mQCNAzMElMEAAAEEALizp6ZW9QifQgWoFmG3cXhzQ1+Gt+a4S1adC/TdHdBvw1M/
I6Ok7TC0dKF8blW3VRgeHo4F3XhGn+n9MqIdboh4HJC5Iiy63m98sVLJSwyGO4oM
dkEGyyCLxqP6h/DU/tzNBdqFzetGtYvU4ftt3RO0a506cr2CHcdm8Q+/vPRJAAUR
tCFKb2huIEQuIFBvbHN0cmEgPGpkcEBwb2xzdHJhLmNvbT6JAJUDBRAzBNBE9RVb
+45ULV0BAWgiA/0WWO3+c3qlptPCHJ3DFm6gG/qNKsY94agL/mHOr0fxMP5l2qKX
O6a1bWkvGoYq0EwoKGFfn0QeHiCl6jVi3CdBX+W7bObMcoi+foqZ6zluOWBC1Jdk
WQ5/DeqQGYXqbYjqO8voCScTAPge3XlMwVpMZTv24u+nYxtLkE0ZcwtY9IkAlQMF
EDMEt/DHZvEPv7z0SQEBXh8D/2egM5ckIRpGz9kcFTDClgdWWtlgwC1iI2p9gEhq
aufy+FUJlZS4GSQLWB0BlrTmDC9HuyQ+KZqKFRbVZLyzkH7WFs4zDmwQryLV5wkN
C4BRRBXZfWy8s4+zT2WQD1aPO+ZsgRauYLkJgTvXTPU2JCN62Nsd8R7bJS5tuHEm
7HGmiQCVAwUQMwSvHB9/qQgDWPy9AQFAhAQAgJ1AlbKITrEoJ0+pLIsov3eQ348m
SVHEBGIkU3Xznjr8NzT9aYtq4TIzt8jplqP3QoV1ka1yYpZf0NjvfZ+ffYp/sIaU
wPbEpgtmHnVWJAebMbNs/Ad1w8GDvxEt9IaCbMJGZnHmfnEqOBIxF7VBDPHHoJxM
V31K/PIoYsHAy5w=
=cHFa
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.294. Kirill Ponomarew <krion@FreeBSD.org >

```
pub   1024D/AEB426E5 2002-04-07
      Key fingerprint = 58E7 B953 57A2 D9DD 4960  2A2D 402D 46E9 ↺
AEB4 26E5
uid                  Kirill Ponomarew <krion@voodoo.bawue.com>
uid                  Kirill Ponomarew <krion@guug.de>
uid                  Kirill Ponomarew <krion@FreeBSD.org>
sub   1024D/05AC7CA0 2006-01-30 [expires: 2008-01-30]
sub   2048g/C3EE5537 2006-01-30 [expires: 2008-01-30]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGiBDywg58RBACh3rn8lR6mEBpFzQUN6oRmHo2mlkzY2+Pz2d5luRyE51WVVOlO
0juFuR2PIz1LXPy0Mucz+lGjZ3FPejU4PaiVe0WOeV57UaSeGvB4D+wc289fO7EA
ZUiI6vgSGnK55FbA5YN9eDlDqr50zh9/XS++bOovtu0VvBQ9CbXGz/O8UwCg/dHO
aHTyTA0pE2rQq/7c82+xl6sD/3etZa4LnesLIEHfZbueuAJ9x3CGwNn/vdecjv3Z
i5rb9Q2i3jTZDWoyRSwusP8ayTh7lslkAAVlARJ9pF8wbJ/V7l1DdglVovvHuH2C
1Zf4GvzBCQcVvDhuTqTerxmwe2QE6r5bwPOP8hSguvfzaR4+6uGlsJZdoN+vvmhB
wNnhA/wKulV96Cx8KDX4g5QY0+xD3v+9fnA2pPIdVOXmEfYEyN1oG3LTaF7VSxc7
XQimrpCwtRB+1bYa/edezf+PitI5994zqrd2HP0x45zwhiKoWZ/terUrGCkXbHB0
Z9cxxO/yG72uq1De7EuNkHPQ1MdW+G4LV/myN3ukSQ4MDmvrRLQpS2lyaWxsIFBv
```

```
bm9tYXJldyA8a3Jpb25Adm9vZG9vLmJhd3VlLmNvbT6IXwQTEQIAIAUCQzvfnQIb
AwYLCQgHAwIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAAoJEEAtRumutCblFnQAmJOgPgOtUK3T
nqi1fGcdDmQ+DXcAoMRbUwjle2JCQTrxi09rAenIfV+FtCdLaXJpbGwgUG9ub21h
cmV3IDxwb25vbWFyZXdAb2Jlcm9uLm5ldD6ISQQwEQIACQUCQzvf3AIdIAAKCRBA
LUbprrQm5TFSAJ94r2JZk+NGBfm7EzXQDJS9mqV4DQCeO5BoipB1cdjx59VmCRn3
2AurMMmInAQSAQIABgUCPjEUowAKCRAiRgxqA8L7LcJgBACe3mnRYBFsxbQZxPEF
MjUUczKG3r6Ih3KJlL6cmIWRmsDv8vI5t6PGn8RQkkaSsu1UaU7Y/P4aR4dpxh2o
FJcWihGvy/yafGutqX/DcIU/9F0yLoCBU+4fATSj7QBIi3TzwWPRzds5fDCuM1B/
LQvX/LNBOTCiUpEN25HLUwcyTohfBBMRAgAfAhsDBAsHAwIDFQIDAxYCAQIeAQIX
gAIZAQUCQOb6jQAKCRBALUbprrQm5dBdAJwLZBpW1uqk4vnlusPLVFNZLU+obACg
yUlbUXvZWYuVttMHdXBHSLb4GwqIRgQSEQIABgUCPjEUjQAKCRD31D6TzwF+Vw5W
AKCNttrx9eqoWj6A+g9EeigFvaQQigCfbegIctSzNceC0Xk3FafegcECZyqISQQT
EQIACQUCPjo3awIHAAAKCRApq9wmu0emN3zXAJ4kyIOyd2nbs5kP3dee8uBKGHjT
iQCePnMuPcuH28UhpfQ2aJckKvfS5xGIXAQTEQIAHAIbAwIeAQIXgAQLBwMCAxUC
AwMWAgEFAkDm+pEACgkQQC1G6a60JuX5TACcDWhNm3jRvGl6QzSfLJGg2AKYJf8A
oJNeLlYGBjnWKCHoZRlNwJ2hAMddiFwEExECABwCGwMECwcDAgMVAgMDFgIBAh4B
AheABQJA5vqRAAoJEEAtRumutCblCMgAoK/CR1Xe474X4BZFGMBliy7O2FfqAJ94
GPSa6CkvttlrCin30W25O1U5N4hfBBMRAgAfAhsDAh4BAheABAsHAwIDFQIDAxYC
AQIZAQUCQOb6kQAKCRBALUbprrQm5W17AKCI1UI9O/mT5mfNdGLQbCqidpRsxwCe
JI8QrBYfg4d6iIgANSnhtwWlrF6IRgQSEQIABgUCP89DsQAKCRACPu77/rnef70Q
AJ9KMo7bzzW234IulQ2O4IEFMmIPTgCfZbfO3WWWNn7BpquKVf7uuHu7SriIRgQT
EQIABgUCQYJCwgAKCRAiylhMenujwJyKAJ9FX0TwJTuIp1selT5xsadto4hdVgCf
Z8emg4RJr/B6r5Eut72SF8fzETKIRgQTEQIABgUCQYOyZQAKCRCpF+nMmW4UXpKC
AJ42BIE7TOH+yCbf3+17BpW1Fp84GACfb0Ilcg84ZnMKguWzalkiwAE+K6+IXAQT
EQIAHAIbAwIeAQIXgAQLBwMCAxUCAwMWAgEFAj1iJO4ACgkQQC1G6a60JuVz2gCg
jGNfdrIPH+bPGVt5Xi68mq8BOF8AoJ7Xh0B/iF/E8M9yWJADeVtUZFqJiFwEExEC
ABwFAj1iJO0CGwMECwcDAgMVAgMDFgIBAh4BAheAAAoJEEAtRumutCblbVUAoN21
SsteQ9dwvgr/CFJvAqLpJnhiAKCimyFDDWaQZB+ZzUpFtvbTPoGBIIhfBBMRAgAf
AhsDAh4BAheABAsHAwIDFQIDAxYCAQIZAQUCPWIk7wAKCRBALUbprrQm5Vp2AJ9a
2uCo3MpXBJ1PfUZUNYFTKaQV5wCeLkLx8V/bzG55wI14WPg02YZm+USIXwQTEQIA
HwIbAwQLBwMCAxUCAwMWAgECHgECF4ACGQEFAj4476IACgkQQC1G6a60JuX1cQCg
mXQygEurSCm92i/zfzMiCFz1jFIAnig2u+V1fZ0FSttJRT1jtoeen/8uiEYEExEC
AAYFAkGFe0oACgkQntdYP8FOsoKFWACfWrXTLi9uiSYwmyIINer9dJs4YmYAn21A
GHaOXHZ5vC+UOC5575qECus3tCFLaXJpbGwgUG9ub21hcmV3IDxrcmlvbkBuZXRp
Yy5kZT6ISQQwEQIACQUCQzvgBwIdIAAKCRBALUbprrQm5aWZAKCa1sk42yaYjCBp
685gHFsijMJGPgCgt7FxG9z7K0AGf3qajYufF+Zy7BuIXAQTEQIAHAIbAwQLBwMC
AxUCAwMWAgECHgECF4AFAkDm+pEACgkQQC1G6a60JuUODwCePGW49pmVaSjX1GjV
mvBAWkZFAvwAoNW1uJ7fFAEbfXaRwakBgREl0SFSiJwEEgECAAYFAj4xFKMACgkQ
IkYMagPC+y3CYAQAnt5p0WARbMW0GcTxBTI1FHMyht6+iIdyiZS+nJiFkZrA7/Ly
Obejxp/EUJJGkrLtVGlO2Pz+GkeHacYdqBSXFooRr8v8mnxrral/w3CFP/RdMi6A
gVPuHwE0o+0ASIt088Fj0c3bOXwwrjNQfy0L1/yzQTkwolKRDduRy1MHMk6IRgQS
EQIABgUCPjEUjQAKCRD31D6TzwF+Vw5WAKCNttrx9eqoWj6A+g9EeigFvaQQigCf
begIctSzNceC0Xk3FafegcECZyqIRgQTEQIABgUCP6d+UwAKCRApq9wmu0emN95m
AJ4y8/2ZJoQaECoYdaGo8ZSNtbpf2QCfThLt4w0bRfYcmhTF/4QCZ7Fz0ueIXAQT
EQIAHAIbAwIeAQIXgAQLBwMCAxUCAwMWAgEFAkDm+pEACgkQQC1G6a60JuXRDwCg
hGV2pc5fTdA9cIiVJyglpUcdHhIAoL7T8XJosiNxB+DgBd21QiMIuKT/iF8EExEC
AB8CGwMCHgECF4AECwcDAgMVAgMDFgIBAhkBBQJA5vqRAAoJEEAtRumutCbl424A
n2n34YG25f4KegjUUavRc5SPtUSvAJ9vh1VvX5H05xi8jEs12IibgHkzPYhGBBIR
AgAGBQI/z0OzAAoJEAI+7vv+ud5/Z+UAoIVi8c4sDkHCNrdKzdAoLrBuVmdLAJwP
96LFaYaOMcHnEPD8+Cz9HZe004hGBBMRAgAGBQJBgkLIAAoJECLKWEx6e6PABTMA
oKgxR99yRHNApvrvOUmiQtAKzyRxAKCCqOJ+ZyMRHsLEC2W8DZOEEXkWwYhGBBMR
AgAGBQJBg7JnAAoJEKkX6cyZbhReyq8AoISXZwf9atA4+X+TZowHl+JZ7nIwAJ9W
JNVoIVYPX9gn5VVOmVZW3mgnbohcBBMRAgAcAhsDAh4BAheABAsHAwIDFQIDAxYC
```

```
AQUCPWIk7gAKCRBALUbprrQm5XPaAKCMY192sg8f5s8ZW3leLryarwE4XwCgnteH
QH+IX8Twz3JYkAN5W1RkWomIXAQTEQIAHAUCPle8qwIbAwQLBwMCAxUCAwMWAgEC
HgECF4AACgkQQC1G6a60JuVCWQCgorM+0KdXDg45pjCoUb+Wi6KAyAAAoLsoEOWK
6eGqHdhGfCoSdd6eZi8HiF8EExECAB8CGwMCHgECF4AECwcDAgMVAgMDFgIBAhkB
BQI9YiTvAAoJEEAtRumutCblWnYAn1ra4KjcylcEnU99RlQ1gVMppBXnAJ4uQvHx
X9vMbnnAjXhY+DTZhmb5RIhGBBMRAgAGBQJBhXtOAAoJEJ7XWD/BTrKCzwsAnjaQ
1B3xIijhfU0bY9+ciHECAWSfAKCM9qCT7HU5gyZBlnzZakoJ8sFKwrQgS2lyaWxs
IFBvbm9tYXJldyA8a3Jpb25AZ3V1Zy5kZT6IXAQTEQIAHAIbAwQLBwMCAxUCAwMW
AgECHgECF4AFAkDm+pEACgkQQC1G6a60JuWD9ACglvGqYhfbQFtmUllo91eLDkyP
tNYAoIKaONf0SDGy/KXOJs3MrxLRYVO9iEYEExECAAYFAj+nflAACgkQKavcJrtH
pjdDdQCcDeFqdZf5xo13MGSntJYqeRYgo4sAn1wW6Jc4YtkTHomgGOMKZDmKmevQ
iEYEEhECAAYFAj/PQ7MACgkQAj7u+/653n/AQwCfaET8Jm26uA408mc26UmP/Ouo
RLoAoLJxKhLAfPuSshj+7ABwwOj57lYkiEYEExECAAYFAkGCQsgACgkQIspYTHp7
o8AWGwCePjXyJyFCFygVuY3iM2BV6/W0EMkAn1K79ljQfNng7EhsaPDGDan19782
iEYEExECAAYFAkGDsmcACgkQqRfpzJluFF6u+QCghB+5YspNSN4sbOPXuRLcQhpf
2HIAn2u/pVDphblCDMs3jc3+BSe9ZO3MiFwEExECABwFAj6YESgCGwMECwcDAgMV
AgMDFgIBAh4BAheAAAoJEEAtRumutCblSzYAn19J7vtDM8wmVHp1ewEsfTIRxir3
AKD21tPp/AUKEWyxYv33jJfxGQHeaYhGBBMRAgAGBQJBhXtOAAoJEJ7XWD/BTrKC
xj0AoM/PvuVaHrER/GWAd0vCtqHtdTwzAJ9N0fS7w/W9ps7nmfkyhm5TbdqM6bQk
S2lyaWxsIFBvbm9tYXJldyA8a3Jpb25ARnJlZUJTRC5vcmc+iF4EExECAB4CGwMG
CwkIBwMCAxUCAwMWAgECHgECF4AFAkDm+pEACgkQQC1G6a60JuWuCwCghzLuoJla
zCcTUdyTr2ucyCGs9B8Ani2RMiTeHHgZ0biUq7cxPpsa6d7siEYEExECAAYFAj+n
flMACgkQKavcJrtHpjeQqwCeN69PlhJ6+evCdm3kuYFjNTqM5MYAnjHWWcFXdjdp
noC0IFLM9NbaXTJuiEYEERECAAYFAj/sfmIACgkQSypIl9OdoOOXdgCgpL1FyZpl
uMeKr0lBh0dkRyoOsC8AoNbO2KwRBJQX4qihiYA4JLyXMcamiEYEExECAAYFAkGC
QsgACgkQIspYTHp7o8AAMgCgvaiBzwONqocWYIfT+gm+aOFcdgYAoL/TKjNZL5xf
AQkCYnHanTYdoOhiiEYEExECAAYFAkGDsmcACgkQqRfpzJluFF4BSQCfZQHleSVe
sP3Zp4N1OHRzIOdexMkAn1rUD1iM2a/+s4zuHHbdUu3PMtLeiF4EExECAB4FAj8a
/hYCGwMGCwkIBwMCAxUCAwMWAgECHgECF4AACgkQQC1G6a60JuXBVACeIesPvX4O
xrCyEVg4EdWtaHVSWU0AnRVTx9ozo2I5JY24AZpbDR5BHYmBiEYEExECAAYFAkGF
e04ACgkQntdYP8FOsoIzhwCgo8+i6YtHWQndOyT9d0byglXLKEcAoJqOUHg04hSY
50PZq61GoRvjspJktC5LaXJpbGwgUG9ub21hcmV3IDxwb25vbWFyZUB1bmktZHVl
c3NlbGRvcmYuZGU+iFYEMBECABYFAj8c6qkPHSBubyB2YWxpZCBtYWlsAAoJEEAt
RumutCbl3rMAn2S90LgLYaI8Mq8eYazFBuKi+AMZAKDt7FHkTFxnW2krdPsbNyp+
31fbZYhJBBMRAgAJBQI+OjdtAgcAAAoJECmr3Ca7R6Y3rbEAn2vsY2oejzqXeHWQ
rtnRWgM6oHBRAJ9pJdFeeHgspUQzs/KUv3w0tU8OzIhcBBMRAgAcBQI97yBdAhsD
BAsHAwIDFQIDAxYCAQIeAQIXgAAKCRBALUbprrQm5RAcAKDnHNqUhX8CYuOZcwf8
V+3y1HK3xwCgiM3TddgGLXMsYuqVzw80P4UEA6uInwQwAQIACQUCPjk1jwIdIAAK
CRAiRgxqA8L7Lbm1A/9jVq2A0HxK7lyUeliRCPnmnenb2YUWHfiUIx4vrvB+6DOf
xKxzLACnDkO4lgIHSYS0VyoxP/DOwAQurOnGxAIr0qhw3lmYnfdLwXamqR2Q8a70
vBevnA5eK2YUz+OeZt1IAaYqtFZH2P1NuFClqQ07XG6oty3wHJBsGlA9qDJEmohJ
BDARAgAJBQI+OTWSAh0gAAoJEPfUPpPPAX5XzVAAn2Wmbk30E9/MewUZKgFO6bm8
9bL1AJ99Pt7/TRkSmAmixHoaH5TMnDsyP4icBBIBAgAGBQI+MRSjAAoJECJGDGoD
wvstD64D/0960yPzqfTRCybADBCszlLIn8CiboKHFymC/NtVXeO8EGERPtVmxhoT
+o3BplvOBsrDfDRUClgN3nxH5jtv6VN8U1a1b0RmTaPx3EA4KSLsGAIF9ewa3FN2
J5VpKLDSeO3doISs8p6Uo9J3dMC78cfS/+mkIirgxvysSxL55ZWriEYEEhECAAYF
Aj4xFI0ACgkQ99Q+k88BfldDYwCdEAMd2/9SBL1eYn6RoxmAfS5TiBwAn3o3hX5N
MLb3hR/H7I6yg4+/D8p3iFwEExECABwCGwMCHgECF4AECwcDAgMVAgMDFgIBBQI9
kuNkAAoJEEAtRumutCblbKkAni4Ij1OFr+AIeKeabUSn4heCvQ30AKCvqWMHlMDN
Sd50qKD8ZhAKqFp2O4hGBBIRAgAGBQI/z0OzAAoJEAI+7vv+ud5/nhMAn3F8y8SF
eG9gB7nMjdzSRQFZxd1KAJsGrgdih8ipPitUEnTK40DFeJYjqbQvS2lyaWxsIFBv
bm9tYXJldyA8a2lyaWxsLnBvbm9tYXJld0B0LW9ubGluZS5kZT6InAQSAQIABgUC
PjEUoQAKCRAiRgxqA8L7LZgnBACI1na6AlmmQtnYpi9PYpOrrjrHQ/nEGKejU76N
```

```
9NygpHWtM1OwSzREbSB9b+HiHOd4SCFWYEYMiEkckJwry+LnLosuNLjS7J4az7lR
v0lpwAAxarpXyl+C/VWMNdlAJR4MChEBOnuyRk90By8QvUkoWR/C9ZQ29Pw3YYeU
5MFYPohGBBIRAgAGBQI+MRSKAAoJEPfUPpPPAX5XqzAAniETW4ZW7lPtGZ1O0fzn
zI2Gw562AJ0TRC53/cyjm5V8vPGxGngT/Hyi9IhZBBMRAgAZAheABAsHAwIDFQID
AxYCAQIeAQUCPLCDoAAKCRBALUbprrQm5WSOAJ9JcURIAP88Y5G3uCZFYuMlXnps
AACgyfJXskNyB/d6PmYO3juzndVdNE6ISQQwEQIACQUCPjk0KwIdIAAKCRBALUbp
rrQm5WBmAKDhsv833kIEsJAABkecn6T6Vis7hgCgxnnbyUSRzLRKUZfGespCfjO8
5FeIXwQTEQIAHwIbAwQLBwMCAxUCAwMWAgECHgECF4ACGQEFAj4476IACgkQQC1G
6a60JuX1cQCgmXQygEurSCm92i/zfzMiCFz1jFIAnig2u+V1fZ0FSttJRT1jtoee
n/8uiF8EExECABcFAjywg58FCwcKAwQDFQMCAxYCAQIXgAASCRBALUbprrQm5Qdl
R1BHAAEBbYgAn1486u2jzX6/5y3vGlk7Yp6CqTtYAJwKj5xDJgCXxH6t+XQIhDpV
j89tF7kBDQQ8sIOiEAQAvB19+liKQdIpwXF7FYgfXBJcoNOwETDUJ0DWx4cv8O5z
MlNuMvERiSod4+lDO0E51TAzTJY5scjSDgXgDUrhE9BriwIGCtSR6NezsdesGsUO
tuvJAWG6WK0P5Iq3PB6c6bhVcYrsTTCzZ9G1dsG33aTOQBRL0bY6NYdbraln0W8A
AwUD/RJtSNbtdSP8CEK9rJ7qlpJvQIOgmBN+F5QJDPQKfFfTU0YC7VHRuglLlMFD
w/uJ3CjTzUAK4Xi/G4iqRYCSAPZLuwqwnMsNo1QKciNXrA2R3SoP4nPvU6yBuFdf
kTLuzqEbPCBpPFhpvkVWZ+UZQ2Uyz30dgalfnk14+38qks0ciEwEGBECAAwFAkDm
+6wFCQYXq4oACgkQQC1G6a60JuUKfACfXEg4tAhXdEK2szWGva4E00ABdsgAmgPg
ggBoopYQ6DmFkRrHXMFQi37ZuQGiBD43+FkRBAC6CRBHzVwjw3b0789Sz23niUFz
Kw9NtWo4VtHg1CdlA3/7+hrXHOmxcAo2SwaB8viHczQrlYkXaAQbtdGZdFlD1Y1l
UNbJ+aruP+nvH3FBvEAqNb0vNpqeXyQshD+PYwRuozfK4wxprWdajAXVYVyolieF
xqyYRKAGqaL9wVcVbwCguIC3no2xieR7PROKzOq+V+QkoBsD/R0rItfbrTRoj44C
A6U6AoUjv/lmPD2HY/mkNaeJxZ0llcyzEFeEFAKbFYg2UMfqaGPVPiCxjd2UyFtn
8Im8SLjgPQrUT/0/lPmxunFuRT4gZRbNAR23O94Bg0Vy3ENrvEGz0GwjfC+VG2sY
Ie86WTgXT8eV8SEoHy3FKpJThZSZBACfkNAM5zNoozsG+6Wy3mFqtGTlZxu3HDN/
u3oZx2iTyp15vk8i/BZwgQ/9dhUlA+ZJnsLDptxlxZ/ijAl4lay28BuOD9e7pkCS
lkTsyppZQgrLxcc0qUSlUpHq8njNfVdBNw6frPZ1bahnFswkK8fYudExSb86b0G8
isz8uUmL5YhUBBgRAgAMBQI+N/hZBQkAdqcAABIJEEAtRumutCblB2VHUEcAAQEJ
JwCfVNDbmFGAmYfovBUdHECf3wgxSPkAniqYGRFgyTNE2Xd69ZSHBQqTeb3iuQGi
BEPeZqoRBACTA7MjMMsGG7etACeRtt/PXAjaDVCU8BbZir65iauH4eT7fclN9KWZ
PD0TGtM2uvk11qmlKqStNzadBtztWjspC/dYj0nYZXSJlW38FUwTYHNdlS2fd6Ng
BDJKeD6jkhiM2x2ItnQ8DBmFMH7Ht9v/9NPLgwd6eZn0NYwOctWNqwCg/JsIvBzq
QXEAi+LHZgRKCOQJkckD/0Aa4PeMPC0RLsL4/I3/EsgaQu+h6Bdf2QdQ2Gn79qzx
SU+EofIVpwzQlvxSQVNJ+RX+vWXM0zYJaeEt2i6oYcE62TkV7vYhH6Fyu8E97DM2
l5FeoOnIaRGSjgy28xzRf2lXjFkgcbV2+LgehAJB5y9CbiRXBO9xa5HdySLDeZWZ
A/wIHmRInOk+t4ifo7SSvV8DA96sk2vBF5n7h3+zoZIz7I/kePcpFXYrqUeTWBT1
EfUgOZdbwMGyYXec+BBR6TUvYEBeJE1nSAfrJp3NRXFRCekMuIs5laA7vXFveOSg
bhlh3pSS2QCalwSyh3wf3j1fj1Zt55JtauWZYq+a4zoNaohPBBgRAgAPAhsCBQJD
3mkjBQkDwml5AAoJEEAtRumutCbl6v0An0VQkbwR/gHNcmqLZZe5XseezcSJAKCS
YShlk9jSrQJY/yGMh/SVSf/MsbkCDQRD3muSEAgAg+59j6HezJydLmHIPEyBD9Bu
8f8gKjHaoQ5glrgFMYKbLdEOOqzOejjnzF3BJBhFlzlFIQWCkUlO1Yf6tiG8rX4T
QFochpx5jxEWSW7UCx1lYyztkOw7LmHTk7zhcs4MWD/YjQIfZ/M+/ZXNACYwr3Lx
xTOKz+tIgPix/ixl3IVRteM3pej5PlBvcyiODFsFBpUXoJiL3nx2fQFtWKsqooIG
VrrNsscvC8sn1pvGPZTc3gpyQYyzxkiVR1djz18NmOh8yXe2RYxJjhn1tQNpJgPn
Tk1e4caJcS83aTS9sy+j7MXyV4WGVcJ/4MH1Qq/ehPdKMXAs/VV5ooocsYrr6wAD
Bgf+ICK3je9GpUf+ZsDRhv3CQmwbvRdRY3wY2bUM5DckJw7Lx//ozE1po9SDB5yz
h3+P7UqBHi4z1ShTN/S+CBGzQ6+ikZlPpbzMppEDf6+0SQnJYZSlvAD1/Qud0ff/
aTa4WBbACpg1bVKENA6p8ZwhYPXUyrYkLSTMLyfkvn2fQ8la0/ojXqtVbMq3OPc6
L4wv+5CQgZRmMXMhkUVg8QYZSi3pYKC7fg+aR2OY4fUbWt8Dr2p6LVDVOdR7F12c
G45gQfEdycMVUrmdQvaxphTUzxo7n0x6bI2m2O4IY9neEjbm1+osY2IGmJVDy1RK
Ya78PZp3pb4F7NsT2LYoghixNIhPBBgRAgAPBQJD3muSAhsMBQkDwmcAAAoJEEAt
RumutCbl+OMAoLl0iDfAr3+Sek9FeA/LpkozE+ctAKD1thZXB7RPP7lZehP9cK2v
6MXOtw==
=3Md4
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.295. Stephane E. Potvin <sepotvin@FreeBSD.org >

```
pub   1024D/3097FE7B 2002-08-06
      Key fingerprint = 6B56 62FA ADE1 6F46 BB62  8B1C 99D3 97B5 ↺
3097 FE7B
uid                  Stephane E. Potvin <sepotvin@videotron.ca>
uid                  Stephane E. Potvin ↺
<stephane.potvin@telcobridges.com>
uid                  Stephane E. Potvin ↺
<stephane_potvin@telcobridges.com>
uid                  Stephane E. Potvin <sepotvin@FreeBSD.org>
sub   2048g/0C427BC9 2002-08-06
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGiBD1QNM0RBADbw1IMsD6ShBkXQirwG9TUFkBfZOaGUB9nZZTGZzkDWsj9/8FP
TacAKze6REEdtfADFyYolZrps+o0xVUI3ib5kzXnzz8yj41HTzR7PG0FcgINt5Ls
yuq+d3ETSu2AALwNfolKy/9yIIcRFl1bI5cawOua5MB4VUaf4JHiyOikfwCg/zsO
QReMvoKLcZkn9pcCH6EZHtkEAIxZKMcRaIuGe0vF3oP4GfuEXIa7K7R9ez0u3iiD
inNPQ5vQuY0qJMLbZAu6wyqEP9wVXCdAiclBbPYRb9tabcV5gFkuXpLvq5E7pGkN
hRF/rUeDxf/EKIklqe63KNqgzMZ2nM8lvoDkUrdSQL5dc2Y5a6VIq22QsgaraYmo
j4p7BACAfCiZjND9VcNAQmTvEyNGslQ63gzUfE7D8Xlx2Glv4PP9AmZ2X+FRliY4
YaARKDK+62bNTrJjQGiaIzz9LsFV5zpYvHBQ9KP6NIp5bP3ljaUwyAJt5+GT8sGZ
ZOBpSmau+s8RmSPajjvSwACjWF9tP19IJMtnk+pMn1SGiVbMA7QqU3RlcGhhbmUg
RS4gUG90dmluIDxzZXBvdHZpbkB2aWRlb3Ryb24uY2E+iEYEEBECAAYFAj3s8qYA
CgkQpvaYsfdm3ZH1VgCg3x3Qbvq/n5W/xonGXqI6+LJXLw0Anj5AgE0GPTC1naYn
KpFmD9Hb+m6LiFgEEBECABgFAj1QNM0ICwMJCAcCAQoCGQEFGwMAAAAACgkQmdOX
tTCX/nvccgCeIGN+hK7GND/4+9BbHpXOOnnlsJ0AoOavUpZeUj/t6pw+ld4CU7t5
iUrhtDVTdGVwaGFuZSBFLiBQb3R2aW4gPHN0ZXBoYW5lLnBvdHZpbkB0ZWxjb2Jy
aWRnZXMuY29tPohGBBARAgAGBQI94tEZAAoJEJnTl7Uwl/57WiQAniYT7h0K32tZ
1+PkyM0UUvu/Vg3JAKD2VXNsiI3w3o/xm20IqR/UwZtAVLQ1U3RlcGhhbmUgRS4g
UG90dmluIDxzdGVwaGFuZV9wb3R2aW5AdGVsY29icmlkZ2VzLmNvbT6IRgQQEQIA
BgUCPeLNjQAKCRCZ05e1MJf+e0K7AJ9YssAR7btTX0oE9MNYYVQBbfYNpACfdyiD
QeQhD+7FNqs4cZ+GEsWMxJ+0LVN0ZXBoYW5lIEUuIFBvdHZpbiA8c3RlcGhhbmVf
cG90dmluQG5tc3MuY29tPohxBDARAgAxBQJD6jKhKh0gSSBubyBsb25nZXIgd29y
ayBmb3IgTk1TIENvbW11bmljYXRpb25zLgAKCRCZ05e1MJf+ewE7AJsEexwRGNC9
uR8JUPjttVJG012/VQCfVg4M1xq2+h3Ys/DecKUVxt0uVsK0KVN0ZXBoYW5lIEUu
IFBvdHZpbiA8c2Vwb3R2aW5ARnJlZUJTRC5vcmc+iGAEExECACAFAkXQf8MCGwMG
CwkIBwMCBBUCCAMEFgIDAQIeAQIXgAAKCRCZ05e1MJf+ey10AJsHFjVs9WEaui/i
L9xfITeCmwkd/gCcDlRcmGUW3ov/jmeDzGFrE+MQsqK5Ag0EPVA0zRAIAPZCV7cI
fwgXcqK61qlC8wXo+VMROU+28W65Szgg2gGnVqMU6Y9AVfPQB8bLQ6mUrfdMZIZJ
+AyDvWXpF9Sh01D49Vlf3HZSTz09jdvOmeFXklnN/biudE/F/Ha8g8VHMGHOfMlm
/xX5u/2RXscBqtNbno2gpXI61Brwv0YAWCvl9Ij9WE5J280gtJ3kkQc2azNsOA1F
HQ98iLMcfFstjvbzySPAQ/ClWxiNjrtVjLhdONM0/XwXV0OjHRhs3jMhLLUq/zzh
sSlAGBGNfISnCnLWhsQDGcgHKXrKlQzZlp+r0ApQmwJG0wg9ZqRdQZ+cfL2JSyIZ
Jrqrol7DVekyCzsAAgIH/3fG4jw0qo+iUk3wwS3oLPf5USbiPYOjUZ9jpaII8pYE
iH7i741cPL8qNpFgshJANd4sz3Iu/hu3xj8aWaZ+jDOM674U69lcv1hl/rrHESIR
oHIwfjmExLtnFl/2NvQ7uKM2jKoJNERtbi5P7PfLqD2Y8xK1W8cFZmPuD404SBRu
```

```
ubk5BrYXv94VU8rxE34uhOEuAW/I6uv7DhCcr+bVJzJQYCsHxHh79kHsHEW6KAGb
W34S96t9m8mgl7Kb+KCS7CqmqlmP4/itf/26wfXf5ynhRrWpUuc+jbf6n9afjjzm
0CWCBS6/f2OALgJX+J5DUG5TggtFVKMMQRf5Bv79F0mITAQYEQIADAUCPVA0zQUb
DAAAAAAKCRCZ05e1MJf+e4YEAKD8ArLrD9l/sJDn45ZDBjs3PxAEWwCgoy+go5Wt
0MmiyLIGfKRYTeFnh6A=
=AbPN
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.296. Mark Pulford <markp@FreeBSD.org >

```
pub  1024D/182C368F 2000-05-10 Mark Pulford <markp@FreeBSD.org>
     Key fingerprint = 58C9 C9BF C758 D8D4 7022  8EF5 559F 7F7B ↺
182C 368F
uid                            Mark Pulford <mark@kyne.com.au>
sub  2048g/380573E8 2000-05-10
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
Comment: For info see http://www.gnupg.org

mQGiBDkY4OYRBADvB+3Uh68SGrlbrq1MTAN/gnVaj4ztmA15X13bunGYdLKLEJdq
rd9xFv5OgxGZXJ+sDhbKomJ7yrBGtUwC5kIrKXN+MPbO60yy30+kIVLKjXIv1d+c
MlWhjFzHra7WGFmvhzYnbOI/zjlOR68iKHnwxhtKFOK9m2O3voURWLEuqwCgzK/S
j4UGrPUmZf9XOZcKdnN07nMEAJrNh6aoVgK1xwpyO9uTURuCppqAUym/fr4xNQqh
mngblwIACnV9FpBi1ogtX1iDo4YeQa7t7ALgdwTBbU8upVFYzoVByid9ibNu3OKv
j9JvL55jUVg0wv6a8bEWjxnNK/zVa/HCzTbAzHob0CSgH9WmEJJEUIqI2/PG2dj+
ZX3QA/4y6Gon6iya2wk0Zs7mrTj80kxLRMnuPN6geTGVNTfrxat+sA1PVpT2WWSo
qOrPoyxcpUBbJ3VlFmuYDDgld4lJiGD/2SG5BkD6OoGlRnD5AMgUxQtQFnkloao0
3md8UDucIJnJRF94pttQtv4lVKaocm4z0Fx6cWC4Ysupj1AG0rQfTWFyayBQdWxm
b3JkIDxtYXJrQGt5bmUuY29tLmF1PohWBBMRAgAWBQI5GODmBAsKBAMDFQMCAxYC
AQIXgAAKCRBVn397GCw2jxyVAKCbPwK2rDZx/oahfd4M7XJ4GoF0xQCcDExtL+DK
wOugUQwfVIExB+HBM3y0IE1hcmsgUHVsZm9yZCA8bWFya3BARnJlZUJTRC5vcmc+
iFcEExECABcFAjse9k4FCwcKAwQDFQMCAxYCAQIXgAAKCRBVn397GCw2j/OXAJsF
bdYQGgCs3sXMOdb7pNUi2DL2kgCdFOFSojmWV9mulpzH6ceb/fKgoJC5Ag0EORjh
UxAIAMrmc2VXtnp/WWhGne6yTirnnWjR/c+rSK8ixbAqTkdYnocY6gtBJliR7LSh
Cv2RD8TaUc0ZZseHC5vR7VZKXobXUF7QqB1Rgzz/CpsFeEmxxQxZrVKNjwcMloSt
wmH17yW5tBDg8+6KhFwHj40oV88/49L8utVMEW80gh9O9TlYw5qCAp5QKqkFS52A
hO54xjTNdEpv/9yXpwQfgUqkAHM8MQhsaxmKCIQXUGt6Lp13aHDAYtMizED0LBjV
3P3qCoc03P9k2nWwGGU7duknc YNNuLDW9xwkAfV9VQuPYCHEBiPTcRnn99imyvNz
FNhOElHDttCyKtt1FdZZVAQzXusAAwYH/18mnEMMv4rMZglYb0PRCxaxwQYkxESt
KyXEclTc0kgyaZnf4Vbdz1rroxxZLIf+16p/MVNFierz/7d5FbJYggCDSsBAaj4r
Qe2/Os3oCnHyyQY+zF9Ac30CsxzgDxMYxYGJHr6x+s9cloZ3WwBFAO0bMoS/9T/9
/S7L0d0litecox5et2yEw4AqHdCslGx5mX0os66uh99eeEwW2EQHSLklwUPReb7U
6m+fNyWxq5w+qTPG+zcXdiW/117T1aONVmg29tSNW8S/syha2PCJ+IoordBus4mU
kfa49yCuXyZAYDNLbkiqMVTDCqrH2+n1mbUuhRBaSZEvgqVfVLZzRziIRgQYEQIA
BgUCORjhUwAKCRBVn397GCw2j7T3AJ0ZDGzVqNQBE07ntRKuzQQmou8YhwCgibYR
ZJyP31xlO+Lt5FgzzeqcQwU=
=DKp2
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.297. Alejandro Pulver <alepulver@FreeBSD.org >

```
pub   1024D/945C3F61 2005-11-13
      Key fingerprint = 085F E8A2 4896 4B19 42A4  4179 895D 3912 ↺
945C 3F61
uid                  Alejandro Pulver (Ale's GPG key pair) ↺
<alepulver@FreeBSD.org>
uid                  Alejandro Pulver (Ale's GPG key pair) ↺
<alejandro@varnet.biz>
sub   2048g/6890C6CA 2005-11-13
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGiBEN3W2YRBACt8uucrC3Gv8Q2PoAppL0Gdmy+ufJkvp+e3QpNnEvYPU7jivtZ
MBuMVzadeiE2FMfzAhD90bLOxomZSwIKAc+uiMqqXrciOGMEBFFcHNOgHGI48me3
fBvzQ4weJjGQrdUVOuQOtCNEmPHHdXOG0Vks+2ZD2czYDmixUkysso1gXwCg5ETt
H/u9qXgKHxwQN1znhppBHu8D/2/ikj7Y8S5evZauwQ5m1qBMz7GS4FyXH8LZPPC3
KJW9AHiNSOl4a0g6bH17OTaa6OOljyO0MzbM0UQDJON9JvGLH4q3ML0QQ145yfvQ
fxLbFMU0B3MSOgFUkpRrWflbsleBp0BH6MCUNzdhDVgyQxyLkyr+mdX6m7N+EiF1
m882A/9hz6+cmex12xdJnhx/frVL2Ji2deY4JntneNcZS7FBCWCe5d4weYUlLUJa
sAZuwe/8q5BftMfHXeJzwLc+8zJ2EU6HEX7QdJTezSb7Mjh8Py8T/7TkyjK9LYJ7
hg8BSx7hQ0xo1KJoDx057GjkE2PGW+ngUyAExGvZHc4Gos3lgLQ8QWxlamFuZHJv
IFB1bHZlciAoQWxlJ3MgR1BHIGtleSBwYWlyKSA8YWxlamFuZHJvQHZhcm5ldC5i
aXo+iF4EExECAB4FAkN3W2YCGwMGCwkIBwMCAxUCAwMWAgECHgECF4AACgkQiV05
EpRcP2HiqACfSVe9jQLEj8zM/iMLO3S5aLY6EawAnjIo6VapDopNW66BjRzFKQ+D
P56HtD1BbGVqYW5kcm8gUHVsdmVyIChBbGUncyBHUEcga2V5IHBhaXIpIDxhbGVw
dWx2ZXJARnJlZUJTRC5vcmc+iGAEExECACAFAkQy/PwCGwMGCwkIBwMCBBUCCAME
FgIDAQIeAQIXgAAKCRCJXTkSlFw/YcLPAKDTcYP8Uso5mQls/wFYuOsfruyyXQCa
A/xZlNpAz+akVuPQZRh4qqHH0nC5Ag0EQ3dbdRAIALqYTavt1809JFOCuiaOZBeC
/qK5Hvi70rgyIyUJj6q0RrC6FzEOTKGQIaLZSdxhG50lw2KFOCkq0ARfhdrezR0a
0WQApeSb63hd1lvOz8ocyPkUI1IKc7aD0aQfcplaf3NmQJ6HF0rEzenRUoxy3mro
R1yddUO/HosbvaeSCRabM1ORqx/G3WFfmX6dHuLltvbModDmOr04QbQ4+gctmplR
qtk7eRXAFAG+Fo7lkhF0z1KUFQF56kL3rDXaAQzE/Vv6Rgk9vOYGXLJQdngNIXhC
KVzrkqrZXj4El1gfSR1Dl32AzZtY6acGF2GvMGm2R2udTHsYeyCYXKlBRu6xakMA
AwUH/iRn8SsuszctzdLqNxideej+9FQ+nHaMBw3Y+N1tlkHeDVmPDNiTotOzYo/V
aRhW3bAebwEQr5bOs/6bnDrK86b2PUuwC/XtE9nXF9f1QQvApIyKzW6VG/FsQIpd
+5lNWfRDKmoUZpMeKg9bQCjeFk8tFXsnp6kn8NhEAMCCeDwiWYUl8pcFlNIwPs1M
brkZ7QCbA8OFAK0YkzUqYmvKPIS2SjpMA+uPJ0674v8kMuh9VhcQj/1RKKR0q2Fm
sUykWFoGEp1FAVpMkKa2cKS3vYgpobMjVYeMWhsWXAFM9hZT9gI5oKVo7ECUZEBO
f9dufNDZ1UHAHlAojMMCW53/fGSISQQYEQIACQUCQ3dbdQIbDAAKCRCJXTkSlFw/
YY8XAKCxojHrj/8OzUI3PFFTS1/afkj3HwCgz5wfMMjyDZG8rUt9ZFbUVN/RPs8=
=iWC8
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.298. Thomas Quinot <thomas@FreeBSD.org >

```
pub  1024D/393D2469 1999-09-23 Thomas Quinot ↺
<thomas@cuivre.fr.eu.org>
 Empreinte de la clé = 4737 A0AD E596 6D30 4356  29B8 004D 54B8 ↺
393D 2469
```

```
uid                            Thomas Quinot <thomas@debian.org>
uid                            Thomas Quinot <thomas@FreeBSD.org>
sub  1024g/8DE13BB2 1999-09-23
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.7 (FreeBSD)

mQGiBDfqEAgRBACWuQA8w3jSz2SOXCzzuggBpkXadlyswhNi5Jce1auOqiRVw8gD
cTlIWLpboHFyJeF/d5A1UPjgmiexRuyyukyQn30Z3bx5MaWwojJb/K/4ppguCwg0
6hXIJoT77FpOex8WySQ4nGK22+EHp74utDJSp6uj4QxWYhXJ+/LraUyhUwCghdgF
ByPm2qwPYbiNJaeLyJNN8oEEAJEOxTHuXlB5HUzFSOPOYFIxzpsFkbUvpqEt2Ug9
mgorHqgcmeP98YWLwMFznLXehyAjtvoqRYWWHepHQwaeqx6ZpwHdStPXTi5mb3ih
Rzz90yL+2ctf7nnd7rc8bveN8gzlRAnHKjyjSkC9DXpBWd/N0P53XPoqdm+WlMu5
XC2IA/0fVbpYQfcbiFf9O/FMym1gWqF6xemtP3ClEG82yhAU2kyYnmdBQj+OYaJO
eTW7RSptEfx2429HgOU51JHn4JGEf1U14Qe67X0I1jzIPKHxLACWwVxezbbW2ljm
snPDX9S7QhZgZFiQRD4hvV9h+cK5EYb0ee6JW6rX1fK1FAyt9LQnVGhvbWFzIFF1
aW5vdCA8dGhvbWFzQGN1aXZyZS5mci5ldS5vcmc+iFgEExECABgDCwoDAxUDAgMW
AgECF4ACGQEFAjfqEAkACgkQAE1UuDk9JGm9TwCfQu87Wzf0dxpjtI8FsCGpeZsC
aL0AniDJcaMKrNDhV2RYGhVWnS2QMgU5iQCVAwUQN+oTTN4fokUTQBLdAQFCKwQA
qYJH3xn5saRMS3vCd/OSgho1sYT/VpqSRKqqK+++TwnAiddP4nIjJ801qi3xmj/x
asZXY/t6t9c6F/V+zyi+605FiWd1zob7jCCk+NGmSCcBdfu2QDJfbSnQEkkDDyIM
gDFp0a8yTChd3khAqrEyKV/nurTi0CFuHHUlLNZvJGOIRgQQEQIABgUCOH8t0gAK
CRDNwlt1HkPUTkfVAJwKlx7U/PIDLugWOC7y4ezhd+8L+gCfVQN19+VQjW99tlCJ
UTrCe389PpmIRgQQEQIABgUCOIBuWAAKCRCBvdPEDh+beVnhAJ96FGBEcsxgYqjg
HOaGeRKtOygYaQCcCreBXTmJ4kjI6hwEXLIZEOriL3OIRgQQEQIABgUCOIAAWgAK
CRCCvws+sGjBN14fAJ4s8KTGnb5CEOih8rlPXPirmH5CUgCfSEOhLs0Moo6v0JzD
9aNYpQ/85iaIRgQQEQIABgUCOgqtWwAKCRAOp1a1FEhD9ZcFAKCAtkdn9HmB1AO4
htYQ4WhU7wbpfgCffOzyPPNIEQEorZg9q6fSAhMqirqJAJUDBRA6GWTqQGOdg4uP
VMEBAQJtA/9K/+oQfcjiLtasv2CWsRj+ueQJBCqnsScTgQpKSZX9xZhqLok6o3XP
xeM0iJtyz4rjAwI/hZioc6+o6K/K1OKn/1Lyfzj4KtdW9tevtAtwYFcetQNxEtlB
33GgIBo+GgJ9JhNzXnqPZdV13WQRdBntpJGkezIra+T4nES+rptdwIhGBBARAgAG
BQI7HkUGAAoJEDoapjWQmlQGPGMAnA655jvZwLDUWTAH/5Xhl6LyMGGtAKCffcLQ
2mHerpCwXzWKNPs8me2bs4hGBBARAgAGBQI7HpFlAAoJECwYoCq0xfN/GZkAnR9x
NWIvk5tqG2gwREX9yRuj0b4RAJ9xtyb4+Md0hYbC6Ygb5ezH8ZAM8IhGBBARAgAG
BQI7HmMFAAoJENyRPZhd8DFn5BIAniJWbZXPO5OoMAdBeS72QriYbAlxAJ4m7HmD
APcikpX9MV/o9HqxR0Nd64hGBBARAgAGBQI7sdvrAAoJEEClvu1y0Dyxl0AAn2jY
qYDskpmBvkuPYC59Tl9fzQmmAKDGF7+cP2FUvtxmZ+l8iTm/g50hBohGBBARAgAG
BQI7uInSAAoJEIYHkD298KrQUCMAoJs159fBsjZh7E0sGWE0IAEdwH0gAJwIcsJp
U65HrsSIbVbvmD+lbwa2tIhGBBARAgAGBQI7xx4sAAoJEDBZv5LNN1b0SbwAnRdL
ZcYR9OuhqTW8rEs0OpcGTVCVAKDswo+6NOzugNZLqZIfF52RjkHfK4hGBBARAgAG
BQI7zVoPAAoJEFPlmVtRVTMKRYIAnjgLGrRo3Zh/Fl/+ODaAByp F2Re9AJ9U1h4T
FINLAY9569j0rqFNr5gD/IhGBBMRAgAGBQI897wiAAoJEPEzIkEbgK3mUvIAn10j
BuF/A0y+gVesLfsIDguzfyCcAJ99K0azFbXYSUZ5/XJSJlBRhZexhIkAlQMFED1i
DHoA8tkJ67sbQQEBzUwD/jLSmpWIglpBi+F7G6OSXXE57BHldGBoLWTjK4oO8rvO
4zBoC7QoqOQSLuC9NjrjRFlSWNWR5O/xOH7I6hSE/GSt2mmIdUnEAfgplJ04r9qJ
kBTE5ix/XPc02uBSkgQv3TGdqr8SNu8trSa0AT7vw78kKOj0TVw9Ap7DCcKzYsTG
iEYEExECAAYFAj1h5oYACgkQiONoszDJNIpI4QCfeqYp+usipwxyPtDNKsb/JjlU
FekAn2GxcLbSsS2kW6m5fqa3V/Tw7k1PtCFUaG9tYXMgUXVpbm90IDx0aG9tYXNA
ZGViaWFuLm9yZz6IVQQTEQIAFQUCN+oTswMLCgMDFQMCAxYCAQIXgAAKCRAATVS4
OT0kaQ/MAJwM8fztZzPR2wWY6uNbBeZhe3J2NACfUWj1hvToUB6cFPY/Eer4mhJp
wziJAJUDBRA36hPT3h+iRRNAEt0BAQK5A/9er+qYqfrZRJCkXRwT8YNpt4Zi087Z
jyYMZR2kYAZJUA8Q/YBoJuPqkXlsx3kWmyDe6K6jP1eMJiWNbrcH4m96IeUEbhlD
```

```
7e+LGpwqYjTbp+7pwfAHkpAQXkB/vvo4Gitcb5Pknvj+YYPsEDuSMQxbBL1rWAhc
1JhROiaWE0vdR4hGBBARAgAGBQI4fy3YAAoJEM3CW3UeQ9ROYR4AoLUZJtftjz4n
+wEo+H2hCN+UN9duAJ9Yb8lWmH/ZIJqLMM9PiXU0OIz01IhGBBARAgAGBQI4gG5b
AAoJEIG908QOH5t5dbwAn2A/LWelybp46IxdWKYjBvd3m3PaAJwPOGcJengwi4St
b0SjNXaxUq4prIhGBBARAgAGBQI4gABeAAoJEIK/Cz6waME3UFcAnj4lGBYFE0n2
8R9GA5iRf+gcT3j7AJ9ob/SnIaS/TNI+YM3QhiAV0PWdqohGBBARAgAGBQI6Cq14
AAoJEA6nVrUUSEP1KkYAn20CoeTxfh+w+DuohpfN4G7b1NHVAJ99wSZyYcMBZ/fb
O7cMKc7q/c29HIkAlQMFEDoZZPxAY52Di49UwQEBK7oD/1kkDsmY2V0/eVpdsB25
Ua6YmOe81hm1/jDSe0869wDWDwwdyzgpVciifPDqVIAl+2uzawrazkJUJaYTHaTh
WPJe49pEkrfoBlymefaPfzxkZc8VTsiyecvjB8yqgiWkVKIOoaTnfsaL28YX5VR+
oMQwR8iZmTdyTqvBOyaK0DRyiEYEEBECAAYFAjseRQkACgkQOhqmNZCaVAZyIACf
c4DWUuct4pEosdStBnb1nTrgBNAAniFY/KV7LQUOK6Cd5fCg28T3ZFetiEYEEBEC
AAYFAjsekWwACgkQLBigKrTF83+UQwCfYxx+gCEwSQVS1Wf99OI71i5Qr/kAoM1Y
pc0h8oQW9eP2qB7i5OmM4RY5iEYEEBECAAYFAjseYxkACgkQ3JE9mF3wMWfwNgCf
aOsZeRQ55p5AxfH6dNnUFztuLQEAn2OVaJq9x9nlNaVHHhtVvBSy3e0JiEYEEBEC
AAYFAjux2+4ACgkQQKW+7XLQPLGvjACgzjpcmwMr8D70XsAcKzRlGBs+LBEAn2E1
s8k//sWpelo/XZtdIN4FJUe2iEYEEBECAAYFAju4idYACgkQhgeQPb3wqtDMgwCf
d2qtQCT/RP9kaJntGJvdXWMZYLMAnRDRPUjUbHVc9gMaH9lLKX9rHJ1CiEYEEBEC
AAYFAjvHHi0ACgkQMFm/ks03VvS3yACfaVpSjmAOPFwvtf6760mrf0I2Sf0Ani9/
WYGG3ARZiike52mMEEkhAdQQiEYEEBECAAYFAjvNWhIACgkQU+WZW1FVMwowNgCd
FMw/T9fCkIzXC9GM/VYn+FMVb5QAn05iilPJu0CpcLfsXbJRS+E9JK1eiEYEExEC
AAYFAjz3vCUACgkQ8TMiQRuAreYX5QCeIqv9hIM4ta/kt2abewVyqdMDt/QAnj2X
YppdAV7y783u+hBscbmr2hHPiEYEExECAAYFAj1h5osACgkQiONoszDJNIodbQCf
Y9l9H+W0hQyFTER1LcCppFTTTBMAnjtsPJDc9eq1jKwXhTIUkWdBCwjptCJUaG9t
YXMgUXVpbm90IDx0aG9tYXNARnJlZUJTRC5vcmc+iF0EExECAB0FAj1hgngCGwMF
CwcDAgEDFQIDAxYCAQIeAQIXgAAKCRAATVS4OT0kabNwAJ9hD8FZ7SFnQio/uHYs
sc+k6gU98wCcC34bEYJ+XVKB75WUMleshVtmP0GJAJUDBRA9YgwHAPLZCeu7G0EB
AZhgA/9hC5jSb/DCB5dMWYRenA/aJkDsSsCMgAqmbFGLWzUZRgn2Bqc2uFKdT+ea
TeeKapnSl2ppxac+odSUPTY5PWF9Q5+OsNQLOJkcLy5d2XSGoYiicVXe7smUHl1l
tlT3+twbiwCe/3qdlsMOPEhJfUKyYRVzlsNLVlLaLjFRGY2h/IhGBBMRAgAGBQI9
YeaLAAoJEIjjaLMwyTSK5xsAn15xwc2IBpNg6/TLBL5QzwD/KLmlAJ99rGujgTt1
rjWreFrHtzJivbuJaIhGBBMRAgAGBQI9YgSRAAoJEPEzIkEbgK3mscIAn3PWrHtn
Smt+NrxPPf4fJRdmzx5GAKConDEqaPYmi/DfAw1mB2vLF1lhQbkBDQQ36hANEAQA
ija4VG1y1xjhazkHAyK/ux2AVYC1b4wEkUa3kos7YaoQ24tfO9Y7l7EA0abBM5Ca
9v2rWb5k3ouXBuyI4C02muT/dUUfbZb9atkvZeJHWzFoBjHu5RHkCTT5Vfb6tJZr
e/njzwQEXDXCCbEXS9JLQ2vQo4+o1sKnmb8XztsrSfcAAwUD/jxXIq3DoUgrPc/A
c16hgLkgI5Reu7QkRIpOO/ZuBZ5ymwdFXHb/4l/0ti9H/ONUag1PAHC2+YMuuZoO
NhVkFw5Uxm8QEoiS88I1Tu+PSrFIG9J2uzOcaVR5cWlvszoitxicR2IQIkouy9Zv
oS9ihhkhW7P/VXoxfLFwBD0qsPdsiEYEGBECAAYFAjfqEA0ACgkQAE1UuDk9JGne
lwCggGkRGKsB/L4LeCilJ1DO96kNj8UAn1ofH9VS6wXK83zRzJ0NJpwVsCs5
=mFN1
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.299. Herve Quiroz <hq@FreeBSD.org >

```
pub   1024D/85AC8A80 2004-07-22 Herve Quiroz <hq@FreeBSD.org>
      Key fingerprint = 14F5 BC56 D736 102D 41AF  A07B 1D97 CE6C ↺
85AC 8A80
uid                            Herve Quiroz <herve.quiroz@esil.univ-
mrs.fr>
sub   1024g/8ECCAFED 2004-07-22
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGiBED/zxERBADJcZlF+Rzm8wL5lPTTPA1zLwa9u4ZZeVheS9vRGTOC6Sfi2NV9
feWCM4TR9CVtp2tAcVlrXjBzvhbeNajssCPn94qUh4z8ERJKT1R8n4zlilTcMTSQ
qZ9t7mIpcpsmpCO1FvfozjfexpUSeLHONKlwHhXXQFdJm6bw3X+kZKUeQwCgut4g
ilrxtY66n6pzC7jt8GaM1ikD+gLzk88lPNHA8hZurRaYoRD2cD7jOMk0WNuuRZLA
4LsG+hJUyrPU5vLKou+2iXl6MBvjlYwY3FS5wc1PZ9tRRbMNIq71xCTXmSapks50
M+/cVYhJhQTVWCFhY+HZLDJpiaeMEkTHqoXo6ePVSMgFDQXADv/hMIPkNheXzmXM
yhw0BAC75FBSMcRJz8jOaHXSZ7AM9EdMhH4mru1YyfLzwqk0DQS7ToXc8mEpo9SJ
c/rYfSHf6Egx9856sncCfLvoTScZDwWXvB7kJPOfXK0u8KK1uZBDAqEacmm2oEHd
Xi0KbfW1zyqIPnLKjgu57OqSGyDBKzC2XuQvWcNk7Sol/Yxp9rQsSGVydmUgUXVp
cm96IDxoZXJ2ZS5xdWlyb3pAZXNpbC51bml2LW1ycy5mcj6IXgQTEQIAHgUCQP/P
EQIbAwYLCQgHAwIDFQIDAxYCAQIeAQIXgAAKCRAdl85shayKgHKNAJ9/qmkJgaMW
zOFnMUGcH/fc9ksrZwCbBhYIuo/nnHe9tC53mIlqDoXOz/a0HUhlcnZlIFF1aXJv
eiA8aHFARnJlZUJTRC5vcmc+iF4EExECAB4FAkEOc8MCGwMGCwkIBwMCAxUCAwMW
AgECHgECF4AACgkQHZfObIWsioA0SgCdF2eAlmqyihMQVf/T8r/x6x385vIAoIhZ
hhYxTsWZ4dUA1XmbEfZxMQPvuQENBED/zxMQBAC8M+1oDgxVjVnYlhapOHWNMDlU
1LolN2B9sUm56K0UaCpnCsrm2Jc/kzr1egmjqxGkV1dIih65W+oPZQOBqq4mAvPI
SRlE0MrcPCeRyzN4zSwqwu1o0rcCWaacPpNxnG5icluD1RPBDucRPhc8gFMmcfEq
5pgw3LU58ZIrvB3FLwADBQQAjM9l/u6o0CVwRZ6XshuJQnc7Kt+su/xyZjkYqURp
sZ8Q9xWgKI4Tv/x+IbgkU5D2vCu6FyfDpBMWsNnSxVJ8FaHCWDKLpDHxB0+RUcme
HRcpvV+HnLvJtF1V0dRB3XVtD8h6TcGuntFlKHFTKKQk4H5X+fbsUdq4ycNwgNm/
IfyISQQYEQIACQUCQP/PEwIbDAAKCRAdl85shayKgJrjAJ9S1aS1G9Vpq0kYjZHp
pFmvrw+CbgCeIgeeepmX9+n+2YEAuWfJlX2KZCs=
=Snnd
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.300. Doug Rabson <dfr@FreeBSD.org >

```
pub   1024D/59F57821 2004-02-07
      Key fingerprint = 9451 C4FE 1A7E 117B B95F  1F8F B123 456E ↺
59F5 7821
uid                  Doug Rabson <dfr@nlsystems.com>
sub   1024g/6207AA32 2004-02-07
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGiBEAlXqcRBADYFElOoUIMntNwwMiVO/7bQQGYgo0HOz2ih10GpP3iyNletvOt
AbH7AFCB/D6eHO/pOs3khk3ys3xL618e8vxttN7/jC+GWlPb6zReE92A75iP7+ud
aDCccDlpfsoLfTt8FlZnFuA+d6gJ48Aie5meq1T/IlFV/EJGZ3BfTyKkAwCg545G
dnVFL0hRjIJkz6Bs5xKqpxUEAIpfe1Ik8aXgwgbW35dZPUtUNDU3OmullZO8z2BU
HefkZDyL+y5MBO/9aGtjN+TpnhmhWcVKD7rhTsL4w8v719Kq3cGFfNL/E1D6YyCp
/BU0/Hm9+1MMxPg+nIUkhU4HmtZGoLT71xRSendbZjCr+s31XXxA5YbLruztTRFT
YcNyA/oDbsyMIcEemO7F2ypq2FPlnjjCISS2Fr0HsBQltedY1Kr+hfOnjYAcMfIQ
QyojMPl3bV4IFcavIhkiQBPBwGJsj/SNgNhOek9v9c4iuLpXzzbOfO4WiRBkpUY/
Fzefogi7d+9t/PyPVzd5Rzwx4eqrTYOeMT8TJmGLWkoUwbMe1rQfRG91ZyBSYWJz
b24gPGRmckBubHN5c3RlbXMuY29tPohbBBMRAgAbBQJAJV6nBgsJCAcDAgMVAgMD
FgIBAh4BAheAAAoJELEjRW5Z9Xghhw8An02BsS5+rEgyF+f+byeZy5sIrDnJAKDK
GpoGPWfwZ8leK1MqENlxZZerx7kBDQRAJV6oEAQAvo0FvU58ew8t5XAo27wvwpxV
pdWoKRTF7lS7ENfhwoiHVW2qsX/TfxyRw50BEtDUlFe7lBqSyskJ/3ejcVXuJ5cm
```

```
vYmxrUEfas57AnBsJqFerQhqB2Pr6BwDUU9kpmJv9vAlt/vdX6lIkXTfvGcrSFWF
7cDEL++0tD63ULOVQ4sAAwYD/1CUpkXjwmFkg72LddRrvmXtKxk3crql4dYj/wjQ
JeWeZQT+HKOOIHYFENZAqC8GSfQ621DeFD+TIN9SNeBG8K1LNqxUk71QAwiYSz2R
Cm3n97esKKD2SB0yJDQJo+MsQ7PKdQPJtCDk34x0JvA4eijiTj9yGdQX8jWi8Sd7
H0NPiEYEGBECAAYFAkAlXqgACgkQsSNFbln1eCGOuwCeLy66OJdIebn1pU3UXo8O
xlFnyncAoOYrXS8vPETOhlx/yeBVsgfX1vcL
=ZXPM
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.301. Lars Balker Rasmussen <lbr@FreeBSD.org >

```
pub   1024D/9EF6F27F 2006-04-30
      Key fingerprint = F251 28B7 897C 293E 04F8  71EE 4697 F477 ↺
9EF6 F27F
uid                  Lars Balker Rasmussen <lbr@FreeBSD.org>
sub   2048g/A8C1CFD4 2006-04-30
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGiBERUw7QRBADJY85JY9QB4nxv3rXAPnlW59gLmWzuuVNnKBrQsoD5jq6WrDEs
fqqU2h/JwHB06RZMm/VUSH9MnsrxpGGKbIuJ9bRn9zA4qbgP0kPCMoyb9AmyGEYx
bIp0N1PeYni64IQH3XGaycloWNhNDDLv6o+c6e+wNnRfUv1qygKhM8vf5wCgyN3/
KgxrTIo27FnrLDatjxYgHeMEAKtOpeyGk8VhkxXX7t6/sD1HPvDiuYLfM/14VKWB
ZXaWcOzhytZRFbu/DDG2sMiMFdK8Xu7a1Zsfa683kmpgqHkG0FYcS14Y8yHDU1IM
GpCRz18v8tZwW4N1npJ/vthpL1B4Hx0SUhGo2HgE85pRHdsDbhp0S6pZW2ff25wZ
ljhABACI2/zM6SbfibbyRsvJcyW/TOfnEOxHUFfqT3SFYAP79hRBsqCN8v4fSR54
Tf+jHv7uYVH2lK3zED3sXn2VCgjD3jJNLkeGB6qY/WnWYCB63YwUXk2igOqGijJq
XEVplNG6ExaQIco5vilOseqWuW5ONJKMM+iEi5TpfV1cPGFpAbQnTGFycyBCYWxr
ZXIgUmFzbXVzc2VuIDxsYnJARnJlZUJTRC5vcmc+iGAEExECACAFAkRUw7QCGwMG
CwkIBwMCBBUCCAMEFgIDAQIeAQIXgAAKCRBGl/R3nvbyf/xeAJ98F2AdELJxK6Po
3rTPUqnJK+GZawCfX/0jvc82JWnGwbDcpyp0+xUJ/xe5Ag0ERFTEKxAIAP2AWduS
+WfuTAqZlD2aIzyvzZPOJ7a8ZDmUtBDxbxuBetLMqC3oFMoZ1/857wV3J7Jvxx7u
LFbpdYS/0zXTjyKE/NWqeHIuGH9fDOIDuUKT1ZkEh+OzfWQaUihYTib330LwWP1s
9J8zLCJM1SdQSHVDOG9m+28JXH4ITmK3LkR3zdb/QYEOyFmHfhSqVQpZ/KEBYZ1K
Kn0gItwqDILuk4v8BvR3ioWF1Ywod6JEMAgJvwypyDlyglvVVvav8UcOYIYfyv2i
6g2EjIqmCpzaEa3m/RumCWaCLIIeZUqpM+rIfQyKcjgU8J254dFMqFYFIX7iFGnO
FVhT8tyNXolkKWMAAwYIAPrna0LxXoNVdwCyAW6pcNR9LkWsalQ+cCTS15jnguq5
V6HmMHsbAIwcXqZn6benX5g6Gx68gIrSS/c3iBMS3jiauIu/bjvhdTMLr0v/jXpp
7HjdOkgwfdE184hxVzsO0w3UeWFVhmb6sW/Wb9OtdRTj160mHj5UsCycg7Q75R20
2sBke5vP6o22CCNOZQxM615oFDgotYO/D5I8h/x08IQHlyxzgG2VXFbb/vvibOVs
iFA246TaRzxYjo4pJ7apRKhXWX9Bm6Tl/X3X41idqbkZXXcdOV8i1jjJ+8hvmUXX
BTrU4DyOHeRrKD2GRBGMn8WxhPL0DN+w2zBRpRdM7sWISQQYEQIACQUCRFTEKwIb
DAAKCRBGl/R3nvbyfw7kAKCnpl/jNh5Hx0mkJ6BEDWlmGzuvMACeM95BWxxghmcn
J6BmOEuZ+TPmHxc=
=6byw
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.302. Chris Rees <crees@FreeBSD.org >

```
pub   2048R/1E12E96A 2012-08-26
```

```
      Key fingerprint = 8C57 BE3B D320 5FFC C4C3  C0B0 900F 45A6 ↺
1E12 E96A
uid                  Chris Rees <crees@FreeBSD.org>
sub   2048R/C10740CD 2012-08-26 [expires: 2013-08-26]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQENBFA55DwBCADLmiSSORwcGwNoCi2X02jPmS2lcZXWp5uCtzx0ybPM65tIQAII
L5e8QzyrV+r/yyNdGJIKtl4ty69aVodQ6n6Xf2BGqmm/x6jlvg2BrJgNHYfAjkIV
tugkbwsMQxHkNmOlB+fURVPJk9xub4pz9kRRdtXJ3DiImQRw5XVe2ZvBXZuu2nOz
jw2zArEaBSLbjo1MlXWJvvuyA2ktaKcAjFyfz/VJ8M/RDbJdfYDB9Q78jrr4uwIM
lyWSWUD8RxAvbWw0My2tr1Nu9FDvsydbKygGnZ+7oo4zvqncGZ+0am6D3XSsOcaf
/bzB8pIGJ1hsSe9JHvYpLvnWCwP+AJtKTPwFABEBAAG0HkNocmlzIFJlZXMgPGNy
ZWVzQEZyZWVCU0Qub3JnPokBOAQTAQIAIgUCUDnkPAIbAwYLCQgHAwIGFQgCCQoL
BBYCAwECHgECF4AACgkQkA9Fph4S6WoK/gf/eghgBaGoxfXXbNZwZNIC0NUhISas
XVYnKNpKCojFl80ZGzI5mPAFUiQm6aMh3fSrzTIB1uxxd9T9A3KN5ghf9jjtOmpU
+uYEm1aW4wHYSWzKDfgfV3QlFOROBn02V8xc1XPaZr0pqBCSJ18BDVwsI8UG9odw
/vPrrcE/Gm3psKJRwaHVGTtvJYPZYB5dQM5XD0shvj7DDSdut5l7DGDGUhp6Q8R3
2iMkCSTbaJEQNMzUqoIIw/oPrgsVeNxG7zFrkxbdl4YLmuzy9nZhRPLZ7lWpoRrf
3lsvo7WktMEXiW+uAX23wKH3P0gSypcsJ/jbb0nfV1r13/8O8plXwo5Z9LkBDQRQ
OeTHAQgA5GzHZKoE3obEg4Ey/hW5xp/OvyQr9hruwwd5CSxendMJWlmwT9V4QTDl
RNtn6n37n70wJxjUHdDrr34ItKhWN0AGy71LKcGBrfMenSW2IugB06/kSik3ti2m
fVI9TJ/gTT4uSppM2MTMmRPw1YR9VOGvO3CED4NfVa4EajCUtMMoEVaFCk6hPhzs
pSLcnvN+DUVR00RwGQJveHObRCDR10olA0PrLn7hqU2XAlnCAnclSPLjj3pLH9hi
vWkoeXr8PKNC50yWqclyuTKo+HsUkanDLgfC9kq+ffLvebUayaYfGyYpBKcxzcBs
uLEJhbh26NBqVfp1q7fTnxvNMVMUnwARAQABiQElBBgBAgAPBQJQOeTHAhsMBQkB
4TOAAAoJEJAPRaYeEulqcrIH/iO/VQq5gLquEQfzFdIl0I2HIyey/bNpkhDLiLNv
xPVpflymH9c90fdEXUYrI1HSbYKuACRsiXhu+SaQ0uvfBZuPDQZ7XWweuPB8y+fe
s86MmAyFXGs8gLisYREnGyltNK3goX+FiZeXdMkE7u+FfFSgMgP02/Ki85F2hj7B
nFAyaERP9vCeK20dUKSXn+y7+xqbTZBg7Ic9krSNsi77IyuAQ11BMe+vQVVoEhGO
TdjgE2VJzDiS1FXcvFWh93f3AQ9yAUqkstHMzKAfkwqm4y3SFYCS1xK5YUszImAa
2T9qZkw+R7dFEM20OWtNiz6P80+BRw/KAL0PwDFCyU4MoC4=
=QoyM
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.303. Jim Rees <rees@FreeBSD.org >

```
pub   512/B623C791 1995/02/21 Jim Rees <rees@umich.edu>
        Key fingerprint =  02 5F 1B 15 B4 6E F1 3E  F1 C5 E0 1D ↺
EA CC 17 88 ↺
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.7 (OpenBSD)

mQBNAi9Kb+IAAAECAOaa/3k5Zo+9i/fUPQfU4fzrRFwNifp7ujcxLNFsnMgcWeJZ
XMd6iGiomTlBSlIHeNKa+JMGPmBTRrL7I7Yjx5EABRG0GUppbSBSZWVzIDxyZWVz
QHVtaWNoLmVkdT6JAFUDBRBDA7AqRrL7I7Yjx5EBAQSTAf0WL+tTm+n0NFF2xQUO
ZfxpuqnERjNQY5KaWQuC6qk4UOVCwoBNA24ZxY7TifvhsNErMHMc6HTKGvzhyGyV
q/pGiQEVAwUQOhrmBjZ8FqYKL4flAQGcEwgAwPj2xt3ITbeUWf6HiqA1u6FiIy+w
T+GZC2Mit4UQNdjKuNJad7t56Wqem57IhOGDWGYZJoZki65y9jD0BB7MixjuQhhW
```

```
CV/vjdiX+pDxa0HG/75CNS7PVribIuhpbTFR2tG/EZh0sl8yMUpYho81yUDMeHVN
UV8YqerlqntgqVra2cfPanScFve9YYXVgEbM2wQyWnEG6q0wPL+upmoZ8ppozHfr
dVYiOonwl6QrgtzavI3tHTHtxDajMJpnQLC0rWHQRmY0Xd9xs+YUpaoUcOQFUH8L
PEp7d1OQDd6KJOV+mQ/Bf7tZwl7as3cl/16nCMZoDJVGNGCuug4vEeV36IkAlQIF
EDMEqXeGvtRXff+FMwEBX3sD/1Uf0sqHFBfFtuphKG5ZK9cz12NRANLpVf0welRX
Y/Yp9AIL9xGGiEFvlma1TN8IA50Gxgxq7cEiHDWT2Zh4Hps0VWmuH9vGwc84D6PW
JXuuPV4sdfCZnJUj+g13P7ypSlPSS8WIDVET5vG+K5m8jOQJ0NPsWGaZMGknXfLT
ZDWDiQCVAwUQL8yKYkDqOE5/AdFlAQEmFgP/VwyNP37Vaunu7DdvBblDMpfMStds
9GY0Jmhe7q1EkkGjwSJHtkn31yPwdb/93d25puCU6rZ1+qw5jKMY9qa8RvCOnnNF
vN0fOqGso+We3q2rGamjBYtVnihYBni7jCBTJ1lvHixWM5XjyGkIQsRBoh3qNUNA
I3LeH1ArE3IHzDSJAJUDBRAvxTnlxS1HbQ2/kG0BAeaxA/wPKsCrDl3qJsxrLPUP
tMfXhGBeOZWPMx1rulCknHpTgfjPpA7soh7K9zi9LAatR08sotD7oAFWslP/OR/F
DsaLWztFjSmu1laZyU5E7yCIsHgILX0aIsazYW0UoYqCm87FDzHP1kjXs7c6mgOJ
g2YIY6o3UH4azIigo37B52J6Ng==
=O0QA
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.304. Michael Reifenberger <mr@FreeBSD.org >

```
pub   4096R/335E9D48E27A80A0 2013-11-04 [verfällt: 2018-11-03]
  Schl.-Fingerabdruck = 8695 9903 4744 6EF8 E18D  177C 335E 9D48 ↺
E27A 80A0
uid                          Michael Reifenberger <mr@freebsd.org>
uid                          Michael Reifenberger ↺
<mike@reifenberger.com>
sub   4096R/898AF56CFE7CD649 2013-11-04 [verfällt: 2018-11-03]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQINBFJ3zqwBEADfKH8ekQcRxWqRx+/3nSdrcWPVF7kj/g26ElPyce0orBAKow0s
Jr52vMZZQm6hI7FBOQbJDCi3fB9i5BbdvocjZFXnbsbJq0dM56mHSIpb6rBggDMu
xYqU+6KHLDdUpYkz9d73jP3RSEdtRjgUFLK1uhZWJU1YHkltlszkBzU4EJsy2Lzj
QSp5ypAogKAmc5YKUfX2RrfSs4lr86huluGpHTUOp0e8SDeiZOXvyq0DteeuNMps
OxCRexXNMekk2wlcYnyN+u1LGA/OW37bNIyJU/MBvqmlL8oEoK0V5hbnPEtA8aaX
4WMVzTp0/wCWj/kptX2P374T7c1UMRnymJqEsG9xuXlJbBLIqZ56OBv+yWmj6rtA
/phoNVvyxuqW7rQ6V7VYsXC8PJet8dX9BhfXbRB1OrHvJsoy5nevzCDGzS1uxUHj
/OrqCVZ59fy/F7/klAFbsRbMkCmPY/FOUNDChNvv/aDR8m1Bwn+l8C0+xgYYs0EN
/TsK9Bbi8uBiPRNDU2EUA2qVgB4YGFAYtnQdx6DpCwH6eSESHoGEXStBKalp8One
tyBaaD92C1kZjck9/xEPAdNDFyyCKsIn2dlHAmLDvX5GcInI93+TPeYFMCFHv8xQ
C2CmWgIekv2nenVwrDXuqvPcu3QWF6rasnHz0nsVpulqk+imHKr1iGX4mQARAQAB
tCxNaWNoYWVsIFJlaWZlbmJlcmdlciA8bWlrZUByZWlmZW5iZXJnZXIuY29tPokC
PwQTAQIAKQUCUnf0rAIbIwUJCWYBgAcLCQgHAwIBBhUIAgkKCwQWAgMBAh4BAheA
AAoJEDNenUjieoCg3bUP/jVhAftfpakdaVCTec9UKy/8b5h+opfMBj3MbtLZhaug
l9Zm/7dX7lCe3J+bqzgPViA2oq9MWDs0KCFe9s6YlGPk/iDaqeaxAXcsr5/8BH5y
fodth51WmmN808HQUuWRbzmu7Tnt+eg9N/2EhhafeMorGhGxUbc78IzhVPqH1ZUL
+dxZ1hUzHGWdggL5SSZfX001ys0ppLJ9pXV2bjMyFJ9fQSgnU7b5OK2GbZJleMdX
TncNwtsL/PeB6oPxSWb0M97d7BQVHaCeEzxk1SGTga8Um6l9tDBNmVPSzgnHd3S5
vIErsfNelkETFY30grJTyE8tW9muo9nQX0O3uCPBtNBwvfuvakB3xv8Nbn/AqUp2
VopMm1TkvUwCC8SCLOx+Er5bWDAij63oJTXCEMn9hvUM7KIyLMB9QOLYrCegx3bj
YWLcvLcJIOLuAV8Dt8RUNTFCACSAm/tTF8SeUplEH+I5l4GZUrhhjF7g7Zh4kWTy
```

```
dC4r+7DS7hH7Fnd1ZPJMFiDQVE0K4aiwEk3A1SCHn4UBSFgwiEQI4UFAp2vu5qcj
i1roMgdO3cjhGacSvhwiS9B+Rmgq+b009ZziQavboM+YckkhT2CFBHckmVOqhcLy
W0hFL3oA0H99AH5Gw0X5qeX5tWW7y8Lv6sYoAGcLpexsX+pT7hZ0l6irl3oGtD14
tCVNaWNoYWVsIFJlaWZlbmJlcmdlciA8bXJAZnJlZWJzZC5vcmc+iQI/BBMBAgAp
BQJSd88FAhsjBQkJZgGABwsJCAcDAgEGFQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AACgkQM16d
SOJ6gKBfqA//SYphcXDJEr0N8CEBX/y/QKRY51pQml9MRmxpvGPDsscq47McVgIA
uxdOJII33NKbTNx1fzYQktuvaf6ijdtk3QI/EEwcYh13q7cSpY+qKrfdePkaJSSv
oMB2gHlXAtwrd5vDEg0NYrXcqttEIe07PBKgGS7uoPyRl9XLQKFn1u1CAyZ5swLN
Hs5BUxzkXBqaio9Sg0rctKZq7dtQJucl2hht0mSHX9Ze4bei0xs31fKlElgN0vmZ
dflp5Lr+ZvIT9Nc4qOW8Vfx6d6EhI9+qoYmACy9NdekHM6QCfxJTWMvODzwIH1A5
Az4AmMj1oZ3n+y5CTspFxYrnY7eEhGF70LBLNeZOS2uucnuGyMTjdZgMZcyfoZCF
8q8HufG0bI2z3bpC7ggc779laaPbmty9VIv9LezdqZlh89i30oBohLXh+FflOnv/
NwNwnIFfusixy1neVIdS7jSKKPaeOJN0dsa4ScC/Xrdf0JSN+dYtQHp5deNDsCPg
KuGa74JKt3gXdHPWLqBa1V2G6/i68GDxCOlZeyj9zVxYZOLbO7SgjCL738JCINsV
IV/j8LFG/9jpLwxWp2e0BreJ34as3w6XN3HnVNaPCrRk2Uqy1WbieRMDlPS5+xP8
TMdw5FkxLI0iWZoVidcA18clPcJ2dFydHSL5oJZ0d31VRmy4BsZZC4i5Ag0EUnfO
rAEQAPGn8bOKMXSn/X5wr/KGeK8+KBWBtrrUxPGK0QxiL3DhpjvTunRRJNkirS8k
0tSYeECY8O0LS9GqnIU1Adwlvqk9wLZRQxVN9Afa5YUBkezzxFB0kWxJCfECJY8f
HD+RC8c7SncSJIoX+AG6qOVtJCggmPWM2p+d851pm/a1fvWP2Rj7biu6pQsogSEK
k5sMv6homrBmM3duw8RjeeHLKdrwujDqfvnfrpuoU7gQQ1ZIZ1mMFrcNKNtoB+cl
2ZtS+H2t0oUgBIpXeh5JMNehoWdl5ZaWhfLqPrzJO2Q+neReUSrg+Xfc/f2vFGy1
NHckrvAG0rmVrObK/nJTcacIoAcghcvk3HFcTvpf8HCo8RALhTpxjwPMyGvOp6+N
Y7x7DANPDIbgddCFl29TXXz1vIOTLS7Sr7enAg8s6oCrnJthRN9uY4kiWyO7KUvS
yzwimxLeoCKQehKKtzF8wP8cV+6uuh98RphIEZZr2tMkrDm/129L7NgeYTea1o2M
ewTBYz1ez/nkjLsFUnBb7EBigmebRgiJCnXxt6JQemofzJ19gLnAEw4jyhJN4YY2
JdpmJ4n1+wCYCx6pOn+P4UbTMF4mrtibb74lF0zdsQDVgMp7r1vCtYBfyYrh/ztb
ycdAcGFngoVfCl15wT0QZFxr4hUT3RN5TY8Ck44iOv8mQnZ/ABEBAAGJAiUEGAEC
AA8FAlJ3zqwCGwwFCQlmAYAACgkQM16dSOJ6gKBGVg/8C8jBEZaKzOtZDdm1ry4w
x02uqhKjctx4nZnxt0VYqd+cjKkNDhFcfEN0X5h/auYnSh2iwwI7AHiyTGXEpLa9
VsOaK1SM+L0VE1yPnMC/Eq7Ben0mqiDtFSqsnvXf5qA/ZR4Kriftre1O6QW14lp/
6xDF2aZ++/zHJ1+owNL2c39ntqV2sJ3EamWWfcPetx5U/eyJKtjhTxy/RLXRSwNB
Leo3gUV3jwz9BtWzMumqV/oVbP1hBfuLWE/EgFrkriSiiWMJAtii4ax/XiEluRfN
wEkYGImxkFvhSd3rOqhaOiZutLyqCpSTjdjr6rFM2ZwX0wo/QbGjE8H5hb7gHQOu
PcIhR7hZOag6CtQl5vxux9KwsVd2buQwXUdqjkdXbBD2hDCFO2SVbvcUiwUMKDUg
F/bE2NAryfBvm7lCLrKf4RfiZggUQnQeWAgv7DxJUNToIQ7KwT8Y23KPb/w2r+Gy
D94VfYup3bZxf0HqbUevzzr3/KUOOZDi/2fRambyIOhaGy9aASRaTZ0eNlu9JGIR
eqIXPilZYPoGmArdA53nRBAaurepIbhMDYSHE17D6DNG/uKhuYkQVrm9bo1eyiWI
cYqmdtH8zil946KmXcm/IQawRroj2dx4SEsrL/7ZrXArxq+LLiEKpzUbvtLA/XPF
B9IB7Miy4TuCbcaZDpxT7Fs=
=R1xD
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.305. Benedict Reuschling <bcr@FreeBSD.org >

```
pub   1024D/4A819348 2009-05-24
      Key fingerprint = 2D8C BDF9 30FA 75A5 A0DF  D724 4D26 502E ↺
4A81 9348
uid                  Benedict Reuschling <bcr@FreeBSD.org>
sub   2048g/8DA16EDD 2009-05-24
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGiBEoZOPQRBADIhhxLB7VS78ooK4j9HuEjamF7QZTXvti7rtJdnJRZtpHW2Tzo
GWbmlyYBQoGTk8DVuUoQCO6yy0PNe9CVUDxyXz5dUL8/fSfAOhwZowXF7X5mSP5I
2G70oN9PgdMhxazIPoUlRFAtuDEZl8udtCOVyhiLylXnHj3LJS6XG2oetwCg33hC
UWM/ZW2XZUt7+LQfdbTvgycD/AqrDrqazX86fI5MjeRuXB75i6OCUGorcWH2T8i+
P6r3+1A1zjxhXcYMsCI4CDBHo2Z9oq2LN7ullvutfQA3sFR2KxuJmOa7GqHFI7Zl
PYiRD4Zkuma2bAxIzer65IwQaaC58MCoBxTUqyKys4cv0Lalj6bh+yVArG0v8is2
5E8aBAC4GptIHT6kfx1515W/1aBiPo+2Qu3227FLyNypKu3x/EwmFu3igbir6EOf
uQLbjWclnJv2IXZhxiS08EoD6sFFrgDYAcXa3qPpIMjYEEmH5RziISGDwqCazgFY
63paO2B8aHJB1W+A7jz7PYMsLNXt0JhwG4hLgK8fWT0NKG2TSLQlQmVuZWRpY3Qg
UmV1c2NobGluZyA8YmNyQEZyZWVCU0Qub3JnPohgBBMRAgAgBQJKGTj0AhsjBgsJ
CAcDAgQVAggDBBYCAwECHgECF4AACgkQTSZQLkqBk0hwvACeKQW/gMO7z6hv57J2
4Ed012vx6mIAoL2JyQyqhtwjM3QJ90ZCvB073uTmuQINBEoZOPQQCACi/zTUlqiY
dA+XNPPH93JSArILJcRIamP8n+Ans6akcluVONe5qRG1txgpclh9/v0Cv3qkr3hM
Whm3Hh0zCtlrpZbd3oS1qdejpnCJxWTyISI/n6LXyoZ9YHI+IdYkcQowxxFDw+0J
jIF/ROzHRyAmHqN0ORPyN0a+Xu4st+lgWBCj84op2xzzId+d4mTTyjvlAzbBaijI
xMdbca3R5V4ISFzGiOHtEWQYb0lUz/DZVXYC22JnQdqtOJy/vZ9IMsSdi0tWsugo
DGRtfdLAsg6PHIQZgTwbfehQmdSsLAAy43uvs1ywT7Nh0ffCmQawvvOhUOlIrYXU
jxnIxQkncTqDAAMFB/91mznM5M2NWRhEIG5p0SKJaq4rrXUngMA0Tl4dhrJhlkol
TfTTlS2u8jSjEK+39Lbs8uWZDXg8PHK2i8LOmgmuf1JfRV0clJMa01D/ZHIBRVB/
TrJ3ia9rM7EG+2GBFzjkuMEpKBFrW/YLtCJZUdYfyQRjtLRCa3NEfQolvUvA3V+W
ehixnxIpUJrz3JjLGcDVJx0tkgtFV8f1D6O9WEUc9jLzAM7ehrqbA1QQFlnwDcZo
T1m0+Js3cIOfiLMqHB6iZi0tBTj5A2h5C/lWVCdw0HYjZkRKc2uG7nFfv++9mqS4
HyiCcDiyStR01S/CuV5TCLZ17tW1Ihi53EGO8K3hiEkEGBECAAkFAkoZOPQCGwwA
CgkQTSZQLkqBk0jJ8ACcDgRWhxql58ou07O1MZZbCBzDnkwAoI0ngzxuGBDgIIyx
vPpqAjKmWnR2
=WFIY
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.306. Tom Rhodes <trhodes@FreeBSD.org >

```
pub   1024D/FB7D88E1 2008-05-07
      Key fingerprint = 8279 3100 2DF2 F00E 7FDD  AC2C 5776 23AB ↺
FB7D 88E1
uid                  Tom Rhodes (trhodes) <trhodes@FreeBSD.org>
sub   4096g/7B0CD79F 2008-05-07
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v2.0.9 (FreeBSD)

mQGiBEghRtARBACBmf/XQ3g+mMyEodjtSWZ7wkXEPiOog5koWRiUmR29y/yBWfFu
M4YUau2au6+VushGJOvF7u5qR0Ii/2MPI0CzUZ3qQ3/WaQvMAIM1N5QXWIpFbcJ5
5hl1sS3oGQahu0TYbXR9TeXfMmH2dq/UMnW8ACZjZubdGirQQ+ST3kLSTwCg88c4
H5T9wIRgyFixvOoMZAHXz2sD/1NST3YT98MXJAuJhKwDqf20RLB4nLysohLNBKIp
v/YBv4LBlOJznsTdGCRgsEnRjG8u6sXGxfp0iFC4P0T7J/zUwV054Sbrqzmo43oI
0f5qUhYDt/D+WYSdnM/PjNdLm2v+DReiiQmRcDModoBU9eDHJDhonUShIeR7D9zA
H4C3A/41Y3Zbue9A225HkJDBSnswc+D9dBQ3oOebUvboGq9kP/ItWEZRq6suZbzZ
2wGUJbB6GpStU6KjY2YpVtty48VS/E8O3lYOoBA/UWZRo/d/z2nVtdBdN7Wpii8L
OS8pFPNzqKCHZJa3AXjbF+i/KQtIh7cS14PCTH+2Y4xXx8FstbQqVG9tIFJob2Rl
cyAodHJob2RlcykgPHRyaG9kZXNARnJlZUJTRC5vcmc+iGAEExECACAFAkghRtAC
GwMGCwkIBwMCBBUCCAMEFgIDAQIeAQIXgAAKCRBXdiOr+32I4W6kAKDazwoit6cJ
```

```
Pfb20vKzvBGIAeVY+QCdF0y43ZXQvF+xVK0zYN7SHC646lq5BA0ESCFG0BAQAKYg
s+2gPS9eP9zIgsKa46liNInASY+ECaE4qKbFeSnMQwlhl0hu2+SI8ZaoyUDhNeBY
h1C/f+PQ3YDYbtRe62f/aDQyOxKe+p8FEG/RregBrZviSxawo2zioHiTkbV17/Vv
T64Vj2pwupXAUzwfIq9p8I7XIA+sG9vHVKiathXxygWYlQAeGnGVYFUyPAv6KJFs
d/bOIB0+3MqwdQ+rDKvBS+dGOXnf8WVEXDQXcf/E0xV9rE2+jd96NkawuuGRGiV9
KvI0YHL6lCeR0ZOMqdygAgeyi/C4ee4IdToKzsXQVs3CAXLAI0FX9lFTuaAyRCQy
OY9vbf5LyBFnyf/XqYIJE3xPp5M9doLYRf4X9pAxc1560Gb/OJw+STJGtEpuhN9p
S+S5CLD99dc0ehxYdsvkXDNYFCiDEVo56uwkNsHu0TIsYvD/hkh3P8a7OZxpY/QO
pbbat7KtCWgToKvTMt1UAF+vDPYcTKr1o3Fr1+HsbOZJrQNXPHx8pvfD5gkIYsZT
utZYTKttCw/OE2aTlCe2U8Vvz1p0mcaxqKRkIjPja3fKkDzvy7xc4CUZRioWvBml
X31N8XDMS5D+1nXz1RgXfVHnMqixmKRgSQj80sQK4Dk02a8l/TMgLMeWkK4tL7Tn
/JCD4m86wHq1SgNHxoBh2b42aDUE4SN44Gj45EwzAAMGD/45ZzhhhaImBtWmAawR
SOW/9UbK2rnxqK0+NN5Jr/5e/l/5vGfsVVMROx2X3qY/YOjjNoea/sTjLezvuSnV
nJn91Gxw2RhnvUC4UcxU7QjLIfg3g+TS9cgKSAMQ1HHrMKUh7mbd+xg3XjqTCes0
UEd4HNCgajgojwFxhpESEsUXkuwTeei46jDN41EscvQQCkn/tpwW+OwHEO4uVJ1h
NvesKvb/cvDjX1BVpPWc/sN8YguUq6Fcqmhhy4td2pTnuMDjF0va5HsVQrRqr6SV
suAu+L+Ni5mNiY+vnqx8UkHkZoJml8FgbCR2Ftbuqi1+PCyfuW/qJOAJXLaeg2dq
eze0ZzYHVtXTbVKZO/w37H2TKO6K4ElbJjTZi5EVoAn8VaSlx6uv0pfoZn9U9mrb
UbOvb7DdDlgIRSp1RY+viJgiJ5yNNJYaFg8/SOfZo7Ypxhhs8oHXdOyMnbUU+a7g
bTQdQJ/1BhAh+IYWfbbTYXqv/JKs1ZSjs/dimUKTWmDjaBPiuySQ+GKjvXVJErrL
qPdEso8oeJ9r81X6u0GI6ZfUNTO/2WwdkkqDzixtcTHpTf5F5IKNC2k2VU1aVHB3
wR0HV706dUi9PNCGOczpV0nWwiqM2vMWqf6B5ok94hQGur7pWHHpRmR+yTH+fNbj
dsMVspd6Jf0Kf5EEhCYSMoruHYhJBBgRAgAJBQJIIUbQAhsMAAoJEFd2I6v7fYjh
N8MAnA0vfLesP3eTe8VtzfnKtUWHWHGlAJ9a6oA2KcW/v4vCLDjFXJLruKKGjg==
=S+Kg
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.307. Benno Rice <benno@FreeBSD.org >

```
pub   4096R/B8DAD01271A4B35E 2013-11-23 [expires: 2017-11-23]
      Key fingerprint = 01FE FD73 9E5B 6F14 5FCB  47F5 B8DA D012 ↺
71A4 B35E
uid                          Benno Rice <benno@jeamland.net>
uid                          Benno Rice <benno@FreeBSD.org>
sub   4096R/9AE831D60E72927F 2013-11-23 [expires: 2017-11-23]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Comment: GPGTools -- http://gpgtools.org

mQINBFKQG0UBEADZGvY4OWGOMZnwCQ350IGYXyTJG6BogR178wzgqubA1x69Ok6S
SVxJ279dfyQvXgNtifL4qWIYMcfcQN6tPokvp/kNlYpvvzFg6BYQaKX9aHP97E5n
ra08MuBpKyDtPLhVFtXyJONphHwg6PqSmY6TRzpwlA1DU1G5tVonFf7lchWIpzfX
IiGZZ8XhUVswXKzodomBBZW4SSY9/5Lg07doLVBVq+ZfopFFL/tYsuyVq+OlCySr
MW5d+hx1yXkwIl8k+RNYzMnf2AFNLRKdaU3oY3MhYch0/E9Amw4LaZDwPIROtjnH
U7yiw2qwbcrI8JODW57h8CN8VgOS4xgRL+yeOA+Pe7qlcWr9Yo3sDz83uqga18Qq
J3JZkF06wTSBtqkuhFr71BnFzbmVOc9+zBO5mGGMIWcAddfBGAdvoGXO5xXZVOdW
+49530vwFeLeHfe6p9dZAchi80qfoZq8KRQXQP3fGB6Il4iGUE7vFY8E0GPEGJ53
rj4RDWIS+X7KfaHXq1AOAA1CeiknlSf6sAg53r03GTNrRsrUPUlLfhcc7lh13zyI
0gpOB/8rzk3IBhU3dagIWEu7aFQ1+aehX3w1gaHwRbKh/PKPG3FVOKGpdKAEQk64
+SYKw1OV4ISNMCMbgJZ1lhf8hK5TUDDoD+Z2W4efiR5EsISwBkdril+pZwARAQAB
```

```
tB5CZW5ubyBSaWNlIDxiZW5ub0BGcmVlQlNELm9yZz6JAj0EEwEKACcFAlKQG4AC
GwMFCQeGH4AFCwkIBwMFFQoJCAsFFgIDAQACHgECF4AACgkQuNrQEnGks16FoRAA
itnfGWsKp/5c/a0F09dWKCjZyy41UlukRukXhF+hyKQLTCiBVRoIBmM5LHyPYb9i
//acjdofstGaAYaSMCpY5dNG1QDVLI3Ugc+XxWMBZdsVXakubcBbgH6PhDo9MAdn
P0JAbvlxSjI92nFW/X7/gg8HnOuWU1tqC1FtrjdvyPjKEIEDA78mnJVekAMmfN1e
U1ajLw/3YYgdgWQDAoaRd8YZGxfrDIvNzsFmnox1Rn7mQczeAe5RPurQXXmJDm0Z
6mgxeJobvbh/78X/VBBBd6k5PQd6YLId6YZEL57UEhN34Yv9spG/tjZNFzNdmkDI
Sx05t9TnCF2ABhfSXkh3Y2Cru0lhafhg8nUXvYh5isYgWW1Ivn9i6K2naQ4tD7Dd
0r2QeRZxZXu9nppR0qRiyU2iD2XMVg9YID3Uz9wUrd3aBhqwWdF37DXQ4FZ+h5Oo
sDAUyetda36BVWSO4LiYNxpzP6mEBugU3of9iGvYtT56t5XA9hQrbiIXYstTpujV
iA+LzfrTntFiuNx2mbi1GipjFNWfGiqkKIM/arrNizzYbgIjl1Fa98MgymOcMGVC
6rA+U71DFvP0auS+gv4d2SGv9JQkdzTu913B/BqrmK8j7ADj4oXdc0DZY95B4+kU
S8GuAv4YXv3TFKESn2ARDuX9ZzU7JXYZnADb++1Z40G0H0Jlbm5vIFJpY2UgPGJl
bm5vQGplYW1sYW5kLm5ldD6JAkAEEwEKACoCGwMFCQeGH4AFCwkIBwMFFQoJCAsF
FgIDAQACHgECF4AFAlKQG4oCGQEACgkQuNrQEnGks15hCQ//cnRMCsUrv4ZwLZ+/
bwaZWp/r7WZbEiOiP6MQObsJK/THzOExAs9NiOhumCU9TxqjhUPf6q/FPIlYKE0g
f2/wPjp+7p8rHhNU3aTVjAkXlhzf2V+WM/RMQYxyvH0xFvtTQI+2r5IB/y3gHjeH
Qtsue0NfP/5xEHD6YCiP5Fkd0bLAblkQFvmg43uy3mwRyRWr6iN+Rg6qu4RmSOU5
4QDSLcnX2+ZDus0LQDXOYuRbRb1kW+2FnJepY0H/bnuQ8UrurhGEYPLydbwvAlo/
tWslWFpwWzyWy9GrylcSOf9lbJyl4Z9BMO8e33g2EtQtF4VDbpACQua2BbQhRtoX
UxeW62k6bmZZCQ3bKHBR2L2MYdZpgm4a28/2pbNIwsPZb77EIGBLXmuCD1P+q1sp
pebV+yzAFEqOhJ5GonvZ36A6UoXZqwilj7ap2IdfvW3u6v0wHhkIqRjp6Lnb4jD4
pro60qkk65ichPWEtuYhUfT33m0Y8Orcn0AQhUd9HXat+AEv1KtyZC7HzWLlNM/R
vRTlTpb6mdFICbKVmoieYFGlhaPLA/HMWKRAZHCKZ9R2Dv/6DMXG1+sNYkR2tJWU
t75ER3DgZkiq/q5CWMDFhM8D48qgHeN3CN052+FRFre3AelkCJHYbcAWom63dCar
Dnj/zsGsZ8dD/YdKKm1hNiEsfCi5Ag0EUpAbRQEQAM6HmE3lAWXz9Qed3769ta/w
9BEiEK5Fz8U0La/bLQfAdihYMLr0HfeycR1n9ByhQ/kqggzEZNIxWVVT3K5ieU+x
3Gw2WEJ09kkrYIQvt4tobCY+wgd5z2szEtm2nXuwB37FAZcdRHLKSkEp5fpmNQCi
Jzfr3+BZ6dB5fI7jxaykXbjyF8J/PrAkBL6HFrBW0IOZxHWP/w7CcLzudYGwRG+e
2ciz7Nwxtx7kS3rNAZOqn/7iUVI4OHs+FRhgWQ7VeqPUi9RyNFj5bmsnJwZHZChL
daS/WSxwf6Tngaz95VwzuSALzlUTacWOQQ3ewkoAQtQKpzSK0HbW86GiEO3YYz1v
u9Iw+r+FdGS0l0dGq1cq2RspzHQeFY8zl9UKapAUzIl065LQpByvCB9rIeQW5jY8
VS6NiR+4pzUOytYBhPNDr9MiZ9VwB0cui7fQsNwoB62jVIsVmW8JYv5H006QDSap
VxPMK1/liQCfQQJ6/pk83h1wuPeCr3XE5HGVQm/s/4JLRzDLejs5wHJEZIndPSGh
j1CtwOYyq7kWPcGWtz0ftwLYivNtCLg0vkcUhyzKQ8ost3n7WXRtXI0cZA1cXCLt
u7N7GQTWh5Q9UeO8g3K4oDZxvI8sNW1YcoHXeRoAnW45vDRdilBk1fQMUk+QzLhM
92CYjvDtwXZKcTHVMlcdABEBAAGJAiUEGAEKAA8FAlKQG0UCGwwFCQeGH4AACgkQ
uNrQEnGks17jKBAAh8rv/yuh46QHvz43/MjOQkpX7ap4dcWeLQBdEHdsqBcFgW9F
2+7f6uwWoAz+opJonLUhmXVhMI+VAjZhNRh8vIHc357wDVzosAY8igaRQezPq+8j
K09BmAqTg1pGX0an/x3O37CoAoVbK7vA3xJ4ruZDQlW/Gl/+Rmn2zVZFHxpSWQuz
HVU4FUulgpJ25DIs742EoaDD4sO4NK/abPJNTvDCFWdT3lu0UAl8YKBs+403sxp1
6LNuooDs6JM37TJBlBVilmMy0c2aeg6FjFinVQA8aHP2yFLMhizhWlMaRV23MTfd
1WMF17q9Qmo8RMxSM8JoNv7iB/rTcmbPa7FLGIFTRCVGPm7f9SfKIUio0gg1Ntr0
57mWy9V0sJthaxx2E8YHJ72utANcE54ynG2MqjZx6zR2icvfigUk+9sA9P+/UGuN
PDamkkpPO7tF7wnhdQtQbVZjxugCt2/ogBEPyMinNS/zrIMNt033NoN7k75w3El/
/YVfnEoz5zZIxDsMC62Ai3ummTmPso4Ei4ZEguSobleisItEtxiKdeZPS4JcZTpO
t0B394bM7ofQ9zOt1oOWgKV2J9Ipfr68kUYXJ1cl//hbzuZXVeAhYTfb4MOMda3/
sIAp/E8LkjOFA6Ab3XTOZEe5vKGU7Ksx1iBmBGjWllrhf5sFbI94tBXFjDc=
=S/KX
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.308. Beech Rintoul <beech@FreeBSD.org >

```
pub   2048D/68DFAE1F 2013-02-26
      Key fingerprint = D58B 3E9D B0E3 E081 EC6F  69D9 CDA3 51DD ↺
68DF AE1F
uid                  Beech Rintoul <beech@freebsd.org>
sub   2048g/960F45D9 2013-02-26
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQMuBFEsS9ARCACeJJ0k7CU+53G9GGNcDfJil1iS3QZlgIgCRXnH6zkyWrwCOL0V
JeGa3EzIvYGyQy+nunwmSmfVSpn5bZYu9S0feACLPVOXs5bHIm8TwEhq2xZkTdtb
uZXe8+TSqRYqo9rE0szZ1+8zMTvuv8VWlSV5bfSsZad3BexdVvVSY7VXT3ew9KuZ
PsKikkjNFkEuNYjx1rbNwoAG2hN78oeyZVRF+M4oascxT54Rk3QohS3NgFhI/GFZ
eJsplVUyQhBjfjs7TETCQ3rdNnJSz/7YYXQVmlh+m+XL8z3Vwh8PDPUeqy3rNwTd
KFaCU/yFLXCE+WP55FRxb8fHoYvUrTW5MGunAQD29x/4HoFP2ulTV4VLN2bnRK5R
yS++Ijwt35E8DBdcNwgAhN+AyGnql+bA4BvbJQ6LUejNyAXM/3mmGIgho/58cDrJ
oYbonXk10FTrNMUurSuCS7VaVl9lPux/Rvhy8XhzGtqTe7B6BmM3i4C9VQr98u9U
LxkdA6nCZoe0oNZcaNRQWusCiSkb2w7h9IbUVPfgrQrmd80U+uFhTNg0aCGDfhfV
Ihpp1Y8WQa1zNSElBBAwVO2+g2rXFnzUrFIrwV3dYA498t6lHB75ByF9YXhzkuv3
TzZgj8mnZiFhXUx7mlaKeEbP1Me+QzvWFRW0nXizwzNwf8Bho+fgLCO/SG83WNml
XiTFUMHP6nzicwwc0S+YuzxM+6/8FkCJqzubPzETAwf/fIdH/cC2blP8jQJxXrPf
3raotWPqk2F8EbdpLBIpz4YJ1nwTDbboPDFdDK6/8rvvLA2VLZ8dSOyHZYy80gni
gzA6uPMbFW7q9xftBRW2kaNaUAkRyaBG2S/CvX+7IYD/OmU7YN7gpEP4mAZ7BWeE
A+RAEvUByrUqhsGeeX6oMT0JMq/8C+mz1o6Coza9QqPznJdTv8tHW9avgnFu3nHT
TeWbn/RHkhDvbV4X0hu9CoHrVdOFqvnPqSBKaVQsTM15ZynKoMELK+Uk4jey/DyJ
HdTwzQgch8yCC6GbMHrowgpf04CJN9Ov3/uKBFXU3/DMuFc0oiXpIfE/DC1WzYMY
rrQhQmVlY2ggUmludG91bCA8YmVlY2hAZnJlZWJzZC5vcmc+iHoEExEIACIFAlEs
S9ACGwMGCwkIBwMCBhUIAgkKCwQWAgMBAh4BAheAAAoJEM2jUd1o364faYEA/Am4
DBaFHTlgOdZGzqYqMqIsdGhOHH+d2EpnsC1mDW/NAQCjwSwHZYMf0cv00Y1rbjvk
+Iageuyp6rIOdiQ0Pksc1rkCDQRRLEvQEAgAp8Q394Hz77rS0OB/sc8klQcOfEAi
HsEnYjYBm1VIP5GMhShC9mzzw9Je0kCMdWLHWBXc1VsyMcH15luy+rwJBr2YgVwV
mK5gml/jOSc9dm58YoUXikKO3dJ44kM5JSxfLDfLMDH4TTTmEyGf7RyFlxWO7VVa
qAz6bsmklHbGxXRC4lGTYF8+4vGJYlc7Y/GaV+mC39hfDaXho1w1O1SpcvKBZWsb
k0oHgGzlNl5gn1S00ZOjusXHtkUtGsHj8tPGXurBW7aac5iRwMbLbcOy7aD368oV
kSGUGjHcx1Z9u4O/g3uPUdnsXsI/N7HYLb6dMpumAl/IwEjFXwju/Jxr0wADBgf/
SNK1Nsg0a97MAci9O1Qp57awCrWB73hNwGw+qC3xSduWmlS4MLZH+DGocv9JOHhW
d180tTf081svVnWYURaubWsI5N6vgywcXkYt+yvqUcLvttQXYeJS2jTL+1vRErkp
oEueYzJhZ+sVk+0gG+R6dtsWSwWWXYQ1LdlVeXhbbVWqs3kvGq5IQP0ZngvC8OsC
tCat6hzTEIlbhSVErdKsrVBYMELZWleJX5RcbX9rPykTJqyH/2bANBAT8uLROHAk
pQ4rnQD3TeCSmP0pDYT4TWAcpxe69aU/a6p591kW0CI7dSZVHrao6q+hmHLWDk4K
ELGLyiM/IaOrKyDBPi8C/IhhBBgRCAAJBQJRLEvQAhsMAAoJEM2jUd1o364fA+cB
ALaWj7vG0OqUqGgLxCdSZw6bCME/vU/TNRmn0IgAYOQTAQDe/sdsNUs/MzFJi0re
0roDMXVUSkNFP4PN4u5jyuzVBQ==
=EWeR
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.309. Matteo Riondato <matteo@FreeBSD.org >

```
pub   1024D/1EC56BEC 2003-01-05 [expires: 2009-09-07]
```

```
      Key fingerprint = F0F3 1B43 035D 65B1 08E9  4D66 D8CA 78A5 ↺
1EC5 6BEC
uid                  Matteo Riondato (Rionda) <matteo@FreeBSD.ORG>
uid                  Matteo Riondato (Rionda) <rionda@riondabsd.net>
uid                  Matteo Riondato (Rionda) <rionda@gufi.org>
uid                  Matteo Riondato (Rionda) <matteo@riondato.com>
uid                  Matteo Riondato (Rionda) <rionda@riondato.com>
uid                  Matteo Riondato (Rionda) <rionda@FreeSBIE.ORG>
uid                  Matteo Riondato (Rionda) <rionda@autistici.org>
sub   2048g/87C44A55 2008-09-23 [expires: 2009-09-23]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGiBD4YMjkRBADOT7Ua8/jbuJnPDzHt/HQu07sfRHZbf+WmX72K58Tpjz3kswox
+3LpnqZf2B0s8PZzLkeFBH0fdSybFT27CnQ6YrMhYM4rM+VyN035xmnvAWmkiYp/
iyTYWFS6hHRy0hGZYDcSUHou7xfoHCF7bl7hsONArYadf9yS9v/NYlfrewCg3NDN
X9gtr5/3LC52PYscMIwG4F8EAMJe84ycNFvlcuwiO1BPESKrYjD++8pidYGk66iA
FjOMUBtcbgQ3QBu9/lOM8S6DHa1Cs12nvbibZJtURy7IJxCEv0MepJBWPNimoHz0
hxV3ZF/BIulRre5RZ+pFpeYCKXVge3iQ/okjuKHod/VnHrxEXjWw0LQYWNyQHUZt
eH8ZBACFEieAhOsM7XC4MJJqxuwnFLBLmSPwaJZs5CfRxmnRp+up1Ez/aN4k7b/r
rl0dpCLOcQ+sI9rikJm3Rkkdlo23UQb9kq1a9FDEUjkfz/sR9RIlxUbaOaGBEJaB
OItFpjXMKKeYqKVbvP7PBmJz4jIim3igre8FxwGbmk3YDW1w97QtTWF0dGVvIFJp
b25kYXRvIChSaW9uZGEpIDxtYXR0ZW9ARnJlZUJTRC5PUkc+iGcEExECACcCGwMG
CwkIBwMCAxUCAwMWAgECHgECF4ACGQEFAkjD9ZQFCQyM9tsACgkQ2Mp4pR7Fa+yZ
qACgzwsIoKTfHGpSUKAGKqbdqvnQcDQAoKjMIdxEitUR80oJxwcRfr7LF0HFiQJI
BBABAgAyBQJFVbmJKxpodHRwOi8vd3d3LnBhZXBzLmN4L2dwZy9zaWduaW5nLXBv
bGljeS5hc2MACgkQJknmKMXTTQWxxxAAgHEDKMojm0Ri4FjGuXcIuF4lcIRzm9Y8
fRfQA9whGfcrFbcJ6D3JzTqk70lc1bs4aE1ApBGgLKGk67m5RzK0yFoNw2iqgUma
iOSBwsfzqLj40cti2b9MFcQ+SE5ncPAOhQoSIb29ELMi++71vuI+1eiKNSBvKbht
kEHSlvrCufGujefZbfWwn+0NCMlCAuABJcR+WXLjjzaKo1FDdue5MNuko6s3YovE
TLjsGfVQZbYdvVD8cRpPlRfd6SR8rWN0EhdBIz/mqsathtlxdDtm4One1Z2qXRsg
eB/orr5sG+eiBXpnQjQIZ8CnBF+j7uoxPA5ewu9iiIytD0LTbxxqtHZkbZ/4ZDXv
gIPTKXE4EOSSBdcp33oTxGiLidobgun6i1at0H4dZX0n+iqSkAe+emEUVsXv+xh2
nu4e34Llke30az7I7UZFZ5e5DPgiv/iN5tAfMMosBnuaICScnZKCyT3xhdHTyj5P
YAtpq/NJYqoAbvu81bddTqRCZN5gIfKfrYWreYWEDawQVGxET7/LnJMDAgXlRj+i
qSsjP9tKlrr1LowfNdM8JEJvdsLVRlTloyAG6UzyiCpEycPhSy/pyzfbIGz/FpFs
rvCzkUk+FQvXt9u0zmzmoOC/HFkqk3SNIOMkKpg28KCvbsyMdnv953L7EVLqcQDX
zWxZ5UeKnbWIZwQTEQIAJwIbAwYLCQgHAwIDFQIDAxYCAQIeAQIXgAIZAQUCRvJK
ngUJCrtL5QAKCRDYynilHsVr7Bk8AJ969+tUr6UaLYcXsQWZeIdJ6hDzcQCeN/PG
rc5MRki7XZHp1LwoZscZGNK0L01hdHRlbyBSaW9uZGF0byAoUmlvbmRhKSA8cmlv
bmRhQHJpb25kYWJzZC5uZXQ+iGQEExECACQCGwMGCwkIBwMCAxUCAwMWAgECHgEC
F4AFAkjD9ZQFCQyM9tsACgkQ2Mp4pR7Fa+x3nACfS8MclqZjF3c//jtm24brLPMl
w7EAoMtB1wMgWSFg0nJpHW0BMENnoIVTiF4EExECAB4FAj+S3TsCGwMGCwkIBwMC
AxUCAwMWAgECHgECF4AACgkQ2Mp4pR7Fa+yRagCdHcaj5oQFCv83U4TS4nVKibpk
ocQAoMBsgZpGzD6ri2FV0s2WykTXD8HciEwEExECAAwFAkJveugFgwDghfcACgkQ
ymi72IiShytpjgCg22Fo57NbaMAtspNIK/jmmsqPpFIAoO71KJGE9W/PceZcXKOK
yjyFeIJhiF4EExECAB4CGwMGCwkIBwMCAxUCAwMWAgECHgECF4AFAkORjCMACgkQ
2Mp4pR7Fa+yXLwCgwKpb012gu08aAQGGdX0IIr7zrPcAnAk9J6YWMDy7bmXfnAu7
iyupjvaziGQEExECACQCGwMGCwkIBwMCAxUCAwMWAgECHgECF4AFAj+T9xEFCQNc
+FgACgkQ2Mp4pR7Fa+zWVwCdG70X7pGA1SCP2T55DoQko5ns1nMAn1N8hp1preGr
0EgP6wXReBy5KkixiGQEExECACQCGwMGCwkIBwMCAxUCAwMWAgECHgECF4AFAkF1
ZOIFCQU3zqYACgkQ2Mp4pR7Fa+znIgCgyYpGXQhqvi18tiODcdtXVo8UUekAoNPX
```

```
vmATDr3UPXEjiyvZSyqjV3R7iQJIBBABAgAyBQJFVbmHKxpodHRwOi8vd3d3LnBh
ZXBzLmN4L2dwZy9zaWduaW5nLXBvbGljeS5hc2MACgkQJknmKMXTTQX7SQ//eSi3
Ktcgnm1Spn+gICP1S26EEovi39JFCC0JXp2U/6IGAn+/bHMMVbu3CkWo0CdfPnpm
hA7XKj2SQ0AJ6ndd7zOEPJBVOTsMTeoOEGj5yE35POrD8ZT6SXTLKPPnWMjTfB25
D0+/tSOCONwRlZP1FZrSu95tvWH1b6zYlhcydje7+F1pmdrwEFrqFhHF8GIUBSI+
lIAOj1GlWvT/QII9XExwcMa9a1Ay/MLVaNoPIXLBj9nFf1FL39ekU0ou8uo90rsb
gJEPMdmnUU4Rj7BkSHFiFaDOsUjNMUhiLk6xFs85JOedeo0DM0RDV7gisf7utVAT
l5m8mJ8ZTU+FoLiGYCM+yY93jph+Dez0s329eQ3uxlQaZzZ6/thynflkVQ0JkqLu
Xo2weyGF3fEIl72tf0oqcTsnQE1h2zC8AwQbsj5kdDNjYwf2MfBZ6jHxe8Y6a6Wl
XMCjcgNsfT7gB/YEnAVYt6hpXHrMVuEeUFyLvEaoc+gRXd0ePMTK8Zc4T+Y3/rs4
DnJHtNW/+Rt7wIpXULF1ISRbtKdxiVINQD6+y5SamZPYJwysbmScbHwUu39Y8zQa
00PxF/pw+XveyeRrrCnijRPfYJlDHQSvNUu+texd1aix0mK3T92LAcI26uFBGVJv
fZ5gJTLB53gbtgktN+t3kcTmnvGjVJ37+DGlpTKIZAQTEQIAJAIbAwYLCQgHAwID
FQIDAxYCAQIeAQIXgAUCRvJKowUJCrtL5QAKCRDYynilHsVr7AxgAJsEtBmWBS1v
3eHseHOIEqP41sGg8gCgwkC9IYVV7/YHVzJfGlKTH1rre960Kk1hdHRlbyBSaW9u
ZGF0byAoUmlvbmRhKSA8cmlvbmRhQGd1Zmkub3JnPohkBBMRAgAkAhsDBgsJCAcD
AgMVAgMDFgIBAh4BAheABQJIw/WUBQkMjPbbAAoJENjKeKUexWvsAFMAoJJ+sFZ9
LVo9daku1VnN5rzH4A4HAJ92iWh2Ada+1roEKvJcEr4ro80RroheBBMRAgAeBQI/
kq+KAhsDBgsJCAcDAgMVAgMDFgIBAh4BAheAAAoJENjKeKUexWvsWr8AoMQFD746
2JRnnXg2caQ7G3EP9hgyAKCayAdgWjzEbAJbcOYNfudR4V6uz4hMBBMRAgAMBQJC
b3roBYMA4IX3AAoJEMpou9iIkocrhV8AoN4CvGLukd5oJNCfHT6uZvXqmAKmAJwN
FLS2ESp/hZpC5DuB6xHWWLo+jYheBBMRAgAeAhsDBgsJCAcDAgMVAgMDFgIBAh4B
AheABQJDkYwnAAoJENjKeKUexWvsqsUAoMJOzTLaBjIE0KQHhbJp8Z0K7DwVAJ0W
XsmiuIyyiDMwgqVrp3nb82vD3IhkBBMRAgAkAhsDBgsJCAcDAgMVAgMDFgIBAh4B
AheABQI/k/cUBQkDXPhYAAoJENjKeKUexWvsfiIAoJyiBsoQQTfYRfDg9gifeiRX
5jHwAKDBH+Ye+8EntSynbNDcGXd3MOMuq4hkBBMRAgAkAhsDBgsJCAcDAgMVAgMD
FgIBAh4BAheABQJBdWTiBQkFN86mAAoJENjKeKUexWvs4VQAniVyUG2RohC5hyns
pp6EPOi9etLwAJsEuoEu09YwMJOtyKy/l3V9/h83iIkCSAQQAQIAMgUCRVW5iCsa
aHR0cDovL3d3dy5wYWVwcy5jeC9ncGcvc2lnbmluZy1wb2xpY3kuYXNjAAoJECZJ
5ijF000Fk8IP/R51/Pq+TOcmQCHuNnw3gA5RykFkgDli60uaf6WVCob/acJ20lgE
XgC1to2JdgNqDOrmZUcm5AErwoPZgB0rS3WOpJeS1Sl/IbOWZpH+G1hwlgOjLK19
wwCvU2HH9RdvtsKFIExnbVgxUI/79VJyan0ufua8jtd7HRnpX+WDTIZZIYQdrKsK
YsP3Q5vJigvuLHZ6Kb84uF2GPcJYaHuryxdhiBliQJ7gUtYgs9Dpel9lDthqv/+T
H/+xhbJ97+yu59UK6p/3O+/ozgMnfZj6ckUT1keFJGVTwRK6jYUjBvlUH9RL6Q10
Iig02K2IndKbyGeX/en7e80sJ5vrtOkpbWPFI5tZloAEpIIKvvyVakgAPTzA9Yat
DNVexFu/23zGEQZ/bvD+WHn4OjEMaFmAz0EmjnSRxEFVVUfm3zvCest+Qew4kxDl
1cG8EsQ7vbiZQ4i1rSWBu4lA/0wIT6O6WrCeGXAHIhLY+iRDWuSo4LyySpkRj2WG
ISf772dRKEPWc9AwzXTUOZ/ZzlefpdLs7QIPhVew9J4i6vsGnJKIxaWfSb/0D4Qy
xTbs+pORmZn1dTqYkxYTm9B6/Bz3SsZX4DrOIJEp/yHKN+qIH73/7cHL9H8PcX6q
/q5n6GyIPAbz3aPKr/ecY5Q0DP7gGItSTAzpjfls1dps/DTq/YvHBsrliGQEExEC
ACQCGwMGCwkIBwMCAxUCAwMWAgECHgECF4AFAkbySqMFCQq7S+UACgkQ2Mp4pR7F
a+zn0gCfS1k8aWhe8UsyFAfFupiFVcmRU/MAnRbz2XXaBMaUH4ydB4LVVyFAGBOq
tC5NYXR0ZW8gUmlvbmRhdG8gKFJpb25kYSkgPG1hdHRlb0ByaW9uZGF0by5jb20+
iF8EExECAB8ECwcDAgMVAgMDFgIBAh4BAheABQJIw/WUBQkMjPbbAAoJENjKeKUe
xWvsITQAniOhCzzuckh3gtiX7v/CFONc9l2qAJ4/TKa95fVFsC7O/WhlPMGmIF6O
6YhGBBMRAgAGBQI/OBUqAAoJECGdtTlfS2RLHnYAnjevlZGhqb0TGiwacsVa0kP8
fTXFAKDFtE8lcNjmPoFUsY3Jd29SYZmBXohGBBMRAgAGBQI/OMYJAAoJEBcHKSX3
WQ6BYkIAnRyaV9rOSacwSmiJqsG2JogEc+5qAJ45G4hGEZ+M3PF50B9TdlNChe1/
cohGBBARAgAGBQI/OVROAAoJEMB3A9Pg6wbU6x4AoLEH+a5o3f8VgazKssxOo/dW
ANQsAJ9Mb7pvWLO80U9+Genk4Ppf1Q0NO4hZBBMRAgAZBQI+GDI5BAsHAwIDFQID
AxYCAQIeAQIXgAAKCRDYynilHsVr7F/zAKC13N4TYIfRaDrde9bVstyFmuj1fwCg
2rnQElfuX50qo40uUHjyc9VW+giITAQTEQIADAUCQm966AWDAOCF9wAKCRDKaLvY
iJKHK3whAKDu+rK7djTGSL4PvnyM4OuyuE3J9wCgsvrckqSARKEYK9t2vrw3YDFt
```

```
dUmIWQQTEQIAGQQLBwMCAxUCAwMWAgECHgECF4AFAkORjCgACgkQ2Mp4pR7Fa+zC
UgCg14T+K5reEK2My/D8FyAeAl+WUewAoMv8qnGVp7UWwNuez3F1zx+mW6QMiF8E
ExECAB8ECwcDAgMVAgMDFgIBAh4BAheABQI/k/cUBQkDXPhYAAoJENjKeKUexWvs
zIEAn1IOi7barh7DDNvdtZ5nQ6V31XmDAJ9Lh/KNe/dgiX6GnqA5ti0fEwB8N4hf
BBMRAgAfBAsHAwIDFQIDAxYCAQIeAQIXgAUCQXVk4gUJBTfOpgAKCRDYynilHsVr
7IKJAKDU1KY9xWJZmmoLaHnOjNcMt7OsewCfVaLCIj5OI51InSN6rube6W5gmtWJ
AkgEEAECADIFAkVVuYgrGmh0dHA6Ly93d3cucGFlcHMuY3gvZ3BnL3NpZ25pbmct
cG9saWN5LmFzYwAKCRAmSeYoxdNNBcf/D/9erGdyo3vlqA2jUIOQRPQMNCS/71J+
2CFBSmJ2I9WmeFDR/aMFSVrd8AQ8YmgaeC0qA9Ql0IYaT0dTfd0FSb/vwFlPsd0J
xBSTAtnNVxwFm70WT/Ny11MDqveZwbG2/k/JKICDQ9bgfe5CVwTybrtl4scvTPDS
KIPUG73BDMurgRsUF4zHXbzo9ltEO/b2++sq3Y0f+V1IMMMGGWMU1NF1SbkbQyx4
T7jGJUPbDrMF7lmdZKRW89EIxYQ3jLPVB9A5zksSrc7oWSQ02NUjLffju4wi2nbp
4SVYmkaL1rDP03j3QrCVHA76wtNg3A9Z7pwPmau17dcvFxmrc8VTiiaIwz0ssClK
Mcf19qeWNDvnD8Yx/4xUL5QpJe0QpRzY0kI8IWhiLqZAB0NveemmIZT3OoeDBXDM
Xa8d+WD7N8O8LZkjWqKDAP6aMAlZ+Vc6Rr6xkdvQlZejMWqNIgQTnfi+DbEGG03t
CFTiH+ymssuph1yz0EaP3wwwmIqLO6onFmemVfStgfww7jRifnpeD3jWKicgL7PY
6k39Lsn1WTBHXrCM3nIfHGn6toKdoPMUsf7tCKcjEcdpzWih1lEbBwRK9GExXeKw
3FtEToJJtyCEWVIaWPR4js86/NwQOhWpIZqYLaGMy3OtNdTYfvDSKQmoOhfU9Ma1
MdgFreifHUYrO4hfBBMRAgAfBAsHAwIDFQIDAxYCAQIeAQIXgAUCRvJKowUJCrtL
5QAKCRDYynilHsVr7Ct0AKDGZfOIDsaFhDfcgsQyosFn8MGztgCcCSCU7JryVjKj
fDuu8pFy1BNwema0Lk1hdHRlbyBSaW9uZGF0byAoUmlvbmRhKSA8cmlvbmRhQHJp
b25kYXRvLmNvbT6IZAQTEQIAJAIbAwYLCQgHAwIDFQIDAxYCAQIeAQIXgAUCSMP1
lAUJDIz22wAKCRDYynilHsVr7FahAKDU9gQcHSju+KNsHl403LXQ1LOqLwCgvFGa
q5Qkm9GJ35ZGtIr0ZIGx77uIXgQTEQIAHgUCP5KwbAIbAwYLCQgHAwIDFQIDAxYC
AQIeAQIXgAAKCRDYynilHsVr7HxqAJwLw43yEJH+cfYp/PXafVV30ZkmTQCfUAKc
iLpNdwshzDw6sYapUDNLO02ITAQTEQIADAUCQm966AWDAOCF9wAKCRDKaLvYiJKH
K5H3AKCVLguTt6DofXRI9Xko0WuEywqhkACfUcYt8lQLfAkChLRA2hn5ClFmCY+I
XgQTEQIAHgIbAwYLCQgHAwIDFQIDAxYCAQIeAQIXgAUCQ5GMKAAKCRDYynilHsVr
7C3uAKDaLCpDZLKl4com6wURaFynkob54ACbBtyW2kjZBGhgJUYwDcW+d0YDhe6I
ZAQTEQIAJAIbAwYLCQgHAwIDFQIDAxYCAQIeAQIXgAUCP5P3FAUJA1z4WAAKCRDY
ynilHsVr7NGJAJ92XtakS75CxKOAP2pFpUf2OLgRzACgsXrsRu9t1a5FSXzwHR5Z
LpWS0LSIZAQTEQIAJAIbAwYLCQgHAwIDFQIDAxYCAQIeAQIXgAUCQXVk4gUJBTfO
pgAKCRDYynilHsVr7BExAKCGbtBktHwseT4oGM/JtJVmYoToAQCfe0zrMDe09xuE
8eZ4idPnFvvi+k2JAkgEEAECADIFAkVVuYgrGmh0dHA6Ly93d3cucGFlcHMuY3gv
Z3BnL3NpZ25pbmctcG9saWN5LmFzYwAKCRAmSeYoxdNNBR4zEACZJRfyCScfl8lh
k2I2ydhSDBEEccHqqSvdbEDtJziocFy3AhGoBm4Sls/K8CDm90jgni5TxMx0M+Lk
5ZOCo3e+Qy8AmIWzV5TMntlKmTiglSXvOdFhVo3sY/VbiuJCpdsuib/dYdluWkqy
bjf2lHQ3OE3/XWTWu5Yz9DAbHc1FHD7kgms203DPGwwD1o7BAQvAkd7iZHP2tDpr
swLaMYDmqckjc8bzbUx7aybi930xsgorDU196jYSxgPjSwhBqYdWFcROxsIeNShm
7Wjw5SjzjQo41UBYLgyPhNdouajPaKAVsdIwI85L7ySC0Y4dYrFr7bTtTBU7vHe7
MXCvT28Pa1lvsGaDfUkJ221eTUwaViAGUpJIIe9g7qljxGqN0ClmPeL0uW2pvFGJ
oBZFkn944IE42ZbzAHySowyLDn1khbi0X8y1mtU5PSXrMERj/+B69qalqL7efVpP
qBuqmhdDLrICt4nbxGC7bvCocSQL5q8+OTqo2bsmxkGrIfw07dq3X5xAx5+Usn/Y
bHAH+nING/G/Tka3eDHWeX2Dj+tRdiWNtilQH+9j2MRFD7IzMVw11sqldAIAnnGz
PFb+TRGjKsbUitYnZQ+H+9E18ooIZ+RnatBa/o2xi6d3ZGMWQsa5AUyCSDArohEr
UGe/MuvJzRPU4SKMSDkUEeSpjVwYzYhkBBMRAgAkAhsDBgsJCAcDAgMVAgMDFgIB
Ah4BAheABQJG8kqjBQkKu0vlAAoJENjKeKUexWvs02wAoInfOAKEsujbPvxHyAoN
efHdiNY2AKCVtKm6Vjqri0BeL/h8Zj7TlbwbJbQuTWF0dGVvIFJpb25kYXRvIChS
aW9uZGEpIDxyaW9uZGFARnJlZVNCSUUuT1JHPohkBBMRAgAkAhsDBgsJCAcDAgMV
AgMDFgIBAh4BAheABQJIw/WUBQkMjPbbAAoJENjKeKUexWvsszMAn3QXxIKF4VuC
VGplTHI9rqTSiKGEAJ96Z+GSZLmNGgcpqOKfLTmVRcVB+YkCSAQQAQIAMgUCRVW5
iisaaHR0cDovL3d3dy5wYWVwcy5jeC9ncGcvc2lnbmluZy1wb2xpY3kuYXNjAAoJ
ECZJ5ijF000F6fIP/iNeeP9LVrYnRAwEuXGGScsBRmNiy45gq0+QCpLSXxieP2J5
```

```
WV7MbEue4jEQ0ifZryoDMMHf4h7ySOptHF8LPmQ8oo+J2GJPuPP/zDT5IW3urP97
bWhMAE+TmS9QmfWGOOBhrFgxJ3YA4TL3WbnVlGHYJvX3R++osRBVcKnAVcasgyDm
LvJJaMPd4x+64YDbNyI7jPsvdeAaWJssO8KRKzm/ltxeGc2AfgYZQVHeXC0XpBLC
kO0Ndzf7t76qQ8uknvDWQw2GcG/AVjjrQbdYHYO1DmvhZFmaTYeQxL05tfj1wQnA
KSAzPDHVZnNqZtQ/8TZ90lYTu6gTYBI3AxDUpAzbfqPXpXLkssT4+BDSRVRCg42z
5hmNgeJbC/8rCTsBpW1bv3b6pZc0c5NlISaNtQ6xAa0VJo0KBiLlV0cbG1d6+ghu
8kWXuyjs/0SYC85HnTOyV7A3oOuR9tHDRKmillhy9Qg+TuOHwMvthrQbb+1MK8+c
Hpwz6pRtWT2+EJXcyx7XV89xEIoRP0wbjk7rAw+GBmUCdOXXN1jrJSi15J3497WE
1fnkaUwon04biN/44B69SQ4HEVt3t4YmZ8IcCBMCS/2y72UX8H1Zruiixq6JL2xm
t3g5etOrb/K9OYpZEHb2O7LYFWY6sxQt/3Q16d1RPXu6r7JQvPNGH+cEC8vbiGQE
ExECACQCGwMGCwkIBwMCAxUCAwMWAgECHgECF4AFAkbySqQFCQq7S+UACgkQ2Mp4
pR7Fa+zQIQCgrG4nyUqDXlwZcM4EBJ2P7oUv81cAoNa2aYB53U4FQi2gI0Bj5ftt
ZQlWtC9NYXR0ZW8gUmlvbmRhdG8gKFJpb25kYSkgPHJpb25kYUBhdXRpc3RpY2ku
b3JnPohMBBMRAgAMBQJCb3roBYMA4IX3AAoJEMpou9iIkocr+6cAoPUYWWxNRWt9
YHAWyT6StC6OVHj5AJ9Ym40oatcGxJzxOjTiLTjUoTjW6YheBBMRAgAeAhsDBgsJ
CAcDAgMVAgMDFgIBAh4BAheABQJDkYwnAAoJENjKeKUexWvs9E4An1CekI7jgJhW
5jxcobo/mbymPYtuAKCD+yl54xwfURwoLvO+SegXHXWQj4heBBMRAgAeBQI/krCK
AhsDBgsJCAcDAgMVAgMDFgIBAh4BAheAAAoJENjKeKUexWvs5CEAoKhFPVwgYpB7
AA2f1Nc0s151dIOlAKCATXbhnUYYuq8weTew7ywl/5KQiIhkBBMRAgAkAhsDBgsJ
CAcDAgMVAgMDFgIBAh4BAheABQI/k/cUBQkDXPhYAAoJENjKeKUexWvsjYYAn1eO
nllQGJQpdne9CULZMe0Rs8BSAJ4lPJSo+oKnOwiW39n0JTA5onNKl4hkBBMRAgAk
AhsDBgsJCAcDAgMVAgMDFgIBAh4BAheABQJBdWTfBQkFN86mAAoJENjKeKUexWvs
nBAAnjdRrtwuw4JaEV08f6XSYOZPE9W7AJ4gzUtQR7Sr7NXwHI//98ziYmjkLIhk
BBMRAgAkAhsDBgsJCAcDAgMVAgMDFgIBAh4BAheABQJIw/WUBQkMjPbbAAoJENjK
eKUexWvsG4YAoMigVo5PqWc+rjtQDQ8biuk/LfDQAKDBym8jvBjEwNIObDkrtdii
AXk/qIkCSAQQAQIAMgUCRVW5iisaaHR0cDovL3d3dy5wYWVwcy5jeC9ncGcvc2ln
bmluZy1wb2xpY3kuYXNjAAoJECZJ5ijF000FJjkP/0fQBbdaFZQg1r52YJUQR54Q
5prkRgYmaOcVVSwVy1uhYdDiY3X05GndczCNNiccAKqxMD1Dg5pbAxjiXRrkUgNC
e6VRY+365Xf8YRR0spK2Rbk40ci6khE0OJHcERslLHP8eldZuENlFXYlX2+YQTiF
0/766hOPHfAc+FUpOtTDEKQX+ie7EECBOA8hnATOEGlzO8bjdMkBiBPH5nuBhxpA
C+g/hqmcyRxQTgbVvv1MXe1CqHd9R9OtWeE6jWKdjgKVfoLy1nlAN/OP77Qsd89p
6il5Cec+rpd5SnbJYd20eb2tJDhpE/sZZ5dqyRKL1TH/VohKLF18LmcNzALCONyP
nxjZR26Y/gdGraYVC2tAN03dGCYVLYmNDF5FwYZZRm1A3QsbHTw7InJNuybvFG3m
6uW2l0+HZ4xx7DlVHXVAt7OxDmJj7ZFzUb9NxMp7xiLYpiMdkZ4CCUpNixTVQo1y
1wcWciBD16eOGtIJ4sAFcxVmQP3jkVcbwMn0agQ5dg/7B9Ff5kmd8kWGXdfoYrF1
jtByq0I2nt6RO+eIo9Utejzff+qJtTFZOBghaFNHbJ2uGB4sGxqiAZBDHQrcp3yA
m9QKBFpLw+S/duJBgngFONo2xgQPe73/bQ/Q9FgLqHlFbMVwExxA/kBt7ijghEzk
FSAWlTp3RveJRbg9vO6xiGQEExECACQCGwMGCwkIBwMCAxUCAwMWAgECHgECF4AF
AkbySqQFCQq7S+UACgkQ2Mp4pR7Fa+xMxwCg2fS7iw7ma8MLNEKpl/LiF/j5f2wA
niU5ZIi1EBdSmYS2K2CXe+1fJQc+uQINBEjYploQCACeYZ47PJi20gTNSkNFXokd
+kx9f0gBB6sMh/Ka9WXA4R2XtRp0/Khyk+SSqBj9vjjhsEThWROznBffcJY6jvQc
c4bgh1Hu6T0LZfEWgUQJS6cmcMv/mI2BVyB6NST80cFLOzA1yJtDDTqPfc4A1S7Y
DkBcQfCVheiVbcwRHLpD8wlNGJFn4V5NeYp5C3yfXvxIyW20jH6LJPtFsI7yJn/4
PP+1A1VCfmDhNgbgdvsxQlq+x698VSUVDn40XF7BzyquAwrCBI7lJz/+4sKLFx4U
+s+StjPNC63E2RTdctMrdnm2Lfij7y3VFAoXd0MmXQ2vhxxo3wCP9o91w5pQCy3L
AAMGCACFGzOds4yfC5rpdMh1wK687UO30s9/ARkJBDef9u/oY10lm1ePZ5ALthH2
EVjfQ94R0DG8FuT5AQSbBMt5v9ga4YJHdJRXMj0IR49uYD8w5AY9BjUdyGE6MXUi
7L6yp6duonnmzYlnDNxrABeoiDeHOaAdsKueKiLV+HNa/f9lS3yXPTUVUX2dJfHz
VCQUI0jfLdNcXAcVeRXYfA1rv+X6fUW/eoirjUDhsOdUrx5OZM7t0SVxElGuaqUW
mAiDfQtW7KyoIyza4v0Je2AzIOVKFNOGcgtwqx4075iWjkE9nnBKYwhT3VEXnSWD
E5Xt0nSLIT+l+J2zKpl034OacGieiE8EGBECAA8FAkjYploCGwwFCQHhM4AACgkQ
2Mp4pR7Fa+wV5ACfYhlr/h/AB0zAw0yMmx0Y30O1bTUAn2nBWVhZkhZhR56nGzwB
LlxcQeUB
```

```
=cJab
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.310. Ollivier Robert <roberto@FreeBSD.org >

```
pub   4096R/0x8BE879B028731E1C 2013-09-23 [expires: 2023-09-21]
      Key fingerprint = 6E4B 152C D90D E292 5B97  D338 8BE8 79B0 ↺
2873 1E1C
uid                 [ unknown] Ollivier Robert <roberto@keltia.net>
uid                 [ unknown] Ollivier Robert <roberto@FreeBSD.org>
uid                 [ unknown] Ollivier Robert ↺
<roberto@keltia.freenix.fr>
uid                 [ unknown] [jpeg image of size 4268]
sub   4096R/0x13B4B0E43FD6021F 2013-09-23 [expires: 2023-09-21]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQINBFJAfoUBEADUsHJdPP6YM+aqspfqHGBXjLnwIJejPvm4oKR0QrFWlulPs8LQ
p/nmVk5Ikcuex90/blHxD9Y4abVBabgEnXIgyJvVPZDUHxt7h3B9AwtVR5vKvqHq
qtUZxT4Vy1wCXlv/kYNsDoF5LJeSx2//2PFP0Fg9+CV20XrO+P569tgGzcG9p7Yk
iRORV9npVoXHofrIkQei8HbiWU8Gr+zz05IMWzVJEk54WDDAAxBoee/RechoAUR1
jsfCFPNK8ClQDd4t+JLmSwPLQeuqj6AH6ZBwUleKpnpJ+y3/NwBdwgIIiFtGx41J
Oe0Y8piAExlXKdMXK3yGae60aybnbCqnlrP3lh8+Qk90L/+aWFkD/nOktuX/Jdm0
pZqwfZIJavTFPyh5zd5yRz4bv0XPNxQPm7RjFejam9ojLWkEPDwZEb9TVoos/fDX
RmORb6BEWjBrWrsUNoiI73uY5HMLYQbxES6zhurDCW5njtM+xTcOUDGX71OMFHnu
TmEUkDpyMT4ZntsbnZeY/MLlk0zDufvtwQ3llbWS2T57MBfHKwR6xGZE/P1wD3cF
T6EuXHxCJT5t6KfPVmjAV8Z8uTHNIRCUilq3nUyOQQ5EKZ7CCoRHTP/TYCNszif5
KEV6pOG7atJVycoaYA967Uzw5rOuWfRjhvsCKDTnH6lcQOhDioUz5iJILwARAQAB
tCVPbGxpdmllciBSb2JlcnQgPHJvYmVydG9ARnJlZUJTRC5vcmc+iEYEEBEIAAYF
AlJAgAkACgkQoE/7G33K6dNTogCg9mhByuv+tyqanKtIA7/kMM+Y9swAoIDpmxGm
DsBUsLWmPfMwiir/JNfXiGsEEBECACsFAlJAg94FgwHihQAeGmh0dHA6Ly93d3cu
Y2FjZXJ0Lm9yZy9jcHMucGhwAAoJENK7DQFl0P1YMWkAn1SYHSGyQSTx2jJIwflQ
2hGGKTx1AKCTMmij3NDK+oLToTh4ceIcJXFRGokCHAQQAQgABgUCUkCYpgAKCRC4
DqwV5A/9D42wEACcyJIkawIdJf2i4U219016ZaQ0fNxB3HdSMIwNviWeRr5mB0Dc
iIHDLcQv8kBVCGECyIcEWblQw/P8f5jmwngI6rpBfoU8BWmpch1iUZOO/KeLkbuu
O69H8/DwfuRcljucJiHAxR83MYTAz0FBjY1tmORyL4n8qNZbk/7K5jLxl/8x2EQl
5mB4AvNEtgWB0d9UYoY1siLw5zAYUpoKkqCUQMMR8yxgkhwlpnBHSMY8dUl9I3GK
+8/ss5Fo4Fmx+ZDVLzLrRF6un2JIIWOROmoX6A+BHbJOL9iUp2ai3JPk6bH1Tkrw
MJWFmtG7UAd81kiE7Bx9XgnD/uI7oKRoJim6gtuQLBVVEtVONuB6kbrQskZSaNbS
8tLgswT+iQDMwFkGSR3d8JDS0RqZ13ay5+myHod/awnfyzd3YTVZc5nWKDQdHzOr
VuUV1O8qhhLVbDtvnMrBIF352yraGrRzs/5G+qI7TgA7dzmRJg/wNU+gQYPWwNuo
tOLqJ4Vr38dy1dkhipVWudn/L2t9vbhWf2yOa8PbZp1RX7TqSKjveHhuROu3JC6x
ITAoifTj1a2CceRXkDbAarHKJEzK1iDwPqCRw37Qbo7StxnwKlCsHiwlU/QbNBYz
swwaAnQ2fQeL2HFILRCV3+Q6ejppcTCK1kJdi96GcngE7S0qMb/LkPJY3okCPQQT
AQgAJwUCUkB/CAIbAwUJEswDAAULCQgHAwUVCgkICwUWAwIBAAIeAQIXgAAKCRCL
6HmwKHMeHCc1D/97E3ZmSzHh/6zmF5ePJFHiIKWWH0NLv6qLYSzRXolS0OpuwlOo
QGvYOeubPMorAPG5nvmAI6NDkm7evNe7AfZtPkEfEVUJMnZs1ePOPghga/ihCxvI
8+UBqEJshTYbmquoipAx7EppG8UuP3rb/D+FDkqCWz3me5S9oJrgAq9ndApNPQxL
6ToK7CR+GAe/PjNNOOg8l702cUgxTae+B1uEqKMlE3f4dFEkHCFEddj832Bul7Dx
SVO6Uds/aNpkFfw4EqTeIIsZCNqZGlYLi5uWbDsL6vusN97J1Mk55aVd1bsbdHoW
nAbksuhjEneI7zlsCRMutqLEJjH7hNiJ9meV3dFtQV4LsO9Uxn7xA6ISGABENY2o
```

```
A0WzhyV6Xd+c9Gn9feB8cqXRIuZPs6x+23SK6RAv2w8D0ENd2SR+zqU1nWkPGIwA
3bXzwAB8nNsmQMVCxC59c1jza1loo6lzQfBASEwtwomctdOmI33caPITHXjXnEGn
mAgifeSByCshlXyqhau+Pdua50B/vsZY4Z+jgDP6NihMYrmIMTHg7VAGZKlYCaNC
OensTq7gnNVTOCobnhKV5f1833YnBoAdsbXgJai8HAZ5cY8TamK0Z2oEeONXRs+Z
vbfQda9rAKprpSWQiVoKQ7VBJTiFIogjo8pBmVDZ9uLM/L0DhrSXh2TA9YkCHAQQ
AQIABgUCUkChpwAKCRBeiMAeuv0ZmMJoEACr5npoOONWHAx83+pKDmlOCVswojMn
CXn0ef8po71enpkXVpH5+PssAUtjGeVV3hbvwaq8uXxXOURjP/PJ0iwvbHLP4pd1
Q00E1SRnM8CcpbCbIClysPVM6jEpWpu++26SVCZFlH8mA6ot6gYFG/4cgWVAz4ws
o8PUP17RHYF0XBcCrzPLriYlM43QIbaEJoBhthHlUkRZxex4J7tRdzlhpOYhfttN
yVj0fk/YsExOSvNe8w2f68aQqQWIK5QnuPxICsnMujZCovuubV9iZDmLq78+8K9q
iVlm1DrQwhCtKqPzdPUCCBvZI7pQkFTI/UExcIOfX6yx5Z7xhbBjzymaxM1mNzW1
xe4/5I0jGgkiS3l/EXUgTBqfEfUpjzWET5Lquzo6QRAYC64sCqT/OEcqCHLfJHMA
v+eoS90/qmpSCWWpddd0OpC8GnrHf7uFEx2lzEdHLs68paIaIfPFS0ikN1mDXrSs
3yd7KMNK70HshBCOoSR3LqncqYNVNt7UsbW+IfLInx5Iyy+KjQQmZMxmdbuiRGGR
B6vSC2rsNVPULgXP9zisdXjhueE1eW98Fo6M74Ow+yhEPVUTtLtCWNFrE12TvAu4
THpkbdI2cbBLNJ3MAGQm6XWu5ogzyQ0yvdRceDMuTpC3B7F0Lj9ix6ZsixkXUoNX
EL8WmH3eB/F7pIkCHAQTAQIABgUCUkCrcQAKCRA6RRbzUYPOSJH7D/wPcKtVQUfT
Eth91Ko8q8jHKx+BL2inNJnSOUCZxELKOw0GDizIIjZwuqC3rkV92lrICywJh06T
74bMT3XuAWl+3+bmekcEK7Oy7js01LajFDkceze9wJCR+mZg3wLmZdY7RcvNe9YC
6Tn7LX6Yx+cLz4/F4DHojkPwlX3yccGbUouwoYo4e05o8BVszU0mJ9nWWM2rzb1f
RaGU6LU8I7SySRSbUg4QJJBuk46vuC07AMP0r5x29zhYH4fdvn8mb908lKpQLDgV
sva81B1avosq0s53nepwH6wOUEZg+mirsQViCN+UqYiAQKUIJW4NkBmSQSJPlEy7
+y4imoiRwtkmdd/bDM4pSYfIM5wWiwE3Xj2LC2SGXQFO067sKrOCSqiEWz2Hqa55
yHEQTIXDykwbSqcHcLw5uLjAiD0U4hPV5w9aQL7zCugDz+ZHWFxZxxXFfhHJPKGK
ADdw0xQ/fEfDI8LBL22z/uhvYEoFhW8QXXu4Wcbq/oHTrjlIWlub2uq+R7m3az7w
0ZUG7b2RyPS8VCA9P2g5bHs3pDB8FQL5MJdpEE25eUlolqepDCY5ei8N5VaHuOBO
81eqWbcKi0XRbufpc9omxCg+TF0f3jYKSajAG4xzX9RRsl37gL+t8+/k+C/B5VvC
ZRE5AoT+4N9vZD9BuDiwcs0sOiSuWybu2LQkT2xsaXZpZXIgUm9iZXJ0IDxyb2Jl
cnRvQGtlbHRpYS5uZXQ+iEYEEBEIAAYFAlJAgAkACgkQoE/7G33K6dOxXgCaAljw
mFLO5PWjz3t4Zn9NcJ3tRUAAn18foNsp/HZmWUUvRGFXk3gdbwMOiGsEEBECACsF
AlJAg94FgwHihQAeGmh0dHA6Ly93d3cuY2FjZXJ0Lm9yZy9jcHMucGhwAAoJENK7
DQFl0P1YvOEAnjnnX29tTBSwuJZpjF3/7zjTGqj3AJ4iCua+fSPnW+WpCuoWZKqK
pj5SJ4kCHAQQAQgABgUCUkCYsAAKCRC4DqwV5A/9D8PRD/9rgn9dbRvlEZ2qSgun
Q+3sbqnE/d6edhPvQLYj1p4pBqw/CiWlaSO9A95bVHHH8eyhc1gDozrDbDLC4kDP
EUu8KIpVbBD2MqnPhArxaA392EUcruTnxzgCt+I389YWenzRdir2dfP/e7QmkVa8
TZ6wz3/5Co+7o0tCljXp1piVF9bwMA/D31+jGImhyW7TdisxWJYJ5B+K/zKz234E
Vdph59/dBR9VW4MPe4U0jYnjWz/zdXm9WzQtkQMYNBqihwMS+uYKngFCfomJFgeB
Ny9LNKdzYOCfMmtk0cprtC4DLOLd3jmBKZVHtUMJtk3JVlB2okGYzArppQF7ebIs
jNcBIcQGiHw71UcJu+o4TqEGd5JoBBMlMal9TF2JnBUPfjEVAy+I+cZTLAk+VmTX
fbcOdPK2Z6Rd7wLKr2y7FhhNeL8O5XLK4mjhZ+dxAAQKr17qWQDIbtIM/W0qf3Ri
N2IFjaYTOVXlOc2ND1CbvFyN5uEslFie2UiMAaJvYRel2BKV+AdSkK6HmqSee0fW
7NKn0AIgQysQbwHRV1YYK7YJe9JkfwZDlcTYWzVbPT/QJekg70jTY9LJ5PCsvqqB
ckwJMMUQ/KrDuRg96KYXUrJgX/rTQcnJhHeRaHOWpiJ3uw/h4uia/pQ6V0vJ2g5E
T4sDggGSuNKWP/05AyPN+/jcXYkCQAQTAQgAKgIbAwUJEswDAAULCQgHAwUVCgkI
CwUWAwIBAAIeAQIXgAUCUkC3nAIZAQAKCRCL6HmwKHMeHAezD/9LvKlZDvLQA+sP
677pHWod7N/a/x7oqrPFgwuVey30FqtJANAHIdkjRpXi/5kd/WRX8jHhgCNUjkJg
yYIut5BOQ+3dLzrKMdQxwMxDRNIU7i+1gXKsFCQ72TfJ5cvgyZ26jXMUix2aMf6g
QAdzMhDaGLFVmoJ7Tcq4zGIWgLru6O1dTvEUyF7ewv1h51a/iSPGYpaONZT6yHv1
f0giNV0RtVPEVCgSJTDP7NwllydbylY/Lc8bokxkBJgtEDDLi+akkPq6fwg5GY7B
1Gq4i6s+iKHApgFSEM9Dj+RX8wnkD7FizUQE8qZ3XDiNa1KaZcVYBhfSQFbMtT8q
hP+426yyi5N7Sg0SLktbTFMEX4NKlurlVDeLVyUcKVTrEJ/sAQptH4dOMhbV0LFe
daL5+MRC3Os5pu1lisA5yDft30Y8wlJbo31rb26F8xxhv1xmEiR1MGsAwDuReUZB
PGH+QUahj8mbt4BBVOvesWhcaOY8120TXF4FjodG2JszAbuh9M4gYamGNrsbcVAx
```

```
EuHkjYTUhwvS555UKYT2aryF7gUejeN/q6b2HPQbJwgrOHos4BK87DKVL5/wtiim
eto/Jl29yq06fqY42otOSb9SP9Ek9tMvTBYcd8IX52aLDKv4dHYh4S0zN0J0Qq6q
6OBhzXXy/HLyQlm8vcXj1bS6ylpenIkCHAQQAQIABgUCUkChqgAKCRBeiMAeuv0Z
mMeXD/wOMt8uQi4ER0y1e0p2T/kaBeWaxQz/5ttHaoCfqxxO0X3vzCxkJpVFERRn
bzuW2eYQ8JREzWb+uuoQ8qcKvHlwI6b75Rv0EhuanrBQsf7KEhmaso0IGnLx5JaK
1Aw0mOW72vIQ00rvPxnPQB7IfBfwbXYeG3lJ3pI8V2w3SogkxYevCg0r8OEhWI7w
1w103WDteXrCbaxpeTyyhExFmV7TtbBi6P6A/6czsX7Sd2eydHYZLQqMv6W+b88C
JXIWLUo1aoPZouJLXVbgNxTOSWrXOBlxbBBhpU14bvSxXct98m+aTBtpD/v+PMqj
B7UJUE6+El8vyxj1fvxGMrDUpgeQaU8dqcKjpSqW8ixdsFCofWEB6+s5YznrvqMW
rE7CgInvmiajOBaoxSj6Wof+TzH0sOKKN04bzgAjS/An4tdr5SXQporWMxvw1W+N
KXAqCIHPGr6+N0LVdx28SRNaDLWKuPUnln38zqpGY0VTd8RWyB0hoISrpr5vtSJZ
wHiEOkGdbf0JYrmW944BlSN8B013HP02XN8421T4V2HaTOjf9rFY0cI7zmELrljJ
QenRdx9/nemDYxxIGxAZG1EBBqcGnkmjX+1WTBm8jznv1ebGjMd21qTh8BzN49gL
ahU1SM09KqQl0u0QHhTrHmM8ChlJFpIHtubG2Mi32W8O06yZ24kCPQQTAQgAJwUC
UkB+hQIbAwUJEswDAAULCQgHAwUVCgkICwUWAwIBAAIeAQIXgAAKCRCL6HmwKHMe
HBxcD/9oLzmJUnaAjKqRKQzCvKK3uQrIwFqiYOeuFX0pX8n122kl0vJQHJJq5UTF
ow30TAK7sI2olYN+wufazWo3iB1Z/NogGgunxRuuNg5Odn5CoD3X/31Lk/VXsfuS
yrBiuW4HdDJnzeuwxtUgbI+zB/KsPuO8vSm9kGx+nbul3BX6VTd98S2D0fYwc3i1
iGTv1PhICimT2FJX7MWJZgAWubbdaYR/eaSXXbO/5o0Ij4A5fV0RpKgoaJ/ZU/40
ryX6HwGggGM09bN8VwwtOzr/a6arp8BdOGe/gB23Jryxu/NJCzFQDR356uGwfun9
FxSxHTh45c77R7S8YglbkDZZXc24QZi/CMaz8mnI0cCP5KIEN4Ez5HiIaE0fs03r
iXjNbxU48MuAhkGTMYl/Paiaw7HRxUAtWCum4OjWKLDlAsAGFu0YK1lVN7bqf0dT
kAv4UO5r0ufFQD1UgqmvQo5ODjtCWY3qPk4Of7/gY03v305D1rEqzgF2DUOXkXzH
fJ022LZdgvLzeNnjwnomCRPgesWM4THyknNiaQg5PZoop72M6yhhtYXdNgc3tkBF
1MN/xe2ADasp0k8U1VxfxPtqtwIH6WPoFq4IqXFb5a5VNNDB9wuUjtgcflik/34G
6xXtAPQd0KazJPbsKd3cbuBKmA9viFo51qGv+iUId27pt1PJuIkCHAQTAQIABgUC
UkCrcQAKCRA6RRbzUYPOSJVcD/4h5cDmF4gnWFU7AR1UQ4uZeAg2RUO2vVV4ymL0
u17Q6sBrZJt60wMU1eYe8CL4ET897GaSlXO9fCfyqNvS7Or1fL17c/Qu0WwdBtgR
eyW/iVRMWzKAjexwC8T4dPpuTWFjyemAZCwfHII0OEhjCGADIvx/e8cmRsvkAjZB
BWgJhf0bk/qkpjqhT+eNfRD75iW4j3jlkCYV10a6Kr1iq72bmdbwxanVAswuh7EA
fMvdLVCHB3aRP/MK8FX7Pwyn++VROQ+mvtHAA+keUUxtMvr0j3Nshj95eoItHz8s
oCQejMlM4n6Fe1uLgPBt6KWkLaJg5I6vajclKeunFQgUd0AmHnytIwi/QzEs+bE9
ZCn5Q+4uy/6ckVLMlEg69enP7j6rC9xfbSQmjPi3NDpbZ+JlCI2dz63V34rbr/2y
jrtETVmKBejw/Qs4++TVxmfIKcimJIAEopncLEG/3M13SC9SiPqTaIRqVlWvnNnD
mcDG8zlrX/tZoj6FzxxWkgl02AJCqVbzsFGKVkXbmoG8Tv/wg0sFkanV8hy1gPsG
CR3t6DmTuiKCc3Pb9/Sp1cODGwRSG2rX/iNfV2tDr0GHpr0yYtXlDOGW+8C0ZDeW
nMGVnQWBPpbSZPnc0o4PTEh+oDFza5vbpXXSry3FmsGXMG6tbd4wc4O+sMb0l4cW
ECOcXbQrT2xsaXZpZXIgUm9iZXJ0IDxyb2JlcnRvQGtlbHRpYS5mcmVlbml4LmZy
PohGBBARCAAGBQJSQIAJAAoJEKBP+xt9yunTjL8AoKN69gsTkYLqhZUkI5o6S1Fp
3FqgAKDWt4fE4TukvQZPyAZveD73wsFK1YhrBBARAgArBQJSQIPeBYMB4oUAHhpo
dHRwOi8vd3d3LmNhY2VydC5vcmcvY3BzLnBocAAKCRDSuw0BZdD9WKX6AKCX1H/q
Q9b31TBW7xtfzEzfHo/74wCgj++s+yNLq7pxVSyVk6Ws8XpmAsGJAhwEEAEIAAYF
AlJAmLAACgkQuA6sFeQP/Q+QsA//fKfVAwqvT1gf5Yj+deVvr58jJaA7A7Dm+MLR
w+MnQGFdz1hLTjo2ZXaFx7+RbdehRwk5gQkIbMXP3YjU19H6na8+810S74Y2+KF+
Op/RNltze1+p7nKGZWgHaewFoq5AZkPO8xT7FvCyrUjkyXUbOWYSwQ/xxifOHbog
KsaCD6VULQqq8b40BD9Xbs/Myav0qmDvoJuRFYBR+XsM2q88JjIk4gmvOIA1dJ9k
5Tb29BBr/vLb6S+mQfv1ZUggjPF8OOi0Q1gX25/fJqag0Ywsod0r8/JT229vwsDU
c0u+A3MgkSB3e+GJoDjq/waXDhXLsveEboxHfRyLb4UaWF2q+9sqFypnpH/lIJ23
FWLwLirn4swnlw9jfRFkZS/CaS3SKrh648zNFgihbZou56YhaFrHsHscFApkbCEx
EuC6lalm/X7p/WYxz6XaTmhukdhqcXVzLaw3tpszn9dcedEt3HjoxNnQu/1S+wvs
Udx8A0ekTGubgOB512BjTCx1YGgKlWd6uC4GK4IAM01v3bM+3j5lns4TU9sET0cR
lp5E/y9J41fSkZh+uW3QTfAHauC0BZ7BVztGLzOByOLoHZNPOhbutye6gFV5o1T7
0+w3EtCFLuws2rLlT+Z+O5IPOnrGvWZzOq/e/TW+cD/uMU0iZWaQOpfIEn6pWOq5
```

```
1PCoPc6JAj0EEwEIACcFAlJAfvUCGwMFCRLMAwAFCwkIBwMFFQoJCAsFFgMCAQAC
HgECF4AACgkQi+h5sChzHhz0RhAAz1Q3Wd7pIsBGKdt5ZQOYoYy9DC9uuGVPpUWQ
4AGBIjvNV1RAKCUMmoplm0m4ClhXkFiV2JiWtmRTZxpDCHDueMkCzWmWwTSeNlRO
SaS3dUJS1uA1QVAcrZOyLdU695FfAFG+WN2PriVLBj1fTQWjaWhJe7wvV4Ykgz2Y
+9HEBCbXU0O9xgRi+zBIL/panS4puPVUKljXQsKJJFy8FMKrYkTT/rllnFf4IkNV
GDEu6P64QdrnAQbbcjGUUS3GT6EuJ8zNXIspj9CjqfmnekwLUpXKV8geIy5SJVjh
fbpPALdOeKgDL6/VVsnZgSSLLin9CsoX2esjzv04H0e5MjOp1g8HHG7LGQ+2cRNa
VqC87vjDi/N8z0okOvIlovF6L9lPykAPvWW2bxxTYsl6Q8J4exFlwAcodrJ1cZtO
jbBSOsz0WfveZKj15Nu2hgOnwtcCQEZF0ztZU/SBgNJh5WoQEJ9Gxnp7Yzu21/Du
KRbNCBRhk5E70VscHCCNFgcn7z/RHhGgiCypWlOR8xuvXKYEOl0Elb37ryPvByWQ
j6hsfcm8Z3fXP2JTH5QLcghh2EAYY9koVaRCOwFwOuk6CnFQ5Vjy4ZO6d3fU2XYK
yhuNTK7yQQUH9XBZ508K/akblGScZI5m/H83Rge0bpGKBTpsoZcl7N91nJCFZoRH
xNT+pPaJAhwEEAECAAYFAlJAoaoACgkQXojAHrr9GZiEKw/9EOvUv0QxMZXpdsFU
F2fKzhLFuv/pu+w/uKgmpd18SpkOyd+yarUKkvG1NMzbmKtUlnbBo4vpU3ncxTpr
wxpvvm0KxDpD4IyaQEqSgwHsguDaX6eQdFYOMhI5Qq3jL2GJCZx3zB0PqN2uzn1p
zsLhSbCJnOWup0/VYiCcI+CQa773QaZ5EazhBSreOE4HwhVjcStua5X4rclstHpo
YwC8tOzrKP7LIdr7ygYmFmhj92EXUx7iEGrSRmHAJAhqgcgJhgvEcfd9cYqj3kcN
eJFVFRQ9LK3eSv/BSr+oalv+bsz12DvzGZ5CnLYr+HJ6km4RxcK5wliKlfJvZ1VM
dGUYiZBVd3firNz2Vln+VweCkDdBjySHfbB1oxq0iFCxSo7uWS3YmGpvD8O/j1CN
P2J6vjHqtbTEQCeoiTh5bwyUthRlbE1yPBALM7QbzYxqJ01KfWnTDx3w3IXkZGiE
TT5YEpJFhzqJV29X6YmBfO/jHdKgTRDIAeuAW5GvLl0ubMwO8YLQ03qca19lOynB
JX/l1J7GfSOTdzCUTTTekQ9Pd0ggXi2SvfaTTLrxRkM0fAnJ6y9opZ+UFOMw7IYU
yRyC4ZXPprJxwNlZW7LUxNg+RX3x/XVD3fLMC9pkZkxkD4wYqkEQTGweoeXH4E9x
xWo9cMw32oYfHnaQ0K7jNxmYN8SJAhwEEwECAAYFAlJAq3EACgkQOkUW81GDzkhd
sw/6Awe3K4LEz9QH1TgNrfifum9Od11YcJiNDF0f11i1C/VSb6QEHaTIKZLimIko
iy/H7I3AyoXAFeQjlDbGu6lNx+wm3u2P+/jJtf05XWDuz3cHU17sK4R8tRa7Q93b
uQxF3UwxFfjUslhWlCDZbebdkT4JkdMzJqiDTeIkwjuBonD3hhuAFZvTVge/GTYY
OtGgxw8GU/nd+bnePt98eoLdYMixJAMOJq8JszTF2rXwAWftBQmqaXjw5X6uOHSh
qMKP0oidshiTdAtREdlgYiEsJwVh844a4dYWeQ7KyH3K3Kc9lmCJeL8NT+CaetZy
jtynI/R+nieiFTSdcvQEOGat+JnGAVhUqOS8QEGqvBmr0Esw5IxSEUMckdsZD5fx
dPzuaqzMfZryQQYqwzzUHEvw4Sqh4GXSwETQj/+EmLeVWlehPoe/xeqKVl3ygVa3
/zmb0m0DfhX4GLg6Rhqfa5bi1fytormB9kNrzIEZuHIIlcMM9dMnCspXIHjJuIAQ
KRkBlhW6LqT0GhJBmUgGW5DZskZz6E3GnkuYwCXWFiz/S5Ph7Qvx1UNlYbX/OqMe
kRfERXxvp1nkNul9RB+hanm48CdSG0oGwZFgaMmajmOmFd6nCjCGSvbUiPe8TjSW
+6DckPVQ775cI5lTfyJYVv6Tg/MD6fDhezBNjkEqM3yipljRz//P/QEQAAEBAAAA
AAAAAAAAAAAA/9j/2wBDACgcHiMeGSgjISMtKygwPGRBPDc3PHtYXUlkkYCZlo+A
jIqgtObDoKrarYqMyP/L2u71////m8H////6/+b9//j/2wBDASstLTw1PHZBQXb4
pYyl+Pj4+Pj4+Pj4+Pj4+Pj4+Pj4+Pj4+Pj4+Pj4+Pj4+Pj4+Pj4+Pj4+Pj4+Pj4
+Pj4+Pj/wAARCAEgANgDASEAAhEBAxEB/8QAHwAAAQUBAQEBAQEAAAAAAAAAAAEC
AwQFBgcICQoL/8QAtRAAAgEDAwIEAwUFBAQAAAF9AQIDAAQRBRIhMUEGE1FhByJx
FDKBkaEII0KxwRVS0fAkM2JyggkKFhcYGRolJicoKSo0NTY3ODk6Q0RFRkdISUpT
VFVWV1hZWmNkZWZnaGlqc3R1dnd4eXqDhIWGh4iJipKTlJWWl5iZmqKjpKWmp6ip
qrKztLW2t7i5usLDxMXGx8jJytLT1NXW19jZ2uHi4+Tl5ufo6erx8vP09fb3+Pn6
/8QAHwEAAwEBAQEBAQEBAQAAAAAAAAECAwQFBgcICQoL/8QAtREAAgECBAQDBAcF
BAQAAQJ3AAECAxEEBSExBhJBUQdhcRMiMoEIFEKRobHBCSMzUvAVYnLRChYkNOEl
8RcYGRomJygpKjU2Nzg5OkNERUZHSElKU1RVVldYWVpjZGVmZ2hpanN0dXZ3eHl6
goOEhYaHiImKkpOUlZaXmJmaoqOkpaanqKmqsrO0tba3uLm6wsPExcbHyMnK0tPU
1dbX2Nna4uPk5ebn6Onq8vP09fb3+Pn6/9oADAMBAAIRAxEAPwBrSEnkkmnJDLJ0
XA9TSAnSzHV2/Kp0hjT7qj607ASUUxBS0AFFAC0UAFFIBaKACimAtFABRQAUtABR
SARvun6UUDKqQxp91efU1JQIWimAtFABRQAtFABS0AFFIBaKACimAtFABRSAKWgA
ooARvuN9KKAIKWmAUtABRQAtFAC0UgCigBaKACloAKKACloAKKACigBaKAEf7jfS
igZXpaYhaKAFooAWigBaKQBRTAWikAUtABRQAUtABRQAUUALRQAj/cb6GigCvS0w
FooAWigApaAClpAFMaaNerr+dAxhu4h3P5U37bH6N+VK47AL1D/Cad9qTuDRcOVj
```

```
hdRn1/KpFkR/usDRcVmh1LTEFFABRQAtFADX/wBW30NFAEFLTAWigBaKACloAa8i
xrudgo9TVGXUecRL+JpDSKz3Er/ek/Cmg5/iH4Uih4+qmng8cj8qRQ7cO/FLx2NI
YuSKTIPUUATR3Dx9SXX0NXY5FlXKn8KpMzaH0UyQooAWigBH/wBW30ooAr0tMBaK
ACloAKgublbdM9WPQUhmRJM8zFnJJ/lUfJpDFAFOGAaBkmfXIFODDpmkMcC3sRS8
HqCDQMPmHRs/WgMe/H0oAcHqRWKtuQ4YUgNCCYTJnow6ipaszYUUCFooAa/3G+lF
AyClpiFooAKWgAJwKyrtWedieaTGiHyCepxSGEilcuw0qVPQ0m4epoAcJFHR8U4S
RnqRSAcMdVb+tLlh0OaADzOfmFOBBHHNAxDxRvKn1oEWIZdjh1+hFaasGUMOhpom
SFopki0UANf7jfSigCClpgLRQAUtADJDtXNViu45qWXFC+WKcIlqSxTbowwRUTWC
npxQBC9iw6YNVng2H5k/KmJieWmMqSPaj5xxn8+9MQpc/wAQ4oB7oc+1IB6uGOOh
9DQy4HtQA1HKmtOxnz+7J68rQtxPYu0VRAtFADZOIn+lFAyClpiCloAKWgCtK+6T
HYcUgqGarYWnA0ih4NPDUAIXA61VmwTTJKrqPSoiMcdfagQgNMIwcjgjtTAX743L
19KljcSIQevekBC2Q3HUVYtZdrqfQ5oA3AcjI70VRmLRQAyUZice1FAyGimIWloA
KGO1CfQUgKKk9akXNQbIcB6GlGaBjhn0pc0AMc8VXZqYiF6iZvWgQ3O7p1pp/Ijp
TEJnBzjnuKcrfMGHXv7igB8ozhh371GjbWB7UgN2zfzLdeenFT1RDCloENf/AFbf
SigZBS0xBS0AFR3BxEffikxoqipR0qDVC7lHelDIaQx+OOuRSE0wGEZFQOCKYiFq
hcUCIiCOlG7P3h+NMkD065HY0nI5BoAnjIdCD+XpUZHJFIZo6TJy8Z9MitOqRDCl
oENf7jfSigZBRTELS0AFVrpvmVfxpMa3IC3NG+oNRDMqU5LxCQCOKdhXLKbW+aJv
wpevI/EUigAprpuoAqyx7arMDTJZGRTDmmJjec8CpYYJJmwq8evagSLIsJk+ZSre
wNQyg5DAYPcGkU1YlsW2XKsOlblNEMKWmSI33G+lFAytS0xC0tABWfdyqbggHkDF
JjW5AW5zUbux6cD1qSyPYznAdc+5xRtdG2uMEdjTETwyMh4NaEUvmAHGTSKTJsGm
llXqwp8rDnXQjdkYcKxqlIvPC4+po0FqQMp57UwA+lAAq5bnpVgzsPljwoFJjWge
ZMnz7yanl23MHmj7w+9SKeqK1v8A63FbsZygz171SMmOpaZIjfcb6UUDKwpaYhaW
gBGbauTWPdxEXDNnG45GelIYkWXJUjBHWiXOfapLIGPNTRkNCdzZ28gdwO9MRLBc
W6HcSPptyanbUMjEScepqrpEWbeoqTO4yxqRRnrUNtm0UktCYECq84BpDZWYcZqM
LnpTJHBAKYAhOQfwoAsRgOhX2plqdvmRnpg0ikJbjNyB61tIMDFUjJjqWmSNf7jf
SigZXpaYhaKAGTnEJPpWdcytMNojyq87qQwt42dPMAwaSRSSQevWpLsVpEp1uv71
Qeh4pisIkKdDyasR2y9sqaTZSRZWIrz/AEqT6/pUlIXNRyc0xsrtTEPPQUyCUoSp
K9qrNHnkUDH25ZZRTpCE8xvU4FIfQfalVugzHgVsLyMiqRkxaWmSNf8A1bfSikMr
0oqhC0UABGQQehqqoCq0bjO00mBMigL0qCSHceKg2sVpIcio4oysoYjpzTE0Twwq
vPep9oHSkVYcDS5pDExTWXimBWcYpkZ5pkFiNtpqEowJIBwTSKQ+MBCWYfQVBd8b
E/E0wexHI2CSDzmtPT5iD5bng8r/AIUzNmhRTIGy8Qv9KKQyClFUIWigBainAwOO
SaTGtxQvFNbHrUGwxgrLz1qIbc0DJFANKVoAaODTwM0gDoaa5GKYMqvyTTF5emQT
YB5qWNsDrzSLQrxgfOxyOtZ8jb5C56f0oQpEMZ3yc9M55rQiKnk8Dpn+tNkI1IXL
xgnr0P1p9UQNl/1L49KKQEFKKoQtFAC1BK/70L6UnsVHckVwRjNNaNTUGpTm/dPj
PymhWFAEqvUoOaChCM0LxSEDHFQSPg0xMgc5GRTEOGpklmNldiCeKlCqo60i0Q3E
mUx2qhK/8IpoiTGI20561fUkQru6tTZKNCxbcjD0NWqaJe42T/Vt9KKQEFKKoQUt
ABVW7hkJ8yLk9xSY07MoNPLGcYIPvxSC7mJ4IqbGlx43y8vSBipwaBkivUqyUh3J
FkpxYYoGRu3BzUEjUEsjJyDTcjNMQoJ3ccVJvbGWP4UDTGPub5j0qq/U00QxYE3u
M9BVtnBcKP4eKGCLumv+8dT3ANaFCE9xH/1bfSimIrUtMQtLQAUtIDH1KTzJsdgM
CoI8Cky0WN2BUTtzntSKAPg+1WAQVoARXwaeJKB3GSPx1qInigQ3JxSZxQIkUZ/G
pY03nJ6UDHTJ+6LfgKz2BJPHemiWSA+TH1+Y9KbG3NAGhYNi4T/aBFa1CExsn+rb
6UUxFelpiClpALQeRQMydRj/AHu8HtzVRWK9BSGh/mE0zdzzSsUOYfJkVLHJ8tAC
FuaXf8tAxC3NITx1piG5xQpyaAJk96txjIGKRQ+4TdBtFVpYBDBuXr3oRL3M9iWP
PWlBxTEX9POZF9QTW1QhMbL/AKp/pRQIoC5T3/KnC4j9adwHCaM/xinCRP7y/nQA
7cD3FKDQBnX6EPu/hP6VR6dKQ0OFKUzSLE6AqaaOKBCk55pQeKYCE5GKM8UANPtT
kFAizH09/arkA+UGkWLeErbMR14xVOWbzbUc/N0NNbEvcpyYBAXngZPvQy7UOevB
+ooJLWnn9+g963aEDGTHEL/SigRnG1kHRlNN+zzD+EH8aAEMMo/5ZmmMj45RvyoA
QfKMYNLu96AGSNlSCTVfGWFA0SImRUmzaOaRZXm4OPSmA5pki0ZoAAeaKAAdakUd
8UDRYjHy9cVchHy9KTGiHUpAIlj7k5qghXOH6U1sS9xVUNI3HHNNmwzqB2XmgCzp
7LHJ5j9B04rU+2RerflQJiPcI8Thc5I9KKBC0VQhaKQC0m1T1UflQMhuIYzGcKoI
9qyXGx8UAh6yYpTJk9aku5Xc5zUeeaokdmjNIApQaBjhUqDNA0WoBk4IJq2WWOMs
xwB1qSjHnlM0pc/gPamYyK0RmxUkKgg/jUq2sjqGVWKHq2KTAtqgVAu04FOGPSkI
fnahO00UAWaKoQtFAC0UgEOMEn0rFuQd7MfWgaK+7tShqxIpzxQISlzQAtOF
```

```
AyVVqeNcCpLRajG0VRvLnzW2KfkB/OhBJ6FanCrMwP3h71bguZS33yNnA9qANiGQ
SxBx+P1p+KQCFeD9KKAIKWmIKWgApaQCMMqRWVerg49etAyietBPNACHmjFACUUA
OHNSKOaBosKKnUVJZBdXGB5aHk9TVOqRMnqKKcKZIjdqntx9400BetbgQbtwJU+n
atFHWRQ6MGU9CKTEOPT8KKQFaimAtFAC0UALWPfSiSUhfurx9TSGUzyaSgAooAKK
AHAZNTRrSZSJhSSz+WmB940h3KfXk0VZAtLQAjdKswjalNATA8UiSPbt5kZIU/eH
9abEalvcrMMdGx+dFQ0MbRTEFLQAUyWeOFcyNj27mgCnLqcZiYIGDEcE1lsxY0DH
DijNADSaSkAopwFADlFTKaRSB5NozVYkscnrQgYUVRItFAAOWq2vSmgHilFMQkRM
L5U/LnI9v/rUUWA0aWpAKWgArEv5fNumweF+UUhlWlFADqQn8qYCUlIB6iloGPXr
Ti2BSGQsxY0lMkWimAUUAOToTVlOgpoB9FMQ6igDQpakAooAjuJRDA79wOPrWAee
aQwpRQBJgKhJHJ/SoqACgdaAJlXAFDLSKFUcZqN23H2oQmNoqhC0UAFB/WgCQDCY
qZfuimIdS80wFzRQBpUtSAUUAZ2qy/ciH+8f6Vm0hhUiIWBPYUwGsdxpKAEpyDLU
gLIWkK0iyKR/4V6etR00SwopiFooATp9aFGWoAl7VMvQUxDs0uaYC0UAaVFSAtFA
GHev5l3IewOB+FQUhj0Xcac5C8KaAIqKYC06IfNSY0WSwVfmOKgeQscdB6Ukhtkd
FUSFLQAUhPpQAY4pyDAzQA+pFPFNCFzTgT60wHCigDToqQCgnAJ9KAOf5diepNSe
VsGZDj2FAxZHXaAoHHpUPU5pAFJTAKepKnIpAISTyTSAimAUUAFBOKAE60UgHH0p
9MBR1pwNMQ4GnCmA4UUAadLUgFNk/wBW3+6aAMNJCgwBQ8jP940rDGUUwCigBM+l
LupAITmkoAUUufWgAzSUALQOtMB6rn5vfFKaYAKdmgBRTxTEOzRQBqUVIC0jcqR7
UAYFFAxKKACg0AJRSAKKAFopgJSgUABoFAFh0MZCHqBk/U81H1NMApRQIUU4UwHA
0UAf/9mJAj0EEwEIACcFAlJAql0CGwMFCRLMAwAFCwkIBwMFFQoJCAsFFgMCAQAC
HgECF4AACgkQi+h5sChzHhwfdA/9Geuc4xyLLK0qm08SQjuTuWCyngoivbO1pPgV
C5UlvDF6OLAb9C4cZq+T/5nyQzl8MreXxzD4ecCPIW7FbLaYQ3yuXmTJ8cSQAWXr
UYx6yq5sMpkens2BE9oKP/ByStOp+Kxp5XbHfn98WOAmVH1ZZpsDqUYx6vsgve1x
BK7KajZgRO0IZAksNcE8g40tFsyZYo1C/u2fIn2NZOGEeD6oRPxS+DAZ/V/EiVwE
9kt3CepMixI+dczgnwG3kK2qYR2N+eaioqrssX5wE3uiUS3vLRqzzK2TgQMHhQm7
JmT0Hm2omQQNTAokujOBe6NDDjSTe2RoZvLj9uBqTqnRDM1IKQqV/CbpL9qn4qLm
s/QaWH0Ni6ZtWRg4NO1J+Mjt0WAagVICzU+k9LAGX7ZfRJgDo2OnBApdltRr8dQe
Tj8QnluVW1QIHY7ljHjZFrDkLqUhs8YLc/OwXvOmjcoosuwFbwy9Prba+B5FJGoz
aDr587V9gzx3zFHhyiY68KRFS95qbiNZCfTLKHKc9grV/ffDvRk4c4sOvCvICjSy
0aN+T1dECkWpOGA7mMV3rRDs7YdI9Fgt/G6MkPJUHfNSWrF9c4DNaM30lW0J9eM5
1xmYtnSXD/Yu31+ixqyDmrSyfsW9a6w+HhUmQeOuYZiz9b63WNBuOl2DsRQ7+xvL
gOA7eGGJAhwEEAECAAYFAlJArIUACgkQXojAHrr9GZhJ7Q//czjpjIy5EXLQ5rvI
Z/cTknMz33zWrmrQ89KpAnas6hGnOEhP2RZ6rv3BVTIgDP+NBzexAmL5bddvbzy2
WIJldxZh9OmG+sIPuGm3N4PXMam4vhKRDNkhc7Ky4/3QtFUGNNJN2HEK93d3pFRu
2mr4QauNzIotJlGhKCYHGoNnfRGNgKJt3xKWoYmnfnICAqYKiOpdoUJacQOvTiVR
KRNWyPCs3lErwjyejGGtrB+dyg05PtwHg4qhzkQSfxeM7TuHf6tmLU1e7bhYE+mY
EWNVJucE+r0jWNwlbotS+EY+03AK7d9uJislWjDwUekaDJWESIKuByjgZZrr6+r8
EdW2Wt9XWymh9q8wIZn9XXg727NjfLSlFUkui1Y5eF7gE8bmQKtV6fWjfbRnGtzJ
TXQO37PB2/0uvnIWXjvRO5izF3tRN3ge6OJAjqefHsnADElhaIvBO9fm7WqsAwZ0
c0KCDioSHtSdUemLstDPhKSLm5rlY3xOBU2soEQTyJTwmF9tGs1CfNHdjl3IYmU4
XhKX/ltrTpWPzNcNuYbggRwyHoCHPC77MtV1HGaLp5itnn7ySkrWhUAQjIoU+/SS
1uc9ypv8PsPq7F6TP3VZWFmpKiS6++EcVpzrbtzK3Gnmk3U4i/V0sXTicOt61dVp
8COu+KieOBNQiAZ/sFivhm8239m5Ag0EUkB+hQEQALLMrxNDtGBBQPwomDx5CMTs
Xrzxr5hSreYa+G352+tBgu5oW4M6qMqPuIIixlP+0YzptXe9oBFd5UmezwJp9d3Z
+CPWFFMhOExDvYdeCK/qvt6biSnOVRgzq9iLmApjv+w9fqTv6Wnd6wUAZ1IjhOhI
28XeQbdJZuxm3g8likJUIbchfQDrfQP/1RetleJ44LLjkrSjxKCua46bcWwwBA5l
pYEiSZegSTOq61BR1ouDg4fTYYvTGoLxu6jV/dd2njeXuzM1zs3NvrWW4ModTPK/
5M6xL0PqgXBYEwpbHZ4WaZ5/+KPpGHByhtPGs6aZY3UelH2iVao1YlmuY6n96i+O
ZBSmlWOkFP2FuvquxJrkk1Q+qZgR7o+CxGny7HIx8DgJY7VvKjo4yjEDx8yeO76d
DyFowXX8BLn0u0FxXsmRCR6yA2d7SVLxd6UvQ6b3ZO8YvkpiDqOB00Ej4Sd4itTg
FVnr/mnjcsM2hcTNVgMtGGmHasjPRxPAlFwK7bXN6B6MfSvRD5eNwRKgWL561qoD
HfLM2ehzuwVZYdmQbJgBuIH2ZNbGM4JdUhkrL7QJ3O7gPS4UJpO8RSoXZDgfnTPR
hebSEcn1nvOxUClmdCHxwc1GT6vytshY5D4p0Whsl2Mk8VwK9bvEm2gto/9W0jZH
URXyIm+cPt78BOFv82hrABEBAAGJAiUEGAEIAA8FAlJAfoUCGwwFCRLMAwAACgkQ
```

```
i+h5sChzHhx6yw/+PuYu7jTFuy91B/4bQAx04T3xYX3zxdXzYPyd/d8Xzhmk2GbD
pzaVqeY/KK/zuJ0JUAlrDV2F0knG6Mh3S2uYD4SKtnFeso6ZvhOmU5cXN/bLR3Gg
gu+UKm8c38Uc/En4PNi6Rb9StGdIYprbRPfmVqLjEQn4xM8l8Wz/MEY4GckByRSn
iDCTl5+MXIZXY5/Q/JkUGWLVaSk4HOP1+tEIDG5I/c1L9kxOifwLraW1BPA5TOes
088ts+Bw6RRyrDWM3khThCxJnTR3JoBjjjcB8jkKOfSukqIz00QLXUZUl7vKot6h
cAoNJ9W58iVGlfEa2oMU2PNL24QCexLlABw+UdY4I8dqQMsl+sSuTkSBitA8y/hR
qIFesJM4dJAIA9buTwxetPtfI8frVkX0HZMBstd6gzBdFrRAQQnn+G5kJjz+oBAB
3kay+PedNa04JCSQUquRg2BKN/EWCKKu80hyu7ymOF7nHv44ryMHScH3W8jNCMZ7
IQds4HV/jFNJ8BlPvavd2C7RJ+1xdDrvx+pLPAKpS2Gynoo8w3748dzJnu9sJpI7
ggV3tNTKbukfCFpePgRnVtajA5JuQyaCysB6u/Ui6nluW1NH0uyohV9hgi4g0A7w
CTCx3NC2g8tN/vw/PDCsgUqzXLLGxWXZEGhbB59yGlIF31f2BetdXeyA79U=
=rbLV
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.311. Craig Rodrigues <rodrigc@FreeBSD.org >

```
pub   1024D/3998479D 2005-05-20
      Key fingerprint = F01F EBE6 F5C8 6DC2 954F  098F D20A 8A2A ↺
3998 479D
uid                  Craig Rodrigues <rodrigc@freebsd.org>
uid                  Craig Rodrigues <rodrigc@crodrigues.org>
sub   2048g/AA77E09B 2005-05-20
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGiBEKOK8MRBADOO9VIucM2dGygVera0+Hcu9ud2f3MrcfVgsB7/awfE/MgIYtC
CFtCJrD1Ml+p/spmiuzJNDSamT8NHywsG5R+GO0EC76+mfL3hwXvGUJoQV+NcDu6
99s6OUWTimi5OPOURzG7lXYpO0wVysx3R5Nzg7tIC06fmXNXuj02JvCm+wCgqkPx
nZgCFoqq2mHoiLL59CUExbED/iOnglDOuZsncR9xRZJfbSLUJf5z9NE413FXAx3f
THY7+akGk8kWChrOeyIvLvSGmkHHFQXgh1umG4fFd7TCJ0Sexh44s5q0ROjEK4ge
nwAsS0iheMB6JqW8ibBfawr2iwu3ZAkqfelU+NSbHm4sEeHxEGyJtZKA7rOPGDm8
YOBZA/45n2E/Z6hv6D4Bm1xEDGNICK28uTqzXh0wyCJJtVOortd4CmKZZrZJj7am
3aDdtFUZ1yZc5FW2E0xLa7Oz8HUj7eMT7Ljfd0c5yNna7WcNjqWNAz6WMhHByRZv
nOPiUMQNvCbyrKw9OsFKNNbrSnjQcc/5yy0SiIMVm4rydXzK0bQoQ3JhaWcgUm9k
cmlndWVzIDxyb2RyaWdjQGNyb2RyaWd1ZXMub3JnPoheBBMRAgAeBQJCjivDAhsD
BgsJCAcDAgMVAgMDFgIBAh4BAheAAAoJENIKiio5mEedzB0AoIXeENkxV41KlJMV
z0ozHJ/q1ESdAKCimzfOMwz7Qyauo4VHs4rk7NEPerQlQ3JhaWcgUm9kcmlndWVz
IDxyb2RyaWdjQGZyZWVic2Qub3JnPoheBBMRAgAeBQJCjjVzAhsDBgsJCAcDAgMV
AgMDFgIBAh4BAheAAAoJENIKiio5mEedT6wAn0IjcGqARj8Qe+JZThbQCQbH0ERp
AJ4w1pYLdsKphwaEB8GakvaeRsrBTLkCDQRCjivkEAgAo5DHUcjEBK54Vo2S403y
InnfqiiUDXqb8Oof18CICB6JgA3NjP5g9BE5+7dI8relt4Q0ILg2IJvISIlfmyDl
+GuegA3dMo1IrghmtI5+IWN2mm1iNy96jpJ1TQhvHTFDlETdV/BE57CcO1ZnKHiW
m9G3GjnMrunVyLMEY+6TJ6ykqP2VzYBsc847iCv477LdYFe1+vedZb8Bk9xpeeZJ
tuT3O+JiR+B/SHISpycxyM3ei+C7eRRC8wV+khOw/8xirJ1Wzyg3GrolQPtJsTNG
mqg6DXIYPY5wbF3SUBT5ZA7pLPxXhUWNewU/8mXisuM0hp7nz9VLQ4JfbMuvGF2j
wwADBQf/SCUw06q5l8qdJ9G3WFfPOE449mq5uXHGlfeamCkjx9/SzI/8yldrxwdF
5XiAZWRpeQoksUbPI+tmxWqi8NDxt+KLDNhSCg0+C8KRFBY0ZI4CDmUg+MX9Mix2
ir/RK6eoEYNXdt32raX7MzQP87LTL+cnxJzbQ702HYpVqrJUOgSRwQ3posbp7hwV
djfiE38r9Hd/E4ZxxAIT3GafZ12KzxQZ8dSxoa/2tP8VfAfe9jt/XX4F0QD2yIGV
2wJMd/CZWTZgDfNW1anGR+9AyV9dT+8cYi36fkgTQb5rN25rJKzHd9RA/EGJXSU4
l1hNG4gBpYjF5gD/UTuSgGI6XInycYhJBBgRAgAJBQJCjivkAhsMAAoJENIKiio5
```

```
mEedTS8AoIa+gNX84jClqNvPR5lMlQGKeB4HAKCaEmhTA9kGSY5JW3hsfDiwfr0a
PA==
=hHZm
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.312. Guido van Rooij <guido@FreeBSD.org >

```
pub  1024R/599F323D 1996-05-18 Guido van Rooij <guido@gvr.org>
     Key fingerprint = 16 79 09 F3 C0 E4 28 A7  32 62 FA F6 60 31 ↺
C0 ED
uid                            Guido van Rooij <guido@gvr.win.tue.nl>

pub  1024D/A95102C1 2000-10-25 Guido van Rooij <guido@madison-
gurkha.nl>
     Key fingerprint = 5B3E 51B7 0E7A D170 0574  1E51 2471 117F ↺
A951 02C1
uid                            Guido van Rooij <guido@madison-
gurkha.com>
sub  1024g/A5F20553 2000-10-25
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
Comment: For info see http://www.gnupg.org

mQCNAzGeO84AAAEEAKKAY91Na//DXwlUusr9GVESSlVwVP6DyH1wcZXhfN1fyZHq
SwhMCEdHYoojQds+VqD1iiZQvv1RLByBgj622PDAPN4+Z49HjGs7YbZsUNuQqPPU
wRPpP6ty69x1hPKq1sQIB5MS4radpCM+4wbZbhxv7l4rP3RWUbNaYutZnzI9AAUR
tCZHdWlkbyB2YW4gUm9vaWogPGd1aWRvQGd2ci53aW4udHVlLm5sPokAlQMFEDIE
1nMEJn15jgpJ0QEBW6kEAKqN8XSgzTqfCrxFXT07MlHhfdbKUTNUoboxCGCLNW05
vf1A8F5fdE5i14LiwkldWIzPxWD+Sa3LfNPCfCZTaCiyGcLyTzVfBHA18MBAOOX6
JiTpdcm22jLGUWBf/aJK3yz/nfbWntd/LRHysIdVp29lP5BF+J9/Lzbb/9LxP1ta
iQB1AwUQMgYGsgS4QK9eGvw1AQFKxwMAgFh/hThe6nT9YUONHIdxWNaL8zUx5SEq
7WDCOTYqUCJoXJzwRcIlyHaZOO1OubsnOMyNWpR5PxDEfoXyV58UY1RH4cXiP55e
yAgEtWQF6RtAvl7ikZmRxFr3QAVQ3QxmiQCVAwUQMwYdyB9/qQgDWPy9AQFtiAP+
Ob3Ee5S5j6JcOQ7OkJcFgAJgRkNX3XcyO3IECZpWpihGHkcWKaQZd76sKjvwBq7S
Fznt8UxOwmqe5YSpW3cZGrbyFIrUU5nueL39eJsdyY2u3bK6CXeFikKWKOjiesMv
U3GJttqaQZb+8UZyWNLSOpfPo0NVsbHk6jscEHLEHLOJAJUDBRAyCihxOgN22FUM
Xy0BAf1aA/4jgZSy5F/J3R3EziV+yA3bFa2MVlY+SvTrwm+8JTTYgqmTaVpWJ34n
tBobYtxKOb2o+Ie8QGdN1sbU5Nan32oOa44Qo/AUvr0SynANb3CoA6n+DsCPNx4z
QXxO6+5mDdnWh2dx66MDAZpOAxX0lndZjhT752ZJbjTOXoXGgV2oSIkAlQMFEDIZ
rVY7f8e8znZrHwEBblUEAKbFVE4oE+WFo0APTXeWdPmv6FbWacsOWTpYyyT976iX
TGuk4nYX3GrYx2xU73ucdXZoxYDF/zEE3fM3//l3HMvz1+PpZyjaT3kn9WOGivhP
Ch5gRnehs1+giG6MhmC0vXt5BpzdOhdgELWi8iRYEO9cEWhrsipkBhcE5+44im9W
iQCVAwUQMfgT3jz++eS7QkvFAQEk/wP9H0du7o2mP4e+vuIJ7ZvLeEw/05+S60XC
67B33YahMq8BTr69R69FYHDcODG3Qmi3fCXfbsorhVWzdB+X87p0mI38E3lUOGiW
6pcSxdBOL7IKoHInCdQqF4WgWZOknN/mORpaxqyHvm2oWvNfe5RmtQsnBEPBGBnQ
GtvzA4ZIDLaJAJUDBRAyEOLXPt3iN6QQUSEBATwQA/9jqu0Nbk154+Pn+9mJX/YT
fYR2UqK/5FKCqgL5Nt/Deg2re0zMD1f8F9Dj6vuAAxq8hnOkIHKlWolMjkRKkzJi
mSPEWl3AuHJ31k948J8it4f8kq/o44usIA2KKVMlI63Q/rmNdfWCyiYQEVGcRbTm
GTdZIHYCOgV5dOo4ebFqgYkAlQMFEDIIucpYl6t82lyyQQEB5KMD/0dAWjf8yKCW
+sjcX2hUUWAwbfWVYJuabBqMdrdaqSkDvQRzm0KXGVQ3BN0u2WRmr6q6JSzuWdFL
```

```
438rJwS9Dk9g+BVvveiMdXCQ/v4S1ZlPO6B7j8b+CnRg+GjdWcqbeGAH6V3HRlvB
oC1B45yAyhxK7pbdFetgfVDyKoMQs7XSiQCVAwUQNYZ89VsBgeyXi/ZpAQHohAQA
oM2qlrfjXD30cc6wf7rSermdHLGjDBIHI/kl/jYjXfoxVlPzuQ2gWLBMJJqmIMhA
M6go7Ub40tHtmrLWQJKTurcTT4qYhBkFSr1gV4JfyjqEKWWa4LtA0tCwng4XiIx4
QJ1/yj4F6vHMtQQ0p91UQcteLNGqLQ/cYkeXZVTAWqeJAJUDBRA1kcBzZWCprDT5
+dUBAXDdA/9OoqwWqtgdykcOm1j7TuBqEiilg4PE7wEq8gADjkpvjkU8hCJWbmT/
XMcTckfehyOJYlkcN5U/JHJYMMpu7y4qZwDxq9lvZUghL4cl1B73KbgNcV2drTIh
DX5i7fGR4u2CK0dztyuQ3KYBpJT179ERRDw9ZjmCgd3sri/uMz90oIkAlQMFEDGf
WDRrWmeNgbKneQEB9DwEAIaVZQHN2TPyjk8sAUofM1ilZUpN6v8xp5O4SZhU4Z5Y
R9e9t/lplxPGgDyYvlVzliVBUIMBCyekfI0lNqr5NptVVsmEqkSr3FUUDKk9sI7L
NBhNTYIO7TK5ER09IpexNscSG/LzKyMJnZG032KgVIYRp7Fjx2R6uzKANf2/qyuw
iQCVAwUQMkRC8Hy3DmMtBSL5AQGP5AP/WMRtE+DdMZMHLiYNXquzOd1MvfeylZbE
bM9xIqTiRWqHkIMknSxZOGQWtmI1p3HspMnvwS8LcbzGZGxRdkIh7BdTX+9We+Cr
qTevGPjY+3yO5eN+EAVwwyXloLbYrPTnwWES1lXSjoHN6EOn1YouJNbmdbAfKJNC
j+7TZALdNAuJAJUDBRAx9vzphNbc3Le3wi0BAXBCA/45ftozyOJdxKYLpVQLpwSc
9bUyyPctpJCwzc2u7nFpaT7zdPzDiM5fgR6Y+EYGgjOIsSArHTvP52S9cwh/Auv+
g8WRIPbNxvwqq3DTqbC+fObhXeQnZZvpCYXQ0EDmosCv/Z8BH+Ley8m5o7misCWS
fp7GXisg4MR3k3fg2/KNk4kAlQMFEDIEV2eOAs27CVkM/QEBX+4D/0GthUuUukWC
ht62Gp1gA1Xv4pBVdpcbjNWs5Vm7JpY17ylVhnunFevd50uZRhgI8ZW3dgA8F45Z
DYb+ORy1hZvTxL3jvSY6+rTLl1bfDdqcYl/tTy1DfQraYUyFO2H457Oq8mWX8Bh0
nyMTRoubmtkqF4YNLL2mJ8R8V5jrR9uIiQCVAwUQMgYuMpwp8Mbst+fhAQH/DAP/
c/TYArdPFIp2AFpHbYcMix0MlpWvH/Pm/5GBsWvH++u8FYVR1VxQ6w0cnj5bUeAF
M90iISE7Q1+Y+sTQQqiMeuMsFy0dcR92ofRG3p1D3PgbfRE74fI0DzGGNJY9f8rL
wqVD2QbcV1M1Jw8M9Fd1XLUQHNND0gl0kNVqm2vHW4CJAJUDBRAx+RRbpFCQLAnT
5k0BAXu+BADAbMQ52w/XLiOTHxf0HkzRBuASFVGbQJA5nuBIO877D3dw3iSghnjY
4glmK0UwhsGglszEJPv/jDpnZCOjppfgCLqyS6B3Hh0vYz9Ys3T+3zdo5HXiUgbI
sbp20FrVBJUoDkEOIheZKsAYcbTnxD/y/ULKMnUTEdcgeljw++R+1YkAlQMFEDIZ
+N6v719yl27X+QEBRkQEAJcjgLLAOai5PlqZOeAp8ffOhERJ7YKyfTxdwGDZoLrT
8B36+4JwdhwgaWWmlfsHko0wwWp9BKYju6Q+LGfu1JmiDyarUD2q9WWw62hk1Tns
yK0TjCmr+ADvi8tNaRwUGQRJVyuoltKusm+SCqs48RSLQxOmYk7KVcD8F4WOgG6y
iQCVAwUQMZ47zrNaYutZnzI9AQEQQgP/Z88RStJfdiSPlMk8Vn0w1fSUSjsAdiOc
mARs0jiliboLc+cyWxh8JJAMe5eZFAcA5ZJ3A4u8KQ0Xx4NoXczq7S6uB5Un4pVS
dPPb4tmhmzXZdJkoK17QfGNu8+lYxNOtjKKYZ7Mfv0KaANWOwdpg7HcRcXSecOa1
e6saKgSZbUmJAJUDBRAyGYL01ocrpT8NmN0BAd7iBACc/G/qpW6OwxgKmXqPV5qk
eQKCl1NgiTIatm5avRd4h+whgLcPJ1K7zHCpOA+GOAQC8MLGnJnxJVAdsiZjgkqy
ZTHez5sHUiVjJpuk/yaaODT2g0OpYCkSIo7/0uagg1SnknvWWIgMr/TNd+HE3SIJ
/wipVc5wLNWE6r3orQTmz4kAlQMFEDGe9eHcgPKm1TJ8uQEBhMMD/iYQqUg/8RRf
ZmbGCt38lAGGpxCWROsEBoM6c6p7/ih7AwpHvJoynO1iEmz3uLTdW7d+CguEOykT
nmigR4ePSvhw52JZ9gOyNIVRhI81WFbg5Ku4wDdzb3Kcyo0cPuGmvetwI9SLsnZG
dyhw5wKOMrYFBv/0gBQ14rgL2A/EwRkuiQCVAwUQMgJKVfKmgBGt1kwZAQEX0AQA
vkt5G7pRADd0iO/wPgP3bZfQ32Xs0/QuEkQRrJdnJUBTBiF5jEP+7+5S16ykO1Ns
1W4DX1PLJsOYdrwSC+n9T8nsUpnN5s/SWOHq/CnmaXH+h9K0pB5fone0xdBr7k3T
TxTvIXPRJ/hhukBzqm5AeDUWenMLX8FDIZNhR1wZ4xe0H0d1aWRvIHZhbiBSb29p
aiA8Z3VpZG9AZ3ZyLm9yZz6JAJUDBRA0FbDyH3+pCANY/L0BAcaEBACWu8AG7JrW
rw1fl68fcGmSS40OXhOsEDICXDG+sjNxFXQojPq+TSZYuJ4u1e8MNOTxsfd3y10r
vztszJvFy8mA+1zaFrELqzGR/mNeOLSqycSxzJ8mBV8jLqb3ikirOz4uB9EsZBu6
GrtvgKmusULDg6ZvQruIJ8q8ODSYE/04uYkAlQMFEDQWoDw7f8e8znZrHwEB4+cD
/05quZRK3E/eCkeHl3oCU+J0TAar995WS3gxloPM6vj/taeuAeRggVLm1Dq9MqmS
hFhg+VwdluiH9uz2loK8Tlv0Sgx8fEMPCHFjBqVlb8pIJDRQ6WufUDZ1OPNI308J
0k95K/LeYs8gvH1/zSIMmeyr5lVCtZSNU8Y05iji1brAiQCVAwUQNBWssLNaYutZ
nzI9AQGp3QP+OKSZpVgmBY7Z6IkQq52t1U4gTEYBgOm+T+A3ZdlrOo2ACURL+ago
4W8BMA0rPyhGRpAWH4OH5wTX31nBnYuUeXz/CKQckiVdQA4PN61Seh2Y7msi6V47
2kuc+Nt30ofsWrrSBlh5yU+iQXMx7kIU6Ampvwp7IILjSBOlJfcE7tGJAJUDBRA0
```

```
Muok3IDyptUyfLkBAT5fA/4rMfz2D2WYm7ujXquY7Mh+eTVQ0cjxxZoQXge0209d
fwwqZDnxqKWnrfl1FIwCrL4NLvwOkyMXxX+hQKf5CY7HeiAt/O+9L+7FidGYnDHD
Y7py9q5226n8HdxgCYAZGF/k4/rbYvdI49FAJNnwTAi7psi1EpQo1raruE4yVmqn
EZkBogQ59zBkEQQA4jWzhgsNeyX9UkgZerRQdJZ3OOuCsOHIdR5Vf2fIMCgJ25zN
51jCuxbg49TVAowcvi2ajVKRqtYFmBw8SLT/a5untxWsXH5EmPq3SADeZaHMRRrt
TD3TA5zFoFqr2H2ZJBxym7DehVhKqee5ScGwxdplWakSQ9m5yndYHLNaPj8AoNCT
CXyS6KIVHjSpcxpT8Zjjwtt1A/97HBr224IZ2+So2tFbPNVMRVwKt/U7JlVCsOjo
3xF9GUSreDT4LGrm8Y67k+pAAcoR+KvE0NKGG1xWchmm+NGF7U7+9XUfHWAmFz1t
6OGmZkUIZSaHCWda9VUT9h61iU39PMhXV8ee/M2tK4wF/L/cl1LfaSHWsLKFgx38
HvHH2AQA2YsTtaYpNF0jSxKxmATiMH9sjgNlz/JFijibQoj/jtyU+dfHf+oPx/DA
NCXpi1CCKmbeT14Q9n1mc2msa0tT1qJqj0S2Mm2gH4SxO3rXj4Zb/cnPrAxZZyxY
FjkqBoeSEEdLxJwb0HUZ7gOs+aPqqz0+l+JyMuW7t3IoGsjwEzO0Kkd1aWRvIHZh
biBSb29paiA8Z3VpZG9AbWFkaXNvbi1ndXJraGEuY29tPohXBBMRAgAXBQI59zBk
BQsHCgMEAxUDAgMWAgECF4AACgkQJHERf6lRAsFl7gCfWqmRNrZDTMunpsdSLD1i
rohDJjIAoICakbb+lQ3jlSkPgiTZOe3L7yv1tClHdWlkbyB2YW4gUm9vaWogPGd1
aWRvQG1hZGlzb24tZ3Vya2hhLm5sPohXBBMRAgAXBQI59zC2BQsHCgMEAxUDAgMW
AgECF4AACgkQJHERf6lRAsEhwQCeI/mR3pH7oMN59R6hTiIGjNt7X0kAnjVUZFiM
iYWkf5LeymkDrxWy5t/3uQENBDn3MGwQBAC46iYEw3jtA6oWtCD+VfNcR74eDT9W
JCJ2vxJD6bN35fDXYjzXk6uyvX5Z0ag0yjKqbqsa/bPOuTTIeoxK/3zr/jh+x2L3
dFY88uK/Dit7FY7NM2+jDoETXZoJbZuNf3eiTWmI0JrSUBMHXJdTuBO0LfAY65tR
OqzFwCgztqF2NwADBQP/TDM+25v5c0njS8NMofBsun5dtywOHjmbMedDgaZRGsa4
P+4/owb9jUBjk7GOtlL2edUSKBNuWYbKjDkW2134W6rbKDZYlnkXQ8Z64XIm5STB
zfUEiu0sEFB8Cfe4oX8kHXa6kv11NOzK9qSv4zxmJTI3CMABi9fOu3R4F2XsuNGI
RgQYEQIABgUCOfcwbAAKCRAkcRF/qVECwUUEAKCElDCyXmWq1T82/oT3eFk4WeFs
jwCgnb++jBLoAgqu7BiWMBVe9sCLfMY=
=qL8T
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.313. Eygene Ryabinkin <rea@FreeBSD.org >

```
pub   3072D/8152ECFB 2010-10-27
      Key fingerprint = 82FE 06BC D497 C0DE 49EC  4FF0 16AF 9EAE ↺
8152 ECFB
uid                  Eygene Ryabinkin <rea-fbsd@codelabs.ru>
uid                  Eygene Ryabinkin <rea@freebsd.org>
uid                  Eygene Ryabinkin <rea@codelabs.ru>
sub   3072g/5FC03749 2010-10-27
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQSuBEzH2sQRDACbyiYQw1PE+ibv2KuXe5HmlHtZoMAN5/KaPOHsyNmY3IHLm/IK
yIHjrjvl8JFGI78OkY8nalplLRtsY1F6ZVRVXR1Xb0Bez4wXn4wN5Nkk5VKwKosM
DRc51OTKB5ke4wzTN4NBkaOt4ZOoiJwXDVCHsY7JHxAR9zBuhyB2VRusFOVtJxkR
W29lmVDaFTY3JDnrWVPTmsNA2jubEiBkDFQyEl8qqJEvVZIHM0I3X5TxesekC5BA
cDSsbyIe6MuSQcr9/8L+RpChP/2s4Wn4Y8ElF6AJGaP9OZCSlfzSMCIEyQ2oWPTi
xKBS9/gDGy7mk5qSp/jMfr7hw+3C4Q661/TfUT1TXLBCqChXRz4w9CmjzIMPxBe9
LwUiqhY8iwKLubaX9shDlE7+7unBRpx/nbsD1v/ceV95tcJtWR6Yqez0npwb1ZeI
y+L5oPXB7dz6/qV5W/MPrq2U8GBECcG3T+yDG3JJQ21irF32tNVEJ2NgPlykzuQ3
QItCVyeks5fb4fcBAJl1JYzNHErP8O/CvXK19V5rMZjISNOLa8wVFh4BcFsLC/4l
6FLF9mxGeL/KGY9bkrwJHX8m+BrbbOQ6Me+L8F3dj3xxcHyozQdcb/YZoM68r+Vz
hZcuD0qBwyT51ay3joywOv+MpvQYWEQWTzmeeQYF/3I89rP8uCb78MBxmZ8ZYl2V
```

```
D1u5ayXr4fU1qyz2G0Sc2F/Mmf2ztGU+qagz4N9EVc2BfoaMUH8M06HbBeABTq4d
L8Mmtkxuw6WoAjzqVTt1UzU1kH7KVDvoCGxBxA9lWtTmwEfR3ORDiIONdDGGr6uG
BEUrXJvnpiCdT1UZjRCbu6V7GZdyP19J71owoeK2/8TNfy95A5fmf42tbDXMcYS7
l854SUyAPV3W4hizbkH2qMA69IQ5MimpAFPewo66eybY1quyE6dSoXF3BOUyWuA0
E5QVax82LG/Af0pKN2rvS/sAlJ4+ypyoTTJJAyzJlKZWiuTDTs+J5WQi4VmcYWb6
vBGkPZtZifuJ6vWCsUn8Nz0DxYXe1CquASWjmTvjTAawRe3iojSMeZqPnJwHC8oL
/3TYpVp9HuJyiJHXLv95at+6GTTipkBRr4Wb01vYTM9PxfSWodemJgpApAO7NA+f
xuiQImuIzYGW9TD0SNGzAAlAS8nlVagHkElC9svKPowr7NSa3PSvfjaC0hU+Chot
+xtrOPi4o/FYTMDlVXf8zONkpvtIbdgq+5Os6eiU+BZWiOV6XH7v5fE2EeGV7af8
0JtBHFFdCF6k/mcAZHVDnOGHbnxZyJTN78/IAunQJN8OkaglVZw1hs5/RLYBD6yD
DLg5X/L6Q0E9/QREsDNR6M9+MqB40tMXhEbgQ4KRUVB1tvLkR9xMJdXES8HeZGz+
RO0AXvdtMvDTGmnGf8TfbGOuhZnxQeP5JEgpzDJioF4Xyh2x5nzBpWTdGKUtcks/
NBLqhYAUKYEqDH2gkoKV48asWg+zk4tnXuP4zCBrYwjpvtIJ6K2ohcS5mfUC56aC
11ERZRSa9Dv7m7YC1qwOcm5bzl4Wo7YTsjpNA1qNN1SRfj6Tg4EwDlMI7yXdVc/g
FLQiRXlnZW5lIFJ5YWJpbmtpbiA8cmVhQGZyZWVic2Qub3JnPoh6BBMRCAAiAhsD
Ah4BAheABQJMx91bBgsJCAcDAgYVCAIJCgsEFgIDAQAKCRAWr56ugVLs+4w7APkB
Zz1D9ReL+KjraRZBZ3Fpm1tkfOR7UiLGQ3azWPaGpAD/XTyvWUQ9Z5bq0tlpvl0F
S49eQKgElc+NobSL1dJTYIu0IkV5Z2VuZSBSeWFiaW5raW4gPHJlYUBjb2RlbGFi
cy5ydT6IegQTEQgAIgIbAwIeAQIXgAUCTMfdYQYLCQgHAwIGFQgCCQoLBBYCAwEA
CgkQFq+eroFS7PvmdAD+OlXfczBZQvCS5gIZmRZCPBWLK642agRmb/nd3tG5kg8A
/1gF/+8YHvIqfPkieazssEgsbRcdLR69BEcS/dRGVAlltCdFeWdlbmUgUnlhYmlu
a2luIDxyZWEtZmJzZEBjb2RlbGFicy5ydT6IegQTEQgAIgIbAwIeAQIXgAUCTMfd
YQYLCQgHAwIGFQgCCQoLBBYCAwEACgkQFq+eroFS7Psg+wD/XddXeZFpl1vRZHCW
j3qjnJ6EpVx6jtMAr6/74TtNQDIA/1KPGg072ZpF5a3sG7a28hHHdYI6PLZRV6pe
xhtcuTjfuQMNBEzH2sQQDACjG6PeNnW/ktQEwZRIbmG87WZQ5xeZ1LeJi/U+5bZu
abW83T0EeBAB0UXKRw2n/sUG0xMSj141JcvUtACwK0VKJ3GpCXV5QAbw1QSORGw1
ecyJIhQOOTv4ChRQFRio0nm3vDM/MVELLRZga266BjzV2K/Ip06TCOfllj518uAC
TB5jtoNL7W0fJi/sARhqYuZ4KTe8w72bBdJQilwYjTd/I+3ZrGtciKEYO6lLdlRc
wZM68J+JQ1lWLDN0Ru/IGNsKzpwYMdqdvNGWuB64cgNyULhSwhWdNFQLTwywXMe5
LFloYSoE2cA5veGNbTnTT/fUtpjxPREnqVu6+KQ22Ah9ALavZxcLJlO50fk+BGwZ
SspTTo22YKb+Orr6OD9d032/3c07YHHNsHGdfl9l1wWRXRcOXTIuSTQXf1P300WI
5TmehRr167DBq1lyHY4NNd6PY4lujlPYVNohtrz7z8jzFsmtopLWeA+dzEiOAxtn
MIp0k6bmECFl7VwmIcBCWWcAAwUMAJcgSolujAeSkYIr6JDugBOmcMjnZvsELRDy
C9iZ7cOY3PyZFCPJPyhj6jKZa3cPPUdapI8LxvaIPwgZgLpNUsGpU4DI2Ua4IWXB
8ZB+cz4SHVBYvdfrPmoLO6G8D1TC/4HOX7+fhR/WgLY2fSkGh9MHd2Q9tHscW8wB
5IGzE7XbqH/LBG4aO6rP+pp1nY0bCTH1I8pM1cesemo4aYSnPSUo8TwGIkteyn67
/hK9CEegeeME4ni8oCz6i6ADjlFlGoYDKbURDL+7tc+0aDkW7T2xR2tU/bnYMHit
1ZERDYbnnt9cSIOfzkKKCVGVaBrAz7Kde/qUKHwTBOE5WAorTCcjIrF0dfoXte1N
Jm+LhEcV8FvUQJII3XsM1IziyXYh78HIbbSCUJ8o7Ubu11ThCqOsKFc1OXQaJ73B
cMU3YkExgPWQQFxEbmCHN2EfDhcMyQpxlQf1REBDVvPG5takhxrzqhwahOFUILAL
U+H2p7ftqy+yiSG83KJaPdN+gf+tDYhhBBgRCAAJBQJMx9rEAhsMAAoJEBavnq6B
Uuz7gCoA/iMltPIt/6YHyrNh/riEP6Zb9rWOzf588Zbkdvgbwui5AP9zHdexwBA5
Edu6GCfjXE66i3XaSUcQWu+g8BMQUo5Huw==
=xPkv
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.314. Aleksandr Rybalko <ray@FreeBSD.org >

```

pub   2048R/4B7B7A4E 2011-05-24
      Key fingerprint = BB9F D01D 7327 0B33 B2F5  6C72 EC49 E6ED ↺
4B7B 7A4E
```

```
uid                  Aleksandr Rybalko (Aleksandr Rybalko FreeBSD ↺
project identification) <ray@freebsd.org>
sub   2048R/99F9F9EF 2011-05-24
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQENBE3b+zABCACwiwsbEdmRqU1Tsb/ErrEGYPO6uGPy04niDFSwT4EoW9tJmX94
bZSfD07hMUHm3yk3sSNBVPYYqvolCd+Wa/aSBo22Ru8MT5gtFT6QmRmo0r4ye6hp
0jddGbTE3gS62ojQCDayRrSWhqYDtxMTVhF28+GVf9Yb8xD7booHz+soOEOp/lyi
rMbAKKpAKKzlbTg+JF4xuNAOCQeYq/iw+5/Yv0WRdlPFlAhefpC9HGnm7Ci2oX9O
yadz6O5B8Z3mvXrprHVf/gZaxpMbqHtiCwUCOjyu+65AJxZ2RtXOZGlgixVldzZ5
1/PkPjf66PNOE/jei7lQfoiXSelbMsn/0m89ABEBAAG0VkFsZWtzYW5kciBSeWJh
bGtvIChBbGVrc2FuZHIgUnliYWxrbyBGcmVlQlNEIHByb2plY3QgaWRlbnRpZmlj
YXRpb24pIDxyYXlAZnJlZWJzZC5vcmc+iQE4BBMBAgAiBQJN2/swAhsDBgsJCAcD
AgYVCAIJCgsEFgIDAQIeAQIXgAAKCRDsSebtS3t6TkqnCACNpw7DnH7mPLVtJ9Hk
5V6kzsY0Fkt155HcOw5IqK2UJUqGZTa1Y6SMjqC7Joq7P/3myjWOyN62xByQ/kcL
VT3Ee9Nonknkjx1S/7Y9aVlCoT3koB/no9BQRgTsWX2oHUEakBftYq/8sx/1jzAc
YN9DffiOIfXH43435MtYc5dct8lRaQkMXL6hDrswqqnsC2lefISiRojWgSpX2Iax
VsR9KA/gDGXcFQLYG19ivgQ/MWMwfHCQd5EyPa3JGsx/G3Me0uA2YC8igzuEG/PJ
29G2eAhA48T1iDbmD7rHsMRdNvr9+0vHemNLyBysyzS+d1opwAE3HPeFYslbRfQp
UxJuuQENBE3b+zABCADfEA5d/HafarrCijuoKqv7miY4JeknD9CezUiI9KgsjIAQ
Nv6ObNUoAAZyO/tmKyK1c6ohOQn1m5knH9ldSU0aj/loeBwD/tSjqenqI3rk+XH9
ZUW1t8U/2fEt152hbaZIeW3X5ovSwNJxL5GCjvqiy1bNq6rV7hiQfnwET3cV/FmA
KJUlxRZKNbJn3VutSIF4vgOVJTdZy/0dDcpUubHcfVFXeZRiBMQiBqy/WW80VL9l
/RZ8js/ArM7fNqnHtGN4Hgxfh5HEUJtQncYs1JNkFiUD6aYL3zsJAbcXcfyEwo6Y
Hpsn8hxuEYpAVzsaO7E63Vdgyag1b8ELRBbYpranABEBAAGJAR8EGAECAAkFAk3b
+zACGwwACgkQ7Enm7Ut7ek5nnwf/V0kzZ9N92h8oes2ZWwnuWWbZewdp5p1AZmaj
FDeM2Usiqb9tOWizJwKI6B9Z66S2TdLTrCwtcPWhrr/MPfWTNffCgrVI4jOczCeT
Jm9Y6OBVdlT16sqF2gskwLlA73R64TYJxS7uYAjOMvhFzXeZuJv2BLxSI2NBvpfh
HfvoeBAM7NRmuJrUXz90ik117bzEcuEBwIDRc/fGUvSdWm3a+AmbVtyPR24RFMGb
OK2UWrTXa9TiTAKKLWKyDDYf/B4nOtGoF+OCkpwLgTNJE5kwh+PnJjN7wsdiAvL0
2cUXjLV5wX/C2w1FFMtM7PA/7aURr6CNmS+00mriikVFT++FDA==
=Q1YE
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.315. Niklas Saers <niklas@FreeBSD.org >

```
pub  1024D/C822A476 2004-03-09 Niklas Saers <niklas@saers.com>
     Key fingerprint = C41E F734 AF0E 3D21 7499  9EB1 9A31 2E7E ↺
C822 A476
sub  1024g/81E2FF36 2004-03-09
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGiBEBNxyoRBAC22NnMqcH1hXXkz+jC+U2QGzOJdGHZtLRXDRpS4blFtRgAf4ab
tZY6LJUMnjmdgaPP3Mc7YE/ITF1hGnzYF2jbJazNm17nMSP/66dGJt9dK4XAE4cc
5nYo3GnEkacAa1zUvM6e9OGaAIkndBDUW6+a9aSQNcNyMnYL1/APv+wdIwCg2G4C
N221QrjrGbxVQPiBM51lY98D/11d/h8aOHYkf+nirhIj9GvRmXJfD3RANZUDjOsj
OKGgUNlXm/AT6I226v9urfdtrhMg+5zdO+I2p7dZMad/RpnSYo0GMdLRzOlN6aoI
+4JYoACq2C7iR8pmItb+L4Nl5nNBwmcLBXD+HaZebGffZy9Uvy/A5G0ty08I8LKm
```

```
5STvA/kBMybZhX+RTq5v1Kzau63bMBJR8MPHyWYAIBW2wTMJM1ndW5RrbIMJ71qC
8DFFTHFJd97s/fqBMQ9rj094CdDxCYQJUkZy5+qiBkRta//iSlgsi54Xhj9prgPj
nBMWxUjAI5Ih0VPIp3/z/q5aQRvey8Ro5JWmduzH0KpLv2Qe17QfTmlrbGFzIFNh
ZXJzIDxuaWtsYXNAc2FlcnMuY29tPoheBBMRAgAeBQJATccqAhsDBgsJCAcDAgMV
AgMDFgIBAh4BAheAAAoJEJoxLn7IIqR2/y0AnRetbhzvjj3kKOV28bx2Qt+YRA/j
AJ4yY9wDPJpwq63IsGeo3BYXi32zPbkBDQRATcc5EAQA2SipeeJJjvrzqqILHNA7
X+m/PAJonO4QhyIEXXMhzNGdiUVJ7wli23gGVF0Cj3V97Yw5KFGco3qOvvsWkO4c
CLwd3NHbVL6OHKM36LcFd+a6RiJO9qAGGixyqUIkqYeWCmpObihrkZy9WADsSJTc
/qOrLghJ0GyR4Ga8CoFNT/sAAwUEANfA3lWeTj3QZcDnJZYejt1aJWt7oUBQ/KOc
HhTjY/A7zkQsAdgbcmuhzSiIH6eoofTwNOl/Kl0ieSdIyFMFfVxrmYEN/HUUUI4q
J+BgWZgppinaeUEabnZPfY03T+ZanJ3DmB8s8x4HdpFi3jgtWY0KfDhDfHtNIeRu
CYmLAzjYiEkEGBECAAkFAkBNxzkCGwwACgkQmjEufsgipHbIOQCfSaudT6wnsh4G
6D9TZkji6aDqUBwAoKqxWnOya/v/MqcgrXGSCih7phIL
=Hz+C
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.316. Boris Samorodov <bsam@FreeBSD.org >

```
pub   4096R/960E20B03A3F6D28 2013-11-22 [expires: 2018-11-21]
      Key fingerprint = 8848 3672 3C1B C02B EA0B  5674 960E 20B0 ↺
3A3F 6D28
uid                          Boris Samorodov <bsam@FreeBSD.org>
uid                          Boris Samorodov <bsam@passap.ru>
sub   4096R/41BFAE676CF00B2D 2013-11-22 [expires: 2018-11-21]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQINBFKPjHIBEACwdrpPbV9pGnP/MFO0lsubC1ruUr7y79tnT/gWKlI3i8gPPS3G
G5FVFwjM9YsSv7H5wxKlHa7ufFa8BETQQF+tBWlOy5lGh0a55M9qNCY+jlnAbmRR
NdrIpr8ywHHd3eIrDBafMB6CG5GIgEMJ1OBcHmNuIUOd1A8Esi4eGpd6NFRcT3O5
8dC8wHfEqpdCVVX+mrPEWAnoQ72i0q+j6NtsyTNTFEiACiuXeW+h2xl4zj09rr1C
XlCcBV4SQ20uxJ4gegGapAMXzXDUpvCDX1M8wcjlUVa44PtTvGj5OxhGypKZJnz1
CQcIQJ4qjPxvg6p8PsGnAaEWfdXPL5CH5GUmuaUtqMRbzyR/Bo/K8bYMYl5o/YcA
jXopkn4ij1H3KACqE5YWvEwcfiNKX++uhuVhtja34sOTWJl9ilboFJ9C9RDq/zE6
oxF4vBGMVWjF4qm88P2PXWULLPPyhg98NxFMbH0XXWnOUt0x8yqY2v0tkz2sWn1f
t/o09gQ0aaUtzYvG+cLg3FeU0EeXYum+jdTKdA27uKtTmgRuwQ135XIf0+4M5hrX
pw2dBh/JljkQiv1lhKiCQrVBdS52nRvRXaCo7t0OiRR4y7268LYPr7ellCq3Ywyk
dj8bWvmtszYcnYBi7wiftHCid8wR0bQdyGRUcuc4IH4fCf7hS8trSjukWQARAQAB
tCBCb3JpcyBTYW1vcm9kb3YgPGJzYW1AcGFzc2FwLnJ1PokCPQQTAQgAJwUCUo+M
cgIbAwUJCWYBgAULCQgHAwUVCgkICwUWAwIBAAIeAQIXgAAKCRCWDiCwOj9tKNii
D/4/PxUnWOffzRswHIMOdB4LVQlUsVzKXKnFsYbs/0EciVDUsjVl7MgejQuBJ87X
TiPmYHyukPg5uVVQRgQL9gY3w6OmXBQtyimxeQDMDAQsBVtCUXh7lQoe+YBe4+xr
ReH/b5iImKFKubOAtve1TMEKqe1gz+IfP6wiaYKpnQcmFO+jt7u4RF4U+TyPYqL4
oVXAFnuJsqVytncRYL3TKy3tJ6ALacb8u/MdhvAEfB3Qwa6hTYkYnDHLzS9KehpC
3jRuTab/sG7Y6zZL+wgKZgfhN4gjIhAqr6NlzBakCB5CdKBVNQIFYrkGqC1fEsJs
6E2TmLcXOS3NlgD1qWpepqLZrt7+wLpltQg59+DRNNuCE0qx+FpVl8eP5EtAdcM5
bkbi2uUy1R0q1NXYl8rvKj4hLE2nOOiwZJ+AUIOvLzTRGNZgEZZewijp3NwYIfrL
Wko9IX8JCGwdyKhCPBLihdIeoo9gx6z6FMwCDXscdvMe/k6YET4v5q1+RdU+VklD
FIaBHp4YvN1e/c9w9Wue23Oo0ERHfndbYZNtyZqYkz2qroLE8ca+5eBCcnzuxO41
tf3Q+lbRCJYS+P553odZytF4fvVV6LoPq99mrmiCVfQ3j/NDcRG7omCGCtHCmeWX
```

```
E97CYFX+0uDgdxWbD9gi4S3wW4E8Unw0bTJbZzXOi6OLPrQiQm9yaXMgU2Ftb3Jv
ZG92IDxic2FtQEZyZWVCU0Qub3JnPokCPQQTAQgAJwUCUo+MswIbAwUJCWYBgAUL
CQgHAwUVCgkICwUWAwIBAAIeAQIXgAAKCRCWDiCwOj9tKKGoD/96+jn8ohluQdxb
9cpQVqfJcx2VQ5iPKRluyeLm4sz7M+rfghwaHzbwpK8Y1uwtVg6u6kQ34Ki+q2AV
eg+hjLXVJuaCpp8iTTRE+YV0T+/5Y82A2i2wWlWOTonbuzgUuJOkUcJcqaObxWiO
/2CaeoiJvNHiAujApjyabEanbGOqY54OfxfKG7KT/h36zkR2C2EYPJrdDyxulMJJ
IjnT+PM9l9AK4Y27dr+UAg8Ds8HqxOyXzd/z+ip39UqIpIvb1sOggGguSv6KP7XW
734lM688UgGlfCux0OHVamihcSOcUNhp2n5xH8jywWUEEVnZmCXC9asApOA++laz
dsIUfePmXMzxY4uoxgsTlKOJjP4asKuOChfcYu2rGZmQu/yx2ddWnI/DTBDx0CeJ
5ge6vaH+FsLvV3iVK07e6GPgECqZnsEcWm+StBCQ3fSMn0LrDYBx1aRdiaWu1DAM
QpT7VnaF30UpN3rMXi4bt91iTqVaQFFXiyFxfYOhKJDn5Vf9K29KJ47knorFYob1
/3httPHokqJrd8WIDPtooxlroJuYnunh5L+aN+H3BvaGpxu9bfUCG+yICd+lJy2B
lHDsq6QclBhH4G2EIEhIEogwW2QWVXTPmk9pCYG6kUWHqmqo5iF70sy+HO80kakF
7+odC/z9dQmzI8nFTUOrqIoj9Hrub7kCDQRSj4xyARAA1LCGbl7i6PG2lPOQlPjL
+IHch8F84CHjRBtvDuyLvW7LGPhrfjYiyPuGaQXkA2xcwRr8gP1KGA31EXWNyk+p
V5dqmpkWhc+0g7V7hqTfYw1YFNOPG2zIzeJ5P71eYqKlsN1dMe3jogbVG29ez9Ql
Z55duPSso3bTA7vI3+ykXtioIhV4KC+WXohrjeIOJ9e1Ux/Q0AlyYSGD5eXezRHh
mlFSrT0xBNZgpTbdOPHRf3rnbhUaJsacIF7IPrZEnWW9X34p2LhWu5kjC4Pei7m1
WnpbNq6kLtPezjvRhascqARc17UcAjpdi20SaRtpLSYrIp9cxLIR8fLJTAtJJr3l
0L+Evyy990zRT4X620yXXTEIXK48HuJA7XRmN17QVdlRI1BkbOtwUo7RzwEFsfyU
E2gcMeSD8LiQLNB9HicIzbavmbp8zNQ4G27auK0D7IKzyK7Yx0r/rujkVtsJnebh
8RsrwAwfGMmEY0erHEi8y6eyq3BZpBqt0SXAd2g2Iva+E16/4EmZOD9LMIRF6qPa
InXcEaO7b+iW6EcJbSxtRaPdVuR/KcFeYhv0dBLDNpP2iADDkwYmdi5JNGwR+toX
f5qeKdPM9BNdkC/yGGx+1bl7c/U6ACojLQACoOJw3ufCCwJHxAITTbErUjDhI5Vz
M/+p+4LEay5Y0tep5oHfvBUAEQEAAYkCJQQYAQgADwUCUo+McgIbDAUJCWYBgAAK
CRCWDiCwOj9tKHbxD/9CgG2gRQMiaocF5o+LWtYuea5Hfur3OOgM+LazWeh/9Fzi
Sub/SRltZs+WjlEc0mkgorakvbkGtajLLIIJ+2tqQ0WAOizyndMYBfSk+vEDAKTd
yjraRYJ9Q/K1esMsKL57Zdwqbm4mgxJgQ/3w+8Kx4hvirBc0ePA6s6LYfeA/NsyJ
Qs34Wyg1Mz8IHOYqXbOPDLj9edFk8MirzsrcGWx/9EQRpasP45AOs9z/OlnuE7g9
ERR2Zf4abkjWnW1JHwDmCNC1H0hc/7mHbNPEY3/2CGsIwN+JmRbA7FrqB4R6o5f8
fbhwP6Oedy0sO05lv6EdcY2v7FgWrm//VhvWcLoTxRNuQyBtnhUHb/Xe10e3chfk
iCJIYquE7oQ/IWGFj573zZ8yPaX6t2/WoN9T9WR46cvVsQ6ZVu500Ktchi2DrHfB
6HofkAmOzwv1rPDeeupFtG3FDNXddtmVwOV0tBAWm5mgHHLhbayDLfOl14D2FKgz
luDf6inRdXRvm4Tz5RTdy8fUn9322zbyWiNQ2Gz4BlJws3Lbiy34gEWhXYAAl1YS
fGYQeoe8zwTivEgf21UjqsXGYfXpZ7rJ5HpTYOe1Kdal96YJE6Wzrb4nHTdoKIEE
L7VeNDZY68ZrtqNDKDHMqgMVRuyoSlIod/Hxaqq1hKRbFWiyXhZNbuGC/tA3zw==
=5EUG
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.317. Mark Santcroos <marks@FreeBSD.org >

```
pub   1024D/DBE7EB8E 2005-03-08
      Key fingerprint = C0F0 44F3 3F15 520F 6E32  186B BE0A BA42 ↺
DBE7 EB8E
uid                  Mark Santcroos <marks@ripe.net>
uid                  Mark Santcroos <mark@santcroos.net>
uid                  Mark Santcroos <marks@freebsd.org>
sub   2048g/FFF80F85 2005-03-08
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGiBEItZGARBADLwd04ILGjaq1OV/1cNTU36Ggwx2fKt1OQSFgfzkQDB2Ff0R/P
xXLBhx3mVEcTt/vNcniqyOA3Pdla6nVtxFFMDcXhEN/d6Xsv6UY0s5B6zoJ6tx9J
2lpP2YQeA0sCGPnl6QjFYX1pbehPO7CSen0ApDBmfJx/B0J8AwCh9utzmwCgwmBt
KvC79obIrPNdTr8quYyYZf0EALQbGGXPhgZN8A8u+PebwIajKxMTxqPnJbcImwRd
GOjdRQ79BT2Ze3g97ReKjQCCqOFY0Gz9XMd+OGfG5MfDwe4pGXx6DUxOYOJqL+2p
5MjDbpmcmemtIaC1AwchhCsqcQVo7jbH4ewsxsb33cIktX6lidVxjUZQaTioPcah
t0eABACy2edSB2D3KXk7zoNMnfo2ew++Aot8EsL4TOVOrJkx9p0gEKKgL4ED+y8Q
4cw6chINnqQWIQ4WxyTHeVjw/SIgVfOBEFhvaZFtC9wfDTk+1G2DeMuyw/KDK7fi
J9KOUhAtKPKTl4D0nZN5rOULgPDgq5WaTjxkWLcs9UjcpDCQhrQjTWFyayBTYW50
Y3Jvb3MgPG1hcmtAc2FudGNyb29zLm5ldD6IXgQTEQIAHgUCQi1kYAIbAwYLCQgH
AwIDFQIDAxYCAQIeAQIXgAAKCRC+CrpC2+frjrUsAKCWZHuLZGVk+bWwOh9E/eH1
I5FTzACeII0hwrpqPwlxOyNHMiF32+SYc9+IRgQTEQIABgUCQl9moAAKCRAVEq5S
cndxfy5TAJ4o2kmigp9+7Pg8vtGQeJwSgk9dSwCfXo/xBlHKAF1q0MF24MDcLx1q
4m+0Ik1hcmsgU2FudGNyb29zIDxtYXJrc0BmcmVlYnNkLm9yZz6IXgQTEQIAHgUC
Ql9s1gIbAwYLCQgHAwIDFQIDAxYCAQIeAQIXgAAKCRC+CrpC2+frjsirAKCdbg00
iJcryV1H8H7POuWA5cpqBwCeJC7RbQcBAU4hg5kY3Q6yuVLYD9m0H01hcmsgU2Fu
dGNyb29zIDxtYXJrc0ByaXBlLm5ldD6IXgQTEQIAHgUCQl9s8QIbAwYLCQgHAwID
FQIDAxYCAQIeAQIXgAAKCRC+CrpC2+frjqw4AJ42EWPG0JCtzDpUx2fCWM73SJ0x
NACfRxkme8yMSHLPRDYFQ6up3y98+VS5Ag0EQi1kixAIALfhPatM8pRDvjbMuw+x
z046aF+ygNF3Z+jQYMv2+TNx72MUa2GMM8WloInYu/sbJLuv6yMXKbtGx2wQAAkB
Ayd8Ink2dniabAummzHuRPLycQ869QJGg0+xCq8pifCsUXh3Nec4IFjkVs73hn3+
fcyN/bSO5uVzAsLgRczJX1zhipi0joFijFW8V3hk61VPDuB3UM0EzqelA8VMsreu
wrs6N4BCRVcqDvncTrV+8CAPdRuBMk1NFffQTM79G68UIq64OZSs7uJTOsqLj4uh
EE8V1rbqoaxNUq1KKIcQxIOMtyMbXnDuM5fXTqKD+2MEmiJE1D7nE2qzmczOFJ+9
qZ8AAwUH/Rvg8dNLeZXrsYL5A249GjKZOdv9NpmSpEBtjp2mMeodZBVO6u1KlcfT
N078WY3f/Z3vTt8mqg6woWS4M3l37mDbNb7508HjVC8rALC3ZueCRb/COvTssxBV
TCvRcJmDYdhGxGAAIRGPiYx+9UF94AE37UgxAiLbTHCCimJmMn/tXvNsX2Qr1oKL
oYI6kINNYE7uZ9oqZ72zQoJdCBBxyBwRRHj0axzNgtXjK55yUrHDYDnLvu1dr23K
85Wje6ZVWbKp1+qbZ0tPmPPWb7QYH728MDHzkdcPp+B/QSiJPBxv25CXn9hZBLYQ
sAUeOwsaps1T4OJoybYNQihLifueGC+ISQQYEQIACQUCQi1kiwIbDAAKCRC+CrpC
2+frjhtvAKC8dlrD4umaE+9r0LyOx/+il2rXeQCgvUTSvbtlZo87oKp0EtGn++rf
IdA=
=F4/l
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.318. Bernhard Schmidt <bschmidt@FreeBSD.org >

```
pub   1024D/5F754FBC 2009-06-15
      Key fingerprint = 6B87 C8A9 6BA5 6B18 11CF  8C38 A1B7 0731 ↺
5F75 4FBC
uid                  Bernhard Schmidt <bschmidt@FreeBSD.org>
uid                  Bernhard Schmidt <bschmidt@techwires.net>
sub   1024g/1945DC1D 2009-06-15
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGiBEo2DaERBAD6iTY24oR5YgIAGmKudAPxNNLLaZPm5tsa1eQjNCRp/WPLIXCS
/x2oZPk8JoKOPnHNuvfzKnDwh3sB/hKAQOwSTHmtKQ7Gq9Uq/IpuQXHOfF3JqJ8p
4pOEHCSdJPv1rGNdv2Uh5Pmas3qfkI1pcn44B/XAYDVoYC2CsHmTHSMfwwCgwKIP
BELVfQZDMaV/Zkv1etazaLsEAJXHS06o4TFVmrHzvhMPlBmS/MDJyt04MaqJwCkh
IzZGpJ6c2rS+a9UOj5Fy8zeim3f94U5L4pUJUmn2SitHTGm14A+ZN7r2dmBC8jw5
```

```
Oki0tbz3yObM6KSzYV2BuZ7BLP65KXAlUnHM5h4rw/EJaTL6bm0Z0sOLpc74KnZd
qgi9BADzkJnZ0VKRRZ18xfdbPqa8FMeHJI/IhlBrwEPSeRqEjZCtTYfePzutbpm7
YRpXk2cMe+k6Xt+FrSVF4elNT5/b3SjWjmZr7jLQ+/RvN+AH/5Ru9bQHVfuL6uSY
zoHgl9Y5RKJMkzWfdn1LknaRIqE/ciWq22cESYJ8e/Wrk8lFVLQpQmVybmhhcmQg
U2NobWlkdCA8YnNjaG1pZHRAdGVjaHdpcmVzLm5ldD6IYAQTEQIAIAUCSjYNoQIb
AwYLCQgHAwIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAAoJEKG3BzFfdU+8UXMAnRd2NUzksPzw
xY9oQMyjeP1cg1R/AKCWoPmmPjJDsf1/CQIkMFMb7RuTDLQnQmVybmhhcmQgU2No
bWlkdCA8YnNjaG1pZHRARnJlZUJTRC5vcmc+iGIEExECACIFAkttpeICGwMGCwkI
BwMCBhUIAgkKCwQWAgMBAh4BAheAAAoJEKG3BzFfdU+8Ht8AoJS8LxsUX8jA7J6S
WKwM9JPJ+adJAKCPcJC5vcz1C78IB2XBmnbbKmrYLLkBDQRKNg2hEAQAzfaS1s2p
EOwwH6ZS9JJ0mnoEfVUkO2I3yfMvXZ4HVkf/lmjQziSsgtbOUPIsIZxh/0V7sDU6
4ShmeYcY2GpBRE5NFAOo721nOMzXtSbwhUt8ZNZkWXLOCXE/oaS1UoPTQ8KW21IN
prsFPuVORaZPn1BKXSt/g0l2mkKDdgjMLe8AAwUD/RCMR4fDfuKULk+PG4DrGuyz
sz/6MC7cmxH76SBzLARw7HOKFXQoVPUfBbQ8oi5ynqFobgENEL5iiWrPhRHLYiJ1
ee/RiroqJlDxSHno5qU4FIjVGm6b1WbunQ1m3bmK4ExFrygOvHwI0RhoySoAhxiR
vttEGBF27GMdkRaaUyniiEkEGBECAAkFAko2DaECGwwACgkQobcHMV91T7wEHwCg
tY2Mbu5ssnZVqMYfEKlx2QIJvZYAnRkudrXyV2F4QME4eLCgAXrjDptm
=FKOV
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.319. Wolfram Schneider <wosch@FreeBSD.org >

```
Type Bits/KeyID    Date       User ID
pub  1024/2B7181AD 1997/08/09 Wolfram Schneider <wosch@FreeBSD.org>
            Key fingerprint = CA 16 91 D9 75 33 F1 07  1B F0 B4 9F ↺
3E 95 B6 09
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: 2.6.3ia

mQCNAzPs+aEAAAEEAJqqMm2I9CxWMuHDvuVO/uh0QT0az5ByOktwYLxGXQmqPG1G
Q3hVuHWYs5Vfm/ARU9CRcVHFyqGQ3LepoRhDHk+JcASHan7ptdFsz7xk1iNNEoe0
vE2rns38HIbiyQ/2OZd4XsyhFOFtExNoBuyDyNoe3HbHVBQT7TmN/mkrcYGtAAUR
tCVXb2xmcmFtIFNjaG5laWRlciA8d29zY2hARnJlZUJTRC5vcmc+iQCVAwUQNxnH
AzmN/mkrcYGtAQF5vgP/SLOiI4AwuPHGwUFkwWPRtRzYSySXqwaPCop5mVak27wk
pCxGdzoJO2UgcE812Jt92Qas91yTT0gsSvOVNATaf0TM3KnKg5ZXT1QIzYevWtuv
2ovAG4au3lwiFPDJstnNAPcgLF3OPni5RCUqBjpZFhb/8YDfWYsMcyn4IEaJKre0
JFdvbGZyYW0gU2NobmVpZGVyIDxzY2huZWlkZXJAemliLmRlPokAlQMFEDcZxu85
jf5pK3GBrQEBCRgD/jPj1Ogx4O769soiguL1XEHcxhqtrpKZkKwxmDLRa0kJFwLp
bBJ3Qz3vwaB7n5gQU0JiL1B2M7IxVeHbiIV5pKp7FD248sm+HZvBg6aSnCg2JPUh
sHd1tK5X4SB5cjFt3Cj0LIN9/c9EUxm3SoML9bovmze60DckErrRNOuTk1IntCJX
b2xmcmFtIFNjaG5laWRlciA8d29zY2hAYXBmZWwuZGU+iQEVAwUQNmfWXAjJLLJO
sC7dAQEASAgAnE4g2fwMmFkQy17ATivljEaDZN/m0GdXHctdZ8CaPrWk/9/PTNK+
U6xCewqIKVwtqxVBMU1VpXUhWXfANWCB7a07D+2GrlB9JwO5NMFJ6g0WI/GCUXjC
xb3NTkNsvppL8Rdgc8wc4f23GG4CXVggdTD2oUjUH5Bl7afgOT4xLPAqePhS7hFB
UnMsbA94OfxPtHe5oqyaXt6cXH/SgphRhzPPZq0yjg0Ef+zfHVamvZ6Xl2aLZmSv
Cc/rb0ShYDYi39ly9OPPiBPGbSVw2Gg804qx3XAKiTFkLsbYQnRt7WuCPsOVjFkf
CbQS31TaclOyzenZdCAezubGIcrJAKZjMIkAlQMFEDPs+aE5jf5pK3GBrQEBlIAD
/3CRq6P0m1fi9fbPxnptuipnoFB/m3yF6IdhM8kSe4XlXcm7tS60gxQKZgBO3bDA
5QANcHdl41Vg95yBAZepPie6iQeAAoylRrONeIy6XShjx3S0WKmA4+C8kBTL+vwa
UqF9YJ1qesZQtsXlkWp/Z7N12RkueVAVQ7wRPwfnz6E3tC5Xb2xmcmFtIFNjaG5l
```

```
aWRlciA8d29zY2hAcGFua2UuZGUuZnJlZWJzZC5vcmc+iQCVAwUQNxnEqTmN/mkr
cYGtAQFnpQP9EpRZdG6oYN7d5abvIMN82Z9x71a4QBER+R62mU47wqdRG2b6jMMh
3k07b2oiprVuPhRw/GEPPQevb6RRT6SD9CPYAGfK3MDE8ZkMj4d+7cZDRJQ35sxv
gAzQwuA9l7kS0mt5jFRPcEg5/KpuyehRLckjx8jpEM7cEJDHXhBIuVg=
=3V1R
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.320. Ed Schouten <ed@FreeBSD.org >

```
pub   4096R/3491A2BB 2011-03-12 [expires: 2016-03-10]
      Key fingerprint = A110 5982 A887 74A2 F4B1  D70A 6E5E D8FE ↺
3491 A2BB
uid                  Ed Schouten (The FreeBSD Project) ↺
<ed@FreeBSD.org>
uid                  Ed Schouten <ed@80386.nl>
sub   4096R/81BB41E6 2011-03-12 [expires: 2016-03-10]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQINBE178rsBEACsON0CrmLDqNRy1sLCwcfi97Ses8MsBZ/PRIdqxNzMarUj4fRM
YrqcB6xTdmqcpsp+b1RtrQ0VknibTZhk8bNeLqBeAlcKi5vN390Jru5o5YWL2+J+
55En1EbI7wJahtWiMvjKsMf98RK107pxS5BBmgwyuN+Zm1/vh0pVzXnQ13ox7YM8
g/x8mMAE2mT5PzACTTr2o0MTzu05wbdlOQiN61K+Ti41pPKglSf6hKn2G/JcKs1E
Dd16dVO9fawURdceeL7x4+AzRUp6pO+VLHV9/chMZFnfSXo6yJliq/9AYTY9eAEC
ZhTCEUj0CZ+tz5dJxTMynxlbDryIBg+j9Of8XYyjynM2E45ohtTqW4V6+ogGnCju
dDZIupTOyEvSNTEfi+Aaf4QurLIhKiY5WkEAzbimHyfFkSlukYsdTe9AV5xdiejw
AcRECfXWXCMvxZ5DjLDI2ZhxDgRJY2ttQwcQrQKpr9ojT/MkDND/EPDrl+NzRsxG
KiAOnZ05YNBm3KkjlFxe7YzspInc2eWLFKQohisR4MOcJnM6VAl86jOOmIxMY2T1
N3LzaVi7Vb2IYnv+Vyn5dMp5TmwCc55ESdE9YBE6NytkWh3xJ3e7mG+zBdzK/fQb
K/XAVeUhxuMPCaG159jN4czNSy7q9CK96deFaVcTL59rLxAHOXMVi2XP+wARAQAB
tBlFZCBTY2hvdXRlbiA8ZWRAODAzODYubmw+iQI+BBMBAgAoBQJNe/K7AhsDBQkJ
ZgGABgsJCAcDAgYVCAIJCgsEFgIDAQIeAQIXgAAKCRBuXtj+NJGiuyWgEACIIGiE
NWyrh6IzFw1w6L2yVx/U22PI6itd/W+/ZXm1d7Y0e6Nq9s5zVjConLn+IVifcM9R
sJk6KUbHym/DKf3OOdddaZuvjZRM30V/6FjCkmz+pTsEWXYFyIK2WAkce3qDqzeX
3JvwQA8MD99bgpCsUOD/KZ0jxyHEi9B04W5FDTTaMAp6JTSQDSmYAUYpg2INbv+P
s+semFR3bQaW3sJSC8lfOEjVrk9vwE4tRlfPWcleoj9aE4/V4BGMbOxlRZMd55nG
KVw/BayKPLsTbbrtMzNaVRYd2EUJ1H5ZHnj45yZOgz+bODwNMPRi7unwFdJxd1xl
HYTluAq9ufOzs/FQaGi4QcAA76hF6TQdtkAhNn3fqP8i0440oP9GTa5ueUg9kMfH
DzGQMH3+NLFwAz1QTXPyL4HbKTaEFUDZDLJyr2HJQnWXtXe9u48m4JPg2+FH/aEN
4CB2eu6B5Ntfp6pd+mmOi/WoXWpJuw6P5+zuJ2UCThSVBsSnpRs+UKaIH2w/jyOq
FFsqblBDio/ByDKB3/OwcCF7inNSGCvPYPl0b+fzFAZqk/kREuOYUHpgq1H8ap0y
+VtO7y8/lWjl0qxR2M7svYZQ4lmgaByN/89xX4wznIzOCbseqGVisvGoo6C7hTFA
6+vCoeEEmcjaejk6adXuyXLmfN22ECD08XO4ZbQyRWQgU2Nob3V0ZW4gKFRoZSBG
cmVlQlNEIFByb2plY3QpIDxlZEBGcmVlQlNELm9yZz6JAj4EEwECACgFAk2S9+sC
GwMFCQlmAYAGCwkIBwMCBhUIAgkKCwQWAgMBAh4BAheAAAoJEG5e2P40kaK7aRUP
/jMy8K+JxshXmHMg6hEWGymWskqXqCYokWNQ7Wf/dJCPrkKT2XXiW4F9QR2X8lhP
1jN8nfgr3kzJXFUIqJ3mRaNEPe4dMSihGMhnaEcpkHrJHOIXaNo9G8kiKjprvmH8
AcBtf8alPV4rJDHJC1KazbJG28pmoiA4rDs8HMfFFPPx9cfJRMedRho9uAiETxyx
WL8FKbp8anSQFEeE/o8BLmBEBpUsWxI7TfbLnOwak5Yh9QPbRbGxuFdTQ2lv883I
2hOSCVN4vOxsXLXZerncsDcJBxMnYp7j/egyFZfXXQ5D3VweC/kZKBVzgeZhHiQc
qVQgW8nJskKNqh7Y1Zvx0vw+3ITNC3B6mlI9IvArIuHiTHw6nvI7TS9Wj5B33PYm
```

```
uADEy93DW0G/zbtCDoBD2+HMyADzr+YssqWgIKtAwG+1ErlI6M/6aVnsUiYyBVG1
IYCyumCMKX4A+IIIhWv2+aFcvN2e7YDGS1rQjbBQ3Gx4id6p/tfnXIJxQUtkWNP7
L8OElcvFZTa/Stg8YieyP4hhcmaRppjMA35mAMOz2OATeOzKPNfCOB+h7FE1Fedu
HNDomCaoDhY3Wj5SO8L6cohjhDZQ50t67c7MRNiMgGFQ8ScPs8LcPo3j+/O3z5MR
P1LhKVMQ+joR0jrmZNoqsHsaTjIPRNgts6MI6vjwc2dtuQINBE178rsBEADfx0ps
fxMnqy7uh2PZKCdh5It3xRVcEXSa+y5x2fz7SA1JhC2bVX7bNhQwaQmTUdR/3y8k
eiOw89pfpzQdaLWRbqLccCqJrTkRPTm+sOvDq4uCC/OAtEvMmmlcGZVGyFsOzwyO
Bsb7FMf6gsTuSsfFIwH8wUotUHIPRH0r3gawk4LgU70ysZL5gEQusU2Z65XRlPqZ
E3gts68+cG1XUE0DtCzeHDNFKGVVVqUI4eEZl4wqzFRCxnBe0GjiSEIL9sONXiNE
okbN9AZcPIQtbikeqRFD6oHezUUdJImP0DS0cpPepjGzh5VmqJuvV7JPE6A5AvPc
pFis9NuQa2y/7xDqpQKjtvDrJKWmAhDuA1tpgXXKc26hZtzmGb1l/Qeglvsz19bf
lfk/fJ3B1OURMFHQq3oYf6/zvDPB2N1R84WVm5BTIeZPT0oWIBE9KHpN38Drsmc1
3pFhBDUTnPf/sdLfIDKX7apcPNJAGkNYnClL39pIQeK+sJKaO49iqOJYoKQbcJrX
OKq6cjAZgkA/R5UaMTE0E2NMKgMbkCILcjrX+7w1Ui7V/CxPdgqyjk2QIaQO7pxr
9bDogjVNAc9mFvMwDyHviF2XMNKlTTMbKsgLfEP7KAC6Mx2mQdcGmNReOTJqRZzQ
aiC005tLDKQRXVi8yg97b9uh9iO3e7nPKqQaUwARAQABiQIlBBgBAgAPBQJNe/K7
AhsMBQkJZgGAAAoJEG5e2P40kaK7nEMQAIzxlWA6EnNEWHRJFHOouIlkMqUvb4jn
N+DYZSEBedbZd+73MdhEYwqPFuR7a6bMcO3PhVwmKyjEbgT/4xP4Fs8udPDkLiIO
O0PlSQNuGuW+ZDWhl6iww+7ZetW767mDPqo2RfiEmn3lKA42Gs5EzrS8GtcOsfkb
1vzNy7eoiu782F1ebb/+D2ujxETjSpl7Q6fzufoGTx4Ok8TmxG1qdN+P6bVCQMoL
aWM+YGXh1OqPM+kXCAMZB8vbrCHtwoQ1JTbb0YJmmWuxorVy43f7FSXpNjusuf5J
Qcweg2kG2t1MctzXx03eUb2PQZFvR69+1zBQys3IXLl22VKR2ZEK70QTO5Iv8G3o
L+Cn4wJ2jEr0yC5h7rtzaNpsR2vzvv+XAzqwZiFWO7cGRDjdxnddSWuJu69Tyfdd
5DqO3BUJxNIz3Nua2VE4+Dyr08jnewSfIVLPoJ8bG7vHaUdDVgit8DvUJS66j5EL
dfigxRu1mtmZufwPkqjffXSIqKGYWDjMZY92/qQ9pb5ruOxT9Esok03wwHLq1SF6
MCHY7I15DiNTU0Ia1rPEnJ1o5+QMHjOvAxeHkZekLZMFQQ5AMQdMbRzLUW7NKtPR
/55zHT0WB5ZmCLX4iuV2x1a/37sQnjX+w3IYO/451vwZ8cRPjwyOOV+skciuCx+d
Y6j1y6QnLaPN
=FiVI
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.321. David Schultz <das@FreeBSD.org >

```
pub  1024D/BE848B57 2001-07-19 David Schultz <das@FreeBSD.ORG>
     Key fingerprint = 0C12 797B A9CB 19D9 FDAF  2A39 2D76 A2DB ↺
BE84 8B57
uid  David Schultz <dschultz@uclink.Berkeley.EDU>
uid  David Schultz <das@FreeBSD.ORG>
sub  2048g/69206E8E 2001-07-19
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGiBDtXc9MRBADg4tN94el8rq0ZMUqB2jEVACg/UfYjtsaboDL4HBBUH+P+Wxic
9JqotcTbT8pJGeRpeXbfO0YHaAFnUfilhoFkeLyAgDvnUP9Z77DjFpliLAKlvuCz
Lxi4UxgQXRdedNCg3omrxQWx7Yx067GT/yw4RgvogOuYBX0l3AJ25/WBxQCg/6Dj
TMTu6iYR2Y6dEL4NGs9PnBMEAKBlhelAhzYoMpcWpk2VITUgONMW+Oi2JDTmwDd+
1FAUDc1mHSoNBKPUrCWyXiwfzL09/ROlK/KMR6YoYtV6d66zZ/dQNuzrMhsis+Ou
PCtvcaR5NGln49THgcw7/K5gTjwrG1xA/wcwnvUp6sxjh4p88meI/LNBAstixb3z
FiLDA/9pAqn42B9ZBL1le98DTiLDemHvQFgXu8Oj20IIF0umyJRBfKwDY6iIx0gd
1rUKua6XnqMSEg+LmHmSfDBaAOsFTdnL7wVU0tLF0V9goxU4qDZjw5EeMEqnk7tg
/6REIvtdOA/GLOmr/Q0WA4JEukcih3AQ9iFnwg7WAp0S4GF6gLQsRGF2aWQgU2No
```

```
dWx0eiA8ZHNjaHVsdHpAdWNsaW5rLkJlcmtlbGV5LkVEVT6JAEsEEBECAAsFAjtX
c9MECwMBAgAKCRAtdqLbvoSLV78JAKD4iJ2kNeTsYQnWZ2DeytAeqVaKFwCfTIQE
lFPZyaQr7yjthREE+8SPZCG0H0RhdmlkIFNjaHVsdHogPGRhc0BGcmVlQlNELk9S
Rz6JAEsEEBECAAsFAj5S1iEECwMBAgAKCRAtdqLbvoSLV4b5AKCljokqRgi/pbDa
ZebYLluQCIkbgQCg+jSKAIi1r+CZiaCJdqk193IZVnm5Ag0EO1dz0xAIAPZCV7cI
fwgXcqK61qlC8wXo+VMROU+28W65Szgg2gGnVqMU6Y9AVfPQB8bLQ6mUrfdMZIZJ
+AyDvWXpF9Sh01D49Vlf3HZSTz09jdvOmeFXklnN/biudE/F/Ha8g8VHMGHOfMlm
/xX5u/2RXscBqtNbno2gpXI61Brwv0YAWCvl9Ij9WE5J280gtJ3kkQc2azNsOA1F
HQ98iLMcfFstjvbzySPAQ/ClWxiNjrtVjLhdONM0/XwXV0OjHRhs3jMhLLUq/zzh
sSlAGBGNfISnCnLWhsQDGcgHKXrKlQzZlp+r0ApQmwJG0wg9ZqRdQZ+cfL2JSyIZ
Jrqrol7DVekyCzsAAgIH/1AtvAGCJchvLFoaR5KNocKcoUMe2NrpRrFS3DsYOsXU
0U95pmAHJaMt+wv4UDs/wNzOzC6stRML+3lg6sYnSgddH+N/DA0b5jQSAyNWlL87
j08h3ATaPeDD6qhqFRe3uzpQMAJJWbeTdyiT2vwgglgcaJWuVjYSfkkxX7AVDFHw
C4IOuZ0aQhHyHQsGQURTg+sotMx+kX68o7oGZqBBOcr8VdFyrlq0Tq1b/i0fJnn2
Nz5hY+OOXbyeoJbaY0KiGnnMwHmeZ2eJWk1cCHUZnrY5WOxYQHail2KHXxhYuPoI
xsL0y+XdErX+lc2BiEbvXROs+VxEo/3/BVJXAIar3nCJAD8DBRg7V3PTLXai276E
i1cRAsj2AKC26JMJWsvd93UUWRXDKmU46MgLggCfTOIjPheQwY9VCN3jO9YROzij
QVE=
=qhh7
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.322. Michael Scheidell <scheidell@FreeBSD.org >

```
pub   2048R/34622C1D 2011-11-16
      Key fingerprint = 0A0C 9ECA 18EC 47AC C715  2187 91B9 F9FE ↺
3462 2C1D
uid                  Michael Scheidell <scheidell@freebsd.org>
sub   2048R/8F241971 2011-11-16
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQENBE7EJJwBCACw/7AoltcqlzLBZfdNZTb/9zMBRV2X7Qz8jtOrmFj10GpasMCe
oHWLXHyWbuVgsu2QeANorUcEMvVpkCkNWG8EewKH5QbUcehqPfs8L51N+8Xxdzr3
LlAoOiDFI6FWhDrHvdXRgzWM0xU7OMAxPkXpVNhT4cTmLwWGXmVNtxL48MRTsUz4
XRMkXpfEEfXJ0xGsz+Q5AMSUbUIAOq6cKCreIk1s2Ir9UHHBJ5E68W4jHFk/PnYP
WAx1z+PugI932b1RmnZEycjs2U+QN925vJ+V1172tU31TOPF3yTVkeltV/R7yXgB
Pn5iDDrhILjOjWxj3xOGXJja/ikERYAPUEqLABEBAAG0KU1pY2hhZWwgU2NoZWlk
ZWxsIDxzY2hlaWRlbGxAZnJlZWJzZC5vcmc+iQE4BBMBAgAiBQJOxCScAhsDBgsJ
CAcDAgYVCAIJCgsEFgIDAQIeAQIXgAAKCRCRufn+NGIsHabBCACaxRmi/WgvVt5y
r/9DfYDKMBRZwdvTmPqSc3qa/HyCH5b8pIzEep0UsVw977LmOnMbHr9TEzU9YuF0
XyA1WZNdzjnVjlRl2VW6/Cwo28jnwnESiGD/KNdU0e0T4ntqP4eLEd7t4Y4WhpTk
JBidX0r6d2+CQyCFk74zDc5eTXS/sLZZJommr5JIo75L7LWetuxR6AFrZ3SDdanc
ktHJspZAN69yVb3XxoDveVF0XXE/RSeStWtWHLJNN0r+6Oq2CAf1fJZhFOZybPhs
zYy6xWFp3N+myhq9HgPmlQcB8BCPHu++S55Ybe+4ZDqtuLaALQaT20zr73Vv4VHi
QMiB/TYnuQENBE7EJJwBCAC7Qjm0lGOxZy0JoPTkZ32KW84TxsQ8IH/6QhAP2AVN
kCaVrlZcGaZKd2WBQIcd0Br6FErD+jrYB9+hv1kGj/2Q3dL9UbB/Ee7ywm6++rLc
RdRhlyeG1or+zjcQEvJyYEzyGdJi4R1+6SIQLaJiPrGL2GvGWfx7xk7UoJe9vayX
ie9LNBoqq/qlXNRRRAu8DvOk4LIRcZHwv1urwZIGoK/Kmj0DQJ8+mrqXBugkI35G
/XVeIgOzAoDGHkIR+eHGp7iOaAxDWwRGgtcYp8hgUASLgMxOM7npc1agozdFD20A
PmI5uLqS0nmHiGaQYbS9azkZh5zwDKXaq6xz0LDuBcgHABEBAAGJAR8EGAECAAkF
Ak7EJJwCGwwACgkQkbn5/jRiLB1lPwf/bQmsQnuQIM1O4cWxS8zKqFp30k1GaU9k
```

```
GEAUEeY9JB6z/vhhleNwiMV6DbIfzFN71JWs00iyI0NAXDjNp+PLR+lBXH0Ztca0
C4N7vqNnbsg5CleKK5n66fOc/HVB86rpmBFU2ji2ZQ3NO+A47XlGKyHgPvZ//XfW
+WfeuCJ3tCWnx7lVTFXh/tIKO4fPyJ+dmp0JzumT7lmwG9YPwKovx6s42DD+62NM
kf1yKac03ta650N6s90zB6XswCa8Geb4pn2f2PGkobY7OUfqymf+Rnj/kfnkRFo6
sHoeErC1UGxAi59bZaVJ69y1/fmJrRD92ymTEj4DZowEs02c5NhwtA==
=S4If
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.323. Jens Schweikhardt <schweikh@FreeBSD.org >

```
pub  1024D/0FF231FD 2002-01-27 Jens Schweikhardt ↺
<schweikh@FreeBSD.org>
     Key fingerprint = 3F35 E705 F02F 35A1 A23E  330E 16FE EA33 ↺
0FF2 31FD
uid                            Jens Schweikhardt ↺
<schweikh@schweikhardt.net>
sub  1024g/6E93CACC 2002-01-27 [expires: 2005-01-26]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
Comment: For info see http://www.gnupg.org

mQGiBDxUIHoRBACGAbIspofa2HTwV0Y81ZgrizVgvsHduKRMYmu9scX6eFSQWC2a
JLXXnMJMK97LG2m6qX/hzjxZKU/n2eNpHa3h9zLYQ/8VdN+AFHGZtgmZ7xe7UpBI
V2YohykdmgKqg8WuVQGrNTwbkaAFeLnG3yXhR83qukRvv+qFfXbEF+1S2wCg6lLg
YJ6U4J1pfTO95Rd4hw5v6DsD/0hUfa6C6C6xjME6P7r/ORd91+nJsfO0pcV1rK0s
yCMdAy/zdUlKpsNF9vS0qhCFonuOHWxMEe7D8L80oUAwlk4RrFBm+Ch7RoBGYGru
aEom/7JGNoRqUD2CKbFnkAYi9HP6XlXcpgm3GO4c4VtIcEbgywjw7rNhmNoYLrZV
YUb0A/9mNCqpPTd8ngm7kPyTTMJitYEVaBPXEdiPueYJND+eI9AQkcqYhs6LWq4c
jgmTNeImQ+kR1UeDj3dOwUDqhGmLPN60nD+Q2oHHBif8NJOu47mx1dgdriM9FsTN
3UbeSve+mY8Z8zcPIYKl2UJLPZckWgq4pZRrE147cnKHSHHM9LQtSmVucyBTY2h3
ZWlraGFyZHQgPHNjaHdlaWtoQHNjaHdlaWtoYXJkdC5uZXQ+iF0EExECAB0FAjxU
IHoFCQWjmoAFCwcKAwQDFQMCAxYCAQIXgAAKCRAW/uozD/Ix/ZB8AJ989jyDH1G2
T1KMoNd7gPk9tAw1VACfXJgkrI42ShC4cHz37xrVLXeJp9i0KEplbnMgU2Nod2Vp
a2hhcmR0IDxzY2h3ZWlraEBGcmVlQlNELm9yZz6IXQQTEQIAHQUCPFQ+0AUJBaOa
gAULBwoDBAMVAwIDFgIBAheAAAoJEBb+6jMP8jH9P+YAoM72fnNwxxcDjb+3Mv3A
CfbHonYCAJ9lfK9fIbkgfAHo+2kwnOEN4yWxzLkBDQQ8VCB/EAQAzzIqOgms7u+e
UKampP/5U9G78HA3GIkVLcAeq5FfpFtls4NmSKz240zNxXmABWTSlBmOQvMdhB08
vRbzEsxPoVdNaF+QvRZYEr5+2bOM1pnHqYYMyUKwN83LXgTDnXxas4mtrkgngZTe
tGdFQ3PIVqW4jV0MmnEmaqde0nMJ6XsAAwUD/2z82PDDwFBu1Ogogh63qE69HSQt
8weHX+Skmi75jE3r2niUlx6B0IfLXzFqP33vyrsov7QHgAuOjNficisbC73o3gjp
voJ2RYB2IfUCgeFvipLpqY1TWJ3bF52TYnJg4rrEWd5OWs4FB0iaJ78LVWgq3WsN
zfgcgfQ38d+scJu4iEwEGBECAAwFAjxUIH8FCQWjmoAACgkQFv7qMw/yMf1PIwCg
nSP0i+q9jhEf9T5xA0+qg2yYB/IAnjvd/tA+2/5bP4pObE/oRNjIVZBZ
=YPu9
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.324. Matthew Seaman <matthew@FreeBSD.org >

```
pub   4096R/036F6C9EE7F39EBF 2013-09-29 [expires: 2014-09-29]
```

```
      Key fingerprint = 72CF AC21 79BC B024 B5B5  4590 036F 6C9E ↺
E7F3 9EBF
uid                          Matthew Seaman <matthew@freebsd.org>
uid                          Matthew Seaman ↺
<m.seaman@infracaninophile.co.uk>
sub   4096R/5D0DFEAF7BFB01B4 2013-09-29 [expires: 2014-09-29]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQINBFJIL80BEADi7/VbnnErDU6pjEhI/SzEZ/HbDRkJ5g7HroAtqIRm6nj8ZwOA
gZ/2ZnWn5F+fXTuLsG0FLNtkd17FoVcuCi5e/GPliXI5cmamV7E1Yz4T8UsJ7RQo
limyxVexccKd16TcAA7B9bFlJSKkBUSD0buj7VjT07xWhRzu6Vgi5r0UjLALYJz9
77uZA0F1aOGOXREDEAOhdcNckSNjynqAwDA6dCT1Elpi4key1fYjv4jyDF+GU/YX
ul2Y/rguA8FCkHd9vyym5eAsLQ5mG00VV9fkEHIpH5KorNVnl/ufHXnkZqmHAZVp
FDcrshb7aZ/pL45PXyWgLj+e6etelgj3a2bZi0JFcVdXCnBZVP2oIyYblM11ugTb
fCwodORU8a5KfPeztMdAtDr4e+32NTrPdPi5rLT+GUsYz+PL3A3m3u8bdsFp40Dl
IrBtSByVjqERxcfhphrEB4J8BXHUG7OAtXkZMlW/PGKDwXJq0O6Z5TcgYHAoEiSW
bXiexHgXNJyP+sqnIlhLWhSJGeJ+C83wqI6oYlZUCW00NkPxcIHnQPV/z+5wQVci
TMyaWC2YCIHz4Ljs+TnwWMz0E8PNFDfHVbQ0W4PRGV7gRAqxfL+yKufauIEGbEq8
rNDbSwL3bcUCxR4ZDlaUEUwT4J8naf7rjdgiEYHs2Ig3jeK1+ER4FPG1sQARAQAB
tCRNYXR0aGV3IFNlYW1hbiA8bWF0dGhld0BmcmVlYnNkLm9yZz6JAj0EEwEKACcF
AlJIMgQCGwMFCQHhM4AFCwkIBwMFFQoJCAsFFgMCAQACHgECF4AACgkQA29snufz
nr/VDA//VNIOOUfBHWcA/AowdgJUlOwrKZTeAGC3fBIEvnhOes34wnJuFsSIzCBx
tvyaWMaUkeYEBV/DQ2/GeObufrMyGz/58MvlLqw8daaIb4qO7LOHfTWLeTriNwv5
7WhzGK3L/Fo6wUgEErawAsAbFJVFK3AVc8yEeHtGWnp3tP9PVknsjMo+ouSmjnhH
vc5EuXdFgU1IBeTACrl2M+HEMLdWxpmFxOuQa7D3fVwzekfAA6eG29RYdRx3ZjZw
ybJ76hrFhYZnEHpnrVzmS+9vpjkwHQfhNaUFiARImASo851Ojd2P48gFADuq2JB2
9yw+4UWYJUpyTNWATXLB0tnIM1CxYSVizRAxArkEI1Cci8WUEtoFImNXZbUBiiA4
OBiWmohRVittrNZkp7I/ws97EeDvZgeBMULlC8NIC+dx7fSuQ2B1+4ejM2MBCAuS
e0OiEAWcN8vNZKC47uw4B+/evijdntuKeqgqckg8xrxsQJrKhFt7BPvXJJymg7ng
1tH48izcnu2d9ft7u33ATChVB0UUEpFO998QlTEQwQGa2dTvIWgmwXAefezQO1IX
08hsqhKzUzkV3XfL3ZWOITdVR09JFo1yU2BA2sS49zl3nX6epvS5E75ttregyVRg
mWKydbB4VGML1tkAZsmBWRhXG526CxjjPHwqFIXq82InI7aHtxGIRgQQEQoABgUC
Ukg0MwAKCRDwyOTnYK6QjD0SAJ9DMsUwpPTgdeZZm2UCc3HdkE5lZgCePWwWkHvp
9aZAtdQvSxPSlHFcYIS0ME1hdHRoZXcgU2VhbWFuIDxtLnNlYW1hbkBpbmZyYWNh
bmlub3BoaWxlLmNvLnVrPokCPQQTAQgAJwUCUkgvzQIbAwUJAeEzgAULCQgHAwUV
CgkICwUWAgMBAAIeAQIXgAAKCRADb2ye5/OevwQ5D/9VCKZPWmPCzJRuadx35vDF
Wj9k334EftVRgTrWPL3eidwr76ij1JVOFdZdE9B0nHNwgkQrv8EYyGTHTHpCl3vr
bUl5VpX5kl2NoYFXlX4V6y/aIEGYmdnR4rlVSWNlQVT2RH7LBjm/TSiceqZeM4ne
37CP8DQEvtnhBr2QrflE2FMTb3RN5k6yLhTNG8OcfKLhuc8Y+LjIIjfbmakSy5WV
3Cm5RyRuSIv1zl5vPlzUsSVjxm5yAfkpM1KEx7iIUCdjRsKMJYK3ntmdStYbzB7I
yL4Lz85iMK5hoA1g9KEGsk0GRUaC+0fQLbPBWx+jQjhPvN7LUMDLn0zejYl/9I4W
OCNXfyG2adFLa0okrlOzTI+hVTXt6SfFeTvNMDM34mxOa2sIwOWtUL3Z3sAvLx5h
DVW2qJ1eVCe/j9fszVeaPfJbOawrdzSyMBA3lXxJW8VKjMFoBhw4++Tz5uxj2x1q
cYUbX15+oR7tdj+ejWZGou1Cz2V6EWIjV8a6WWEoBOzY3c88boANgKbjPVRfxiBL
SUimFBd0sWBKHuzt0AwmyxCOls+AHEoSDrCe5/jsp8RfgS4Ik/kD6ex2VfJYPeTD
V7k/KZa+ONiSjvpn6m5rH6vFxjqmakmIUqXfQF5GGksF4+fqEiCtSZIWR9EQrAck
5tohdprkrW3E/DZBT4F4q4hGBBARCgAGBQJSSDQzAAoJEPDI5OdgrpCMBm8An2nJ
rXpVdHoKY6Vrc8wlAoivmhiUAJwKLv8KkAVtNj8IJvkkw9zI2e4T67kCDQRSSC/N
ARAA2LmHbsqw+FXDoAqVSjyG09qlbtvhFLbr/Pakl7Ugn6V6OsPku965HF07dX7m
HGp0EwRg25BGY6WCyOJeQzlcUiAF4QVUYFoO/nIo9lc1+ogkLac16FxH6tYerzjK
```

```
tVv8wC8S99BO+fcZ4JMN3nXFidlhU7QCfjhMst71wov+Ll3gjt+XP80rgMylKoFG
zTPtOP24XbYu1gMmE2dA+iUXh/4ANEsYyxs0ekIrAty7MJE2VY355Nj2l4ZkR8Og
lPf27jB2Da631pJO/cH6XkceR9hJLaA1/nJDdg5VtCn8Pq9m80EJLSdjkbkCkWKX
ZkB2ip+WWp5Dvh4f90Q+o4rUsKIHOco8egu9MAmAD2/4uFv2rDWNshUPnpjzxlZz
aI42xwOU3Z1ugBhca7elxzwo0WR9z+PcwpF+ro3aX63+fi555u0tnKkMne/1ftxA
CRpb3REOES4+m+934wRkYNgfdm0iiSpdncbfKIDLgzhMZeDiNfalDxxxdyKKZync
Npe+pxX9IqcXbRCXqWbSv2w2nxkFZSQt4ycOekx1KOU40a4b1OwznSBoOL6Qm7L3
9+eUDRQYylA2YFzXCw0AeX9Dc5tkdRC2xlk3SBgS6wMek0LztIeh0xLlhNz94rHT
ZqwSgii57+9R6OQjp28dZm/3f7XfLdxkGEfJ8XpISvl02SMAEQEAAYkCJQQYAQgA
DwUCUkgvzQIbDAUJAeEzgAAKCRADb2ye5/Oev7LtEACshe2LLoMNu+WSDBDL7qcx
tJX3/hmnVLD8vt3xpdWC7smLtrt0HjHolgwZxv3GHgTFGmlxr92cUUzogCnm5taj
ESbibdbIO3RuY4BS6fQkmJmw+swYo6pJmbmnWpzXmnF/fMOWqlUfVHDuBqJJg/JZ
MsM+WaqxBOmkW4yk1cWuWx6JDgG4a56vZ/j35b8UTVlJDqvFba26RiRoRvcFfA4Y
+sNEgkAcCHeVJRoaO8Sda1pOtCm7aOyAUoH5Y9PVucIenTw/rNZY0fPsD19nmrau
QoThOOiQtaAWCltLgXAkbfd4DHAFE67ctEqIH1ARV7swFtRapS0PSyZv/waYu95l
c0m5nrVbI1M/8jhppr8vY6aANjYuP2uqwONpb2FsHHUgC3hTqHp19hsLdcCwBpZy
ezxjIMj6wpBEWZ0JXuGOJstLS8sAaP5M5u2w5diV0h79GVE82aWChxGOvP563s+t
UbBjiEMJbpXcvgcR04r9rlyNKli8T0iUkKu5e0aeB23AH9QVh40d/Dvx7OtXU0s7
H7w8Dd1fAGmpoj8Z+3G+rZzSgPj4fgeAL6zsph4m7TJn7Yqr7bzd06IHH3IyfWM3
/V0O2c1DtE7d3HMyHBFs+66ZtneQkDlRKeweCRlDpGgSfEtpASJiA0eE8x+lwKB1
E/XX4thlg5b5JYTzmTsytw==
=ouo6
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.325. Thomas-Martin Seck <tmseck@FreeBSD.org >

```
pub   1024D/DF46EE05 2000-11-22
      Key fingerprint = A38F AE66 6B11 6EB9 5D1A  B67D 2444 2FE1 ↺
DF46 EE05
uid                  Thomas-Martin Seck (Privat 2) ↺
<tmseck@netcologne.de>
uid                  Thomas-Martin Seck (Privat) <tmseck@web.de>
uid                  Thomas-Martin Seck (FreeBSD) ↺
<tmseck@FreeBSD.org>
sub   2048g/3DC33B0F 2000-11-22
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGhBDocG/ERBAC6QZ2lUZYVTAqov7yLfcDY6CFKncdQH1k0aV65fME1va1nelTy
qIE9+1unTXyFCTY8ZWhlrgblwH7oSHkVgk+WOOcBVEYvjY9n3Y5reNqKV3Qj3gYH
GzSheBeRvgDgKKF0kaG01sQby7zneJMDepy4JkuMiXqc+S9nM75Gf7naawCg+viP
cLaa0z0UzbO341zHTgerHacD901GiZS6SgHrjmGKorhmul/CPyIN5OIdbt9YJANh
/R+w8c1XCgbmuHS0gCHiyYG1Sy1rRhbptlqWxEhJjZSud3Ne2Hxh16IUFhTrFqr3
xgkH6FiGw+a0tD6Jk44UBsbdgNcU7Qr424phgga4yDYjn+lDW0RkO89ElhHZsrLj
uGkD/1Ela0htkQoWgZW0I0XO+LNBsnuxPwqqG3vM1VLhSzrFH0CHKeQqYt9iHV/M
eD1KIdIXzoPBfRbFLM1ktE/3AlomrgXp9WtxfXhzWNcWFzYLUajAxlGYD2wT+3H7
Tpm1/hKQcJJG2xMRCyeZcOf+pTWaqCbLLTsy0G+MY/j5Rug1tDRUaG9tYXMtTWFy
dGluIFNlY2sgKFByaXZhdCAyKSA8dG1zZWNrQG5ldGNvbG9nbmUuZGU+iGIEExEC
ABoFCwcKAwQDFQMCAxYCAQIXgAUCQR+T+AIZAQASB2VHUEcAAQEJECREL+HfRu4F
hQsAoIYCMipK3ugbNfOUW+1BMpPiNnm8AJ9kyX6rm8M8Doj/qCKJF36gxrTo/7Qr
VGhvbWFzLU1hcnRpbiBTZWNrIChQcml2YXQpIDx0bXNlY2tAd2ViLmRlPohfBBMR
```

```
AgAXBQI6HBvxBQsHCgMEAxUDAgMWAgECF4AAEgkQJEQv4d9G7gUHZUdQRwABAbOv
AJ4y63dcgJXV9Vcw0SUMdJ66IK7d6ACgzX0WCMIVWiNBey1/ZHOgHaE5Kku0MVRo
b21hcy1NYXJ0aW4gU2VjayAoRnJlZUJTRCkgPHRtc2Vja0BGcmVlQlNELm9yZz6I
YgQTEQIAIgUCUTZfLgIbIwYLCQgHAwIGFQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AACgkQJEQv
4d9G7gUH7wCfUxSv8PJY/gF8wYEY9xC2YJdK9yQAnjOz54d/B3GGMsBiAKzM8qZT
zTXruQINBDocHF0QCACoDJirnOAYUdRKgOpFrDupOuSPexu6Dz6WRxV1hNwaAajD
lmgHK+7W8Yb0wd+8bKASi7aonkbZOhRfkJ5DbrjgqNGyJjCRHgqGboyGyR9Mezyc
W5kNLNWhwtBiBU/5zExgSQaQKHOvQeFXIfa9gJQy9hn4qMAXs80jvns1siNwbQHn
TKRP35G7FI69FS5tBfEFata3qyhv2KP2yxlRyTv532yq2k1di07vXKEiS/UrbFJ7
tRpO+cfXy0iXADtRMPt4EMeBffmDI7B2DS75Hn3RArKjk9/8AvuFLbkgbdEzvsB4
l706H+ziB7X9YmDDkKFpMW/SONbCWETrjK7KP0wnAAQLB/94xzi6sqLcJhVp4QBH
ekzCYoxrUmlb+wH8DerIftT4S2BpV6cF2vVD2KfmDpwmZ3MaF83OvaT7dcZ8fZ1r
1afkqIpXdwjI70c3cKOAnrZkVZAma6E9EYvi1Ww8mxLJ+ClvWh7fVpQmppqJMfdM
ZgU5egCYliv/QQGp+SyNXNOkfttIsA8EWruJo/33nAvG0bqzwh7X+SQsK4MVidD1
7/5srXHMlBN5zBqRaRq0lakpT8xDlB2NqlQTMb6wnHscV3ZqUzaszEXvhXnUwSPr
a820urDh6o/hnsF/VH7gCJmkkVV7Ei1MjIp8H6Zs0A8se/XlYlf5OlZB8chqJ+mP
r2tuiE0EGBECAAYFAjocHF0AEgkQJEQv4d9G7gUHZUdQRwABAZtlAJdyRMT4dZ2D
wiimJm8jZ2BOhV/UAKCBrBb3jVIe9FUC3JpwMajuZ1gbSg==
=p6Le
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.326. Stanislav Sedov <stas@FreeBSD.org >

```
pub   2048R/5617EAFB 2013-09-15 [expires: 2018-09-14]
      Key fingerprint = 4C01 9D03 543E C623 3FF7  0D34 6D8E 4C9F ↺
5617 EAFB
uid                  Stanislav Sedov <stas@FreeBSD.org>
uid                  Stanislav Sedov <stas@deglitch.com>
sub   2048R/55012891 2013-09-15 [expires: 2018-09-14]
sub   2048R/8E60582E 2013-09-15 [expires: 2018-09-14]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQENBFI1MZUBCACP066WtPaTVUw2WDo985qI8Br5hOMp7X8W6WYZagAxkC/7mRD1
DfWEwC6UO0rJs5ZpuC2KdaV+HbvJ42bFTfbu8/ythoyyKuXhzV5lH3DuY9I/zBKh
rEzRgwYtizLPSzTPC93SaLnp2ywLdESR4IhEleDkhBT4FHO5im5cHkkW6CYem2vZ
g2wPpJzjUYRciMYRI4oDljKiRX4q8vO7NurFXRqS7Jw2Dth/pKcnu/c9mVKTI1pS
0wibGeQSj728pO1IV28d7/wnH6nR4xV1423nalJ7+IFFY2iUcIyQQDdELGKpNiAr
r7IXemlKZu9If7QfsFBndmQbwWh22BFviqqlABEBAAG0IlN0YW5pc2xhdiBTZWRv
diA8c3Rhc0BGcmVlQlNELm9yZz6JAUIEEwECACwCGwMFCQlmAYAHCwkIBwMCAQYV
CAIJCgsEFgIDAQIeAQIXgAUCUjU0bgIZAQAKCRBtjkyfVhfq+xknB/9rYYQjkUXE
F+blXg70dFjCdCbgR4P7uQ7cpexa7236ZTm1yqTsCowTwDhSxSb5prBIU79HSbrr
5ehDs+I3DQnShgnjkrjUY3gu0nH4Hn6KYCE53yHSGrju5bVJtz0LsmPa5kiYpJBo
+oabOaBIG/GSxa3WTAxNS0q5bEvNd3w+HpA7VGVhZ5ugXqkO4WjKDZa6y5cibkkk
FB8c3UIYbLSShhttf78XXNajotZJk+VSg9zt9CNhG6vuDoWZVeCDIPaWzAcEtuk8
LQNaa3qPiasHsxtotK3/JHuwc6Yz/K/YeH1WVsQBzc+2DW8uuM3HkRb8mdQGMD2j
gAVOmmYMa//qiQIcBBABAgAGBQJSNTZGAAoJEL8lojEJL9nw5tEQAJMdxhbi7BAk
gMfqcPV0NLqdXg04nU8sThRRXwXG3lypSB85lbNTQs6s4JZv64VB7alJjxt9PLli
gLnCSwzG0iiX9HL54yeqLC/xni3SnOsop9GvBKC+e/Lm+dgev0G7DLddqMnPwubr
Lqa7IH684n6V68urPaZkq/NqQ3EQ3Vm7PdxyE6ljGJsSqzx4OMqOp0+tYNFOqkCh
bkPHfsBgQlm4JSSDQL8LLjy+9aiw9cYugMM0wb16AOMhALMiKMILblYH4ESR7DOf
```

```
zNntb8VfU9sppsDdj5NamLRR9IEnXW8X1+vyCFHMICZ3xzlaQKGLKALMMplCYHvV
F0imzkU8IGq+XNA9uM/YCHRQdE564uPMFwlThjVF2ipMV7uO7s6GO16ZiFL3Cme/
iC//+S982voKMyLuAi7MPoi9GHyfwrQpDJj78WrQVQW+F+8apXAG/ltmtfRD8Ilx
sVX75ZUTeSZMWKRZQIhrxVlmrplcoE+ECbfAWRyJYRPp6FL+2bYxZCzxcj5PUC/Y
F0lNsOFn+hDuBKbs6k/aF15fiJoprtBG+BjaL4ho2/CdekqFw5EWHYWVV168UQPc
ak1So4pbGoksCnxjgeAoy2GRLXcCCq7eNgi6ikSfdf3HlUqEgPcN4XmsifiWEBSu
YdCZ6gcCpMRfmjOiXmBwkMSfGN1EzkfftCNTdGFuaXNsYXYgU2Vkb3YgPHN0YXNA
ZGVnbGl0Y2guY29tPokBPwQTAQIAKQUCUjUzOgIbAwUJCWYBgAcLCQgHAwIBBhUI
AgkKCwQWAgMBAh4BAheAAAoJEG2OTJ9WF+r7LB0H/3hoUN8Wd7dW1fk9GX20sYh+
H/jihU9AkjqIupt/a6CcVo9pHzGc8UKpM4805D2VatiUAUB4KXiIW4eMZFZ7gDQh
F5Amb0GQD29pqDX7Rl1QFx5gyDdCWQWqHc+sqjLqGEe4gz6ftJkx4LcdXtAwR3tf
hKrFvOKXfOmD9QyN11ZitVMdSydz5zCefUQD05gBEquH51AO9ooRSyjXBksCe2Nx
LCppWyGA0B4w14i3n/kADLcdJCNbQLOLOpDij0S4n5v3I8DMoMksvzinPxjvQwhd
vEYGGvxgzvdLVFG4HR3MmrqkqOw9tByw6Bkz0J4cyykdA+BzlQmXbAjeYx46IdCJ
AhwEEAECAAYFAlI1NksACgkQvyWiMQkv2fDvExAArN+v+ioFmh/WBh9F5XEwP+Qv
81BsFMbTs1NKxuZ3ppTSprjKAP8Ionb29WgGtgxtjRW8vW05C5dONLYscY6JNBd8
cPJMdSQCagkp3UDQk90DM1gHPjvO8Xqps8HYgXRYyZ1uvEQ7PhNhysXclbqOaBYe
tEw/XK2gaOpYLErIim5PAuG3uwpo3k7JId2XbJYUe+QnhnrP5cxpAxy7QfxajPiC
jFtNScjOxoydyzjDeD12TXxThnIXtYcr/Gv7Ml/Q3w79727+er0lTfuzd7X8uG+u
Onur0lGE9SwJArS6LnF1NuUlxMkSxyl2yxO3suAc1cnFe6LOKuLThiWh6+br1ixr
135Oxx77n1HKZ6c2Gy6w3siBDfY2QhaLscbEXqgAuXUCAIppMHnIdrzOao24Ud/a
yxErAPDxAkmN9L5Jmbd3PnhgvG7xX0UwwekWrT+ypAxYnhVQGkzHl/+T3x8YYLbB
ZAaiW2PLgaau8ETyXILgJ9z0hWfzdv6qhoHpDRtoH7LJutlGr8c8q3bSIxOhNpQd
Tql0oxq+p5tRl4dVClFESwY9Y3ybzioOon152GtAmF0Ip34kjCMOW5PwOm8KmKet
FbSewQWkJDubOGKTBohF8ukuB5nxdynSkDe3Ah+Dzz5+zBuUqiqYzvItsdD9x3IM
yyYAqE+0wcV/OsZb1zi5AQ0EUjUxlQEIALvP7bmzkCHwgvl3x7tYCRcAFazAVO37
1NccLL5rqAwK94FSDb/kuSkGvTnmsVF+BHA1FBO6rQBZYuJG2qUvDYvc45SVsJeG
o12I2dTbxbuI2RRZsZ+ix5e0x29hwM/c+3dBwcpF557W92rleRhFqj3NczWX4FIv
ap5OwfLLd2AD6driGmhhf7eIRVWS7Gs/WvqXX4Zt5JYpCFXye4yO2b4JYymk56+g
SKdfzJGHr8Qiyd7XLxbVxSBICvJt4x32iER1GKbsIsn7alXkx1a7PB/Wvfkwonot
UzqUSajwH6QH1zEYnl0PbS4MUgdobNTpiEg9vLgydWCmeHcdLS/lv4cAEQEAAYkB
JQQYAQIADwUCUjUxlQIbIAUJCWYBgAAKCRBtjkyfVhfq+4l1CACPelpKXFhhlGoV
NRwXaJoxGXcYGzizvx8BkhwGOlu7n+ITPTXuVGA+Qt8ATWNvSfoSW8odtFOXDLz7
EeRBKrteAXrrP9QExxIK/dpkrocvC2vegGCaimhBlriSTbClRhZJ4daZtjU/Lmht
JIMIBiNw71BgfmVw2tJThTbwD1MMLZ8L7DiLthYOSIGZQdAVB7b1eRmgCx3QcJFV
fsjpvYYiC4c9mnQ85ACVAcaNsytnW4fEgGzPAkDX1kN1J+WY57/JXGTTK4H60mWn
y6fvGLVdewtmWKasFEFrdCe+aC5sKKSRjx6UcjdL7MjhY8mU+YhPiWo23vDQyGmP
hYwE3wTvuQENBFI1MZUBCADQYCd/bTFfbgBDonfn4Grce61jQKmh38nP/npH8cMY
7DE7aE85ukdAT1BgR4f5bRUSQcSMsZbE2RwI1x3RGEMuY8Zy4dLFBp46UwK0lqTZ
eRsUEGJFjrBsNnjeJg/BqjKpWX5N5Vez0kPs2yC0/AhLFudzMqHCa7eOh83tfi11
ky6J/K5OBhN7cMBxzN1iquvpcNmhl6FeUFLVmycH/hygY8NYFKB8Wkow2byNdyXl
dQyMkKf74M2bIUcQuemDeSG4gk7o7l7WYOhx1yyHXqCClbJVteTJ3sTdf0hW31ww
hLEqwnQVN/qwaevIkqfjc5hm8lWWEXQKCyRJweooqA/nABEBAAGJASUEGAECAA8F
AlI1MZUCGwwFCQlmAYAACgkQbY5Mn1YX6vuy5Qf/ZsH4/3PgMN/F5LixGhbLpfoP
tuEl7zt9mQcwbQ74x5hvsKvUE84zlFLtISbHKr/hsPVnLjCXmPASDPPUEq/bWWY7
1HZGCkb5ua1A1IpztgxGQE0Teh7/VvylPOy0ySbTwYOg51WR0qH/IHjWcPdxL5FO
SgG3bBU1zNKDQQBX4g8WwIKJmOmc4YFy/cowen6Zx/vBmm0+sxEoium4IBjgdi4d
QSjlesNgK6z4lDkeP+8s0mjiZXoCdnwuSxBdy1/ZcIerRBfVblfM/3gzXJSJWKsu
6kINxSWeNaERTM0bTEOXcERWEJyZcaLWrSKPS+/mhg/FwFvagKPfasEILVdJSA==
=u0s4
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.327. Johan van Selst <`johans@FreeBSD.org` >

```
pub   4096R/D3AE8D3A 2009-09-01
      Key fingerprint = 31C8 D089 DDB6 96C6 F3C1  29C0 A9C8 6C8D ↺
D3AE 8D3A
uid                  Johan van Selst
uid                  Johan van Selst <johans@gletsjer.net>
uid                  Johan van Selst <johans@stack.nl>
uid                  Johan van Selst <johans@FreeBSD.org>
uid                  Johan van Selst (GSWoT:NL50) <johans@gswot.org>
sub   2048R/B002E38C 2009-09-01
sub   2048R/1EBCAECB 2009-09-01
sub   2048R/639A1446 2009-09-01
sub   3072D/6F2708F4 2009-09-01
sub   4096g/D6F89E83 2009-09-01
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQINBEqcpnQBEADprno8T+hOoXlhAGyiOGjsfjtof1Qm3e+mCuIEt+xqauPS1tmh
Ono29qhbEdEbewNadk3kQuyyDFgikIGby2voNwn//puS8TSrANovB989t/4jaiYz
vCzxqY+WBK3VorlF7ZdbRtljYfZj/1lKxU7AtECxVNwAZ6A0Xrbd8jremMnKqIQa
cF+pJqPVL4EIxtdZI3lcG2lVA3oyFcp3tjscln2PmkD5NjaIMChtvIQaszy7LzFc
XNe0JU+kRsSPIlj/llf7jqnXjHOuDXMKPYOGojQSrGPaiWMq00JMEpDvVkrYCdFL
B8iZlValVMBRJuZSz5wd0ZctIeDs63v5Lr1uCbvrAQUpGQuRGzTEAW99D5oVskxs
gvwSaE0BMACgXQtArJTOEzB8ZjPPulg/3y/R/cPEfesHhrzI4Q4FqHOc5nmx8E0Q
McOc7fEAxBuHLzNRUKfxrI2cPrTLtodfqScZ3Y0p1eBqRmA5TgiLxDMm1arQpUSK
5VvLkQfr6lPq9vESCXs3Oi0Rej+/TNronAbyRQ7BK1PTJ/5ZUHwmzRZlnci/pgdn
kRlQgCJiax73J6RAZOeTTtRBhCuLYdyyeGaeV2IfDUf9wveC5PmQSfQVVcWRg1ty
mVxIEBYuOCKQgraufOkUzk6COokaCGk0qnBL9T0alXYr3UXLBGjfrkjJGwARAQAB
tA9Kb2hhbiB2YW4gU2Vsc3SJAjsEEwECACUCGwECHgECF4ACGQEFAkqcrQ0HCwkI
CgcDAgUVCggJCwQWAgMBAAoJEKnIbI3Tro06lFAP/jmtu5ysfv0TM14kxgdRxpls
rZeaJOO7Q4iyyLNbDyE8ZRFG3QdUoA7dJf3S2UvfuqN3qwNwYHYO6o1lum2yIfRd
MekvLTgUB/yijNyj0ktnAENZXfNtZcVlhk3r2y/NXyQkuBUOC1jm9PZKkjiblZl4
2mAr2GB9N+f58CbqvAhm8QfoTXYqs9aOdYTsunvKF7Rbj9dpGWT7fWiVEXCeox4w
MNXCEnS93bGxqbspOe6UP0JiR75DLQaemcoyN/iVR3N9yXUnEetfuSunN/iPcwCk
L3gNKgerAPt0jCW9zzUwncLBwSdfWBxIZFED0XzxbEHtsk9Tv5EZPoWYNV2/bi2p
YEEHoxDHwTSY72m0L729cafKX0ZUpo66GpOrT2eAotEqDYCXYFleh0iWXxUsehQ/
DEd3xwAwRuUM8TNCBiigE/b2f6NU7gyJkTrkzZ6fm3R3OlHbUEDVIfQs0KERxixA
sQS+yyam9Svjvm/1m2u89igT7n6v3wbTU3uLhEakw8toG0jQgUFJte158pSDOmae
uJ39DKZq5ht1aqWkf6F1rqG9qYzip2GR/m8TZL0UlR9fMVWLUmJwcig3q+9o5ZAJ
Gu+tdUgXRWzsvi6WRKlOb2pohyENKvsAVH221yt+THm+6Pa0EuasUYqgDvvK5XwT
JpDUmmOm9p/Yc/z9AiZZiEYEExECAAYFAkqe0REACgkQaOElK32lxTuXfgCfUSra
3VVlY64YX9ROsAHdZmlJ+oYAnimWL68p+mDONkx1yWBxTjUqHQe2iEoEExECAAoF
AkqlmDoDBQF4AAoJEBByCxU2vzrtlw0An08H2kBp/XcoZBqDELQZZHVNTEoDAJ9e
lb8/+xjWbY5DQaCS7HaPJSm/C4hKBBMRAgAKBQJKpZh7AwUBeAAKCRDXmT7UvdE7
kGbwAJ4wrg6Q9mzAJ4ujuijpA9eoum2SDwCg/3fKQXXK7gk9EJWYjxMuFhsQDZ+J
ASAEEgEIAAoFAkqijJsDBQF4AAoJEBCGy9eAtCsPswoH/i6E3xOMHqC0FoxzqyQl
czgp412aUyS/LTB6BPNBbqqEc+OkEpB1Isb/W19WJWCr0uCOGewX+tDR4Lv6mxp6
w+eLzybzEDKif/2T6cLua6bacUZzRRxJdhsuJMH23EEirV8114XvEyUM2AuC9kfv
/RgpO1mo/fuy1QCNjMfAE/QpLkGT+W070LQope3ZXqi8ooNtWQnsPPkv9K/KakAn
df6COa2MFpUtSY4W2hJNJti90N7dmmSG8OmPQygYF9qeM6uMalnhdqCLwnjRJlAu
```

```
mqMHhUV8J2exoeMyYIDscMly3tTemeXLazKjX1HBT0iKzoXQvUbtfMqki+fS13V4
RfqISgQSEQIACgUCSqKtIQMFAXgACgkQepIbwjxKGAkX1gCg3J0E52v35FKmZ/P1
fEe+eOSm3wAAoIQ+M3iIjWpl4zoc2Pm+fBN+urciiEoEEhECAAoFAkqiiFkDBQF4
AAoJEDbnHCpaky5T4BcAn3YvwSeKCS875LPJgGs1kk5qNr1aAJ4ljDDmPfRerzYs
MJvKc8Mx/SpBBYkBIAQSAQIACgUCSqKMjQMFAXgACgkQEe7L7rRk3Q+s3wf/e4pJ
JsryHUUFJ59QXnfxnGaOdAN2X/1YGVeTj+T7Hn8zhO1dQSB+k+CoxjhCiKto6cc+
tt2zdJIiUkesc9/ZZ8TtYgTADHWrxgILgItmhV1BA3eZ27WRGsU86g8IDLKJodVq
+Hhx2eEb54CrVj6TvhdgFeRc264hqYLpKaog5GE03yfVI10w6H3vknFlgcGcVgGB
isOf530DctS+lkE8UJEHJy4dQMBhFikIV28YV2taSFDFk/Rmndvg/0pf5GH0D43/
9fuV4xVArEBZks64Wp5hj+9wPEfN1aBWEY3mHdozVfwqAuZAEIVpk/G1WqonfnWR
TCEtHQHABtH6pTKpeIhKBBIRAgAKBQJKpmFiAwUBeAAKCRD381LPiJXoD9a+AJ4/
6a9oyCQpEcpzCoHxbHBs87xHJACeIxn2A8Hwa7jcDDp9JT9NUYoe1x6IawQQEQIA
KwUCSqZ4HQWDAeKFAB4aaHR0cDovL3d3dy5jYWNlcnQub3JnL2Nwcy5waHAACgkQ
0rsNAWXQ/ViW0QCghJK3kG+DB7p44FNEibFk4YpErFYAoIWhsAMNDZvsWDQ9foPq
SKSpAuQ6iEoEEhECAAoFAkqmn9sDBQE8AAoJEPcpr9mBgClU9V4AoPJM4YUfq0dR
G3f6vdQ3cVA+MUyHAKC96N65/s5Us1Dly51Nvup5/ZumiYhKBBIRAgAKBQJKpqFP
AwUBeAAKCRCLxr+ZNdY9jl6GAKCqOLfkdZxy1EPxycMKQNocQdnUVwCfXcOUCkaC
RH698o7dAxIKuA+XsJeISgQSEQIACgUCSqahfAMFAXgACgkQHWelwMBq2AbG7QCc
DMr0zxuAG+Shd/wLYduDMSEmQXcAn2vm5Ns/rYBx0Ff5pVaE47NgibuBiEoEEhEC
AAoFAkqmoaADBQF4AAoJEPGDTqsN2VJBUz0AoL8jYo+L5hmPF7HF9U5/69Vh0XGU
AJ0ZtBuW5pHMsw6PoavGaV6Yzw36MYhKBBIRAgAKBQJKpqHvAwUBeAAKCRBHhV2p
bRFYvMIkAJ9Z3lnZkr7L0CelhJCllNjZuwOULgCff966Ei9nWGaH1+Rt6qtlx7mT
bv2ISgQSEQIACgUCSqaiHQMFAXgACgkQBsUfSegn6dhrqgCeLcfB6loaH0aJsNs9
yeNvcoPOdiMAmwX/+qYtJIwCj/Rq00v97X2x2Cb+iEYEEBECAAYFAkqmrcoACgkQ
qs+zhiEbbu/ZbACgt9iysRPmUsm8TZx+FSLiecTnn9wAoPSZ3+pcz9S3ih4sSTAN
K0xSamrniEYEEBECAAYFAkqmkcAACgkQub27dH8SNyuZfgCfXBayViaCw5WndUQ7
fQwhhn/JoxYAnRy4z3Es55kDo1vYJtKtowBfJmtuiEYEEBECAAYFAkqmyDcACgkQ
NgOy1CrygD5/SwCdGXPwE/0/A0PeA/ZCVPGWZXEdQqYAoJVcqfo1I0MXJPc5cNC+
v0YI1Y9ziQIcBBABCAAGBQJKp2jQAAoJEAmUCUYh2+/UmKYP/0xz2I6zRvAAYfeT
qUy4wRy127tzWwv7XlGKxLxev6X8H0FzHQ8klpi7NUxvtiDHkYq7soGeGy5Rq1Sn
OnsX4R26MTFFOzFI2mfid9dhEj0g5AV2mGbrzj/pO5RZ0i2Jc6VlAnJYQ6w1rvZt
HR8ZDsgYtOJoq6ObQoiFkA/1Ou5vENVIHj0tYdVaFkRxJeYxLMC0lleTCFvP7r72
srfJFuZTQMhlnaW53xiwRJIk8qKnmATwS/gZvYhJgFBsBM/eDUWo3JbL/xvua5MU
drqANXfaVcRGITzg1RD+mTFhSu7xEOIjVbhfueZ32Jx6d2WN76nLL7Q7tq6DHssY
nl5DN7ZYkdQFm1ia/pgD3k45l9Pz8SBNzcpQpzkZS4U37pyZwA0K9BlVK3qFn9eg
PxwDcAX6YsLLLJiTmCvbUbqOyBW0KBbNiAPBWe9y+mbmz3SkljoTOQx1im4nJ4Nf
3Njqnk0GzRsH/QTMwJhWenrYlols0grZuVYNX59TMu90aaVtvHuMuy7KQ0qmFU4n
8CprGGDWUolTXrNs9m+BW0uYgI+y0r5+jgt/mye+IXcqhquL6wpd+nY6t8KQXv2S
pw0fxHeUgeYxzezdNRmLeELkm6ralKX4KhlblRixDSmZREJCFffvaZ7WjXPcCHaL
Hvt0O3dIvwLvCWGU+Cd7i+rHJvLYiQEcBBABAgAGBQJKp5BmAAoJEDlnPg/70uE5
tHUIAIIScwGH4/3bcXnDSkq6qXR6+ocdAGdsLNdufDoaQ4U9xZdMA0msAWNsCdEE
X0bLX+TN076P6ES8UKUJBvesgXPpGWI4/RwXvem8MzuUNwOHSHhp56bFSplAVsov
x4QCvDQNxRA+OU4HQ69UYKSyY4p/YHOmjTyckV2wLeWSseUpxAQTKeDYjKQKT39M
UDoVbKVoTuiLcprszaJAyAkFVqDRqvwK7Icvz7TZMtyhe6lSraM7wIoKSOOGbvBa
2ctg3EfW0ShqSz9sxMww7yujCw7eBZIBL0Q1yQZBXGsoRaV6Fp3IJKPCT7RsSIz9
BSauDaEcVlKSDiQBHtpk7JZMRKSIRgQTEQIABgUCSqoXPAAKCRAvlRUIquYCLl7l
AJ9cMezeVdik/1G/wJwtIkSLKCk4zwCffHBTHe7nDNHXKGnTltXicSuNtkuJAhwE
EwECAAYFAkqqF0sACgkQrDCHmqtVsxKo5Q//dP0gnUHyTfzMlf4/Xfz7B8xO1rP0
Cec23hCT5qQPxlBaPKDmtaYaeO0pyrwNnAN1xPJPaGbx6Ocq1aB3AuRQ4aEON++9
HhdsDPiUaJNMy/CFDXD76QPKWyegCsVYh+nggffR7LB+820U7JLXQZA4HD2fhUZ3
c4W/8FZG1hXuHB6E/u92Roi2GruIBXyuYBqJKQ2eJqMFdo3ivRnKh9ijWSBJto05
5dyUp1JSIuEdQbjjOEp4klKo6LEHnsfD7LZEbQl0IGZp3cBeS2iRNjr5p5KAgZcN
bLo7yr3v+FmwKbo3JUH8xrj2ThFZ+fEe0zNsQzMjQ65Uu0OCkGraEbnCr9VJHewn
```

```
O10uRRbDhmQkJSFOVOc201fWdS6BhUFOPzVIZS3JSnc6Jc2POnHg0/pNDSHggtBo
U8rhVmIpRT39IBJfgOKV/ZBgVdI/EorIgZ1cJSQHleFbRi3iY3A4Cncvrl0tAwjJ
7ES0Uom/mloKB5TUP4ddDfZMyzL/kb5zABAUISGeqRhyhdvILxAaYXjXdY93ZWLB
zxHkJ/QKIIteKwvdpOjwyB1enw/7038lYhfLvsS/VErakAzjevOBtbk7p+XPCguI
i9X673NwF3kNdkDPmkkx1Ri4HiuWPOAEdacYfVhzofdLMaxtEOWgBZlv4J2ayPFp
yCEj0ZfdXbJ5LDaISgQQEQIACgUCSqawtgMFAXgACgkQctTf+NTD8ZdXxQCbB/mz
k9WQmVj8wI9duZKpco5HtVwAn15MhJhTfyZpCT+ULks7tEuXFuu4iEoEEhECAAoF
Akqr5wgDBQF4AAoJEFi7lhvQKwF5DHMAn3sMBXRs1+Hmf/PyxGb9u5QgwzUVAJ9o
wGUE2OcRHiU0JldEA8ay7UQMEYkBIAQSAQIACgUCSqxXswMFAXgACgkQghIaRUMZ
QQ4eBgf/aS5tLIwRZPSB5ABaJ+hYBNqwgQglxNDk4Pt3v5CU3JeYCz9IVkVFwOU/
AmESRWG1k/l+s8dKdqlOloRlgP3apl0mc0AUzJS5bbvkPrxHf6cz/pvxxp7wGwgA
leyrehOhAtNWDqQ12y2L5JmBAHzV9WgNSrdZR1Q+1BNqlUOdo/LPim9+MT+rmuS0
xGxZuF4XqxcNNA4MWV+0Y1qd9GCZVtvZlD8xhdac1xkXJ0qbE30Wp12NZnVJ7qS+
pGHXila4ZRVlC5nD9MYyxqtGEQYr8ejE5dP0btfdY7/mQ1cKWx1MyVQYC3v8mWH8
hR0wrUt5l9iVPCs9Rjtw0voJBDQRZYkBIAQSAQIACgUCSqxYZAMFAXgACgkQrfMu
3+Px2PehvQgAtpK8olMmx3qNu8In2f7NkCm2DmBBy8NtO9N9C6CDRUDMmaW+D3uQ
H7hpBUVCf3Fpl0WUCCRFiXGr/tK2H3G/JJR98nxqyoSTcijxTCCT77bbm4osPK8V
XpPkVNFp8kgM/jQa+3GrqFnRGFZIZ0gNhGJP9vDuBZ0Z5LOS3Uirt6cc2w2MrAXC
e609j295GVkRypkZ6RoCEuRiE/5AsGBkAQ67fW6kUXveGxF1MJbReN6qfTOCr6Sg
lDKp34UQXtupDvlyuqyOXbU/+ujH4HZdlW//3Hv3t/ww14D8taIYThr4DUeYgG/K
CcxWJZIaG3HCsXyDyJxXiuZ13uCRi4RRj4kCIAQSAQIACgUCSq4spQMFATwACgkQ
Ndfaqf58fOlKUhAArEERkqZVenEtG3UOr3klsA/zSYXY2lky2sphrBk595/bfWAP
0msECksAELpWhCGuAWjmKMOjtf4+LDpjJJ/WYtK+m7XRoxAqKFOTJV5LHWCeo/Y4
xnEee5r4xq3Hnz2NvExSjfVNhS24zdCzoibZpii2IGuFq4hFmlkbtlsEkFNzd37P
XxMlVuR3SaZnxDUYtLWM/5Buu3UHsw3MArWjzkC4x0dal2BAdaWHu3saKWvqECbF
igeRUkSqBUIthiNtV2tEnviZeWu0cIYNQWvK2yINf4p9fOQgt8OYxda2+OrA9+LV
FqxZlXrLJte/QKrQyxTx2kJZ/Ao96rVVIpOaEvTxy5tbIA1OwOr8kBMkl81Vl0su
j2jFggujYRi+a/8pb4HrgWXHEuGX3cjuAprf5/3My07mFBO32t9Oyljrqxo/01EQ
1rutiV+0FIXYFynU8XS8c9fkVRvzGKjiXQmIb8W8Nfl18LBxRhW5kdM8YSKWCVK+
PVphRedlLkcvpIeqJVyDruMWi2mv34P8LcbDeRBjTjRKseyCpWpNGOS4usls/RCZ
a9SD2BfJnImk1NDK/9KGi4wcM/Pr+DkK6hk60URY0QxlYjComgHtDYyURI6cgouV
I+XBoDNdzhEZH/whH3Fx/9pT4i5Q1+28wmXox2SkReXv0NUUPuphmtuGQUe0JUpv
aGFuIHZhbiBTZWxzdCA8am9oYW5zQGdsZXRzamVyLm5ldD6JAjgEEwECACICGwEC
HgECF4AFAkqcrREHCwkICgcDAgUVCggJCwQWAgMBAAoJEKnIbI3Tro06YQ8QALhG
83o8eZIMOchaL9NKHsZQmqu+BQiYR3fDmRxmWEVbglyLzIxoz7pAMg3osznOmY16
KMAOe0Y1L/gTtI65pZn8h9n+E+uIh97uWoGtnsfsMkArq+siaJbbxp38y10KmFp5
yzZHr7BKTaBaLF83+mUXanuF/6s76FcljWleFKx+ia7n/BLj0+LKwpFgYqv/UlAM
Uvj9ufiH2Xj3xBfgWOm98DCiFYwZExWThI276QvE1xZ72wTyQ05FOjpL/2UzIw4Q
SM2/cGZY7riUOypIcFdiXu0AEJ6yKNhsDzplrBpNHYWsAjju2zEizZ5KZ9N07pEG
OeZjQ/xk6dN7aamwd25k0yE5SfDPISBLQJV0Nn+J5X+3tqq9uWcao7lMdaJzRPj7
wRDuDwz7zQxlbfut11Ye+SLbMiHu6qbK2ciP7rQ6wKy+fO7x9fqRhWDWFnVeRu1o
KfzylQnbgbmNT4pXLvPYos/cc+eLecdIeMREJZCffXb9UFt3yJSLx0tldspG/xiz
1CnLKNfpv4pIvcF/BbeObIK4fRjz1ydUJb3lMwJn49+u+nJcw1228u4schvXNC46
jqITLIIjrIh5Z+TFgXXq1Qu/aT9vKYyv4M7rEMpW3ATvssHb127Lr3H6pEx0cD9n
XMbiC8XaQw4u3OQvR5vjphEbRLbyHWNBUPPz5SgaiEYEExECAAYFAkqe0REACgkQ
aOElK32lxTv7iwCghs7rqnpD9QH9gWM3loBkYqlf3RUAn2yRd4/0CwM8Oha0zPaT
VPJ3CFy2iEoEExECAAoFAkqlmDoDBQF4AAoJEBByCxU2vzrtSj0AoMKqzg7NjLMK
fgKalmGoqg6Se3lBAJ4uHBipTkpNhTjfrUNP3qOJxNi/CohKBBMRAgAKBQJKpZh7
AwUBeAAKCRDXmT7UvdE7kBR3AKDntL/LkGSeUPadzXfXEHQq5L9sBwCeIR8ZGqfN
QSmLCc1W9paKmKLS1h2JASAEEgEIAAoFAkqijJsDBQF4AAoJEBCGy9eAtCsP5TQH
/2c0UomTy3PHgrk9FVJmTRUPMKdkhN5FG6l4hcLtzyNXF0hjYiVxOa8PeFOTh4aO
USqtD2PLfuxTwfFbTP+xTfYCKUary6wvlppwVY9xFvGFQ04hYAOTyngY4X1vqKXr
HVBesUhcRebvxvvXEpjwGO45qBQLiXQKb8j72lCyT27DAJArz7HFIo6viPWl3xaX
```

```
yA3JNY50VXXaGc84aD/U62SWrkZwO0b3TTbqaB03t96iOZ1S/td68g6aMJgIPP0e
LUeMKUq2XT4ZoYm1mUi+ZC16O8J0FAy/g1hBocyOkyPG/FR4CYVjfBIjJKR8Z+eb
c34kZXbAu9NzOnoQgtIcdE2IawQQEQIAKwUCSqZ4HQWDAeKFAB4aaHR0cDovL3d3
dy5jYWNlcnQub3JnL2Nwcy5waHAACgkQ0rsNAWXQ/Vg19QCfS2MPOkQuep2SY7lZ
nXyjU3QwF7gAnj2f/3ykDkaWWWgKvE5uDYSDA7/niEoEEhECAAoFAkqmn9sDBQE8
AAoJEPcpr9mBgClUAlsAoN/1rftPXjp1Rs8Qcerym1+faxpQAKCh9s+BYuHoTPw8
toLhon5GeQlQlYhGBBARAgAGBQJKpq3KAAoJEKrPs4YhG27vAZEAn1/mCdoaHfbH
fw3qoiwGI/2e5DKZAKDgZmWVPAvk63XiTEMmVBj8wyo2hIhGBBARAgAGBQJKppHD
AAoJELm9u3R/EjcrnFYAn3NJXIozeTFIbOgrGDOTT7w7LxTJAJ0agEei1uGo2jKr
0ELOPK0nm4tiPohGBBARAgAGBQJKpsg8AAoJEDYDstQq8oA+AIkAoMvI1BnYmmae
YwWPCemCRvVyEzxPAJ9Abd1BMAe+mxiZHCoCssMaoYl7kYkCHAQQAQgABgUCSqdo
2AAKCRAJlAlGIdvv1KFDD/9FbHEMafmTmj70B4Y9UDgT45ZxgBA2krECgp6MWxfH
kiITdsUzgsrV8NQrVzk5SnBbFRmMvfnJFMn5onGcK84d+RfstzwvT0r2X/pg/hht
LMVyJN1s1SffTaWl8wodk/xrg73767Q+kzhBLxlI9QIjfT7gbWqodb75VR+pD4JQ
ZavZqX6upfoP2VRA/tre6SqdDGHzt1VFLExrxA8gRlj5R12hrEETIKrt5F7JH3Ja
W+qvKAXQm2qeX0o2SSqNTTxxUNDxKAZHO50hZ46V1CYoIgp3uww9LFAaLfkWVRW4
rqgw+xBb5F1TwmpmsTGLs1OY/BhCy8JCKaTY0fWDKZXFSeJtXcmgtb8IZ7a/KraB
l8bRA4DFjZkxfbNyy6VtKhwyPh5atNDMSH2oGxBQHK1bHF0MLFdwwNks4eKr8qhs
IfE66K5ws6qDxZ11kAVLx/kvoycPwDpE1hSA8rOZefc9FPlYHpC5OeDpg/qZQX2z
ELbBSmb+CZew8Dxzv6UiBYiw0vp2Wzo8JncLBe/MB7iwUK09KDyiizTL+PHucNmm
J4PPiq1Cz95S+U9JPXka9xiL5dUVNHU29iqcXONJrglKOPqCx8hBHxGp8QZr9VFq
5tQRSZFCZw887c9B3Ygy59PcUytzIQOGxLUrkzwTzwCMHf1Ocsb39ggLKQPZk/HY
E4kBHAQQAQIABgUCSqeQZgAKCRA5Zz4P+9LhOTFZB/99QQuC6qCodfgXgQ3pf9Z+
TQmf0hTCYN71ZTs/CeWyxpCodTbkQ0GBacaRW8taz2vFGS9BVHrK8TJIcopRa/Di
PL1qLYfyR8ZxDptsn+8wE1F+iNPEhG0zM7wccJlImVLy0tMqDOoEqIpyAIeVX+Z+
fv7/n1eXbmwDzYFOaEXJ59UJ6ArSva8lWqe+mK8RAuzxK28XI98to14x1ZHF3uNS
nl9sKNX70KZTLBJCaEx9kqdJecAME5vVnlYoRtPVOOSAlr/yp5W4ZRD+hF9SjSGN
/3uRkEPPfYvLXy7GOT0AKe5JPsCtWL/kRXsSqWKlTBFhWbzxCcAU4mOW4Dt408Vs
iEYEExECAAYFAkqqFzwACgkQL5UVCKrmAi5nPwCgxG4oDif++BKOFFWP1cGxxLiD
YYYAn3rsN8GzH0HcI4qsxJY7Yzbz87mFiEoEEBECAAoFAkqmsLYDBQF4AAoJEHLU
3/jUw/GXNy0AnRL7CpkPQA76f9I2JqvZhIbcKt/jAJ9d7vpFuzqfha9VDcSZOPkp
ovYww4kBIAQSAQIACgUCSqKMnwMFAXgACgkQEe7L7rRk3Q88aAf/XB+HHxJgjDKY
x0ZUi4E3VTascK598DtSeGPfm1gN8+QeXESUnewEubF/sDHYRs0fJKIYiSguJUwC
q+3LFlpkX8lLhHvEomS4VSp2+T9u0rRqjy2TT4wBiExKxDlQFlz1qU58uJlYOTT2
5KzzLEL0ztNn5ZefJBIwXdzmD+JFQvFjYGTBFwHgiZLNIzMfWie13Hvzr7JHamCz
ZLGZi31Hv3iQ/N8NZ1KQ1HMcLfCUATE2iiohH7YQURQk5tCVbg/fVmeDj+1lBjkp
37xhhQ8lwaFajfGmlGZH/MzXXbgWP8A/WCokWMgauSXlkuX0b0O4Jm7QyYqYF8FM
he2PJNMIi4hKBBIRAgAKBQJKq+jDAwUBeAAKCRBYu5Yb0CsBeQHTAJ9WhV5Hhi0A
HsDvstpNbyqY+tR6iQCdFitxnpiunZ0ERQNHy35SEHAt05SJASAEEgECAAoFAkqs
V7MDBQF4AAoJEIISGkVDGUEO/+8H/jOl+90cNdJCXVe0jE0lCAvs/u+h9eea57Wm
RfgjqENk7EwRi7o+YrZ4mIeqfGRgNKG/YUrZworNe+f2QDYVDr7CVY871396WnLj
5e6BvTurZQzzQ1E2ku0LRWQhIj5Y8dg40pd3DW9bRzZhN6fCj1d89ZUS/Ghidfa0
pA289y79467Lt174oUKlqAVeTZlCrCnKGLsGVLHhe+CRqJdx74v2hNEOrCXT6Zuo
r/ZYcaqoKbh5voYRYMuj2M37E7PnQ0I0vGrartsWMYp6Ci/xgBsgzL6NA0wH745T
x3mPPEFJ86ghm0xlAXx/nri753GdbxOEa5mTFUHqrqoyEpcPrlSJASAEEgECAAoF
AkqsWGQDBQF4AAoJEK3zLt/j8dj3bqAIALtzduPZ+VTMfRxgALZvRf6/camiVKWa
0dd142UgZMXZTO4/p2yuH/QK6k8Caj+B2xM8jdbjbjnu1UsIEuhGGhLTQuMkFesN
6ZJies8Oz+WiKoqgMXw2ITxLSYTReoNEgxbm2YA6CwQ0cwzsFLuD1I2WjXckBFvp
psHACHxvcImm6JvX0o7wNDX4+LeRWwhtbN6n9Vb+5oMgUzIa8Q0nGq/Vwk0v8Vsr
mlUu8iVkHHajLF1QYr9qn+ZTaRHBK0qSdJB9DRdklD78usZgLSeQ4ERbbBf9i1BO
EHzVMReoiViVB7j23lOjFtet8uRmpZjwd+JWgSaP8HUUCKo+6j5J/rOJAhwEEwEI
AAYFAkqsw00ACgkQrDCHmqtVsxJELQ/+OFHqI6Kr9LYspMubm75rfaXVcqUM64xL
PcbInrBKJBSG4fARp5oSA3m0SliIwXR04oRz2p6Z1SrDJwHtrbd+ouD7DIKKUe5q
```

```
klnZqLAAnzzpcm+DK4nVZ2ADhZu9NEJUv1hP06tGA9JVsP5ljftPMxLab4cGhJRk
ccbscH2eG1xhc9lAsLMx/WHMrWf8/OTWr9e2L4weJvPCZ3jSdVUUbnlmvOitAdDu
2dPyBMghrsX4/J3jajisCbAdAL1Zpee00HylFktbCu1/58dKFuRk2E8O0f3JN138
unuhQdvbi52G7qj6LMaSo6Yr8t7yMm+FPBd7MVV0n3+oXNsMtpz6tAAbV8tKDeWc
nA7cNgLMsfB7cHb6maGcSzcp6G3FiXCo0MLsZrSWFgteGHWXoZhAd0npgFIDrA/g
1FePOHspbQ6OQ+X3sGSYZ5BEqDr3ROBcfL25VnifqY8VDlUt07nIQ/Iw/CqvpmID
IwM9ELY99Brtp8KTs7330IlphC6p83xzwpMpp/e0bhEPJcEEJ+qIU+ZTQJRozPMu
nGw0CP+t94ZqQZB9hjM6X0S5jiWiIwTpBxTcCwRJueYRLh9ek17sVjxoZF7jAe1G
0GuaD/UGf7gvXrNscHUVGDcjv4vxr4QbDlkWWSoXr0hrjN2pAL9LBwXoprYgNZos
6iwhji5XQf+0IUpvaGFuIHZhbiBTZWxzdCA8am9oYW5zQHN0YWNrLm5sPokCOAQT
AQIAIgIbAQIeAQIXgAUCSpytEgcLCQgKBwMCBRUKCAkLBBYCAwEACgkQqchsjdOu
jTpkng/9HBXP8DExqefDeANtaNjgKE8IGyZj6mZrIm7ThYpT7/5Gtkp8lxTD/NsI
URwxuwjbHras9+q1fVV2nqPc3Dfg+hUSqGiGmm5GjAXEjPyCuMEzWTH2Hmsz3yf0
BHaxuLWV4z5TGngcWRZqg+dySdvs2CPTwIwFrEglMM0JCnr5yoBDvjevlpYZNL7w
/4wrxmSrIXq/kype094dlCV4Jp3OYdrYOk30b70ueMsqkX94it55DvF/Tvl1kHtm
Qz/x7EGJ0lLJfwQzqgJuw/SA+wHHvvL9mo9xSwyQK1s6CSgyrsdT2FQje81/4Dys
tvJSf8+KJljzXjaiTV+IkT8vVMof44MSZjFJKuLOWMEIq6ZMOXg2/Ijnn9m/wOnI
DqCPj7WGrEhCjoV8t4n5Ms1pO7H1IA9r/EDRb5J5oXQfM2a9AJIRlDTMR8Rqvo+5
wS2Truuacr6bFfWmoRAFyKNUyI4+L9WhNnritAAUHPjwuHN8qkcK9Ky+tm6fz0bz
kJDhYiaVuvFU6ecpXliSG34TFoxNBPv9alyD/l+N2VaV+vAjETMAKzOMy0cstOw2
OuRe3Xl6NEgRwuCboZ/u70nFs/xwhE0xbUt04Hq7rT9XNcZCtX1ri47KMzrnBU2h
Xia+XpIZKLtwdL/NGkyv/MuXpmlagXs8jpi5p/CcPtnIFGWPD9CIRgQTEQIABgUC
Sp7REQAKCRBo4SUrfaXFO0niAJ9stWn5U3hYZn1oV+F2nt7Ll5S6VwCbBc7L8aUL
IsbRfkmp+WL8sh14hYqISgQTEQIACgUCSqWYOgMFAXgACgkQEHILFTa/Ou3ebwCg
iLMPOczy8QMLa291EctleMWV4i4AoNrHs413om8KvxynFzO0fK0vCp0diEoEExEC
AAoFAkqlmHsDBQF4AAoJENeZPtS90TuQJHgAn3LMLx3OILR29uli5A1c4SMm8l9J
AJ9UmfFtCVibAsZ+fsfs0I5h/M6lfIkBIAQSAQgACgUCSqKMmwMFAXgACgkQEIbL
14C0Kw+X7gf/YRfIadsegYou3X33hd2VirBtOgpJ9ilAzq4FSwkStl+RdXd6DPpu
vPh0H7nZDBpNvkEb4YUce3TpDKUoPtF0G5njCsSG8oG5uPlfZmZGtJ/0tN+zVo4Q
vNdrdH8tzRTfDgxgTTuzH2B4OVKoO5wWeXjQX4z5GgZFoQuLQzOosBG3FAWgYFqL
gI2uTI8lL5zSM0W8NO4rcXJTeakeAs8U8ucewmaATb4u1s9pv3Y68HE4e8kz4GFu
FSi1tozpPth4UTC40TA/hzd0QTn84Li1QTk6DG3lPI9RO2bSPebIz3RoqDv7ifT3
FxxSYu1tSo8lXl6MN9NBTD9b4vNX9akeoYhKBBIRAgAKBQJKoohZAwUBeAAKCRA2
5xwqWpMuU57JAJ9T5MX8JFWuYwI+/SVvfGc49mTlHgCeLFyH5PhjhNZcwsUDBsn8
EPFAjnqJASAEEgECAAoFAkqijJ8DBQF4AAoJEBHuy+60ZN0PEjoH/jseG5oTwLkb
FE3//C2NMK+XfnZ3gcwaRnhG2AXHmlHZ9dhYavASoIV4kendskskyNzlVuBbOt6K
C24Oq94P6TWnb3MypOXF7qo3DgPKqpdNDkXW8BbsrGr8mqmj9fZTwdOw0kXHauG4
M+qMVaXvoSUJWzVuaU2bSmBe4E7SSIfUML5SZxs2QTPUBbJex5JmuZ/cHfc648fm
bBWVpBvAO0R60er/GjtARsZob3ZFaC0XrVThOjKxcErKVJNXjitGfa8cpR8Yo4ai
9crohIBem3TLUG+DagxH7Hr520wNlFd7/8ovoQKQaSoH9C6JGmEtiCtuI+F4wicy
4h8Jf/iu+QyISgQSEQIACgUCSqZhYgMFAXgACgkQ9/NSz4iV6A9fqQCfYjeHQ1wx
Tp81q1XL0klVfYoMp2kAoLYhmT6HtSfBJF8h7s2medA1tFhZiGsEEBECACsFAkqm
eB0FgwHihQAeGmh0dHA6Ly93d3cuY2FjZXJ0Lm9yZy9jcHMucGhwAAoJENK7DQFl
0P1YbcQAoI2o7sQLlc0pm85z+yXBfMkMyQm9AKCV9E/WRzFzFux2FxZ9SXrcUGSu
rohKBBIRAgAKBQJKpp/bAwUBPAAKCRD3Ka/ZgYApVDzWAJ0RG8tD+3EP7MTBB2Ao
cLSbSJbXOQCgtISRwPWhtpRb47Caj4vBQjAYINWISgQSEQIACgUCSqahVgMFAXgA
CgkQi8a/mTXWPY8FzQCfWn9ho1I//g7bsxLfwpRif1mpB+QAn2s9BdjtPlzOk8xi
x5HC+BNL6hymiEoEEhECAAoFAkqmoYMDBQF4AAoJEB1npcDAatgGr8MAn1xa7PRx
x0omDjWRMsRlOJc+CzQzAJ4pDLAcG1GitzChsNteTPN0KAhY2IhKBBIRAgAKBQJK
pqGnAwUBeAAKCRDxg06rDdlSQbF1AJ9BMu/ycDYhXvM+idOZa9HLQtdIagCeIRZB
+1IzrnO10TQul2UN6MK23XuISgQSEQIACgUCSqah9QMFAXgACgkQR4VdqW0RWLxw
5QCgtVqgBLtlu/lyrcOMAjubiCQyXuMAnjiooTWCrnNBxlbWUV7KY395KKHNiEoE
EhECAAoFAkqmoiMDBQF4AAoJEAbFH0noJ+nYBOMAn1iL2htqPg6PeQASMktwkKdE
```

```
Z0r0AKCDOFQv5vlNY6TTwdCGcALh7gFeH4hGBBARAgAGBQJKpq3KAAoJEKrPs4Yh
G27vOl0AnRAeMVU21GpgaWRCJtOaxqY/3aUKAJ9Kmlz9A5KHP7GAToU+DzSbRXEw
C4hGBBARAgAGBQJKppHDAAoJELm9u3R/EjcrI70An25tffRYRqLXB3IWwGyMnnUu
6NcWAKCAvX2HJjthy2oSFFc7cG+TE4fs+ohGBBARAgAGBQJKpsg8AAoJEDYDstQq
8oA+VVIAoJEaD9HpqIrMCQHY6gYhiiENixUUAKCjSHS0An2pA3S0IkYkFRbdJQQ5
TYkCHAQQAQgABgUCSqdo2AAKCRAJlAlGIdvv1NH8D/9OTxYi5X9cTBEIrs9c9ElV
YFxBPLPmHHDJTCa/nCG9we/g1bGWfjW8a00QkrGLHPF+QFeQZBreHHtIDwU3k55b
r5xcrlmroDH0kwJB3hb3ENT2AMN8qR7G69BerCARQaO2kJp5nU7zz/aQvYkKo+Dr
aue+Yle9QTNJ7itz9YKgWlO9gSHRFRkJZJYxFMEJUfY3wv4yFiedJFVVvz78QJkX
r0jdxxmz2p6q/174Eylqsfx13l8bkUcBLP4iYF4sLPsNXd+ZoQq/rWNa8DLjNwt4
kzsywPvIVfUCqxGpwrhBP69Fe4VOD01UeIbx0JbskGtpNivwQF3Jjd5bhABN0D6p
xQE1kcNyGiEiPGiu2c6L3ksTyPtLk21SupQWbqelPCpeLEZugc193GWMOSdWBkfp
V182EeNfrdmw/7vDzzWkJWlY+LjPfPOhQq6b7n3ZFvFtMW7C7ABD5vF9AIK8NvZA
zXFPoUcuV3AqqDAfe86YdtC56t1PIxZIz3SnrElPPEqxv6wjfvcTi/LWNKHHrgko
Tj0oYLSKvwlVY9sb4H8CKfRTOsFBjAaF9t3ePhU0JNqB4lBR4No5UMDsB3syZGjQ
yrdt4uGDP0r1R9J6d17jVstvFZ6ASPrX9jE3trU49Hk0HFmjlt2QMqYbi8mpBTgm
K1NOvhjvMMj6pywfLuaF0IkBHAQQAQIABgUCSqeQZgAKCRA5Zz4P+9LhOZYkB/9Y
pATWkrr/f6Bb/cXclYh023EAuQOhdKHlZshdrcmcyoefLkxRUTS7aPDwb3LKjjY7
vhLQsB4evd5v+WWJyvOao5Nr5icc7fgbgZLiyMLg5UDoaxmiGVuYdMS7eKBVZT1e
b9Upkh2j7EOZvhuWy3dw989Du3pHxVCadca83oY2gduq2fnXoNT05IfUlVrgcz+q
fCJbyCwAxemE4puK+nyJkpxL6KebgO3PkVCpWPvZwI5W0ytFKiiQuvUIjHmU1zVH
btp1DO2yZBM7MlafHLnR//ffFvHAsoeNFyv7EpgFrN0ibqAYaRq3YRzFF2iXZNbl
UVGuUXN8GAKeRd1oRt7fiEYEExECAAYFAkqqFzwACgkQL5UVCKrmAi5EFQCeMwiL
2W0nlgb4UP4MCS8emVHH1eIAn0KTmwYV2Wq7WYzNNQ3MA0Rnrw89iEoEEBECAAoF
AkqmsLYDBQF4AAoJEHLU3/jUw/GXpyMAn0BSNUeCxIqhsNdhoTWgdJ/9uyeLAJ0R
aztsd5ostqGWqCKFPZfTbPkIm4hKBBIRAgAKBQJKq+f8AwUBeAAKCRBYu5Yb0CsB
eXKiAJ4y7DB3qqV+QA3cR7KVVGVLp+AkQwCeLbQkzcuO+pPS8iYSNG7xmYb3ImiJ
ASAEEgECAAoFAkqsV7MDBQF4AAoJEIISGkVDGUEOmzQH/iU9D5r/sgW68BJtR57y
v2EW2+L4Yz04PhoBNBi8e9EmrqGenLNUpIRrTYC3oFui64BcfQKRyck4ptNCkcTM
mmU7D0JEqAzgUNG5dcxFK6DwvPWWVN5/f4Iq9doE2DxrSHKBdfDIKmqnGTtehBUr
TFULG9Rpsdd9dIqMwITistIZ8UcLvVnu74gdBrPJx4HL2lgUwuwfHQe5n7KzXtIK
uCz6gea+OSS/E34q7AUvuKSTDIfKJJm5ibD7FqFvywUa6PQs33ofUoRaCvYO9yJc
dWjD3WgEUP7GCaFgaUakuLvypLld8JqevS2tgGNCMDhweSDBb/1Cfl0eLE7X3a2a
03CJASAEEgECAAoFAkqsWGQDBQF4AAoJEK3zLt/j8dj3UBMH/0mpyf0XgzyRH9pW
eI+2+XEFZyq6mmOx7ohcJBvQIFbAcg3gb4bd5tZtRj+gTkdDERNHUZDYD0NYO53E
QQJRhE9qajs99Mn7oPbXrdcrk6KizMrpnkwFnQJ3i8xLaJCtmnvznBRwh10qiBoo
NHyCtcBP2P5IorWRTkTTrd4ISBmnFqPiYI49LCw0lkwbZ8AXTgEolKQNgp/2k9qw
TPmjGvgUmppwH9tW4g0J1wge8QmWvATPwUG+yRWYh0PQqYmYacNw7H03k0W1YRrJ
WMBetb0HhveGwm1JN9l6T60zI4rSn9dcqcHSltou2NYnDuZpCQujP1PUFb/ah86L
5zK/zr2JAhwEEwEIAAYFAkqsw00ACgkQrDCHmqtVsxJE4Q/+OTEIv69a5ewe9X0J
Cg8NOo94OY9eEmlGX+FSgSdyo1g9nfwUFqOLhVFMf4ambbwQD4NAiHeReneXf07+
M14JtI+YzO0nVSlNnFp8J8pDmkjxdvFOUHUfSH5BAzQ1TJoTb/WWGl3RneiHhrpN
A8x08FHK399UR/ycagZnKSAwgRF4JQjn4anUu/FQ45MD8nk45l8HaXGLhOKqJQwm
bmDVAwH9XeSnaRdcQGBri2lRtPM9qMwFK9yrTkOfT9D00lBuQ/5yKXhm/9T0A0ya
tH2EVXkcXfZBxp7vjgZ7Gkn23D9K3nWFWgUCUqzib6JvfpsEpOcJdfmBbgOvywjS
B5NUzEpzeRiPH9O1QSpbe1Xm8nPXbl5r74z0M8Xv0DUuCGZD9aN8TpOx9x/ho/p+
PYTmuQh/ZyUfMMJxLVwmYC31w9aXYYhjywVerLtkkTW4fOxbMrCW8aANoxvUHSqJ
+xAlUTqXQzNqZzrdf5U95LLPV9DDbCUHyiBWoZr8vjvpSnoYWj7ZRJBcYpIvAib7
7Rgr77KggzJjxNc3bCgM1I83zE+fxMGVYzA7lWDKCsyw9TTNuNAXIoTPYsM9x8wD
C78aakJvS/lwOFYXwnFP2PclkX4ne3bQJrRvxKOVG2A3lwFOp8JTnOlkuLK13BbY
4UU0XHlVYnf5OPnNH4ZPKFM0OM60JEpvaGFuIHZhbiBTZWxzdCA8am9oYW5zQEZy
ZWVCU0Qub3JnPokCOAQTAQIAIgUCSpy88gIbAQYLCQgHAwIGFQgCCQoLBBYCAwEC
HgECF4AACgkQqchsjdOujTocVQ//Rg61eEGjOXsvFq15ESLbMTxVDrJdkjFl3Ikr
```

```
E3ovWY96HehYVijlz9yU5AXUSeB34LG/NZ/V4k/ana4BN6Tp9jy1CGMpIe7EzXRc
e1s8mcmcIOpjFsEy7pycDhkrHRdA3lvsmFxbhi1ckD/lgyopvXRiY615qPW9WlEn
TzaNOQV4uqeUNyv5XzkbL4i9HxCdyCuc/5IYO+lrHJl0GuC06BpegSX43omOWU1f
GdTo9yWiN6v60A2Wlumd9NeAIQHqwHEt4oODd7D8jXLd2btFIdr50Ro2WSUeOHNP
hWndhfUWlwLOLaGddCPGIVnV+mgAjNZtZI1x7D71HshJayGdtw4Q2lUffc7taT91
u6Zbotdw3xRcDGoQ4dqgD/5+rjih1fIyWW5pJjQS+fqbXkGd1Z+38ueVKvNoCO46
067x2eKPnLS/hw5xsrW+LHUWJHrcesA3pDy1vV2N4UAtGydfGumAjaVi8CbV/vtt
f09BaqjehW0Q74TmS4AfSlDZSksRShY4UyraeXwXfNSb9WA/nW/yCe4vXrzRMgdg
9FrFaIrzFjPiD/wUrSadbxosQjyNHFXz0YL3FK0HFW5mMc3U7Ih1LrZMvfgnAeXo
AKRpYIdaULeuOJnQdUL258hQqJGrJdHmek93DXlC9XyOOWAfl4l4IglG2kN0At7l
qS2J7hOIRgQTEQIABgUCSp7REQAKCRBo4SUrfaXFO2jQAKDRXDcYWEclZ/lyuMbV
H1sv4zFkMACdEj7UWbxOyIcNq5bBruvyQKBztJ+ISgQTEQIACgUCSqWYOgMFAXgA
CgkQEHILFTa/Ou1YuACdFd+gOyNTCpbW3z3+HY83ANMHpZYAnjIgn/j7YfO+C9gy
xEa/AvkBet5LiEoEExECAAoFAkqlmHsDBQF4AAoJENeZPtS90TuQrk4AoINKmyrT
ITcfPpM3WUt9qfNhCnkMAKCP296Wks82XSy+KnvxEb4YnX7PUYkBIAQSAQgACgUC
SqKMmwMFAXgACgkQEIbL14C0Kw/QrggAmRo4Cl2IqVDgTk8ukfiXo/zeZqbq0Fi6
2WwaWsJfZNOT3N5TEZxFMuB7owKrIrG9s66FcUJrxv1CyOHvymNEuHv9ywrRWiQd
qr5CH0cZp0t4j6J4cj3UhvT5qm4t0weOrdmcZU1L3Z6bsz9zInxa+YJpopArxZSw
2Qh0A9HFVjjj5RQw3p2CVpHPXZrC6NFCOexi9F6lknQUSu/pjZGrz20ZDXR0Namh
8/XUhYaEqWsaVch2Z8GJ+G8uQy3iUhCavrNvJiduS28E4r7+XT2n8mySOJylE/Od
LVEPLQZPLyH+jOHcjX3ipG2r5nyfoNbf6CvLofDQHB3xnWR1ZMoiqYhKBBIRAgAK
BQJKoq0hAwUBeAAKCRB6khvCPEoYCQSSAKCT5ASpy0w3h+ZLh4zP65Xkqk4D+wCZ
ARcYw1SEFaAz8Cf50AmwRtXrmRyIawQQEQIAKwUCSqZ4HQWDAeKFAB4aaHR0cDov
L3d3dy5jYWNlcnQub3JnL2Nwcy5waHAACgkQ0rsNAWXQ/VhM6wCeJJfuGa7n2sLT
ej9AuGA5yBUiWYoAoJof1tJ4nrYmxRKeUZHSlZOL9NtriEoEEhECAAoFAkqmn9sD
BQE8AAoJEPcpr9mBgClUp0EAn0pplpaD+U0RHMZCAd/eFJv3/6KsAKCLlKxRgx4k
II1EeMqvyWfadlRmVYhGBBARAgAGBQJKpq3KAAoJEKrPs4YhG27vDcMAnA1/wyRl
RjS37tSWTKRx9uRW6CaiAJ91JIQaXV40Tex/8iuP7XovFIHozohFBBARAgAGBQJK
psg8AAoJEDYDstQq8oA+jJoAmORyDQGfcAWdOXGfnJ/94YyF+6AAoJLIoqAXroTg
XuctIzNx3dZSjQ2WiEYEEBECAAYFAkqmkcMACgkQub27dH8SNyvDCwCffg6UVuNg
Nt/HHfdu0CTBuxsp6zkAoIC6T6QODIbP+XN18bHpyfqEPrCHiQIcBBABCAAGBQJK
p2jYAAoJEAmUCUYh2+/UALQP/2Jhpf9ICKc9+OAavpn8x6L0KckqrXZ8UiUHCALC
7+OqQmNrB6BEHF3tT92cvGS2cPUTvu0pOtaH/LyLWohj8MitaLJoTppKT4KQdUaR
3awucs+YlS5OJHJl9T5zl9+dAP52eGjSqq1yx99lNAqugD/MxRC33fbnqfUXEFU/
Wlg5oqYX2q4Fv6pF92EZQl7wp0A72DyH4Wh7DgXk8EKMJMeOYkRbU98AeFnWYnKs
l1LBrqs7YNGgRXOLYNsNzq1OPsFLBuUVoSf9DeZTo0l1u7ZMhj8r4JSZpKuADvm7
DnWk42B5QeADmR4nmaLMKExdnAJDkrBzndAzVQCedXMVPAJNX6dHu0CBD9URl6yC
RDghm8HI+vU6sAdUyDpCVCsFYDi4XDSBNaiCwPgCFmt202cOyMjCCuJB3cIo4tgv
lhbugr4XUkcmZfPPQHCTru8KhAOQuU/EatxG7nk5pxj9tMNgmLBTo08VcDNmSmxJ
lsQQFa8jgyHHPMqbgEvSQE1o4LEIGRxkK2lg+GzrpUf1A1EB3QsGHqRXdcOMvd2p
h7pxgXa5zx6vpqAWKh4C1sySi6ZA86s7VTEFx7P+E5j5vkEHwpaCmo9OSDvXCK1z
+R4DROeYbHMEaJjgpHp96CcZ/4RCuxRK4HlZZsCBtUs4unYFWagIEnZxRIMEDK5C
EE5qiQEcBBABAgAGBQJKp5BmAAoJEDlnPg/70uE5fr8H+QEur734aQGUDu5tuwE6
0sR1+B4NmXUITT87LSY2xKGG0FWRenNst88ATmZrRAmRa5cjH0vtybrGQGblB9F8
bADi2VDP+i40cXTk0j5ggglZrbwrk4J0LOA3G9TaNck6F5U88Ep1bPx/ZknV5ofa
RO78339/dhSuhHhf28QqjB46GVgH9GMsaiHCnqPZOMcWyk6ATQO5tHD8pkiuZwVc
m5IIWM0/VxGj5zH+nM09DHWG74i7ypmxupv3pECwwGtrhaWFFaeJMfHsl++XVj92
z2ljAWtjDi2RsVpK3bwHpcMM2/zyFuG3bmWR4Wm0CFSzzOs4tyEw6nM5b68OT3XC
uoOIRgQTEQIABgUCSqoXPAAKCRAvlRUIquYCLou2AJ47rXNnejz4L13rAAnPPDAK
6JgA5ACdEGCHhyUOf6iVdYYZvGN0RCNgiReJAhwEEwECAAYFAkqqF0sACgkQrDCH
mqtVsxJ2xBAAipe7WB3YZlnqoDpN4i/ewzqAVlj+wAifDTEXAw4Cx/9NTyT/BklE
VAmGMqjpnWeOWNoRrPhulgTHX3qa5hmuooOcUAjtzJrzYFO6DlIK9iM+OqHx+Ez5
2h4ifNJNq8OsfjBWPf1X8S2XTuvRQp/SNkmv3iHktWaBgMUw4zeeGrEvj/0x/b2A
```

```
4AdxCCCVOmH81yfMiqg3pkdI37LhX0YY0Tn4QLl/UJ5MlX85CnQsqPzAdZm3o8S9
fSgYLYStBwVAI9oq4nsxmV3UCvqZlubysXuCkj2RjpfcMCLZm++zkPkNpzYpMBsM
EzcIl9GFxgKer5xELHy3DcuSNJ22Bx8+1PSSTHTqTm+naCUM4SeO9vqMlks5Og9z
TdbG967RgIt0pDJ0AnLWk8jKjLEAHudeSc2gUuTDQf/MDVRZSohCebXA9mBpn7LR
QfyeWY0wN3xM4TPDjFsSdJhW47PyGwEwRRJ0yn7CfwZewLHgXkC+8zI4oY/27z88
RZrEueN5ACjVWdCTO6APSQQCecJusRkVLx2Sp7fIHajpOg2D+j5VmbajjCK4/rSo
eYOIwHSw6SilkcarueL0zHwNcC33LNDoQU+z0rWaSppFiHCYpwdUxT8J/xwiAgfO
B9pXJCOkNO2UUbwu/fnDXhixGASU5AUt5Sz052RpBmY0SWiooXtUyjuISgQQEQIA
CgUCSqawtgMFAXgACgkQctTf+NTD8ZcgqACeJgVERcvIWjA9rOfjHD2I5r6fYjQA
n0QmJv1u+Rt88lA8VeVTrQUb+Vc7iQEgBBIBAgAKBQJKooyfAwUBeAAKCRAR7svu
tGTdD3pJB/4zk5xRyhPEYT6VqV9TanRibwk1bV3yUda/D/ta8RLLN7zhiKIJxz/e
X5Arboojlq0wYkS+iPrR/KEKsimY5OKoLDVo6O8GYnHWsfCjO48ilp8vybvKrpNh
c5b7U8Z1+4W+13CnujJVho2n2HeRJTh66Z+2fTrfeTc+YViEkljONyw7THgjSq8S
S9LrVh4uRlPNpR9J+jFaStRQLYVOmcDPF+TlOkVhFlqenL8sm+6l7Rk2crXnhgg6
rtyXS7EDAQfstVB4CXZEWqW24bgBlf6gfCA4CYHqXY2vZ7PD/2PFdP1KH1L35+oX
vABSEregAfqCTz9yfazZTmXaN194O/2giEoEEhECAAoFAkqr5wsDBQF4AAoJEFi7
lhvQKwF5bHEAn2AQIxcn9/Z1AHzgtxg5NAycZB+UAJ9S/z0nRDMQoQjukLfKbO9C
FQxBe4kBIAQSAQIACgUCSqxXswMFAXgACgkQghIaRUMZQQ6VZgf/U1wAUbnK27FF
MZZiSHXfpnfVs4zNb82GiDXhGGJWdnx+0t7ahbCyihBiWrmANZ9iq7NezQixKnN1
TxGGk2FCFYyqHlLa6R1/DNCoHqiSKHT9xXMjP9AHjVDYNM9PBE5SvBCB2MpFqzaO
NunxxPKXfCWEOEDqbqAwDZTTjB7QA7dYXqW9hfzDpodBadeosKw7jHmLkDDJ3h32
0rWkARNLqmduXu9ojrgjysI/sS1hEtP0xO77+ioE/mr+Z8aig9YnwHhHlrJZNwhI
OwwFBbicHqDF/DaxmG0c9yqiLneNPi1ChA5wbhv2e2WcpOWVtXjYTO7xay/DuclM
TehtzTY9MokBIAQSAQIACgUCSqxYZAMFAXgACgkQrfMu3+Px2PcnYgf+MtMdIIj2
8Ed08dFFiwMCmebERDrWI8i9YrBgSoCIxTHBpEhwZmaOnUp+5zPUKoxzNgnRlX6I
l9CJ9DYLH0FqmY/x6jLX5U+PzH2UNVrLc/XvoKYjbXnghS0baYd03HX6/HIrOT0t
1/eiVbhr5+VM7a8JrU8AGLe4AAx3sZ6nuIXQRryb9s5dptJPswmx7lpwgNSfUDL1
YX8eYPQtTqbi1LS2boMrhR+oJxDCJC0SgiY6qAnJ+hiXI9EUNlCujd3bSVqLY1zM
vlEuo3yDcaOLjIIbFj3RvbVC8oLNEnRQKMwfMKzngIPYqE4D+uHSjE+CEU+E4HKR
fesddlYuYmHk1okCIAQSAQIACgUCSq4spQMFATwACgkQNdfaqf58fOm2GA/+OD2Y
QdwK5dbkmXNmDd04p/VDxTThRCHxT4QBZMI5mA8pcgNhSCrnT/lSia14QbcBkEIJ
nOtTlsMlbWWb2J6MWf22LL1VserNVTu1I6UvGgZAlV0f+zBLGNidjO1iA0Trtf8h
VLv0olHfNsLTA6zaMBCmS4T/WNz4QnAWhdUT97ckkuegIplHjx4Eajyntd3soA+B
yNk9EyDYona/3kzeCtLi4+6LszjNrvs0QFAo1PD8i9nPSKf1yMNd5FR6Pg4N4yuC
PtZtS/3wqDzBp1kmNCbBHS7EGO0/j3f1s9qhSOOEmdpJqAD/Xj81pwZBPMYtjmjg
FNsaZOIw0BY0GexaqZEBzVVvs72YxQjhS+p6acvxrvB6ImkYejf+Cu0+lgPKOP6A
uCRd69ay3nUSkF7NteLnU8XrmZoqpE/8cQga/biBh0uLSZyA+bDolvnZAlKAv8oR
SXf3DSr0/B9ujZ0smM5gdsyXWgNMupJDum7hGqWcdNSDCvFhgTSSm3naLHvObvtb
Kfg2cXYXk6xGA9GquaJxYGLJWkZQwl/XIgcm2COB7W+qbBoxVHY23RGbSRnpM3zw
k3RopMRcGFWmO9D/qY0ZsOFEoY2/cOD8Wi9XTLJ/DNy8lrQQZNVKFTsOUykvNIRo
T7QlBC+82QKiDLNA7xWT+x2J+XJSX/o3fvZH0+S0L0pvaGFuIHZhbiBTZWxzdCAo
R1NXb1Q6Tkw1MCkgPGpvaGFuc0Bnc3dvdC5vcmc+iQI2BBMBAgAgBQJKnOfYAhsB
BgsJCAcDAgQVAggDBBYCAwECHgECF4AACgkQqchsjdOujTqKkBAAiD+2Va58RCAM
xU1qIfMN5eYRbB0zXN9fNi/FNVyB1Z0Ad0Jq96bcxud4Kq4rE5z2u7Op0LjBvRVP
DQnK8lF4Go5uV9iZny66l/inQ3i4xunnkfX0XzZEpnfHP2HTNpu/6AbMebnBBg/u
fFcgjX40ppJDo6tuTrXb90kE/8U8K12GaKFCMTsnRNPe44ki1+znqTIJBW44sez/
WE9PWNd5TQjTMbsZdx19BeVuK5O8WboqfibF1kIQavVOhc8A23OEx53IKUFgmpc7
35OGWGfU2nkCZz+aWzk4Yrm2pyFmpoPiK0MMJwbe3/EuD7w1laGcQBhrxl/EHDJr
eL+T8H8HtIwhdMb7b72NRk/EoqUd1skivExMB/wOqRpaFrfNLbBA2jHMmiJtFt1o
blT6dmIy8QvIARebhbyIBheTexQQB7ti1W0o3V+65od21BCeJmufUTOY47cX9YxZ
Qw8JURifqxbNzKF7pzbpkkSH9409u9RoC3mEDaVvd6/YujeYgry8O5215QYbeg9r
XMC60Sz/qgGx87PAXxrdiHSiOd2l+Yxr3bteeh2brC3PYuWAjkFrq17jU1djgNHe
FdrjgQopf+MpOYY3DZBloVQ1l4tis12ho820QgDYwNDZXHzPrQx/heOIWXFAB7Ry
```

```
jNgEu/nDyvp4QcAxX8f3/BkfanU5oOaISgQTEQIACgUCSqWYOgMFAXgACgkQEHIL
FTa/Ou2G2QCg3RF1ypBsZeJbvTAbnGydgMnHwRcAmgKdStMLUpAY9kkVqHjjolm9
u8oZiEoEExECAAoFAkqlmHsDBQF4AAoJENeZPtS90TuQppwAniOvOxTgGnW7xDRe
HJnnX3D0aHt7AJwObf7UrFXswH94u4/u7c8Bzd0GnIkBIAQSAQgACgUCSqKMmwMF
AXgACgkQEIbL14C0Kw+SFwf+MapiWTS4TuKGnq6t3UOiwcxaNHBX5zjZzlrgce7k
v6R/JN/N5CvJKAG264SdaZEsyl8A2W/yQLVhuTxHQA9TtTPa7bDb9DuQ8t4KNGAb
Gpz70iMjqDYms+CdVjCy/BRPm3RTSvASROBOnH9GfZx7bcjeoEmjdCkufagFZDY7
+5PKiSpNFWPrxMGX2UNQXVjmrnd65yFW4U1C2SxPyXIIXdw3ROoH56EJOM433Ng0
FWhBu6MJlG5CVA30ndeQJpbu0jXABiNrohOHiTu0WmP3/sjQgOMROM7YWn9tPyqA
Fi+FpTIYu6EJEmu8yRm0dgbI8TqI6JEPU2ff+KlKY2w8fohKBBIRAgAKBQJKoq0h
AwUBeAAKCRB6khvCPEoYCakwAJ9h3KYMY90ckQNl/XJKYH4/TOOFWACdH6HWEqTm
RKBhZno75+7pPkbo2HSISgQSEQIACgUCSqKIWQMFAXgACgkQNuccKlqTLlOk/gCc
CD0dO0CEBRSIhb91h+GCfMqVyOQAn0jmi2bU8Lsvi1AynNzLIUTQ+VnwiQEgBBIB
AgAKBQJKooyfAwUBeAAKCRAR7svutGTdD5f9B/0aOgmSiHCB7wLIaTMMw3tzxf7c
MrPjDG/D58Lq+g3gwXw9G+j21YJJnHuGi/EClVW1xQ3mGRRUHY+YRV5extZ85EpB
8KoYXAkeoGxcBWoPmTSZ2gXQzdvlFZdO4QSt8zn2acgZqqt7ig0t0wjTmXqqw1Gl
Y8C8ZfH3rHhUmt/FtEScjf9x/p2ElQpt02yf9HMwIEQHazDKbvwcGBjnKN5rU3nb
lF52lx/EquOrTiDcXnjDIIbr/mhAndbptQbHL83bWhOPHvz9ssaXltR0M+dJaHOQ
k1L1+jcGhPbjXQ2+wBYTefjGcM+A8A5iFyFmZw0JGYQweKMlANNJ5oW4WHTEiEoE
EhECAAoFAkqmYWIDBQF4AAoJEPfzUs+IlegPVJsAoIfBM41Nvf9SjoxfVjQ1bc1b
+tQKAKC4YmEmwnyePLoFCPDqIi6KFshbyIhKBBIRAgAKBQJKpp/bAwUBPAAKCRD3
Ka/ZgYApVA9ZAJoDy+2/zbe+CEkVAzwMzf+Byx6XtQCfXEm+v+hL7BGNZIKvjhhA
8OOJE6iISgQSEQIACgUCSqahVgMFAXgACgkQi8a/mTXWPY/9gQCfUzpYaMQjrVmN
GntN3+tACykKIeUAoKDP/zc+aMCfymy4VrWq2hr2WlN8iEoEEhECAAoFAkqmoYMD
BQF4AAoJEB1npcDAatgGJaUAniNY0RrCqKkv6/YAHLLAp7JyrEROAJ99OBUF7kqB
VT3AAtQYPzxC59xz0IhKBBIRAgAKBQJKpqGnAwUBeAAKCRDxg06rDdlSQQSrAKD0
tR47VDrpdhyktUPXj4Ip23iGNACgyFLrT+Z+BJJgP/n3Dng9jaM4pQKISgQSEQIA
CgUCSqah9QMFAXgACgkQR4VdqW0RWLy0WACeMUqcWHloNK/yGxDG6DnY96kvbcYA
oMb8i5IsLSb+8ux+6NF062lu39P5iEoEEhECAAoFAkqmoiMDBQF4AAoJEAbFH0no
J+nYQlUAn1UbvEE0RBzncP6Nae23oU4704v5AKCvwOAlckeaTyHHNXLdkmJmXUid
XYhGBBARAgAGBQJKpq3KAAoJEKrPs4YhG27vAWQAn3I3y47Fuc2EPbzyzcGeehEr
ckDdAKD+za8qMpmATpJwEm1hceEki0KBKYhGBBARAgAGBQJKppHDAAoJELm9u3R/
EjcrrEMAnj3Khl0tOBDOs4+UCVQwuTM74SyJAJ9eBM8LmD30tryLI2jkHNQYNgQs
U4hGBBARAgAGBQJKpsg8AAoJEDYDstQq8oA+NnIAoMnJiXOreLACk0/J1b+EH5wT
nPVJAKC4yxYzNNVweL01SZlf75MUay5tlokBHAQQAQIABgUCSqeQZwAKCRA5Zz4P
+9LhOTp6B/0dC3ugQaPcSEcqGM4HXiLRZgH6qQbxVOC3JqGTvJ/ECqmeIkJOI3kb
WnKHSi/OJ28TcNHR8+1DmhWvLkLUw4gykbWdLhqORI7clJTNbo0ymFxmOw90SOPh
kaXdnLTZcofeYESJ5dnZb/cRM9m5x2G/gQitWc24BVCJHMwvRIuPMcLTyugGU2Nn
2mIxyGvsR3kPgw+PVB0UIAxDo/xzqzxc76ITk12dFskad76yyLHI076BbTPqhn5x
1hXbuVnw26iv2c0zEaIpgsTEYumvuofwpATnNLMW1acMi36buBM6ZQi8Eg+GBBSU
Z83Ze0JVS/f/TZaS6fiRagPz3WQCpkFPiEYEExECAAYFAkqqFzwACgkQL5UVCKrm
Ai7aJwCguIrS8X+BcrLy2TkJdZ32EiaW/m0AnjCMVM1y+/Dx9jPyhvIPYjytpb5T
iQIcBBMBAgAGBQJKqhdLAAoJEKwwh5qrVbMS6esQAJVhiIQYADwa/X3ff2lfNsoi
oH/fRTA85pze7UU+lDMXEZobPDkX6kHbZE5g4dlTnPCRHGCCfiR83m+UrW4QWSFI
K+ET5FKJDHKWLKks5/jROhbj6Tz2w9jkiU2YhCgLKiV1eFLQ9RexBq0PK6H3QLVW
kkF/rzD5efvCzVy6Nki8O4WKdSGmjVwaP+BR+Y9FSAXwNPXJRWdTg0Y8vxfrSPBe
/c/WHIEDMtvM/UqrT7lE3vyN3QeQdGZrPZO1Uay6RoGtiCfpxFFwY2BhZUeNh89E
DsDPXFKOCsdWLLO+Mxurk/2d/tmE+SO63UXbTW5g42aG4Jp2c8YIfPN3w0MLx9LF
DpeOCyTyD2HJ1uv81Naw80xVl/JLPJUA6kuE1x+2B9FuFpZuGYY9rToaBblfcq4n
tRy46Lpcbb63Wjyb0qsJpkVsY8zNBYd5p6+0/ckdtExqFG2DcLKG+8tnpP1UzKbK
2c95uYvER+g79kvRsBwfDk9vbRqokJ1OB9M23pVyPkcUKFtlcPSXcqi9KwfzZNzb
dCixsHN7P358PyDhXLjSp3SE735VRDfu3S7kzgoTk/U2bbJLwoBBs83yBLVSHCNi
SFiqsWfirOVUpTyb7M4JbO4NVAw5WwuaiRo4gON9nbSozSGbRx+xv67fV5ISMNBC
```

```
ba2eAjHBHXKg5oY34KotiEoEEBECAAoFAkqmsLYDBQF4AAoJEHLU3/jUw/GXPukA
nAjmsVYRMm7jjiwkQfjAZdqpsFzkAJwJpzYGphIqm4dhYXIUEFjU4BQYwIhKBBIR
AgAKBQJKq+cLAwUBeAAKCRBYu5Yb0CsBeSmjAJ9AOeUGojlyqYIcokDRVp6G1RYk
OACfS00KlHaPOpAiusBHeaSUq4G/PdWJASAEEgECAAoFAkqsV7MDBQF4AAoJEIIS
GkVDGUEOH6EH/2HxohnpEOKCx5YwNP4j1qwnh4vpIqYmVmSRxZ39m9WK5ja+Aaf8
91ZGZVkP9esTFGMmcFyOACJoHwkD7WmtTgifFA2rr+AWDXajAR5jTs/5jZHDSAF2
L1DSLMzmPpBxGYojfYCdJz+UCUkN58hfsYBtjW7ZMbM+WoytQgA+QTkFs800q1qw
9qzLcpkPsEas3mcLYSVqZAVtgaXqXm6/xBA0H8yIIA2mUcJa0cuo5Pzf+Ihe6NXc
KgZaIfNW4TKjrIF04MO64SeNhojT32Tksr3y+IcSWkHwZg4Jttr4ENevRoJ7d72h
u5qxIFHwJrU8rOtjXmYtTSLUhvWi6iVP+VGJASAEEgECAAoFAkqsWGQDBQF4AAoJ
EK3zLt/j8dj3jlQIAL9WD43eQjM3zDcoiaZscoWfsvntxFQShX7DsSVfjhOXFXpM
PJfQmLQz6iGM6Mt8fjCXttiCJfDkccvzSi4IDWHTqVEgOSkgIRrTgr7aoAethswA
wHLrijzeejYnBGt1jfkXBQ8TEQJeTg0F2HYyzq8Hxw9/QcxQJc72t7/AvMxLtQjZ
BJinQkYCRRiA2iQB/74YOAEbGCoiRGoV6ppFt3x9LeB/sNHRt/VYHtNDXZuINMQX
TcR6QrLSDW+7C++OU674t475i5Sj5ePf2Nbc+Q0yiql2+AcPjgcgde4SB6Gzztlx
puHw8iE4L+/6/8pTft0d9hr+3dd9mKi1jdkIFdqJAiAEEgECAAoFAkquLKUDBQE8
AAoJEDXX2qn+fHzpAykP/jPCD163VJUMXHkn4wjMe0O8sm8QcWKNSyg53hxGVMtS
G9EAyAN40YzFn5i6RktEdF18pSe63WuQbsCV3ID5tfxhEAUbie30rLSxzNyyArpb
4hjwf1MohC5pqOxEqtqazrjFDo57tsFIMaS2TpnqA3Y1UEHQcXiuUFzep2JqO7Xr
FQktM01DkCkLoAKjAmNFYtSJjtiBwvToJwhU+fCn7s4FdyNmTKtKQDDiaPN2zXuW
BbWSWsOR0Q9zVbKRLo3/MwRA7tVyZt/TNaWSyPKtC0hfFnu7MN55kTEMmnPb9lT1
p9+6RiBQ/2677sokwI6QCBhQUsFrJ3AKifaLyIFe4NA4XZutYdDGXGHZhQmeneGN
dy0sKsIthlo8Iw8vf6fL15N3LGFBRohWQEgrAYClvId/PCKRQt6la7rXdWszzXhp
dtKE5vw/VoLW+nHX7ZkRkbvprE7iHCCWUQ2JisUyOA9LpOnM7kwP6krmHIm1soVg
YHp6k2C9mrL1IQPfxNpxd9Lg8+Nzw30rvHkeG14C7v6m7pPwjJUx+TlpTDYM4PT0
Uww0DUQw6dI4AZkqa+pY97Mlpeyy5iI2cYP6gv4Q9a98tSuWuR+XUT3AE9pvPz8z
kUUemnxvJa8aBqcdTNDJXmpG4IzdcZBAaCXtpttHKkoF2orI12wyNq2MeJ4PZD+a
uQENBEqcp28BCACWoSJTF5/vigvns40TlQh1zapa56fC6fIpao6L4LIc1Xn577CV
hwAC2HLbwz/R+nIeFyyH3ktohp1rJs88Dz3mLoSxo7YO2ZQlUYKIwn7MGB4Xn6EP
HA+720Xwbc6YtM6IeBq0iCliqbJ5iE42i8S9Zl4v17qChJUI2S4Y934LFdb/+IXe
VbLF7vJPF9ylDetTjDN+yT0zLlRz1VpPmyJ/V1D/dMorYGk8Z/3Cdvt0vHxAuv8+
Baz38DxJBdKPBKN0HiG1WWMhtzbogKhefz9rTYgdIzA0JxTWQHyKGDdagXTWwKqQ
uPCliC0VFEwYc90yh2jDnJ8S+etRUfZ5RdiDABEBAAGJAz4EGAECAAkFAkqcp28C
GwIBKQkQqchsjdOujTrAXSAEGQECAAYFAkqcp28ACgkQRtci7bAC44wGnQf/YEwb
HRKF7xRpOb4r/IBam8BLNYkwcecFTXE1A78CRbIJaZDRlm8ILvhdB9/WP3ryIsj2
aj2y4lpXHhXC74I6fPkIUakxUtflWssT1GwJ/wB6ZgvnGwUnUHOBUfNtHX+vEDvm
B5hXlCb5MbjFYUdDFcg8m7RDYEbEZmqGJLMi+sbQ2BJ5ZAOeTPR7wkPKJHPtQxFd
637zHgaR+2vSaZKbO/ds8I5oe6kVwGy2e4BjcHqhbYGdmfHiXJsGtdaciKEKIwTb
OlDMman7xkWgk6glis0asM3w+k2MEzaP8w+lo6irQ+xIYjifmubOmhLO23xMgKOO
VgDdnZUU8Cr9mp67Opq2D/9bV7YN0uziDoJnqAZnL+vpJl9vjAAUVhOypHRalcKJ
LVCEqwtvewHqULL8xC7XEWGWt8vvAc10VHEUG6S9H7M0SHNAdf0G8Ui0f3Answr1
wW903S5ySF4BmcFdjCcICL2pXD3g41MQad/p+9r0I0rObC7lyqMffFPo+Wl6Do80
92KPwMaLE1/O1xX2R0aSh84wqtWWlj5v4yVn6jBDWDBcv+qr2LDqeKMNsGPdWc2f
x0y3Tnz9KJbocvqyStanYPl0Dfq8yD0XTMVeIG6DdhlMmJ4dBmnO5ImuKx3yVhTp
2bmswV5npoD2EwY6QOLlWnbIhzh7YAxNb5wCN7PEpSdHecHwzaUuAeKMCuidswHg
g7RBmLNXg68ca5kFKQPe/wtcsxfilHKP6SsGTGNS3NxXQ4AbMgpQs8v3LazMTC2s
uFy9DEWHC5hZza3fxQaOJgNswuZBuB/Z+Xxf10bMjZpCsw9RR9IMyplMSYrEIPVC
I4MqLbMApVlFzLRb5gWoenpe9Dq42b8YJnMhqPCb+to5wVopYyypC50lftFJcwNb
96CZj26atAAQTbtkSj1RZEsAaqU0uI5cTWD8ZKntZBfaAzmq5Z6Meknw5WyFz8eI
IRUSxU1EYQZBGD1hHIqUIaOwcYXbYOx5eYVu4h1HjbxvzcnmMpzI2zK6aOiQVS0B
jLkBDQRKnKfGAQgAo5IPa4TjOvPiF8E8uAdtlpZcTHgDzXITty3bAz2WXUKUIoZj
x6gri6+lVWBGl1QQJUh1g5eREk6bTQNcEZS2gDcZ/j7mjfYO0KqmY4cVAKBTRj3S
aUzKI7J7hZrAa6UymRJbM5HKkD750pvS4CPzoyFBOparqUyyBqRWr7xIiZN/Mpcp
```

```
KWKsda/hmX9Ygs1dQivO5+zCUMk5bIkOxb1O5zsbvcWS1pMSP808+ui9+YHmo5tJ
msDZdxdI8reTMQ+38l/VUwL++gEKPeHfrWiFZ8RNWzlf1iku2MzF2PARVRkKLnba
L6Nivw+Ri+ZBVQ5lza8XktGNCc3NSNeDAXfqtQARAQABiQIfBBgBAgAJBQJKnKfG
AhsMAAoJEKnIbI3Tro06sHQQALYnt5n/2IP5WYihIGcC2iZEBbggOrq9XOpFvNco
BGO8YZE1MnXXVYUdVqeiYjDyzhjXJMCY+ApQgtFFgHE0T5iePKsE/YAwpOMWW1Gm
9Rl9RjgGsYiADdGu1DME63wAf2LPVVwrVv4Yxl6yi9QBPJZohkfftkVIaLTHlDOq
Rkq/Je7FgL5INSnpH4iKEYMtnBH+dFzNhAAtkLbir6ErmKloxnPARbrK5srE5bog
Zem6j4SWHvygCIsBJ2+/iAJ7LYYylOG2cmSDNeAT49UBF0SlIc2lAf9hn2sm1pDp
4mXMISVmFRp0C0mQzxrJFsf94GrJqOkK50PWB9VdHQymUMzHsLXbkNS3U2gF7oy9
icT0kPK0IWvHY4XDUlRJUsyxX/3CIXxGzsdnH8tcpYSLzZB0f7rPoYYpFPhOYiEX
Upcj69eZGkgjPugOwfAN7HeCZz9OYyMzzXosq4tP0RnBRm0qLEBKNr93lmppQBrC
KgfSuB2pXHtpejLgk60nuepQu0XNRvYW6TdVRRNQnTNaMEp10YE5Qv4A2n7tqXk0
FFIujiAG+dke/bDFKxYmxTtCXjm3Co2oB13nlutXrCRMiXk/IOXYApHyKwOFj1p/
JzSiDVAW0y2FYi4wujfgZ2darey6l//4WZZ2EhRhjvUAd1UjBDt55QA+hvrPEU7d
XPBvuQENBEqcp+kBCADZWW8oql/CP8dY3djRrsX+uFt0OWHLIcknDU57zz26kpxZ
dbwU97fAhBiU3ptwdXd3IVIbrV2qn7ZvlKmmEpI/8VRKHTz2xVdyP7hHQD1XMSnn
eudmQOdSuv0V5NbA7LMbdnFMl9tGF1gLVPgNWbfSFMBeFeGeUNea0TrA5aV3S4OV
o8/J+CPMIRjqbsxX16t0+wjFA1jZDuLyTWfzRXbRBa8w0CyLMZzv/n9ZDMwm0gBL
VbqSVv3gFU6pzJd5BxaBaSp2yNGj76t2vZISTosbdbVBX80UeZ2yqgW7KyauPria
sbgAQrG+IF+Qv5UolX3Gw4HcLedli2GCckKr75LDABEBAAGJAh8EGAECAAkFAkqc
p+kCGyAACgkQqchsjdOujTreaw/+JBoQp6vcrJ0NtDx1IqlRUvLJv5owCys8B1yd
1rp5vxCUWpI90PbLFuaVYdkmJX2wpCfuXuIYcRv8+nRnKYid041Hk6Ezc/wT569r
GS7qR4tau94JnjQP159VCAEFmK73Y0IQfGcb4m/lKtqqFDr7jvyAAg7gQ2bHpM5m
C+qSUhmTXrgrrvoF3MFtzhambQ24yk88Fm3kbEj2Q+wFcUw+HkYCSHOcgj2ZYtJj
2AAZJyZ1AmFxEyJ8cn2ZGcikkpUSP40A3MOmdlKyX6Gh1T+VV1sj3ylwCyNf97rx
rmSS81zpMlesgglg3vH8fwXMpLsiYBhQBS90pQRVmC6qEpge21EJYq0oXossu4DJ
AEqDVOhIa7VUdIkoDp0jeC6R1x9XJKNDK4bxQB156lRJE3IQs/MpOsDUrNON2jcj
b7vJn4Oo+tgkemHPIz98GL5AlUTfEn/hsOC1syk7FUWmYck+GXUxhjCR7V5kPFbb
dKD2aXoY5TXMfqdj3UD20HKYECACo9gp0jguXGUL8/syRJ6dJW2KM3qA+C+wjvqA
q1bNQydVJMolS52Rw9ayW6nexBnvZ2RWc9OCVbMmYDqZfDQaNs5HztPWbKv82mqf
k3WY75yj3zMFZ8vcN8d2qXYNQkygbLwy1KLEHgQJaJo/wqFa6TVud7zeGy3/7/ur
FIUIjFG5BK4ESpyoPBEMALrDCC0bXcPetvpbfio+iB7/N+e7zhFX4Ysyj2PRufvT
Eq/NScVyV9u99jugzylDHMT3sKTO/rfdAwYR9tQFkevukmT/l71BjhNuQkmMG8SL
gIxXEO8oqJXklBYMUMZGPGkr5zMER7XKyqA974h3NVOYnjuvAfEX6fHnCJsYXGoy
ak9LOp1KUbtM7LfR2QRYM+BoDj59ZP4LHBCDqfQOBkWF6s6bSrMe/myoklPCxUgP
ijAUMNAZadd8ltc8hcE45pQqgmpuSS+w6bbuWMvM/dra4i4E7tfTB2IYiEhLie8c
IOxIYclbKuuJNCU5UUGotgK/rqPesWSDQMBiXVXNeZvi+PRJTHJi0x8rw37DEyYE
y0H5UV9YokJL0Q9yVz0iJhcNYQbrYLPhJZn5og4RHWQZqpfsR+7IZpnLetWCR7z1
KZZQcxQNyw0xoVSe7AOsphGUpowZB6i1J1ROxnWoV3mDwM2I7lntAUajCioyRCOx
asNh8/PE49cf5dM/KMqsGwEA42+ZaZSu+96OisK+W70eNyTn9+mxSc/mOd38X7wz
ljML/iOAh2k5SK+J0IimL9QmOW/kJzH2DHL8cLvKct+8EgxjI6HlUCQytgeFs0YG
qFxrlatOfo0tu4y1W8/FeGeBfTy6CM2j8qCVshKKEIxKMxpqgsIfE3e6SPY+Hc9v
nE74cbtAwGzpH9g75Aalcksjynzol6E3nUzGjpTKDWiNWtbWjBLmXAkWZsZ53Ka3
Dml+GJgEeJyC30W9ghqJrBXYtL5tm/1SUAaesdLA0iVoZhiAA21vXquuLllLAZu3
RqnhVCQtTaY+KiMg1SJRbRDImoqsSuBhQchpo24SaVT4VXjdNgs7FOo/ki1ImqVn
RfJYRLeQ4QBqkdGVOzgh9dL+9lEZp5b4e2tHLSINsyO6+1/5bs13YW5Vd29kc+Eu
NRCooSx6MKBiX4fa3Mja/tjdiR5J+1znTQUG+1rjuftCCP7TBxewdUTP6HS9Yll5
upfwB4G1uJhgZPPM475rng7Ufw0mTYOhCtiQZ+iOgN/Zm72W6fF+58Q87OBKQ0eV
HvYAUQv/bYvKNDlKcHq3HDx1gc7ozrVc1m7fOFk5V2a6xonxqTHcspANIsqKKlm4
gbrreIb+grGd0jhgUR8ZzhkXyuFWoruuXP3M13/f+do7+OBiMzEmp2LipZUXohg1
/kz0z20yJweXAEF8wDsOd6UvDmlE6nLcIG4t8n9Q4cjWg0rLj8Vgh+aZE7eKGevJ
+MkVru9Y9EhgIhueSh9ZAMoLqrxeBMMMEwe0xLt7pdBgxL8DEkoF34Z9/tISUJme
L9/C3Jis97dHXTPr8NjtN5JVNnWUOe9WVLGM3ZwgkWZIA5CVrf0c9pjPYquSm0ez
```

```
OcyEocJRE9Pv/91ciOGFq9hwP2818u8cKDsPcIOLTLl5K6lV91OQ0yELVzCiY2Wp
xpMph4Jpcil3EGBWn7SsMtfpCKEdZs0tj0tvqo5/QQ1YR16zf87l+VP/y0c68FJ+
c494SGVH1/7r2IXl47Mrq3kUtBNlnbUSUkcrDWtRuWHqx4mYHBg+rKZfaOu/tWTI
FKMnAUx7iQJ/BBgBAgAJBQJKnKg8AhsCAGoJEKnIbI3Tro06XyAEGREIAAYFAkqc
qDwACgkQAEpMHW8nCPQaEQD/bL1Nt1+7/09yLwFEdTraMzTa0kqXTetCabEnbkP/
x8EBALyc7z09/0wC/ObQ/gNDDHWltdxLN79AkzVUdJDfHQaxe0cQAN1sPcBCz3Iv
JeUmuQncfdQzV760IJ2f4bcVEDKPOdxL1sYab0SrOEGm1IaTR8ChKPfjgTcNdjaf
a+rp94UBND+CTsuzIW2Y+5njbQcoRr+3yc4mKaczUPBUYPHX36vXCsPd58Wkziwb
EKtRfrUGk0BuH0gTduKpEs9gcUq4444MDgW0We4AjZ4gHiJPp7FsmrFfQOJ9Vnhv
UzeyQndFjIDuQcZd7rO2ZW13hWH+WiVRjK0o2dOgOuU6DIF79n+V8eIQ0z19boI4
DlvwW3+MEBhsypRPNmUc0y6zmgbRJlHZEWquIETdzjOOnqrvZsA4BuTpdoXHbEZ5
fDG2ccpxZLvBmbYxntrcgh/AelusoU9+jLRmkuOgY7ReeVPddpCt9PEOvqoznQ9m
seo9AXGqcozI0I5ccalxbLbYoGxBeFH8KSuNo2LeiAB6GBsrQl7KxeWd6XQ0wp7c
3t5ivNSiH8tDctz/+dw8lZWEcGo9QmTKWqM9JPfzn/QuYVjVPZ3v85+FX0voXQef
mGJpGH8Ksya7newDfQmg739PK/5OSkL4c7/ArPx3bNgyWeYGI4mDLXQa9qYHbbln
G6dRXtaZU810EuC0B4w5MWPOCGEx85J9jlqnZpHa4nYGrSig5vj+OFm4Ydpr+YJC
hwFtR9YUukVrs1qqWmR2OgnRBViMTPBYuQQNBEqcqGUQEACcNiCSpyE+J5UfeYiR
vi/YIfpIdieu74nqRT5nTuyCnoc9SQFRqsNPKLAov0SaA+acvWqLaUmsnlLrLvkN
cmTW+s1EK+VJCxoLxsNEcWv1C0vA+uBIhWU0cdmUFIust+NARAokf12PoGWZxK24
S5F3XAAg8Sq+GSgDQhOU0ZvFcH4Rrl0X+thvdhUDOgMAlWIy6IHpkOYeiqM0sSXQ
zENWpkXPCZJvO/mUnj/feDgksm+vacS8ENOV7LuS+dzGtmY/dyRQyNCxa65GOeMC
UQz7ZbxtyPlw2M5jJEe4tcUUZM1ro7lZoBVaWO8i/9lX1vmSYSdf6tc6NvvI8X4D
3Cwl8aToBOG3nTCmzE+oTV4wNan/mZktYHi4ptFSQR22wdbsFLko+0N2bJhvglKj
UwEkJSV0o0RCy1F4tQTgTNmXs5uxkID1fnVPsr+dFjZrJyXBlWKAbZZPiTAC3LJ8
PKBPMGyOb0Mdbu1Ii5rnxdpoJHJEvPVaXWK6RgNXJs9X7Uo/kq0BOdhtbV5P8Guk
oHlZzQmWrZtENuYRgU0OA93C86RS7lpEAz/M51rvyZnaX0UPzkn+ZC8nSEQNoQi3
EHo7e91PlDwWKv3tjTBzQdAPS9iLmS6NN30IlFAmZXaaV+80Ypgj5z0iVD11mf2a
YmMYXBaJkWZyqQW8Wclv5uCqmwADBhAAjD1WwzPbYUpSmdwC/M4Uzj7iHSSavd3k
1of6RoOz1pX2gTW6i/xBrGKjUH3KLOiunvZSe6x3211E/ptJuIktKVelizjGOaTR
pA+VH6nPJS+OrD8SS+Te02CKyH7hb4Bu0mhiaXryNvRp7XzCdLk2GoVQIJf/b4wT
SUsGutSiAsud9QuwQEU+BHQGaBs1w9MmQkvd0uUWE+r7FdFQIW/VzJVVfHeO4goD
CHijBspGBxcbowA1S0slfh6AA817Pugc25oV3QkMNsmXEo7hgxLKOLzDx5Zn+LCJ
j5vVBuSRtTOeTYpPvUZ56zWlpiFe5qdjPDa+MwqimYt6h/RSXufW3wvk0tdju12u
Yi/GvBNTSZxQ++EjI0MGpfKMeD6zFaeHkLNfgfmfHygFoYva6+0N0ay9I1nW2axR
+MjrgN4pBIp1T8l2mnIxP0Dz1DlhxeNnh6xEotPdB/gmHFCoPvfAAY8TXrS7dLcH
+ambaNIKBwpQjT7U7bA9NDtUXQ3+KyjR1HeotY5p9TK0yiNgREaESMCea4kDzpZR
vwk3JRh4sI6znH+YTBM4OWDABYrDMKH0P9N5LlBbGDppuwIZ2TxjuFHe5DXY2RC6
D8MDlcgBl6vhb4ahZ7ZHQtF882m9TUsCzpWsZQF7HKaPXJ0S7UdpwNKch3YGJOsY
f6+aENudm0aJAh8EGAECAAkFAkqcqGUCGwwACgkQqchsjdOujTpWPg//Vm3WqBHw
4RJINOy3+bjiUR/GN8UORBoxb+vTqSIgIu6FzL+QYlPSTu3otrH6wvaKKHDUsAFK
kjlRlxk214GogzhsVQLlE4pIrXp4Eh3Mx5DQ7RSsZ9EwhBYjoEZYU78TnDM1Q+4y
UyfSSkeD9ry3FOFZg6icFnGaqDgCnSXIS4+fJ2AUVpzDtSxIDbs5sV6DuEVkhkOn
lbziXwOjYmePE1ejKoMwGeJevfyrsKs/xIeKqpWxVUTGSp4PDgJvI+3YkgpiFYTi
Av/GgMF8W6qXYKpa/xm+JINHZF/eGczGumSZHjopTb3hMdLQmOkhK7Qa/1SBShgm
G8eB78OY5iA2qFWe8c6ramzga+ZCu2hq6+v2ZtJT6Y9XclVVpvxxCiswkOY+ihDK
4b7gmcd939TpzlQWp5XnLaL2qVu2C3pFoKxcT2WnQXHj8f0BPVy/BQkmUOeGiR7e
0mB+TaNDxWZ2avq7cctJwFoiq1eJRlaEahVzcu5Ldh8079xPiaKX55m+aJGKCR+a
ApXoqrdWcKbMxsWnsWpy/4+uBCanejj0giCXGN7LVv/d29nT6NMoHaOpqhEsORul
ZsWbhT5+7Wpjs7JXWN4Jm7A+Apn2tjk/EUy+sWOZD42baWtM0Jcuv5uuTCiAtYs1
jJLQtFy144uCNLgL5JagmqMiXx9rL6dHFHc=
=sXgu
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.328. Bakul Shah <bakul@FreeBSD.org >

```
pub   1024D/86AEE4CB 2006-04-20
      Key fingerprint = 0389 26E8 381C 6980 AEC0  10A5 E540 A157 ↺
86AE E4CB
uid                  Bakul Shah <bakul@freebsd.org>
sub   2048g/5C3DCC24 2006-04-20
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGiBERHS6MRBAC60MHcIa5gqGjSmHLxJeZTkLTDK0zEo7MRJuMeF90Py7wdP9Fy
jmRhyBS/tYfOtPrpHwAdn5FIkVzajEklv9L0/JiUx5WDrmJFWqIgRLdRPYw909hE
7pW3uTs2qotWjeA8ecefzlTX9gdZVgy2uPhihMG9cn7pL1aXluca8AUsIwCg4lUf
8pL0Pn6pZ6xP7nG1hEvkzr8D/1LR5Bm47RboJ+dvoMf9lwlXiEBP0m40100urcxR
7e+AHDX2yr6s4edx7pPRCq2ubPgzK2rYv4NHN943AY8EYbrazp5F3EItDOLHmIus
JasvCgPTb7HYWO7Q28redJyUIfBUTPgVVk2z4EuCb5QKDU2/2DyqWThrLEwTCTRh
mR82A/sHQE/xib0291VjMxGKiatd2Xm5hu7dSzCeZwc/5uF0g33OYcd02fosyERd
96SWmGigFWLbQ/kFiAoN0OAlQQoNPuWjGzIJVrxiy9y3Fw2hnoiV3MAWAGr43+UI
FR+XB/MxOKIozYrMouhZHtmw237fKVH6Ewe/rFkthkgm9P9BpLQeQmFrdWwgU2hh
aCA8YmFrdWxAZnJlZWJzZC5vcmc+iGAEExECACAFAkRHS6MCGwMGCwkIBwMCBBUC
CAMEFgIDAQIeAQIXgAAKCRDlQKFXhq7ky+oMAJ9Cth9LlPV2on7lTedInW/6T2mh
YQCgm6bY4yyoJbjUxop0bcuKYGVVuSO5Ag0EREdLsRAIAK/+InMhz/qJB/+Rwq08
K6TtPPkAs5+IcFQqjShCtFWiaZrvBqvcTPDqVIMu6CAnBf6QTOKQc+L7lSUE6QdI
0mE3jiieYJ/cDzSqntYZBkC5glW0AzemgyllQRlqKrIawWu8M+SwZipvKb0YCIFo
rmhoHCjzK/DKlSi0MOjPVTbsyS/rTvhAoXxodogKfNzRpb4MwDjM4Lda9mO+hKlI
93CsBCzNZaOECYJ/1vkpuGqOBhvezrLtNCYFmul2JtVMyCb86mOIJAeiwn/hiZu5
eU3QYdvcCOfYh//B8AZOVSW1x8HYzMFXuznVtx1P5ygvtWY3u+uIlXC274XuV0aJ
NNMAAwUH/1rSg/fSdVGEG3ge+sGtFKHPOaGW014dt5nHCePrhLwHIe/udyZPCD3a
axp6RVlx5Yvw2+nMBWiW65KACBUQslSHbeM5u2aPH6HaAAEYCJ682vKUWyEHGljJ
zDBBANYKThYwle1xRxiE5MT9B2Bz33z2/BQnCgo21KYAU/2bwi2qVG0jyF0i6ryP
6r5w2zZbZA/0IINcwENYRhYdtU+QtyB/HqX//nshVnxZFgG0pIPET5ltq9VM+6Fj
hxJ2RXwGOxBJW3+yLw5JuDVrqoOz2lAOulY2uiQY1Nk9xHDBKZ1U172BugHuOIbW
EAgbLB4QFuIE0HF1h6bNSISULLt0/yuISQQYEQIACQUCREdLsQIbDAAKCRDlQKFX
hq7kyxbGAKDdITbPvXRBxINGLWTcNxtRqjXl0gCbBVmMqSG99Tl8uB7wTZRDjtCX
5DU=
=iFzp
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.329. Gregory Neil Shapiro <gshapiro@FreeBSD.org >

```
pub  1024R/4FBE2ADD 2000-10-13 Gregory Neil Shapiro ↺
<gshapiro@gshapiro.net>
     Key fingerprint = 56 D5 FF A7 A6 54 A6 B5  59 10 00 B9 5F 5F ↺
20 09
uid                            Gregory Neil Shapiro ↺
<gshapiro@FreeBSD.org>

pub  1024D/F76A9BF5 2001-11-14 Gregory Neil Shapiro ↺
<gshapiro@FreeBSD.org>
```

```
     Key fingerprint = 3B5E DAF1 4B04 97BA EE20  F841 21F9 C5BC ↺
F76A 9BF5
uid                            Gregory Neil Shapiro ↺
<gshapiro@gshapiro.net>
sub  2048g/935657DC 2001-11-14

pub  1024D/FCE56561 2000-10-14 Gregory Neil Shapiro ↺
<gshapiro@FreeBSD.org>
     Key fingerprint = 42C4 A87A FD85 C34F E77F  5EA1 88E1 7B1D ↺
FCE5 6561
uid                            Gregory Neil Shapiro ↺
<gshapiro@gshapiro.net>
sub  1024g/285DC8A0 2000-10-14 [expires: 2001-10-14]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
Comment: For info see http://www.gnupg.org

mQCNAznnjPsAAAEEAL5gfaY7RP5vm89lqmjGAJRBFLM/qzHJKrYkRVDASeLZ0/JI
Bfypd8N1vQz80tnqzOh7aLgAskgluyx0O9EuZXTJUwm+ew6wA8vh8JA0kpI5g3N5
wjXQNWPxSCeNIz1hbgAPtRunVLXXoaxxCQziU38bd2RvzlvgQdbgof5PvirdAAUR
tCxHcmVnb3J5IE5laWwgU2hhcGlybyA8Z3NoYXBpcm9AZ3NoYXBpcm8ubmV0PokA
lQMFEDnnjRPW4KH+T74q3QEBKlED/1F8UjkufYD0G9eV7X5ujAVffIBl6nvHVw4+
/m+lXxnUmOInk8AUmHIxK62BJ9CPWHegf91BsGNMVA7cQiF+atdz8Yy4h1Snt7FB
OsL2Ak0g2WUrIDfB+N5SB/EjdK0BdURsccYbORGVIveveUNmxuW4jUZWcInCkDx4
FTGRxzAFiQCVAwUQOeevO3xLZ22gDhVjAQHAVAP+NWdTbxipCQANnRf4BNl492mG
VN51MBZnlsy/lyMu2yckR3eacaXmp3zKardwex7Ajle5XC6sJ1H3twYv8g63eqJ4
XuxC9Uxmer2mj7wibcO2srtwv2hgLMNVjJrClALolQ6WT7/6L1YENP0Ef26eJXnw
pwXdfaXurbwnv4tyOOGJAJUDBRA556+fvdqP1j/qff0BAVUtA/94+oMC9pJgXi+0
tbwUsAu/pJqHByjCjO+LscH+gtqb4VhfxdEllHTVj5Cju7o+HcYZdtTRdggx2FqV
zaCp2kq1kbEGuQCJzwNHkG10I8C5YlyXUaYGwX1gEPImzTpOI0C3Any0UvK4KQsl
Crj0UmRARVwzulGYE7hxknivvkdbw4kAlQMFEDnnuKvPHrUDIjJ6AQEBL3gD/0CL
e4R+dknr+zAUfldFg+cYzjzjGNENjWNuz1hqw3SMC0RPPdXtysSNQJGzBTtt1PEW
whlPDKA1Wg1y0BLt6wDOe1LIIZUe+nv3OELd9M7D/2k9ctHilyqSdON+pPiCmUVK
MtA8sfP5GdVsS8G6qFVFFvXzBnNvlcsuVjTA72ZriEUEEBECAAYFAjnug20ACgkQ
IBUx1YRd/t1J+QCXQKpkZ5rqZ51SbcgRaFI0yyab9ACfXujgbkNmaxHGnOCxGzIp
VJDnXOqJAJUDBRA57oZATVYoIXkFDBEBAWL6A/4/LJE/dP2EcrCAFn+GKhLJjdtq
ks6UpyZ35UlEYdgBldTX79TdJIFUte87SZ7b3RVDpOMHpGj2jpOgRfZj7+nGCeLZ
DstPcAJJSHc7qvdrv7egu97p8dw6nxrMw3oR2VRptivQzIbNkvU+lIQ2exkVHkgR
WFGrNBkWJqVHYN3Sq4hGBBARAgAGBQI57potAAoJEML8hqolOUaLCDIAoJ6u7b1b
vPN0yh++SWLsBRL71woLAKD7MhDamaYfKyJwjbZbSHevr17tjIkAlQMFEDnugJUf
f6kIA1j8vQEB59wD/jBIsmEMqCTKTefHfng5B978SCIkrVq7gTOhafidFKD9KEme
LVYJYmi+L2Rpa+vwfUqt/gWyoh6svM6PH63HVb+7Fjv1nmEQM+mSabNq/kDgmpjg
9QPHbMjcCU/vLSMu3tdmCAzZBLAmTBIZy1pnV8GkF/gCxwR+Fjr00F+g+/siiQCV
AwUQOee+9y1ZDtHS0qyNAQFJFQP/TYnSKTs6X0Re/1CD91w2pGRzEeumO+hNs1aX
sWHQ2VL1JGI3lRvGf8CkduPVScGsPENN7IYKieCToKfL5bBAyojqN5ZqFV0J92ZK
Tk28HQplz9B0KsgXLRwK9q26zyFedMJhG5A4Jp4B53cGOpHXljTaSVyvBq4Kk0Sz
Qe+wbi+JAJUDBRA557s4mAfmW9hLWSEBAdb9A/9u6umDds1HMyvwsoW1MLwlexhv
/74gv/K/Z64YGdYGJcIwgQihJg0AEXjVg3UtpCLpJase91DYfNpj8u877MeAxuZv
W4l6BF5Pess3NbphHMpUjsBXhOJwb1pHTwOFk/qjOVvRZgD8tbykzcxF/u8IUhBd
RJG6fUrjtIzLQBLiM4kAlQMFEDtV12F8S2dtoA4VYwEBHacEAKKsLSNwV7aoyqf3
yrbdOu8H4/WzYjBLyPqlGFHa3kSH6VPO6Hv/+2/fEgL9YiuxwONAPjeMUqhyoQts
```

```
eLCR5G3TwA5WW0VEvkOjFJjRGNqlQ1L/1OAJGaHexKLdAEamzK2tcr2S69zHik2x
4p5KIMx7KPNdJlUrQwQnYSjGtEXyiQCVAwUQOe8PYqjOOi0j7CY9AQGLkgP/ZaS6
jBnmL5Rniqp6acM3q3C+63YP+e37R+vcbGHrAMuyOMmGoKwq/955Rg8VRDPNrDpL
M1PlWBcmitrxXr1+NaEuN9+5NKeKnpPEf8MXXwgjUe8vl4MZMbSOSoYGOy3x9f2R
LwkrHQ84Ma9+DYHD9dpt2fGXOpsSMM2xP6qVsOSIRgQQEQIABgUCOrotcQAKCRAD
EujDXYzae7/qAKCPAntk7ReoP991XUYDqVnDlWnyOgCfRUHDScDh+nOlsyBBZ9IM
BLKRcjqIRgQQEQIABgUCOrmLHgAKCRDSD9QFytUJxsZhAJ9iaHp7M9Sz/fVbrdxV
AYj8IgTpzACgkLisMWdl06CWRp8/WlQ4wIUInzqIRgQQEQIABgUCOrozZAAKCRDa
1acZvMEx3qFNAJ0RMwoNTlUc65TnsCtrIRP07aiipgCfRYAeTFJFAde2FHE/cfXL
XAbUYZuIRgQQEQIABgUCOrqeuQAKCRBL2KFeEWrdp1JyAJ9XiSLygWe4U9dYZL+U
6XqXqbVMgACfa1NwVeHLBjb31nLlus8eCZpQOdOIRgQQEQIABgUCOrqeOQAKCRBq
g0XINN4vLwikAJ0dfdqA6A/KbdETee5vtrYRfgxcvQCeNVp+Bz2iD8ZmDmIRCLq3
sZuCOWaJAJUDBRA6ulth9u84uPhDcHEBASgyA/46x3K3rPzitwnwFLSwg12tdjVp
t/rl04rScdA2WPAjr9TooFJCMBN+DBmcIt+y9puE4kSHYuOqsDgSBxPJlDa8U3B0
FwJKBxnr+FEVqpfsvUf0Y1WT/3nD1z9aWUwoKpoJyvHiWJwagk34Dzv0FFA/3s2t
Cm3PjQ12xwztcrrdSohGBBARAgAGBQI7VLq+AAoJEKK7+yQM+Vb32AUAnjXWXcQ2
iJ/wQWfEY9JA5PDXNreFAJ0cLQESRA1uii0bHFIfdUr07PhOq4kAlQMFEDtXQW3h
1PwU5tB0cQEBEMUD/3g7h8wCNzbbtLh0/l7/1WlFL4eeRPkEVLdGIQfB25Q3qZ7B
eSZNef2LMtTUqoQtpJTiHWg6BDsr0Sn4zIu2m66POh3wEbc8zbBci4zLr8VFQ2b9
U6+ABGeMtNrBpJyftZVZwtCD3f7i6N+wAEi3hcOq46THmaxNuHEW32l9rDJBiQCV
AwUQO1kQagZ+Xti/tWVpAQEblAP/TECpzEAdlLRZUSP3yvE3jeqbVi88UbNrD5Xa
/AvBCctlXpFzA9AIO4dILyztXykFHXrVVTY8G+2EZWrsiCBPrMrYgORPX1n9x4WV
RoTvCGvb5rs+wStsHAJXNEX8co2C34qc4jpLIs/NAtIzgI6MoFcf8Qld9oMbwQSo
lNlc3YOJAJUDBRA7adA9I+Ri1L97pCEBAeecBACdFGVUzCM7q2uiDPInIhPsJKDb
51Rqt9UBTvXJ3o2Ztt+9bcWwIZ829VWcAE+VQ616jF7an1tzZlRrLx1dh5pcIZOl
h2Mx2aMaFxwKGnDlixwGio536dUKuMfAvZnTqW6RdapySOUjD2lDYuyfw65ns5jp
7DTTaEazd8Q2ZVBlOYhGBBARAgAGBQI6uZEJAAoJEJ213TFSWb7JAEEAn0gFmar8
1oCz2p5mRLtio0ItmNYlAKD3dmsqUAgdd+Mz4G7ax8JNelfpN7QrR3JlZ29yeSBO
ZWlsIFNoYXBpcm8gPGdzaGFwaXJvQEZyZWVCU0Qub3JnPokAlQMFEDnnjPvW4KH+
T74q3QEBMeYD/03sPgJ0QKQXzSRGyiVZBkZ4frsFj6nH2IP9+zCTRUlX0uyo6f1Z
2RC3a++MbaKFR/LUmdZ8DkOfOTcvsoIQJ6BOQO1/XpOkppvhrYRUU7a6C9wM7ptW
EJvx5IcmWk5oWxmx373ecPb5MkhiXK85/NRxhlS5PG5kcz2ajJ7imYnuiQCVAwUQ
OeevZnxLZ22gDhVjAQGn2AQAta7mxgLMyGKhq9msyQ2rITAhEvhoYM47OeOgyq5F
Kx0b0rEmIjC+sDx3YOsbauw/Z5bAYzZnUmhe65KKA76eITqlnMt1ykaDu0jQLGKc
zXjuLCMCDT/JCZStoyt6XhG9R+R8PnXk80PtZlTJjHuJyghBq5fzrIKs0k2G7eVc
hnKJAJUDBRA556+nvdqP1j/qff0BAWVdA/9m5bMpkhnxDcfApaDp6mF2hEdacuHX
rMXOzsrTuFiFoJhByXfMbMDM1T8Hq3FU8TJ3BQ/ydgoeiuvWJ5j0clBegCbxS7tH
/FvlnZBikNeARFTD0m5HhmG+vzIwhe2sjh7/0dqaj1RMwLPxrQVyukHGnzyFodjc
DJy1jWEl1Onyt4kAlQMFEDnnuLHPHrUDIjJ6AQEBNF4EAJbWN0TBkhndWI0ZwzYB
ecji+VzV04rCZzgg+XCX4p6YfZn/T9GmP+11kLg2M6RZMxXHhDoGyySaJnRow3wS
0JHvpKH5nWqeroWhGjWdXbtrlh4e6NbH/72e+xcBCFumuYRntZUlq5tjrGYa4TUI
F87ibvNipGJ+12Ia2xg3biwIiEYEEBECAAYFAjnug3AACgkQIBUx1YRd/t3ncACe
LGaEhnVagJXTiufqtHb0ukCwBdsAnikTuFqH49JGFZ1X62vtOPWzrg1diQCVAwUQ
Oe6GS01WKCF5BQwRAQH2CgQAlplYPCet71rkFQpsgzzcZR5YtQS+PIeNLXTStuOc
DPtTK6069s/1MmAYaNoa4B0nYXw8iUjuBra8W7mL5bWKj1/nAYMsdIvt+QJeBjCM
5b4KfCdFxpm0LPmGHP9SIHgJxptJJvGOsZ/doYYJh8EWFMuaDnDKxyF6Xf8TeJo5
uPqIRgQQEQIABgUCOe6aLwAKCRDC/IaqJTlGi8jjAJ9SwrJ1diaDEhfhxfXz8dLz
pmmolwCgqf7h4Y78pGRPi3V9m+tfcGk8MaWJAJUDBRA57oC0H3+pCANY/L0BAUOa
A/90Zs74A/fud2gsqPPW1XXxLd6XHD3s8UK7xgVxshq/0+Ufa1uOn1JioAOgYf5m
qRe8qyN7j8V1q9tvOeUIZKDYg+nYgMqHJ1zVHx2F34ihbUuRwsdgHZOh4srwqVXQ
O52FB0kDKxRYtUwm2FdZGR01QJoG/E87BGNb1/XCppz3dYkAlQMFEDnnvwQtWQ7R
0tKsjQEBnI0EAI8u3KxjyA+GwnIY7rxw48CuefYn+XjM31D3glu06mW8rRpmmfMR
Haw16uXuc5JB96HiXt9/yWqi9guxK8UOBzEUjwr7UmzlNWS2K3/MeEJeawUXrRFl
```

```
7nKTutX+8pL19xjWjngZYpiUFJ2KN0p+/28wQZAcumWfXDE28okPR0jUiQCVAwUQ
Oee7RZgH5lvYS1khAQF7TQP9GqMeOk+PEzYdrf02tIRgZqOK8vPA0ulVwVZ9kI8w
mChF0Y/N2+BjqJRv93BeNc8WzzI3rQHdQi+Nksd+RPNNUyVoicyGrl+UBVO7GHPm
RQuQz4XC378WTtGUyFASmxgvo28T9QJaar40Zkq0I+ZIaggGAr9qtKc3GC9sDsgE
rs6JAJUDBRA7VdiIfEtnbaAOFWMBAfEpA/4klnBk5rcdlbIM0OfJx53vsLCxGBXz
/zxpOboHGQ7pQvmqDbdOxsl19i8IPlSZr7QXMCsYsBfGpaAbWE/FccjloNhGqmsz
7v6P4vuzoOsKF1Z0IFx975KX2txUjH2sZvbC4w4XTWHlMSaKvEMaqeHyTR8SmKJQ
Tway6eZ/+7Ca7IkAlQMFEDn4b9qozjotI+wmPQEBF8gD/jnr7OlRpSBUz5uHIT2s
sOhNJ8APU2fpAsZDko2xnsHLm+5Uo6UDph4C8cPeCCJB9MqTicb63NKeXYdBbH/6
i4auD101bIf6fvdawBYQtZUS5wLNhFpOWfRcYOnazzUwPntERmB8b1jCnClsIOvd
8s821d8PS9Rqb/c6sMxcfgnqiEYEEBECAAYFAjq5iyMACgkQ0g/UBcrVCcbRDgCg
lD7I7eyTlt+ANPqhqlCyGI+fynEAnAgwUVTnA9PvxQdqbPwAi8TeINY/iEYEEBEC
AAYFAjq6nsAACgkQS9ihXhFq3afcqACfU3TXiU1hgK0dZ0iNcBbo1wtfUlUAoMhA
9AUjaBuGCSkuQwyrwvGkv2lxiEYEEBECAAYFAjq6njsACgkQaoNFyDTeLy8SkQCf
bwG86aNwQS186QsKeJLdx8Fj6YgAoIsiYdN/O0bfiizUZYLRSOEgLt5LiQCVAwUQ
OrpbY/bvOLj4Q3BxAQETBAP6A3C3azOdu+A6UyX9f8yGHn012ibI8mxUvR8MRpbM
iVaIQ4hVUjyK/3pcw1qF6a2Cfzw2+l2kizKbI8U0PUnZ3ki5dq1MAmWmxI7O2T/d
6ZHsRPrj671X9ya5yblLEhfhd0uGejLBV76tJCxdpeQdWgU5HwvvUZobHig/54/5
Q8aIRgQQEQIABgUCO1S6wwAKCRCiu/skDPlW94J4AKDkHDn9SR9yOyVCSDiFppmF
ptOkvwCg0xYLoZI/b4O9ZiSMRFb0ktY0CFaJAJUDBRA7adBOI+Ri1L97pCEBAZ8b
A/9rlgIM6+dyJI8q1HsziqZWUYIQ9w2ol5l3ZCVXqEYP/ToalP9Fe+LYclZgbifB
Lydz71ZED0EtS+q1s7/bcUzadRPEZqoy/RGFop2SO5Cxam3VOBt2MiHOxG9bRlbp
D7l6ZLmLIDGOH4xv9Q1iS+7BXwCxoSjjeQF4piOY8i3uuJkBogQ78sGtEQQA0PGj
ByXgQDy4N9gbzxhtwOXrcnSN6dSBhM/2bYrnSh3lYKevjrt4EaOQHdnPkyigNYTI
QndGsh8SQqaeNKo7tl/mXPe7LCBhZ7Ds+ltMveEq/B1HmksCaPXqJJdS52XfJUAS
hXIv30pRstGvISPvm5bfBJWKKFAp8TSDC1xlhj0AoP/dcbvUb123NcRexBqIBAIL
UrQdBACbeYy0dBiOMA0nhx94R5BOGJJ6k+14Z0a6Qz+WeBJTia6f7inokr8yYHVd
zelpTTD7QYCNCqq9LmomjeqtkZBPFfj29tbLeZ8NwyuE2XFz12JPTfs2QUHw6WD0
uI/jwcNECxeDQ8VxmY8h75Uvoex5JkYCJynyHExkmdxo+hjqTwP9HxTm026/BA/M
bc4sJUHU7zcXoG367vikJkOC2kS8uum/fp62bDey846DVyF/EryddRVg7pqXZj9k
VFJ0i1CEXr3IsjtWi3OZb7/dVD5DOKqFDhr7OJQZbulPHgiackLPRXQSngt02UB6
qMvru435E/m4yGI5DvtjWIdcjyLioYe0LEdyZWdvcnkgTmVpbCBTaGFwaXJvIDxn
c2hhcGlyb0Bnc2hhcGlyby5uZXQ+iEsEEBECAAsFAjvywa0ECwMBAgAKCRAh+cW8
92qb9cxuAKCcmeGEGidQC5RNwE2sDaiiD2RlUgCffZOb5sf3hsfBgLRNJBX8LAU2
D3WJAJQDBRA78sLJfEtnbaAOFWMBAQkKA/UVxp9iAa+RBlQVK/SxJkYhvXwdAWmL
tI5f4ggVxO85rt3tMXzqynxf0NKT+8QmyevkQgFELptW+d2fnC2OLqlYHDGYOIZC
EBx0x/OIcWBtdEn2zjS7peFwwOmS7qE2O9bYYxL0k63u0+mAuN2zZtq5h/LUuLvt
tC3fIFXC5ZnQtCtHcmVnb3J5IE5laWwgU2hhcGlybyA8Z3NoYXBpcm9ARnJlZUJT
RC5vcmc+iEsEEBECAAsFAjvywgMECwMBAgAKCRAh+cW892qb9eHMAKCnO9VJJuCH
tr2OX1tzPCPN9vx+sgCeJ7I6BLfajCcqdKnDLV2pvp/tRSyJAJUDBRA78sLUfEtn
baAOFWMBARQ8BACuOOFfK7qLFipRdyXL/UEMulH7Jf6pr2rnxGcXShEob8H0HT14
CMfeShmGezrgLmPU7hqwY6fz48XjASLMo2LVtcdNxsn/f8+CSIhYjCue5AwW+CRK
WFEgN5MUsjkaK0ikBi0+OELw23qsR3RtEzEsURvyVf61bbdJJWYZ3Cva3rkCDQQ7
8sGtEAgA9kJXtwh/CBdyorrWqULzBej5UxE5T7bxbrlLOCDaAadWoxTpj0BV89AH
xstDqZSt90xkhkn4DIO9ZekX1KHTUPj1WV/cdlJPPT2N286Z4VeSWc39uK50T8X8
dryDxUcwYc58yWb/Ffm7/ZFexwGq01uejaClcjrUGvC/RgBYK+X0iP1YTknbzSC0
neSRBzZrM2w4DUUdD3yIsxx8Wy2O9vPJI8BD8KVbGI2Ou1WMuF040zT9fBdXQ6Md
GGzeMyEstSr/POGxKUAYEY18hKcKctaGxAMZyAcpesqVDNmWn6vQClCbAkbTCD1m
pF1Bn5x8vYlLIhkmuquiXsNV6TILOwACAgf/ZjIISPnsQx4SLh66JTExKgs/PMzP
7OOZNu7OdqwzELAGG6UIs5v4SgrWZ/VGg0lFxwhPF/FgOL4ZVVhIfHrBSta3j3t6
Qtp4AZGoxGyKi5aoO4+uj+DiFK+/1PHLW4sHwFyghy+TdAglOEKkr7++z5+sZKBU
k0ik8h+LJwMl44UqIjAqGlqdLmE2xU9q0lgjJ/UERpNJV+FBR6Lxu0TGyUc3cVu0
ovbJ3Hey7Dcr4lvPaj6GXZCfck8QqPCZvEc9CfwPXOrrdSZ9Cax6qyYwSuSy85iA
```

```
ymFwQE3lEbKhf1LXcgDDBXF5eM4dtF5bwAW7ijnvYG+4GU1Kg3b+zQkZMYg/AwUY
O/LBrSH5xbz3apv1EQKExgCffMvcS5FKHNfSwc2GOBLFdRYDjTUAoI3Fpxi7re/C
hdiB/lsBOHxjhvJOmQGiBDnnrJwRBACXxbriCa+0S4JY8rFJe9U160xXZ0hqJsvf
IZtokLGDjC21G83K4pTJRhdWlWa04HrehUtMIdT/EXKfUJCFl7vk/WGWT3/1H3xx
EUQzxKu3xAJWQXJs8t2r+Dkj0csrpLJvRyuZ5+mzzFbzFSIaWohlY8Q1Ou+39jOR
fyVPkGjizwCg5CzrVDcXH2oTF3vMHsw/Bhfz3bMD/AhY8q/jmUiV09hCKb7XG6f0
C+qpmBeByk5G/JFmTRv5T34MkWQJodaUOhJtzoOsOjKQSect3c+XncIMADAGCnGP
GP/6sxfuyLOgsuV6TXSxUvxi+E99zKTmKPFRTBuJCVATrTmHHAiLEqTZzE8DeJ6w
K9kT1fRVnCKs4yczI7diA/44Ay2OW4PAuri2lJm7yXsiP54lNCP0eMXOQ8RSWBZh
HKQl66o/pm+FsT9GK5XloJrFa7+2XuiVoyNiva18dZkCFJzychda9pwfkkHjtidM
RI97ACdUCPPQFVMB7Dqr4wXp+qQ+tXScnZT3LMeotFwuiSfDl4VeNOswEw+F9ObC
UbQsR3JlZ29yeSBOZWlsIFNoYXBpcm8gPGdzaGFwaXJvQGdzaGFwaXJvLm5ldD6I
XAQTEQIAHAUCOeesnAUJAeEzgAQLCgMEAxUDAgMWAgECF4AACgkQiOF7HfzlZWEO
hwCePNxxTa/16SShRlkehXsG6CzWeksAoMCaDOmhTexTrNfARBURWr7A+lkPiEYE
EBECAAYFAjnnrQ4ACgkQGPUDgCTCeAJDSgCfdyHzyykKAQpt0xJKEEHiVmDXEcMA
nRM6JG3b8P2ScMYr8jHnzyd26/9viQCVAwUQOe6GZE1WKCF5BQwRAQH1ZQQAiASZ
8t3aMWxJBGqzfmfJwhn+toAO6MlNx0vTagiO1+X5DG+0Yv2R28WYsetAOvJLQ5+c
oGm9YYlC1IyOfbwgdJ/UZ7v0wndZ/gNSOKVK7Av8oItXAbVWni2Faym3jWg1M4uf
rTBGkCouN6VMN6xUfue+3BEyWVQ9+xgwLS4nCZOIRgQQEQIABgUCOe54gwAKCRBd
UhyM5rFQFkLDAKCagGDgxsIy5/CaXH7EQ9DZwAi+tQCgrTwg1ubGAvy8xYWDdbHa
1aUaRdaIRgQQEQIABgUCOe6aFQAKCRDC/IaqJTlGi+BQAJ9TZw3/MkTZvwyeJx4r
EIOYfU8CMQCfc/Vdt1wI4gPwpy/ebNLV49JWmYGIRgQQEQIABgUCOefNIwAKCRBA
/7Kvxn29cAXfAKC0z9J9EY547dJzkBWYyjcm4eGAfQCg8gGsyHJSN/HsWdIXcaEr
PdshIWW0K0dyZWdvcnkgTmVpbCBTaGFwaXJvIDxnc2hhcGlyb0BGcmVlQlNELm9y
Zz6IXAQTEQIAHAUCOees/AUJAeEzgAQLCgMEAxUDAgMWAgECF4AACgkQiOF7Hfzl
ZWGS0gCgy8P4iM6tbH50nfGZX51Wb4Ge7RoAnRtI8BzHhw+lH+l4dAUk2tmCzARH
iEYEEBECAAYFAjnnrRIACgkQGPUDgCTCeAKMWgCfTmWBF0c0pp2w6FbpH/o+Swf3
wNoAoKTkPKf3MNeQ5ndu4AyefA5E6ckYiQCVAwUQOe6GbU1WKCF5BQwRAQFRAAP/
RVnv8rhjaUiXmZpUvvCyJ2FLj8wlI5lS6vcjqsrdoWUkEnbBssNVBtac8LAzXGV0
TGcqgNckV/8avwhfKqFvUD+RBVgYP/3TBcAKjNK7TSgOmArFGJ2+N2Yzz7ihpyzF
vCf0tCupXQALEhyDprg+p5dnvC/0jskjaYdHeAuVChuIRgQQEQIABgUCOe54iQAK
CRBdUhyM5rFQFi+NAJ9kmSkjeLlthNOFMbi2dNgJVsMxwACgyyu1Xk6FCjEI4hJF
OwcEBR8SlAKIRgQQEQIABgUCOe6aFgAKCRDC/IaqJTlGi0hLAJ4uplCrccwi4PK/
vUaXpnFgrlqZaQCeNlSO2SfReOaMZDMedbMEUDIrlzGIRgQQEQIABgUCOefNJQAK
CRBA/7Kvxn29cExzAKCG5NPGwqrBI0fDTjLrlwyC/QoH6ACeNjQPM3dHVPE7ogif
gsYnPWRPBXK5AQ0EOeesnhAEAO9L5G1lA3oDYFq62bifXtKS/zM2aiKND8yONxRa
EuhcSqroNY5FrRy1wd4t14SA4/LzZ34DsiuNZ2+h2HD/3KTMDQ/qE/FBblNwE5ZH
9cQ44a9WwGsWFDRgtuHV/7dHlZClPpwD+tFVI7UGufhv+PPKAG3tTfRvWY2lReqV
wsc3AAMFBADlrsLDoQFnE2ieS5pn3pB/aiMF2Z09U6fVTY+mdAdAU43xifQFGMi9
vuzHNzwFGtJosK35BhfSshHTER3cT0yN79HifRAAwKP+KIoxFhfgudZafG6BaaIO
UlhPW8s9k+FtN04x6/jgRq9pz/E6MwVxW0Rf6V5XAIFWWN3xd2JH5ohMBBgRAgAM
BQI556yeBQkB4TOAAAoJEIjhex385WVh4UgAoL/9Yqhurdv28afXOQFO6iYYw9rd
AKCbvUNf7ygAueM3OPl/j7AfQK1X+IhMBBgRAgAMBQI556yeBQkB4TOAAAoJEIjh
ex385WVh4UgAoNUFbjJY+EdQx+mry6ajI0O1OzjHAJ9rspd2xHuO+r1fEZyn/N6k
LsOLmQ==
=GprF
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.330. Arun Sharma <arun@FreeBSD.org >

```
pub  1024D/7D112181 2003-03-06 Arun Sharma <arun@sharma-home.net>
```

```
     Key fingerprint = A074 41D6 8537 C7D5 070E  0F78 0247 1AE2 ↺
7D11 2181
uid                            Arun Sharma <arun@freebsd.org>
uid                            Arun Sharma <arun.sharma@intel.com>
sub  1024g/ACAD98DA 2003-03-06 [expires: 2005-03-05]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGiBD5my2cRBADKOgeJz+IX/4UT65iwvAMoR5SMctMAEGNHvTk96H0DSYmDmqPE
6D4PWxjiAmbFdMmxGvmPlZDGRk7IpZhrvmsAuAvwImA/UyGb3Qnb0zOoOlAIQiGz
NXRvum8vzoTeW5r9ghLOKkBuze1qi8PZdT+ztreaYcPPZBI9zPNfnZd29wCg4Sqo
eWA46NgWICUsOpC3dkhAmdMEAKBUmh8p4kOZQq5LPv3y1fo+5MBI1gnawiJoO955
nzVuisH5h1yaNjz0nkB5VtEG2Ub2mhBjckze4EP4FzPgIpOhSMdGfNh67rrByvv5
DD/SBwjULSEGbBlywn462QDb1X0PxFX5C6IYK2Q6i/vbWkOFMI2dVuQX0PUq9zjN
D5QJA/sFeXR7NcutCUaLknFCaV1cBTITJNurKn5Vm3QQq5s6R2cFTxdouHcSNkto
EbhcAvMapxlWl146h7mAtLsXXa5s3wuMWq+igOXUk0wkcm8CqvSQtnVYl4Xy/Ll3
zXKxtzKHZ1YxAdYQXGkesBuaSafCN6VYDFFSEwChHrwe1sV9obQiQXJ1biBTaGFy
bWEgPGFydW5Ac2hhcm1hLWhvbWUubmV0PohiBBMRAgAiBQkDwmcABAsHAwIDFQID
AxYCAQIeAQIXgAIZAQUCPmbLaAAKCRACRxrifREhgYRWAJwLdcAEvjkJf5bHy975
R7q7Rp4KUACgq214dvKu35ysWriNNxu2jtIj1he0HkFydW4gU2hhcm1hIDxhcnVu
QGZyZWVic2Qub3JnPohiBBMRAgAiBQI+ZsydAhsDBQkDwmcABAsHAwIDFQIDAxYC
AQIeAQIXgAAKCRACRxrifREhgVrxAKCXiBsYhu++BPQX9prGf2BeKNYaswCfaS2Z
eNyZsxSNedBb26k8ARWrZzq0I0FydW4gU2hhcm1hIDxhcnVuLnNoYXJtYUBpbnRl
bC5jb20+iGIEExECACIFAj5q4pcCGwMFCQPCZwAECwcDAgMVAgMDFgIBAh4BAheA
AAoJEAJHGuJ9ESGBbWIAnRAlo9PVZzdar5pmWDGspeyGk63ZAJ9X3x6ZQSD7uYeB
ajKe61NpPAamJbkBDQQ+ZstqEAQAkgu4UWlgyF1IeMM+vwHQ43zik3Rn6nhpJXRb
Arpg4QyVHQNQshVT4XsmSvcgw0TSUub0x5m23dqnhcoB/mk0kAIymVQiEaa4SLjI
tTXd93yRvSgPd8JEUNFwcSE43ZJrrmSAqIc6MUJ0hI/pAeCFvRWYQ80+82xx30Vn
fJLOJR8AAwUD/R2xFX5geJ7W8OyLtB5XQirkL1YPGLNNx4lyAPXFJc1s1KwfZ90q
LYNw2qLRIacYKmY2X9BrWADXPrEZIDKljn+Awz34lSwerLHWwYDDoeyjfMt4Mmra
MsV8UIjaBGO1ptbqEDSVeb1tiWQGa622pT5YaZp/r/OFdlmg+JvkAzHkiEwEGBEC
AAwFAj5my2oFCQPCZwAACgkQAkca4n0RIYGWkgCgxhDAezhK5kiSC4N74g9ifsF2
jl8AnjujFRJcMfV2R28jiZ2BS9mnvqjU
=klyl
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.331. Wesley Shields <wxs@FreeBSD.org >

```
pub   1024D/17F0AA37 2007-12-27
      Key fingerprint = 96D1 2E6B F61C 2F3D 83EF  8F0B BE54 310C ↺
17F0 AA37
uid                  Wesley Shields <wxs@FreeBSD.org>
uid                  Wesley Shields <wxs@atarininja.org>
sub   2048g/2EDA1BB8 2007-12-27
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGiBEdzy+MRBACwXYsfLwZzbzYru+XqMIFKVIIszXJK61UejvQqcuaZRNLSQyM8
Fc5dI6AfciZV9tH8LDqYmd/vDtzjmBp/h2SPqQfiVuREQ0+c+aplvWvWc2TjFQg6
CZbb730TtazPXbObZvSMRvLeRM32W9Abj5L8DXoQbpMtC8cllG21fsY4hwCgyngp
```

```
xK9e32zih9ddXk+NgjK627MD/iPPyo0N4cb9omNwOCot8YIRpdJhmvR/yPh+8rmW
NUu61gV8jn2XB6Ldto8/dR7chqqbBU7bS+hsk/lmbOuLNe2XkQA3e7dd0EEHSYYf
mx6zjw/dEb9EBANAWI6QOyjNM9npWb/shZi8Pehcty08t2eytd4M7wPI9zLAXsMV
M3nUBACgxIoW4e9yXeNQ3CI2KD/Dbup+SNha1uCEmzN5A0VfPJzyi4Avdtl9URGC
HUFnUAs5B366yQTgmkjUcfcWqTKBicp4TAZ2KbuDzMX6f6cikb9bdbl4P62vN718
5iclN77KfTfc6j4aOdIbnc6J9GStvYY0R2eZRKkr3CsqSuebxrQjV2VzbGV5IFNo
aWVsZHMgPHd4c0BhdGFyaW5pbmphLm9yZz6IYAQTEQIAIAUCR3PL4wIbAwYLCQgH
AwIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAAoJEL5UMQwX8Ko3juoAn3bIDWeVAWOfi1XjXdaA
HN7HKkMKAJ9RJ4F67NZKo37U5E3UnnVSRLCZ27QgV2VzbGV5IFNoaWVsZHMgPHd4
c0BGcmVlQlNELm9yZz6IYAQTEQIAIAUCR348ggIbAwYLCQgHAwIEFQIIAwQWAgMB
Ah4BAheAAAoJEL5UMQwX8Ko3KPQAoJYfbksQ/n/1FitmpqJb+AmpOmkPAKCVXF0g
Clk43/Af2rVb3Vm91NmuvLkCDQRHc8voEAgA6Tped4TSVLcdXmDMeHvt29i/9rGw
EO6lbwUZfamHGasMALyhWC2/nWhoCdo6tTP2XT9guEX5eu/FoN+nAEIKKHqNiiuZ
6jyOuzUFD/d6n8pUkjHRLqLxFznbgW8f0aaG4rNJTQEQy6+X4/yKEvzRxjroNbZQ
l300+liw6Q5OztzgMjhkcva4Gxf+aVhVMueGVuANj1QhPPqvIT2roRsBY6PPNCGY
AaymLWBq51UbvE5j2jtCF2nfxYnajauqnJpZK0tSkLMkxWd/Khvv7GmO4v47qx/U
DTx6iQP/i43JZIqSg8zSGjY9Lr9XJpzxr4FVyW/rs5X3Fp9ZCQxF3Sty5wAECwf/
Zs93KXphXLWhCal07JQsu0T2y81+EXRue7QltZs+VTHvGZuc949dgnZrq6iRckpD
unMRJUXNrKP6BFNOJuDAVRVOxxDQc+ydVGwpQFzJes8/9C0TYOaw0k+ayCZapfVf
L6zktK+g8oYOXVjjdo8hX9xsus5ie69x73Csve59VmGgCwvywuLUcjCWEgMZGRY0
hBL9ec4uRDVRIdsl15hQ3NGwdxiDEPkJu8QzQv/t4cde+omnI0UdH+Ywk6FZ2qxj
62QaoTvFhuNfWUdmnEAbIkfRCFnHVEL5KcQs0Z9CM2V6qS4kdD9wzthhYtcRgWjS
paW/fPyNYLmXuYgvfyk8XIhJBBgRAgAJBQJHc8voAhsMAAoJEL5UMQwX8Ko3AxYA
mgKQnqx2baAJtOI7VsgWeTBFEi+HAKCaIQDFpsRsUtsuEYpqj+/zH1bwhA==
=kNwv
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.332. Norikatsu Shigemura <nork@FreeBSD.org >

```
pub   1024D/7104EA4E 2005-02-14
      Key fingerprint = 9580 60A3 B58A 0864 79CB  779A 6FAE 229B ↺
7104 EA4E
uid                  Norikatsu Shigemura <nork@cityfujisawa.ne.jp>
uid                  Norikatsu Shigemura <nork@ninth-nine.com>
uid                  Norikatsu Shigemura <nork@FreeBSD.org>
sub   4096g/EF56997E 2005-02-14
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGiBEIQ08kRBACP8kqP9uJbHt3w8lPR08oRyvhkUgDO4ZtkragusqjwQ2qfv1GM
P/cr01I7QH5k8cexhrjroWoaeXIcMUvNtMOODgj+BhjF+9mj66FG4ed9RkVxvqo4
3v41Hed0bX3z1vrnTNC4KBfS2HZChIZr1ZnQbosW+MRAcvclgOkF4RFYZwCgtdPh
WQv9+Lo5QHqpt2hgz8tWklUD/RXBD2HpVfbQX0zkwKUYrHIoE+0oMizzFTdQe4RP
HsGiCfZ19msSb4Pjewm1K+Rhg6wUq9hCE0gX2U9J1BUtXtqAoy4xY1JSPg40bigo
+kjEAIJ6mA/a1UJXpJ7lDMBzKtwWfxc7F48M2iIJLUaXQzSVyWcZ/V5e9y/1VBsS
MclmA/9+1Zr0zrpl8/HnqLfHiyT/3CNGKPodqfEb6qkSP2M9RtYRTmeX9BBVh9of
JyfAlkD3XlDyT+wmLSZKTRvAVeenBe9ApvJIYvShVU3m0R6nfDtREmWtILtFf3Jf
fwDvNJRoRL0UwkR3AbbMEkhe+6fzUHir5jRCPlV2EiJYrurEsrQpTm9yaWthdHN1
IFNoaWdlbXVyYSA8bm9ya0BuaW50aC1uaW5lLmNvbT6IXgQTEQIAHgUCQhDTyQIb
AwYLCQgHAwIDFQIDAxYCAQIeAQIXgAAKCRBvriKbcQTqTkIIAJ4vawXwVjgwFZGT
wx+99FNG27QbygCeMaOv1igYzwl3AR2Ex5DQA4kSHPi0Jk5vcmlrYXRzdSBTaGln
```

```
ZW11cmEgPG5vcmtARnJlZUJTRC5vcmc+iF4EExECAB4FAkIRRbQCGwMGCwkIBwMC
AxUCAwMWAgECHgECF4AACgkQb64im3EE6k70XQCgkVmB4DE5TioLKXQjDLhFarws
7VoAn34rlYTkNXPKyyCfYNKnFy4Kvtd9tC1Ob3Jpa2F0c3UgU2hpZ2VtdXJhIDxu
b3JrQGNpdHlmdWppc2F3YS5uZS5qcD6IXgQTEQIAHgUCQhFFyAIbAwYLCQgHAwID
FQIDAxYCAQIeAQIXgAAKCRBvriKbcQTqTka+AKCkKxW56I7qwivXmENPOmIpSCoq
kgCgkXJC9xya2xLdpejt0QHA5vKdqDO5BA0EQhDUlxAQAL3egLJ0c9xHZnD4u5c5
xVixwR7I0AvHynNRNqbXKPg2sPBAwDjh/zN8EUSR6tOL28WGlk35x6iYopvixb91
NKwFzk47Zv9k+71JGKtaSVpxhttI6gO8AabD5mkpxXbaZZhj/mw/7+pliDLZQXRW
aDJgCwD7XngxVIVkUetTmLT7Zchmj6332X/B0NdG8zRDXoH8CStJdJJdegwJ+zQe
U0MRZRl9VoHjSAagL2Hk9rrlDwMUN00ectEGurih5CA6qVWAL18GIConndLwD2KK
a9J854xf1y/VtQKDzU2I3f7eQfgUZs+f6XBGm4mqFJg3+h1dEx+i7wgVZfEN9b9o
i2JyVk4kHNvuHQt6Eg6oL42Y58v/sbqIrroxtVPciBvYaw2bfQfhfzOS7Ho/P53O
TXGNUBznH2RIW/GWhJlT9zgfqnchn2D3YUZ2Fa63gItvUwVYoRDPygxMhGqxGRsr
HIr0envWXjpmozE+aBV89rsWk8f4bt1mp4jiMHKRo6Z8/50wkzWDBtSSguzig2ac
gMDhGG2QWEKTuOYS7EM6FEz4vhX4KZKk1DGVNkpK5736QE6MNqILlcsPcfGsT3QU
+7u4DFHQHGg7rdLFpBnKH5KtzHaJugChrxKhJiRTuriM8GzFYvKwOMVrtfThsX65
ZEzXsIirWKNmDoetffGx9MuTAAMFD/42QLAegFaiqHwjiK5ju+YUu0kme/VMu2/O
0rXIHDFruxCV9wWzICsvb5Ung7DBFgVTumI2FVLepzVkqXjhye0XJE0IiFdyydMc
2ahcuwoKsTlCbGzqqsgLcVXmSbrSyDZUjvfPnuOWZjSy3QALssLvbWl33bFl88H2
VvxRjk4AIDkJm6Q9i8fTp7tbyJfdtJqCFMU2MHK46vPVP8jQqg+mLhh/hPOhoknU
mlE9DrTGLOqoa8A9hOXjyrZuNeIb8+PMc8YPytFaIOL1Kt93qjJrF1wauzEaeZx2
fQMpHW5Ud7x+CwSrDK3QV4MLWLMFzP6bb4a7bf57Y9OLn30KWx6ia/Ff5ZYHANH/
4fK0fgaD1TropYUMkTXn+CjN8GeaEM3tz6FUWYUBjqa2n2coLfFR5kSBK/sO2MmO
BpFXNqcUiZ198exbqmaF6fpbBaIn2eo3LGGbw4gK4/nmGQb9wvoBPwJFcMXmhN8R
ymYE+jOFvMJ3W+9DHnryYK9t3b/+5Us3BC/oQKu13e+snXAAcQhtgNTjExU7qzcJ
CsEwOOdwZF8Zf/0aPgFmkm/PXghZYJfdbmLLbhEdSOmikm3B7pBx2S1ZTAAoXIuB
uofutdCctHUJs9Qj3ZRE8L+vRWlnzufhX2knX//WegDRpD0wdc94g0BqZpOT0Iuq
fBx0K+foFYhJBBgRAgAJBQJCENSXAhsMAAoJEG+uIptxBOpOFfoAn20qdgTPaPmI
Dx8oV0GpgT6zW3ITAKC0fDtfsq7z1vlOerBQRbCc4Rtmeg==
=/u/r
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.333. Shteryana Shopova <syrinx@FreeBSD.org >

```
pub   4096R/35047F7A 2013-09-24 [expires: 2018-09-23]
uid                  Shteryana Sotirova Shopova <syrinx@FreeBSD.org>
uid                  Shteryana Sotirova Shopova ↺
<shteryana@FreeBSD.org>
uid                  Shteryana Sotirova Shopova <shteryana@gmail.com>
sub   4096R/E509C37A 2013-09-24 [expires: 2018-09-23]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v2.0.19 (FreeBSD)

mQINBFJBrysBEADSu10akwktMSVYeCFQwfYvmDjw2VlVu7cAzzNpCK1CWPJIoH7a
WB5Oq1RJhjjXOM61Uk0Ph47gdwHbL7nSxgUUagADKdWwjp5NX08CStCcn6uUKJzt
bvNfe8r6/bp+AuAR5HED/Hgn+mKYushdpdZzhrNyJNurIRO21scydOVeb4Rn7z5v
z/NNd0kT3YBWDtTQm+RS9iAXqKVHrMYnd4Z3YTeoH2U9RLcgpA9iNNo01VYNulTw
J3/UbSElTs4Ub9j0d/DEJnxRleoa6pFdlJUQuek72m7/s2R9vvWlrX6Pyx7dU53e
lBtcaQbsHbzcI8ysFhOXk6i1wI7JYwawgZh26nsx4hZ4MkgpU6nuqTx20Lx6Ady2
mherH0UihW2somc+lXiM/NytHCu/afMKe+DpVC0IdClsKfv6XPwsXA4iFgRPm6cb
```

```
7sLclNayImUHwpLrjdaFAxiHHunl0AUz5fxZwE9g0x1ucC7a0t/75dglxEIEybw9
yJKb3FWHhOMytYPXJPS3vxwiZ9HrG7kYWRzMywTbr2cMF+Jm/aUbnvOzjyjxk3nQ
+k42g5fOiRyx8lxZSHKke/OsArWUPq+/Ec4F5o5cvm9zPxADjI6+TrqLDIxbROeu
3+aAE1jUDtBMYgIdmsE5fQWYddVmO+Ga9GJADWR4gxG9b70nhXp3bNIqLQARAQAB
tC9TaHRlcnlhbmEgU290aXJvdmEgU2hvcG92YSA8c3lyaW54QEZyZWVCU0Qub3Jn
PokCQAQTAQgAKgIbAwUJCWYBgAULCQgHAwUVCgkICwUWAgMBAAIeAQIXgAUCUkKT
lwIZAQAKCRB+n0S3NQR/ej+lD/4o5a/cdA0Nx1nvNEbvkxWxw8HC+mO1qdMO2QG1
iS+ib4Sp3/ws9gu2YS6wfgaPfkw/nAuvhLB1E83qjOS9jiGKy9c3Dokp5HqFkCiH
DJR1vdTN4Ium8yEw3af2/CIRTO8Q5TRs00q6fMqMQ8rJCc3kOi3B5kBEkrJZN/on
Qhe5XowqE+J7N6wicIEwHJQoINmtEbykrueNQSlwQ/2ItH8+i3c87hLp+NdIKKr0
TshPLItiHTvBw6qQHbliJxsVouMQJ6cnq065VVNNEoHzMw9vzqQHmFGsAV2Eio6u
mlJQYluPK3i9WSrgsdaSGJarp/erMQBcWXmjXvapzVtJrPsWgPVnQxi7aCROUmUO
LMjH6T1lUZsJLpKhGXTPHtzuF/XL37ylyi4o8In7RR4Cmb413oGmL43odiNK3h0Q
1aPCLtW1NCy0HUeFQKbx7s2HNADSq77W9oEZeBUO8Cy1LZp0wSQ426q5m8sGxsEJ
LlvDm78p6MBJHLvNrZXwtgPIentt8ISYic1t5aWOg+xCrUyrIlLlqhpwESM74dWp
ZEd8ajmrPqgB2YxwGV1IRZI4K4aZw3VzepiE0tZhoAKTcP6fO1TGi22oybsg7u6y
LdjxIYAtMtognDf3zaADf2t1Yuwye8UJyNqqyk+8HRCc3uiYo5qobDmFdZc+RDpk
Tr8m7bQyU2h0ZXJ5YW5hIFNvdGlyb3ZhIFNob3BvdmEgPHNodGVyeWFuYUBGcmVl
QlNELm9yZz6JAj0EEwEIACcFAlJCk0MCGwMFCQlmAYAFCwkIBwMFFQoJCAsFFgID
AQACHgECF4AACgkQfp9EtzUEf3rKqg/8DifDLjG3yYQ5d+dfCGm6pSEKgBtjsm28
F8gISi1xaENOZnL3tAElMuaU0lN81mOzJXp6+FzE4v/eSezQXDmrFApvvCuBUkI4
2xUBo50E292xI2CKZz4otnzWbWE8nTkGRBoT5GoAJfl+osUirEFAS8koTib/0i9F
qLvvMWGulwazG5LwcK4X9HipFVJmvU4yxdlARVmxmQ9urDFrZpmz3MARS6xy9NxP
UwXGxGLXTfcbi9sAkq6fYStLAYDFIHTqsQJ6V2SCwv7i2DdvxqinIv+Vvfi56B4D
O5BAOTckSGCR3FLico8kFGkcm5UgMQsIF5EMgMwglZALltGwwq+FXSf53CZJ3OqD
Hu15GTLEO7ys0tH+mPxFFE4o5uws/2PaLemphmJ5a8MQ3EOwqY7B/fhcswdHaYpc
Go0aMSXuNhyAo0aYwCHVz8PHORAFF1eICXfn41J3UdFCUutf90+5eibdbIAAfdbK
TpHt6RidocBwrMXUsTO7LYVkZ8d8KK/pEaPK8zBLxrwfupi/JAtO8SDHgjSIVkif
OaJ9DA7k5rppNPxerqGKs4rpmza8i5sfgxnAFeXXFPCzgL+0G0olXDNv4Z9mwAPr
Yc3+njLQmMTHqzkm8Dqe/4ZOVpS8ARt9zQq2Ov0jIy/TEPAnnj5bjlLNO1kFpViU
f1hpPUa5KVm0MFNodGVyeWFuYSBTb3Rpcm92YSBTaG9wb3ZhIDxzaHRlcnlhbmFA
Z21haWwuY29tPokCPQQTAQgAJwUCUkKTaAIbAwUJCWYBgAULCQgHAwUVCgkICwUW
AgMBAAIeAQIXgAAKCRB+n0S3NQR/elb4D/4n57qSBwdVZ/eC2ILUUD2SdtL8m/FW
t7w6jIW+DYCH2C7B4Vn0IvY4aFMVPGgrZxq6enKPGUMf75GwdnSbe3nkO7OUAVkP
mkcI85i4FzjD60V58/yEHts6Y7qvzc2iYziP95LlWqeORt6509PiSvRVcBo5hcXd
AqvIajECck1FrYcG/1Q5C11ClHk+vX4fepoZ2g36iXfDu4ltAZeMAj5U0ttgS+0I
mlT57I/f1xHScdQwMtO+6XtYRL79FkXMQmGpFzxTBSeN6sqHsMI1qdybCHcNPtCT
N606QXs+QWDxKXGRZt1kFozp/vR6G1bj4Z2H00gHeI3GrPXE7hKCFdv5iwKv1xI8
uChRlzMr5CNM0bnQJstI+RV3aPZVRW8NXDPBp5c5zUOgL7WjyiJrZNsUMJzy/a++
mo0yBi7INdhpcpuVyfD6vtaqNcph/ZyCIuW8cTNwFThlcCbLzoJkr7ZSqFDU7pYU
evvPWO5GMwN46CFNE+KUhVzTeZMjBUJlPcUWXwo76LVVbCXRAtwvVvimO8bEs+es
yThG/FuTlk4dh9Oy2vp4ktLngOuPWNV+mhJ46mQAu16zZpBpF3nivCvqO6KQH787
meNJJ6YoqpCBGWjOsFcLgsjkmrkjD/yny5PWCNOq6YYj2Txk9Vnuvw7ASLTWzM6c
i5rvyVueOL9a7LkCDQRSQa8rARAAvLANnDd49E4gdlMvhmQXYmuaobMMpzrFZatN
ydsdr/KghWFNYYro/QUKvIBo8/Er/FAzOQ+crXDwLRVR5yhWiBwRd8qgx+Ii8CvU
oaw38y9Yr8XavSLucWAdfoYjva8k3TbgNCdlBBhtLhE/JlebfBhnQq1fRmub3pCt
fULTYAdpgG2yls+ExL9A/7EGeBarbYV3eDR7x6UK1v78pXvtOv5HDPDXkkhPzEXv
yWRZtgqN1G5UQW2kojmRbwqoTqZYkXbhw8Kf2gXAXbePvci97hIRZWgrfLkoFEMU
lGF1hANFVKoPgIQ7G9bysObG8JVX/jorwdoQQR8PK6vF/vhjNXFXVM2y90l68zqO
wlgQoeJTHI5ZHMiIowUmj8UGDoywHUzZSXSCnPzESb8BDSCLwo6NOwYemdlhdKoc
QXjznrLTeAwdlnEQTTSi5ODmDgON093mur8Cfeb/YG37ZJeOJ42Hes5+yr9DKDTZ
uFeMiVBAqJzEmryutSdsK56EZdMRey2tpnNDO66UtDKPUwVoJNBa0EPK6ny/rErA
JAHPJqx6kSz+0b5cTGROaRCfWmvYFC1YNwbPaFgs7Nkdcd9xgyqO0nq+qOAgxhaS
```

```
0B2XTHS04LG5FWV+LT4ACRAmZYzMJP7dy/vWe8SRns7AaONwSCFNnyF+5E2luesT
Xn/h1R0AEQEAAYkCJQQYAQgADwUCUkGvKwIbDAUJCWYBgAAKCRB+n0S3NQR/egRk
D/99vxQE6CK52bz16iFwQdMc+OWgtAlNSumzLhVnhfqPSNSKYTIKFE7wrPWQbTe6
arV5QUdYFVu0n/AMlpke/hyj+q14Ntj6SEkPPEmkq4MWtYRm39ux883LyVH8nTM7
QpAI9lJepcYaNaZ4bUgKTaCHB7YVH8nBMS8vp/mxr/DQ7XLPeTAo1FRFUEId7OpY
ZehmBdBXAW1GWFnFdKNyHr9aNQUCLVP4pKLWsma9foPfM41B9RhN77MLzNWONBLh
UXoJHOULdlRi6BUM9DpDAVNvq29zV+wC7oiJOIAPT3wKJyjdBTn9rwcAsg5t0RTd
7tjPUtHuzCrOd8KBB/LZNAqdLmZE3VILGgrSOIFA4mw1DGHYS5tjvqWmBjEcLLh8
g9PX13vPhAK4Hy7gV4/ND5JNcBUU9o3Nzqg2/AQ5GNa087iHGZEQz8iQftvWkicQ
GBWHR1UfQDlijh7MTweVFzlW18CJafAfz0K0+6Vhi5FlgVjW5BOfc1bBsaMJmsmr
a4823qdbMGG20rNM6PlOhIqKNEmkWIAiK0dJ42lxchiFPYSheaoSQ0vhhR86fzGw
axwZK4B12JVbmcpmvkX6h9iWvaAvdkt2Z8l4qJ1K+WGSanJ53uyg7tK2Gs1hmgL4
5I+If+bgC9eQe0ofDmYFiYMx1uZ8+ErEA9wan9VPv1Ln8g==
=nmvG
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.334. 徐三泰 <vanilla@FreeBSD.org > <vanilla@FreeBSD.org >

```
pub  1024D/ACE75853 2001-11-20 Vanilla I. Shu <vanilla@FreeBSD.org>
     Key fingerprint = 290F 9DB8 42A3 6257 5D9A  5585 B25A 909E ↺
ACE7 5853
sub  1024g/CE695D0E 2001-11-20
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
Comment: For info see http://www.gnupg.org

mQGiBDv5ys0RBACm/dkRFFWNFb6pafzsHX3YHfyYBQAhyoT5ZPvvh7e6RdHYdxYc
tYjgtOid4jL20Uz7kXYwT5OVYo/l9j/AqknacYoboO5AHcJrfO3QjfztJaorUSqv
w9dv6DSOQWwTmexeshp6v5aEsOpDbfPtUnFBwcJe5lOBsokk2CqkzI/XqwCgv49G
uNLbdtIN87CrUwyiLG5nsSED/35/A/9b/KNwjBoBbheCJDByHNPd9svQIpVWTuk5
i5RKVQQET4ZD5tPQWPnSZ95ztkkwcjjOak+esHK85yTYXXjrfcP7JiE3HIZhyj3S
dxWaOFEbSE3Xc0BT+8BOAPFfb2WMSdCQFowkRqbMiFudLnz4tZnBmTQcuxqp4G7S
AFh8A/4jBhhkKaw0KeWtkFKugVgUWZNWZ54aJhUaLg5wGbSTNME74YLO0Xc+wkjY
id3gG5ayJyecZXCMUf175/ZaSPeNRCBOfMjDnl3G05b/huBFUnXzxTkWCcmopOwW
5tz4C69UVP1UHg4XMu+f6D48srIaFu+DOMTwniL95vqcGkCUJrQkVmFuaWxsYSBJ
LiBTaHUgPHZhbmlsbGFARnJlZUJTRC5vcmc+iFcEExECABcFAjv5ys0FCwcKAwQD
FQMCAxYCAQIXgAAKCRCyWpCerOdYU/oHAJ4kKjpX6iMF1Y0FjPMyFiyUlgjT7ACf
a3czQMrflxJC/VNuzMAmzA19j3y5AQ0EO/nKzRAEALHq1lBY0OBQBeV7sGOvTaBN
itMZeVDrGDYUQ9xunaDsEHfz2fD3jXCZLaUayv4LZeWzRr4DbnK4F0AmZLR1v5h3
LxBuvqHPRma5RyyFRftwTNHM+DWu6TSqnE43QS7Ci+z8ua96CmcDa+PnEfubyNLE
dco8gfE4oHDqni1R2qVfAAMFA/4uVSYj/DvIzckbZ05FjG+pg4HKsyxyFeFsrm9D
8JD9tC26k4YxLG5FPBdKRsDrN/lZbnLWHTtZqhE3WlX6DRlea93T9Vi2skbujKcN
mbao5pyVXWl1dboFquP8ku91CRTZvmdLF6IBnPo0LfOu4jD6DsD5O0UZ7lD/Y+6p
8WcDfohGBBgRAgAGBQI7+crNAAoJELJakJ6s51hTsJUAoIB80SN0z90ocSdxYGwl
xkOSm2cvAJ93DigXb3moOsw3BRLlLPQRS6TZxg==
=aR5H
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.335. Ashish SHUKLA <ashish@FreeBSD.org >

```
pub   4096R/E74FA4B0 2010-04-13
      Key fingerprint = F682 CDCC 39DC 0FEA E116  20B6 C746 CFA9 ↺
E74F A4B0
uid                  Ashish SHUKLA <wahjava@gmail.com>
uid                  Ashish SHUKLA <wahjava@googlemail.com>
uid                  Ashish SHUKLA <wahjava.ml@gmail.com>
uid                  Ashish SHUKLA <wahjava@members.fsf.org>
uid                  Ashish SHUKLA <wahjava@perl.org.in>
uid                  Ashish SHUKLA <wahjava@users.sourceforge.net>
uid                  Ashish SHUKLA <wah.java@yahoo.com>
uid                  Ashish SHUKLA <wah_java@hotmail.com>
uid                  Ashish SHUKLA <ashish.shukla@airtelmail.in>
uid                  Ashish SHUKLA <wahjava@member.fsf.org>
uid                  [jpeg image of size 4655]
uid                  Ashish SHUKLA (FreeBSD Committer Address) ↺
<ashish@FreeBSD.ORG>
sub   4096R/F20D202D 2010-04-13
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQINBEvEpmoBEADC/TCfHmfI1iGpH2KxYsSgBBI/Z7IObcg8q45FoO8K8Q1Nzx90
rMZkouZDTuXJbT8OUFv84Uud1VxdTC0PYm5F3q5lKpE0wkGPpxX3glKhjcs0tNvj
NqBEsgt3H4QAhLcjfPHUNOt8iY2WksUB48pCi9C02cnuVt+BVCj5Sw5GWMzLPbnq
8S7Cl1dCYzM+p+n57lxm6/vaVjKeM/04Hn5aVXcR6RsrFG429Zg7Wd50N5yrBR7A
wpoiz9PKqpSZMIQG3gi5XB3HotCTA2v/tLGZxragZQ/0rQUWDrXrVr/DEMCXl+b3
4gPx1wK2k82ImFBiCCKUMdES6lZt7RBaVShDO1UKKD0UHBE9GmhpabB3V2R8MwuS
0YriF/PjnWyOn+XIKXq74yxje4Tj2QYdFrp5XLhSRf/l07OOAm5Nb8aYewIHmrI0
27e455MBxNsVDL4/07L/Evg234bI2PPkrjIODWx1mHUw+YP5WkkW9u1kCc+rmGX5
OU3w+n/8t1R2dgKyoffgdByy41x0Hg4gKuAe//Rs6JFIVVWf5VgCzZwdQOOu0Qwe
K1DCJBuujBlgvhD9JXcMWVzW9KdTwvFuIYCQLPsWwnCamjSEsV+3H5TgzqmE6hJn
3VqlDTO71xfdJw4zcQYn6a5PDWYSl6X4jCTqFCTmYgIf9rWBdX6w2fbtKQARAQAB
tCFBc2hpc2ggU0hVS0xBIDx3YWhqYXZhQGdtYWlsLmNvbT6JAjcEEwEKACEFAkvE
pmoCGwMFCwkIBwMFFQoJCAsFFgIDAQACHgECF4AACgkQx0bPqedPpLDoZA/6A5Vl
PYk2Mf3niqPUkXzdc/eFfSfoLN40JVHusuuhbtQ4vK+XJfZEOFpHk29ZrDkS5gz7
u3x+zeyDmUgsbjPECqaHiTPg1/zUgzzJrmYrEJS1EDlQ1MIPwydNx+bP8LIxv1aK
/sH/sHM2xyyjCpmWEwRa6iI5y7CG8CPlIH+JrkXUgJ9qYSInwFpYbmssOUlvhct4
PxJjwCa8lFu0UNl1+A70DQhHxurTWfRNAzJpo8O7cIdobTRDfR2uP6trXX1cYqBi
jCdompClPUwuAyb/XMlEF8L6ZXjTVDlUz4uwprc6IsSQPravLh58GuWPMPQqRway
kkWpdccwCSUsFlcPRjgp5GgneBmbzaiRIArGQGWtDEziUgj2xLERVl2wJdu9R8ul
EtUpCjmCqGxJQ9l3gr/5/iKB/lrFFBafeFg3DXuPCys/nFhYGLQ+ViohpleDQbcp
H2oy4J0w34C3umhTo5E3Aahf2sFN/+OtC+XHFG0KrtmpYbi07/co7wVMAuWH5h58
0+obRhuHyfYu6C78IViTywhvjDCHFHFPziYvsm1duaE8w/Sra7yy4MKtihgRPWxN
4NpMor8eB/iSadnnx39EmUsymcn5sJfvqQVlk9cLp4rUvwqTTd6Bi/tU85S8FPZ3
EIqzulU4xsRSSMwOwMQPILcm2WuxCCnyCzA4ufeISgQQEQoACgUCS8a+/QMFAngA
CgkQHy+EEHYuXnRhrACgv3AQ5cynjJUjA7vuRblu5nt24mMAoJYLXstwNBLgifFh
WKjIneWqF6f8iQEiBBABAgAMBQJLxs7tBQMAEnUAAAoJEJcQuJvKV618RTsH/3rh
U7fpUysOjtYdCPK81beYkTVNnpPgYJ7+xB2etcZdKGT8ASC6O4210GUYf2jyiTJA
L9bVR+aQbX6UgGXmW39/sQ41SLr+gp+ntsT1Qqn/NfOUHgWmIKc41d7mb4O9IQ44
JLQVnU4pyH/N10IitcCdMQJh44QG8uxg8b6z7y8RpoW00HXPmN+t+d30ctKa1Mp4
```

```
gsDzgLK1NAccy1mRBzsgxyajw+mnygyVTuQBkP3XnUT8z8XdqiJ5QY9rrQUWRvuR
egn7VpsGNSGFuiHG5r1feHTjVlb3RjUID9lmMJ/krYnAxlS48dV0/7uc0XX1k1KG
rcR/VSRIm3taqEQKQ2GJASIEEAECAAwFAkvG0HIFAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXxb
lQf+OCYqBtqtiZjFaAP9wjMFwzhzUVB/rzhatf+noAwZWRo0yprTkEdf+qwkiRYD
+m+9lb4KCy3ZcapOj/26A/MInJwZBK6L2G7dPKQjn/TIeNfrRNprO2EbvNUoTM1T
nXgHYSUSm6rdUxN/bHOZ+iLv0+GAz9V6GdbjzgmJQDymmN6mzkuubFRZdVIrknXT
I4wfotmy1MuCze3tE8HGy9/wn376W49ukrW5nU2d26qS4/2kC98vnRBGsne7PThW
HIoSACI6N33rBSIV/1IxsBNsuFvzkj6D6G/NIfe8GQcjqYvdHL90k1YwE6yRs+Ct
aFRvnBQYrbrkcX7G/0B/BfUrKokCOgQTAQoAJAIbAwULCQgHAwUVCgkICwUWAgMB
AAIeAQIXgAUCS8bJhQIZAQAKCRDHRs+p50+ksOrjEACgcYXzyhBvwxG6D1PdBSjI
tR9LYX2/AAUzNJCHyhDaNJXyofBsa3kfgBXabH7jz+30eRYxeelKNgM2x9rPPf1N
arUrSCmJ8CZyStA1Ed+LDECITm/ZiAJLyyEwsxOHqepvoIJpofjbGKi5jVyJXQMu
C4xnVW9efiijaeNaZimxSN93L9LcbtCmtmADP3K/qno4rx2cailM52hCXkUEFFja
e+6X0IqvIfloelKME751NbzO11C+SRLLtUlXlSHkLE7osA1qLWR2jNKKjas5jRvY
6Cow9041U2bEn8lrzr96eBzv2EqPfeo1crfzCijJfs4e24TSRIuoabUlFbaa6SVS
OeEogSgWpjXs+C0JzwTs4lmFRarDn0FXzfrMqpsjzJs5diWpGkOdgdp34zhRaRDf
ZOGqrgXO7BSSu4cqwVANuUDLHH25lg+mD3LE3cpXjxa4wDADGKXsXWDQz7tL+3gM
CGaLrxzpxQ9CVjHlcwyTSMaLv791KkbsZWpDgDPc1xDwNRT1h9HR8JTS7E2mBc8m
46oPVpvBFrDWzigrHcRf4E0t4uWlRntrvOMzzfVe9dKJ/4QNzdkBh+/LgZn4EBu3
cixY2YXILPa6zIpvDaMLxfssCoKV0doB1dWrT9QUbPXJd4xORQpd4NwjsOv0s7Rw
nck/jdpEr5QdbuvYYcVSL4kBIgQQAQIADAUCS9iFugUDABJ1AAAKCRCXELibylet
fMs8B/0Sx+ftrtiN6Wz6lxy8z/BzFi8g1FNXr/aRBd2T8PPUY5j1bY042fsrYNix
zlVb34fUeA5yAra17XPVaDYIa7uYgJoPMu7r3zMxlGd0OlOEy9xuW8f8HlhKLUsf
4NiMW1jrjE7PW+a9Nfofod0yo6vZpKBwAOAquEwI4lanpuv3Vhi6NoBPivNiZ9rm
5VlvvMrCuv+s6psyDI2YJV9SjHzV/fIClmJsx386nMyvvBYJePvp2xp7cTQNcKni
DATVR7/f5KtVM5UWdWm0HcyDqXTMSMzLmmXa9M+YTDoAz55nSOss8DTykjdlRXAW
BDgMRxT9h2J5s+cYVTaHztwPZkgdiQEiBBABAgAMBQJL6as/BQMAEnUAAAoJEJcQ
uJvKV618JOsH/AzctHnzJe/PUQsZnY/7hxVPsKJBkAa8SZpdWlUF06z834MGHr/M
Vlhp9OqbH/Rvyc6V2Jc5cgbYmzEcl2Cj52IAmD+qLQKRIyrtMPerfS8dgIa2jffz
6Fcg2bDMpzeC+oFvY+qnha72qQmfRTD6L1jH7PCavBD7mbr0mYiKyOLlGcZXsKJK
5qLXiJuN54RRjxh7wW0eidyFZpgJSb6i86eawf13Mji4XCjuYfNalAzfxnGb5t2d
zW8KXNPa5E48SXHTMd2Bp563ou6MxJUsj1eGfF9zk0uV5di6plFhLGRjVzl15wXV
UOYWbIZ0LLG4t+1raEB2PlM4qcKQVkcZZ5eJASIEEAECAAwFAkv7dc8FAwASdQAA
CgkQlxC4m8pXrXx5dggAy2STE8M7ecypAfzuxBOCEnKWF5CymuNKY5hrC0Dqa654
L7UH9dRk1qgAqVEGavfureq7PEPXXVOfLdTmoCEemXIk06a9L9Oh0kf1bPjUgnUT
nyO2Gft+CVjBlbOFGGEQRGDEadCI/F+l0lYLhpX4y/08clCb6zffN38CzoyeHeY0
odCZAw8yuyuZQOdnzZJCa71HAfLyLV/DgpIbvngvcEr7Hpk7WKhq1jdtttGY84x4
ceC+Inq4I3s0uSTlcvlBFv9/Odsz7ec6ielw+1YG7avU8VDPldRI8Efach1gk33V
BDWyWwCwDb+H6nqWW2/IwOeQDr0P99R3y+x6e8mlD4kBIgQQAQIADAUCTAyZhwUD
ABJ1AAAKCRCXELibyletfJu6CACBSbda7voAWMBc7onf0OG56e/a1eFpUJdseseb
f9LUEm6J4voygEQPPv2D6WWajRvgCFLCFaySEKxihtAC8WOxBADJmoaJRwwUCQvC
w0ZaGbT3tGqgoAO7kQjTZbpgzuPCYnWTWa6ZBZXxzpclOg95w43SDS00v9Izs2ci
x5Y68UeZvGGgLm3/co285Rcj9B4W9HnV5Y7qNecYE8fZeqAhVH3mM6h47K8YRMFP
0eSwdkkEBiKltC9BT0tzIOtAi2Md2O9Vb00+Zs/3kAPEwXGzvCxJL/Cx9iM+yun2
03OBiuWv4rAkazrT+AuMSIuFKWDqsUODbGK/QdGMXLoAm6JUtCZBc2hpc2ggU0hV
S0xBIDx3YWhqYXZhQGdvb2dsZW1haWwuY29tPokCNwQTAQoAIQUCS8a+CgIbAwUL
CQgHAwUVCgkICwUWAgMBAAIeAQIXgAAKCRDHRs+p50+ksFd/D/0VZPwCJ6HwRroi
MkHNUKE8vrJ4QlnFL7J3i1pzCBTpEJ9NlPy7OeQgP97ATEcc65rmaqvbqraeu/pf
W9iwSWV8P6hQFIoxUEt+5fWNxhemeDEtnUgHz1zRYW3sntTv2S2s6Q9meoK2wtx3
BlTJsyGMX/kfWNK4WU8Ted1EJu4RvYbIXoAfRVfE3epsb+OpxeN91fYiOMht1tXo
AuyYXGUH2x5Rx/rnPwuUArKvpaX1Hnuy/xMfxRwYqyFnE7/0SmUyudHQPHzu2tvS
fny6cu+594XNZwSIBZhwal/fq4dJvqnfegLjaRrjHKpcqWsoNVngUtLOpirgJoPw
z15pT4i9FFT8M1NpN3tY4LigXpv+zl/p0m57m9Qc0OC29LPwiMdMDtxBVzTHnmi1
```

```
DLqU002v0iMbSM9ysnLtp6m9r0q65bTn4Uzfm8Gsk7GybluFm1Zy7yZ7KDautAE3
chu8wgDMpmgSyKLhiQsu6swFThGAua5E28AiidCkhRIE2X9qHhfoAEtwGatr2axf
qvzq7Ibj4EoEZ4Z1hpe5AveQWqdLK4lNro5ENYK0WZbu+h2Q5/88KX4mK3l4QZ/n
1ytfMElk6maFfFDVU+M7SsyEIVfWfyE/8hDY7+zlMAe6c52+9+wdhlV0RbYPRP5H
d6/sWRpPRfQtlbuvfdHx7ZWfgoa+24hKBBARCgAKBQJLxr79AwUCeAAKCRAfL4QQ
di5edE+VAKCxjKL5970QynsBVbb+sfqCjW/CMwCgn1yEX6QSkfpxWp/mgwQ1nIFg
Qs+JASIEEAECAAwFAkvGzu0FAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXyH8wf/YjCXkphieYGa
XeYDDNZf6BSdJ3NbpV4MoUd2IoPZNqxEwcmnlF779Ua6ckV071YTahJK0wrPNBRk
mQ7JyKjUbSOdIgCZd6SbDmlB238S7HCVPAxPdKJkk3H2bMwQPtPc7wft44kcse+B
sVT3WpowaeJDLMRK9MVpCdKrXW0/d+Ji8sWGJitKY1oP+6jLE9ydX+/dv2OSe3My
ULfIhH9Xke2lnazSAPD/CsfPH1u7pX2GgTu61Iyl1rkh64GAvCfMmb989eCr4Plp
FFLV0ajpB3blFMYHUMAf0ItzHfa6tNcs04A1tQ5fCS/GAKdL2E76DjuwFvXODzkq
LjegrTSKxIkBIgQQAQIADAUCS8bQcgUDABJ1AAAKCRCXELibyletfIYqCACTPyVi
T7MDLLfmWl1Lu+ykiRK3fqp8joN8v6Cm3cViyF6czB/aPoHFsQXFkqCn+8EOC7DY
IGypxOaFQ0L6mjNoSDWYxMdqjpL75FtGFT2WadCMpSfTPdnZNMM/2bO2ZFy9RWbt
8rYmAUB4VVSMegSMQBR5kZapw/LMVCUR3RovVNCP/fu+23LHr8F/HSK53Rk3VeEe
Vyr0qfIsc4GhOKxq0v6xAYnSW8UzRwKKj+2Ot1ufZTokcMDUqeBog1JE0Y8AlTQK
J1wYvD5Lv1tu4qsK/Fd4IZK9akehIaZW3hLHzOOFZqIXtTT5E3JhKuz7sa7mULUR
YfYcPNsY3F8XdOXGiQEiBBABAgAMBQJL2IW6BQMAEnUAAAoJEJcQuJvKV618d6oH
/1++rrNzrRSE+/zjrlT+/Q7bpTwG7/YUxkTDMUugz4DCFus/N64r8WNKm/UL4Gp4
oyRvoq2h7HQ6xA916wtqP1srhAGO94BQNYNaycXH0694k13O0+15aMrlmPPwq2FD
t6VrElFrL4N9abhtxLp8Skviw7I5qPQqevvrWcGNrlLFz5bMM9d7LPCSPnzmGNO6
LAK0VfwD4jbsLSexWkqi54GkZBr0ddQ4aRCYaigPqs+fXL3TkDKkcapKHBowA0Vz
qoqWL106TbsjQjMqwV2Rc0tC1tRCsmJmk2WmOA7EeUI8zvqhPzlS1Xj+tIHbyG36
jDAmLGmEbLIbB4Hosfxj3RKJASIEEAECAAwFAkvpqz8FAwASdQAACgkQlxC4m8pX
rXyajggAxnJNDPO4yb0ylyZ7pudxhbypNe2KrZaLSl/XBEte7d3TUED8PwWJ5Ywm
2xXuFdFKGEsVa9voAjfVg+tnMrRq+eSVVdUKsCqhvD4FSNZxEPcPeeaCUXQ/J9Nh
/ctB8gOgUBSD0XJo/hG3aSAlDowk+eGEzvzOLtpg/SLkQY8vMsGcscU5DhcGJxoZ
weoUSQDX8H56qIniCjnwCfqzvzwnI9jJ5ekapzZdKSPRjLgHSRA7anuxAkCCq6Cp
1GLlCZWuIYYdSo9Fv0crIWf2K9Vxlt2PWW2lpPp74yBRT3HIvlRVQD1SaxEEfrgD
pS6aP3OTy9WhfjF1Su6SUYiL4WVThokBIgQQAQIADAUCS/t10AUDABJ1AAAKCRCX
ELibyletfEljCAC6usnGrLvRrVIrdBaqmSL6L3e972QaPzq0IDtHHUJq1pZB6yD5
vd96pTQHzbTN1xym0Knrx/WnpiykogMYxhpm43I1AG7bK39kyl5e/oR+vXr+szA1
DIn0YlDfqLsIelTLoa7hGPKRp7KAlDzvlLUaytRB139hFvsCSh17vlrYe4yU6jY1
3AhCnXQwkWhtObZYeiQKcpYKF4zkeHB1ExvLQXAAOizWggL/dGMMj2ujQnoOkroM
OdNqMWaDSq+yQ/YHGkOWFE6HZExQlw0gPa7tzElMGHqXu4DUIKx+4nXBgQI6JIE4
ZN1CIr8QOAs1JLI/yMdLK7SWKWJLa3hU7QtgiQEiBBABAgAMBQJMDJmHBQMAEnUA
AAoJEJcQuJvKV618hggIALFIUkjsH1LLNTffGJj0BOTwbTCcVKDgtZVod8iR8X6f
vuwuMod2rb0iCpth3g8BmmOGHAWZ9wXngfkpNrgS8DE1JtOsxCZBh3XqTHTKFAhi
HVTZs05neSk/AGjd3nQvjs5lCLrlz8dEbb7z/kKgbpMnxat2mpCvWKPO39V3Txvi
vUa5qKsiAcTnDc8tsTMfvnKdQKFTqYNhtLS6VfS7kw3D7rRIQZfRMwpOQRB62aRs
p5H5EUY6e080MmUn3bcaUBnYW6U9pWqLkaUPaUg+kr7Bb5Fddw9JX2dps8WwPTxB
2YxsDZ2MeIFUYy3SAbnKf/iI0XG6Zaa3ZIht5+w8vjS0JEFzaGlzaCBTSFVLTEEg
PHdhaGphdmEubWxAZ21haWwuY29tPokCNwQTAQoAIQUCS8a+IgIbAwULCQgHAwUV
CgkICwUWAgMBAAIeAQIXgAAKCRDHRs+p50+ksA4vEACX2Hgd/P2FQM4CtFRmVC19
qx/JVPKn/qVCSb7HxTvx0xWvB6CD7dZVMQu39zOp98DLihDm2Yjn+K7Fh9anmdo+
mJcETZt6sm4BWAhk8D80xLAUUKj/CNGRV5foU4t8l36FiOF25kft1WicUWb0cmJc
qeGnirnl+xND5DOzMaw63b2BIi9iHPhL5GgtbSwREMs6Fjv5V/BtofYHRYHn7uAg
BMzi+4M42B3LjmgWMGoSolfAJjEXW3SK/GrDhjvBS6ZJYlZ85d9/zNU+IizFJxuR
upcrX/2eQkSyeS3dZ/CtQvRKy7TJ2Xnl5HNB9IB2KkWNk6+dC/NVpU7AWhjuT/Hg
qOUZP5SE2RVqQ01I2jJwM4srgsEUGeDqm5g9TjDFfGPY1XT+gAcNz6v2ioRj5Uua
pW4hYKOeSVlOO9l6Nd8d8mqihUiQ8KHbVglVRNbrygmpnqAa9nfF2AYxl20L8wr4
OyC8bd7RKBh2Pf6pTxypvj/42XQjDuRXyasiK8NYuSLV+nHYZVAauh6HL4bMfQq6
```

```
AWWnUfYf8JH69YrE9J7BoYICB5l2wMZFNHR7Jt8yhCrisxt8P847C0/4thnq5vDI
xkFD2sNAuPTPKqyHJZWmCh5UqRmtXRRjUiboxtn/rNSSMhCIMLjSBlGcDzNICVG/
Zy6aQlvDtNKtqSlS0n7w14hKBBARCgAKBQJLxr79AwUCeAAKCRAfL4QQdi5edKoN
AJ4sByEakgO9dQosX7iU/61pCKOP5ACdGYXsOP2GwfCaEyOwZoNJws0L2ryJASIE
EAECAAwFAkvGzu0FAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXwZmgf/eeTexiWCbT8+kLdjEF4p
UmhMJWx635oKj8q8gj8shmNEVJM/1oOXHSrJgxkIO/883HNyIZXw/iEQzX1S9WXN
vf5xvs8tD2GGIUg8/NqlXmRHMMt77LNFjIi1xkn3uSwsS/hOHmVVukVGygh6t/QI
ulPxQ1S9NFTCjY64Eu0HXH11t8s1LJtA38fs6j9dcdJm7Kj/W6z2JSwtwbz5WLd+
nMnZBH0IaCNFXpNujOHhExjXtXUPyh1VZuPeXctl56AmYNa1r7zb3jtlZQvCguB8
IMIbynIQ5Zcqcw3owoAL3J14fMc5LmSqMSKwRkft6nmCin9N5J1iMng5xameFIg4
MYkBIgQQAQIADAUCS8bQcgUDABJ1AAAKCRCXELibyletfBlSB/9HoSJ2wZ25nxHO
32NioraNN5oVK4vKoKn0VhsvUe654uonIKTRO07ib9oFORiF+hRHIjQyOn7kPCtl
6kXuz7nIfU22hHXjVz3eiddcDKqI0wiQxlHcZmf/tpdt+Yte8EA9QzKc1jheth1S
MZ6iFhoHLOMAe5+lf7OYMolJsWB1SI4HtW5fjxfqcsR9Rwbf/Asg07XTVDOioePI
46sofbBPHk6GqoGNKRpxaSRE8Jt39Lv7MhfkSuW/etcP0SzADmoy14iyyAfJAqHu
z9b3lyrfKkQtQHNp//fyF3LI+03M4Zk2ZJ3r+Q5PE8JwFNVy1EsURhy6GfuobFvj
qUDHjWKIiQEiBBABAgAMBQJL2IW6BQMAEnUAAAoJEJcQuJvKV618AEgIAImQY/pe
huerE1pl0bD1dNlfzL7sNKJNwf9UQIXekio8kT7WvC+Bpr0DjMhrVcNNLvJdaWGi
50F+2b9S5TgCRetAJ4xj8+fOFQR12G56xqy7Z8v5vms8ADnv4rYRPO2H+3XLCSSF
aXPMC7VJfdZeVNMY8X5SmW7+whAJsL1eMZBIY2NXWm4Qh6JR++eMrRhZ2I1TLiOb
Zp50vWBOGntDe/vDbIz+1A4HksS+YZQ/X3nLXLHVlmusT1R9m/WiZ/9i0/sdGnDs
mQ2K5YsopuMdKe9OiShFA12d8dWRE2rMryC0OGLnXFUITszyiZA7ueSa32ARvGtw
68G3kIZ6yiryJdyJASIEEAECAAwFAkvpqz8FAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXzjVQgA
l0BM2E7D9S7Vtz7YNdoiNsu52UQ5q52sz6NBZK5scISUIrYw5Cdnc9O9R0zQcttN
UPt3cPVHCu11yAja3YcAy2zPygLFpQ+gf4J3lXVcWkSCsnryoheX3zrqnqoivtuU
7fi541l3aQbJ/gVLpUh+yLJTv53E0M4J6+a6J45IV5lj18klxZUmoe06bK2h61qW
bsQ8SYbHOMPUkFMraQVhk1RwSi/uTc060elwPz4CTN+Vg/YPDWzNjZiT5PViNq9D
Gvh1OaCTPPRcryjyJjaSYxNYZ5gGPOpl9h78WiUgc/Zo2vVpy5OWLSzTNkeYN5wa
pqXBbtzfSYzauEbQI56JFYkBIgQQAQIADAUCS/t10AUDABJ1AAAKCRCXELibylet
fFd1B/9RLcAmeJAtv9dYoCV1XHSq1OHlPfNBXRPkwMx17SCGPBbBCy46eMGumXXx
bsRpF1SetU0WH9pttqxiQLhUiOFVDqQOFFKUgJDFwVuuV7IiT8Rzak9U0OiADlnH
5fahNAdreT9dea3k7/5fRZktINzU3rcUj3mScq/LgRV4Memw9ajzaHnVBm42rZ5O
0s/mGKnrMcMavDuLOjSCCRZGIJk/k5q/dM8WfJBDDwxsIRFoQhHaQalbYoeYChX+
Z220hMdKHB5zQTzM3Q4c1dmzR9UiPTPl4kmfdkjvXfTk2tiF+Oz7Nuhf6lu7zeoE
fpI1lfC6Fw2A9E6MRBrmFpHmRR8PiQEiBBABAgAMBQJMDJmHBQMAEnUAAAoJEJcQ
uJvKV618HPMIAJRBVIYd4XPIi4zJ51RD1HBJ5yOyUwE5rAXDA76rTVBAqbhG7CVI
7+tPcobZJ8UtOjBRSUR40SwMZJp+FcaPgRfBlc48W3mHH+TUHh25KYAiw94npZuL
ROOYoMf9gUGYrnjmUd6stNHkcZB3HTFVyThdnZi9bmqLsycohnqzfxl6cRsPrrVJ
eDsqUs297a+/Pa9iDyIZWujRrHbSnFAmI8cn7F7if90Uq1JfB6f+GQl6zXxLemsW
TT0ealzUYpdFmmNwpgPpO3dBcm1cO/qFeRodB8ickk1WUyYer+EqoZh+wvUTq3gY
V91aXZY5QsvereIBRyngVwC94QYihY+r8Cm0J0FzaGlzaCBTSFVLTEEgPHdhaGph
dmFAbWVtYmVycy5mc2Yub3JnPokCNwQTAQoAIQUCS8a+MwIbAwULCQgHAwUVCgkI
CwUWAgMBAAIeAQIXgAAKCRDHRs+p50+ksI3UEACa7XmdSuQ+hSWzS0AReMoZEyIy
0mvncP+jhZQrP1ut69BhgkaJqb6umrQRvfM3pBbVoezef/mxw5LbF7SmfplgDlK4
SkIqAfFcd+mgc9qZpblRnxxSI2QNC5B6kVPJHJDTk+ZVzszQRquZwYr5HVtIwWH6
GkmG1VmS3UXnPShGO19zcNT5aJpUeMp8qa0wARP+FT423vpcKbQlkz1XZyf2fuN1
c4Z25DPF2ACbP9BiEqD0TrgOeKKpnfBimTS7Wrai47BnK4bjih84KbcYwyxoo5LI
96Avog6hZlaOkU9+qPhdN/gvFaFaG7BAQMq76pEd2A7vx9kO8JEesYjJP8+8pxlS
Pw55xnkKYmYac1ztyqqTZtKLqmGkiOWapyG+2SQj7LmL42PHmKOI77uryorxgto3
aW6NHyo6DL+SgXHjUmLOz7HRQKPfGbowkaxGPv158oi7RfFTxBQFqrJfu7SUeV4M
TN/IyBB4iX/9Afcv4HI5I7IeNmThLz4H0MuPdfDSQZCkBvgmcObfig+J+y2rwanr
98pK+XsPQLPudW6nHnULlSr7rAF1zt9DNZkENsJWSOJ4fWbYseQ9IB2E3u70LtfV
1/+7O8Lwy6V0Z9J7WZ1olAuCK7sKi2HZu2nhwyfE5ehz+dxlWKZkhJk+udr+GK+s
```

```
gmMopjMjJLQuARhkEIhKBBARCgAKBQJLxr79AwUCeAAKCRAfL4QQdi5edFa+AKCZ
PwRzV8IyZM4yKfE3/ixOLzYZNQCfQ5S+uNvhPTifEygq8gL8XehG0QqJASIEEAEC
AAwFAkvGzu0FAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXz/qAgAgNWB3zo2/0VemtE0GhnzNIwR
zy42hkvF9ZsUASOzJBSOasvRVs7XJa2AFzo79yVE/GLpNQohg4Vw56mmgqcKVAPc
o6D6CJ5fnn8BO1uhwZcj2Rusj+2F9IlEkNQrhPrAOE+remmoOXka2KMZzVEOSQOh
dPuArbZR9/C2jjcOWgXNa7IzyhPpen1wMp2v4lEc+hJuhWZrh8wOytm/5g9Bmct8
MwBwd2C+dwc13uBl2pvGRFZNCcbradMdPaQ96+lzDEMTlmaRSbiJ0rJo3YBrIquO
zeTYnKWrxWPfzsQd29sir2Zy+MDoUoPqCvcok7nQo7ZYzUgVkeU/0LqEikgef4kB
IgQQAQIADAUCS8bQcgUDABJ1AAAKCRCXELibyletfOTCB/9yF6QDDnBrXXIw0He7
nuUqkHp9RcDhUd9Ie4r9UY9lvVZxvlB09YNwrLhqfXAejM13a2M79UQNXRU8t8DO
LGoCpWL3E38w1XJm8eul/q8qxjVQ4OT+kEgQUtee0UiK2qib3HF72thWKpqSMsZf
0LpdoCuFUdvKQXN1ittbJTyntEgSdyM1+FVmdcj+z7DaANnLuEzrVkrHOYKERNGy
wj+TNRZCN5iK87YDBaAFXCaqcjwljhjG//HsytS3HsGnLvxnGp0oiHChWvZlg9/W
C5fK+gorVcYPwfJ+K39CYG467xjAk8OnvB83FpGcUs+1wZkiQqRsG3MWJiwu3mJh
mVGliQEiBBABAgAMBQJL2IW6BQMAEnUAAAoJEJcQuJvKV618SJ8H/A6O+a1v7905
OFfmVLkSJ+aIyQD1dZ0jFVtBQQf+kfcMAF5G9su9QUl3gie6Ew2Xp984jrwQZT9q
z3wG5ZE35PcCWIj0ttLkHS6hMF5wEOJ756mdVNxVfoOmkP2cLfgOqwupmQrhTDfv
c9gya6vdkGyjKWFBUOaE6qnvXClNRGG3pqnEgnnf4xAs1ncOFrkNfmuC/tGPjISw
Cd+98Lc8VZAQwC/wKS4NUro1OpaP32DtMwF7qfTatVYE7eVNF/Vfb3DL+yzmo8Pp
rpmftrKvszgh/9JePJ+R0xvzz4IkLFLlkk4N3I0AgBN9yLQgZESTMixpL0ToKLTu
H5Yr/dtlK+OJASIEEAECAAwFAkvpqz8FAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXxPUwgAkYgq
pWowUIbGpViJ9I87Z6487/D79kmKv/pxM0mFrihC7Ly/B9dR78MVI0mWONH6WVlN
xq4/E6fCUwSspdQARH+WdwXZZSAgJqwAF3NFB7UwfYrB8nXvjKNNw9ePv//3Dx/u
EuFYTmm0BDbj0GjC04qo42gM2HIm0LwUckwKHbiw01BbQkUbEB3AxteG9StWvaMi
AhmHHc/D6hucp5J5L6mE2AZz6bJdzwYdkP05+l99bC86YCwzOjqy9w9HUYk1+m+W
r/go4SqG4Xzaa2+9I5x+0sKgPfFzvfAjRHhCCkXVt+RomBlj//Gj3zbO6KRdLVwS
Gf01nlnKT+MBjoX60IkBIgQQAQIADAUCS/t10AUDABJ1AAAKCRCXELibyletfCPH
B/9qp9XNp7lX/xWkcyOfgaRLYHs2eSW2pg7JgxdQUiFjU5SqUswI9tOnxd4HdDk2
1snONAV609h+Qxn25GD8Zkwim4dvRmWmVu4UZ8ZpsPG4BoM38UfRRfql82X6MHv3
QchvvtFLm4NyrtYZaO/ccKtlFFSTrxXNcx+8bwabke+Jz2dBprMMtNT9AARd5qx6
5FDVht5/MESK4yzKRmewrIi4g28wLYHbNl+QxaNnWWVxvIbM4jJm3rRT7Iqn+og5
RhBRTz0t49SCteFCuJhFuHtOYY4SXUDkLqU1Tx9dnBfvJ7CViRllmgFjllWHH2kJ
l6RQqQUEcdb+0YPie8xDUWs5iQEiBBABAgAMBQJMDJmHBQMAEnUAAAoJEJcQuJvK
V618RpsIAKMefrrBXE/NPu8j0/tu1CJnN1Ai46cB67iCTRD92/pgvspHEqtqKQdN
+47ZoEPEtT0p06j2Kgb+t5CM8Ny5PhJouf5kyoBCOhxbMxDP4XiysapTxpzYJb0l
m3CeVNDWvhQdFq0k0oD5l+rcCqN3GBhFuXuIHO9m+FtaNDMbGC/BRl9dqMOYaCud
NLYHw6d8txdfa3+OxhphjqST14i8RXZmgTTrOaSGjtKsOXux4dLf90kMKfps7Px9
nzRG1YhkoCxBup90ZnHJclkiivotsbB1xv38QbtOT7poTmiZBAlKkJ5GJvJUsQ+n
fssI6bQly3U9Kky0lFcja/cz1KYa8Xi0I0FzaGlzaCBTSFVLTEEgPHdhaGphdmFA
cGVybC5vcmcuaW4+iQI3BBMBCgAhBQJLxr5EAhsDBQsJCAcDBRUKCQgLBRYCAwEA
Ah4BAheAAAoJEMdGz6nnT6Sw7eMP/RAxAAmyPuxXQRKDN3m5UVox1d5rfy/5nhjR
GknXJiFIVLe4s+2ZT1Yk8JbLiD0II/za9QKOFGFc+KLzUvSm/kJOhdJkEsH2ewp5
h0ZCIYaZCLwMnCuxtPSFgRy90P6GXl1TAdB+RJ0VPy4ZM+Q7O4UG+6/2dkdRx8lf
+Kcen+C+Wj/6XwYpFZWn2UT5GkXx6sJH8BHPbte1x9aIU858wan2t7Rxo4XVgGJh
zNbfLutX7gcaWv0agNysypGsZa996i0WXMQ3tlr8sFvm57eZoBLb8QE1w3IqUi1y
c38CxACB8kWtjTY3XwkMLa9BTDkPX1IEhuDyylo6UivTiM13iEgAk+DqoBSH4T0/
MGZuHVW6N1UXxRk5CjQMaHGxfiyrXompKPvtDAUGS+O3R9X3mZ5KmiKGVoYwuvuR
cU0A0lJX4MHzM82GGULr85UNOrRl48D70z25RVtXpua/vvm/O+G+Dvw1NKCtQeiU
wcJH8QqjkEidODDDqFD+LQx0fYvhfvneEFFIvyOOtSqTBXwsDTU9J/nREwATS8AL
QuTnMVVQ2lVwvm0BER51Chw3Bt8uncN3c3WPxo2D4XULc1Soroqcjmv7HyoaBmJl
3TJESRucUasoqnJRG1UonI7Dlte74qhS31cbjG9V765wAhn4b9sFLc4C4XZCWWlu
c27UEBv/iEoEEBEKAAoFAkvGvv0DBQJ4AAoJEB8vhBB2Ll50p18AoKuOIc5nkkiK
/DMuvLZqnZge6NV9AKCM8D69Z9tv55tlSA9/e9oBKvIYQYkBIgQQAQIADAUCS8bO
```

```
7QUDABJ1AAAKCRCXELibyletfD+HB/93YfLMoqgGSAdadX2MkLsIWjePn/v9wycU
nv00dsqaFU5MnLUWbOJBoeb4nk+QrhwUMYru0em5q0mI4JzDJw4CxlSHLdrGSi1d
2PkmuzafE79uHdPb5FF0lFBHr7KzPCvKLvrGhzcv3/BldTlVVFESFxI50WBCgR/0
L+q1ird33wDPecWaV7JvnhW53wtBtUQyno1m6+5Rl8KUxY2B8AMR3RTgi77kehcr
btWz++GGUCMNET561BRPvIb5NA0u6zwLZR5beFVBFh0cw2EmZNTuw2XXf69qa96F
g2oNo7FWFChoNcBIkrST2Uynns1URsvFBF0FMOY0J4YEQrraQbgNiQEiBBABAgAM
BQJLxtByBQMAEnUAAAoJEJcQuJvKV618hj4H/0XfBHqs4jmx6OmnKd3BFzXALHfe
8Ur44+JnkC2ZWTwzOCvlflU+ddwpxhOIaeTaV4K8Ve889q5v7VWt4mCk9UXnXvSw
fdU/LLmfqu8jnKbZPsai4hfvvSuy5UTrbSyrgZ5H+NhJSCgsx5v7klm7Z0Z3xDO4
y/4TCZPeSDkEG33xV0lst0Jvt3j18RTzPlAf+rHMemHAJTRgx+IU1qHn0Xe174My
VKGY9Sdaz06t9BNDjA3mqZQEJPuIAa+xEckRpmzprVJWDsVlKNLPPgv0pxDJQ0C2
khA/SoccFL6WSl/TEsBOoBCKYFPp0JXWdmzbGjFR+cEspoUorS47bmOa4KGJASIE
EAECAAwFAkvYhboFAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXwJBgf9EUfvpjvSyH87ZajyhYH+
zMsu8GvD6nJcVrZEzCobs8M0rmBr99iinYHTJPVkDxHgOqTu3MQXV57Tss+ykYEi
zn6zry4RPKwAC3Nbkuh3IAcWYe2RF8zOYZhX8HH0SW4I/iDlPvW2OZPPxMMsHgiT
vmTXBX8TL5F92gTMR6GK2mkR6RaPXO3oMYcAiMIu7O0foMhU51jiVLzO/wiHWem8
YZRr5dLhkyLBPi32uk4/SarjKCbukH9FT9n568KNsDt6Vq6i1dkxuQAwrUh4TEdN
e6TutMTgwKjtERlWo6SmWTwoY7YAMcuml5S1ku+1LskIWNruN1sWMznFBwP6y3nI
PIkBIgQQAQIADAUCS+mrPwUDABJ1AAAKCRCXELibyletfENXCACtP+J4Wpph7ZMP
lkBqK17XL5+NXRylkVZHAEZgH38j9MiCXEwRjQOnDskrG83gkRBl9ZcoTWuECSau
OTqZtlV8RS9meInT5CtSm4N3Cw5gIsMkPNo5sICfAnQ5ov4qVqUfDtad0yBtVCX4
rL270kEYWmRyptJIGpPztO0xFFUbJ4Isq8bmA99BOK1OhWc3APFFb2VcOYS30ong
pjM5qAA8DMBQ6lTxhXilD1pLnctno8bGT4DaFzkJdHJVYbSHzCV1Wfek1Lk1Megk
v6I9qkFQEY9j+VkjforPm2aP2ethERL7USsE+wbTLQWa6sqprpyg9Wcfry2L+enE
xQkOySsliQEiBBABAgAMBQJL+3XQBQMAEnUAAAoJEJcQuJvKV618kvEH/iHDgaou
ZYymhSQPNk8E5b0msHA2uiBGwAwJ7uwrwy3bMqA1CBouguv9jo4BPHQSeivTvlh2
oqHdsr7Q8hBGM9eysFB9brKmtQ9P9bGPJTpyb7K0qhHss0r2S2cby9goMrLnSpJ8
GRNJuOdID87WpKpoJ9xzZ51MmwaTKMNnb3G9VtwyU0O3DUa8JAT/4TGPCdtAFIjC
vC7rolePTHg7jgfEnicGU/i0QyT10igKt8RnK8uwSUq5IOOOoH5VdlMLp+e3aHvo
4Z776W9AgVNimoI9k/dDOb2MLeOBdY0jESHsQeo3tZN1PbyIOKBLYxV9CnaIrwPB
NWPR5iwo86TqKvqJASIEEAECAAwFAkwMmYcFAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXzdMwf+
KBiTO0lrrydmg8vElmlNvjJrD74Y/5/wVbExEONRGx2qdAeeLIEp0+A4ImDWyAxt
2Tv4v95ERBJmI52qosH2OmWAIfYfkgci2syk5l+7hYpbGYzM+YnwtkG7rWYTQ+Zl
RUNM3CRv1M+RGDRuWZEgeeI4e+OMZFG8s14km1ixOZGoHgIkk18PkXSxtUXqvmCU
1fCFDLwb8+13Ujm6UVSj8fUIqEfsnJCGgcqmzE42/3UebHJaGdbjKN/lkjyHS5Dg
JuF4Y8op3BB+WOwgJJVIybx7jlUlRFcXuBMGpqMu4hO4oEGOEIkXoGSGRIQmX0aj
Q86lMTWb2y+OEcIDG8epTbQtQXNoaXNoIFNIVUtMQSA8d2FoamF2YUB1c2Vycy5z
b3VyY2Vmb3JnZS5uZXQ+iQI3BBMBCgAhBQJLxr5QAhsDBQsJCAcDBRUKCQgLBRYC
AwEAAh4BAheAAAoJEMdGz6nnT6SwDN4P/R91bsSSjA/nVd9/YiEUJ8xU5gRodK3c
y9ItsOxfWlGIPBYyRKAfvfqooHSvWiAlIDFaKh1DdR0zFSk53aEQX8RRaJAvNGFo
qD6HUn0X1I0BFei/XpqoNf+n/xy0rjyNTmXMAd/3JVtk+4Q/XwXeYjVvJrjD0DPX
G0YTqmz7t+M88wAIPOjpJxlBlJIQhaWlyBR+8H7cb5KJFRubzsidFzbtRCol9m8K
t1bbWQj4CggZCe7pqsSF5RQzeJ2pg9Dny15FDLEbjhvKBiIekyuxrh8gFJjRLUSu
ebusIkY/TQCtaaeb89ou0+f1GGtKhRDLqcX8QYZROID/CeVEyph2U5MM6gSaSpWO
KKlm0u5OH7s+wM5wa9KMjun+xUh3sh0wc3fmSs2j4uIwbqD8bUvOT66yuygDj2xD
2slgf7UUDKpkoFue0HjF69E8aYNM36IjJqEM/YmI6TUjkn9zFH+Jmi7qNr1iDOpM
+hNlvk+FOG13+W6nrJQD+qAT1oB71cNOfB98ik+z96spskPRuHidF5+ytZHpumcd
paAN+4n5MOgYvuLGtBTBB5S5jWD7Ouo5WCDswGaCVzPvuTbpIIfseFHcRX1OVZWF
212J2AJUF//LVBsdtCRxLSA8F4T3dKruQev8B/PzdEWFucHlwow6Uj8FOhN/dI47
00O212OZnltwiEoEEBEKAAoFAkvGvv0DBQJ4AAoJEB8vhBB2Ll50jqkAn2I3vKYb
I6nZGvML5HTctCE1rltfAKCiZMNogMUb2zAICLRcX3YFIFnKMokBIgQQAQIADAUC
S8bO7QUDABJ1AAAKCRCXELibyletfIWNCACXHfa1Y3KeQLR+6wT1CEROEYbqEczo
zPmhAHY5SHH2XJAlTIhcVzX8RpNozQncqldhh8ty2Nrhieq/NHFPfbTCgVerjHTO
```

```
Un6jZQhyKBIpi/ov38z4VrnbSYwOJGj9/HYiQjHRFRcyvcbqxz1m41fSwSlzRGSi
e67k4weaMFA2sQA96iyr7VElT4LM/zCdAII3oD3qSHKwMxV8rawCOMtfBunt1nyz
1TOXwpgtiN0W7ct+MFXWEPaE9EVNJTBMauwZCmiFvss80O7uhiawCvYLMiFZpF2Q
0vXYFt3XQn4/IS4mNB1gvrUt4owI2O5tELD7enkXXFrWAD+lOhQW2VuRiQEiBBAB
AgAMBQJLxtByBQMAEnUAAAoJEJcQuJvKV6182t0IAIrbPXBqZQCV8PSF6HmlYMsP
ztxZ3Q9bjR/Yql2cXfRLVt118lNBMEBNQq/OSYIBrimWVW9aTT7319n7jQ5Bx5r6
F3X9s7oGQfj2Yc0gxb2IQAcnVmTtSV4FEd9gW4KPEv3I8YNF0oBmEOfKn0yHrzyG
ahJJpkTAZoaIFcz2IuSto1QhME44G1jLGjWz/FhI1ELb2NueCXmGkVSctebQFUWX
sW9pUXCv15hrj496OvEy9mk41my05Zrj+b82jkiAOqWF69ip1GMjM2wDLTUNVpwG
Yaqq9QaVfEbf4cV85uRulX7GprsQm7+jgfxVsMiKyiXzxBdBxhkZzrv4cjc82miJ
ASIEEAECAAwFAkvYhboFAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXwFKAf/d0FRBIpqwr08wbvv
LkhvfKMetNGKI6KXhrLW5lIdcWfTxBgXpASf1QSZ8uR3Tp2uOFGPxL8mR+WMWVZy
wn37kV7wjHv4Ua6Qb596LBB8BgQR/rxuX5qfJ91tezGAfHjRlSdGBjwyJCq4toEe
XutMmp1eKi8agqcjVCkLXvV33wS+B9FeD8ZcdHbj4WSYp85jA4MabU4Jpk++oCxU
KiUV+xA8Y/UHZH+NLTlmuxcwXXfElrWqClCtgM7V9VHJ7/udCI72wBWyxKm0LFXB
6yWntKytJHb0uuCDvOCFhoM4MBr144QFwxYzFek7rxhg5AozJwHf50eUnVZXroK4
1VttjYkBIgQQAQIADAUCS+mrPwUDABJ1AAAKCRCXELibyletfCsiB/0YA4ErJu0a
lyArZFDKB1LvzGsXqnTMPVbb+NMXe8T377h1w2zN35Ym05KMY5gInhaj2TOpMw3T
Odamr3wo+dUyBUULM0o/Xryh9O+TjoXkbRnB7NlHQDkFHz5SktKtgslNzC3cIZX6
IVIFU2pDGwYjhOPmu79uu/7yUbhmKu20GaUTvWdv6+SJMtMClEzYJHMD4yteW2Ra
bzVZLfiUNVoG6LaZ74hN4V4SHsBgUsmLuiNo4TmD9qtHuXGdVOqYz+yN6+YAvClv
ryAg7OR/JOV8wDAOlB6SIADFC7OiBYgjjctVptj1D3IgJ2RFXEvl8/4+8oZF1y4Z
1y1eCyp9k83tiQEiBBABAgAMBQJL+3XQBQMAEnUAAAoJEJcQuJvKV618aJIIAKLW
0eJeAilTGWX/gVDU236N8pJW/Dj4GpstItj6w/fH/2tR4DZQwSZGeDiWFmW9ZkeS
Jjv5ws++6Jc5L/wN2EN2WybBjDivMJuqpbZQkaNAKLzFX0nauEHgu1CISLeW0Eed
0RIg9k7+ImT7trath+Hq5S1EtWvY7pLmgCQAfupHSDZbR5gAvrzee2NV2O3JGuSn
/V6o+vBKuc593Ig1bubul+XzmGu5TJ3A7sd4zOFxoXc6t22eQAQGgCl5yntA3v3U
Pq+wxJm1F6wGRiOXSxV/edSEcicLvYJM0tonRimvqlL/GK3KYcPcEGahB3SaxD50
vg6eTANbPRkChU8oOMKJASIEEAECAAwFAkwMmYcFAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXzc
/gf+MmiB0n5Wx6Y87kMdmZb/AUnVlyMjiWyknzxcEGVlDUHmMqzoag27Usz55h3N
GfvaJSxci5VDP/OIfP7/742e01wcr/mfP5VFQZjFoA7HKr3l4qD8yc2kuI9X59jc
6vbdhkSigkEzpvE+CucD4IvOazCEPGnGcGYjNwBfTcQAnXwi7CxWsJoqqFYsM/Br
K/ePz+fw4tIKXngJgdpQeitSdnnWCMi72bhOJKJk/1TZz79jDufkYXotVQyh4UtM
cZ/KI7e/YEOerPZqrFMLtdhyZOFGehlXfbIYK1FY5LNWg8bBpHo3P92X+Gypb1g7
E0qRQEl5SMMVHHhMi2ZYIQzVMrQiQXNoaXNoIFNIVUtMQSA8d2FoLmphdmFAeWFo
b28uY29tPokCNwQTAQoAIQUCS8a+bQIbAwULCQgHAwUVCgkICwUWAgMBAAIeAQIX
gAAKCRDHRs+p50+ksA9/EACk2a4sVSisViKXu3FLQzxJqZpgJrVDjCB/WKOVo3tR
JQeQWeGiwtsvb1/Mm7Cwz6PITfnltomkOq/gWnttg1XUXNQtjrnCEoR1agxwHGEl
auziQ2Dqt4CGri9ANlfa20nQB33YwDv81dh/14e8GJ+k6LLWNcCumixTHLZkeXJt
YQxOCoSQa9oNQ/GM21mYQyh5Zh+zP29iV5d7TXRXDgNDt49sXktQJ9Vuh5sHJkmF
Q1te6Pv//FEXjjOQK0L5ADwLtiPsbbmzK/eGxO3fMDHgCys2DzjioMkenvxfRJr6
5UoSTr/yb6Xf7ItH8nReA+stlZBMiVShP129Uz5zR3+u0KkgzSUvMRkTIOd+wnDZ
PlGbYRtSgZcG+LopnHT6J6izk6OZ7XbPjvK+gJAJlhvWKqEs56fTaQmy2S5PBeV/
B7yP+kI4uD8DAROcDySKleA5f5QPHqqz4CGj6e5akeNE3yB8q7Px2uEHuO4SyLs8
gMpRGFm2cG+Ka8UbKmXkz7rgffvJHC5ySEzTAOHejm/0Doh/lbfozn1M9cdbWqmQ
eZmdmEIyuG+vA4OpzQzR7I3CN5o/uJdqsmmsOI6LDAEPzHeaZbMrUIuJkH8tEMKs
pVfeyng4jOS9sLT0PPPN4Og0yUhkxOrbsmE1hAojk8coMnm5h/tHhVP0HVw1mHwg
QohKBBARCgAKBQJLxr79AwUCeAAKCRAfL4QQdi5edMJoAJ0aNdyZjK5MOXfUFx9w
bQZFiO4PJgCghg0439baV1x67D7883m/SBure3KJASIEEAECAAwFAkvGzu0FAwAS
dQAACgkQlxC4m8pXrXxTYAf7B3xormvAdcaTPzzUaBaWzyjsCW59Pky9j4fnTzVd
RTF14OEKdOe68jTyh8jT7bWFOFDPclGpvIiW1k+BLT740hryCzXsWI8ts2XOU4Fm
lL5kNKZlVjUmITYBwhAuUqbklJ9kw8SIP38TW4/gPC1M4wKoLg0CveS1gYw8o1yi
umpXVA63W24tHklZ6h1anIjGNjWmXjPmUWpopoFCjRgqF6vzObyMqy0HE/uM76cm
```

```
ds7tBZeK7GojGZ5vMFR7X7VKkizOj/xr1VsBAjrk6cNkNyB2MdcwIrrxjcyd1JR0
AOX7ZVVrOQdNJaWsclZa/ZWtcyqeC0CukkSB5IVYrLpip4kBIgQQAQIADAUCS8bQ
cgUDABJ1AAAKCRCXELibyletfDvfCACNTy1AL8KspsaOCZH8EKBRMXMrkPgG6ttN
bUUWcmpYvckxv1D2HMoiATPyfIrOyQ/L+Hj+Sd6uuIMN+ihf4qSHIoDw6A390MC7
HgUhsFm2gpHNxRyWvf04xiYhPNR/ijtHtsvPobgAFKU384SJYpMfV1GHPaXPWouE
lYOzWhgT3jp3CW5DneG2NKjiz/mRG5sIt3Sfb0C4Dk+uDcnbZOF4Kw7+LyEnOtSf
mjla3L861JRtW70wdouMG7CbacHf9GgHQcUyXnWK1GwHg2ZgaN03aRIAJSMVtqy3
EI41MAO+9Q/Grg6P/0kZr07I9+zfvl1ZwSHROqlzzr2LP8k7Pf02iQEiBBABAgAM
BQJL2IW6BQMAEnUAAAoJEJcQuJvKV618Vu4H/0ydaD59wGSWOnu/OcL/L4ZM8Gen
obtZ4lT2uy+mOTd2lk9cwvXWd7YxcD/2mqxovb8QnDkWJwaFLbjzk88ZjYNAOWEp
cNgm8g37EQlC0fQe69yQKFvQxZPYuJFLir/Z6rLTgeEul3NVziaI/PF+f9JletJM
aEtaciUjTFMwaDzNlePByakFgHCJyyQltiTrTjwYvf7FI1B7gkaFFNX0DNAQtDpj
eJxDZkb4nDV/J2BKE0sq3ELqLp6JVN3uqV33kdK/j8L8zbN1MuuTt3NSIg7AMVkU
5zOIJH/CtMlAeU7yX7zNVdau01w0fmA9WL+e+v6F0zQDDAde5W4mYTDdh0KJASIE
EAECAAwFAkvpqz8FAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXxqMgf/ehzXLB8SmjHKoyyBp324
hEocYQ2KVKOhPWcxTKqRLhpXrg8ujRukYKyTceB9s97ADhXWFbsG9+DZ+GNvhzgV
CdNaz9t04Frwny1HVdrV2vkV36SVbyrt10P1OFDDWlCah/tz9FuD/vqjU2DGj2dm
NpS0Mw9+KS7lKohy2n4HFVDJNnocglKk/1lorSz9wQaAru+RSMCIzNLz3+wekxIU
s1SUyO9rxptXtd+9nIDFv0G23qHLpMgtHBedeUwHpeDXdxMgGqAeuetmVU7wONfF
tDasONkVi+KSVDjcPqA3UKY9+WwwXFsosDcGVaR+Bwc2bP3twaLSJAkJSGYMUBag
AokBIgQQAQIADAUCS/t10AUDABJ1AAAKCRCXELibyletfGF2B/sHt4n3J3Nn8Gao
2hZ/i22u1ugq+ZRm2zWXBCjIETUiYF3MC4GyXTq9o7wUqIySIko3MWCyRSMHa8I+
f7DCMZeQWkZaBebVZ3iAPb53X7Yn1G4z8iJtmwgBwD0kwOMHKtuQOmme20Acc1Oa
qTK5J4KsvYbgT6bHaCbHp+PaP7epGKG3QDcYt/XNO+OjG5AOZ+RHuL/vr4WbrPoB
4GSDfwzIX+LE88smgDZgtZtqJ85UKsVGXgNUVI/cM2nX8NA7SFGkO9/lcMs2tVOU
PClNsto7SpyNCxFOgZp4Q+mMxxPfCfdAZoWXT9OxYz5scev+sWsb8aioyKwgtESP
4STQFX14iQEiBBABAgAMBQJMDJmHBQMAEnUAAAoJEJcQuJvKV618mhEH+wQRhqkv
YjsKsvUHBXQUqCHXaiiMhnlMNCRNIp57D+MHBpvHtm2qNA0QAnODRZtDDtlNSucP
heLrNZmPZW/7OjR1eLqf/BQZ+w44+nZ3z7ST6+eXBeY/OGaw/Lj2xd0kyTNcS/Mr
7YPHTf9KAdIKfcejdDXvPRiZdXjhZe3dFdAlJWltvRQpHFM0idMtcyiG4qIPh3c9
qN8/FpyRH+Xm4tlvXB3g+veVy7t3KrUgTWLHeGfxlREJIzGN8SiRMneb8sp8ms2F
YemucHu9fUnuiBiSS+cgzgR4EBe/eH3ZyvkdYNhXe6Cpj6G00rLDsrBQmYSrru6Q
aRMz2zCg4uzbuW+0JEFzaGlzaCBTSFVLTEEgPHdhaF9qYXZhQGhvdG1haWwuY29t
PokCNwQTAQoAIQUCS8a+eQIbAwULCQgHAwUVCgkICwUWAgMBAAIeAQIXgAAKCRDH
Rs+p50+ksPfpD/4jnidHvcETnlK7oRBxC6MItgZh6bJPRWiLbadjJ7H0xyE9M2sQ
EEJm6TAwU24+QeM2PeoPBLm1D1eI8mh0pxwL94MJ1SpZJ/ONwaOuj9Qk3QDKjuuT
Ve2V8E0R31JRbJuGhRC/BpGhOFm1FlHx9lhLG4gff+ZdULM5hxcyaPFcL9bZjhgh
B+c7AjKPREnLg8hi/STZ2PvP6TJw6mbrFbOgdtBcKC9P3guL/m00+enBX2q/NGV/
K5NHQo+grYpRVIrM6erkDQqNlDbKTQJxVALdnqOPuOYh3OM1UbLad5Kd7q8NLzIq
PvdgZQAXKHuaih0aUpHEdd2Hm4VbCvnkB4LbR3CfMneaslpEi31UUutl7dT23hrA
SmnBnttVNEDHiUgMlqmBv71IEAnhLEZlWcPrROd8pYV1dSgv1cYYWnc0REknt2/y
N2qe0n+zUS290qnaDtlLr7/xqx75xYLZ429qtWNRRazVTiDc2Kt4iBLfXKr3lPIH
cHL4MyuhUP1Gga9qFrBwsWsSPEzxpmyRfPN/lTj5MuqV9hCMnstBMFzJWp0R3je9
WFvSWmJLfwu1EWycafSASpxWK3YzF/pc/uKcYN4d2ph/O3ZKaIO+LQq+IP9MIwS7
P3HRF8cRjbQKPVji0TMWx6ChWNYtmAwRF2oogc0G8r5sZmXGW3twzRiP94hKBBAR
CgAKBQJLxr79AwUCeAAKCRAfL4QQdi5edI3mAJ4mYA7No0oMowVh63Dk8Khioez8
PQCgtQrzCaaIvxiTOKL05e98lKz8lCaJASIEEAECAAwFAkvGzu0FAwASdQAACgkQ
lxC4m8pXrXwt5Qf/TsVByhguTwiTDKuBAQ2cA54pDb8ziniQF6y8NZbyE/sF9Q/O
f/6abLKrqT/WAHVooG+iRmWiXzoXyAx3BSDb++GFAxJ5hTdmlW4hdp6ucS/yaAWL
FFFByLXJJ1tAMYygjNN7PF6qAui4AF3nSqorZYIoImY/80CgBCyYNkwZSUxolGSu
lVsgD5Jj85eR+2zilCiXzZf3lxMSEmalbNL+p83hDHZCzJvD2R/l+LxijTIdgT1f
odwYaUG16APkoAry+cIXdN+KOjCE55ZyIkgRoPruCTqVr93mRHtU7eaPqhWKVCK7
UWh7nwRsC/+YGJEeFYKJTQ9CblWGVOpaxT76M4kBIgQQAQIADAUCS8bQcgUDABJ1
```

```
AAAKCRCXELibyletfAufB/951VXRPXI3vqIyCJfNTk9C0itBc5DCuFqRRak4L+3C
CcV4pykTYT0HaGZCKdlB7kt7fYZZ58nM++4rePjRQXj779C9zUjNWT4CYcrXOgbA
0C3Em4xLzOFxppYjuT5n9Hx9kZZi9rLK+6vdnRqV25tBdC0Cgcu3jUTInyB/Q0M+
5YbHnewnAcTWURfKhflaCTaLpGT76HXjhUDYpxW/7IqhWq3O3fnJf5zeTbgeF7gH
68KxtXTuWC6XsM6MhkPxVkbEu6seJjHwjQUMdfpv3P+FeOycpQz66ZbhPuVtoXf3
QpMxrSaM4qsMZJJOlIHjjNkOaP40N+ynTr6KN8Um05UJiQEiBBABAgAMBQJL2IW6
BQMAEnUAAAoJEJcQuJvKV61813IIAJcbtsq6QIMehpU6yj7sdcoiWMlwhfA/TEas
Jo79QKUANcKc8aCyFJ9FcI7g5/83m9o3p+Lt6DjkN8/9NoGGLqCHk9pfl4bxGZQM
YXQHf7oZh2mAi5D1hjvssPlr0pwW+i6m2s+u1WQaYEXI4pbaM8HzybnXRLN1Zlbu
qQidy/j+VscLqxtNzaPWNDV67X2ZDfBbc0SZGGnAgHcqpeDzMFU9iYkBu2Iulv+h
QOzZwsQD5eEY+M5FWing2fACNiRU4vwEEi15Dr2C3QWFqHc8xtV3sKA4Ym87rOd1
376QgXxTOJe8+RPHS6+8vpQevoo8MvRU94oXmhrUa5c6YYqwjDSJASIEEAECAAwF
Akvpqz8FAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXyoaggAm/9xEpODHYnF6Dsq4664IelzuqqM
wPZcLDPOtU47htG+/STxm24gZSeqb0wtwbG6Fvndqe6rpwciV1p73W6rxkgBgNrl
OB7QZOmp5NUUSwd3dp/L4GdbnytdWGU/GweRe67VhGam+MF6SF8AnED8bq6dWV9Y
1wkK1Vuibv8xZ4Ssn8WRhTMB9W5lFNdDEnOS4eFVL+xws7WwT6jJD4Tin2maFM2D
f2TezEcYZL5Du7lZr9SeVNTKTe+Uw7UUXDdcaicW5EFM++7moY71mLgXSSfXzmnz
5ASa++PDuFQkratRRcwJO/kmu3rKNExp30KvXGcZfN5cYXM+NhQvwC8X1YkBIgQQ
AQIADAUCS/t10AUDABJ1AAAKCRCXELibyletfGWeB/9cR2tinniARd7nfOwfgAvV
7L37QPqH/FwUQnnUSJajhkDjQwk4qldqroVsiYTCWjGiXB98nJ7HTwPssM1MHhIY
SBd7EFZyHYHsexlS8jNcsM5nu0coaN/M/tnaD6p6QfhBJnQlWRusJxtdDzktFL2k
YvCUDc8Scag9qr2su3Ilp1ODn3HjVz077l4G6tMgi8aXOJsunWGlZsWZdFEsH/iL
zqU92Vvp1L+OO37IYdJQei+KjSe9eE+uZjICLui1LRk5Lt1Smab2/apm9ga2FXuH
5I8Zy70vO2/IsmPsCtzoYJJ/IQW9xGD950WcT0TeVGZLtksiCVFfv+63PdL/k0D3
iQEiBBABAgAMBQJMDJmHBQMAEnUAAAoJEJcQuJvKV618e24H/29kE8ptOeg6FQbE
UyOY5YX3rL2kJxkA+zyYsvlPhSo1T/iiweWBtTlKg9QQcfKu1Bx+ojRkQD/ykCRd
9DiubxqEWdhN9tKRczJQUNmR8IUbo7YGVwYqD58JIwfLmg1zpyiZTep9MVWeYMgr
JwvPl1zRmVhtB6bpglmfZGDeC+/GF52fWeu35ZYoOcBYpv3N0V4sKhb2paQ7h0Xb
LHyVAaAOgr4B+vhmI5ZXoJDD5dI3uW4dcKlZxc8esmIeJTwS3RIsMryZxiO7ZEs8
KqWHNg8PVpVaKxBSAtJpQW1XpVbIUjw4JM5SjsMvYS6j4YtWJV22aa8rUHPDves/
p3X3wny0K0FzaGlzaCBTSFVLTEEgPGFzaGlzaC5zaHVrbGFAYWlydGVsbWFpbC5p
bj6JAjcEEwEKACEFAkvGvz4CGwMFCwkIBwMFFQoJCAsFFgIDAQACHgECF4AACgkQ
x0bPqedPpLB1Vw//YoNNyRMyMyCBeQAVDtV61Z1NtPourCuobJRz+PKoAnl5qtj4
3pM6ceem9s5NLW5gjRebpTMoI+P7a4V2EV3udPErrp8ilpqn+TVHVvU7qLL/wzzx
KIOKfVUEthRwsBJPNwspkEIKG2X7p63ylyNa3mTuIxLPJ8XBLC6Jpx+eWKpPOJFh
VZ0ldHy7ayAzxx1RBFr77XJt27f1oTR3bLF/q542ELFSXsZRSr+BWcQDaFYoSCAs
cf3R8RUKXPvVGzlJSWlBuOh3fisyQ3xZ2Dwgpi+fxANCg/HoS2/vubK5e0zmxz/4
zBW0XrGVAL8l8OG4/3J89bjbL6I/WohEGsFSp78Bm9Z8/kWR+Wcwq8XFhwxK2wpL
RrSjb076NY+JZAzqQ+cI78P4MK9JnvUD2iaeKjgpqYAiA4TdwJE7zwSyMjB6p0Kk
gmDLKl8zbylQZA20YPXY0c2PwsxO3PKRX+oApcXJj8ryw2G4btWQq7o9MB4+0mxk
FvlbJxrmb2SgAsAu1Cd0aWifsrmtsMARfjByQA3n1al12pnqd7ZdJ+EXjoLWpXGJ
QewVqVA3UmoZQHq0kdDQJv7N9sucSHYnjIONI1Y6LONvSD5idtod7vDyDqCA/HGe
79D9bU6w/qDcEyZg7YeASKEnZ5+QVC30m/FL2uIhTzBY5VLE2+gsR4LLkbOISgQQ
EQoACgUCS8a/WgMFAngACgkQHy+EEHYuXnQVQgCg8KQDgDZJknn+6qb7pCC1AvFX
9PwAn277hZpAa4xeu9w8FMe5YW6ZU7E6iQEiBBABAgAMBQJLxs7tBQMAEnUAAAoJ
EJcQuJvKV618zBsH/3sJDfqQe+2C/aoQtmZgEEdvF4JNx0tcPyJlQE0gqW7avZhR
COvOGxZ2+CYovthicyLFmL/9qDmq82fUbg9Pm2abUlxi6PXkhBm2yoz7PfdxlfMP
Zv5vlx4u22u3107Y7/cjY46/OWbRBDzLbPW099+M7SEEgYgBWIxi3j+dDN53AfPp
1HLmWGaBZn8Rws9MNW3AbpWelJVx5MBGGpWL687TBZRmTw2XSKE0U/xYyuJ6G7r4
6Xz3KCwyB/RyTBm4IzC7zvvuTip08Xgi8qE6Nwsc3JVqxyqiFK8IPAUOyb/F8K8C
Pd9wUW9clYwf2Jt6Knc1aQ+wM9+4NYGBdbsWF2mJASIEEAECAAwFAkvG0HIFAwAS
dQAACgkQlxC4m8pXrXxhGQf/aEON0CCz7sSKTx83naTQJN2VE3AKrIUxUHScemFk
AZaTZyZWi7e6lfZIG8tJa93/td3dImGzl74BD06d+lOHoKIy/n8SzjL76m5yBg3R
```

```
jc1Z5BqdWwdHjS0aBNzYLzFgrDcg9rIWjvfESYswtKEIsKboirVOl48gJ8o+YH93
4te3ei1v4GYFf9stmi4ZO/YzwPJJcaDV5+SuzV2G36cSGlJalCipluUfD6HwQvru
no+VvC49P7E2IukbavAOqsmjBhP0KlEvhDi/dmHOciHy1SNHzJLBBHSDs08SMvbu
7iicGrgnYiM7nTH7lQkU5GHFIS/v3rRnsomjuP8+bBkxOIkBIgQQAQIADAUCS9iF
ugUDABJ1AAAKCRCXELibyletfPXyB/4uAljRo+BaZzIty7IyiJsQjB5slSF8aSBb
TRcbAn7kXfnklgYnEb04PALYIm14/kZN35DOLgHmlU44OF/kopopQF8OEU1/zjW8
5wTKWxvLf22uTjBMlNQq/Pp6r3f7ZiZf02xq0HYrwl9OcydQUZh1tjxTJNEO60Tc
0CnKBuG9BPX//1ICcQ9+JjreosvSDlMpyziBLKQCOJWHSDJVv3jz6z4HDMlLLsSg
NFOEaI3XQAHaLumLZZycuor6p6/gCxEo0cqK95uiSDduhp7NhEK8tFdHaTChs//c
UcxvMt/XDAlIde9OwJwCM7FTNN+Ppricbg628jAPT7g2UrkQB4MiiQEiBBABAgAM
BQJL6as/BQMAEnUAAAoJEJcQuJvKV618qiQIAKn+yy45IOkV4pZ3MnAhPWn4vrDB
7iUw1Kv01XcrQxP9leJw51BHwVGQomhf+r5lYbtQf8SuU0Ma0f/okIanq75lxNJV
liGbfh4roPq0DjHA3ZxkXtF7gtijgpatfhM1Zix3GgHLi08Go438d+IOIvir38KA
IGbkgK2O9Yl6lNwkeL1W21rb6IemUBWGgM1y6yPlWkf6aQLmPqdnq/ABl6qcVkPX
LBqxgRBcOPLuNKuon0kzNrXhfuYNDElq3Tp7rdo2uZfuymwP1kqmKHbbfA+LENHN
tz4/+2x/7qDj1jMO4ZLFAPcVWEWl8ruJz/3/zhQKDRioDFRTajDTie7EVw2JASIE
EAECAAwFAkv7dc8FAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXwoowf9E8icKKidcIxsESo+4Tnz
P9QDBcEVJVGwlkySkrsNfWcx/92UFAnfWHynVKFBf7fykTluQAunlJmdEemN0LXq
5wIr5TdsW6BaiAkQDUjPFjpryI195O94+Qd3BJA9juWvbPlAjQ8aAG8CNGEDq3gj
zPSMeHqLNCn2LhcKZvaMmGzA4KQJfA7dgXlR9/OfqRNFsuU3RA/gdLlG3cuDxH+/
s5/0sbhp7T/4Z9ivepaTRtnC/aGG2wzgRn1DauVxrWW2/i0GJ9rr1WF5KFkHWDIU
2wcMQ6X8Z7rICVz1fD/s8Kns5Bq7eDceC1K5+NF28pxygEAwXsevc5qOHjvlspnB
U4kBIgQQAQIADAUCTAyZhwUDABJ1AAAKCRCXELibyletfGapCACEuc50IfCSgs4n
4Qhx9L2XuNCoGNrwupo9B6f2Tw/2I3VmAbX7Oy7qCwVHe+BySYXad6K1S98ETA+U
OucB8N2O2zrjKtv6jwh+eSBjRLNNWmq3GepjQuDnzCFg+aypQVDR0pfGZP0VnFk+
0MJ5i1qVh5BsV4la40+ujYEfr06yI04ewxrhMLglGxo/qSXpOHPxjA8dD/Bl7dty
NqveYM3BrTz61bM16okWL/bHML/yYzUtVLw6OFbOW0RDyU0EjNfm1Z2Vk1pslRMA
heNDzkS2szFj2BTFb9gEnani9zbpGfeRyO26UfJ+NB6RAthKrhsFNQSzJHoQ0m88
wsMdO0lptCZBc2hpc2ggU0hVS0xBIDx3YWhqYXZhQG1lbWJlci5mc2Yub3JnPokC
NwQTAQoAIQUCS8bS0AIbAwULCQgHAwUVCgkICwUWAgMBAAIeAQIXgAAKCRDHRs+p
50+ksOMOD/9kG9KlJxBPZTXeHwJSTh6B6QgmNAwOw706wXMmasqrTs86JhahmIke
/fVvQ1cEYOnKwriDg4q+Kc59ViRvPaonkn1PS0uejm6z6sbPvEbbIPoSP39+XiPR
n4fO6fUaBPgQ5vYuxCUrqpFhGqdWlwUoM/gTTPGPigU41Us9oI7olFzU+hAzITtv
keFaWZ7AX+kyexRxZG1MtQAXOJIGETEs616IpArrLK6eXN6M4BQIhsFpfnB2CJMB
OI5+ScvLekDrInVQ0Z5nNffnBQbScLh4kVb6qMq5Tu6mxKNAn/jKdZ3dqSkzXcuY
S02yiJDyagD5wK1YzH1zhF/HBhZs2lXTjEPjkw7gHiMrQCck+tdq/Bp+MzB8bAT+
59ZxKpgyvhpo1nvLeYhSc+VLMNxpmqQ1hfRK0DsvpRf4Di2rhEX7R2duOWrixsLw
FqR27HpZ37fvmN2wC/FFMQ4/gvDl1YdUqMmd4bOcPcipK8Yed8TklO6rmfxZONP9
8tgt7hPojqqy13mg/CBumLX80YmC1bRaOW82uuCKyy/cTz/qN/ntqeugoL1MBh2j
pXtZ0pVu170W74935pP2KgyLlbMVArsbZYLIPKBJHwk9PWde9X1a16izwKjLvksj
gvs6PznD0D1h3btfg2fxviFT5hbyc6B2Azeze9J9pWViDRgD8oI/PohKBBARCgAK
BQJLxtMRAwUCeAAKCRAfL4QQdi5edNYqAJ94rarW1geusivYZIBhC4mlnnt+twCf
RRW8gfuwWeMewAQxfeOD6oXjjZ6JASIEEAECAAwFAkvG0HIFAwASdQAACgkQlxC4
m8pXrXzbxggAi8BjuIrapHwScu85L+5A/OfbNOFv1sMnlXYC3N+M5/WbST/WFxWr
cSEcd3qUOuT3yxbxEBUYhWRG398Dh50Ak7mIdiA6kCsAR/xCpwRbvG5YPeNvVnlh
e5EpZharx8Y/bp9seG8pfKhNZ1f2Vg1DMm58UvIS5GwCZeM//2a2UGFFIfl0KpIX
+lWKzxm0M/ZCHijr/9PPJzLsmjd26tyXOR/mgEnridCkVddueBzBYnk5qb+5f8lw
GEAvxGS8aPg3yhpkYbBpZ1CAesmpJma6EkTzhrjS1xWSQdZxeqFSjlGcDjEmhxYL
1vT2yBJpf7Xkj3dReFFiGlu008F7OpxKxIkBIgQQAQIADAUCS9iFugUDABJ1AAAK
CRCXELibyletfAUCCACp/j93Wg6fIV4mjzQ6hsxUQyhFFKl+r1zh7v+K8w40DCxD
VlgpYOaaPHWeQCS6KHx67iUSDZghiQuwLS3OtAksgKtuUzSGgnBmObptt0cxX3qa
JaDXdjGzVitBt8/i8WmFbmyWuqh5m8t+hNZMyQcU5TZ9aBVNJMGpOHEMniIKMYu1
s2sMri2Q5tXnHWIoj0+hVkjvNcKsIcLwDCiCtjzAZR7iNVaOYjW0uxBE3pxbVQPC
```

```
f7zFstpnsUPwNew2FcVx5FaU7r+8b7gGr/IflxlkbDH7r0iqo97NB0QWOCffuGme
fvNuoI9GhuTmI3Hl3MS9UnVkv9xk4K45XXpkxry4iQEiBBABAgAMBQJL6as/BQMA
EnUAAAoJEJcQuJvKV618GmsH/i+Jtf45N8cMHuoXMeEwlMQg+vp5eS3WVFrruNLC
yeyvSG5vofI0udyyadMOqASOMna+XEkNBGbRTURWexoD579Rl3M0BLFPqsA06RTH
R/vkG5yAkAb/1r2b3ajQhwOCMmI6GiyVw4RHNKxP15pj5YvtLgBHTy6YdtfExfuc
4vEiuAPSMT9GozHNCiJwyNXQ/PSn5nhSAfaYOKE7CteyjpV/4HB2LCA6IfP2VGOy
ONTSwKzImO5U7ZLfxrTi5Ins4E+IwQCISaJsyEbh0A0Xna7yYVURxenWpvaYBvQq
KuE+idQxbU77Z0BRtvqrcDwuelghJOUZ4KvLT6s8BNb5rJqJASIEEAECAAwFAkv7
ddAFAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXypJgf/RDjEqFUMxcyAXtsvncpNnJHjEqtlm8uj
GyDOK69lMe/td44ujCJsqvqP2Pjj1dhZ0uh+R1Nd6mCBPviM0uH6lJ4QDoq8WRgf
Fq03HGHxFAe2CbTaZbUa7aRHuevHzZwsAksNlsqFdp5Xq0P9c/rt91UNW93Y18cs
edp6vSFVIcY20j5xxc9Q/xbjBIqcDJ75Mm6h+5ZlzgD6LDuwg2vQ2cWScUGFAu8M
RzcPkCfLMBWdaojlXRCVYROA2UIwHknWtfEMtCuK7JiPRqzOoz7nRDfYvR6AQSLC
aBsjMnf9fMfdd/XHaPtH8DJz5qlrdmZ4a1e+ByNhVxQL9T1sWGThQokBIgQQAQIA
DAUCTAyZhwUDABJ1AAAKCRCXELibyletfM5aB/wIo62JuZQKCuuw/yry8x/TYAVb
nhuQaD3HXZeiw7FT8bX58JQNGhRE6cWze9ziI9SEiCQ+n8J/VmXcYezXTOwWENSB
u3OkE4h133CENnyqgJhmDboQTKbpq47jgHpBpATVMnLcDpKmg1ypXHUK/1zo4dWB
hdNf/EK4adzLOCSnlYc4/4knkAiaBuy65oEYVeob9FogGK6q9xIFehzpRN53Pcgz
I3LSf+I3gaHlNLIpmqvLAOZK88ZsnidCPhA4u0br9ce0FOKaTGzNN6zDWl95pBvB
xoy+Jgovp3emI1OVNW+aNqK6Syt3WdSqi7UXNabpN0PgfqoHzU8a96aEYcuU0dGC
0YABEAABAQAAAAAAAAAAAAAAAP/Y/+AAEEpGSUYAAQEBAFkAWQAA//4ABE1l/9sA
QwABAQEBAQEBAQEBAQEBAQEBAQEBAQEBAQEBAQEBAQEBAQEBAQEBAQEBAQEBAQEB
AQEBAQEBAQEBAQEBAQEBAQEB/9sAQwEBAQEBAQEBAQEBAQEBAQEBAQEBAQEBAQEB
AQEBAQEBAQEBAQEBAQEBAQEBAQEBAQEBAQEBAQEBAQEBAQEBAQEB/8AAEQgAZgCA
AwEiAAIRAQMRAf/EAB4AAQABBAMBAQAAAAAAAAAAAAAHBQYICQMECgEC/8QAOBAA
AQQBAwMCBQEGBAcAAAAAAwECBAUGABEhBxIxCBMUIkFRYXEJFSMykbEWgaHBJCcz
UoLS8P/EABQBAQAAAAAAAAAAAAAAAAAAD/xAAUEQEAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
/9oADAMBAAIRAxEAPwD38aaaaBppoq7croOjOnBgheYzka1qOXlUTx9/siff/Pwn
Otb1Cev7FsCnT8VwCKPNMphENFmSByHAxqmmDc4bwS5wWOLZzYpG7SIFcjQsVpYs
m1gzBPA26PXn1ul4FikLAcTsCxM0zWKYhpcUisk0OKsK6LKsBGYqEjz7aQw1XVGG
1CBGC4nANHmQIb36SIWPME9CFTnj+bZf8k24/KcIv6ou2gk/O/UF116pSiHv85uY
UEquRKLHZcnH6MYVepEA6BXHEtgMb93CLcnspjERjXynIMfbFBYFzM+eXYz5L991
U8o5V3Xym5Hv32+q7oiouyfXV4hjtY1rWMRqbInjn7J+ERNvsv8A4+Ncyjcn3444
3Rd+V34VE55+m++gsaNX3NbISXXXT5kKSmypIIHNGkNvRFW9pgvGRFRU3Tnb5eV8L
qa8R9RHqDwk4k1XVLDptG4KN+tr8bX/AEVd/tr8OYitX9FROG+VRU/7fzoNsfpx
Ch1ltGcZMYu5pnIwMNqySyJLEK7r1BXtDf2SyqZEhEbbh+qbVmm+hjz6hDa5x7vu
Kip9UXn8n8flFXyUn7I9e5l7IVXtI9Nz0hQcuFB7/FrjgkbvYanSzhcjCeFLTa7
n1h8RltBXtLjlxLOrpWSUcRGjLEmPbivpR9eaLSWY8FEWdqfg8nDlJtbOKMAz1RO
iLvpoGmmmgaaaaBqkXk9tbWqq5VGgYqMUwAVJmVsh8ijqw8qPeXUjMLH2dsQTSQL
9AeotkFXtO7H7KBGezyOVZ10yBFKv1RgpEGZSKnzIBSQjCuU3B/ASHm8hjOQCWANiKO
r8mjkizZYixSK6ARGx6OA90SmrpqpLIggNxrCTOcMgwnj2lLMqO
UbZkugrwOVyEkAk2FrIYjd1T24ZK+qGVC7bNc6eJRMe0rhPex0Z1v9FWSDSJUonc
qPK5d13XfdV8fon2T++6bspmKu7fyibiBEwrXjdqw6K34FjpXzXYzQGYVzEkAnSx
22dIdZLcAEITVVvsiE0Ryd9EqoqS3+vJAEqoqS3
tWbKHYjGnepQhdDMpUEwLXNMQkXICjYxxGd2269vHj88fhPH5VUXnUmLGj/Co7Zu
6tTx9vO6L9/x+x5+nnyGvdEksuTTsN4keOrIcwHM
RCulPCSIYR5byHjIawHJsqpz5VOf/vtzx+us7Mvqa61hzayaoksThmbvs5qorX
iKF6fMGRHK1h4xxqhQSRCOJzCDY5uGeTY1Z4tMjR7BRyostStgWsdHNDIIFquWNL
E5rUhWTwtJKZEG+QI4BSDRjvSLKHHCGsyhOd2nY3hPKo1d2omzuVRF2ROONv67bL
2OjedT+m3U7B80ryFGXEeUzyrjsZuP1p9fZu6VuxM5v+VQqhAcJBTS9w+QRuQBZlx
ymRRywvE9EVHIu2/0Vdl353442X6X6bKu6LuqpFs7H5MKWwgmq4aFYiORF4ORE4VHIuy/o
qp3KiIqfbjfQeuWpk/GVsOXwJzRtu+Ls17dO5CFO7cLXbs09a0o
```

```
qFIm3+W22rk0DTTTQNNNNA1q3/bA+ogvpo9HNlmw8In50zIOoWH4JKhwpil4aeHe
Bup0m8sJqQp6R47B061UNz46jLd21THe5GmVF2kasXqXiMTOsFybFpYYZktqmaCJ
8em8YFmkcj6qa9yNe8boNi2NMEYTHFCUDCiT3GN0Hl39HHqX6N9dK0kHDbY9XmUO
Msy1wXIhCr8kix2IJp5sQbDHiXNaMhWsdNrJMhwGvCs8EEhxiXMbNs3xfp1jFzmm
Y24aXHMfipLs7AzSPaAZDCjRxsEFhDnkS5ZQQ4ccI3mkyzhjiY8hGtXGPF8Dk5LL
60Z/1YrOmFVnfSq7pZvQnN8ewixqbXIKstfbzrK5n5W25spNTU1NGtDJuMeyGSSL
Paa5xqS2SR4fayLsccrsvSO7JKGBa002FClyKHI62LYgFKag5AUlV04J46TIJl3R
Xh7wGaqsVHbOQMDLX9p9Qvtkq+mHTO7yJj3+3Hn3s5Ks53oqNRYtDVRLmWcT3ruN
xLCIft7e+KN71Y2WKT16Z/jM2Cbrr0byLBMLuGDbGySNj+SxkrXlVvaeYG2E5thH
RpBqcMRwLAA/4wYc1xBx3SX10qOpmJ9Iriz9MNVh1b1IgZBRxY+IEw+OpsjxaYGU
C3saKzCaHjNbZUdiaoI2BkrWsn1w7c8VfchhDMyHqar/AJZdNh310/IuoNjg2KC6
t0UiiYCop8zkY9BdmYIlz8NX1N5XsvXWIokWnpJFb8IohMuZjWKc4dmvymny+pr8
ix20hXFJcRRzqyzrzskQ5kUydzDBMNVTb+ZhGu2IIiPERjCMextgdTIaTMPtDoFC
kqvhrgb12QscVdIGawOBV5Qn7pSwE4bPnOIxYre73la65KDE6DEYJazGKSsx+tNM
k2C11NBj1tckyW5HyzigxGBjAfII335HtCGhpDiyCNU5Skfx5IMciktYJnuEOfXz
ILytRFcNksBIznsa7ZHOahFVqO4VU5RE50GMdbS21246VoxjjxSRo8mxkse+OObO
KEEGuAJjxLLnSCSAPONJABVsAiWEwye5AiWNxk6cVSygVtjkmTzZksponsUzMciR
BmCFxJIBlm1J5pzRVRWOm+5XxVRGoxo5jHhfINYOLj2P45Hr2EmnBZyyOeMKuk2V
nJo70hpDgMe8jvcK5XoBjyuiwxtjh7hRhN1UHVy0YGz5oVlEbICldaoxrZcoECzq
RWIHozsE46tkxmPOIYGSSFIIg2vC4pw3g9EsxXPulOE5WRzXyrGpUNkUYPhQnuKm
XKprqRHjeY0aTbV808aO7Z4I5BiIiPY5ElPUHemzHJOK9DunlVL7fiDVMq/L2777
5Zb2OVJ7iKiK0/bct+IYqfIf3G87b6nHQNNNNA0000DUPdf76RjPRnqVdxFckqvw
vJpMZzFcjmHBR2BxPa5vzNVrxIqOTlPP01MOrXzXGomY4lkmLTUZ8Nf0dtTkcRqv
YNLOvkwFI5icuRiSFcqJyu3HOg83eNUdxYzKOnsZUj4W8lSbiyhkVyDdjmNlgnkx
tndwissLmdj1ZNgmEQU2jm3A1Rqta9uUsNoCGY2QQYxuKMfcRzWt7yEaMTN3KiK8
hFYNjfLnvaxqK5yIsMZNkAOn+Yypd/DlxIUqlr8f9wMSTLHQW1HbXZLSDY/CxjLB
NaOta6LCRrVbZTqh1e/25rasMzox+qMTIn2VEXp51FNGPGPGaSRj4o8C0cYaoGMG
c20Y+vdJ729k2z/dcWue7vnza4gnqMMhJkYIDoMStVFVN0Tyq8Kq8qv0VV33RF5R
U8pqswYwnN+bbfbjxuqb/n/2RN/oqpzH1K2zj09SG6lMm24ayvDazA7+1KsRRBMn
SR7jAntSJLTFajgB+V7f4Q1TsS4RTnDTh354/X7eU/35X76DvXkiHAEpCORrWoq7
8psm688bqi8LxyuyKu6cbwPlmVDlNfFiqvaqbOcmy7boiqiK1fHlUTzt8y7bLtKl
yFtsBwSuXnjhURN1T6qmy+VRPuqeFRU1BmTY82pehGOVWPVURF33RVXf6/6p/T8B
9oJEydYQQDV6w6ULrKUiCWQ8UywdIiVc8cUbVPLbBFEthmjjI1FJOiHcGSMBGMyt
6J9DbvrDk0N1j8a7DKqaI2QS5IRRxxYnvR5ZMfjy4gQDPfWgWiLKixx91WwwpU6Q
SMyHHuMNunEktt1Ux7FgSpcF2S5Th+GEJGawo0gWVnDDKnq0o1RTxv8AEh/a9p43
BPXIjjuYSRHX0mUNHUY1T11FQ18aqqKyM2PBgRGdgQCRVe5eVV5SmK8h5MgziSJU
ghZMgpTlIRwVMIRRxCAAQwAANgQhCxoxBENqMGIQ2I1gxjY1GMYxqNY1Ea1ERETX
JppoGmmmgaaaaBrrS+5QPRvlUX+y/wC+2uzr4qIqbL40Hn99cUyv6ZdbpsI0a2ML
LquNnCpWxGfA1QLKVOrZprO0sJEGtilsL2ospYBGm95UlK0CL7aBbj/RddcJqgwV
My1MyewjoRxTMUcKW0Ko0zoziZONZKBVyNKsf3mjVdnOTdN93frK6RTc56dMy7Ea
k1rn/T18mwpa6NwW/orBYrcmxl26q1rpgYMG2r5AwlmCt6SBHAj4k6xhzdQGJ0Vv
dJJtT01JgkqycN0+TCDHuLyzG5N/cdOWHWxQSQtVXRzTo98BXv7iRFGNzDhemIdU
8HzacSnoroZbyPAWzk0kgZI9iGCw4opJSNcjo0uOKQYISSa+TMjMIUbFN3PRNSHq
kVNPWUUd4YIkY4z0LLlmI486edG9vxE6WRXHklaxEEL3HKONHYKLFYCKEIR/mwvI
MBiuIVu6b8IqKu/22343+m+3PnQVQxmAY4j1REaiuXfjwnn+n3+2oKy24kXFvHp6
prDTTqqjR7XPBGC1yNNPmNG4ZFjgVyI0TSiLLOo4wyC7iSAc19mE22lNp6USSLA7
UewPcqMABznjSbNczucGIj2uaxUapJBWODHa8jXKy9cPw8NGF8iQ50uylK0s6cZE
Qpyo1Ua1rUVyAjhRysjRhu9sDFcu7zFMYoc/RPFa2s68dJoadxDCynH5Dnl7VOaQ
K8jWMmUVWtYxxTHYWUdwxjZ3uerGMananoITwm3j6a0+enfpDaZr1wocyjPdFqMA
RLi1ldv8x5YJsKqrI7ndzVPOJ8UYyqx7BV8Ga1z48mRBe7cGibIifZNtA0000DTT
TQNNNNA0000HWmDeWMZjF2e5io1frvtrQr1k6e510lzC7FPr5wcbJaTS0N00RCVU
qsKcpoQnzWNQALAMVWimQzKEyGAcoQvhOCcu/PXQlVsOY1yHAN6uRU3VqL58+U0H
mvteo5IiDjSpbBnMxXx44u882Sxv8yxYYGklStk5X2BFcjd1X5UVdcVbWZLl70e3
```

```
4imr3KirNlIAtmdi8tdDguQ8eGx7Xsch7JCSxOYWOemG5zJA86PX30wrMaXFs6xy
kiV4ilnUN8aBEjgQ5yKlpREktAxjv4ajyBjpT29ryygAKT3HxWLh702yB0saAIvz
t2TnbfZOP1/CceNvtoJAxrD6rGwKOFGax5HqWQV7nmkyjq1rFPKlHcSTKOrGMYpp
Bil9trB9/YxiJJGN47cZbfVOM4/FbLt7mWkOEF71DHYqDIeRKlnRhFjwYMQMibNM
wRisixyrHjyZHtRy0RF3RF+6b6zp9HmB7tvupc8H/VU2LYy97F2cAJRHyOxA5WuG
URJwYdME4ntNGlVN9DK1Gk5DJnpH0zg9KsPBjcaS2xnnmSLW9t2xlifvS1lNEFTN
iqaQkcEWBGg1kUaFe5YsEJTvJKLIMST9NNA0000DTTTQNNNNA0000DTTTQRV1Z6d
UPUnErfFsiB79XbRkDIax7hGG4RRyY0mOViKoZMOWAEuKVEd7cgAnq1yIrV1tg9D
l9S3R34Rl1PYQiEe4ETKWzKyXGb3fKM1jT1tkCcrt+SjqK1Bo1E9kyuV6NNBc/T/
ANPGS5hksuhn3NLVwqGSoclmQDzJs1gxnMAjKAUqojxpRjFAQIpVn8GKIwjJxIE9
ROrDbPaOkqsbp62hpIYq+pqYgYMCGHuVgY4Go1qOeRzymK9dyHkHISRJO8h5BSGI
QjmmgqummmgaaaaBpppoP//ZiEYEEBEKAAYFAkvGy7IACgkQHy+EEHYuXnTA0ACg
mz/pIrB36r1LD63fxYaPd4SMxQoAoLwQ6wAO4439ZYIoPzHas7EEADiqiQI3BBMB
CgAhBQJLxst7AhsDBQsJCAcDBRUKCQgLBRYCAwEAAh4BAheAAAoJEMdGz6nnT6Sw
m6QQAKG8/3kzumUNhXW+Vp/7R9MOJ/Kq66bPdHaiEbuHf6YhE4VTtUCgti68LSmK
ziBlSCbzs3XiP0GcVHEso6P/CwM5VaiouHHx5uH75IFGR10uka1kI5LTRZadgkVQ
4NixiWPzfLvBPTU5TtJE2sjla8on4nFuI4zr9ICkpy0QNJK5coyqwz9qBqehE53s
ehn+Dch3BQZTbco5JpqsVZcfUHF6uZvMMbArnA0L2oPbd8PMwe5OHAlimT6VpZPw
X5YZ7yWcPhYWgUqrCUr5/IQrMYOdd5avnrPka8IdmUVd0/7QA2zl8of5Le5vBfyO
jRHTZOM6r59wHODivaKnt54uAs2+RFuSzibYbL3QXdp406sPcdfBa1eIRDDoLzlR
+t9vM5wT5h4+UbgXL8SWIzJdDpSqozQ6rrroBj5wzxDmqUKwUA2+m5Lgawig74zW
vEsEh73MXSUUiNH+DwPE11tt3bMClYuHmZSVIVaDXVZsUXF7H5SyT+gu+eNjISpV
gWTYKW7lesrgaOSQAZH9OqO/VKG9Ku7PKsOX67Uam7sn59WlXe2BhRHfGlcNbfQ7
MRIPHcMZnNuuCPWbY97FSKzXbDhD6Rmpd1uvFO6mMsfe3pbC79g93wD2foiFHfmp
TC+IoNCPfVukYGfnDlHDEGuok14V9BSrjEa0YT9eitbMs4OytD5Bc2hpc2ggU0hV
S0xBIChGcmVlQlNEIENvbW1pdHRlciBBZGRyZXNzKSA8YXNoaXNoQEZyZWVCU0Qu
T1JHPokCNwQTAQoAIQUCTBA8egIbAwULCQgHAwUVCgkICwUWAgMBAAIeAQIXgAAK
CRDHRs+p50+ksKBVD/9jthcGFDJbt+hqaBVnlrv7Xn/YVJ6K7UvTMD4JB/UCKdtA
xJL39N7V0Ik9y9LDNe/Z66xHUl/R8NaHuMJ93dU7pdcwuL83F4wGMIqpB4rfFH8N
yMLviz/0JwenCovgEnoSjwwMNIE1RcrO5qQBM/nnVxfbVp2IMOEeCocKvBhqUoM7
El1XOiGxqMVRyiu88WbS97o544VPZxoEhmor7DCqii8RRYFBSCjYDAJj0OM9wWVl
C+fvzX+FkPhBHRb8547eMcywnEpsFf+1x1r6hg7mohP61aOB2ThmbUjqwPk7eX7p
vdv3hQY0SWA7hMyljUvCJ4WGFgdvJtr01g3idw4cCymvJj37SyhZcz4xW4MEvBzB
j6umq3bm9Y/4qiFXehVbDh6HBcLrWqFDhxFImWPEcw3xd/4DqfhzqrWqZwsbuj1y
QC/jOMKMEplFNOVd134rsOIlUYxkrS9aka3tJnOQU1od1V33lSpF6QeBhMtrYhAX
l8/wtPKyvs9yBcRDPi/IeA5QmBlqpAglqlo8H803TwmKbxZaa5v54KYMRjWW3JMS
Bxg0+S7VWq/jYk9Mbbf8gVeeViVrQTe1d6lz2u9vWNWQLSiQJndB+DX6Pg76BRGy
/1cG408lcBL3rocnkmPzTJLNm30AcQ5uukXjCe+9UNxAYwEPT1qnFk2FLqwFp7kC
DQRLxKZqARAAvaL7qcdZeAG1purS1IF0ZYHgnmxDUM36hjCskzrkM9X6rjoQSI1h
5MtZ/7CiGbwwp7ohTBvnrqRDaLFq54uqm4qnoDpnHqv6S+1zSfxgiT2huXHQteqL
eIaFEdbVutcjj0V1mAsCJnXfNW6Z5UrWka9Lbjp3Rvzb7tNCE/bPK87mKl8UC/gk
WMThu5shspcvSxrfFs7wRy+ZxiXH/yMxCrJCzP3UGlUsXb6+uKslptXeOg0+5Gie
fzJdnApT/5DaSoNEDCjq4D7db5vyO6qs/Y8JoPdtT8JugQ31lLaxfs416IXECMsC
OdC6fVWSPQ6b6idfKFZaPGJ2rSc6FsW73Bc/PqjHQKlcC3JC0NBxsYt3rzS8qdCd
29/SBatexxwEqQNNj0XgK94r5lTLqXzi5IXwei5tLlNDS7lxxAH2dBNpnZ9OkxPH
41tt7fFRPzpvCvyx3lg3yUQ8fuftSmRbdus1xbvhcKav00FMPAY6ctC1dVYJDS/I
m+rC6z71SXrnPCch5SQPm+NwCiRujq308tXrI5J6MQ9RMxnuC+YHvL39nuBbpsfi
TTN45jrLmh6SWWuqngB3bTVaGTJJAgAk9jEPelga6AN6YbUNEh3CFlba5yErJww4
m71dluVro8mfSc6NPJXSok4kThGLiByt/hfhK7Sz0TCOfNtllnKB9BkAEQEAAYkC
HwQYAQoACQUCS8SmagIbDAAKCRDHRs+p50+ksM1kEACp3YwQ/pXKHGt5U+q801cq
x4yrfQeSc53FALcWfSqTfIi8Dz2M5Jbe6YUmbB/4kShCl06X2FCshSI7e5kDer1W
zwj2vp1piC/Js81D4iyDjDY4hCkZqdJxaN5yHWStz7eOT9a4QePM7v87EizG0wPW
ZSXydupIbCyMOiylNwArdJ/5neHUltsH1BOIBfEKNjGdlQ5ALuLLKd6zJjfGymzu
```

```
wNO6wMBCgJ2pLsBHeCBwzZPtjEYe/zJYP1q7dlz3iwvUtR6ou3egniQ1oUROiSHC
g1Pjw9/dJTVLdNoxoa8+G6p0k6NuKQl2tb0ckfVWu3crUwUsWNLw2feBuTo7BcbY
byuiXMjxOi/ZoR42GKik/+IeqQrOfk/ytL+kQhWU+e0z0IX10JjzzLLLYTLvWDsR
w9xImUSymlEfGOuJrZMYaNwMoM0PH59X6h2sq1/8sukWJA00m+HWCgnAR1mbWAum
uFZt5RX2b429UBIuqr4IgsnNdqHAZRbYmxxIEurHSHOB4ZftWP6jzXWfXy19BBxX
yf17q+fTtUx1s560+DYyqsz1Gx3THKJDdJFln6YHDz58a4dyIno71V279Gu1Hmaq
SObIBf0q1FWSj4O8Qqd/BrDKC/lwgxguCcOeEkk11HJJKfVEHyupKG1m9hHmIWSd
72HtYsmNE4TLbl0fMctolg==
=ID+y
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.336. Bruce M. Simpson <bms@FreeBSD.org >

```
pub  1024D/860DB53B 2003-08-06 Bruce M Simpson <bms@freebsd.org>
     Key fingerprint = 0D5F 1571 44DF 51B7 8B12  041E B9E5 2901 ↺
860D B53B
sub  2048g/A2A32D8B 2003-08-06 [expires: 2006-08-05]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGiBD8xcj4RBADp/ttN/vrU8xXimyZDEJ3NbJXMRAdWin8hhY5cVDT6n6t6Kih2
5Z+orVfRUA77yyYprxpkMKJvfsRspWvJeM9/7duQe6C7CSUNwB3bXCj5Q7PG9Oqa
a6ZNPQ8k0EGZkFRgbbkru8wpcttMr4ngsdIm5cU7Y/bk3O2L8kh/Do1XwwCgraUA
0z9KKZR+PpMgM6YXmAy0fh0D/3EP//MLIF7RW+wyabjmTGxMB9RapZXlZLTjFFeX
sOrAhgcjFodwigDHEqLtG5I75wz+z2vuyaLtTPHYy9fkFxKXNE8wNWj++6GMJO3l
OWRyWNlDLX0d3D22vVWOeh/rLq+PvsEHso1TnOJrYn4Dn4VwVXzSIaGmzGAPuPoO
KaT7A/9Pgc8gwGPtG31yrp6AixoMZ32wVdxuqndD3M9XK+jtcdDtKvICQcMWCL5T
E8dwmb2qzN13bBILJHktut5JvjgOgYOJeLZKPAMRZz4MON7KcKNZKmPBuNw1a6cF
KGkBJfbCh1GIx7DyF/CcFeg4/7IhQoANYZQNc9Zm/tRbg531SLQhQnJ1Y2UgTSBT
aW1wc29uIDxibXNAZnJlZWJzZC5vcmc+iGEEExECACEFAj8xcj4FCQWjmoAGCwkI
BwMCAxUCAwMWAgECHgECF4AACgkQueUpAYYNtTv0bgCgkdyW3YFhooTeMExQJT5Q
FbCTYS4AnReju20M/WngliTt9bdbnbmPeGFOuQINBD8xclEQCADhc4W1TgKJBO6M
bEnWC16IXR3U8sXU7meMMbclb5vWt3j1jHVczrYVdkEyGxzu+ydxVlPhdGXtxT1W
8CBjXsfz8DRKs9nMttqPj5u6KQdr+O0zWiZZkoqOdT29X7WZNKWQreKK10PgvmDu
1rzf0Y87B7M0qnqjKjhqinVhLrOHqJIwfFQmB/E06MOhE3BQqYXc5qvBuq4U9y7X
Qt/Cxfobw47iwAJEJIExai4mMsbXXtydsj9O1tg20c7IBzJEEDecOFJPhIKtcQ7p
kRNjVGwAkQhWmXsPZHKkMjgnkhTmH0L7MT2YGK6LHvLiuAbjULYiSZ7WLXMDe3iJ
al4lDNSrAAMGB/9X9K1Dmdu6pWOub3zkgNybFFh8OoguKJkdO/bh1RejzeNfI9Q1
M8gO3ePzgXF3+BgJIblOA77t6OhNUQLRcjSs/xZwXG5KVQjRF3XJGkLZQIl3JGmB
i5eNE/rBIMHSPn4GM8FSDZ8bPGzgaTBhEIos/8nCMpyxf70f+gsbjjW/Dq2HXHNr
wToHezXX1LzzCqIl2fJgubrMXVbKYQBLy7d/IQnfZp1sGfvTcSJSZXT3wo6MH1EP
jUpwmfVOGDN1NDQTbuu1vYqSETt2xzIq4R/+y8/xbm8YKBYDCL2EyCGQcwWhFU4C
RAgXFkuWPiXx/PjfYC4YpKd57/7xgRO9i++LiEwEGBECAAwFAj8xclEFCQWjmoAA
CgkQueUpAYYNtTtwzQCfc42CUSzItmXxtmWaVRxFSbnwJTsAoKPQ1LsUmEHNo+1s
X7criQoU0Axa
=iL/w
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.337. Dmitry Sivachenko <demon@FreeBSD.org >

```
pub  1024D/13D5DF80 2002-03-18 Dmitry Sivachenko <mitya@cavia.pp.ru>
     Key fingerprint = 72A9 12C9 BB02 46D4 4B13  E5FE 1194 9963 ↺
13D5 DF80
uid                            Dmitry S. Sivachenko ↺
<demon@FreeBSD.org>
sub  1024g/060F6DBD 2002-03-18
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
Comment: For info see http://www.gnupg.org

mQGiBDyVYkARBAC2Z/8odq3zwRIQZ9XOF4ZoQ8ITJRrTUwwYjwOf4Kz6gTH+zIGt
Q57m5w1Scse3J/fDdIZzw0gJgH0XRpKOonWi23di4B3Oyvrdr1Zm6OlqUjoty8CC
7jo5WlLF/05Vai2HCUmFeqiukCN0mfm3Fd8S+hf1IpE1gaIxCKNvYaf14wCgpoVG
Tqi+lIMCktV/vxUf3h7KgOsD/3nBeANz3U+Izr9g/AsF/FnHXeawl2m7USaIB7b1
4CFrQp8FDl6TCAtPHQyQ6pdnh0HZ3h+7cfPB1poRaXUvDimQZR9KHZO9uIilpC2n
MdBjbkXmvVQ5FhOJz49cXw51Lck11n/+OuP4N4TcIHdt0DQJoUrGIB6X6Op9aOrP
Ob70A/sFsFfebYdfH8loLsJkHU8VbB2Y0KZBXSnhysQ9muvj1HqT+n66o/3SliCE
R3cNVMgg51pqxzUC0o6qTVKJbfOrI5b2tbYjvx87ejugQwafhKu8t1liDuUYQK0Q
S549pzLKUr/NUvJaYU//6QlFIPNSzwB6x4wjrWAKBv6Vn+x0c7QoRG1pdHJ5IFMu
IFNpdmFjaGVua28gPGRlbW9uQEZyZWVCU0Qub3JnPohXBBMRAgAXBQI8lWJABQsH
CgMEAxUDAgMWAgECF4AACgkQEZSZYxPV34DFVgCfREoIUfpKaEeGyzl0zKThVC7J
XccAnjiB85SwuNAxMraQuGDJXojukUfwtCVEbWl0cnkgU2l2YWNoZW5rbyA8bWl0
eWFAY2F2aWEucHAucnU+iFcEExECABcFAjyVY4cFCwcKAwQDFQMCAxYCAQIXgAAK
CRARlJljE9XfgA6GAJ9RFwXlNqYap2SI14IPRjX9ZAzvjACeOC/Elh0HkwQ2HZMT
edpgzOuknUK5AQ0EPJViRRAEAO4VdFfYGd/amgG2MDGqD269Kb5vTFbS5mDczgjM
6gXZgOjhbvj3x2auo+Pfos6M/bOtHuIk7QFOeOEJ1wcg8wgE3L3kFQPeEPeOgKBk
/eA1ExIW3hiPeuwNxT3iWEv0GF/rvCSeSK3nuuDBNmkSpJ4LHIyO8Kf5YJNp8+6D
yJ8rAAMFA/4jaulRHxSsWlFIm3gpBR9aiXGGX1pZTuJpXqjAQcRzDa9cuVatiSJS
H9wzfE8R4353s5HpaY3AkVRjY6s9AB8bygGdUCQjuIuifTS4+tG/wmaXNgyqBqaB
6V9gTgfW/7XqcJUGeLLMUpccSRZhlQvHd18aTfPWPB49xu2+arw6P4hGBBgRAgAG
BQI8lWJFAAoJEBGUmWMT1d+AYlgAoKZWZs7rDLdQbn2d0CVwmWb6hQLhAJ9E/r8N
n3jf2PI8Psl2wtgvWazpaA==
=mkxU
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.338. Jesper Skriver <`jesper@FreeBSD.org` >

```
pub  1024D/F9561C31 2001-03-09 Jesper Skriver <jesper@FreeBSD.org>
     Key fingerprint = 6B88 9CE8 66E9 E631 C9C5  5EB4 22AB F0EC ↺
F956 1C31
uid                            Jesper Skriver <jesper@skriver.dk>
uid                            Jesper Skriver <jesper@wheel.dk>
sub  1024g/777C378C 2001-03-09
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
Comment: For info see http://www.gnupg.org

mQGiBDqpHqIRBACDazER4MfiNd6QrTZ925IKM0HuYP1YN6uodGYhCuBGb1a4cFnt
```

```
0Xuw1fuaGqahBnNmBg7Rsetaf7b7/w90Of286mRBgIJIr33VxaKd+lW8l6ORQK9K
bDR8/IpgHxjt8LXNdBr0/Eddj6mOPojooIDOmoGyj0XOlRb5bq+xWlDtAwCgnjQa
KG01en2qMUwrvPPZzyWg/qkD/3q+NyOVyi0MAgXdYNxI0tMrDPsRzmbvG8wxZQ1S
fGHGJEvlKhksePCteX3cLicrxRZazfIteiBXL+0iEvSauF7JZzhG5OfbLTQS2MKr
d0rFCSmez4VAJfx8nqJoA4C+yTphxAlyP53JKF2BmRbfSuz4vIbi0e+zsc+kZehS
7Tw+A/9tanL63z5D8qmPZAE1JqRJfyDnTthzUPPY9h1CEZN4jtcdL/FLME2TmKva
5kcgp0WTAGK0tHsyHvij7KZDAp8Z2R8/456DpS0Rk5vTBy+WKMWV+j+RlRlSAr1U
bkg6cEtMKCImXsprST8UImfJH0DFUXt15gQ4ogog2xPnuvk3/LQiSmVzcGVyIFNr
cml2ZXIgPGplc3BlckBza3JpdmVyLmRrPohXBBMRAgAXBQI6qR6iBQsHCgMEAxUD
AgMWAgECF4AACgkQIqvw7PlWHDE3ugCfa3zgBbxwCmIGGlSrwWPP0q+IGsAAnjuy
GZPJgHaWjAn+SrRftnZu9M0biJwEEAEBAAYFAjqpRasACgkQH3+pCANY/L0+bwP/
YrW19JdTDG7fDCYbwgn1ngA1y+nRT25G+ozBUJt5q0H8VL6nrWwcbfk9Yg6jWkIx
Qs2SF1A9yv0YXFqN1ihGYk0iTU/peZ17wP/TIvd+zkcrzXpdHrfrOy+xgalbi7+c
v52W/49xYvqBsmk0CDRSkdkYt3VgvK4Bo7xoBF4IEl6IRgQQEQIABgUCOqoEkQAK
CRBHg9f1XdH7jORAAKCxXIkp49PFrGbiM+JBIsMS+Ig2bwCfXeekX2maFMz4I8pf
AorI1IepXYaIRgQQEQIABgUCOqqpywAKCRA5SqH23klAVvt2AJ9kzNRR0EjI09CQ
TQ/m/Rr1/LCjCQCguXoX2XJHP/+HEFs2THnDfoLU/taIRgQQEQIABgUCOqzL6QAK
CRAKdbF0qMx7Ulw4AJ4oKf0ufrvJ5tus51E5w8dRFTx4PQCeOfwDs+ergM+7Rp2N
Borm6mrF18qIRgQQEQIABgUCOrIYawAKCRBMkXPzcEhgNMzHAJ4oa4hCoZOp4bG9
+9pCThBAKY2NYwCg7tQ9eNJdqMCEXGK/4m267Ln9QfGIRgQQEQIABgUCOrIYegAK
CRAwsbGPZ4yL3Zh/AKClN3cei8gFogDQH61mdjagTzuGBwCcDCt4N+tz+Vwb6zlF
vrUUqSdTMe6IRgQQEQIABgUCOrWzFAAKCRCykdjYZOuTLtrtAKCXRt59ypkFvQQc
f1HY29CrzPvh9QCgmpBh23D7Tb11yoM3i0/g37vIQ4CIRgQQEQIABgUCO3lDNgAK
CRDXYxq7nko3rv1CAKCLUGNAVyZsp5TXrCuse0/yF96vSwCbBl4Tm2/MZj/phNKC
UwjGw2eTN4OIRgQQEQIABgUCPBdmcQAKCRBJ9Xw5GLJJGyr3AKCZx1BGvYveU2GT
TaZ8X32klZsx9QCgzO/N422XbR5PIpnxt0FXKqSMFxiIRgQQEQIABgUCPEnw/wAK
CRBUdQxFFW0hZNZjAJ4tMdQoxwZQj3il91ndSrGUD5cWUgCePQueyaYG8JCruXDX
KTB5f1YZN3G0IEplc3BlciBTa3JpdmVyIDxqZXNwZXJAd2hlZWwuZGs+iFcEExEC
ABcFAjqpKJgFCwcKAwQDFQMCAxYCAQIXgAAKCRAiq/Ds+VYcMazBAKCMqcWbk7gC
hYm53EL6HVDoxaeDOQCfa6bEjXrcxW/EST0FlCMcs2LKoXSInAQQAQEABgUCOqlF
vwAKCRAff6kIA1j8vQA+A/4+e1LpjSu8NFfeky2GG2Mjk1xqzb1nzVDQlKmaPXY3
dLtqw5tVHA1FLNaSFXDg05NowqQj6OIfavs26orerWyRrD3OJZQBBde5gf/IZBVO
bk4WzE0hZmHQvchrWR/gDiHJRYnSw+4Sx5MnKBlgccZbIPxabHudUnx12iuNtTl6
O4hGBBARAgAGBQI6qgSmAAoJEEeD1/Vd0fuMdi0AoJdRZoDG9YwxVyp3wb+e/e0r
UPwdAJ9fFipa2TGSkCjO61unpDtawmJCLYhGBBARAgAGBQI6qq0MAAoJEDlKofbe
SUBW+xcAoKmJ3XWnXwJyFMD8CZfNABbBeYNvAJ47O8mk5vhbl7rl9LneJMNEMama
v4hGBBARAgAGBQI6rMvsAAoJEAp1sXSozHtSFmUAnAqhsMdq6Ihz1LQwrNuKXS0n
eaO0AJ0dIWyChTlqADHbW7Kfq4OZw7yyfIhGBBARAgAGBQI6tbRMAAoJELKR2Nhk
65Mu8CEAoOhXx5OkCJtIOBUbobpphx3QxZQFAJ9BZ7bxk3VdhpQUrEdlZp9vP3S/
xIhGBBARAgAGBQI7eUM4AAoJENdjGrueSjeuDXEAni1RAvL4LqDhx2GT4QLH36Zg
VoGZAJ4qq2IR+g4plSyfFC+DxfXgi/ASQohGBBARAgAGBQI8SfECAAoJEFR1DEUV
bSFkYvgAoLXHkVuyK7iXyhYrSTMeSZeYp8tNAKCloJ4rZB/E51xD49UAH1P5PV7v
orQjSmVzcGVyIFNrcml2ZXIgPGplc3BlckBGcmVlQlNELm9yZz6IVwQTEQIAFwUC
OqkorQULBwoDBAMVAwIDFgIBAheAAAoJECKr8Oz5VhwxEjUAn1QJFvqeDJ8gU8rt
gz3CmnjlsAAmAJ9BqfYvV5zxGvgkOKRyMu6i2Qa5m4icBBABAQAGBQI6qUWXAAoJ
EB9/qQgDWPy9FkYEAKwpmiuxudlg5EK/ZJ4ClDDdL+Nr9TXY0sKLSwJdDWpgqBAj
jovInON6rEeqa7CSvSlDozqzf97IdKRjBQFkogPbVSfvgamz0zJZtWkfE7Hvw52X
8U7PyWthoTwECIvzYKH35+NiecJQqXf+AfGRLF0pCSBLSXR2zi3Bqee3nZ3BiEYE
EBECAAYFAjqqBKYACgkQR4PX9V3R+4wBdgCfdPlMBWMvvNAcseruEfvAoRpkVGwA
oOGKx9zFdxeJMh1g+y7S5/9fRbf3iEYEEBECAAYFAjqqrRAACgkQOUqh9t5JQFbO
owCfXo3a9iJoed3J1BlGTxmGmUJj9coAnif3VT+yBgedsiHlhQSgtGzA3JnAiEYE
EBECAAYFAjqsy+wACgkQCnWxdKjMe1JWqQCeOyD7vywbVSEtL50PIpKC/OLOpWsA
njBP5yLKAJESHopfPxDbn2FKBN/2iEYEEBECAAYFAjq1tF4ACgkQspHY2GTrky4n
```

```
kACgpwg68nagqKErqB9OZD8yqrUqn/YAoI3YNI2VWY518f8pW2G06+a5nmtfiEYE
EBECAAYFAjt5QzgACgkQ12Mau55KN64LuwCfU7FdiOvvFKloFqFNKnypvZrh5H4A
n2giMNGYRQ5DYUPPcmmi5I9vx/JhiEYEEBECAAYFAjxJ8QIACgkQVHUMRRVtIWTJ
ZwCg8nPl82ZIFs4+2Opuoeg1AobzO9cAn2EbkcY5WfaCFO/cpflXpEgX6V5quQEN
BDqpHqoQBAD69+DjZ00uDr48npfWtrVxuDmZb2jzS3Tdt0p6V2gVuengjobHNb1T
6o4BIjPu/yQ8qDlDOb+OF63wfowMCIU+qNBBtmoSDKmQu0M9hREHA9PeHjIsN2dk
wpIAnM7kXHAE0T00QlBCLzjvef/xooKGdcaA4Zse+wLMixgwJbto0wADBQP9Hlh+
SI7YcYZV+nOhNnPdBG98UHNhDiheklrZ5BQMLzPEn+qHkaZTeX0SrEbPmm4D7nRk
UGTh1H2CIL/YaffqVYVKw/8HTIJeXZMgJwdq+j3S5P/Vnc/g83uZpuzdW8PNp6A2
u1JHPq9M1haoszxtTirQXxo4Ht4/DWaY1DtDkZWIRgQYEQIABgUCOqkeqgAKCRAi
q/Ds+VYcMQbsAJ9J+QGEzdNcvYY0lAXZAnLBnW7lDwCeNJmcu4gVYPvBDLe2Xu7Q
Crfzumk=
=Ru0+
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.339. Ville Skyttä <scop@FreeBSD.org >

```
pub  1024D/BCD241CB 2002-04-07 Ville Skyttä <ville.skytta@iki.fi>
     Key fingerprint = 4E0D EBAB 3106 F1FA 3FA9  B875 D98C D635 ↺
BCD2 41CB
uid                            Ville Skyttä <ville.skytta@xemacs.org>
uid                            Ville Skyttä <scop@FreeBSD.org>
sub  2048g/9426F4D1 2002-04-07
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.7 (GNU/Linux)

mQGiBDywu5YRBACKxY/5WzdUtpL2aK2Yy/Yde2spYiEP2vKj3bs+ovV7a9129lki
ldCu8PhoJO+x+96+AwbrR/T5FlXyQrInMa9U5os/8/HQjTXtY/oeq+UNDNFZrnMR
Gu0zYICbzgd1rW/tnZJBkB3X2Ao6k0hSATGmP5/sowT7EBSdaM7ZhhqOywCg5A5n
J7+062MfzdS/3KoSn+Utex8D/2BN/BMLvrItQBUjy0tn8Vsomx+FHbFKOm1cuOeq
smhsOmsANwIafiZnK4+SnQlVbXJLM6exNTqSimH93y7Q9BX7hmWYl0XVpUui0mBR
UrVG00PEa0jTLasOkvlyYBS1En4gZ5J2ArE2cYFPkv7jndqJ/pAAZkG+tQnXJ8l5
g0SLA/4tJHLJ6kPad98V3cVbTfhY2Dn/i+QbHvzBbBj+bETLEUdqOKzADGrWoJeE
fADfxYi24wHkpH3U781p4SldZpOUvkyYj7YmjqZP0AH6SsKI3i52z1BDQF49gRcD
uc0sSmv57yvjKCk1Cehen4/qaVcqXWTZ5NfyGb+hbHLtA2FxSrQjVmlsbGUgU2t5
dHTDpCA8dmlsbGUuc2t5dHRhQGlraS5maT6IWgQTEQIAGgULBwoDBAMVAwIDFgIB
AheAAhkBBQI8sLuXAAoJENmM1jW80kHL8KkAn1yTiwsMLq9GsqA44hkh1Sk0etM/
AJ9BiDSqgX0S/wzyXAqfYcsmxS96qbQnVmlsbGUgU2t5dHTDpCA8dmlsbGUuc2t5
dHRhQHhlbWFjcy5vcmc+iFcEExECABcFAj0dWzwFCwcKAwQDFQMCAxYCAQIXgAAK
CRDZjNY1vNJBywFtAJ9NCVHRa6GxtfTxae+6ZkTh08xQZQCfcGNMwhcSGJUyjKI2
eYucgrkwp2C0IFZpbGxlIFNreXR0w6QgPHNjb3BARnJlZUJTRC5vcmc+iFwEExEC
ABwFAj0di4oCGwMECwcDAgMVAgMDFgIBAh4BAheAAAoJENmM1jW80kHLzoYAoLqR
3unds+O73Z3EppJna4gECkQ0AJ0Uye7ZXLMTJo7pNmZSBSz6bA/qFLkCDQQ8sLvS
EAgAinenfe1g5Cdp8bf72+idBePq0zHyPUOpCuFGkiKXecXpgQUHCVYM8IiafB1M
Or9V97vy1H56sr+HaBsC75mpuPC7lnltoY+zq0zIkNbi20+p/546W7A5MV66xtTx
D6uUSyZ3jksAaVch+6yQNNxr3CDWiNSjomkK1ExPsjaPAA82L4yExAJJGwUYAPOS
B1Gw6N3dUtoNuQwJdcw8fjsaRektXsHm6Nnm++3gB0YJ4/x3gcvxlNlONHNp5vdW
msQAJtWj4isSMfqi6Y4SQsw2MWOKrYr8Lt++m4cQC6/VZXafTR/TrDZCqYhwovyX
vgLMdKfxTZLqsyZwgWDxFKOEewADBQf8CCEh65lRfWQG3MopboOs2fFp3BsfVMvA
stV5AYktLHvwGXTW0rx7sCdb3kBtKjiuNFob3gis2Nd05NUxFrzrZsyaktyDiZmT
```

```
gjmEL1LvodDg/mXLRQgl3QDzUL1nlfFQRkcKqlDfCYezbgYFxCy4EGsC86cf8s8F
ZI0hyXXY+zir+xJ/w4KBtL+cY5LJExh0FyPfNnL+tXUthRuN9wxZwVyQ9I4RTlkv
ybb8VTWEgzkIf5BiDZalvcOJNAujptlgz2cLnV4Kzu55Xy7jOi5YfYjMbSDa6W5c
vO/wbcAG3gwZOoeHBRjwTNkn4iBkDPq71o1LDDxHvWUVAO+jU3TrZYhGBBgRAgAG
BQI8sLvSAAoJENmM1jW80kHL1RMAoNsmDIuxlUf3YwjAr/fSqBOKWgN0AKDc0CBV
uZAqlAL0tDv8Fiz3HvICMQ==
=mEvy
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.340. Andrey Slusar <anray@FreeBSD.org >

```
pub   1024D/AE7B5418 2005-12-12
      Key fingerprint = DE70 C24B 55A0 4A06 68A1  D425 3C59 9A9B ↺
AE7B 5418
uid                  Andrey Slusar <anray@ext.by>
uid                  Andrey Slusar <anrays@gmail.com>
uid                  Andrey Slusar <anray@FreeBSD.org>
sub   2048g/7D0EB77D 2005-12-12
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGiBEOdg/YRBACkP7DeG+wypqbAvKYmIYMBHsYFCmIf5928MvpCgwO4idtg76IX
Qd/AQH0sF2uFJiikI9NiJuq3OUXsyRk+7xltLLrgzl7/0GTT6jej8tWFH0AU1/0r
nYhUJ/svVe+QNNEbMOvCCcZLslv4/fuak4Ilvgcb/SAir8iUL+nfNzwLwwCgw+fG
2DBpULmZtyMUMZYwyi2UQ2cD/jycHnx1+AHLt24OajcWBoBG88DlcK3ERpg/J+D3
PYoNfs4qcEhU4UVQw5vhMXBnWxD+BiZf6yrh/GRay1loqShMWl/B4UQrZZBwXBVN
Lvx4aY6LRA/DAUd0R2CUIwsjaaeBQ2gmvISau4UjtE1ezNI5s/E7oFDNDKkv06Z2
hrucA/9G3+UlrLhDWd2+VMt99O5FFEhtHbClMUXIhXYwFS/41zy7cGf9p4wA+IQC
SeXns1bvdZYBxPAYTgDK0XGP8yi0TMpICcXB4v9gkqKIIuO3scB3mH+We66RG5mI
7sls5BoJ3ARfsJuidRS1Uu0TXqCTcj2NTCtDNWd82nRarNpDwLQgQW5kcmV5IFNs
dXNhciA8YW5yYXlzQGdtYWlsLmNvbT6IYAQTEQIAIAUCQ52D9gIbAwYLCQgHAwIE
FQIIAwQWAgMBAh4BAheAAAoJEDxZmpuue1QYMTQAnRGPeBTIOHdEj4nOmVtECGhv
jpqsAJ4pcMFoOwSyCqy5YXoetkQWrsq3IrQhQW5kcmV5IFNsdXNhciA8YW5yYXlA
RnJlZUJTRC5vcmc+iGAEExECACAFAkOdhSwCGwMGCwkIBwMCBBUCCAMEFgIDAQIe
AQIXgAAKCRA8WZqbrntUGGMkAJ45WS+CK9Uh2UYk3kGG6/jmx3kVFACgl3ALZehS
E1Z1ifNha7XLh8C+U3G0HEFuZHJleSBTbHVzYXIgPGFucmF5QGV4dC5ieT6IYAQT
EQIAIAUCQ52FUAIbAwYLCQgHAwIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAAoJEDxZmpuue1QY
MzsAnA1T9Wkp8yaxQmPBuuvZNrTdJOBjAJ0TJrwVeQW/+3zffBICU+rptKA8xLkC
DQRDnYP9EAgAjavYUHgBttL7+qFwfeOJ3oW+sNVNsMp4VGWvy6QeVCeFvVK+Kpb/
eN9ScAFJM+8wzhNHv3eyXFht0jwSadX48a0FzcYApm+pP3OH6y4Osxhz27P2tc2u
yzKMV19nZz28cikY2mtH3Y2GtSyn8pOIL2Ar4sc+hK1LnszGTPf6YgLSBlJSnGH5
+TMg1Pxq/CSDIq4zEv9IyBLlbuK+w1/fqDzLBT5L51FdKDUpsCBZNPaRiin+ZkBx
LI742GusIYz+aIcwsRBDONnWdemAHbtSFDxMup5SSEvlAtEU5O0gO6bZx3tv+WZT
6EJ66QsE5IszzTGkw0qK/H/BrsEbyOPbOwADBQf9FOrU6qF1Zj/ONad4vzbjDrn5
nI1vnrBkJ2QJnMM/d6V2ItUVjz9myqXTgteERmwN60DD1jrTqsw5xWHJ/rjJCoW6
mUHWjVkUram3OL/HO96t8zmTZDynrGXfnzLqykkLgJVsVmoU/1OCusY6h0CMAiWr
altooE6mD4dpBQq1svwJEe98/X97LJix0J8W1QLOwOi8lD5kApFf6feTRCzJKcOy
Szr3NiiwYGGRyHDQhe13KiGoJZQbhoJlbpS7krBTAxyUll6RRtQmlITLF5wmP0jV
JWPN2tZ5BdmqYEqOoH4h6Dj+D1glXT19YN6kh+CV1w/d6iWWiB1lDXwDOQMtFYhJ
BBgRAgAJBQJDnYP9AhsMAAoJEDxZmpuue1QY+tUAoK4RQLo2F+0c9PlfrfUOYpOk
GAzYAJ0dMZ6xeDy4UKlIBdDq4KPZk8IGzQ==
=vOBB
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.341. Florian Smeets <flo@FreeBSD.org >

```
pub   4096R/E7053DF9FF86F076 2013-10-03 [expires: 2018-10-02]
      Key fingerprint = A701 0320 3BCA B44A 98FE  C844 E705 3DF9 ↺
FF86 F076
uid                          Florian Smeets <flo@smeets.im>
uid                          Florian Smeets <flo@FreeBSD.org>
sub   4096R/F779EEDFE754EA9D 2013-10-03 [expires: 2018-10-02]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQINBFJN6WUBEADt70ZvmYfw4pnXrkfA9YEIaCBIJH8366R+2W+nlkflUsz1xr9z
/rxUOpijD1QMBdWFlYB9GsGGeUM0AiFazjMoVPoTTfO2KEb/zhaOSMQD4jTYPUTk
s3p06rhQr+4vGJ5WuQeTfTvZbrT/AX86I/OEoGKlf+7MvChxbN4jqEDbek4Ed8Hk
ctM3/MMMh/scMIchVVs02pVb2sJZ3WnacrrhUQKArTquowtq7kSG6vIBPecvl/Zu
JlUd9ErHKiG7SH+RYGrmNpZJyEFqZ1qq8lhWy73OjdCCsm0KRyLyTNMLMkBChoJC
RKKF70HxR4AqpNAUuQn02P9cDSfkWAHK3lk2ppKpeyGN3dbLSuafG1CohNYVm6kP
RufPwTmdbulJ2XM3EqDz6r6X0U7lKuNPUNwySBiv1I8AvvhhxAdv5sF3XafJaycZ
79bgN7qD8wcpQBrfJzNdfaYzI6ALao9gNeZ55y4RqVsFA2yewLuTa2qQyKiEX/To
0tmpADosXBLt9Bj2bEqbpexGnTJGtTSGHgsUf+oHq1oWN64m0wGEFvKw2xEJ/8K3
hB8Mq2KC7zAyOktbe6W8rMvrJmm1osS/TZVe1c9N0UKW7Q2oyY/A0aYhC/uRuNuo
mVo34rO2+28GWOnWDfbz1IxiMmM7neDWrvSk2TqJFwA/Hqc8aYDIXBZWQQARAQAB
tCBGbG9yaWFuIFNtZWV0cyA8ZmxvQEZyZWVCU0Qub3JnPokCPQQTAQoAJwUCUk3q
tQIbIwUJCWYBgAULCQgHAwUVCgkICwUWAwIBAAIeAQIXgAAKCRDnBT35/4bwdq8d
D/9/c/9DiPFItyERv6aomu+BUYrlpsEVlZinMGbcBr0qm84ISzMabN0DssqTuAx+
JVq0nXskP5Di5Pgbc79hmucWHGU304bnvcTdPZLVsRlHKRlreGvZPjOJZymOp/Nz
2Rp80WHeA37fyBCuIDiObQqJlwMs2S+eIIa6axU8S80BN6J7y0wHeJle6Z06Cer2
ntYfOJbNd+InjdOgUmUE5cMj36tak/3K0ptbxlXpCowRvh116HeZjmf6P4Vw1BmU
+j+Mt60Eu75TlEnwDJ5yLLc95i+q3NN52+u2bhIfO+sxZV1XycfI1kqIQwiZHZqe
R0Lm/0Ms0IGdtTy3OJoHzqE71By1B/1L1S+yvI++JxeKifbVFApvmx7C6jtBplVv
uOHrK+NIRPQ3GG235TuldJGwEzU/Qd2TUNsOka08InbOA/uXLlSqUj+DlZNrR8av
JRbsu47w2N4BZIZBA6udozPSSkhsDZqLm6qqXlAsUaSaRqy4MC+K4w+kVW9pgkWU
IwioyAniy+H/D747mHfPwlnJEzy5Zj/F+dpAIQFZPb81LyYzDGI95h6S0oVRhN6n
/2ieINoFg7c72DpvVkjDLlUk955hhihcGU6Hp1dqTkOFgpIR3T1ETbN2kZwONAye
A4hRXhnlj0kgBlX7IzLJMvXYdduwhj2xszsYy3hUdsTo7bQeRmxvcmlhbiBTbWVl
dHMgPGZsb0BzbWVldHMuaW0+iQJABBMBCgAqAhsjBQkJZgGABQsJCAcDBRUKCQgL
BRYDAgEAAh4BAheABQJSTewLAhkBAAoJEOcFPfn/hvB2eT4QAK5fiuFfQNFWpfLB
GZDHSHdZl36BE29n48N85pH0qzN04J7RDwjfNzqezIhaZJIUtndxuCVCflJfVPvt
GiAFYZGnC8pm29iNRgogEu+MsE7ZXZDenokM8kJnwXoZJ3UpsrXs4KRijlcjTvfV
Zd7X8wh/edxSLfkoGtn0U3agntJucdtsgiQF/UOe1iVjSngTO+8lBS8MfhZcuY2m
CbukGU77bDd7VlwkgbM7aOvwPBFWKpxw3Wr2nU2d2kMK504UF3WL/DjoXIIezil1
OtFnpW1Dd2f9sp5ZSt0jX90/r4cwVAfuRX5gRWFI2sdzEPE2ltUOW1D+PYcbLzS8
bc/iat7NRqM2EtRNEo9ARuVsUPAlPy4dkmW/xl4RIm7mOC3z7LNFhYM6uK3M87Jz
AWL90S6oRKXmlTTa+iEp05KAtBfF6x2EKBOsvzl2KteU0VDmkdUp0FK5o3H2HqpK
ujpdMo4V243fjDteBTe1ifdBpxPdweHmWKVfsh1ARqN9waHySL7C18TMMvJbYWwq
cjlMjNFIkbQkkO60xMhD9+ctcV5VD3W7YgWPU8zYMvG4UTOGMJQLqk2z8rH/aosr
FDy9/pwboVVpSWF+NHZ903aYhkl/jnsW8XJyrX+bctFIDVj21L8sXIXJCjbxR/c5
```

```
QFX+xEuJzcKu2hPYPijOCGlO2/BjuQINBFJN6WUBEADh21QG65NakdDwfuJ1ST0O
J8ad8MzhqQ7/thQ9j8aRTBTymK+tqPsbDhioQGu/QfEwpmHTSPhfgvjEdQXGJlwb
Ccbm5ztEB2rTIbadWqNGWbJ6xe2/0mOQPdDhjzfFPfnF9UVfJffGrMMSyO0hXwSA
Cqflhxg/cHHopvH2sOycNSD8AAGBbdmOL8WLoLdHbxHOaZzKyBU7B8A1dB80LGnh
v+y2LiMrq9ZsZmfXwf6wsnxiCA+4f67xEZI4qA/yFlzSL7YvYXLgy5ejoIXacPiw
AWLMco0pTsFN7OMN5k1JEytsBK7jFdcNwpZiPF5/gyz89mqZJHNib3792htvvCP5
fysHhx9J+EyWdfXvyiDCdQIUXd0AGkSFDW7lUrrW6OY1qpjjwrrN8R37kRCUosuC
fetR/q4TIiFPWooCuiQaZnQ+vWOnqDK+f6dmYhylWWSls5WsjEsoDmR8m410xzLa
Dhla6K6hHn6qPy64mhkw+pEpert+JZvXQAx3gOZaQ1B5eGyMKTW/ioaQppq+R6uQ
y89xi5qVDGkWtfNQzW5oRYz6I5/Bu6aA0S0/DKP+EVCh/WWtu3gRNemTSUmAJFJQ
WS/bQ1WP9mkajIj9ayX+jPGu7zZmDumbsr6nzuS/hfNEwT2THotB3ApZg2lO7bRw
XQn6lw0Njq7YxZEk7BreHwARAQABiQIlBBgBCgAPBQJSTellAhsMBQkJZgGAAAoJ
EOcFPfn/hvB2pvgP/04l+Pqc3NRHEgeCsPDGPQiE7zi5YePxXSdvd+dvYb0h9AlF
aJcjo8xw+vd9OLA3x8YX9g7kzoKnWfUUIU/QK4D5P4sTKlGi8Lf7NHsZzmH4cQ99
10v3iF1zdJaB5ckdeFd1v7AspVVSonGf2aDVMNBhouEEWpl2ki6P1prWj7LpVQtc
yHrMbiTFf1ZIUnT7HRczwmdWhrQwYcIi9ziS7Ww77EJDt6Wzco9rvqPtI5pEARk7
kp1U7zK6x+j3JyDr+YpaH036zgfJz3eXPHJVkaJqa8oaNooDZn35lf2huQxi08nC
ZPAjNH79323wCPWvAhtvZFS1WRhOcaQYWOBHZCx3MJD4nZmpJRr9p0iA4JMBeF7b
nTASgynz6VwWZr98NE1kOWwGH8kmGGz7n9kDoB/P8ewTdoZ0hj24ehkJRiN8rQTM
ib96wkNyD0JMz0NXF2JtTuu52R0fHyzVyzwXRvaH0S1fRzkLGDyTeds/gkYa0s5F
PiKgiEG3etM+KYuWleEK4iDi/zhs/aCDEy2qGdVm3592FiRa6KzyX84Lq95FL97B
6wz7+D30y8vWlts/mdlc/nk6bqRkBTX0dIrDA3+fPlX4lfuO2a6LQPwfqTsVcVbf
v9Enfls3XTfVpMUaESCRmKj8Vu0wbm/z5J1942N3u8cCReZTbOTfOFo/GSqn
=rJYA
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.342. Gleb Smirnoff <glebius@FreeBSD.org >

```
pub   2048D/6C7E5E82 2013-01-30 [expires: 2023-08-25]
      Key fingerprint = 6E06 7260 B83D CF2C A93C  566F 5185 0968 ↺
6C7E 5E82
uid                  Gleb Smirnoff <glebius@FreeBSD.org>
sub   2048g/11E89DCE 2013-01-30 [expires: 2023-08-25]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQMuBFEJEjsRCACPZlXm85H4IyUgAJeLYYYuEIFnPfrwk8VklH9zqaRYtIdd+Mm8t
GoUQeESq6e6ZcTkYcsBwpvSASnqTCJZNCZTovGtDjJgJIWCglUi1l4y9VMhcjlO7
9DcAtzY7mmBy4j/DcMQgMZqs70XZi1z/fJTmHyFrMmHJO0aPpX5Nhi/lPyIqBGSg
mdypdW/Ni1GlSQbdC+kqiRshynoNM3dqZqtJlNT9OMieIhcjnjPWX7jxXmKQdauz
XN0fe+OjyJDuBGMGNYzj0X8RnQoFojc3w336l4u1sbYck/gKrzPTVy0j/zo3mFrb
DjHQ48Bm3Kb2U3NPy4Bay2nLJyVNUA+yo2pDAQCr1Qk15XOwHF8tQemWUeWMSWqR
zc2nUWHV6bteCu1wWQf8Cm0VhQUJSFoD5M9SxSoW1jJZmhgUMie/VFgWLYSf/Jt3
lee5N7SZPkOJEI4xtgzXq9h7IusdUTGQ0TTeIbwjfcCEx4k8JKTRmS1X0VPWhLa5
zyxUCuMPp7H5woAEan6Uf98hq9Btn1f+/7y07UPVGoxTNLYbPxCYIlyluEtU84po
q2ObWJpjUWZ6egV99kML1nWBwqBG6MmcLQVXbNj69dL8/He60fu07pLNSShTEZ4x
1gNKv0CWqmYFZ82rMejorODsqC3GbVD8oyAf5tP3M737Jwwbvm8G+dhZsNz1etvQ
o2DhZqAhVd2zfeFEYkcZVq6ccn0HQuLtZ10weQ3+lggAhV/dWrVgY4enzHP+5rjn
lVx/jrtk7cYC5EL5yD9+KqR7Qk5uQzb49AuqshnX0BCBdHohSwNQB6sYWPEPE/Pu
f6yv/sylBJowUTyk/HzFyVed+GhqMkmkvCAlby+4x3XyTeMs6SQ/VjSeSrxUW/GB
ikVKSoJJ/VZHCW9/EkgFTft4JjQvOdDct6EJWpZGXs8IQ9xUp1ZXzgMjOJDrqksS
```

```
rsvzjxC9LEZ2SSomnBK1SePmP40OhXArCzzQJPqCDjb75M7N3AGPtpPCAzYxHWqf
mkqkyAL3pLTi9MidLHOTA0RHSL3o0Bg4hkb8aoWT/zMFCJbpZeBVwj2XVJJyZFs6
urQjR2xlYiBTbWlybm9mZiA8Z2xlYml1c0BGcmVlQlNELm9yZz6IgwQTEQgAKwIb
AwUJE9+MgAYLCQgHAwIGFQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AFAlEJMqgCGQEACgkQUYUJ
aGx+XoJEjAD/WR1FV3zTAIUh7WODpusveyFoD8yyj4+9SYpKyzOIYTkA/100uUkS
Kljaq5ZQbi4HG14d1sVUlQfbkkk9IBXTT5aTuQINBFEJEjsQCADAd9dNiSLBOry0
Zsefo3+SroPM4OREGxvoXfwb5vnsYybFSpL7Pw4G+nXxejetNZCBOuZVQcYXmZ2t
Yw+mqjVWdw4z8YWq08arZmQQnReDnrxWx+o0dw6lr9cnUp6rlIb0+u8TVOn2n3aH
0OhitsiNtF6AwkdikOy2LV+1fC/QVeC4LvZCv9ou4cDl5cHzYLHC5PAbInOR/h4s
Kw0jLSdpu7SLKgW1fA6lFz1v9KjoM5wrXaBQafTzMHNPQk/soEt8weAwSx7AwZdV
KBVL0Q4a3MVASR/aS4s6s3LI6BRyPUGUvTUD4HxO+9Fpjisl/uuEPfLx3vUyQGG9
ecXLexYbAAMGB/9pOX8i5v0C7SkKfuChtEM24c6tr+Ax4X6+p4HIiMjRkLMG1Wtt
IEf/71gwyfVfQpsTPJ1T+Nxz1OlRSsW7Kt/TQu1nXXN663/hwRFBYGfzC1y0jXEE
isgKk8a6bWM/Mext1KkMiOqcMoXA7DfO7SSUQ0ll6+fgspCmlcQ0Vrtac35bhncT
ITwr3ByZk2gZ3EyWcKvMQydGX04+9nJRWScbSrCNxS125+0fUGrOEw/DgZWVx0pl
LiPlRQS26yFjsgFIXZ89nhyP04uNa4LAdwg1cAnM7Uu4la5I/RAyc49MPhRsYx7X
spXMbphDiAd4g93YY8ET9gIIf8X5tmCAE7VJiGcEGBEIAA8FAlEJEjsCGwwFCRPf
jIAACgkQUYUJaGx+XoIYOgD/YCabXZzzgRnhKzjzRN74aJcNvFHTceBXCnGtkzW/
BfgA/1U9GK6yEjClcH/7BzF5D6f3arBmw5Embx8C0y/ToekH
=EioC
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.343. Ken Smith <kensmith@FreeBSD.org >

```
pub  1024D/29AEA7F6 2003-12-02 Ken Smith <kensmith@cse.buffalo.edu>
     Key fingerprint = 4AB7 D302 0753 8215 31E7  F1AD FC6D 7855 ↺
29AE A7F6
uid                            Ken Smith <kensmith@freebsd.org>
sub  1024g/0D509C6C 2003-12-02
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGiBD/MDZIRBACfyWbQW/cZnu504r57DAQbCbTYNG7V/TgfZwphIPyC8YnLtmJv
vLdtl7+ToiG7UJUJsBE9OJdb1qA7JP5+jha/TlzIAUMW8doWNyI52nM1zHzBAZVE
aB4Gxy7pib9yBsrGYiLbuV5YfB7TUyea31OXpZ4jPl1E6RxlYdVuzEhq0wCgnOeC
SuO0cJZMXisY7DhoF1Q8ucEEAIALzShJ6bbjABbcvMWmoRwXvIcBsAcjKSdRcIp0
AP+9i3PSZkNXV7rfYM3+SydTa3sJIVBbdXChQakcZqu9+rmfL53rErErYuRwKqhX
mkp4+3GO7cKm0Oya1xLF9es/OfkKcQ9LxkEytNEnU7xlUNoP8fkCMJcBIwagzPfY
7UAzBACEwGP/o1e0R36jOAjrUZsxe63Zopz5138bYdZtmsqwI+QHK6+/tS5I7FCL
EQZL6fEjR7gF1lcj3gC2nypjO1aqodx0hShlNnz9d3uJ0q8EChjJuc30UhjgTcbb
ZQv3hssKHkvTJ5ch0x+ohYCfH+Gcd8jbXCZvvS8PcI66DRaz3rQgS2VuIFNtaXRo
IDxrZW5zbWl0aEBmcmVlYnNkLm9yZz6IXgQTEQIAHgUCP8wW5gIbAwYLCQgHAwID
FQIDAxYCAQIeAQIXgAAKCRD8bXhVKa6n9nfpAJ9MHcwNehlbFRJn8B9tlLBE2JvU
aQCeLuore1PhiLZPjHriz0/npGn9xDuIRgQTEQIABgUCQLQblAAKCRDYyjFxW6BS
wyFIAJkBI9/2PBvvTvB0FZUF2yd3JEQJMgCgpWVGTdChec2z/YGMQ/EeTgNDThy0
JEtlbiBTbWl0aCA8a2Vuc21pdGhAY3NlLmJ1ZmZhbG8uZWR1PohhBBMRAgAhAhsD
BgsJCAcDAgMVAgMDFgIBAh4BAheABQI/zB/pAhkBAAoJEPxteFUprqf2oVkAnj0Y
vcFOkVU9JWyJJKieWL/+OuNSAJkBvi/uFt2RgkNgUOvHR61SxZrGeYhGBBMRAgAG
BQJAtBtxAAoJENjKMXFboFLDvxkAn21uVgtvwLN82vOpKTvBzwAUVK/gAKCKEQDk
vfyMyQZayoFeC8cMagaUCbkBDQQ/zA2UEAQAqYnqd58qHyrKfsw3SrTE74/4qneU
ra7FY74jcUhGhrxOElG5hXrHHEHo+0M+0zFwhqedecj2GZbrzGEl5SxVsme3slAf
```

```
Gt5OaAk/ojOY5d5rTezG5v7jSr4EX0JKDkdlve8RozHsutXznsXmUY/BfO1qACek
herQeczznycJPZ8AAwUD/1MF+jo626W+4/gMgjgCQ+saOiNI6AnGlS879MUjV0Ef
j6aPfAJ5Xi7zNqkM+HdNBxjPtyxIK8RqmdAjHDMR8FjlZjf+svwuL2CfXk4jCk02
OXD4dxJK74w/ZTK2kSW1VW63+5K1lgsRmZvnTpGZ4ijxj4H0r2bJFQ7iUd2kNxpO
iEkEGBECAAkFAj/MDZQCGwwACgkQ/G14VSmup/YeOgCfcaCQpDfKaEvYiw7XJryW
b4OXclEAnArceW10G489Csi2QR94q7clHU0G
=gLKU
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.344. Ben Smithurst <ben@FreeBSD.org >

```
pub  1024D/2CEF442C 2001-07-11 Ben Smithurst <ben@LSRfm.com>
     Key fingerprint = 355D 0FFF B83A 90A9 D648  E409 6CFC C9FB ↺
2CEF 442C
uid                            Ben Smithurst <ben@vinosystems.com>
uid                            Ben Smithurst <ben@smithurst.org>
uid                            Ben Smithurst <ben@FreeBSD.org>
uid                            Ben Smithurst ↺
<csxbcs@comp.leeds.ac.uk>
uid                            Ben Smithurst ↺
<ben@scientia.demon.co.uk>
sub  1024g/347071FF 2001-07-11
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
Comment: For info see http://www.gnupg.org

mQGiBDtMtwMRBADrWbrHZdss5Nlj/VpLW92lUpmYdmw5l2wYRtTTeHXrfvUk++pX
dJ0l1bSC829hokrlQiJZJdiPqu0fGnhxXoeA5QMvrtjMAG8E+MRSLIUaay08SLeJ
NhQR/ymiLFmh5ZyzXyG+qhZj7/xw3ynHLQ/KHPhRJpAs9ef0x0rgMZxJQwCg00Y2
8eIQKg3mikkLllnK7OHgMYED/jEhj6G2BLjKc/QliKn7KZZ2Ev4MMKUj36LPgzqH
VTEhliqbRylW/nCFWhMyxbqzRjR0t6ng3PJYlSltcwwJheySHRogxV/gUvYMwQau
WKkyFZfiO8/OBZkbuQotLI+4tU2cQFzBTuFIogh3Eg6PRDKUFx6g1AlbloFgmimX
mdHABADTVFYFKHY9YuUTfpD0S0uLFQrtj3xyZGfA4tjXtc1xCgSmkxIVUoTzg09u
EtcEvo8FzmmH5JQQV7cM8TTZutSFcHuCftwbhoMH562YkbuY160TCDHB9xc7hzk3
uzij7HKskm0b6QmMCI6LAYHhAuTk1IKY03DwLBIgEX8g68wyBbQjQmVuIFNtaXRo
dXJzdCA8YmVuQHZpbm9zeXN0ZW1zLmNvbT6IVwQTEQIAFwUCO0y3AwULBwoDBAMV
AwIDFgIBAheAAAoJEGz8yfss70Qsc6oAn2Kxzsk/d1GDM4VssT3U3jaHDX5FAJ9l
jFv088oFIgnhUiBOmoPEcwnozrQhQmVuIFNtaXRodXJzdCA8YmVuQHNtaXRodXJz
dC5vcmc+iFcEExECABcFAjtMvDsFCwcKAwQDFQMCAxYCAQIXgAAKCRBs/Mn7LO9E
LEV6AKClm5AuE0PobuyUVri0ZPT4Qzn/SwCfUO4Q/dz2kXJfcoi+svIdboVWsz60
H0JlbiBTbWl0aHVyc3QgPGJlbkBGcmVlQlNELm9yZz6IVwQTEQIAFwUCO0y8XgUL
BwoDBAMVAwIDFgIBAheAAAoJEGz8yfss70QsqkIAn3CdGD3kdBP8cNCWB/mmdlJJ
2Ba5AJsGjmI0R+adewxQuNIGxPuwfuhqSrQnQmVuIFNtaXRodXJzdCA8Y3N4YmNz
QGNvbXAubGVlZHMuYWMudWs+iFcEExECABcFAjtMv/4FCwcKAwQDFQMCAxYCAQIX
gAAKCRBs/Mn7LO9ELCM3AJsF3zHJhMdP7zGhP1Sbwh0vOA8WYQCgxONfpOQhAWu/
WwnZZnwNjUcnbh+0KEJlbiBTbWl0aHVyc3QgPGJlbkBzY2llbnRpYS5kZW1vbi5j
by51az6IVwQTEQIAFwUCO0zAYQULBwoDBAMVAwIDFgIBAheAAAoJEGz8yfss70Qs
txUAoKltbmA6D+5e4f43LWOOqfv6P/jOAJ0eUczvTczRuBzg+7fs0MsrtYtteLQd
QmVuIFNtaXRodXJzdCA8YmVuQExTUmZtLmNvbT6IVwQTEQIAFwUCO0zAkgULBwoD
BAMVAwIDFgIBAheAAAoJEGz8yfss70Qs57MAoK3vUyOUBVsEoHitX5eXJDos2JnX
```

```
AKC4pG7X9x0EziSKSi/SFmRRNhx267kBDQQ7TLcHEAQAoByKPA5d5RrBOmmVb6cA
5T0sQvYBsgHpn5INcPr4/B3pAXROzu+SveIh1yg6f5poE4LhxQ0Yva0sCPVI3WPU
YDpOSu4l0BikO26sQ1WdGYpRiTxuFaqzKLapIiDOz1lpY4o5yChEKtJw6t94Hckr
Ss6dPH9uE4hoaWxdbvquTrMAAwUD/RrkuvBBqAjN7flRrnNuQA04j8Oc5/znRiHQ
Ojq8i0w7t1qrT5zCNbd1S4Avo8hc5+G6ap9nv5KA3G9TKsgBQjcCB038k/k0pzRg
JZhIOVBXpbPb8ZahMk7Tdm7nGgILJzfW0cg2AwToKpEcxEVrhdtTjc11/J4q+wBO
07lDXfYgiEYEGBECAAYFAjtMtwcACgkQbPzJ+yzvRCzdZwCZAXcRSox3VdhHpoJV
FlnCmFbg4FAAmgPfaRZc9BE1SF825LsiKDAvUzs+
=D508
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.345. Dag-Erling C. Smørgrav <des@FreeBSD.org >

```
pub   4096R/BB9B471BF94E87B2 2013-02-15 [expires: 2014-01-01]
      Key fingerprint = 578A 3F4F 9E04 9FCF 3576  BF82 BB9B 471B ↺
F94E 87B2
uid                          Dag-Erling Smørgrav <des@des.no>
uid                          Dag-Erling Smørgrav <des@freebsd.org>
uid                          Dag-Erling Smørgrav <des@usit.uio.no>
uid                          [jpeg image of size 4779]
sub   4096R/A1F1FE07F4DE87F5 2013-02-15 [expires: 2014-01-01]

pub   4096R/92C843456DA6A66E 2013-09-24 [expires: 2018-01-01]
      Key fingerprint = BB57 22E5 C9B6 77D1 73C3  8CFC 92C8 4345 ↺
6DA6 A66E
uid                          Dag-Erling Smørgrav <des@des.no>
uid                          Dag-Erling Smørgrav <des@freebsd.org>
uid                          Dag-Erling Smørgrav ↺
<d.e.smorgrav@usit.uio.no>
sub   4096R/9B90A1FCF8FBEC80 2013-09-24 [expires: 2018-01-01]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQINBFEeA+sBEACk14bRItB0YRdMc/Ke8DddbCWTiJ9CJMVn9Zu/FGgsNA7qFHOV
rpxxqCvitsyNB1gzPgP6tG0TIkTPpL66ZpK8MLSBTNAmQd8QXUEwSR9d5A8WS1/s
vBSfF9ZnSqA8wUMGZc5T8RocStkzSIxgJ+7ZmIjmAmnId/tjFy41/ym0brxmpmSD
IJT+GskMW2iUbGvk0PPrgGxTPcAdhuuz8QnodBYGo/igkYNHZnU0/R66lH5teKlF
h2i2lcWEgTVa0GIFGHMPOyEA947FUpb+GpLBa8RyhSnh2OSw1dMdjP1yZlmRxaRg
cwLRUYy04vqRSlCv2E9W52EjpeZijQvPg997wQcEVgtVe2T1A2m4WVh62jrnkOuN
jKNFlnEZJvBGDzj3NglJYHmQenIG8NIEn34Q+GZ38dR/Trn5sx1z9TP1RVKjFbIu
X7A6BLXWF4SrO/vwIXieLzgQZCre04T16K21/w8j/iQUfafxXYStu5mZOw5RmQFr
1QvSq/j7BTqhC5ZUTg9IItW+hYnJ2XPEcb8LLA4T2brzjnRZ0KwxyPianDcKPiqb
3W4jBXp0ftLOl50QPGTGon2vksQVY3st3JnyN/Sb8EzZMKrvdvNiUrJ/PrntQgTC
M24Df1SzoDlbnfgmcKhwizV96xBOTcGxoxMsCV2vb1GP9wmEisuxAZDUJwARAQAB
tCZEYWctRXJsaW5nIFNtw7hyZ3JhdiA8ZGVzQGZyZWVic2Qub3JnPokCPgQTAQoA
KAIbAwYLCQgHAwIGFQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AFAlJBjnQFCQGlVpUACgkQu5tH
G/lOh7JNyw//fPv6L0aO8E6S6SHyrM+NXt73gm7f3oTp102tJTR1w7cqK1CKK3Yp
yo5PXjZSNKuMIVXQ/zpiP2zf6Sqytw39bl7ZGnGvRnZ+bk0z9tJv8QKoA8r9eJp8
kWDn8b04jfH2EuwTplNWQyN65Qbe9vUqH9XNWi16g16l7fOLKtH0oTu0ARTUiQM1
J5v588sxqcXhqIlUVsVzzjs6IVLNIINuHUJ77CadPf6Xn0amjOlr4y83ipqOGsV0
```

```
0sy1QWopANZcmXcuzo6SpDFa8/LgFvmm3jVDR/+Sz4gDayM5EbYVal0Vm3yDnZwk
kl3IvE3gwcoMzGT/UKIdmvIXdkVWzEsoUB+607risLzUsViZNwibdptfH+A7tdEJ
xT0nq9GILEelsK1qM1XRgj6KR6I1rKwVexG6/tzktqHAV7mmo6aoVNJglXX02pBu
bk6krjDrrwLGb5xEQMCnaDJDUIHUNX87TvjDeYMTV7hWVvJUoEbHiNsGK1BJV3tK
Vmyjx/VkGcT0vdEJnZfqazqE4LZojevP8T8goPggLpa7Okj1RVyqHxk06p8QJOj1
8BWFMKHnqwEpMj2RztG/W3FVaoexCiGH5LiiD7RqrJF0PgC2WiWMgIhmd5bnZqNm
lRN3gZICFy8kSUf2aZv6tDE/aZRmMXROciq3eY1471X38gWbOAbNB8eIRgQQEQIA
BgUCUR4F/AAKCRAw1DpuZOviICm/AJ4/6OrGNhVnY//y4BF3EkYAcvef4QCfctk6
IlzbKo/HmVLEda6feIYzKDmIRgQQEQIABgUCUSDAKAAKCRCMKgqteNriyGNnAJ9E
fvK/Mo80TSNzJJrMAEbcDpacZgCePJiKCrmyI3E2rSChz5pQ+LjrmUyIRgQQEQIA
BgUCUSIbtAAKCRDbTMxLKjDXKXoxAJ43qP0Lp4F9eA5KR/e5S/cSWZ/leQCeM+RV
I8WDr92fRaE9skT/soc21p6IRgQQEQIABgUCUSM/IwAKCRAxvbPdCjXKSGJeAKDM
VmTkBtg/cOYvTacHjekRD1TQOACdEyzYHGRSX0Lf8vj9a/+S+ZWKXGeIRgQQEQIA
BgUCUV2QbQAKCRAV1ogEymzfsvMdAJ9wLFOhC+Qdn5QVe84X7LRlvgTL/gCgnijo
qTBxXY5brT+UaMzw6y3vg2iIRgQQEQIABgUCUa9HTAAKCRDYT/Z3Eu8v9VAdAJ4z
ZbccYr+hrFDP7Uq1cE9fIML0ngCdH3qIm9U5+TsdkkA53lWW5lMxw4+IRgQTEQIA
BgUCUSfF3AAKCRCcQXaMLjQ1nwDqAJ0c4siPyNX1g73tOl0B6XiWAgY93wCggWnb
GF9XUe8uXh5hhya0pDlCwAOJAj4EEwECACgFAlEeBYsCGwMFCQOGit8GCwkIBwMC
BhUIAgkKCwQWAgMBAh4BAheAAAoJELubRxv5ToeyQ+sP/ikrPYQANRkKqtVeL4gx
raoJwF04w3s83xXQ2td1WCuAxzx1K3AKzVFCfzNaXT3AE+tAX61TReshTQpU2ZlX
fNfyvwsY+ME+T2z0bVIDWPHUYDyacuYgm7Z1vuCq9v5hQsyTl/bjYLCIaRcur8NT
cdh2IV42HHzWsZvrlCmed4kkdAFuOthLCZHUMxa5U/58oYbRWaXK0uJQr+NJrOEh
9iEB30lmasOi3ke6JJVQgUol8ik1z/Q37OVVHI4WENWZY0zTwlZq+v5wV4p872u+
Wph4aMT7tGrR6XHar0lXEm3Kd7eAnuaxJSIv4lXlUqznLAFwCr6qftezN4oggsWQ
kH5NvEvxSaivxkvkRjMxCUMhCxFCv2+RzJi38yMmurFePsDsxIXcqgK/lBSP/nXR
xwj2Y9C7G1c3KEECSTRNyz32idyKQZBTe5hPIkrYWZ8L1Oha6AaAOwVtiftPWuwh
98mVy/gIRdMFO+tu3GRfshdyfxOnkXdIVx8IOthBkOIbKPRDooJypLvDU886YpVs
kMb68PmLvmHA1REbL06ZBtQa+8l9HiIv5lOy9EvvEA+Z67i6sxucKa8oFn5ox3ut
RRFWF+AHmKBp0QADIBxE1bON3uwtSqK+rwJBHQAUL4xMpZKc7ZgPqzcXEM0n5Dlh
5RZNNrvaZNNZHEA2NpTcdOQuiQIcBBABCAAGBQJSTYQGAAoJECC3DeE/HR5P7Z8P
/ikxX0CwotJr1duAWy9V5zWxpQpqi+DtrZT+7AsJ+f1Ms/uQDZJ56OdIy2Edah+S
8VCZI0JNcCL+YuPQCOcEbaC64XYhfTzGqdVazSpFtfTHbJj/4o7dv5sZdMwZXbTI
NXJekHXiQWqHMUl/FkYmVJP9nirPMJnd6WqgJvRcWG5UuP5SMClNYH9I0Z9OF8Tc
rlB/VLElbFPdhYtt3N85UcocBYZvffe5mWZuqBTwf0EsJegY4P0YD5OvEXVPBt+C
6IDCmcCih2ByJLkiwXhuxw797EK7RiORxTuE2rbfTOSe5fWpj6pYE+ggHKrHoUX2
lFkv1cP+T4lC2viNBpkgooO/aAhrDrVMyPgis9jjRQ2zpgc5yXJuyJzsYeEPu2f9
5vwIOKXrwl8HkMVAy/iOWjdZP+1B6AOCFs/nl1W+x1moqpfB4gB1QqzPlsqPXrgj
rD08qGnP6v+y5ECm38wd1hlycI5m2kQYH5Vt62VoKg+/ilut36cq7ikT3wNpq5pY
4t8W55GU/DJmmWqEkVz7eYs1ex56dsVLiKTyL3ifYoSzZA678tp4hYufMnojAs2v
hD54Y0oeF93tT6Jbj/zP935SAR22OK2tRpuOTA4bFt8v0LS/VPymPafkL+E9Wb9U
trX/eKN11an+tDC/mFNpMJQQsGKXq7CReX3WnrXHKhaetCZEYWctRXJsaW5nIFNt
w7hyZ3JhdiA8ZGVzQHVzaXQudWlvLm5vPokCPgQTAQoAKAIbAwYLCQgHAwIGFQgC
CQoLBBYCAwECHgECF4AFAlJBjm0FCQGlVpUACgkQu5tHG/lOh7J0Yw/+OY6nLrwM
oxBpOWNC/yxBSq0WEhL82+gBLVQNAzfnuQJJjumy0oxQ7UVLDrWaqMBJLaSgnY1r
hiAcSwFhVZdgwAkp8iuRtP8VUSQ4QZpLxOVJ8lZwGJ7HnY3R6XFOsuXWHMar1Ep+
OlUnV+ZafT/w3fi9uPtSuJ7OVnP+KQ8DfeuuWSf/qeNyX5hi+UTPQ26Se1WH+jEj
6Ilykc0ghxh+8/zkyAa2MtTSUQl7A7FIwsNEbKMzoYe/nnRrlWgNtiI/KdSWAJV4
OhvgkuYwjZ8mKgPeVQw9w5BPP9t55jI34nVnh6I7Y3dcvfxzvf55BBvcqQCwKvkC
Qxv5gKfDU9oIhhAb5RD3f1T7nok1Xhys/Ve+Wod88nRrvcz0i2wVGGQtP2avtR1G
ThV+2+i5a3eC09A4nYEMgiib6dV8GL1WB0U7C4x92JyWsk/6lXnd46zf2dzDdUmh
oGHVe2+GNkcQxsMTPCcQE1/bmduwccWJxTjvLUHoTZb46qYWh6SO2ZIrlr/Fe046
rOEQ0kzF+ucHNgEjwHHhXhoX26yv9jbBo4dVKvXajZJWb7qkS0aHd52JQQZ6tHDS
ucrz+wBgtpxiN4+U9eHMcwNMf5QTtEwGUPQmkufFBeCoDcE13Z0b+pOTiCWG+vD4
```

```
gx9s9C9ndkEgNDP8tG9J4LMemUxcZMiUv/CIRgQQEQIABgUCUR4F/AAKCRAw1Dpu
ZOviIP0jAJkByzYakNMCCRYMplGu/wgcm3tjBwCcDojWEVqttDZ9thFgjmSgrzQv
jS+IRgQQEQIABgUCUSDAIgAKCRCMKgqteNriyGZPAJ4xpPn2z78XF3iF3Blac4GE
axQPUgCgj/w7NMiRPNsxKfLDUHQm+1dUN4uIRgQQEQIABgUCUSIbtAAKCRDbTMxL
KjDXKfc9AKC9FnTxSv1pHHzMjxU3kZ9BM1AUjACdEJiU1b/P63rDXKa/+sMX5NF0
BKaIRgQQEQIABgUCUSM/IwAKCRAxvbPdCjXKSF66AJ42XBf6ZGsGpV82ZddQXNPD
oFBviwCgtEY8a4WdTv89HZbelEW+/8ZY3xaIRgQQEQIABgUCUV2QagAKCRAV1ogE
ymzfshGWAJ9Q610xR4dsqa7gAh0FAVmocyjcSgCcCy05WirPDL1JewUmwzRAiKr0
3D+IRgQQEQIABgUCUa9HTAAKCRDYT/Z3Eu8v9cw/AJ4wePDCMkrSE74YhDNZ4f46
p8lpUQCfTx8qJH+3qyC2nbEnjZ0unciiveyIRgQTEQIABgUCUSfF3AAKCRCcQXaM
LjQ1n4O+AJ4oIMr6UFrdw+/Mhis99qpsvGGlywCffB/qn7irOwMizJYiHU2uUSyz
fZyJAj4EEwECACgFAlEeBcYCGwMFCQOGit8GCwkIBwMCBhUIAgkKCwQWAgMBAh4B
AheAAAoJELubRxv5ToeykskP/1A6uEjD2ikyVtT/FwmDK6Yg7VIhhb+GJcELt9iT
ynxjDrqKLxJ3dC5RsnV1kjSrqOQvj2yHEPur8MSjVbGdjaePSPnSajQxVynWqs94
Dd66wCwKD5/zBJD3sRLetHZVzb/CvuFHDtOuWJyzamSQjNbvo5bHcRmRQy9MZoXj
k61BanVaaw5I6FXNysb4LI8aN4xqOyeZq03reTDGtll206Vh1cb0+XASgqTLETZ1
4zmG2WGaFYwhr15o2Wv44++ba6P03r9Uk6MNXV3JreIhHHmK0FpGrBM/upjKDuzg
L8T38Z9b7uXOMZ0An9sCxkj1EmYAU7wJjWWs4ps648JjE3SXBS9wNoe9j4nBnU6e
rMQ6JxIF29PDTm2FDCSQ7hZm4ypaPmmT7kBpg40h0WlsbHIkHiDwvXXtD/hoOJ/Z
euiwkGfzPBllv2KmGR4DEKqoOJQNASdNS7wbsHq6Z+eHJc+vo3xc/Cs2is0vN9zX
KENk04OpmWXf+25NbPHp0mcmB1sEUEQ/3D6+M9VE8W4YSB1IhYFxkW7pxXF2eS6Y
bkkcdnePX0CG2oN1e5wra2WNfEYCLZAA+gQ/H1c+fjoAWHB9JWCKQKtnvzJ1W1Sn
Wv2ov35W2UvrDVVldJ/jS/gz9Okc8zptHE3r03SlJY0RH4kdSzft76AqdsMDoIGI
30WfiQIcBBABCAAGBQJSTYQGAAoJECC3DeE/HR5Po70QAIhcotp6AKRbno3D7AQg
PV2a+MXSlm/1CY2ojugdx3XW521mIf+B1r0PcsecyPrqw9aQX3/9miOV+o9OldWT
QknHhvcERYgMfmfWJHegoaLuFZUr7CkQtrFEWOT37OmeXieNA1XsZFgtTYxpMgC6
L2eA++q+GSygRPHTmzUh/XMcfr57T27WYDULOGW1DJijsbm4o0EKfjTBZtV+QNjN
NPTmlXAJc9Vfri8by91djsy9VS3FlyJdwZ0Nx3upS0vAG35WBP1pnjSdWhqQl1Qw
nrvAqNMIt5n/41ZwALlCxsUGCFZOcrsl0C1EUJtdrWXsD2cDbZ7OuDqv7xMHfEJI
YLcY1NputlDlQKEcMBsYlOoQ4dRq81FBvsbaXe4Pq92619iwSzd3KL9thzHtDcvH
Jv2/Sz2uHyrhbolJA9XeeEB/kztwzZ1JGATAXkkj9qVsQoytsLOs3HULzgSBgkbM
rRlj7AQUepdyvCD5wtfouaZfee/quEbe02l0CFWw6DI9ZxFggEvHopzC5rnM8Q7n
zThksDIXBZRlcD4jFZkkA1ArXASJoEtOVMuRZoAKZRoDmDPEuG3JzHVWOq62XbpM
AwitYa9JrGRXPTZ/JEl8LdU76QHj9EINyYldWii0cB7qUhdTAAHaYUlABfIPiuKJ
bAA4Gu0BIPk2RjP+UnUY3//6tCFEYWctRXJsaW5nIFNtw7hyZ3JhdiA8ZGVzQGRl
cy5ubz6JAkEEEwEKACsCGwMGCwkIBwMCBhUIAgkKCwQWAgMBAh4BAheABQkBpVaV
BQJSQZFOAhkBAAoJELubRxv5ToeyK1MP/REkbSv+CBWo4xXf+wICey4JWUegjcgq
5CbnqMItdLF1tfO7dmGAaaIJ8Gnv2+d9J/Zc3gsPnoUu5QzAJWZANLO3SMVRq5N4
6pW9A9VDWjbOffvScTx/KOhLjR3H+EHY5fjviImwuq6jcfHj3NBCBwlOfhd4csvx
uxKN6MHatMpAnpFlVIHOHaZu8hLqKOoPlhP55L/40sHYcAOA1hKJ73EQWkoH53QE
5ndSU5XDiilI6PbSz7B/MST8HVHZ2C7qxBdHAIELI+h8Jh70HNhPbSnV2ufIhnKa
ztH6W9WgI1xuBjdUjNEwyf1ZWgSWxKnLO7ivb2ZpaDeny/NiJdi5YY8bxjcw2tUP
y35NMDfF6pzgv+cIRxmVgxN+OEzpcZf1XcNp9N9OUnvTWMb9VaeSz9gE5UeM4xuW
sSoeG7tuN5WdMLiAwUo7wPu8m1+846mybLbjCKxpuh5BUUswg/6ry5BNsGOL9dKc
yIZr1H7qK35SAxJ/IhcUFOs4Vlv2DVODr3tvrtzMQiGav5UzH7Vg4Qm1V8/SVN7R
05Y2uuCyEY9SZijmDfhVzMHeB77/XCgKlKBzadhdXOFgq7j52a2e2uA4k1xCBafK
xbwsNb6/DkTHIStM96qDOoSDKgXZOTPb4yx3YrHpkef6ESGrmgSP9btlhO/1pVTT
d65D9qm5D0j6iEYEEBECAAYFAlEgwCgACgkQjCoKrXja4si7EwCeNIbYJqIgQ7rj
gX7UICpNCVno1pQAn1NRQib0FL8Ujw/z0DhdBaaf/59JiEYEEBECAAYFAlEiG7QA
CgkQ20zMSyow1yl9+gCfaBxoRVnaDjU86WOczePMRR4N+3wAn1jBe0v8M+fsu3FF
gf3wTeVj1AwKiEYEEBECAAYFAlEjPyMACgkQMb2z3Qo1ykh5tACfZG5thQCbK9G3
Yc5+WoTDdkIGM/YAn3/VJfnL7UGe19O+DycgxF5+GF4BiEYEEBECAAYFAlFdkG0A
CgkQFdaIBMps37Ic/QCgi3VlZ46hhbq3ax8gQpQOUnwjHXkAn1po/zqH39683MQj
```

```
6Wqv++rVzdSeiEYEEBECAAYFAlGvR0wACgkQ2E/2dxLvL/Vj8ACgwlt1lGhtzWW3
YTm47wIaojcoop8AoJ0w2fN2JF855fQwM0jFLebdLAyRiEYEExECAAYFAlEnxdwA
CgkQnEF2jC40NZ/p8gCfb/ux1BxTcxyKeIQRXpBoxrbh8+sAniSgOgRukbXaNzi2
64RfPzk0OST+iQI+BBMBAgAoBQJRHgPrAhsDBQkDhorfBgsJCAcDAgYVCAIJCgsE
FgIDAQIeAQIXgAAKCRC7m0cb+U6HsjtAD/4peWdkRiF2Iqpk+51z5fMfnnuwt6+B
9F2Mb++oC7k7uJVOmb30cssb7SJd72Buv6Z/uOeCPhtPRX3H1LL9Ipxe37NkFVIo
NdVMln6udBQ2dCbooombZr8PBcIpQBht1cTjocawlujlZTeD6tYLlNo1+u1/7W+0
wk6YePjdDuh0x1jT1xZe2QdKaKV23IAk+Th7RTG5nPBopvTIIs1gQ7cF9chPfJI7
nc5wsblj2aTeM8BPsasfIt1UKEmOX1YqLUjwyMfKWnpyTMbTclcBjdGGv/JbdWZy
8xymyfulrn76yTwQrCCEan97dbO2wLWprUr8+JKzkCyoOM3uO9ahKvyDzeyomfT+
MgWRk6ZDZwbrZAns+xcMENRMWjBe5Aeys97jImqeHEHozZ6uEAJrm1WKra4MzmNq
cBhbzA6rl/Yj+Evmr+t7P0Qm8vX/jbopHWEFlP529cibOaEN5YWFLuy6V9u3u045
Xgd+2pluFDKYah8/ZV8kah1+YVaQz+7GFklVPSbEz+fnznma6FJggX+eaGeaOgiy
ezKbCVJNpSKvTC/iO0P8aYjcrOOorriye43n7NNlQm7jvLSFJSzone0rRN8pJXng
tmjOuZ56RaiCuMWaJJPuwqfl8jgPHVvMZdTyYZD3R9LbzSX9qdCeWGfg/VCH+U75
9ka+hEl6NHI9wokCHAQQAQgABgUCUk2EAAAKCRAgtw3hPx0eT2XED/9wSlfe8jRI
w8lnDH9v7emHR+vfGZKPRzOslZ4jryXqi0EDLnBfay51PtRM1wP6HHmdX+OTQZtO
dRVHwaO4XTSHXjYqUddw1wLTZ/pTigefa0wD70esqzT2D72PArfO2Kf35/W11ISA
qPAGo3gQDdVjJYgtIyyBEPqQG6TnvE6zxGaePunEkzWg/hG+cvmfeC9skLUlwDfq
XHp1GgFcb1dfM4e5qEA2BfXXFMURCEfBL5iFRDkCfxUaBkDqPF7qs9Q1HlOJdTHp
jViymCg6ffgoeO+3n0LmEO5NCi/Q6Z8iLiDK91fkQfTvXRKo5uuKPqxYWmuC1jHg
INhivMiIebkiIFQqnj0O2oD77llBXFpJRt4mUZ42LEfrsn0deEyeacaKi/k3E89+
iQKRhUdBivpQiUP3ocupFUdOFgOZveheQTpfarAZSbNT9BbfRTJ364anETz0wjXJ
qvYrtS8Gyq6IvplyQaIPvB/QPaLCk0/eB/hNo5hKxLBs3acWyGjdZXLTjwfYruN2
9rW+GoD4na7IH+EIu4k9GN2mDaroTTNOP9Xbv9V1AaDwt2P/AgJ/j9BGr+2Il9Fq
LwrXn+h1Sncso4bHuimc7Z8V0+fMgTWPi/XvxPCUn5X2w2/2cOzLWWNYpzUJ5mgP
GvOE1XiP67hecpS9BaVZrd4LfD5Hyvsw3NHR/tH8ARAAAQEAAAAAAAAAAAAAAAD/
2P/gABBKRklGAAEBAQBIAEgAAP/bAEMADQkKCwoIDQsKCw4ODQ8TIBUTEhITJxwe
FyAuKTEwLiktLDM6Sj4zNkY3LC1AV0FGTE5SU1IyPlphWlBgSlFST//CAAsIASAA
8AEBEQD/xAAaAAEAAwEBAQAAAAAAAAAAAAAAAQIDBAUG/9oACAEBAAAAAfpwAAAA
AApx0trprYAAAjz+W9tb2nXWQAAR49a2vteZtfawAAeVz0nW99JWtptIABj49K6a
3ve0Wm+uoAB5nLivrppomZa7SAA8XGjS+t9JtKNdbgAR4NIX000vNrGl9QAMPGrS
b6a3s2mYtfcADj8utJ010mb6Ui2t95ABx+TFaynbXemN9NtemQAcvjRSiNsOzv4v
O6Ovr3t0AA+bmMsdNduPq9DDm67ab6ayAHzdqr2vHF098Sva2usgB4fn9Nei0V49
+6+bXWZ6ZADwvP6G+seT0aejbn5fR0tfokAPO8iWm/ncltPUpbk6e7XfaQAx+eyt
rjw1jbpi2Wnsa91gAOT5p2V5eX0ujXTyNp7+nvAAR8rzadjLn7LurlaevuAAfOeZ
G21rWtrPHbv9eQADwPIwno6Lr7Z46fQ6gAEeD5nLnfo6OnSMKex6YAAy8Hm8/OL9
HWvTX6HUAAeV5+XNy0i28219T25BEgYeHWlac2VTXp6/W7gISHD83w29DotEY8jp
6+70NQESZeH5FaVjs9Totfnxt1dFOzQAed4nJSERGntd1rUi17eR9BYB895mUIER
Hf7PSiZp896PsbgfEVggCtvS9bpZ+Jy9GvoeloHw8ICCUROt81tdLX9H07nwyAIT
KBNptpaZ19X0Z+DWTAEhJM3tK09XvfEFxEhMSC02tKLej//EACcQAAICAQMDBQEB
AQEAAAAAAAECAAMRBBASEyEwICIxQEEyFDNQ/9oACAEBAAEFAv8AyWZVh1GZzsMH
KAtOZgIP17NR34zOw9AP1bbja3ZRsIPSIDn6Wpsyf4X0j61rcK1hPeDYesQfPn1R
7/A2EEH2LfdcfQNh4F8355hB8+W44q3Gw9IHoHn1P/P82Gw9AnKdRZzEDbfnl1P/
ADEO2ZkzFhgDiBpnYzpKYKROOIs/PLqO9Qhh26oWf6GJL2Ac8yra1uMdnEqdzEty
RsjE+WxuTrGhh5ELWuBXWCcGEd6p8ixczjiLxhUGAQRPK4xqB8nbjmcJgQntK4PQ
NhE8uq7WoTygg3fCjOYsXbkMwb1eXWj3jso/mLsxCgvzf8SJ8S1chLIjb1+XVLHi
/wAwGZxLn5TlOtK7u62DH+lc9ZY/uNMmZZmckEzgZ0jEqOT
U5boNOliDsR/SfHzAMDy31h0mYhEtX3WVHCRagXWholbFekuba+pa1CotIimVd28
9ow7RTCcoDHQNOGDXyUe7BSIoUX/AAv8iVD2+fUr74Dic4pnKc4HWdQCC4Qv2Pfa
heR+hf3LbZiGZEwDOEVJjE/WxKxylacF+g8sHfZTMxTmDEEcQntNIn0bDhDH7g75
imZ7BoXnLJrErGE+hqHyYY4h3zA85TOSqkylct57bVqU68luXLciFYRtiYmIixEz
NOuPPbqUrl9zXNASprtDTExOE6UemFSIFJgECyteyfHkexaxfMc+mu7ETDDEx
```

```
MRqgZ0otfcLta7VqjB18VupCx7ckn1o7IadQr+jExuRyXR29OAhh4LtSzxm8dWpZ
ZXalnqd+CKe9VpQpar+A+UEg16tliX1vuzBZfd1CIDA2JXqCIrq31hY6zrWTJO4m
dgxEr1UVgw+6rlTXqQYDnfP2syu5kiOHXYfb0tvGz//EACkQAAEDAwQBBAIDAQAA
AAAAAAEAESECMUAQEiAwIjJBUWEDUBNxgZH/2gAIAQEABj8C/U+RZeFLq7L1K6kZ
G38U/aesuczZ+P0/KYdMYf8AHT/qb363wSU5zRTnHOfNq/VXx40up43OCeTCn7Q3
UwVHAl18w6Y6z21fPCNHKs6gcJC9KtgV5x5zmuV9Y4q6LasNN1N8EjjtHCysrKSo
KBGjd5gPw3J6CvIpty9afchKAosLqL4ZHGyvUD/aYVlNuKni/wA4B5W1gKcQ9n2m
zGRqOCeluAwWHt2AYD1I+wUZbCSnJ0hMYPOynAeoqIHJqpCcdIrpsLhbqbdbUSVM
nocJjB6CD7rabJx0tYdjVeQXieROkL7xYXmNyir/ALrJTC3DyleJxoqIXrPNwmrT
0nOcFNWozoW4ZzexX//EACoQAAICAQMEAgEFAAMAAAAAAAABESExEEFRMEBhcSCB
oZGxwdHhUPDx/9oACAEBAAE/If8AiUsoQwHeTN0voNucS5+xf0BhH27HAluMpBrh
QnqRkas2hNNSuzbhSzFrdyP3SyRaGESSJjb5fuISV2T5kJKNlkkViEIw1RMCewTl
Suw5R2Flu5k3xCFqtHHiHPYT/fZIsXwC1QtFk88dg0vihx4FkWhaFojbRZENUcdZ
uGb2JlvkxjEIQhCeki+Cvv1pB4NtH8BIRJuMgx8GL46zY8sQY9CQgmuSb08iCRtO
xPhiG4ENhY6v75hoYyn4D8ZGU0JTYsEXTHlSIqv1BSZGeGbhYXVWHurGWxkYCH53
oUWk4yew1FQSmOUNKIoa1ZeDijsiuTUJtn6P5QyNYsP0Oo6pj0tI4yZGQnAkKi3Z
QEZE2IiJJw8ClUS8FUJhBrIuR+hVVQ+jhhFpTL6r+AmOoeSzFAl2C8BcBFQyzzHo
eSmKEW3IMGNldWHnWSjdqR4nRiOWQNJcWYeGYDGmDpky6Ea02Y09VrmswhnE1DLp
o1Cc6KHLkULMScjcwCtF0PJRY3YsCX9dX6umXxkwk3pUTJzKFAaJbhHJC8m4JIjf
k5mQwq/khQ8oQm/WIpzsPo8kkDJkeNMjgbDwia2IkmLv7FNCIZUVvM7jDYm9CoF1
m1VVMaadFWTkLmm461zglMMT3TIwbEjy8HBKG3YgkZ1aks1vPIwtoEalkDEhna+u
1Kg9uDX4RFAtS3KRfchXEw3DII0tnAnRhxCGOIOYjOxhaQ2zI6vhwND/AAyDl7BI
/wAjy5JUiaKKbMiMWMmMmVA4EjQsuduC8Iz2FnsVlTuNA2JjlEwRGrErcSLC3N+x
A21Y10lbMUtft9g6Q0tkTDzKHnJYfZInQMi5LSWKGQQY1YggKcLsZ94gcUF0VCKV
YkLEoP7Joj7H/kJWnsrYpJe+x4aDehGRCNEyIFBKT/yjjwQ17fjsJN+lyIxw3hEb
NKHqRzAxZIMhBVKcf6OoQ2+vOfR4RtRYS2H5Jw0aihTPQg0MykVjRQJhErcRLy9k
MyFjq/qIXInj01uN9NGiNHf7BDSFNaUXUtGOLpshC0Iuyb7kJ7Jbp/r8bIc5t5Bj
yx/BrSVsfyQPp+dEQPQSEKw5IGztE4ZXRoXpJKl9GI9aRf8AIoUbvG+kEEaKY7Ig
luWRXAopxw6DN+tL6LR/2SQM55RGKBzuYvT4oyCBVKkh2EXA16TGyVlH5FMofZxw
ez8n7xw35/XHmNv2SIYQkeyNMcqZ8ojwa+Ep9eCPJD5IFomJiZJJVkbYPlCElpWk
cC2PtU9J0nQ5tXDFPd/GjUjQ46MdNfGRMuvD9n//2gAIAQEAAAQAAAAAAAgAAAF
lAAAJ2YAAFDcAAGl8AAByqAAMusAAYGwAA/OsAArC/AAVfGAALJdAAs74gAIPTgA
PrYgApm7gALFfgAAtbAAdDiAAeiIAAJQ+AAKAgAAZmwAAKcgAABCIEBJGQGBgtgC
C+lIAWz1oABz/wCAGerI4FDae4CRqfZHfEPN4V6KxP/EACoQAQACAgEDAwQCAwEB
AAAAAAEAESExQVFhcRAwgSBAkaGx4dHw8cFQ/9oACAEBAAE/EP8A5PmNDuGvwRPx
HL7QKqJbv+YFj4kM7Tq//J1G6OH7ZQFWg5Y6zmlMHjrEZ9bFuphog6EZdwFZgxZl
lLPmY5P7v7l6LPswRAAtXiMUdJf7xCnX/JC7My+swZkixMM8Q9Ag3dw6jWzhHZ9k
VqF5HL0mPaFqOGYdPzBoubQU3FUOoPxF8wsuO015OpAJLHX2FfuBXk6l6lM28y4V
gx5IOO0Fc/mF8zhFxYfiAuWCXxK2pcccjzz9gpTQD5tEpQbSbRfmCdU2yxwDzcqt
agKxBmJ0jSbaDtXBEE0++9nQw/H93N1PrWrZmYBcyqjHWLFkfOu0HLFu4dkdxYTW
ZvXr4949SFsH1ab8x3b3jalVizfBL3kxPOFApndg4vUMv3FKlVmKyKjoK97LlOBj
riY0bKxHT2jm/WGiLG9SxKhxABfxC6YxeJlJVJ8Rj1Fw6w+9UKFCNzChomJ59HTC
gG6xGcIVoS84jwU1+5umZ0gIzNGOY6gZsVh7e7rb0Zyr+pvcRTfEAaLvrKksYFgG
75j4shKqGXCCsnMVQBso5nEj1GE29d5tF5F/mOMjXWXq4zP1vdABumpuriMZN5es
xRFW6QF7zE63NgjUxdAuhcNIBoWdnUMG907lFnUcKUTBhXg/zLsSkdi3LkySUk89
yQs0eFDz/mKUnA6pgA44Ne6NEGBUtVi3zEOkZFVxBmMJjEAKDfWWGrDdwRUChFHx
G/aWk2G93OslRAoNM2RGlRe4m0hMuFwU4MiFJEFWocrMj4lb0MEPcZkyGutsNZ4E
Nk1DzCmvLvAHJO93Aph+JfVriJ+XmAGAx6zC17gbqKiAFuUeP0mBFV3BLT5D3b7p
IvxEOU2OzFb6oKq49CUBYWa4J8UBLFih0TEHOJdGYMixz8xC8u6m61L/ADDHdGWl
e/utxXCDmJLZlvcSpl03NSyHoOMRqwVOvk0TE6v+JiQQwuomAkzFwcS5JhiobUbh
ws2+GU3Cg91bVj/glTZsMVXRBvMxAosObl6ih4hoRqtSkW8GUwvYYACAvLLEIcsf
qXZ2YqJVGwQdsmBOkZ73Cl2MS7d6B7qbFz5EIqQNI8MzrjBmXYpl7dWb2MVd5gri
YYJa7MandUCqZ28EBo0etIJay+WGwSGsTamfnLBe61Lokt/lcFcXvNNM14hg0HLD
```

```
PdXRHXVBoWMWLAw/4mgIlikiIorQclx4lVBR0Zc7mwco5J6U2/qFcQoLhto8SoKm
73KUNuCFausveLgKF+z75OtJUWpAFrzAqNGSWleTQbm8mKQMK8xLVjR1lqUAqro4
lpKnIz5S4cY5kF15lTSCbS9kvagMBoioWcsvHaBLH9CAJnP6DP8A5DFFBZ44+wUF
RvntCifAl2mM2JVagDa57zFFNwOnzJcDVA7VNflvzDTPjdRnUDghLljSktAzW3pi
EYLy+D/yBRRo+woKlN8y63lNE21vxDNK15nTZvFssFu7zXEdwNByyhpJl3bGSUAV
w4ggynG8/uJaou7gBtEHUZTyu+o/YKx6FwL/AC3LAcPxHXUR7bSnJPMuJTQiBYOt
RetoaC6uUYUus1xKce89JQkJdWl2dZpnDllfsga+xJ5paPLLrqZULTiIOBM5iGr+
ZkjVn8R3LDjEUByn7lyJm7bh0q00YQO6eWrgKGRyczW4n7fYnaXi8sBPMwdYdyzt
8S0sGu0UKalfEYKdRrdNLzq4NZozeeCCBW8qkIngWfEXPBwnRAoA49/Gfera6ECM
ZAsT5gKqnIywt6iKZloiWRGhh4gtG+lwF5PzMbgfzM8JNjfHeEZbcQk5AYqBQl9T
2T6rIBcL8jKoAw0B2lhrbqQ89dOGUVXd0+Ise0pRDvfZFMOdXxD7B1GZARI/yEfn
Jxjf9TRZzUXLmwj+obBr3cUV6MvgREy+LM+TFML2QbmaNdfiVizjjpK+3r/6XDi1
0gHjMIdQXQi1FvUIGBQLG4XgIaACfkNmefJBnlsenb2lAtaCXlOv/ZmMXbayRVbP
RUckSW+espHOHr1lwa5NnlCqXVOPBjXSpriISF0hVuVQwyrSjyQAjbSciNXDoU5P
ZuV87fmIUUc95rBGF+hH0o05GL0L6INZGz+JrWat/AywEjbwPiGSNzExYQFEZei7
y8Edbom3yssdi2tMJAdR7CtX2RutxR0ZfUlXH6R6wXOnqRKbfwhogaSkhwQ8Gv8A
Fg5Zeb+SUcmRlIrOjlgJVeHV6ssw0czCXL4Uggb1+H+Z3HU5Pj6nxPMuLf0p6mSm
VHxMyafJBsxQhleCdQmlnS8Ytt5VyyZx45mNTv8AoFcjB41yOZSUPzf3PBwuPoCY
Y4m/QJXrzOZx6GYnohcmesvwp/oILqwVBmSaMzLOq4UzDiH2ZWifFfJA5E0jfo0b
SPoHcm/pCJKhD0ZX0DUGDO5B5hSXxxBEKO4fb751MbzGxyuSDAGYlj/sepr6T036
Kr6NenHoMH0DBuViDZXJ6tAfnduD/wCT/9mJAj4EEwEKACgCGwMGCwkIBwMCBhUI
AgkKCwQWAgMBAh4BAheABQJSQY50BQkBpVaVAAoJELubRxv5ToeypCcP/1Q6diDQ
5f8vOgfXqwStIOWDD/AOo5ANc+TOUPzJb6pIY/dF9vSRJkC6Xib9JBDKsLxIVRRT
cnBe5ueslW3p2wiYa7xFYH0smwVZ5JqwiNg4CyZPiSQDgyTt8iAkZ/7mYPLc2pKl
0qhMSbbS7mAH/jn2Bq+6xSvqwA1zP6NQDLqkAYatP7xYkwemmS0ywzT6YlO7e6l1
czrC3sq6n8z9dEiWM/po5UGaLyxow2g6InxQCyKM7Jxvhu97GjbrYKU/OEjngZYI
AnhQJBkwQn8KxcugbdSzXvyOGlH/qAChVfDcMZGV86BTzUEINh+Oqn2XfufPUmnR
EImGZ57oqzbcM+pBfI3sT6qLdArd5ZI88/vuWqs172jBy6/WmhAoxUAwaDiK1naa
4xPLkMsXoQzseDBwbt5Jqt58/Pq1vbSmQnSu7/mDjviqCwocOJ9DN944I4aOMhb/
YB18ECGdlGfLbLR9DCDBoTAf7+JH17oOSezP2r5DOcFDBdMDsaSfGvPau5oOKTX2
TZFHyGldrZq/wMAuYbwQgB3LQvJuif+l/BShsm6XqFyjFZTans2VD4V5wr4kwuFz
yaF5c646Ggw1Jik73BFJ5bmdsX2nVwwb+LKX9/wVWpSkRTOpdIVKTlJAX93Vth8C
L3PNr54gfkYsdMlFeUzdrN/uH1O48b755VcciEYEEBECAAYFAlEeBfMACgkQMNQ6
bmTr4iBzjQCfZtVcoO+5OXHtKZLp+4fLJ2r1dQIAn0JgvPdEroWRVpc4U8or8NZu
IS6WiEYEEBECAAYFAlEgwCgACgkQjCoKrXja4siM1ACfZ+WVANsfv/rHLHChzwJp
+MdZl5oAn3pIogQvStk4une97IC5ASMGNjsBiEYEEBECAAYFAlEiG7QACgkQ20zM
Syow1yl7LACeO0g1lrJoLf9DBNrnG7oV4GgpPb0AoNpq7h/iWhYZWD4YczKRJlHK
wUbNiEYEEBECAAYFAlEjPyMACgkQMb2z3Qo1ykiXaACgiEPRev3hILDHrg8rw7R3
AE5IGcQAn1sTiBpllnghiqvye5uSIHH/6U1viEYEEBECAAYFAlFdkG0ACgkQFdaI
BMps37LCIwCcChmD+umTV1kF8clfIqig9TncJRwAn2d5r+hrG3Zu6L77E46oR2DC
Uf6CiEYEEBECAAYFAlGvR0wACgkQ2E/2dxLvL/UUSgCfXIfSJspsdQ3GpahpN50f
aXSZmqgAoJLS61JoA/t9mIAI2nOla7+mpyRuiEYEExECAAYFAlEnxdwACgkQnEF2
jC40NZ8WnwCeJJqzQ1eLfdxZne4icCjcM+tG1wsAn06wGYhBfQaldmQKt0TBMSTZ
MenliQI+BBMBAgAoBQJRHgVxAhsDBQkDhorfBgsJCAcDAgYVCAIJCgsEFgIDAQIe
AQIXgAAKCRC7m0cb+U6HsnjwD/4n8YI/HEutfbk4BIV0k7488EBmjQ/UbsXBlaq7
/RWA7W8gTPFk1a6WcwTq82UZW/HFSGIognBLR+1tWg7LAW8gdzC+XQoCHEusIejl
2jPZ1fq6wln3Jq1nXTbqsKjbalFeoL9tPEazkYsoxlwk/1ExGWlGeMWVuo/1k09p
NMX1ofOAavpXuKFwbw2BDFtwoGsAtEnysC83eVheFFBuUeR/8AEW3p+Y7cNmlF+Z
AGuQPqXjmV1iogXNUEiWz56HgICWeSFK5XQ8YDz7PI3ip5CNwPbFh44P7UFpXFhi
/ZnA+ObM7UKPb6rUMBBuj3v9qCV3QmBdlTGR5GL3K36+4r1zv9GZBCjI26wTBLrl
MlnoIAonYHhqKFfAIqjLAOJgRXWzFJwtU3tEyM4uh8tBM5y87+l4jplfY5GAfSOV
d2mxnVbdd4eSFNrtf7vNSIHBnJ+zfRqRFR97iTEcSVF9frF96QIBLeKt7YhteaLe
Sa/pvfIaDKDlGVyPcG+bQqFKSxEP1MpCIsJog7hqAkBDjE0l2cfwI6MNzLmhEPQP
```

```
28HiaNub/L+RV5iNUUEy7Q/R/3NKjcjRYm7B64FycYtozrJYR72uTTNdI3U9fV7L
YudndRe5KaeDxx2F3p7pa4VvEHnInIEgC8GuN3lHwKxzzKKnOXwgXHtg/hosvCEY
p+E/wokCHAQQAQgABgUCUk2EBgAKCRAgtw3hPx0eT8YdD/9t1Icb57hOJAy3Zl9s
ewRMU5KXN9XTMkH2BNHn8c1zbAt9IcG1ZWUiORtqVXUZsHbiMRMcutRgxfE7AeFC
WhXcOmkAqRdlq97GJVBqfAONd8vn3gBC42H2WMu6PWFczmw1KahIdj8Uds63lSX7
nixhDjGwX7MkR74s1lFzaheEADJwaT0tDLXZ97MW3Tgloi2XsXARU8/mgVq4ZQPa
A9QT/QxhuXylwZdaskuam2dN45Rwtk75Z8Sqekq70TCTKERDoVIzc2o1LuUSSsdb
ClXFjWMNbmALHmzmf9GiUhMhrkotFhmIV3mS/1q7ynDvMrJhUE1JeNZouqCrUU21
MXttFnRa6VMTEt43CB+wGrvwI0fRpuEErqQhOaFCzMErLllh3FZqeyhiJnKZOIgQ
yfXwH2oCk8XqsVOsI2+ldIJl1/jn134v5PDQQBz3noUoRHyMbdeQequHawX+cJMK
eBBzu49wdRhrlYsEgNgSb9COgt+x00sfJaV9EMfN8Zc6MvM/Su3AV8nDLFanA34W
t89C+9Dec8kn0D/+cgPjwr3VDak6ucIjOe+IEypg9R9nO0d7370GI+piMxuvRIyi
MuTObAz/TD1ZqWq9MZAeGzOLM64wr9fhlTsM8MCC7lTNzKlkZCWdeqq2bOa/RWuU
cNudyR+j1p7ENCsIJnyU2L69KLkCDQRRHgPrARAAvqmb6vQ2Da42aMH4WwKG1wg1
2TuDmyy71hD+6C+QBqQXDEkFWUHJoYUNE/hN9mXxlQIFu+Owwz6HRLhqnN5+VHOK
v46wcP/fpicAGmVEDpCqpxEE/qO7xbo/OQTqTe/6wa/T/mrWaZryRnu07K17yWcr
RKjSfP9Yr9zOxIasVp097hWIlm1bwhwxVc6qoDJUo53b/gwgUEwuKiKhnXLJwj/a
1Q47O5pBUc4BuVpXX3AeprLJvmgpyFFV7FGScWmNJCWESuO3YQoTBPR/+K4NcInk
EstQ92BLzrpCtTFlSsAiSNxOUP4RJDhfHhwJ8KLcKJWJzLpu3Zj6ga/a6KtLfuxO
e6Mw+jTtfHNNACfnQDbFdOhT8xGHrDy7Q8/HVHDiB3e/Q3hEZI09OPpitUS9Bh9K
efv4Gkbh7HLxrNNSHNwt20B78FnDY+B08e85acDoDAGeob9+pXtE+h2DrLDlGBxm
JaSurpBDlS9AEvjHFpOHteQiEPWuR2htR5fNmWztWcfp0Rrcel5Lr19M/MBST29V
yTVoHxJRNyETyY36+504VsFYgjiX610rsCi1fAVIFT1XizFszv7XAsBwvi9/R6hd
xRXmZv2yZO4FKKeePhL9iMIA7mEA6e+cBPG12HGsqpZScMkp/Yf0gFEcunYeC4DB
R+uIzpkecN7mCjkqUUEAEQEAAYkCJQQYAQoADwIbDAUCUkGOMgUJAaVWlQAKCRC7
m0cb+U6Hst5tD/9PLVaHyZ6OynB5gX3Do84ud0Cz9fdMXvycr1aYaZ4IL1SU/6SB
GmV0tmTHdhUgDP0v0T/A3rL0EelFc9UmGnz+tuIqFIyw87dudxmEi9cTWOZSnQdx
nENi5SO3VAatMFnxV1/rOOyHvd5AlZpLE7jNgsIHROKHv1KMFwieVoyggOIrltHZ
cvA3wA44WQcyTZ6/RwYuikCiV8Do89NwnXPrgeFhekiCVNOZqH+bx26YZkKn9Ssi
5VnFcaeLAxXdNGFSwU4VXFbkEJrErqjLRqX7QX49QU1t0G08TK/4CPntQoV7+djy
jUdv/zKzkfsk8f6SFiNjid+iez/szcupbBcVrFVR5elJb5GkC9a3rOMo4MCdmBUx
/oNmp+fklRt13Jn3cYo2LTyr7ScV0G1TPCdseqt8JZv2rIkM7dshve2lOdNDH0rH
hhT7rqMlLng0FyeaXx8tBWTBqa+EqCCWRT3ROY4H1TNSHb+MKOteVLwBjGnnWVio
+4KT71n4EcuOkECN4HnFYXTKzJj5zGoLDaUE2WaKdRfA3AWMw4k79/zxzg+ShP16
wN1V3h49mZiT8vbYo8j/YkhJ+xUtQKY+5EfxHzzZh74B6bFX+v2BMmFlWeVR9UlE
btL04xMiv5KBiXre4gEZIq72DA/sIqpNkeA4lbkvSBVEUNy0p6N1YkmqkZkCDQRS
QY0TARAA1NYPR82BY7nZ4Rd2JnzsNI0ZpZ8+4EjS0mJ2SMsSiVWRFeDfuFbfpm0y
43fJelARYv74i2KlQsmpnRNGGNtTyHO3oROrbe7f1Qv/IHmGZieVPneDLEmbQkPY
Hb08lAtswk5Z/4C/Ad1VRD9tSWF299jwsw6WtWlvzkcPdVbmuBJRBl2VrMffKVem
DtlMXOa6mazO/t8SZ4/7P7/pcTlG+Je6VJr0e1k3dElhZjDige2bGBZCWJHvRS5d
TGSmZFGnu/bEQLKKnsoHi++ZlIUMQCMhS7IA78Dwf0QLEogMyCPTIiD8sDlYZMk4
+6KIwCoZnUkIV36eVwLSRFvnKqt8QlXug9AqWkaCzwThDIN7hHM6rhXSfsKIezz0
qQcU3500vtIVBua08IP4VRjFQ+8FPc/7YlvjVimBqNt2EHZY4wJY5A1LTZgJdBQq
pG14BUo8yBOVHE2e5iznZrYfzUmgAnpoTjiZQeTE+IciTRF0RFwDsWvNdU3+a3Jw
iyOWY8UmRX3Gg/9wzoEUhLot+0TuAYTh6oVCxLeYadXakhDTGkbc03kf9shdwo4N
Y0DEfuKxRNqYq3fDLwD2huvDCM7qQjjhN0TXRvpph+r3SFxEu470ceaQYXP5B8ai
UHHxqbV3MTy6zCKKG52HZorMou4P/Fpo88MT1oNzHz6onCyHA6MAEQEAAbQhRGFn
LUVybGluZyBTbcO4cmdyYXYgPGRlc0BkZXMubm8+iQJABBMBCgAqAhsDBQkIB+0M
BQsJCAcDBRUKCQgLBRYCAwEAAh4BAheABQJSSrytAhkBAAoJEJLIQ0VtpqZu52YQ
AMXdzv3Rs9UK9OceXlmmhViGldsvmH0yTRQXFHOkl3uWKXgw0fNcv+FoyMMOX9UL
T2b1aBAhgrAPLoWhjSMa7VAURrRbVXstrw/y42esZC5CkhvXXxvnYzMK6b+WFtYZ
LS1wNSNFTbS/92FcOMZRnuZy/VgHsF5MsxdLkrQtsIQUpgfpTeOWJgzjT0QyR7SJ
+GyXYsFgMRnyJS8/ZLuU0724cpEUYDaDJJyai+MjXOaSACc2YwHuml0Sw3ymh4Dh
```

```
VhB0P7IMu7a3R3obQu9oZoOJY3DhTEENbtXVNov5th+H/AsZ6Gq53MhZQJuDZA4z
D0h3gnRjFg4Tn1wFz5F126SC3+mgifB092oRTPHEQazxefUiYi0khHm/lHd6hDvY
k5xHbBcQJJ4cYeJNJHwyvEbk7YHaMIko/aCuRYr52oPSk3OQAq0IW6KBv6E9LC0X
XZ9r0cm2Jk+Z/rvymbefD6hbMKFTHyM1pQAzYmRSbkXyfZayT8ePit8pBHbaWegW
VlCL/V4S9rSzvraoKvfrFdnz34Bvn461LIHOTugE0TYu+3D7xYDKNwRy8pmJxEWt
o++5IOCMY7XRI2WiWFKtzabUc9ZtM1X61JBtLbBwmOXNOtbrPSMTsLBPWZPnLqml
CJdTcDIcpsLpyOrto68Zt/MXhwpnavv15i78mBmWSpikiEYEEBECAAYFAlJKlPMA
CgkQ20zMSyow1yloIACgoGm55Yzp+pXmlg1o6eDBLWcHDzoAn18xOX8wMSpeYmRe
Hg4qT6W07hT4iEYEEBECAAYFAlJVFmkACgkQ2E/2dxLvL/WSRQCgr92ErLeNeyOQ
9pTlP5U1RSiUcuUAoIKSKr7/CDqVEaM0EOd0yMRNEv4siEYEEBECAAYFAlJVFrcA
CgkQjCoKrXja4sjXqQCdGektNmG4n5OUmTEi35IE5zea8wEAniDrm32OmdWmqjrA
6dfXd5faEMBNiEYEEBEKAAYFAlJBjvUACgkQFdaIBMps37LWEwCeJSZ9UDn2oJO5
iSIdqMQOzn1a0rYAniOIvZ99Ufn/Q/W5xyP3ngVYMz5XiQEcBBABCAAGBQJSRqax
AAoJEFF75hSlwe7HjycH/3pbaAtf8iE+WYhk/qwpZGMDOIVRLApGxlNHBWVGTrL3
GRQA+2IBEDTvbyeVmcDjzpD2oqoueDG5poAoLZ6Tyob58pTRPTrDNRmS7p4LxYC3
3UDmCFF8Hjh2wU/BCN/C7011bZD8CsH9YPMraFl12HVl/3fFg/bD2H9oqJlp25vU
HURFQjZNJzSWqOA7TvDeZFeBRbIHznun8vviryuo6EPYZaYr1pFj6PmefDicquL7
vly/drSwF6pfsLX7dcyrSE34bgN1mEXJQQqNUafWmhEByDLBnEWp6RZeHFZIKrxW
pODZEiUR9froFXli/HG2yyVcBW6T5/3raD6BHDjtTWCJAhsEEwECAAYFAlJJfqMA
CgkQcTWO1j93QHncNQ/2PIHW/HiLnWGSRI6dcX3fOrqPKy4dFreaavjbzOovzSf3
Zx36sC8/UKjTXP2Pm6Tuj//nMEajI2OA2yDKVR9heX++YjT0zP5R6YpTKVyFmcnE
2IEE2ML0k+s9LXLS5m7Tm3CJ7g2Mm7JMX9m594l7z4svKLdKJHnYr5gS6A544HL6
b1F91XmJ7eWZu26JQbVO/yCmJh5AZwH3E53Q5IlfzUq4KaoldqdyJ4emQENkI27W
jwgK7tmMcmePu2da6dJ8qkYD+/C2vpDvC8FOYzWAgtY57Gc2UUw6YC5dwLWudd3v
PcTd0X3t9/2LnTeAukjItRlFic+gBgED3hEnV0D8NsUynynb3ymlHduGlKCMePxV
UBbC2E40ot0DtxUfit6jTje/7zsDqt1L+aVdv5mf8/EXOQkbuKvas43/iZFoi3Ha
QevRM79uWRD+DodvR7nRADeusLu1pVmfUx5QBwMl/IpNqd+W+z6BTs+mVPV0Sor5
TUYQtROVcUaMTJKHqrT8zVIqsBqG4JOLLLynWe3lYR0gw3QiA3bvRxiUl5iFCLCl
1ojyn4SXLnrS4upmFyhsFkKirD7STXu5jt4MyoqfWVM6Z2zWK249a/KnydbGgFOk
9ZdvGpgfGaOgEoSKDPA/gMRAlxv8GN+hr0IypnEJgeLSZsUvta9ImCAlgXooMYkC
HAQQAQIABgUCUkWmxQAKCRAmSeYoxdNNBeUhEACnpANT3BMeZJ0SmqE3xT7yvwte
uT+Li7Jxd+R/zwU0IJyi3S0bP7wEUXIlKZyHUOI8bfOufeqISU+MHnnmDuissaOv
ceL05a/U0JX2kJ+MwibWFjRcgqhLNTircLgFzQIR3wNMsTdEi+ryxuu4Ho6dLGju
AJiQpkrHR1Y9ZVkrNoHYMEuov/88IDlDrTNyudGvzjlu1X8GJN2hBg9pun22hOMv
Nizvnun6qnthfOcb7UrSXArOYI5O7NWjT8wEeFrVvhzFmQE93DgIl94cSnfBf7Zk
fRieHzv2UNZVoFXOS6mPd6/ziSvZWZtjcoFobaUfAFAHdL5NpLeNjUmomsLX6a85
U1rJYovGeoJ4s+sODGE1kBm79HNIXZwLaRb0QQtxgsJe+RQxdMJuM+YUX0bhY+9T
BEd6Hb12dz0Ehwse9l1isg04dH9DuKkCwgl1wEPOWhW5UO6DSSfX3HSyBQkp4tkQ
glq7P9Qyv46Z+cSIQIGLFfxwPRIiS4Wzir4a1/XziXv0yjOQf+qlp2mImacZFme8
5j3csnJy84R8RbZAKGgxAf3t9tF7eTYhcK/lX/uDK/OJw7pcq6SBMlBYgfpJG/SN
Suf7fEjZm8L20hLC/52zKCk0A9SH3DIW+pB+UB/oe2/N3Lz8nsknQCtAcGTn5CVj
+yGhE77GpmpBomrlRokCHAQQAQIABgUCUkhZowAKCRA6RRbzUYPOSKCzD/4qehTd
ex4hMXIe5WIOGVg0zGXcUPvZaXWt9FN0uBTNOdgPwNLhGd1e99+H7cWqpOlC/f/l
350Cd175VJrYNcy03NosaB7DsCIOYKXsRfTtBJ8AQySC+O8gdUA+S1EsIskO2NzF
VPJxTlrpXEyayuwov3EhxDtRECfGObOvFlOdO1VkJU6UZocudNCCX9728SDqDPme
gY+IXvNZO4UHsSMalVZ6yL4V7QEM8slxKBdkw/1rK+K2X9Mq8WjP3y36Lv3EuXEl
LwjIPE7MRY3HX+ILphpdw9WTKbB7qjCxCtroMIjeNVmkar6ueuxQe6YsStfPG1Y7
9QIgTzc7v7HSBrVGECkZRAvBMuoL6Gz295ZvSgLpm+2lCPlEnreGmwavfmDiCLZS
LaaWzWehL/hWg7I9N36zoAT5U0viiXA/Pe5+fkBt9hciiRcMJK3AD09LJ6UwB30N
iCjTVNBM8LzTRrM3xTGtV87O9vH/QpA4QneUfuLPiibtomrXicTvaCbse1l1trD6
ICeFFQMLy42DQZOs3zHFRrADO+L7ioYPNuKm4Otu01ju06Y1inMi02Rug8FwgKjY
NzyLPSMJr0hmuqi7jat13wkoGKqqiaqZo5xw/VJagW1nXY+UBNxCsCzTHlHGaGWs
K4G0uV9zj1gl+l5e0TCwF6jGGEvIJfBmgUMwEokCHAQQAQIABgUCUk03HAAKCRBN
```

```
oRTlxKLlf2ikD/4glQzis/HJpvaOOr24E8tINMsBRwJ7OazhTaKCOaRSv90RUh/Z
o4cPhOa+f6A6baRqSCA/Scu112wF4qJislSLLVsjCww4yOXNsu5xmnsFYvedf6tU
+Br/dhjTB/oxVGFWxvo8oIddIffALwsn9+141oIPQJ8vA6DW0YUBDW4Z5AKO0zfc
32qjB6+spJSEXhD8Hk4yynUU6Gu6VLb4cFcSA/hvqWTqi06s1460P4F5BhUZJJYW
k+ddjfJ1Sj/skVofIWS1b/yUB0a8hi5V3RzHplXl1fvxN4NERBWgjONkdvheJr0T
eGyGUmlLU6fFjYKSJ7X/Yb0O8don3N/WEW7oQbmP2DhzMEDn5kPnmjDGfBpc/MeJ
Hcg8g9f8ndvm58qOyGdNOX3VAxsTk9T2d673E8APhl62QYvbXO8ezfNEb/4a4MCv
k1Qyfh5eYTN13MPvLmdbA9p55uOtXFxTQsGasoynsNQ+oG+9ifzDHVDu9OSlHfKs
oWzLlLZALosH43ClvcE5kZFCDn4xDg+wgga+tSF/kvEqTUYJzCCd+59ktTO3VZ2p
aRSEZOfzmB2zMI6A2hurAjnTEqXm4U3zMCgnRoV79uS1oXuFW8smP83/47wzh3XM
cV8F7+iVtOL/hKt2NnyD953pj5YpPVSvJ8jexCoFC8XIpeB5awXWbDgbDIkCHAQQ
AQgABgUCUkcDGQAKCRDxxRazyDWXU7fqD/0TOUSYtzMaa6tpJKRKgP3tcHQde2Ef
yw2g96BAHhWTzxvZ4tXbtbRDQ1lyPVM1tqOZLZFAd2HBG/81hHcLLchPO8B2cE57
qtaeFWQSvXAHko8wVsId663ofWizMlJSndm70/zEP7qcTTlgqUcAaUd/emjZaU/M
Wcj+M3/awWBXWyRcYVfRuq8IHwEB/FWR0vHBaec+p8qL2jfgqoWx+3pSQ/7uFgDt
8pfz5jCXBgEKfVYPoNWqU4hwYBUIdRlO6JVl+GJnxh6orA/GRwpy8JsGt13mi0LT
vFiW/bPL14aMhiY+E5TJRJMgJTde9w5h6NnXT4mBwXsVUaxlsxYLTvw9Kp8k00L4
JvWJmobgQBC4XZwN3bgYdcIGxs+YDHpL8xliW0ZhLa3PZwi5SMIcUsZXTBtsd0J+
WvhmWKlyKUtNDTDRcXLPfPMe2ql4ZXyTvdY1n+gG5CJszwhBeSofXSntE99O/O4T
wU5U3uciS4dgFEdlFcK1ql+0L9r9A5CVRkwSzTQHysH95aSveQcf2a7FOeNmIRxI
z6mj2/bGFZmCpaUKV2cUir3eb52AiMwa5Wr5vz7T0AecRUQY90d5O3yFRzS1Bmd9
FgZXZUW2vgz/wUzK+y8VK0pF1z5eJbA/2UCV6cPjdKD1Pp3QZJZl0jErFdE2AGin
w8z3ge044BP1tIkCHAQQAQgABgUCUkgP+AAKCRCL6HmwKHMeHIp8D/98wT08IjfI
UxwCwRPiTj39Pr2aHV7e+qF1IgDuTfU5cvZZudnCsIXY/kFivlrpafZcEAee4R11
zkrqXXgqA+kD8tTmDKW7MDQcBX9GybJvzNuy2qJ8fPrxFii1Fq0BG+OIoGEHifXC
DGXg0Y5j0kH6Qpc2J7I+Jg12AIOcI0l5feNJ9AJ0sVZCKRvxN588mmm/xty3qkc+
drBU1QCOyyGZYQop0CpZIl06bP6t7McZkFmOS0leW0VIrhHpNZaHuU0Kdihw13lz
FFcs21Q0o9E53mN78aIX3f9hGdfflQJ62ThxYHFVfcMSFg6gfD648aq5+W87KhTG
egeKh3EaEx7Nn9bDwHY1gHw+M70H1RCbOYDVlLH/KQubzMBWVHjDRr6/jIrUGybK
sW4xtUgG9vPowwLRljdMkJROz8o55Rni20tdud2wash0up5TxlekEk854kVB6CdG
ueNB2EjB5KKXcuNB7Usnf+S5DMtLGhuHqxxz2M3reirijdMNzokDDqCmuUCVPWGa
0kRJDKqZ227JcsEEunUvg8rgKIyrz9DJCIxOI8HWLe5ptQV+l2erI1i0gz1j5Y0H
1bOH3/s+7mHLL5RjEwaeewe5ipGGozPQN0lHMybF77PjxK5IONx2c+5ErajbJqBI
Fu691l6AXkLaXzhG9WknuuJMQWqnaCpz9YkCHAQQAQgABgUCUk2ESwAKCRAgtw3h
Px0eTxuyD/0dJQyZktPYktt7ex1lMHYzVxy1smaKSYrQ5fCbfEokp397vdQBksFY
2Un5uDLHptDuUF8a7CHrt8x59CQskUFxATYMqhOtcs/ffRxNpoDIQj/jCu3tiQp8
lOpTuuu7oURNAioNy99/h+KGChrMXGfcntacy0mWMcZEM2BAkxZSpgyvmj0Miyos
gIuRTtoGESi/r3+ddNtkrv2HwEEspMdCMW2rAlfQ1Rdr2VqdmfX93ielsrA62ipt
cpa6Gm+YgSZPvkCqMpPzLCY9KsTyA7j56tv5SyDkXQqaPpRiniS7TcJZM+Mvgjs6
Y0R5S7oj1CaH3JBp3fQTEtlWsZb1lfnbYmkuTKot8vgj27VjAe7LH8BGCJRIXlBI
D1YjYyGy+HhAwpJXTS0lFH1Y7pnALCf73VsiGUjfOi+bqEemUG9Vg1EWSHJayMDD
ZAoDueCOd0W5BhDbFEnWrac03ysaB0pZXJgubOfHZbcuoUOlSAIn1/I0Nam8Kza8
CTChsfhflqc9AP9D2eLAf8pLn9u4LxWcmGbI7wUQBQR/6l8ogFUrAU0VrIXz+1Tz
dx+zI8hlr1zlTfBmFziIJXEsWjkVN4wVfvPPZBNpjk9BJr5J+4K6UWH4sfMX189j
C7OHPTtq4W3dj4ZtLYyayFDtgKXFnjUSiUQHNsC8TRFdAbnwHDR18IkCHAQQAQoA
BgUCUkGNoAAKCRDtZ+zWXc9q56qhEADqdjiJQjZQVzxo51hJrnEkZjBBagdvKXvw
On0fYcfuV/C8ATdBCjVFT/CJIpOWhWs4/G7bICMvKZfqElnfgcWAqDyOG6z0/4Lv
phioYFmnUmSO5EHPHRctQAAGLqtyT80vDi7oH+8V+dqnJ7J8ceBJiD3j47QRYP+K
Dxrq2+qC29QroGyIquUTvh/iIE80pV+TYpxcHvcFU3doOLkMoyOKXrzb9CTZ4Kb7
Fv/bFzhWydguzI0L5REpgmxScSomD3Ok+IxUc+bqHVKaPgUJHSAQegrL+gxXzEKH
IZ66qoAIbp5iEf//rZCbXj5XSPIv7EaoEltN/A+RBZu4AijHqz4z2R5L/QIgULNc
9Ch1PpsF0cBEBQXlx+GJ3+goffQyd6HKqqM3NdhR+kxubTX8KM35QXb7DowcI9eY
drzti1UuVxFyke0S5NYiA0KXFw3ZSB8f+t+k+Tkwf0/vvh8xMxU60aVvOGmT071m
```

```
cRysYKY41x/yoGpIyozh8PoENExDpIgZfMh57J6Kvhqf0D6Om6guJ87QRHWRdTeD
M3wOsaWMqpSBCrSJfz8+zo+uJmq/Z0wTVxDMjfsOv7LxjD9Sq8mnXlA+IGLVRf9q
hCIV85gcu27T1tgcAJFQFLi7gdVTZAYCffYvlUr6CeoBYUgQk+t4zBT8EQe3ym/N
/RYSsC4yiIkCPQQTAQoAJwIbAwUJCAftDAULCQgHAwUVCgkICwUWAgMBAAIeAQIX
gAUCUkUlTQAKCRCSyENFbaambi9RD/4st/lSt/2qJvb5GhrLpArbCs1yxAGd/oHv
AEcYkFSeayNSIW5/0JRorMv9cy2lAAVOEIwEwFqfEtj4hhM2aH3wVygmqCLph9+U
g8uTDwDnzzD7NNZFqeJGtsdU4X/aIZ4SbsOpsDkGQ8LBIULpCDYE6HvqPlH15HC8
9qUiSQHA3p2bswxDWoCWgVXRt+R9ckYKXz+hfyEev6T/J5PVwXa5kKFQg1Sro5l6
km3NA1eJQPEJhfkkHSHzNxU7GXCg0ah3IeAe95v79sS5yqh+JfTm/d4gJXAvOf/E
Y17G4GdVQxkCu6kIfTy3qDBoXY1Ot89Hs2haDSpoeMNcxiYiydnY7FkvnRP1QwZ7
k8mgoYvYxjzlVo7JmAHpXU+uXqwNuB2Lw1c2VSHsB6QEgVF991u5yqHDYSrqahr7
l4G4jcQe5Gae2YlP5iu7jIXrKbrh68s3XyDHczaG3UoOa1Rv3NJ5RPRJ9kU9Mo6Q
dreEhia74Gxu1PFloMARtx7/xIOGyDsCCO6tC3HEm28BpIWs7JqRRnLUqn2Q7c0h
d8gjrHJCYXUvtos3mQ7UO4Ru/b50QANrbS6khZFFP/4y+HNwBVZuQH6YBonxQTMx
HZNSc46TkEZU39uxe9zG+ODPkVjQ+GDNCrfjeLS/l3NADvKdVGKtXIbmv7kyVGRm
MPp54yPLUokCPQQTAQoAJwUCUkGNEwIbAwUJCAftDAULCQgHAwUVCgkICwUWAgMB
AAIeAQIXgAAKCRCSyENFbaambh/QEACTVHAkIWhLJiodU9B+zZxyXk+32WAEAHgy
/+vBo20Ik+zLM180bQMm2P/VOSE01t++DIfdiGD0Jq9c7MitXjMjFnUHqS6I+QFO
7UHvO+Et/GILBztmjYUNtvH7KMJwsCBL4mrOak/+FmwUWkauoHjFgpcKx7Mi+Abg
MdlhJDTeJve1PT9P3GAoYgx8pT1NdQNCko9IssJBqYPpXqNYTs8qgQNMeVN7pfMh
9mcWoVR7XRLWIvvXLfcLZE26KIKg2xCP+5TNmWjCPievoJ1V5MHEFwvNZtZsGkwE
b2EOgyz0QTSaljHT9BJIEL99QEMSiaKl9+QGape1qYYgtEtCJlwM9WVeGUzD+kpY
E2eeDrNMC1lmfNFYSwgyoqAfsQ7Dc+bVndAsPmfpIfVzETlddqF1qmeuAPMzuSme
GEWHaODiDpficIh+N99NW7w82aELGKMKUkii5FYkNL9rtKc3cCShJeqBusDxzAPm
q5FY6MBYtlQnU/EGbyoyXBVAfl0ojLxzpjV6Jyi8wybrcKn4/Q/xSC+PK9UWKn7e
g2FUY5Vp2qjqjaiFeaAcBzpx1UfyXhPSewRmO+ihDM3O8WPD6CRWJJW1Erd722hG
EmwJj6HKvDUsXhg4rb1PZBvXdTakL1Kio3Gl9bQGmYzXmA++RITcmfpDjnf+QPM0
wWPVufdS67QmRGFnLUVybGluZyBTbcO4cmdyYXYgPGRlc0BmcmVlYnNkLm9yZz6J
Aj0EEwEKACcCGwMFCQgH7QwFCwkIBwMFFQoJCAsFFgIDAQACHgECF4AFAlJKvKkA
CgkQkshDRW2mpm6HbBAAgUqFyfb2AyyPKybilt4h40OJdCrPIh38A/x1pzobx1xm
Aco/cNra5IjZPIQmnnu/y+EnYz6oKw0z7zU4hZs1fmIiKY78OerdHpWoPQjd0i0p
02GNE5nLFH3IWXUCRaxMncgT3gO9VMkQafjxoRkB1oNHmo8UqARsPauFlwa3Wwv7
Uha7n9wGbSeSPKD4b8shDmAA3yjPmV4qrKvWcPvbvtCJPYeYfbrbhwYWuTzGzPx7
RLMaIhVJ685bO2q9ciqCUDA2PjJqT5I4cz44eBe02n86Oq/eTQibZi1OjxqQD/hn
0swAFSfvYsZaP2o6dsrRyvoFbDG7N71EbrHqIK1Q7zLMqC+rPMQbIrGa0mlKSWiA
LiZj9DT3CvmJwmBnobPvaNN6ifvXBZoKD7fwByYHizap1P31wOEjDUMiMprFfKZP
vnWnvN4Mw1enmN5qnmX1GZAfHDE78emdZmtkxfPU7BmwWYazwo4M1kVccfWL+TMk
wPHK42qRzkPx5+wzuPd2YBN/P0RN9Jq+m/wx2K5+ITXtwT1g+NIoUFgSf9l5EGS2
vMUJ70rpcwKCTrtc9R3QR34Td2M5MmaWyiRja04oahbVNqFWKJpG6/JQqtEOiA8t
Z0lOqsXC4apodapIvQ78JTaf7t9YN2n3Y0My5We2pY0HkqpFOGMFT/nvk5awXYOI
RgQQEQIABgUCUkqUtAAKCRDbTMxLKjDXKZc4AKDof1BBnK3ooK9S9JD9ndu7DunZ
ogCeLd1Yg7GXaQBTriK3EzBAU/5p2GiIRgQQEQIABgUCUlUWaQAKCRDYT/Z3Eu8v
9S4qAJ473fNQelrsB+15z7aqEKU1c1GOtwCbBtLQ4TbPeChoH2curJv3J6ZYJ3+I
RgQQEQIABgUCUlUWtwAKCRCMKgqteNriyLHsAJ9ysgwLioD/Se8Q8DSJh5Cb0+ym
OwCfWQD3G4GS249pDnKedr258UJCA2uIRgQQEQoABgUCUkGO9QAKCRAV1ogEymzf
suNkAJ9Blhmc6SSICN1D/ir7M5PheFt2qQCgmof4Jj9hqkj89oe0bUjXCR/UstaI
XgQQEQgABgUCUk1HyQAKCRBRhQlobH5egv/EAQCWIlN0ZuzbiuslJDE+DF1LissJ
JZMAwkAdzeHl2AodhAD/d5xIjVDkWyWytbAGuJeUGlDq75JVgwh/hvUTjUoAt7KJ
ARwEEAEIAAYFAlJGprEACgkQUXvmFKXB7seCiwf+I3/2Oj2pXHOVvwmYsHRHeehd
CLwx458iKddK2m/K9JxGvQQYqSs3bluwAUmmm21Ebe9rLWS2MPVk0tMCAvEInbGA
PCJ3ccm1v8DcrzLZKkdyEx5Lca3HTZsn78xjF3IR4KOEx5iBQ52cOAewOUiBDLFB
uxekxu19jj4CjQbGFWU++8d43xF+oDLxEj3LTDWCi38P8pH8M7Pho2TWuBm56tEt
lZrZ2HK52iE9Mn3LjIJMhwv86HQRtbjSQztYj06b0NqFAcBJ4/wTQFR6lv7QuKjw
```

```
FSY3s/Yh3Vd1Pp2neJ6QrAIlljSJBCdFDea9+j9P6Wv934SiM1DTIFgiEDvWpYkC
HAQQAQIABgUCUkWmxQAKCRAmSeYoxdNNBUfRD/9QENCPmuViH2bYiybKddQ64iq+
GfFqgYdMo8jgF6OFKgb+5GCpB6mmQzJAP6gtTHUbloG6mfJwX11NLFWRlTSObLN1
V7jmaasEHlT7nlnlQ/WyEfsXuRLkTUNNBW2lA7lj6NaMuqUzyCVxTr4eHGH+xF8r
P/ffwAUJsLFe6RJDBF5ZvBc43HISmYJ3QQ3FV5fg5lKUYc5/A7yiu1ra/N5Z6EqC
R66rAtAhBVEae4YJYH3THWs984kR79eVx+vgiguzoFqJe5kBEbjMqig4bATLkzpF
kz2t1sj45vX+LNE3drf7a1orAKDg+4eqW06pHfO9CgM6I6IKKm/y7kbawo8hFGYL
k/pzm4J2h0MyPEiyqKvtcj7cdKHYbGxfXEUpTdvNvpt6EerCzUozqVgPFLHSUkRq
L+af4NvDu+bkzh/wnrPETvl3ZSQqSaEQ0gYVwFm1rqG1w+8ZIMOjUg3EyULZWmaG
MuFqmsshWmWjwANzC4HmC58b/wgSLgOpmK3L1nbv1oMXKnTlScfGATKietUddtEt
wB5ItvxHox2zutNqF+E9/SovvQ//YvlAB5Ps0vAM23u1EeGtaaa6fpOl04UkArgG
uqn5vIileYm6Xsk/g82Tv4pWn/GSnp46x+YpqrDW5D/PJWv68uadEYejvYwcsMR+
MH6eNrdJEP9W128CTYkCHAQQAQIABgUCUkhZowAKCRA6RRbzUYPOSNpeD/9TQRCY
OgEisIrCHjf/Eg1z1fCg2Kb/5VjjUDD4ztGseO9xaYPr8c+IkivSOzhrleKils1p
12/zL4zJUR+PuvD5jB51jX572sAuWshw/WtKTk7E7lSLnju9A/bjuo+QQQ25EY+4
CyBupQosvOebzg1EXFZAOfr1J1AGvE0pXI0+Xh/y+j09IjiBwsyeBgX81hNd8pSz
vZhG5oDJDCzBwfO1ZWO3WfIfYIWO6Bs/b1NgTV2Isl3yrXa8u0+gIuOYAYrUYLtU
hysxenqaBq3UnBqZAzNo6/U4SgerGwXTUP1YxWU/JlPjaF6tOAEuflfHGd72QP6x
qxYSdymY01ov3XL5tH/aJ8NH3J5bOAUrEfmmTMpHxRQJjSfz/VR42WO5so50N1K+
9EyQFOzssn/Xg0jHhM4oDeN315lL/me8Zqe8jzY09IsQp5v2FwHd/iXSaJs1xZUr
cR2Abgg3aJSJtFSZrEUDXu9izqaqGIQkP8gqZr85pYB0c4T9f0fKJyCwulcvUxKA
C9BYuIlWRHRHPBOGj7WzgeZUjvkfPx6CkJkvUMABKxzcDcYdVGGtrKZ5BUxmDXpd
2yXB50JumSfOJaW54/ovANWfVvl9ENqliO/7mpJbg6wThWVRZMsA9fw9ilSLMzKE
Vxyrl4ZJ8/wewkD4uINh9L9W+N3enMfYcrA5PokCHAQQAQIABgUCUk03HAAKCRBN
oRTlxKLlf6waD/9cp8Rogi1B7K/7VetkY/8ebBbBYoEuqt8+wHz8Lk3kIaBwhleL
aFr/9zY2BrnqYJUyZotlgh4SNThsZdPuQM6eqSwBFu/7Vzoy35KsqVW33SaT9lxv
iD73TBCEcAPxUR4RRbQK44yPZgWAEz5RXP2hup2WCbv1ok8SZYpBUnyIAJmQumMl
EbuE16Fi9YoGQi2a+D7OrCDY4mxhZsbIl+3LEhS3DEqswjnjSmMLSLnj7VQEte/a
fMAo/IiMKflgpYPKMnVzJ2VsVdYZ9m/Wb3/4ObCbARqHu+jLzAL1cUqiyy50Nx3X
w2NCN87ILszqfiS6gMEAkd9zaE+xJnbMxgllGEhNp7mcrTEdSddjSrHxMyoDIBbr
i70U/fzhQtf6mqbTqpSbYe7j0vQcIowxeroGztX1eO+5cwi5BCf4fjbkEmkynSP1
puo2hqP13pYoUMO3OiNTmyeVjx5ZNLrwJy7iBwF38eYtAFcF00W33ncN3ITqDvFc
rYSMMie9LEEupZixAe08Bt9lIbe2OkvLKqKev+8wttg+RS6L7n6ID6tG4y2/jm+X
v0xFFSsm1FPXgb3CGvSVT0esB0/giuLjWPtuVQp+UKKmnIixgT4dPCz2q2piVHTQ
8AlleEko01YaArfGq/dRk6n264m0hT2KdkKEXmnahaI60g+S+CUk5W2G/IkCHAQQ
AQgABgUCUkcDGQAKCRDxxRazyDWXU3c7EAC08ACeEVo59VywoiBAiOfe8SHrCDvl
yZfw8rnNcN31rPPDn8S8hPDtOhsIE05VFln/Dw9MsMv9TM2zfoqUsC64J4ICItpa
Grh6R8ndEBeAnURkLRlbT50gyNcamIzAa+PM+hevdrSbUa5mpw+beZAr50b99Y8W
UAsHyStYQFFj0wnOiQqzyI7K8AceHOWw14+ThR37tCJFu0srfFVhbMfA25VZKPBO
ipM2+Q/CQ5AqTJTm8b2a1fzny51vADfZ303TZM1G9tH44qSJ5CzaRtJOggTNUxyz
Cz4FVrE2u8VebtRhkh6Z7LKzcHnzt1jThig1OMtMYijmdIBQah0rdNgq8viXIAdA
pdtOwoffThXSJveqb1PrLDahcyipq0I+oPbLFaz0UZnCc2WQNSJKSs3ofV3tIRI7
nFKBIxKbTgtFODEth3/gyNlFrqrZrrLMY6vEIEkdI/PlH3wvAEHbYPg6ydnURpF5
XLXt8Y6aJCdK2qCO96wnNbPSpuIOv0QxjOPiohKNwlrilrlUSPs5hh4lHzODepoJ
6veko+f9rNiD+5x17vb1379CHbnmldK6VrGqFHvXB34xqZ6h7KfDPLMt0ApIGMsd
UbDpiCN37Aj39Bf4XjFSc/oQODQcPyLU654zJCgPUeesGMbIpmVj0RaLsmMs9d33
TsXvhZCiALXJ+okCHAQQAQgABgUCUkgP+AAKCRCL6HmwKHMeHDIID/9OvkCB14zm
r+c0WRG+q8mZ+cU6xgbcMAqFP5aOCV5gZPexuCV2je7lECPUhtMlhUQ2STNEUEhE
HZUsyl1P8yEsUj6gk1/dtQKs9Ic5ySnj2GVXGptx6EmSmQn4NrGZSOvRvS0zpU7H
zao/L+p3j3VgbFmFowm0GNZTp4voTIWcBSqWdoABDYd80IlLi1Cztixf6VnZ8Sb8
2WXsu6I3K/sU3vicLPpZTtc+BtVZ9esv/ZloQIu/RQniG2s6MnaRgj9iqThzYhVk
UZBpDCS/VES+hRBxnpiAiQte3Lax/oQPrLGJDUWrQoSNjZUe6F/mkz4aBFDf+zLC
rY6qcD4DKsTn8Nc3bwdBCmuXDWw3J/qsfPMlT4hVdVpBrcpt0YQnjQvFp7b9t3hE
```

```
xdAeRw+ij88vAAgGKHDWAspwCvOlEoYT/18cSAh8Yoxxs9IIPqakfhyvG2wQGWtG
8yHKdd/vrnGvgBmovlvwcDpANKkGzPtuxw2foWzTaqM7t71GnkZzXJjyoQs29Yvk
KDSjaltiml/0gyVjCYIkOvWheKe4v7iO6oAw/F71kwC5R7NuqK+OedVGyMjHZrBH
Ti4DggeewlGd2dIDl6x/+ZmSX3L2acj5dzOeLa0sCnc7jbEWp4aBWXis+x98HQlB
3Q3FN57mXFfIZTKeScdMmgDiDN3IQ63KHokCHAQQAQgABgUCUk2EUQAKCRAgtw3h
Px0eT4BeD/9nqEDZvyGZd0vrB7uUWAZ+EysGFdyXgPSfDR7ZGShSLMSrxhT0kE5c
m8T50gj2sB3FrRSyb4BtQY0zUkPWWqtd1hmpiG5CWh94QzEfpWApYx9YH9kt7q9x
Hc+KgzPe6Vkz8u5DrgqTToV62u7sLNALFEGvrVnrlna80sws73gK4cqhTNyf6MVI
z7uVng8lY+h1pIw1YTdeg/2celRstGvlZ4AKHouPO9jQskl8A0H5wGtnrRqKN6Ze
X/TqEuwb2fH1ZhqVukSOQIWUEK1jSDzFxq6aS9QrxFXJ2wZ1TLmTEOqDOiBA4GQT
I8Uii0vl4NQStYQ2FLgjWgzWjVapcFIJOJeouz6+zzDDNNfSFg1wVlq4N3mOyWtt
Z6vm2cdcg5rJiApH+RjOP6L4njKEkbOeXN9FUNMWFk3tgoWxFQjyhP511e7YdpJw
RSWFsXlEPFghUKk5w024DjH60lv3qy8FR1bEYI0ak4jIZdr4rn5ovMW1jq+VUTFX
YLeNA1YP+FCh5MKBrG81YYy/0VjpdfIHUzXB92X2dYNSrYh9Yf3+mCbbfSypwxOQ
XPirF6oCCcuixzyS0xXH8fEvm0tvzjq+moOndu6uGH8Iv1jZBHD//CtSNEiO3KVO
jYuTPD8iuMdGCo2Ziw80M4Eme3meVx+bOPUQJAGEf6DjVQ8TBZw5nIkCHAQQAQoA
BgUCUkGNoAAKCRDtZ+zWXc9q52QFEADrdv0y0z8XM9iOHlsIDfXlTs78/EoM73Qw
lZm9hxw/A2fUCVVU3RLEoVn7nUHrytINFNN3rHkutd1uOI3YD2qr0YLOE1FWg4ve
pR+f6YazWF/zIc0Ox/E0ERjmqf9SVNpHIENIRJ0fUR26Gm9g+JAqBWCSmxkI0/zb
eAJ0z6Z0aVIvZLUd29xhNoxBosBewxpvkbMq54W4+AY/YINGLJgWOq8hRff9HXGz
GgeWfbo+6YsZGTDMocI9Cj18Z2jEwtrx+HwQGGUZUl8fE2UWkOjQUIqHAYQIiIqd
ng/iKqVxH+yB6lowNDkATYokrKToQKk1//1HN1IudXi+M9iFo9XXhl6pk/YVz3Tx
B2vanIkMnG2GvBNsdjjKBYYWHkQ8hZrqB6+KaAqVCje+yuJJrjrH+VR8DvX/TR1S
dB840rnAc4sPYLTbn+aRbtDBeucM5n+ghzSlO5Vd2+GiXpc5d9k3riGuzMb5yTPO
nlmSlFy7nfxf6OcpCB8UCgzG5VyLiviVQFfjDFD9Q7nr/JkYS0V3VkqWPj8Z+uGN
Mp+ZgXCOvZJOvWthjfNLSq4+k+odPupwFto4NoVqY6O2wymZGMMo/i+ZrB2EKUBt
F3RSx44L6I5Cp1kZtDKBiQORkurdEC+FqenePpD6tEM6YwTfN6HWkNvs7cSmLJyj
4zvsu5dUnIkCHAQTAQIABgUCUkl+owAKCRBxNY7WP3dAeSCWD/95TXNsCyn1DOMv
Ldfb+gcI1LxDNWDn9CUdnYBsuphzXF9HFPB2TdHDAxZW7P6b0pzEjmmNtE6kcivp
K2fy82+pYqsmRB7aiHgo0zKWmi0KBz4vKZIWY4Mcz5foyjUHHvivnzmBUjIQtrNG
DaAclO7YbjSamm+4RDsecCbHW7R7gb43cUOcD5YXfyAeTmdfxV01mG6wfL++mOlX
Dp539AN7SrfEx/vZfEWj+lMoqLn9nge+L/hCRmvIZXxx7n0LpagNXd02mhop8Eri
hdUfEtsGBioEV/SRTlN57KjXklVsDUHGfW/fuI9Z+cFYmeC3IvJQnN8Ci79HqoUs
QdfL/dbS4Wns2nDDp+5YAPn4zShgMQ9bCmie/UbGTmkBbJ01fuX1dL4UC/hBvQ0J
Lf/qs9DYURojcUxBmrNQokamrYEDDXCe5BAlWgGMAH2VrL3JLRQhsx+ZIbpRJE2W
WHIBbkO8uE2dnzyAA2GXWB1MHvBeyl0/MFN4lv+uMwWVwrqZAlMlllVK/zPTwwmV
z8lKaZJ2u/YbcQK2f26gr6fTEsV5PCCVtn29xae3OPIo48wQttm1JupZzIQrz4GQ
PU4/DEJJPOgcIgrmp/x3wAUJLnP95/3reAiSNLFXPDO7S+gOUJsFBsTMkw+cKgkp
jSsNsXyalXn9998Uu7aIp0IjvhCOD4kCPQQTAQoAJwUCUkGNOAIbAwUJCAftDAUL
CQgHAwUVCgkICwUWAgMBAAIeAQIXgAAKCRCSyENFbaambuDmD/4m+yFMjC1BGAPX
B02lSxNiCEyD43kpUsx44p38W5PamIWx5271aibeCRLpYfF517c9Zk9vX7V360hk
FAUjDMOXiBhx2ETMVfLdNBQXuon8wqsEH0CnxaXgxjgwz99+4TsOEzR3dlNJFgcU
7IZ70wIckkV+Xs7P3JYJfjHB9YM6HYtOs0DsKelZxyduMxEQyiA2/lMIrFznGgx2
4aeqHdMw2vTaBDZeiuOWBJew5HeDeQmrY0APKgk/ProCoC/xPH4KM6jYl4KZIF0H
ionceW7ZaAATtTBjm5WnZr+WrPcvoLth2/QVRCgzih2h7nuPQYDpwAuc6IjMWfmS
qUs50G0/7fxexehTYhbYHxuPubnGE1/QzLnncqppvKr+yJMazRJsdBP/2rlyBpnZ
QMgqMth0bu1JVh+fU7g6BjCMCghJOMiTXoiYIjKl9RbCAay8DGHpBc9UL6NM57fx
SL0wRi8LdRyF85IBz0g4+ll/dzFxNTO/6FmhlzHHuerFDUg3nedlubxNZ+JEkptz
994vFOr150AdG5woyqu+sLiY0+iNTHf1DYJ9kKm7RF5ScRRAxBoTVJNepKb/IN0c
HJXuOXWPdeCRIjvmq5/a8glJ6ByND+1ZdUsm9DEEUZ/4g20gU54vqbhLJYA3fHSr
S1l9PVsKdsu5Rljuya/HL2kH9tRZD4kCQAQTAQoAKgIbAwUJCAftDAULCQgHAwUV
CgkICwUWAgMBAAIeAQIXgAUCUkUlWQIZAQAKCRCSyENFbaamblwzD/9PfIruM8/n
Ic9RIvK415K0R2tfWeff6xtQkJFU95SkWtq42KHi+JsAW1vEjCfk/yai//Uiu+tu
```

```
o6Q24Tr7cSIkIEvZAifOTkcCo4HsPi6o2pBaYD9aNXtLuRUpyISiW/smqtkV8Vcj
TqNuCbSLhGkX4vrJq2AmnhNvVK5a8X1/sxMINrL3yLhcuSD45Y+W3FQjAf07zcw8
SB7VbfSZQYjC+78sKQDJHriv6hxAsob7OdadmjoixxN+7sjc/Nqmk/gVxi5ah5kz
nuN2/xUCFGhyp77sYJR1Wx/GS3gYXfmi2jtr49QG1coDP/RJflFT+PAsP0v+AYP6
6I+mbnp1NPmWUU+JuCNgAUpJRxY0i+NM9vua/ayrp8h/zb+8FGr0947KK+HbEF1H
ZwQ8RCDWcuuMAWgSCr8iZyVFTrKgK7AI8Wub9QGHJ4m/r/0tnCeqMAtcjTsssyb9
vf2lCEPzQ07wK2KF8p0ZIjjJE6tMbhjIcXMlz5FomcVoQdV2bGemeT5FRTPKcNOf
7U8Ams34rKvquDhqbWSkEaGljVVVEM3Y7PxXZuwDX8Q/m+hP8pNSOqoio48Sv8xQ
2w+dDEjyX8rSjnKLQ0nt2/MpjcftBf06kke66Hvwunet5ExcYUhChXfOb/7p9cRM
kT9itVNjGH9MWupglKupPtGZ7hK/yXKekbQvRGFnLUVybGluZyBTbcO4cmdyYXYg
PGQuZS5zbW9yZ3JhdkB1c2l0LnVpby5ubz6JAj0EEwEKACcFAlJBjU8CGwMFCQgH
7QwFCwkIBwMFFQoJCAsFFgIDAQACHgECF4AACgkQkshDRW2mpm7BiA//WA5KoCfO
NxaAU9txh189nmX/t/EmSLkJ5LNDj24o2JSn6YZ9dKUgUmO+MbUKvwRAH+LB488z
PBITYb//wkAcvHTVGOsQqXz2voeM4+e7PQIjrxzOUZmJ1uXaKg0h5Nb3mNyhsxvS
4h/3qRraD9vQd7MOWb6euGPBDyXlVH5Tbg5EuxsL7T0I6AghC+D4xZKv+EcH0M9m
DJsOal3/E4DSvFQdhvm5FG4cC+1YieUnYtYppluI1akup4rcBdGxz5g8X9naib9m
bjXEQ/++D7S4yWUFKFFYZ4eubSyUgvQ89Plg5EANamcYxh4D8pQ4jZsuslCCPXkM
BAhsiOEutb6BEy2X013x69wPOINd9txV/T2kFtJ5kbqzu1JU1QqRtAu/UUDPkzz/
J1HhS7Mx07U/PcfW5n2tVj3kd2yyer7OP8PdcQSJWIkUFG0ZfKf1dzZs3e7iyNIP
Pg7LGsVW2N1lGssJavIp/hCbH+ZbCFuyZ7o3rurppiVKy85Biq+x0Zs+NjX8WMzT
JK1I6Rwx2rYcRQp6Rpp83/jT2qzu2XSUyNoenqiy0k+tp8T8RLJJdtNIHcDUa2cl
/ZGYrz4AUXAPNnnsdcHD4yw/BxjUJeXpi90yQdXuMWMBTdv5nxFkHwUXiz6GYR7A
8CnizAnUNu8XO18b8Bx2joAfq7UUy48BzdmIRgQQEQIABgUCUkqU8wAKCRDbTMxL
KjDXKeclAKDRYEoZ93biJIQy8UU8YbXAP/hEOgCgn2YtUPYq49QMnbrGZ6QqoFDZ
mviIRgQQEQIABgUCUlUWaQAKCRDYT/Z3Eu8v9W5xAJ400RYFwiXN9CLjr23mORGt
PQk2GwCfW5BCKU3BBX3O7RcFrnTGi51uc4uIRgQQEQIABgUCUlUWtwAKCRCMKgqt
eNriyJscAJ4nCPtVC2kRrvIuZCurw97GZ49KSwCeP/dE3lcdQve/M4qUvQMns/5Y
gUOIRgQQEQoABgUCUkGO9QAKCRAV1ogEymzfsvn+AJ9+LHvPz6GpRIazifkxnUoz
Le8aEACgir+ZJsFBanTf9jyu3FOvmSEOIbyJARwEEAEIAAYFAlJGprEACgkQUXvm
FKXB7sfkqgf/bGFb/PeDGKG7gjWU3oiR81MqcufWTc/6S4lCkpyhmoqn4qqt0U+u
9R2Uwlomuyk5lPrR9ep/aXsy1ew3mE8k2s9kEf9IUNhMiqU7kgWly4OXeclf53T6
zK8X9MNjS0b3Pze6H1yP/HJB4tJizb/QcMsrEpEhTodvi8uK8O2jTIAP8CJMkqhm
y2bOtdkVEnorDv4wcG1CBClsBJ7H6XnVIKLSGRVbIF79pWEdD7W/7XAUksnSSm8Y
2R9yv9vhYQjH/oKix5vy90PMUpX0s5PXOhWf4ldZZz3+qYDWuvs7Wx3CrNYJS8lS
RGoWmxf1DQzEsYB4rY8VXA1oR7xcIxxoG4kCHAQQAQIABgUCUkWmxQAKCRAmSeYo
xdNNBTAgEACB4z5IcRAjhUATYDPJrL9c0wDlQrW9DEaJ7Mi9n3nQPRXEcIhUhb9U
NIHGgZ9J0vHvF0DzwX5ULrvJea4ujS5uq3zQvpFKygbwhLPh12+qUgV0Y4k88D2V
Q5Muju0s0Nx8iPrVQo8fLTe6khux8KBG1WZwlIWsykuYiPEGPsQ76CHi81hDAIsx
uiRYSheCJqfl6I7c4eE1vo3Fn1PzhfxRYz+JOMJa4mfGslg7ReROpTwJ0Qt10XG/
OOI78vK352CUUahQsn5vHn0s+zFT4dWeUTWIXmi/nxyYPbTppXHXno8k1srcgfiu
bTxiv+mqdbYUpGwvufCHkhxKkt8omkYvX2M/pR5G/QTM4fAIx3XfWW5X7slg7LuH
SEA6k8uJYHK4dWn7Mmlf2S86PY+rE4fK6z4f4NLYyPMn+UoGATmglyfCrKEeD11x
1G7VB6jIvnQVeTpnvmp6b3R020SSqz5DytHcZcJo9e5d1YFY156d8EBD/9SanyOU
RPPlwbwq19mosCSZAnjoPAXSmJLuqjEwNdIvbLfCpdjRR4PMuUYAUocHUIKXT8Jx
8OgU5LRpAHcANvcQhfniOnPuQg2F+lWYnFIPcVRbybs94b4pFHBiln+4ByK1I/3s
bp+XG0fv8eCfWdgUKUxFqEfzQYkVcBm2z3l64LEpH0+/zNiaawOG8okCHAQQAQIA
BgUCUkhZowAKCRA6RRbzUYPOSOknD/kB6zm0XuL6W3KbvHHuNCi6cwvh24WNBj0r
sFbAPKPvKO+pznTbP7J4JjpLSdREWgsbx9m7L0gPDMGaIK7hXOg3UKV+nlD5ADsB
H7K00Zr0fNkT5ho0o49S5QnHMAKAfTz9Wobjjc7ML6uVfiKNGMCSvVE/Pb0ijE/A
El1uq0P1Bt7ML7/9IY4jGbaJ1R2w+Vjo8dfMiANZoT6HTx7XeaGUXVdtVw+q+JYd
6UWKky7zmZw9mLv+Of9qWqhf0Ddc/2aNWdoxpLiVchz3uE8aZHYelBVKkjzVvmLX
wWJrjr+awOTMIWAAPrHUSC1QwvKfBKeZmsapukYdEG95VmgQ247fHvahswmrg0S2
XPOnb53RNi++7mCXBKjg1Fa9QDxz3dbESLVB/5m6R1Wt+G6Ei99w4IYlkn3gWsNI
```

```
4n+5Lp//VHR9m8cLh9c5WMRmBOdayyJtaeHLA4UoKAoFGdksPTUyvCsGYrZXx4KT
/8C3Kv1PRwvn8NWWwH+4/ZIU7WaY69+fyzh50HSTAKCKamTqKp2QMjJx+GZDw/6X
YSJAQj3ppcwWUJymCQf5XRF+EbQGOU8Hwt+PKnAn2On3ddl4PGUbyi0wlCPLDhwr
Zcjchu7Pu+tKBlG7pV26rxSwiDpS8WqAramt4d8J4ffvYadJxO1q+xJpMCN4vMkB
L8nzBRz+rokCHAQQAQIABgUCUk03HAAKCRBNoRTlxKLlf1pWEACcvVg0GXIdLwDh
Oxh56gPVHdvFC4uSrT9eGp0IQCRbdAH7B1/hv7zhazIFr2g39YuCkXKsSRa0VI0K
3AIbCHcTBlBaZyUNFZKOppoLRMPPZOHiQdgPoXwsHeJ6wRtPvaQWAS/BuhlttwDb
KFuNqGO0E1eN9EHXYmMJ8amBVJPZmUQsoSuMg9oq8hbneAN6Qmr7fnH/M3xMpIzo
YY6R5sKhInNU460/tj2pB2sLIXx17z8+/iB1onpqsOwKYBjr+7JIgdkY8RD6F/uL
P6ZPJh0w+uCUk6TKrxQ6v07o5szwY9LenCpLnGwi1WfEf83cmIy/zzzZy/ymOJgz
1HYPS2Neizg/BfibLlTP8oPZOjp9hTBnQXTkB+vdY/38od/sP+Wtib4P5SZFhDg0
PRyYSAUWKy4bwe5LyGmXVxAlfDefQ2CbQaTmvLZppPx66Sr+vJ+NlHILU8KgsYkm
zULSg/a1LEofrUo4QMKV3vVqOjq3jtJncHmRD1k6t72yeoF4BgzSmkXmVTIqt3cs
PQeVonW2qNKFMpWy4T2zKU1swJNzeZdHZpOtTpgURBwz0YV04x24B+zqhyz/DA8F
NPRzopce/hmaKGFjlS4SQMo88WqYPnbA/QUExWf5GLXDKal5cgINK61EO8AxilED
Emz8/ej0BHg3oFDRTEPfhiMQvFZ7k4kCHAQQAQgABgUCUkcDGQAKCRDxxRazyDWX
U7dUD/9DTiQ8j5pyntOhNo7uPtwXJKLJorFj0OceXbAvIc8ROGvcB2RfV6mBlLVW
hlqepWW4RZBM4xe0OTyBtq8cEyGOiE6TY+bMQiNvVrdaW2Z02XmjW/2NsdlXfCor
z1J4khhDeV3zqd5VsG8fqb370gu6aGj9uk3mcCnbB9vvygknEV0d7YMXVbddYWea
yjI8uL/lji0XD3Rx8rUbsUd9MhJ24xJATS79WkyrBCANYeNA/9H166TqUqgE78yY
oif+JN129fgTkXyMWi4i5n/LngSHeXNQ6cpI2IgAKlIRYPRxCJcxLVoJgaqb417R
Jqyp6gQcXol+SPncM5swhBCozQqXq9W5JXtdaxHp0F/dAD+h1kFFQgLaHFqpwD/J
0psDiMETZjGu/3+fh3YQ569zqr87I4P0GsbPCzowIMmcuslwQ/JU27VBsmcAyvtf
DlcyR4FGuctQyOO0RMn3H/eOfNbNV9cXfjujwKSwLKoDRml1i94aXRHe6JquA4ZD
dk0Zk5N6ghS8t3u6aRG0X72+XsuitRw2B7pgkfenaCtoyvxsILY9aLW3U/fmvcbp
/+nkTrqG6b+G2Ld3+E4yEQ9xBuE15De2jFhxPdhZiTY0XuPC3AvSIscZXMWBM6o3
+pSoNEXw+VF7bvOTPDRUp1FtIcKJ1cd/z6Bx10s70TsTY+TT4okCHAQQAQgABgUC
UkgP+AAKCRCL6HmwKHMeHF7aD/9JoVRU4GSvLOM10SWQOlUShORfUIgzT6cBRlom
3awpkcLKiENf7PZQXuCOihi6Jx62L+MnEFUO2WzfVTI1oh+TGoVWhV4g4M0hf0H4
RYkFXQNxtlmclM3+E/6Zi9WNGi9Z0boMoSMGqMSVNjL4dVNvPaTg9Dexi007WM0z
+5CdX3YAk8y1MVxzaxo6mi3xV6g+bfdyRZFweIHZC249NA2qT+7TtIlUBKrmHRWt
EsjFy+/tBLUOtDSyDTsg7TPF1wUtA3mAMqxf4T+XeXBB8YjbS/Gi/1h4ycb7Q7PN
dhrUx8yIuX+bMvgUmCsAPG+f/uLq7ODDdMp9yZyeqESbxYUC2+0Xkyt8sRcj9Dho
QrvvdQKQbcRe2tzAebKb+IA4Ntv01RnQ6QqltYX00znVZk7VQ4bKZMHJmaTW4RRq
t/g+Oi3T8SLOIe0Kt6oiTHydFNdF7Trn/FAkNp0V1aE/aPkno3bkxxNJXN6aXuH8
JkBCxfep25Qe20eAIpu2Vb8f4NOv1XWHrKw7DsJkuLB79gBqAckOJaT8+GAAkl7Z
UzhZqnc+fvcithWjIaw1WyA663702qrMoxRPb4EqG3VXq7lLbP62M4OI6T4BZAQ8
NMjb0dKew74TTt/8bbOX39iGqcG9vUlVvj/Dcyl/lFAYnXlHKgXNy0bPdkV9pHuM
EFLXaokCHAQQAQgABgUCUk2EUQAKCRAgtw3hPx0eT5WXD/sHPQ9OzeUHgxAxyGmh
6r8Vy9aKP+wAoqppIQLPCStF2aXKOqNkn8d5KgDHC4dSyUe1Jst9mNK6OeH7IWtu
SU/oy95cnX5XiccKulta9fejeMruLbjhL36oESkc2RvnQHijSXKkLgAR4cAwn0tN
Od/0g8x8q6kfm8UanQHGAEkR/yteIa9MxM5FPnnXiNJu8NG5S1QxQFAs2Lrv6bRE
ONhjgWSrzf1qew74O1METT8dyVYekUdDDq1jbtXHZ1lA9KiyCBYGfwgPoseQ1cvS
KRUL+kCgglVX3KfvOI0rxSGIHKjpyYm0Bt4gdSVvuRLJ95TJmfW5HZVtWP5vuoCR
ahN2Vk/2/L+fRgZM8UFhmOzIWsvL9hh5XLRgpKJ/asR8NcSXovBckFrVR4AQiNVw
BZaH6WY8STIQEb+dWVzhwsISCK1JE8bIBKsT93hceUX0XGvaGOr6rUqS1B/rpUbU
cOTMOJSRoqvsxY/r6e3rwTYvez75QMOl5hkOBZxyrZh5jRftFQ2ZWa8XLpr/DLKu
ynHOuG0mE7trgnEBwHjewHctZYilLbVKL5DoLtyb7TdQ2r9y2m3Lv/G9XFmwQ6gZ
cushXAchq8OyR3peD1oz1LqtDeQbJWwRT0ZPTT9RJXkwdadDBm/cPBjUi1qPb1t+
ClLzXBV0Ctn5JnbPehcIvno3j4kCHAQQAQoABgUCUkGNoAAKCRDtZ+zWXc9q5xug
EACWx+E9V+IGAcY91UUA1RfdoPyypm47/uQHb7gQ05KEXqx/c6MnQMvivIUczSnA
FRwX6WCzCvDVft3wetvOb57NmAqtab4YTWgNTf6WaRBtyoLBYV3Xet0jTYh13S9Q
rCmA+/9jUJNLE5vJzP1I8aL22Q3WOd6SdXxNzOL+uLJfj9JTn78gV/DxC5Jzg8wU
```

```
C5QeGh5SYW9AiEbmgfVfeISiaWtOQGoCGaDuV++2Sm//Wyd3CjXvy3jhe1OxzbJ9
GSs2Gm+S6AVh00ECL7skHBsu6InhscZz5sq2zlCY14tforu+wLCjwi1DAZehVbbV
1eJOYL6qHu1YHI0G2mNhUh7KE7K3o69UTnVFKcfjD9Hz5u6imq665IrKHByEv0+C
qbbYbWmgwDPfQv6peJE817bpqKSN76SBY/tmD4J1tFo7JzoMIfyy2O1zwjvD625D
lVeNTwCwhfKJ4nHEnaybcV0z0TW1XjmQ1I7IGROxgFuOgUM3t/p1NkXVRnMdF/TD
ye+pJOrnXu8+fjAZF8lKmrHgUUH/IUSzvG3JZ9Z1vgJXMoDl3pV5Ssmc/oyq+BGI
4ulVGQU9ZZOM3TnX/soc2sv0rNXF6ipi64Fk4YoGaQITifuzDf+Zcwr7twdDG6AP
pbXh0h+xwz2fmHP8RM338VG/s12K9iXLZKOUKv8scxcBeokCHAQTAQIABgUCUkl+
owAKCRBxNY7WP3dAeRk2D/9vxEP3YTafb8g35iqyYMl7buvCqF8neVqLCmrGG78A
/Lxh9i/yqpA+LdrNrLb7tv0q5OCE8EMyNUxpE5ChaxCs6HPvOF9QoueCRfKTbPKQ
h2M5c8GkOJLB+HkbK9SqNXdvE1qPBU+IUl0q3oJUU9ChLDr1KIDFVWlNXzl4zkSQ
uoYP9nQLNrOp+1EeBzx6k00ohwNWUlmbuY0hBNz7C6Ltfjy2lTTgJyhAWERo6oTx
QB09AZar+Zgf0vp9+QwxHPUiSrC1H8FuZxH/mWMb0NyCTOB+sm+Kg5WOc4fCCl1K
EQ7AFWDHVvtAeUSsrVqlso5PJhT1mKJQgc76AjNfatA3Rk56YjyD8so12rtVXyKp
/wCDhVD+eeR0xaUQ/k+ybrbhmB2E+XTvyMlTYyA9ZJgbW+Zmpy7bMO0ipcVTKNcU
GNbxtJJ+h8yOCeRUaDCOImHSeJ6OWxY60WY24IhBcAZ5XqKX87teIvUaDwRYqvsL
9WzVAM9IfnlK5OXci7mdbTR78DQNe/NhsF2f29vx33cltIQUNauCFpdEhzl0/txj
vuW6gKLPsUnegY4kybYGsfR0lrzPBpYJx39iClcxqjq2wG2hCuGiPlU5RhsjTeEg
DM7gn0UAXPGXCK5lv9jZdHMP45K2Q3m58fG1Wn+Qzh5EtCjlaf2T0C5PlX6aDqv3
J7kCDQRSQY0TARAA19oczdLaoCb2kwXAHySzIGg+s34PcrsGEKBCpWZ8mByV6q3E
SWb8wE0SNCnEDifMWqiMPkkQ35OMSDwVZIL0/ZM/hpoXl6EDscG9iGzmukuWDfnf
VhGF1MzcPEH903JrZr0DcVQecvTPKrf0se/EfwNmI7YTTYeIbX2lNdBZclyBUCRr
ppt/inK+QMA2mp9FxTe7n0pFUC6u2ehWEeCEuYGZNRs8kcXIqASxBGlcblmcfIw+
IPnLl4Y1qEfkBt15nH3Di3OHIYzZqSPEetRZtBj5j62R4KsRu/iCVlWcG4ZEcJuY
8a4r2azvqrcLdOQHDP8WgdzwGKIlQ2L/xrZ7/g7I4cDUeUk/f0ddhehxCbqaLJhR
j2XQ/wNH4d6Gy84IxZT+ZsUUYU3BUSLkg6g3oWXamkk4UFCd6DHAJKU2qaU2A+It
HK2pslWVO+TPclFbu2v2dUPCF8yYIElgaoCvy9vpCveIu7WcO5dCbJq7I6nuzRUn
3lu2TlusgnKJJOojL1rIjijkjHFWc9iKHoCvWOy9IPFhAEYkk8Cp4xG3xcWspywz
bD/wNZyT17P3uNRzYereMr+cnI2VxZXPS79Rz5F5czpRY9LgHz8UzGZmbObKL4Z3
o4CkuLWTf9ibBPnbx0azyizYVkBbLILwZ+fb74131ZmZZOqhQnrNWDwTBzUAEQEA
AYkCJQQYAQoADwUCUkGNEwIbDAUJCAftDAAKCRCSyENFbaambvtKD/9v3Oh/PvlV
EclSL2V+XNh2aK+/IK+vHVCCDhIUQGBeHpcViKEWCSJVFgixVOvDBsVyskjyYReH
JhlwdIVydPXYNkJO1Cf9fdBcEM+FkN7z7pIIB/2Tg3/2ozuChWort9sR2yDjulQ6
GpzKj8990B3wQEppFi793spGjT3M2F+20aMwhTHjlcl8xAI9b1ZOfWydvImdsiK5
dfLKaCJaWzRl23IIg5YelNViUqAwkl0IgyTIFSLGzhFdFKi3AEEyYMU5uwr+MuLM
xJ20loAVSnL8YlLaRZN1iShGI6CpI5ZkbE6mbxrlv3p7C5UTlI6mUj7DXI+gAdMA
qk8lQkFFTbqraTcPcwFx4MSPrkYoUPbHIgXCEjrJQVYTqW0mjsvHUc9cwfpxjfAp
2rS6fV+BeLK58XSwag4NyAnFi6Ta71PfOG4+GqWLSaRuMH9GSCyRR00zFn04TB3r
XWK9SxhKfpXOxlD+u9nfeU1Xk4fWdYRFQkMcc9JBW8ABxuj5KCXALloKWor3lq9U
8QEYLs9Q4GhUBxz3d/it6j/XP/YK7Iek9I2Px3Hym79UmvE3U4NQw3yF5c8xQYB0
i5Yb0YAqpdubM1RVWv/xUrIP/JU0bYjpuvbdImVcMSTMe5FpRKBw5fbNsWk4OsTz
GS2ZxjbniRimQBCx0Rm80Adaz1hryJ+2rw==
=O+W8
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.346. Maxim Sobolev <sobomax@FreeBSD.org >

```
pub   1024D/888205AF 2001-11-21 Maxim Sobolev <sobomax@FreeBSD.org>
      Key fingerprint = 85C9 DCB0 6828 087C C977  3034 A0DB B9B7 ↺
8882 05AF
uid                            Maxim Sobolev <sobomax@mail.ru>
uid                            Maxim Sobolev <sobomax@altavista.net>
uid                            Maxim Sobolev <vegacap@i.com.ua>

pub  1024D/468EE6D8 2003-03-21 Maxim Sobolev <sobomax@portaone.com>
     Key fingerprint = 711B D315 3360 A58F 9A0E  89DB 6D40 2558 ↺
468E E6D8
uid                            Maxim Sobolev <sobomax@FreeBSD.org>
uid                            Maxim Sobolev <sobomax@mail.ru>
uid                            Maxim Sobolev <vegacap@i.com.ua>

pub  1024D/6BEC980A 2004-02-13 Maxim Sobolev <sobomax@portaone.com>
     Key fingerprint = 09D5 47B4 8D23 626F B643  76EB DFEE 3794 ↺
6BEC 980A
uid                            Maxim Sobolev <sobomax@FreeBSD.org>
uid                            Maksym Sobolyev (It's how they call ↺
me in official documents. Pretty lame...) <sobomax@portaone.com>
uid                            Maksym Sobolyev (It's how they call ↺
me in official documents. Pretty lame...) <sobomax@FreeBSD.org>
sub  2048g/16D049AB 2004-02-13 [expires: 2005-02-12]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGiBDv7rWERBADAnp/1Nc02OyU3eiXisqYDw2CaFNG7CpTNalQbJCX9KDuCzNbh
RKS7slRG0Cp/IsCIoJ0WLugslAZHBtLigl5XxdVeTYKJfXV1gKXLBnzW942oswUu
zMeZzpcrCYHK7AVaTtZJEQTDf/SIx/ZYu8DJPv/7m9I7aY3EYXQsHIqj7wCghRzg
vhbpzqR9KiIsH82z5ctlGHUD/AixgJJ6dCf/bxIq3siaijMs1fM1JNLTIL5W7i+I
LWUjM9PJztfasAZMj4kXjimZl9345CW+0+jV2oe7y+AFWGZUsQHKb3azruH9frZc
a6JSUOwvy4mQjMwtQC2ngJsUQGqrfGl3DLaa4hJzlgQ6i0PHTN1ljKvrMNgtgnZg
dypDBAClZuCCjn1RffnM4FzWuDZLYL/wLhqbtzMNvQXe5gwnDeg1QM1xgfUtaaa0
7f071Ayv+K54wVk+7XIRZLP0Kbgo07kJlXw5AzznzY4167RkcrifLPtG4nbDQCaS
QreYjUG902h8T7ckkmTV6VAPGUEh/ms9aAeFxAg2XOXiwCaYerQfTWF4aW0gU29i
b2xldiA8c29ib21heEBtYWlsLnJ1PohlBBMRAgAdBQI8INsQBQkB4TOABQsHCgME
AxUDAgMWAgECF4AAEgkQoNu5t4iCBa8HZUdQRwABAZRqAJ4ypOHGqZA7mf+m+R1k
kUCSxtirZACeIXLS54rLLTauEHQtuHfNKEQolCC0JU1heGltIFNvYm9sZXYgPHNv
Ym9tYXhAYWx0YXZpc3RhLm5ldD6IZQQTEQIAHQUCPDcdsAUJAeEzgAULBwoDBAMV
AwIDFgIBAheAABIJEKDbubeIggWvB2VHUEcAAQEdMQCgg67lgOG0NlSy6RlNxeqT
mREvqt0AnjoRX4MwyfWsHmD63XoByM5XjdketCBNYXhpbSBTb2JvbGV2IDx2ZWdh
Y2FwQGkuY29tLnVhPohlBBMRAgAdBQI8Nx30BQkB4TOABQsHCgMEAxUDAgMWAgEC
F4AAEgkQoNu5t4iCBa8HZUdQRwABAYJvAJsGythE5SUctWSmAYIxYHagnEUU/gCd
FQv6AywESIEMOLK5iaONMFb5NGO0I01heGltIFNvYm9sZXYgPHNvYm9tYXhARnJl
ZUJTRC5vcmc+iGUEExECAB0FAjw3HwsFCQHhM4AFCwcKAwQDFQMCAxYCAQIXgAAS
CRCg27m3iIIFrwdlR1BHAAEBbJQAn1tcab5GD07XKi33AdcyP521kGhHAJ9eo7wb
PMLk4e7y6ZiQEeMd4DF1/5kBogQ+e3iWEQQAsxiirVfUk5G6X5YyhHT3pX2Tt6n0
F5hj36BLxU/Cbn7viUMP2x6qafIolWC5wW3JEklsql3wXovUl6Uuaah6S57XD+45
YNAztjJ2rOp4wW9KD6i7IWkbtgz0eRLQBNzEvcvdMfGqH/1XujGn033Q3tpgT8sH
WfbT68DXuaUTJCMAoJhav+twkmoLhT0o5KSjSgcmtjOvA/4oJZ9D5H4rSRKWhQNG
5A5FZlNX1q7K9/WYcSKWsE6R+jnOFigZOt/wEXA4tUiI1b7SaVnSPNgQ26iMPDIZ
uauEmvjQmVDSdO0ZsS545VQ9xJtksJdHZXnTVKWyTNiRWGHWT3ucR2XFJ40U+so/
AxKch0N5CqtYy9A27aO6KLqBOwP9GJUvIE1zB5plWP70d9Kii6Gf9c84VwK8sYcd
w45M4DozPUJqMUcfP4ycvK5AY80MRvNr+UP0VgfpuKElh2JCUpgj9XTE48vuAdyd
3q6lVEC4SpjZu29oFNyzcX0dILPHy49pTaNOUK7EQgdS1S7OWksP6XCWQ+Fmd8E7
vtcT+BO0JE1heGltIFNvYm9sZXYgPHNvYm9tYXhAcG9ydGFvbmUuY29tPohiBBMR
AgAiBQkB4TOABAsHAwIDFQIDAxYCAQIeAQIXgAIZAQUCPnt4lwAKCRBtQCVYRo7m
```

```
2FP7AJ9QC+MpLfOgfrBZ62ylXJbgV9rSfQCbB+djelAeWNwsPCSI1ztdLW71gIW0
I01heGltIFNvYm9sZXYgPHNvYm9tYXhARnJlZUJTRC5vcmc+iGIEExECACIFAj57
eW8CGwMFCQHhM4AECwcDAgMVAgMDFgIBAh4BAheAAAoJEG1AJVhGjubYpG8An1bD
+5ViByos/wyRoQ3fL5eRnPbYAJ9orRZWWPheXO7sO4kRB4p0tUGZQ7QfTWF4aW0g
U29ib2xldiA8c29ib21heEBtYWlsLnJ1PohiBBMRAgAiBQI+e3mWAhsDBQkB4TOA
BAsHAwIDFQIDAxYCAQIeAQIXgAAKCRBtQCVYRo7m2EMFAJ0SKWhO8mbbRHNjJZhr
Z6gRvtM7RACfXwBb7dbxG1ZEcJHfvaJxo/VxF2G0IE1heGltIFNvYm9sZXYgPHZl
Z2FjYXBAaS5jb20udWE+iGIEExECACIFAj57eakCGwMFCQHhM4AECwcDAgMVAgMD
FgIBAh4BAheAAAoJEG1AJVhGjubYeiEAn3Ni+6g6qIJABeTEveO+vjXa1lTRAJ91
k/l575bXLqs7r1IIDcKs2q9WxZkBogRALSX9EQQA2ZSfrH+e14MPQbrgS6foZgvY
CkNR2N+DlTq80oRkNsNOvdCE129HrXaEgiVbLjnr19pNICMCst2nGCjTMRXCeqEs
bAzUgX+9YKAzXYxrBz1YXABursMSx9OJW2CNQMIlZWh9vD1eovnRtSrI1kaOXroO
YWsFOxEVVh3UaX97r38AoLp0c2Fjf18rpMrHJRl7hejRJH0tA/4lPatfAvWdRtPM
TONotaMvjmp7c6XJd+hdEIJgCQgJT7ccdGLoCk1JgZYp+xoJH+/U8TpyUYeGCedN
+eduSu30PWKY9UPUaEe661bSGXvdSveV0xgkXuddsN+ziPVHUV75Cd0MmbBpD1Oc
48U4jAl0ToANUTmtDM/1Ayj2nZSsawP/UPdzuNR8DSa96lcEZN3nKN4hv3YLUta+
Jw8U2PRnJZ7y4R1bKFW9fZzQM9a54uZxqP8o+rRyxyYuRqguoGK3FKTiMwe37HA5
O2CaBppTUfhc4L+y92EAim4k4KipHkEtIKLDWpzFs0UsR55fjy6HrR+D2FaUi54a
Gw+S9KlmN4q0JE1heGltIFNvYm9sZXYgPHNvYm9tYXhAcG9ydGFvbmUuY29tPohn
BBMRAgAnAhsDBgsJCAcDAgMVAgMDFgIBAh4BAheABQkJ3tdxBQJApfwoAhkBAAoJ
EN/uN5Rr7JgKW6kAoIqEr2u9gwwpTeDvaI/0WS84KejUAJ9DgBhAvpdS65GWQ1iz
LiNmbDVPwohGBBIRAgAGBQJAp+soAAoJECIYyB6OfAP/2kMAnitEcs+VooxoMqeu
ndhwYZymjyM2AJ4tIu44PEc5NsfKdTYUqf1J/yG9MIhMBBIRAgAMBQJAp+CkBYMJ
ZBzKAAoJEElFpTfXe0P7t6IAoI6h+BAMLfvSRLcie++SEYrD2veaAJ9OARzgMah+
XzwPsh7xghoKYZB/fohMBBIRAgAMBQJAqAa9BYMJY/axAAoJEH29C5XtjCBCWUoA
n2nMTvMwkzXxtbNib5KABdl+bJkOAKCo0fuKEmFjO2279gJRJ3ABwIyGl4hMBBMR
AgAMBQJAp+bzBYMJZBZ7AAoJEBeO4nT4FnLF6s0AnAnqzJCQcOaUTL9zxT5EaDGo
iDGkAJ9LZnWrjrraf2OAOzNWP9EGlGBJgYhMBBMRAgAMBQJAqA8KBYMJY+5kAAoJ
EAzLfv4LMKk7oTAAn2ubbSjM6i7m/vI89mq3iEW5b94qAKCDLgTA040qeKuNP472
VgL88HOFZ4hMBBMRAgAMBQJAqCfeBYMJY9WQAAoJEGxj2gSE0NfnKuQAoI6QF0P2
iVb4XyxGJokP3j8R82WLAJ4pNr1tZwERERNPN+tx7GQabv4oCrQjTWF4aW0gU29i
b2xldiA8c29ib21heEBGcmVlQlNELm9yZz6IZAQTEQIAJAUCQKX8FgIbAwUJCd7X
cQYLCQgHAwIDFQIDAxYCAQIeAQIXgAAKCRDf7jeUa+yYCnHAAKCOveBgrUPA37AF
QE/RXskb1Hk4IwCgmGYBM0giWFy6feo55wSGSkq9zLmIRgQSEQIABgUCQKfrKAAK
CRAiGMgejnwD/+hlAJ9M83zihFrokQ6etoUbyXOAUndkwACeJwDSkdi8SYbJYKDF
KCtZFCkkiNeITAQSEQIADAUCQKfgpAWDCWQcygAKCRBJRaU313tD+51VAJ9x4/ke
+qsJLRaXChYzKw7IeMjXeACfRrjRs6+JEEu7YD+JEsmEcjw732OITAQSEQIADAUC
QKgGvQWDCWP2sQAKCRB9vQuV7YwgQik6AJ9TN++UJJLQBewwk44sRkDFX4HqbACd
Eb9IWxjzZVU++brh0t7ZzUWiVraITAQTEQIADAUCQKfm8wWDCWQWewAKCRAXjuJ0
+BZyxeyWAKCNUgnimNLNPwLYnZA00usYzFmtUgCeJY6G6WCvTzTzORl02YQRjX0G
E4mITAQTEQIADAUCQKgPCgWDCWPuZAAKCRAMy37+CzCpO2kUAJ9BmGuvf+7Bz1ka
Ks92vEvv+3B69ACfeIer9qirOJQD1Knd3bJmbG6ptq6ITAQTEQIADAUCQKgn3gWD
CWPVkAAKCRBsY9oEhNDX51cwAKDWXdgVIwMFvkX+UWrIAcELPQK3twCgp9SYhI8o
eSuWQrtI1NrH43dnz4a0ZE1ha3N5bSBTb2JvbHlldiAoSXQncyBob3cgdGhleSBj
YWxsIG1lIGluIG9mZmljaWFsIGRvY3VtZW50cy4gUHJldHR5IGxhbWUuLi4pIDxz
b2JvbWF4QHBvcnRhbDLmNvbT6IZAQTEQIAJAUCQKa8vgIbAwUJCd7XcQYLCQgH
AwIDFQIDAxYCAQIeAQIXgAAKCRDf7jeUa+yYClbbAJ9aRpEjLDKXtVhjVmf8pIJF
MDuPAgCfdhkF4CGjhAeitWxpH+WdCRlE20CIRgQSEQIABgUCQKfrKAAKCRAiGMge
jnwD/166AKCIm+EGRyBP0tR9EoM0nihlTE4+GgCfTfhsfPla/Nfi3MlghP+N6BrV
42+ITAQSEQIADAUCQKfgpAWDCWQcygAKCRBJRaU313tD+6OGAJ9tE7s8HjQpdGFR
7yxTHvN6MMpZXACdFQvd0G99F1du6vK6THJt/TuMwP2ITAQSEQIADAUCQKgGvQWD
CWP2sQAKCRB9vQuV7YwgQgrfAJ9T7R7Q3FJZaNqAtHMUHFyDuEk34ACfX1y57LUO
8CZKqHl7ZOot3RB2VoGITAQTEQIADAUCQKfm8wWDCWQWewAKCRAXjuJ0+BZyxUrV
```

```
AJ0cZ89+YM3lbETeVlvHprOug/gWbQCdHbHscPfjx7FVkTTUe6hkd9J7fwKITAQT
EQIADAUCQKgPCgWDCWPuZAAKCRAMy37+CzCpO0YUAJ9dhzywfm3VmhTQr2Gh2NF9
EtISNgCgg3A7wVmhphaBag4PqB1D/NcCg3qITAQTEQIADAUCQKgn3gWDCWPVkAAK
CRBsY9oEhNDX53yAAJ9xUFCI5G7nlOZTr7UKVP4FR0EPUACfSOnqzKyyp1OSibmx
zW47Lz72gES0Y01ha3N5bSBTb2JvbHlldiAoSXQncyBob3cgdGhleSBjYWxsIG1l
IGluIG9mZmljaWFsIGRvY3VtZW50cy4gUHJldHR5IGxhbWUuLi4pIDxzb2JvbWF4
QEZyZWVCU0Qub3JnPohkBBMRAgAkBQJAprzZAhsDBQkJ3tdxBgsJCAcDAgMVAgMD
FgIBAh4BAheAAAoJEN/uN5Rr7JgKB1kAnRtC7GHF2GLbDyqJ8b9QDNCeUC9bAJ9G
igTUYVWJua2Fa64tJtKJ/JIonIhGBBIRAgAGBQJAp+soAAoJECIYyB6OfAP/UHIA
n3V0lGZVJWAvdbpszkOq4jSf0JWwAJsFunCvZqn4AyRoFlCfF0DBNOugvohMBBIR
AgAMBQJAp+CkBYMJZBzKAAoJEElFpTfXe0P7gokAn1yPJFfgJ2BxRjpN9NsivQly
qObUAJ9pLPMloXK/69udhQCi/hQyD+YtGYhMBBIRAgAMBQJAqAa9BYMJY/axAAoJ
EH29C5XtjCBCFX0AnAzukQp+n6mOl6BWG4+wPZa3s4cHAJ45ugwVCuSLa+Cm0xRy
QwXFAobKoohMBBMRAgAMBQJAp+bzBYMJZBZ7AAoJEBeO4nT4FnLFBloAn1hZu7BO
zljw+6etQuwu7nW5Xvb2AJ9I69B/Xr8oEsnQ7VLuRDQypak9qohMBBMRAgAMBQJA
qA8KBYMJY+5kAAoJEAzLfv4LMKk7NSwAnj15R9lyjrqK+BXPMpCV87MuJABkAJ9a
mCwv0S6UTti7BgGUOmunycJgL4hMBBMRAgAMBQJAqCfeBYMJY9WQAAoJEGxj2gSE
0NfnAkoAnRGHimIOvkNh1EUTNj0z3gwayCUbAKDZTgsntCr5VOPZZYbLrJQl6vlh
erkCDQRALSYmEAgA4I82XMqjiHHbgYea0nF5OoNHXENTmpRIEpE7RZdj0UrMAJI1
fWXIjl4JS7OgvIG+thSoyC5ueveK5j8gw9gIlQi7ANcQndBRnse+COnue9Z4L8J7
NpfhSop5Gskin4ReUwnRAFZPb+aEVpPph4S+Zxg8sCUGojvTDuRCUk0mNov9W3Mq
eFwUfK8nc2n3eveGtfp4ygyhq+E9lMpzbQ4Flhbm2x3Nmqe7VCb6Si69JKZQrWaw
1yHMqt3AQr4RgtgIjpX2CmV8j/Izc8WVAbQDqvDM3NaVHYVzGuui4RYCbvMrrabL
D5zmJjsRDdo66NYWs9y4Aky6SPkp7+sDNQqbdwADBQf9FCI7TFHFeVaTqSAK6vsQ
nkbgBmoexaoSofJfJAaby8WeZ5AVGHRavglgAxaejZZqMHpcO+hDnTBj13J/wQMc
ocgfOYPRzvwIZfx7Gc6uF3NIgUtn55DT+cZmjq3sZcUtlmpy22kLpDPy+x0CNzqv
lMILIxiookXJaLGqeqjGXwQOcyj/ziZNb7ZY4nJLOjshnzER/YMY8xvnJnqQ6PDe
izwPbuP+Ej9E7iAJhDnz8et4kSp2w3Mb5Zs5pu4nYySi/GincQ8r5gUOJXmMLPrn
N+3qG/WP0GIni7hF83GgzvV3hjtcMuFf5AJRKJeq0AAgm5MiZlCFM7zWhffrWCx6
oIhPBBgRAgAPBQJALSYmAhsMBQkB4TOAAAoJEN/uN5Rr7JgKItsAnRFQomWrmkKL
KMzwh2yhNHGuxYtOAKCQWvphJCOXG2iv+epUwNTl9f24EA==
=Z1Sd
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.347. Alan Somers <asomers@FreeBSD.org >

```
pub   4096R/DA05FCE8 2013-04-25 [expires: 2018-04-24]
      Key fingerprint = 9CD4 C982 738F 8B90 25E8  E6B3 5F74 63BC ↺
DA05 FCE8
uid                  Alan Somers <asomers@freebsd.org>
uid                  Alan Somers <asomers@gmail.com>
sub   4096R/4E121B3E 2013-04-25 [expires: 2018-04-24]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQINBFF4d50BEADVb5G+FnjaElp6CxKhu7XfifjHJ1pj6B4xc+YnT9+ZamriGwg2
PxXCKf9bBzxC9141FnnQtQh/eQdfxlGvhCTwRhLptsmFXgROrtjVvTaXwiVMtOBq
JbsdW2/XW2FWpYaK53E3FWeDDkiRq+dgm+GOjUMi4A0RS+DqlfB/yd/CF2G/8gj7
4QaMk1XEG0LWiG++bnE4ZbUedYRnb1rz/WAWsHgaBy309GmMPHQY29Fw21VJzXi4
OikLKSboFbj9FzyLWuffv6j9CB7G4vVZVjBnWoWNkN2OLIYUNEuSzJ8mowsIZsan
a5ATIzl7unKz7KpnYySDcttASZ4tNtwfFZfYv8d10D45KNGDLDppfyr9cs+b1abA
```

```
8jr1EHDpyD/ixpLi8UuXm6PrcT4n+FKCduVqOu3zZgBfOo0R7MzmYG5yMIzTLPku
z6+T8Ci1QuksYK+quO2Kzp2f7DCGhO1dmsLHSqjpnC2HVNbeodigAwE+NgHJbbHn
VU7E4RXc8xU55wJTfpcMUXDuTO3hZt8TUqQl1PRHY5Nof6UIUu6JcLhBeO02XWGG
GmyxvYoMBgbe6XKh2FhJ3cpOO6uA91iweJaa9kiTqdziitbLeAG+fKaWLNVIQFo8
gWCR9QMu2f/MxG1xPlsuekfcyEcXt63l5VcskCpVKF1hmWwBmKSP/c1mvQARAQAB
tB9BbGFuIFNvbWVycyA8YXNvbWVyc0BnbWFpbC5jb20+iQI/BBMBAgApBQJReHed
AhsDBQkJZgGABwsJCAcDAgEGFQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AACgkQX3RjvNoF/OiI
Dw/8Dk+SsGwB/aHK43AckuYnktbwPZAMIGRVBrfadal/jJoLbPHvYnG7ZYOnmr7L
9Qq0PC6yQVK25POgJCacyWmUKEoyYHnP4NBwjYeCwILJMIGPYpL5g0fezQB+9Th6
WT9/aweE4K9wYtKU9YKXBYvYgaLFEQGItKOYzUQNEkB74ztB5ueARPTFUqpRnAf0
StxUwV5ZyW6DOQYvOypxYqe0YoF4EAj84JZ94ggzHuc59oUNRRO7Klcr4yaobAW0
UlM5RRyfFBLnYOZSvzQreu0peLj1kkHJjF5LHixFfVlQaxrr2WsVWTWVeamLT7rF
VvxLnwpowHL5nEN4En1IF/1Uwahxy5SCxn0fTKFhi0lpbM02HPC/2s8Ke+4hqXkb
rDJiZ22+Fw3BCb0lQv7FAbXcbR77u2d1lc6qw5SeUg0Da+5Tsag4DnGASE61ev2q
PvSggMpxMeLaz9agCHTqocWHsb2XS5Y+Ylfj/8+o+MttkqxcLbPon5G009B1xG3D
DlWcNDYG39u/sVXRMTSlnrUUq+p3YoHm5UoM7jeIclW/938IbxxvUZPUzPP7xu20
k/sCjQYZK0EJZMHLl7SQjAISt6rS71MIq+4Rh4rJqhFFfwEOGzZXWpKdjH/n6ptM
QnhvUOewx2apT0hDn3xpTQ9XOtLvsEGw+15sDHUvk1DpN9m0IUFsYW4gU29tZXJz
IDxhc29tZXJzQGZyZWVic2Qub3JnPokCPwQTAQIAKQUCUXh7EAIbAwUJCWYBgAcL
CQgHAwIBBhUIAgkKCwQWAgMBAh4BAheAAAoJEF90Y7zaBfzo9LYP/R5z3JTixHd5
4GEBbPUi5A8QE4yutGSQH+NkMS47SpXs6ElgsRKaxnCJSqX+rWizAWtX3PCIfDMT
614d6n8/B1H5kwVNUTOuLUp+xLdL2VGIsDi+z8NYTJ4JGLcljod1KiErYjTRDVXn
OJyR2VVkJE3CzMcc2VK4fg+5FAM1CkdpZ6iNl4FuN7nbb/U63NWdVdPF416Xua7y
VuvzQL0z0Qf0XlWze/qT9DOY9Gj+mDJ7RTsHk8VGA79B7D+fuwkdkXTmhjdLlOjO
BIRVJIdSgLi6znmX6coctFjgrah3MEKX537dpOZ1RA4WcXDsj/4EvKtyZIpjUEQH
yjcztx5yycdsgq6rvvE8Z0TXQaDCVTVTP3sLIIfqhOn800KVSTKDdontZPbWVwq2
v2HWX6txhAcigkTBxaxDKclxefblmTBvPxIWZxn/mpWmdZ114ECpJ+6Is3BmpZyU
4QyldkxjWDCY2uZiazWt/TbLHyZwQvgU3BoIoU4o6tih0CzlGkU7lhkvevZ/bXmy
CRMSxhGNdjIuiL9MNN5Qihk/iahU9a/Xco0RtPll9PmXtFYbkNh5WVhVpqRmgMqz
ClGBIL1LFVw8RC0YYPzLkkEK+k3E/X3EPvzxG/kJtOykTEUvW1SKScRF91EnLJOh
2gc1A6sno+uWAIP8hUGLgPdlVHXEgGk3uQINBFF4d50BEACxhVGc09t9uhnVUvf5
jsrjvLmZ1JerBeqNYtAgzpsDE76g5UjkBBg4jmxw3T6Xi3f681wNSNqiZz+TquQH
B3aM+FE3BNjp9KMeT0q2usKABA3rpgdli2vU4lOYvzb3iF9uReVeP9m+gwvQXa4I
JEVR0lFl1GPrsPJWpSv7+2Gs1EmFC4TrirTJxIxt/1+7WHXleJMntxi7EUYrceJb
3ulq4eIh1qMTqw4JIunMEVgxiakgfMA5oJCBBcVzO5zP9rRJpoLrZajWsSfwhI2X
AlPMRiLqlpJZqpa2YtTlMjey6Uqge4+oTZJhWsc4thJLWfeKsojk443h3JWFG8fi
RurodJ/NVmh6IK6lQANsTCqwrGUaeop4SAfZbIPPVJIWo8U607qBIqwnNed2VLTS
NjFYIj6gg4U0BqycDPI9RLRsWUROrkkVGi8R0q0To6zCEEgj14xBYjbGuTqXKmop
XbBvpfqrltaGRV1xu2o8x48qw3gmB1BdNROHizCO2qH1GIqgDt7hJhjBdnboaR70
T/LobDwcYQRAbIaLnOrHr7rUQrr1/j40JJ919+sM1jsnR5bhwrIdkwVoa67YorE+
zdhCZ64l6+lpfDWywo6LZBrk1XDMIQx1CEah5NUQUiHwcvv6FSeHMqGwLUcv6x63
pnnNFd+rkq6lT5u/yYqV6pGHwQARAQABiQIlBBgBAgAPBQJReHedAhsMBQkJZgGA
AAoJEF90Y7zaBfzoJXsP/2dieWpgfSnlEJyOKuDvMJUFg1kE0BDUUpwn2Xhoi17R
MUjGiT0dsF+eNg8N03WINxjfb+DxNj0TW7q1eyf2sF9wnSZco3pPWXgPkXs3fr4s
99DTfIRTqSP7QQPCwsBsL53AnqviUJPkhefUiQpBJTs1U2HDkffTnDohLvxv4Fvx
9NXqGq8GXk6/hbW7D32Kg8YDZlBsdmhf22sSuKwV6PZQBmBPa4U0HQVHN+FHuGbI
z9FiFNfGOX8ZJ+VUrJTOhoXg0NTbLd2FxDweI9RiQGzocRE0mf5VWMauT9an1tE5
DYNYdnP9hfUZON5ybIbXzK+5lU/kPydQl3736mPgSI4LzwJW8/saZVPfxuoFKYew
Ljie37c4qAe5jKEQm2jTn+xgvZBx2R0uvbPY6r+eB6Jng/P/+WovK2ufYKlf3fhp
kFO1TDlnFbX0l+P5wMmzeZbtVvcJD8Wb8UO8/JNnMbnP04XTyuN6PCOyTCrj0nFG
ZlVV0IjZHKZ7AIL5pvPEgUGSlW5sVmPDNCKYeekERm+n4orSYp1hGg0A7VcXxBG9
8edLMZJ3YZy+o5CFDzCBjXcsmy566HIPfu7wRwzEcssTpLNblPmxYsLZRlG0MnE+
yg2j9hobt+dchMMSxb/iimPDSbNzuI/pBwuqLk6C4L2qgfXnHezisjzoLNAC56uB
```

```
=wnb/
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.348. Brian Somers <brian@FreeBSD.org >

```
pub  1024R/666A7421 1997-04-30 Brian Somers <brian@freebsd-
services.com>
     Key fingerprint = 2D 91 BD C2 94 2C 46 8F  8F 09 C4 FC AD 12 ↺
3B 21
uid                            Brian Somers <brian@awfulhak.org>
uid                            Brian Somers <brian@FreeBSD.org>
uid                            Brian Somers <brian@OpenBSD.org>
uid                            Brian Somers <brian@uk.FreeBSD.org>
uid                            Brian Somers <brian@uk.OpenBSD.org>
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
Comment: For info see http://www.gnupg.org

mQCNAzNmogUAAAEEALdsjVsV2dzO8UU4EEo7z3nYuvB2Q6YJ8sBUYjB8/vfR5oZ9
7aEQjgY5//pXvS30rHUB9ghk4kIFSljzeMudE0K2zH5n2sxpLbBKWZRDLS7xnrDC
I3j9CNKwQBzMPs0fUT46gp96nf1X8wPiJXkDUEia/c0bRbXlLw7tvOdmanQhAAUR
tCFCcmlhbiBTb21lcnMgPGJyaWFuQGF3ZnVsaGFrLm9yZz6JAHUDBRA3DAEvDuwD
H3697LEBAWRHAv9XXkub6mir/DCxzKI2AE3tek40lRfU6Iukjl/uzT9GXcL3uEjI
ewiPTwN+k4IL+qcCEdv8WZgv/tO45r59IZQsicNaSAsKX/6Cxha6Hosg1jw4rjdy
z13rgYRi/nreq5mJAJUDBRAzZqIFDu2852ZqdCEBATsuBACI3ofP7N3xuHSc7pWL
NsnFYVEc9utBaclcagxjLLzwPKzMBcLjNGyGXIZQNB0d4//UMUJcMS7vwZ8MIton
VubbnJVHuQvENloRRARtarF+LC7OLMCORrGtbt0FtYgvBaqtgXlNcKXD6hRT+ghR
bi3q34akA7Xw8tiFIxdVgSusAIkAlQMFEDgdNQU/ZTB66ZtiFQEBBL0D/3PZ1au2
7HPVMN/69P3mstJLzO/a95w6koavXQph3aRbtR7G/Gw5qRQMjwGrQ4derIcWPuON
oOPXWFu2Hy7/7fYgEAsQ004MskEUImJ7gjCZbmASV/8CoJHtBtNTHC+63MRfD++Y
U0XXsN832u5+90pq1n/5c7d7jdKn/zRKniQQiD8DBRA1On7BSE2D1AeUXi4RAkb7
AJ42Ss6CTanh4hGyCU4b7/1/C3YN4gCeMr/leUdkWUOMtfZw4/oPXw3wAhCJAJUD
BRA3DJamZ0o98VSxcbkBAQisBACa6S/a72KFyc7ZlpqTbrkj6BijO75uICeB1c1+
FMYx4TEXN3NDxB7sQm6AykgMSQmraChjfmwaK0P6iBJVYQKNxVscgA8za71rEUaU
rt8M6aaQfZlYMy3DHYjl1mmzeraD2ZjY70DPliiSnsZbu+JKlZcdNEfE6y5jprN7
vVTtFYkAlQMFEDNzvb1sq+iWcxFJBQEBfZwD/R3KNFf9ype9Dea8j1YIeNZ1E3e0
3en1I8fMj6EmS1/L1WfFzMnfFCxZs7JgPtkBuB3CqP8f+LOdDt6PHPqNakmI9E6f
iuGfJZ3jFZYATXa0XKuIoxIJNKhqkpbF8ixJZFTxFwAAwVYM3+sqr4qQ8FzVc5en
txjyxPFNkwJwRWV+iQCVAwUQOKl2j31Nxs/Jk7xZAQEidQP+IADd17yiXIV3h/pr
f2nDYgO/o8bQI5jH0oyYmiJXWHWgPREmIlw2pj28EM7mjDrJQN7oR/ltLTTfAG3G
kO8KlnijdVmexxT8y1LmkEyYaIjU3VpmimZIcYgzRgOcnCQVyORcFG9tkGgfEo+7
u7xFwaTKPvsxHDfrOoWkmwAfMOiJAJUDBRA3FKmdnWdBAAxuEhUBARJtBAC9mwTX
OL6cT64NwE3Wfz3pKS+pWI97PaQX/H+3mC16uN/AP8sIlpKy++IF8XGdhMvQB2Vv
q2yT81G63zAID97lqG3krw8ikaNcLSp02B8vjhCGwSBw5iFLity+yrqQX+1gCOOk
O358s9Lcb7Ua7g4736Mpff00kXyCnGsNmiDYe4kAlQMFEDNt51zvs7EFZlNtbQEB
W0UD/jZB6UDdEFdhS0hxgahv5CxaQDWQbIEpAY9JL1ygd1RWMKUFGXdRkWZmHEA4
NvtwFFeam/HZm4yuGf8yldMyo84loTcVib7lKh4CumGxFT5Pxeh/F8u9EeQzclRF
SMhVl0BA2/HEGyjw0kbkprI/RD3pXD7ewTAUrj2O3XhEInLgiEYEEBECAAYFAjVq
LOEACgkQ9Xj0ZDU8AgY18gCfZBmPr90sGIXz3HZoHMfyY3QfLSUAn2acppnW/NjI
ZBnCYCs7EI/l1dtgiQCVAwUQNq9AjPafnz58Zbu1AQGDmwP+NLOUsBKV063jzu/A
```

```
KFBRGuWeG4MsZKU+wVW6upv6ELSudPV3tjNstF0y5HfOqF6Y8isxs1qvE+mUyjXR
ffuS4UtspScrXT6tQIw5NgaHH31l+PqV50T4gul3DXWBokC/Dkx72REmEA4h3jH8
APFnTMxStUfNJyTMADWF4ySay82JAJUDBRA3Fjs4H3+pCANY/L0BAZOxBACTZ1zP
daJzEdT4AfrebQbaU4ytEeodnVXZIkc8Il+LDlDOUAIek5PgnHTRM4yiwcZuYQrC
DRFgdOofcFfRo0PD7mGFzd22qPGmbvHiDBCYCyhlkPXWIDeoA1cX77JlU1NFdy0d
ZwuX7csaMlpjCkOPc7+856mr6pQi48zj7yZtrYhGBBARAgAGBQI57mEkAAoJEF1S
HIzmsVAWneQAn3ZJ/mSszOjEwTjTPX6HSO/nLIJ0AJ9/YB2Q2XX1gbTx9JlIIUwG
6QeZOohGBBARAgAGBQI6t00oAAoJEJOoB2QsN+N1KscAnR2mEU5khcQitC4h85l+
iC/WfnW4AJ0V1yY4fFz7OPzPmVcS2Qa784xgHIhGBBARAgAGBQI7Og/KAAoJEIG9
08QOH5t5UukAn1fovkBjEEzaoj4ese1j6+N/+ePCAJ9tXJA3ZiV+xpwEX99wKD/9
UKdbOIhGBBARAgAGBQI7PHfSAAoJELTXEKIORR99J4sAoJvjOirmZSB3ugyyCq9B
K6ZdWTwHAJ0dhktheUV5yo8/8t5GytZe4ZnsULQgQnJpYW4gU29tZXJzIDxicmlh
bkBGcmVlQlNELm9yZz6JAJUDBRA3FKWuDu2852ZqdCEBAWVJA/4x3MjeQKV+KQoO
6mOyoIcD4GK1DjWDvNHGujJbFGBmARjr/PCm2cq42cPzBxnfRhCfyEvNaesNB0Nj
LjRU/m7ziyVn92flAzHqqmU36aEdqooXUY2T3vOYzo+bM7VtInarG1iUqw1G19Gg
XUwUkPvy9+dNIM/aYoI/e0Iv3P9uuokAlQMFEDcUtWOdZ0EADG4SFQEBzwUD/iDF
JROA7RL0mRbRuGCvbrHx0pErSGn4fxfyc0rKnXHi2YMHLon23psO/UYb6oadAsqe
5LiNpBzt2tfZGd2V5Q5d1Q4ONUlf2eS8zcPb2mSrhf77RmpLTo2nOROWs51hiAOX
M8LEYMnRDnHfDlTzFDK3TVkSOl0TrZ22WkUsJg/GiEYEEBECAAYFAjnzuKEACgkQ
I+eG6b7tlG7fygCfWp+4d0XMF2h5Z3dF2NHRQZ5cKt4An2Lihl29VXso2OY+bV5s
9JRiTOeTiEYEEBECAAYFAjnuYScACgkQXVIcjOaxUBYtiwCg6uHe9RAfPJDy7fC2
gqEmeO9hR8gAnAw8oGTuRxpX+0kdbTpxZl+5UxuWiEYEEBECAAYFAjq3TSgACgkQ
k6gHZCw343UihACfUdslW43QrvELZUfojQpfJbhKgZkAni3t62v1mYDyre3zlctw
vB2gpVefiEYEEBECAAYFAjs6D/QACgkQgb3TxA4fm3mcmgCePiFNuSQzZJSwQenj
pZUaP8zALLsAnRT9r4JmFy4DbLdT3ora8aNspu7OiEYEEBECAAYFAjs8d9cACgkQ
tNcQog5FH32f5wCgsrKZ6IV01c0R6IvUH8pDuQ64Tz0An06PzWqgmCDoeoOjjzS2
ngbS4k7gtCBCcmlhbiBTb21lcnMgPGJyaWFuQE9wZW5CU0Qub3JnPokAlQMFEDcU
pcgO7bznZmp0IQEBczAD/3b7bI98gQvrHosunwf50vjZygaH39xJL+exbGa2hreM
/Z+LFutXssGokc7ipYR6qwxNe0kymnwTmldTbZe47O6IOSBT1jZVYdXCvrKQ5neu
eQ/KcrIc4gxen0gLKhn059+cZdt14zttDDCuOI+COVeqxMlAwQ65l+PSeejhZH8G
iQCVAwUQNxS1bp1nQQAMbhIVAQFDCwP+P0H+WSW0h2dB2M6pH9t04GAkK1R/3TnL
qQP6TiRvF5PVgBoDrkonaj9mP6L7r0Xb4FQn/eRgHumsrC63aHR6TVm2dwbGgCxB
0UnklJ4yTBRnmq0Z4KZU9vn34o+redTqndEjwGfvsXMr/9DL4hb9YVUlt//o0I0J
vJGJGM9saX+IRgQQEQIABgUCOe5hJwAKCRBdUhyM5rFQFuJEAJ9L+13u+bX1qzjz
7DGfEpv6qh8tKgCeKMA6VwcAi1NPmyNySaLRhqz9oFSIRgQQEQIABgUCOrdNKAAK
CRCTqAdkLDfjdZmPAJ9IMUAaCOyeEW8IZBQ3KUhCWW1Q4wCfYdWfp2mrQZmkejFg
c6NKZulIBeKIRgQQEQIABgUCOzoP9AAKCRCBvdPEDh+beRQtAJkBD5tug9hw8McZ
4FmCQdoww8lgGQCdHxrNgFDuqQNBjj+2tgAxR1aYyhWIRgQQEQIABgUCOzx31wAK
CRC01xCiDkUffd0sAJ9DoGfZSslJWJ+jmFV8wch4olfuzwCfdSm+Fzi+1rg/k1sm
W6HWhlmV8RO0I0JyaWFuIFNvbWVycyA8YnJpYW5AdWsuRnJlZUJTRC5vcmc+iQCV
AwUQNxSl5A7tvOdmanQhAQHgcQP9G7c2PBY7WCXESItPNGlTfVGHUjPDWWFUxUmQ
sAYHD2J5KSO90iS6GpXWL5bjAoEKVPRQ4TbwqOlZsEo8UgBJFjM3jJLCmmuwbkfj
kQVCiyi9gb8c9wzNdTYYyPSLBVPGcyrsjygfnzwTEep8Q3YBEPeeCYHbj32u7IaX
bqlb8F+JAJUDBRA3FLWcnWdBAAxuEhUBAcYYBACos9nKETuaH+z2h0Ws+IIYmN9F
Em8wpPUcQmX5GFhfBUQ+rJbflzv0jJ/f2ac9qJHgIIAlJ3pMkfMpU8UYHEuoVCe4
ZTU5sr4ZdBaF9kpm2OriFgZwIv4QAi7dCMu9ZwGRtZ3+z3DQsVSagucjZTIeyTUR
6K+7E3YXANQjOdqFZYhGBBARAgAGBQI5/MjzAAoJEFq8tAVo6EClLkEAn1UHGexD
Mj/uZ9oHoyu4GJW0PkKrAJ9YRLH5YPux7txOymktvIYWdACg7YhGBBARAgAGBQI5
7mEnAAoJEF1SHIzmsVAWn/wAoNcd1PwEz1sXKNJ64sJHqBowtcg9AKC8SzrUiHdR
kABWV0rVfmxMnKpt74hGBBARAgAGBQI6t00oAAoJEJOoB2QsN+N14rMAn0tkxYzI
ZR3q/TTVD5pl+4x5wUmSAJ0fayzjxJlBNhI/g+OYTaOJGAyhXIhGBBARAgAGBQI7
Og/0AAoJEIG908QOH5t5Z34AnRiddtVRnUC8vAKi3JfPD0SjlSRoAJ0dhcomVwh6
GEfod/xwEsezfTvv0IhGBBARAgAGBQI7PHfXAAoJELTXEKIORR99aQMAoIhrnIaq
```

```
fSY+OTkytI92T8Jk+WhYAKCIwO6MR6JUn2QIzHKWUiIQ2J4Px7QjQnJpYW4gU29t
ZXJzIDxicmlhbkB1ay5PcGVuQlNELm9yZz6JAJUDBRA4t89HDu2852ZqdCEBAXM7
A/9YBm+45S+GxfCMjVkYxWBAlNIGS6n6TBlRTNQ0B+f3RhUvCAksSRZnGnTm6PcU
P8Lc1bzvrDj9s8auGjT1OvQ6ypC1jR7D71nsjRIaKvgLAbsPGjFSMKTwZFx+LbHC
zBEvRcSb7tYnJg+gtjXbVcztlSzCbWtv4qRnVhrotirh9IhGBBARAgAGBQI5/Mj1
AAoJEFq8tAVo6EClHQYAn0WVMv1mf/ybg8Q570StT1Bveu6BAKDWIeCnyERzTB2s
AToRo4F4EXkxp4hGBBARAgAGBQI57mEnAAoJEF1SHIzmsVAWfwEAoJTnt1WNtilj
wWBW+j5LzhHPLmH1AKCsm8orE0M6kLK64DsFzFiuCkqhkYhGBBARAgAGBQI6t00o
AAoJEJOoB2QsN+N1B98AmQGyos7+2Z38cL5i75N7ppn55gBkAJ42Qc9LQxdR7pOL
E0R8IqiaUXrS2IhGBBARAgAGBQI7Og/0AAoJEIG908QOH5t5V64Anj9wAS0UicwC
8pwP4upADVFjddTjAJ4iGkDwrvXoig2Ct+xzmJyP78CmPYhGBBARAgAGBQI7PHfX
AAoJELTXEKIORR99JYIAoMvPy9WeDrsRADN8ePg0UWjQ30yBAJ956M19BCWSuXAR
jVwP3kTqaFKMlLQpQnJpYW4gU29tZXJzIDxicmlhbkBmcmVlYnNkLXNlcnZpY2Vz
LmNvbT6JAJUDBRM7OhMLDu2852ZqdCEBAQTZA/sGHilPXF7QfYTFwk3mTh02dI4l
iBwQ2Bs8OuNAXiQyD5wH91JhEgwNUYa5lV01zWvgZznMJUGmijAXVUs2uRwCV/nQ
DDZs96JVRLOk8t6UUjPG47CeECsw4RXTXtPOsS4AubNdnplXFD2tI5lBKgn5xewO
+0prjIKHRpZw/YXlsYhGBBARAgAGBQI7OhTiAAoJEJOoB2QsN+N1EkcAnAsDn+4J
uBSsw3EVvTRUWL2ulZK8AJ4mQQhfapaafRvdWbN/kR07k1Z2nohGBBARAgAGBQI7
PHhgAAoJELTXEKIORR99lWgAoIWH4tk6xJzxwtN+bUQHj8u/DwNjAJ9TTH1Uw0tt
3mPjEgv3yQyXxmScDQ==
=g4uu
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.349. Stacey Son <sson@FreeBSD.org >

```
pub   1024D/CE8319F3 2008-07-08
      Key fingerprint = 64C7 8D92 C1DF B940 1171  5ED3 186A 758A ↺
CE83 19F3
uid                  Stacey Son <sson@FreeBSD.org>
uid                  Stacey Son <stacey@son.org>
uid                  Stacey Son <sson@byu.net>
uid                  Stacey Son <sson@secure.net>
uid                  Stacey Son <sson@dev-random.com>
sub   2048g/0F724E52 2008-07-08
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGiBEhzbmMRBADtX9HSSMMgEPkwKw0xpJHuBOudjSkMwJRm3CfUZrWpgBhybof0
wGTZZRk1wdaMZL+4MoZoxG1OObzeLitFt7GAZMNb+8hhGMc91rF/Ayyg9e51rnRE
DetvoKwMHo12Qj003HSiyhjrWQQRmsUCQeRmVWzPmXZLI4JJgXryrl0pqwCg9cn+
lMFo9RgnmBGM6+pKXnLYQWED/35bjcbiL3zBXczPz4ERjVn+7N0w5x6aSR1luvq3
7RzkzZ14tbbNetniPJwitL/PCrZIeA4K0/qiE+YendJfihOJ+NtFlpELBv/FmHHZ
NlAnyT6CzvtLZm5JccSuNO7Jslg82mzPfSwxZOzwwilF/WEpJ1cw7HDXvpSfWu7Q
CMlVA/4irRd9oq187iFDgDodFzKEvoZYvmn9evcNhXUkoOADMoph2NUgy3x6WUUG
syeXSTZFTGjRVTpOaHHGyaO1WC2cbAUqDowhURBgQMWyRTzBQ0MJ12ZmaLpwt79r
SqCQgtMV/nhbPJ33oFoB+K4gL8bNB3ts5OOFI3K34XA8x24OxbQbU3RhY2V5IFNv
biA8c3RhY2V5QHNvbi5vcmc+iGAEExECACAFAkhzbmMCGwMGCwkIBwMCBBUCCAME
FgIDAQIeAQIXgAAKCRAYanWKzoMZ8/sRAKDBQ5RTKLb5A7ZYLOdWtExokCppnQCb
Bc5ODSrb1mHH7zyAWd1EMN9vO1a0GVN0YWNleSBTb24gPHNzb25AYnl1Lm5ldD6I
YAQTEQIAIAUCSHNu2wIbAwYLCQgHAwIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAAoJEBhqdYrO
gxnzK2sAn0o03XkCjtXNFfyc39//6SDtT/jhAJ9mtqaGZSlyc96GmkevNo6XZ8Ft
```

```
bLQcU3RhY2V5IFNvbiA8c3NvbkBzZWN1cmUubmV0PohgBBMRAgAgBQJIc28YAhsD
BgsJCAcDAgQVAggDBBYCAwECHgECF4AACgkQGGp1is6DGfMKAgCgyqafXmVhbY3o
refBOqWKwQSuIRcAoN9jKw1ATmoDYxJT4l9CkvML+EPntCBTdGFjZXkgU29uIDxz
c29uQGRldi1yYW5kb20uY29tPohgBBMRAgAgBQJIc29CAhsDBgsJCAcDAgQVAggD
BBYCAwECHgECF4AACgkQGGp1is6DGfO2LwCg3bPn+JtwFDh/BLifAQ/73N7N/4YA
oL+f1VMA8fiO/C7w3ccGttIB8cXNtB1TdGFjZXkgU29uIDxzc29uQEZyZWVCU0Qu
b3JnPohgBBMRAgAgBQJIc29iAhsDBgsJCAcDAgQVAggDBBYCAwECHgECF4AACgkQ
GGp1is6DGfPuewCgtH+NgftuvDOsUoL+Aa9oVWnHCSAAoIFUzeQYjAgXUeLZeX+5
AO4UNMAyuQINBEhzbmMQCACDtZg1SKY/SydXiG+9BhIgZ9A3Kr2+AbcYWHqhr82U
4+hjTSrOuvfqGsiI+CXBKeZqCsyntT8bG+NFfPIqP9mIy/6qQjftcPIP9q3Ib5is
yJ/vO8mQrN1StiLzwqCfHhlUOKv4K3AZGeSF/WxLve0hPLnMI+D0BlP5kf6u8sjS
QLW0Mtwjvkq4quOGcEiAN/r75xmPketPwME8JdzecSAWkixM4rkkm/weLRe32bjK
564Sm0JDuRWgCyUSQjyEXjAzgrIjstxPvZleilucbBBy8ngbLu4rei3erbhGOtdZ
Z3RWbB1WaVopWcmBLpQ+qcG1XuK+FkD0otHTEl+lT4rrAAMGB/0QA6PGZI31Vzce
6k08p27J+vHdr0rK3O5KCJCQ05OUzhg3Vp/9HeOvQqJYK+C1f8EmNwfuJpL04tV0
gBmX7DJU6SYhT+iyVRruauHttsh3Us9q6JaeDKO6lvzPhZeLYbi5cpWu40maiOH3
dkhpnYSb/V/gipfu9k8PCZX6WJmzDcF34kF1e/hcRzPeYVjACILf9qn4QkJf1SJm
IHJqN96/YjzQsO/SRB9q46RFagz2CMknchh2n9X51J/a/fEVHKR0Anv7Orxia+Jw
i88yO43uKOTpaNEumFrhKHoJoEA5LqHGGzHRQJOoxN6h4ydq7AkPSVBZwqoIDTaB
RiKVn6R6iEkEGBECAAkFAkhzbmMCGwwACgkQGGp1is6DGfNzzQCgtC62/2mZeZs3
7LcMsO/q+4VdAk4An12bm3nDCYxciQr72p+ASCei0tkD
=uagC
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.350. Nicolas Souchu <nsouch@FreeBSD.org >

```
pub  1024D/C744F18B 2002-02-13 Nicholas Souchu <nsouch@freebsd.org>
     Key fingerprint = 992A 144F AC0F 40BA 55AE  DE6D 752D 0A6C ↺
C744 F18B
sub  1024g/90BD3231 2002-02-13
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
Comment: Pour information voir http://www.gnupg.org

mQGiBDxq4ZARBACJSN3t0e7d8A7LNfvsKsNNfMWbANu/f3vEhDEj4D4X2QLKyk8t
Ti5/wO2Z7HJiT5QfI3zeRWetvHMWXhAYc24GrTUMdCt2zhUjufi5BdysmcbLiZFt
9wjJpJITW4A6W7YP55ORkZs6ye/j4Luf7YN4xISWvM9/kzpUtU8R6txC3wCgq28H
0tdFPUDvyAwr+97vHs97z/UEAIFPSIAsrH00DuudiLpqZB0LE+BcDsSKgxBQsZJT
06EQQaE9XMN4f46nAtxzFhSbGZL4qIBUO3Ny1Pp0rqjCfumuwONLXZSK829LaaJn
WfZ5ux9ZjvfYJ86NgUV2tFnwZm2UYQXc4234FfzfebeiSmYI27BMvLJ28xXU+pNw
vUvhA/9uPu+i3Dk+ha+0UaBTp/HNTAveoTKH6lNOS12XhCNNPQUL0gonJTeWThRO
z4YttxgLa5I/MoNsub0+GtNrlyhLyHKzjBBHEqJHJp7+zkyfCODnJaxUqoKskUSD
QF5VX6v6vEQl5UBjGwonHmzsrnuqTb9pyYhfPTch9n22eS6ZqrQkTmljaG9sYXMg
U291Y2h1IDxuc291Y2hAZnJlZWJzZC5vcmc+iFcEExECABcFAjxq4ZAFCwcKAwQD
FQMCAxYCAQIXgAAKCRB1LQpsx0Txi0J7AJ9q3/ulyXnWjGWlR0L+3QtfPKI5EgCf
WTLlr+SXYF+nrW4VvQcJvuyzZyG5AQ0EPGrhlBAEAKQjsjIRO+kHT+9qCYsw6HPi
BYzH++xP0i5l43trUJ66FoEfqOl4UqHwNJ7GEXq9MWgzBH9wDL69Bb4kSKQ9vKwD
EgAnXObS3FOUPLK5AMXc5jy8rRaUru58+cGs1cNIg69zgQ3FQyWF0FHI7kGsAdz9
8iUZhXL22I7+EVBgd9DLAAMGA/9oK+Xjo7xdLZvkW8b4nNIA7Xyml2uMLYjg/OVg
qRkVU5f7KM2oHna7+VtvdJrIl9bTVc6mrTl6GY1/0GYb1edgSu2Axg+msj3fVkGd
```

```
8hWuNQ/T5v45kgPcoJxWLzaWWkDeLQAf5tq/QVmN8hofl6UsrsNDvYTBbl7129uo
3BJbG4hGBBgRAgAGBQI8auGUAAoJEHUtCmzHRPGLta8An39UVQwz3OgsZQ5e8upC
VEBCvTUmAJ9/8mbmXF+Ii/JdY6STmU1MMfmQvQ==
=A6my
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.351. Suleiman Souhlal <ssouhlal@FreeBSD.org >

```
pub  1024D/2EA50469 2004-07-24 Suleiman Souhlal ↺
<ssouhlal@FreeBSD.org>
     Key fingerprint = DACF 89DB 54C7 DA1D 37AF  9A94 EB55 E272 ↺
2EA5 0469
sub  2048g/0CDCC535 2004-07-24
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGiBEECPOARBACeiKSpedo952tApwSI+rrDIrp5LOC5FG1crAiTpAqy6aP+n60z
c2euoVDGjH/ncUZ+TxUK/MkzSOFXTjU0TETFgq2UMxSzZCLwPrmQibfHbmnF08+g
0EjlslsszccPgTEZz6F85aZGYWjU4dhQ1VYP+y5Im88CgahggCB6J+8hHwCggMu3
f51egcdCrodzFvL8poUYKi8D/i644gOjVN/YamHS5QUGNPJ9xkcq5G4OfK+Ubjq8
6T1dd7UkJ22sePpKGtRhPNATeEar/HwzLB7r2h+UAD4Yrl6+//EwWB73BgxyCqcB
X57s57K3+UMblbLR3NWJAD/HpxIBFxXfj55VPk6aH6GX5LzayMxfZVYccMyWOcsK
UZaNA/0aJkearTpmitBL49fOhz8Je/QIF6riigkdOuyx62yAtYRNrVbDrQvvornR
Z1CLUp+mixUc3bT+emLFpz2ZXmGqCr9BMAqENh0gayGeekyk8IYLQudFSidL3yHo
WErc76neXoBE/5M/v7jZCrQS9loS0vITFsui0Rv95BcsNbV0iLQnU3VsZWltYW4g
U291aGxhbCA8c3NvdWhsYWxARnJlZUJTRC5vcmc+iF4EExECAB4FAkECPOACGwMG
CwkIBwMCAxUCAwMWAgECHgECF4AACgkQ61Xici6lBGkj0QCbBe+RP2fX0+t1fiU/
oOcORVeRc3UAn3Y7M2TfTKmSh+5RXsaxcVKWDqZauQINBEECPPgQCACOxltxnJKq
MHIW1P1u4pjby/v0ZsVWbhqmPzW1L/o0SHbBdPkLn+NZmOKG3sXFkitq1nnXQMq0
pdWwEK55rN3+iYMpq2OJgubsEDJbo39Lom49w3xXs3ElHKWmgjNUMmiGi3yA3Q5P
p9E13ze+ZBTTZrlj9xtTsXYPCkoihcjA8iD1G52CJYuVQOCxeKo3d8EZi4sFXhTs
yGfK7ipLN2jO4H8LSrImMlT5z/ePmhTgo59A+vsIShklJpRlHqYB861sMobUlbCd
0n7Fng8pD9jIG63usHJgU32AVEeZ9BMaZ5Gjsm7KvIwJH+w8DGnR7016hleSXSEk
wVbS7zjXKfAPAAQNB/9GQcWpnuKYlVa7olq9XOVHe2pHrnK20wLy14ormB245Aip
gTCN/SEIgwc09nF2QXXXhzZrxsFCPphgJh7CT8g25LCJ2rchOhCpShNS43I1ol3d
II4nK0DtXUJc/3qG5PgPaNLHHyskwIIyfL2rKRlufTgByzF3AKXHweJQ9suxGkGS
i2+l1NBwLwsjee59gEyKXT/cbfkV/IgA+NBpj7QaDs0yhsbPSDAJszbo53aBAB9U
sZjWP9tkrzaP1eoSbl+LFttLtrivG/v8HZuPlI4lELeRboslI1aUUfZVt7xx4A6P
u3L1DWOYm9rQ0q1KMlhGQKa/JBtaKy73wwzZujSWiEkEGBECAAkFAkECPPgCGwwA
CgkQ61Xici6lBGnrNQCbBljRUNo/9EHyCk0D07YM27DYC+8Anj9wU0uuZE798XZ6
n4y0m1iMcuSh
=Fl75
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.352. Luiz Otavio O Souza <loos@FreeBSD.org >

```
pub   2048R/39165690 2013-07-03
      Key fingerprint = ABC9 71D9 016E 8D4A 936D  D748 6252 872F ↺
3916 5690
uid                  Luiz Otavio O Souza <loos.br@gmail.com>
uid                  Luiz Otavio O Souza <loos@freebsd.org>
sub   2048R/9D089395 2013-07-03
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQENBFHUilMBCACqcCv/yJ+TWGdG4tGCd2yJWEdzBKRx3UqyFoR5ulbWOmQLe3n/
YdZ/hSNV9RY9zYkoRCAWe6TxSyN8OD50II8pJIublAp5KWr1RaAwdmykeqxg7TaB
V0D82x3KO8BLSW9lm99Jr6KCN58sW4yjW2n5YmwQTDg+6SAIu/vyo8HZ0zzNLqkr
gZf5bLisgJzrYvVTmPpaADZaycoQCXtd36sGVYxat+mm6UMp7/CzQ6s0jQZuIbJp
Rb9aPD7Lkz4XWp26ln8541c+lk7sWHyFcKmDaUGtP2Uym64uBdexqM5CM5ax2Bqj
uANU5Cq6Q0YKM+kEXxgLzb3P3FDw4ao0nfinABEBAAG0Jkx1aXogT3RhdmlvIE8g
U291emEgPGxvb3NAZnJlZWJzZC5vcmc+iQE5BBMBAgAjBQJR1IpTAhsDBwsJCAcD
AgEGFQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AACgkQYlKHLzkWVpCkWwf+JYatTmHdRp7WxiUO
65nFi5TVCmh6oV2F2+p9Vq2DtPuXSDsp4c8WKI9LmeX40ph6Op0DHIyaKdvCKLcz
3r2tcu4py9HggwEqe9iVK9DqVkzmM8yzCHOVcVWDJVdL6nqEI3C06tX292L5flCB
Qbm2L52bKOjEXXyuomEzOSAzCMUG9gyAtoLROQTUNCveklRiEoYGo98Rsky+HPxK
Yxs44O0ZhUlcxHHn7iH9WfRjFSlv/9NP0A9QXtcpsffAXlAuzbLR7HilEKhBQy48
MJmvUfrNXRnR6kLxCPm8JwQ47aqnUKXSYn2TOJ3V472U/AFJXtqq4TfU15YIVUJK
+btz5rQnTHVpeiBPdGF2aW8gTyBTb3V6YSA8bG9vcy5ickBnbWFpbC5jb20+iQE5
BBMBAgAjBQJSRFw5AhsDBwsJCAcDAgEGFQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AACgkQYlKH
LzkWVpC83AgAi9bjfIzVlFNOQc97tsGCgMhQwgOoUWssio8RjR/nVBNbsJ74rXBC
C/u2gAyNgAP0+Wc8zhEFmtyb+TBvpIRE1jLFXNz8inJpjc3vup3YxrBFoXb+QGol
IVaUScvAyW1VEtwzn5a1i0g6dQgdbimYonlAwIro5bHd8ZYHa6K+o42LBF7Tc9VU
gi53+djg3njorQsCjV8wDVswx4X5RWU1R9ecz4tmqWPMBVQL09NzwPsaL2Z7X3lQ
Xn8KFR3Eslh0zD2Hv59TYR/XIlh9U9Ea92PcRmO2+onQ7fnwKnbgvk9xgvFXGzHd
EwjB5rq270it+9AG0x3xcVCWnmbeJVWxl7kBDQRR1IpTAQgAqaU5en+u0jsYoHy9
GRIKJTnRI7RmReAkASelAHPutfsWF4vsNUQHEA/+8Swznt68hcicmY+HgbOtpNjY
meAh0o0p0ICzH0Kv0XeNEG/6MBV5FFHpLSrIGMDxVC9kxcb7J5+UhaRqAKcsHCJ9
D0UXwsNqGe1MipHWWKMY03v6saww0Uhwbt6LH/nHIO1ye7eP3jRH78zezC1n7PuD
tjlzkTGUG2geIgMHoHq1AmaSTGwtxq+bYnM8IqiTyS1j7ecgN6rz/jYY/sp9t4Ib
4FSuC5LbXKkdz5b9G4buILwJ6sgkP/LpZiMdQ1O3qf8nxe1aCOkZs5h9w1iy9cml
iG1sgQARAQABiQEfBBgBAgAJBQJR1IpTAhsMAAoJEGJShy85FlaQjGAH/1QEQrH3
sVg1JjYzfBXR5OCeTXwRBFTJCEcb7mFGVU81QNq99WaNtf7QU8HsPTiUOd7j62MA
8qr4BEztP6n+6EnGKbeo00g3kiXb6/qK2k6tna5tF1/bTs7g4RtTs1Hq3rZr+6oM
Yucb2rV/ojCJ4Dqx2El5fOs+lNn+/v4Rl/SKoPjN394F5xQo7exxkajxSrGLa+kF
blrr6qDEgnlVGiLJ6gaykA8TXytT2UGe3jfxtk+HZPwaatwqYS+iYeFyJiur2I89
a1suFsUVpPqkzKZi60xuB+n5Fy3osKvxasroAo6ubzkg/xBRHfZBY/n+TyOvdVcn
XxbFUKdH2kIb52M=
=KzSj
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.353. Ulrich Spörlein <uqs@FreeBSD.org >

```
pub   2048R/4AAF82CE 2010-01-27 [expires: 2015-01-26]
      Key fingerprint = 08DF A6A0 B1EB 98A5 EDDA  9005 A3A6 9864 ↺
4AAF 82CE
uid                  Ulrich Spörlein <uqs@spoerlein.net>
uid                  Ulrich Spoerlein <uspoerlein@gmail.com>
uid                  Ulrich Spörlein (The FreeBSD Project) ↺
<uqs@FreeBSD.org>
uid                  Ulrich Spörlein <ulrich.spoerlein@web.de>
```

```
sub   2048R/162E8BD2 2010-01-27 [expires: 2015-01-26]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQENBEtgnPMBCAC3bCUDqq+6pLElEuqGoN33TBfDGjX3CPciCBGBY33u0ThbKFHO
8VYStfwkwofutees9itDAjbQbJ7vIiQSe/1gt9WLfVUhgo6j57i5lbuVi/P3RMMA
QjJBSZM/0r67XBqUXdye0xnPuJDKs5LmfY+23AWiWroRieeEBhbkJBQOyvY/fEdE
dQ4A26/aLR+PDIxB8vrmsTRgwLYmxpnXqPkbmQ1tjS3MtsPgUMAaEQQOyoZJ7A9k
loivX3S44GGTmehrKaCOivMtK21zR66Sslfr2zCCvzHXp8votrRorTBOGSTMC9ed
Gp4ZlCAWa243NOVgCYWLsUAT7sutuI97VZunABEBAAG0J1VscmljaCBTcG9lcmxl
aW4gPHVzcG9lcmxlaW5AZ21haWwuY29tPokBPwQTAQIAKQUCS2CfxQIbAwUJCWYB
gAcLCQgHAwIBBhUIAgkKCwQWAgMBAh4BAheAAAoJEKOmmGRKr4LOtLIH/0G99k70
FWtU8wLnHAw4d5dkV+MpSJOiNK3xfqoEgzcBSnK8h4kkEibwzsUggtIvIQ/xkLzF
oihFGhL/14+yM9aiyp3cVjPT7TqCN7j0kfKxwDOf7otAAwI+hYUrVG1XVM7qe7Gq
sIS6ucEAnhjK5s/vxI2wJM8xcEQvx2ubPPtuSYAn3k/+JryIfSJaAiSmxuAfYEsf
TBKmACwQ0CfthLkOSnBp3xNbmXnOJ7mVA/wZwTZjD2Vm4Iu9SGBNF+gsx7Jhs0/X
ow6JpY4YsoZehFHzeLg3RINUdq5qmB0eqg0VbYV3YcH0a31nOUTGqrztfJs/V4Ap
M8pJ3WbDrPugqDaISgQQEQIACgUCS2CgGwMFAngACgkQ524iJyD+6d3PZgCfZ+Ow
SV3Z2p3IE3rQgIf+f67SZxEAn08H7gIDjHWv6P9Mt0JveEgBqqaftCRVbHJpY2gg
U3DDtnJsZWluIDx1cXNAc3BvZXJsZWluLm5ldD6JAUEEEwECACsCGwMFCQlmAYAG
CwkIBwMCBhUIAgkKCwQWAgMBAh4BAheABQJLYKDuAhkBAAoJEKOmmGRKr4LODJYH
/j7RKNrmeszuP7hQ0sQpnn+8xmbp6bmNyXK+h3L78y1mVagMWlrJRbPe8QVLR9xq
AmI7jIR4oVkcLhm/jnYnlqIAIyNLgrOQ6dIFMbwzd26AYS/Ozy7Grl+THXZJMcZ1
YTNNcPpmUsC7U76viLLw2CKTMzP3LHribNCoNmfhvplGdZibwW3so+ZjEzrhmjtP
efLnYmD2AlsJADMhmOy7vgEUSdz7UnIiVgInpf11yQQWarAwAoiKxDSR1D3MaQcW
JmyG8mhRqyJmFtbmARZaH/eGm+QyZKYuFY//NY9/ugt8xBhhUTeWN80dwZnx2rw2
6kLsWh3iy36yWNRF1sY7x4WISgQQEQIACgUCS2Ce8wMFAngACgkQ524iJyD+6d35
ogCghywJlVYXlcjHCqUJkZ4mc8/sW9cAnjUU3AThywjlZFNaB4ngPYGIXHZxtDhV
bHJpY2ggU3DDtnJsZWluIChUaGUgRnJlZUJTRCBQcm9qZWN0KSA8dXFzQEZyZWVC
U0Qub3JnPokBPwQTAQIAKQUCS2CfRwIbAwUJCWYBgAcLCQgHAwIBBhUIAgkKCwQW
AgMBAh4BAheAAAoJEKOmmGRKr4LOELkH+gOD9ML6IDd4Hdu5I7JcmquHejOJoEQ9
rJRmbExegiCLtTtxI98f2GF9fMgYbKEZ2DRv9dT4tRYhJgm2ko6kf+BsLv1ilP9j
MRJmzFe5RtVt+ot03+8bgN2TAQ6J0DknMT4sbpKWfMKgw8DQCDgK6aUxAHE/PO2f
49Wdb6ZxXIwYQKBUsPhAB/a4Jn7C3cjG/CqtkcsWm/INNdrr8wmqFQlQByYkE8bN
U/LS8UEIf64o59sQW8qmZfMwy7MWsL5VDvJwG/llAAYK5V+Uu+kLDwn3Vuxp5144
rR7HgAgt+lX3IuMjvM72bc0ooljxqfGRwyfXkVqS0u7YKMIylibWlwmISgQQEQIA
CgUCS2CfegMFAngACgkQ524iJyD+6d2hcQCfXmKCFRSNF7KxaIqfFbAZUFhHR6MA
n0G6al32pXWhiV2i3sHyjDq3YCrCtCpVbHJpY2ggU3DDtnJsZWluIDx1bHJpY2gu
c3BvZXJsZWluQHdlYi5kZT6JAT8EEwECACkFAktgn6MCGwMFCQlmAYAHCwkIBwMC
AQYVCAIJCgsEFgIDAQIeAQIXgAAKCRCjpphkSq+CzppbB/9X2o72Knam5vdu9nAK
vmkXmOmKMtp9gJ6MDXLCG/a8DME5weE37i3lmHkm/lKThNRteLajeWz1OWTEODSD
4lq9BOpr0fDVtSEGsrgQOIj6m/RGpKhmKmyZcsGhTC9OXpcrUk5QnFFb47+25PhC
I6cfzADL06WGPDkTEFsB2f7ugJw00iC2Kcr35YG5TvvSR/tGRCo6HZ7ooTbLAVmu
wMrAxwIsPv/ycFBZ5e4DQiIaxsVDPS5sQDHmoIhhRgOovoIinXXCpEl0JvnkegLG
P9ZWHsmUEIlzU20iMBDmwDmxbsMhtiIFpSNNwA1c3wE786mTQ31vcvscR5p6JJCe
v9yHiEoEEBECAAoFAktgn/4DBQJ4AAoJEOduIicg/undB58AniViZmymFbmu6LcB
IQdX7tOfkKQKAKC1L+dB4cKQwTLHMv+PTm3ZZQUCiLkBDQRLYJzzAQgAs/C4imB/
b+pPBbSm85RC5tgzng8RgF9S1WXVUJupa7QEetNn58yodQr+j+ACoNeX3EKHd58m
Ja2HyU/cKo0UwNOJA6iKwfrWXOGj7DigxdZdZ9QE/IyzsyrQPIbAVxZn1v3zmpTn
ngueh9dUda0KKzeq8n5J6OjpS+G6wrMe1tnicM1vh18wIS1JNU/EgQ3hQ5y6Docs
4xjiYmmO+UlmW/SiiFhwR0b5pwEaQwSLLX4OjEdpxb4E2gxh4+V0Bk1BzpS6GygU
Qvk1Ct/elQZX3Cyo88OlLSG/UiYGI04JDuyA8wwbriQezVMn0PbVXdo6tR7pqpCD
```

```
QAtI+LFEM9VjbwARAQABiQElBBgBAgAPBQJLYJzzAhsMBQkJZgGAAAoJEKOmmGRK
r4LOtMEIAIrN0mDZgdvcsV6RmSfoWWawDOklTOh96B20iKYKWxBSOrGNwAAkJRfL
4E+y/fu3DMoNUKJAAUZvjTOAl2YXv6U5LNK6IDQ5vGtERKS4VukBeDdgK9bLj95P
cOQ2khuq4RVRL+4H4sdZyxLDD7Dad77rsuavECIK72Dlb9KX+/HJuHERxpqPNAjs
FlQv2pfbfbr+SoOTjknLCIjct+lDV//y72WwlJeEYWQhKjVJupxPBGOyQEDCofML
FvzDnuVl4Ft3qP/dLNwObtfghIz604M0aCpYwtItHA35zHRI/R7u24VtluA4D+Bc
vKKK08LFvCJ5WIK8LKm1Ad/oQh3yuwI=
=h+sB
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.354. Rink Springer <rink@FreeBSD.org >

```
pub   1024D/ECEDBFFF 2003-09-19
      Key fingerprint = A8BE 9C82 9B81 4289 A905  418D 6F73 BAD2 ↺
ECED BFFF
uid                  Rink Springer <rink@il.fontys.nl>
uid                  Rink Springer (FreeBSD Project) ↺
<rink@FreeBSD.org>
uid                  Rink Springer <rink@stack.nl>
sub   2048g/3BC3E67E 2003-09-19
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGiBD9quKgRBADeV4lxkbaQyNZMKsSxS5DJHYKbIy150H97+m+J3vYI9IPhBtlc
oqnlQTaIpoSn3N8ExxwMADRmevRhTHLhXxgfym5iDEAlIAr5uDMKPfwc3yUPPjkG
CKKUQhEZeRvrPZyE8D/CicuSDtunnsXttK+7xLsWAS00gCr+cHsMPebivwCgyMiT
z4YpZ8AlVx1ZDxHIR1CgZMEEAIIcBI4MB9cfOhu9Mje++qIHyAz2jsK6d7/Xu4ua
r2eyDKb5zsbQCwALBRi/vXdR8lt4XvDjvmHQ36J5vGDnfA5t+KtgmQ3EXInggk0M
ZTEvnFL1q3H+bHCKsf436Cb4Nq/bPQMCznPQ7IQjiMBWJPRd6Fv93kowNKdtEAlG
cOn3BADGc8z7dEq+xwNmeXvc0jWJpZXTzT+9eRSQK61wqyJH2gWu8wd1T37pa32H
Efp3Wod5IUFaS7E5P7kthuoMwhKYu5YJJBOA/iV4a1BAKjTJO7sGPwXXIvKMpoYS
wcnicf1rhZ1kSLmX06PA8x+2GFPK9ZSBU0XXhbV09JcpTSbScLQyUmluayBTcHJp
bmdlciAoRnJlZUJTRCBQcm9qZWN0KSA8cmlua0BGcmVlQlNELm9yZz6IYAQTEQIA
IAUCQ8tX5wIbAwYLCQgHAwIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAAoJEG9zutLs7b//Bm8A
oKysvuif0y9iIRSvLA0KBBDYBA1MAKCWEpH45Gv3c5lR4keGHo6O1EuFv7QdUmlu
ayBTcHJpbmdlciA8cmlua0BzdGFjay5ubD6IXgQTEQIAHgUCQb6gRgIbAwYLCQgH
AwIDFQIDAxYCAQIeAQIXgAAKCRBvc7rS7O2//ygBAJ9uO+LYKzNfgcKAv8EwEmKg
UWvd+ACgstc4SYQz7IDk2V9ELXsLZNJHu+G0IVJpbmsgU3ByaW5nZXIgPHJpbmtA
aWwuZm9udHlzLm5sPohhBBMRAgAhAhsDBgsJCAcDAgMVAgMDFgIBAh4BAheABQJD
y1ntAhkBAAoJEG9zutLs7b//5pEAniSKnGBZhNgxgPI4xFrBefn1FX1nAKCJ7l21
9H5w2fIng8oy+Mc/lipRE4hGBBIRAgAGBQI/un1kAAoJEAahzEOamxxah3cAoK6L
o2tmYvVDKzXSuyODzWGMIPO3AKCoqHpnLbHUVCK6uNCtUMsP10k4EYhGBBMRAgAG
BQI/unuMAAoJEAdJki0OPZOdHooAoIY0GBH5xaMQHLT7U/H4kEJoy8gqAKCEFO00
fn3ipm+gEe1xpp+B4ghWOIhGBBMRAgAGBQJBdq2kAAoJEOU3f22J7zgDoi0AnRHx
J54/6qgkzk3XYWytM8kORJ8LAJ4kbjFKaxN4FMrfmCXyiobPAdFX4ohGBBARAgAG
BQJA30+nAAoJEMsdesnWoa8+Ql8AnA7jacrDH6VeCyCVPG3bCehRJGFlAJ9cy75M
r+7vyd7HiIDkumKda0v1yYhGBBARAgAGBQJCLf29AAoJEHs456GxToKx7HoAoKDH
l2h5HvFTNZR2yeHfjMr4XKqqAJwPng1h5Oq444Na6toMTxeYmfiQCIhGBBMRAgAG
BQJCLf3cAAoJEGjhJSt9pcU7QtsAoJFIRKi0yuJBTyaZHUYc9/CspFwOAKCv2fGI
ZYVRDvIILnXZayCVPJbtsIhGBBIRAgAGBQJBp3poAAoJEFECJ1+oE9XuIDMAoN+y
gQsgchoxgjgj7xvc+phiXrx0AJ0Wrk5qkVMxH4SThHTmUcWtgUy08ohGBBARAgAG
```

```
BQJCoEL0AAoJEJlSOEh18JoRhu0AoJM7SvWSprG7QDHKOnEXf6naqFjoAJ9r0RXn
b38Vh6C/S1mkkvlLMhrObYhGBBARAgAGBQJCwePKAAoJEDYDstQq8oA+VQMAniJr
UHQpCWO9Gl7P2U9mSUM9bmXGAJ44+xRxWgmcbaB5MfNxc/+EhttYoIhGBBARAgAG
BQJCwln/AAoJECtXItZQPuZ/ie4An23xXBcj8uubd0RH4T4eytcsT/APAJ9UVS4C
+A6oZ2syWMhLwhM8De7aaYhGBBARAgAGBQJCwl/cAAoJELm9u3R/Ejcr/sEAnAmt
TRDaCx52VtTFUCZ3gqdJJ2nNAJ9LiD6qEUEsR78lj8KtHIFd3gJyXYhGBBARAgAG
BQJCwl/jAAoJEO0ktfyslxhcw1kAoIeAi1yRgvSjscfriPPLJsfItirAAJ4svEJC
OZRTtcLaPTCGljgzNHe1mYhGBBARAgAGBQJCwnenAAoJELa66j1B5mvZtVwAnibO
IGxb784vCzraDVqA/eewItNfAJ9FqdOZYw/CovHLAj3w2nXFTsGvx4hGBBARAgAG
BQJCwr9aAAoJELOADYxWullRPjYAoIJm0zbOeXuCRFTtpHMyjVb1VLPQAJ0RAtgr
Ms9M9CZrOhojTARULOlEYIhGBBMRAgAGBQJCwZauAAoJEEJrd6pui7AhX0gAoMAp
9Xqrbmk/RMZrNc0l1qo7Z81TAKCfroUBS3Ecih8v1jGmTgPUSkTV8ohGBBARAgAG
BQJDHqqEAAoJEAYGnPKWlFfwIZ8An3dUfKJR8MQkDF46pY7ehQzyjoyhAJ9I4yiG
pkBKVRlQnl83NxXeL9jGuYhGBBARAgAGBQJDIKKmAAoJEF924XqIxu326E8AnRSy
bi01ic4Un4XXDT7zs9BX0GtCAJsEgPknCSS/yYPgK+Duk45J3jdf2IhGBBIRAgAG
BQJCywt8AAoJECdq1e/TZ18Ig28AoJbmYoCkCeUozLToGrESAo5OuhWGAKCYdOzJ
9sPgsvr8x/xa8whXrdIB8YhGBBMRAgAGBQJC0F7lAAoJEBLMC0rbivl4Qu4An21t
BQWlJyrHZ8ZxLeWb3bLC5RjtAJ9zdPh+fDYt4/Z4h9twvCe3nKfAeLkCDQQ/ari1
EAgA8g7iohL/Ws7gm0fHBa1iStYxJxK6p9oy5zvuN8vfgVsj4Efjm/eS2l1RH6lP
jw27XdtAMBuEctGFAhtBajgdYhryBhOKeUIOZo94QkRLMRf2mw1gAM/yaTVlixTt
imq2S8KfLYLTKb8T/ysQQLhaGHuI37pN4BIdISskMiFpDS3vuquN1Q7y6i3cmUUa
8z7km9Gx98uQfPesUPn+pcAgkL0f5LBH5smNeobJ2TbVTfqKm8070NZ4md8kYtZX
9YvF7W+6CT/gK0mYwbMkoJdyiGHXLmzbWwnhf8LrOH4cB+2SaGowaNwNon93KHX5
gyTo5Ok/VSWqtacxKg0i7JBT2wADBQf9EDMyjJ8AoCH2/fGePWfpTb6y+z465AO6
UA0LUNcMjVO3Fm8KrgvIf/k0SFuEkXfchVPmeBdR8uGR47+A3U/49wJObRrnKjNJ
BtNZBxqW5rtWHAO470MQ1B89c7Wu2f5SJfqu4HJjy7LAWNCJ//KQ+tsLYrhVawbZ
/fmmt1cur1qJA/C0OqNhay3CBw00dr4IE5nzUw1qjXQ1Oc1h82JMV3IimPG/Mqkr
cmwbg++OY0U21uEcya002rhfWSNiNLxlAthFHqK1LNDd5EsePRHkUbRXKM0TWvV1
8fSN39nNtd3O8nMZn9KvmFyKY6uDAYegHv+Qg3L47VJu2UKVrVVhYIhJBBgRAgAJ
BQI/ari1AhsMAAoJEG9zutLs7b//78UAoLxcADrltOZuLTJMieSR9zw7nruqAJ98
hpneRV17ciF5APqU2SSiDrugQg==
=Gfya
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.355. Vsevolod Stakhov <vsevolod@FreeBSD.org >

```
pub   4096R/90081437 2012-05-16 [expires: 2017-05-15]
      Key fingerprint = DD9A 126C E675 1EA5 2A97  04A3 0764 7B67 ↺
9008 1437
uid                  Vsevolod Stakhov <vsevolod@FreeBSD.org>
sub   4096R/4A5A0B54 2012-05-16 [expires: 2017-05-15]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQINBE+zi7oBEADSVzrn0+T2LBXDUHA+NvgRGwGPoYQ/FqnDDE9GlYVPH1xAsUIU
9d+YHC50qiAs8HoDyH2k286VHKqfkB3WOv5Ruw/SIwt0deTLadJbuO2vGim5KKK6
hW64jQxwYREcwqW70RYaokmHfJrrwlOWNRj+PW+bolqLQLJSYJY3CdKsFa2AkmGH
wy8lbIX40uCJrL7Out8o5uMwUgdvjUm+U5xqcF43eKTKm7b3D7p5UYhZxr5vySKH
OHOqO/vzZHKU495dzoRTuUy0gmhztzbnSURdkLaXdjSGOxziMjfrbU0bzmGv92iP
BA9sMxQtxUm3RZ5SLISmfbJX8/P8SvWW5dOkNKYicL502YLjv8DPeHbnwqqOLKmv
4JLNPWjbpYjH6Hxt1AdomFH1AYw0UxDreWfBKpNrpyKm0dYzBYyt3PMfEMcdmIDf
```

```
TE6M975wz5j23SecAb2H6snEgcIDE63/yMstskl1tDS0PwjuDLiNxHRv4QweV3Aw
iszxNxqB5N/A5RdrBta88lI+HmMSL9YbwBRyKmsMqadcgUnJP/HP7cn1cBV2t5RI
tGW85fPpHl3NNQ4lSzlj0cYI07mqPCpRxLwU+3pqc6qOe+lEU/DKoufIoH5C4cq6
UjjnQtIqRJBOTyOV2WCIcF/SwYhb+GZq2MOx+TdugSoBRiobz4RpweF28wARAQAB
tCdWc2V2b2xvZCBTdGFraG92IDx2c2V2b2xvZEBGcmVlQlNELm9yZz6JAj4EEwEC
ACgFAk+zi7oCGwMFCQlmAYAGCwkIBwMCBhUIAgkKCwQWAgMBAh4BAheAAAoJEAdk
e2eQCBQ3SloP/18wYAAZHQ1dBRapE3bYOtrDx1P0Vx34+6ZkeM7W41bIZTEaURH3
sF7Dkz99HYHh7E6SAazTqze7Y4CwT8KNeR+J60hYLJOpDfRXphaL01lke5kMOh7A
C2OxlWtttN7gOrGzLVsdJmJDRHPvIs9hAku+FWdbjXTcTp8ZbGpzMgQ0455p2TRk
8RPziWZYW48DXeB1lIc76b5A+6yvloaGDTkZujttwzWMhqcM4+v2B43g4MJ+CMnw
z5ve8jNRmPtdWhoIQreQk/ahibjmi/T83bvEIBkeOZpDcDZoTmjgvUbDxJgyh8uJ
wjkFAiUg/lKn37H/3JhXV0gteLG8Rg7Aa4JdozVth5qRsMqECBz4K7EE4cPmN7St
/1may13JI4AIALYxS8ZF7lNEBI1K0TeNlx0rDui48ZPM3vsu3NcxWucGWoxCvPlr
UhNLRa7ftHcd2wPW5n/GVa3OzLsYCfJ4a6o4lwM4hDxWuFINfq/zuDoOJZLzcvw5
Htv5tYbi0MjQqibQPOVKQiRwUr1nWv7fUpu4OhRDbdJA+srfmQorBKkU/q0E8E+Z
eO5kM8m606+LfjvcU64Kt2f8i0PIZNv7+tvPym1GPjKzF0eAGFEcaItlXGy8fOSe
E/EmzfQO9O7S0PLihgWROnoVw9OQ0wshDYKUX3qteCZQ3/CU64FMGJT2uQINBE+z
i7oBEADrRY3nyIHRwWIyCIALje4U5useU9BmEkKCcMJglfD+DGC0PPK1JOsOBpZu
WaBSFo6V2cmbz+19YghogjYkxNDQdrlQ/P9smye70BczdAYcQ8CmzNIE0I4JjbNb
U2FsZ3q+T6rvINcU00H+86bnoVPCmxXbpqwET+0c+Z9uK9Xrs8aZlEq19XdUH2pj
60/Xieb+Js5MEhI37BsXpR8DoTpl0rCF1VRMnloDxA9fHeTjUsOBb2TeXJPYPN4H
IhNlCye6ESc0JQ2u4VNBIOSOOmG2H/UgyLhVL4sVeRqDVfvGYGoGO8uyhJfAosge
n1QcFm6qpsuUjSSQZnwiSR694vHZo/P/7eRFxwFp0WXcIy5AJEd0hn7Gr4sYLOZl
VNc1mWMS8YJH6kr58h5iymcdMQo6dge2HrgE6qVvPf9OozeNes6bFtYjw+1AQ6ut
OJ+7qHplFvjLI5Nz6wK15fooeGK3s0r2suLPTQO4bHywTahYiUB0page9IJmrCTl
rTcPtDj9wuSE1Hj+IlQy8OIAr/Fu4TRIbUezJBTdq/aJTC/zDtaXRjCxqhAfCqu5
q1qDi+K1ezXvbzCwuLn85qSwbCmTX9p7MKmlAk2ldAxB26x6g7CWRupRZgnU+AUw
3IA7lxysOJxyqcKqoLwz804Mb/8UTTXU/tbi7e9u8Klou4S/lwARAQABiQIlBBgB
AgAPBQJPs4u6AhsMBQkJZgGAAAoJEAdke2eQCBQ3/hAP/3LWc9/s5rgHFKiBjlRs
ELVKgLpcoNvyEEETdDvkluQZ2kL4XteyiKgyya+6AX70X1uRn08PwGO4sgvEEj4L
vRJhPORNegy3v0CZ5wH0bOeDQF+DA2yNFOFHSjKVeEnKWTHE7NdB6bBlH9n5R5ZY
nBhvajXTsi94vXBnZtTQMpzjhdZNxQHhKOC0Y9on5JIMnMBeCOT4PRyGoDm6XBjl
hfZYt3mJ1Hy4QrsLVA5dNhhbK2dKaYm3APvpJBl3aFCUzH4eyLOx5YSOoeJLxUTQ
shrn/D2BClKOCC1nx7T3qs8Svf9R/vO2T1EOWn4f6J/fqUl5LT5xi62OvdbfDxaw
tjW1q2HDwS15xoXkEyrYXCEMCD9Fi8PmuY0HMLlldngNDVNI/JlIq+CTX/84Of4m
toMd48Vw71TDmIsfdo2Fn+MkOva0LTb2/TtvvDmvRf9mGZL1jv67m2J/lNTFGd3i
f1b9xv49lPYg5ZbsStHsn923azxpgvrPeE5CxqHCjWjrfEMG1xYwWdGMvLfunj9m
5qkfns3r8YIDAwSRGKinf/THjZWyfNA1+It5UdTiilfJ6iMNQPxOl/TMDjEOUIEe
VZEeXRSqCwfwq78hD+I0f+ityKiQWZpnSTTrXLLXJVcd0P0HJwiz3fLuBkjRdKJ1
XCbWVeYyJqaMXExTQIx+F+uj
=EHpi
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.356. Ryan Steinmetz <zi@FreeBSD.org >

```
pub   1024D/7AD7FAF2 2004-01-21
      Key fingerprint = EF36 D45A 5CA9 28B1 A550  18CD A43C D111 ↺
7AD7 FAF2
uid                  Ryan Steinmetz <zi@FreeBSD.org>
uid                  Ryan Steinmetz <rpsfa@rit.edu>
uid                  Ryan Steinmetz <zi@zi0r.com>
sub   1024g/058BC057 2004-01-21
sub   4096g/0EB108D2 2006-02-27
sub   1024D/FEF36DD7 2006-02-27
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGiBEAO4+ARBACIMxKRWYAPaeAW2k6Qqlf1mWoRkJV+FWxFrrkPM1z6FWsiBFWc
ZNWYAQ5BvtY+5qtga1FHBMhExINCcgtJf+NQh+U38OjfpIOnTZXku+Sw1Gll1fH2
Ws+v/wwgC/SCh3RtUSYc1u7oa3i1QTvi2Dnk57AIfvVUv2hm9f4bg83/iwCg9yVU
QkFFxz0TYPQmTUE98bxy//cD/ijSfviyGs+QyDpCB7l8I03VeZqZlk4zct/wNGeh
DuYITyMzb5eqhffvo9LrovAPbuEc2voPmYdRXhW/kEXc6PLu+84mY73A1EQSKPje
R1iQ4ska23zu/hNGLhQYQwX6kVX9PzG30X1MLuVFn3rEy9FxS6CpY+36x1U3zmnr
lYHBA/sHE0Zrvm2fE+F0BKyEhZJ7+Vj3hwqtpkKdFW9+4xgPXUylFtMMhB5cgFSY
R/LEqAqmJmPOdgs/961yFrDZliLtvjVrfpOOQ78JbkO01WF7EdARrdV6ii9VaQ6D
sbZFrX976wqzDGdLvQIOGjGMILO7bxCs3k3dGdD5WyxJQusANrQeUnlhbiBTdGVp
bm1ldHogPHJwc2ZhQHJpdC5lZHU+iGAEExECACAFAkQChWECGwMGCwkIBwMCBBUC
CAMEFgIDAQIeAQIXgAAKCRCkPNERetf68mWkAJ9F+kZDo7hh/zf9vaIzFIJP20Gs
aQCdEtZrQIm/2mxcXY4abobIVk3XCC60HFJ5YW4gU3RlaW5tZXR6IDx6aUB6aTBy
LmNvbT6IXgQTEQIAHgUCQA7o7QIbAwYLCQgHAwIDFQIDAxYCAQIeAQIXgAAKCRCk
PNERetf68jeoAJ9I2uKiZnKtElTpIrGZhPFpU2iZYwCghNN3q8Qrcn4bRj/bo/UL
LA0wUNO0H1J5YW4gU3RlaW5tZXR6IDx6aUBGcmVlQlNELm9yZz6IYgQTEQIAIgUC
Th+NnwIbAwYLCQgHAwIGFQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AACgkQpDzREXrX+vKSiQCg
rkCRl23wMtHw3Q36BsDCJ/4UMs0An3Nfjjgg/+PC8TQmaL/mnATr0PDbuQENBEAO
4/AQBAC1qtLY3Zx/gesnPL7Rm9kCE7L5YP1heENlm0FWSzd0zCH4qHjqzSGRVyb+
0s+ZRRW4heECpF1+eS4W2f2PX8siVrm+hg1q+Tx5Ag1q2Qf8MaQU2nmk9FBWUhCS
83EK/a7DGAELezGIZ3wKR6MQwZty7+oasM2XKfqIzd+c73375wADBwP+M7AQzrba
JtrPooPANNO7a1i7gxU9Yz9UmQTYJbiq8GRExMpFJU7l0UkiiT5vN2q+rSBpIobg
/bADCqODiV0QkqhQ6ASQiUK4ZGvy8Xn+QOQQJtM4YfSUl5bUapRGPND9LgxcCEk7
Ts2EA916rQf06qCi0tgBf1FNTT1LIjoQdxaISQQYEQIACQUCQA7j8AIbDAAKCRCk
PNERetf68jxHAJ9xEUFCrSG9NHMTwqXDIe4qkC7SGQCgjRZlBZUz7kXN0TFj3olD
TJbmAAW5BA0ERAKKIBAQAKTtcqjWCqgwrXL8goWyb2G9a/DvVSj1iYXpXz1O0neO
BF+Vd8+S0/6XW4bHCMhqWKNAbq4LSUsukxpHcGtMTdAu51/dhyFd97exGNYFFa0y
7jeQNkkMoElia9s7/SZjfLkdoWr/ULCfSvwuhlO2KzynVffrskJzrG6XeCZZWnHP
7/YVl2BjOxLj0hQDMgy9me4QMEwBwO37p8y/j+6ckZ8+6tw9GckWq/mvfZSAvWNO
HIt23jt6AGmfvYu3NWbAnBMHOOtqfZEHlp70ST3Ss8pMjBYTy4vdBJk6aJfzPdF/
lyoSna1tAu3PteM50h1y/iz1RnzTOJ6X+80nR3jDRRsT/SskZ6c/jmBpLT4f4eBU
uuOLd/pBwkLKlsBVDzszQJIMNNpsptt/t280aJ5w+qbwD8RkG1bSTI7lLzk/++b4
qqwkcjlHAxKpL5BrI0iiKgpQv051b3YKD5YBj/oBTSLuPapABiIOWJeWNPEg7A7m
z036iQjlTKSw0DToT2FuwkDNs4vrI+ZKVxXdOnSjP2Do2scVz+Xi1s1X/U+1UgBp
j+RWQv3dRXQedhUU/OtLf6tV0z86nALFw3DTW6bYEy4OzO+JB6erBBvbmjZrmeZf
Tc7sfvK6ObnEfHHOxLMhONv2rjwISeor0SrfaYRxSiJmUHL3bwjcERuJd4eZe/FH
AAQLD/4gTmCxHIAuMhieUzmLxe3SFDI3yhOq83lhiH4vTnAGkC5flgi9NizOPjci
FeeUCBXF2STNfprqT/1539RII3PBEdIjGaNTTSui7AEaoox/2yG3UxVUU7UwIliH
CtqEQAv4vva1TSp+dz7yiDVFYdCSyc6oXzwk0JlI3rZYo/TqGL5AdO53XsWvHHQZ
jN2NkFJ5n8EuT2ZrDZPlCYsj+pGfdLR3jhC5M+vf+pFSZQF1R47oG2gC+I7z3W+U
d0FYjSVscBFNDoUu6eBewsklN0RFsi119lCT4HDt7DX75mjDyjh65neR+nBlLDKo
Bf5J9TKmTZZH0HCVWFwuKGTDpkgfWpeXk92HJTdmUZGCAs11GbQVQrEZOHNrm6UV
Ie95E58NhYm6QmQI89BAHFl7ALdNSJ4IphJtcdpOK4iGH1ST7twviXaeppf0d9H2
Bel7se+CRgnRWNxlSuyvvO0IHH0DvPdakMe7orY7cf247J+cRFLCDZkTmEjLdWF9
WPgq3lGbVujO3WB/AIL1c5lHt8tRDMVE6xY2m18Qk7Cpn86l4d7jk5WIn9yT7/kw
I7LTREviKwpBtxHPg69ezvk+pLsgtzPXZG05wAAiCWPn806JZsydV/M2QeHifpjC
MxfCGjtqGkxHInlHorwQWqzBsrzAGJ/X1pvnrly3kdAtpIIt5YhJBBgRAgAJBQJE
AoogAhsMAAoJEKQ80RF61/ryIdAAoNFlpXW7Ppd8VTNDlIlDyOt+AbarAJ9DDpM2
```

```
igWchUGfMc58ROj90F+UL7kBogREAopcEQQAoerIQGAyddxqLupWOIO2Qhcwrwyl
yF8LBL3JnTCcGamKHN9d72hIHZdyb5lAI+f5LKbozE3Eew23WaVWNRnonkTpVVKu
x8n50O2O7zD/cVgJ+b8rWCkoUX41GhTX+IZOJoNRqhxA7VG20hmH8320T3DJmhpR
PtshG2GkKlpdaLcAoPhJo8KXeaTisvCDiWXYxrVWV6hJA/9SEDTAgHH6Hejb4URi
REoYswQ+WLFBhcT43iZyrZFodsc0B0gY2jGdJMcELDrLaTqwsotDD/5NMvDfOVww
zw/ci6vTC+2q1kpvu7tcVYvUdSI3kr2zjW+7sZIKdoZYegxK3CmKsjOY4W+u8JlK
tzAHPLzvHM9f/jVCiQWSJGBfPAQAg/iM1PZOZqs4M+WgcpxMrgLSLhLAL1tZD0gs
BBBOtOQArt7DSojzlKGjpkClnkuBO5GU2jkqejAorI+WWoZ49gjkaXsqoHG0lH0H
vhuH59NEAzT8fUg4oVmoOs2lf+hW8sEpXEvD+aZNaiiYOyWDPX0m4YSmvQJzSqN1
/b1VJ1SIkQQYEQIACQIbAgUCTgfd1ABSRyAEGRECAAYFAk4H3c8ACgkQ0sPSsv7z
bdd7IwCaAgx3ViZioKiAwMTsKZayZk9RTmQAoKRETnJf1b9965mcbGSQ3f+dz/TE
CRCkPNERetf68pz3AKDInU4gBEw57s2XC3trJMB8HpYTWwCgsuZ8XADa3kCnjG8Z
ZTV4zXhavRs=
=wi3x
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.357. Randall R. Stewart <rrs@FreeBSD.org >

```
pub   1024D/0373B8B2 2006-09-01
      Key fingerprint = 74A6 810E 6DEA D69B 6496  5FA9 8AEF 4166 ↺
0373 B8B2
uid                  Randall R Stewart <randall@lakerest.net>
uid                  Randall R Stewart <rrs@cisco.com>
uid                  Randall R Stewart <rrs@FreeBSD.org>
sub   2048g/88027C0B 2006-09-01
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGiBET3848RBADitK8bahB8Ftqi9wtYsFRGfdm645cTF5fAnxFjC+ouPfLk+cfD
I6VG1Vib3T+SYTTJ3xPm7tV6RLLlRsdAfSE4P73o5qVe85Dq4JBKYgdCms+0Z7B+
O0yB7B0KClaXhZpsQtK8yLtROjiJxw1WQ9uOS/me5AHi2cZruoOcYxkzbwCguMmd
tOy1SL5V2RLfJiQKAFQ23M8D/3m42RjkoMB791fuJ/pH3i98EuXhCwrSv7eZ3xYU
TY93OwMEwPYaABK3jSygMETj9hu2pYFbrAFKSHQVPLcUBrKYw9+Fjd4XTOOxYZeI
/+n0xSRk4W+sIQX97jCbvCrtk9jqIz2NQt9IlKxG0Xniio/Q8PsNNbO+jd5HSXqE
ja2oA/9+r3LUi3jKH9rpY6x4Qz/DBpcNK4v5Fz24mtkwTfjyfC2nTlG58bSbmulE
1tfOLDL5BHmGoyWIqaFzIVIA5oGo9EYG2RCx7Vr+WgsY6jr5tX7HlhByoE5Wemoz
YN5CDC9KCKe7TCpVJtlq57c02kE0OT3gqYsflidfV50Qzt9jI7QhUmFuZGFsbCBS
IFN0ZXdhcnQgPHJyc0BjaXNjby5jb20+iGAEExECACAFAkT3848CGwMGCwkIBwMC
BBUCCAMEFgIDAQIeAQIXgAAKCRCK70FmA3O4suHBAJ9kvtlm5qy8c6qSizjcvuzj
q4gFJQCgqthVasQ5jNFZf1p4vM+gD1T84M+0I1JhbmRhbGwgUiBTdGV3YXJ0IDxy
cnNARnJlZUJTRC5vcmc+iGAEExECACAFAkT39KoCGwMGCwkIBwMCBBUCCAMEFgID
AQIeAQIXgAAKCRCK70FmA3O4slQYAKCNWFpgxPkfqz7PoTUcobiXbu7EAQCcCj0F
mj5AKPyuPbwP3JT7Cyf4Fs60KFJhbmRhbGwgUiBTdGV3YXJ0IDxyYW5kYWxsQGxh
a2VyZXN0Lm5ldD6IYAQTEQIAIAUCRPf07QIbAwYLCQgHAwIEFQIIAwQWAgMBAh4B
AheAAAoJEIrvQWYDc7iyy60AmgLBwWw0LjdY6+zyUyUhRm9s4vZEAJ9F6dw61khm
NQlfhpvoBh24pl6GTrkCDQRE9/OUEAgA7GAeZ2BgjNDYa42+GV6uo1FxadTNppdN
gG22xgg+4SXnWZ25O8dofrHIwP9rk/qomw452MoAlVevV20uYthVqAXBWRGEhO/q
zKfyZxTe8aCOs1mjCKu9fPkSgNUDoCl6jCac/5mDdcLdVT3domBJvGiqqSQ/B1JA
3YWrYCnnLTUN2a2aPW0ZK14zCSjaWQFDcm8kPi1WwKu9yldGnAPoT03+JF4KN0kB
YkdmfEAFOJ4kjm2UROJc2aVUtjeMH3nqvdlTmuw6c6cmMMSIlXkcrTO7gRLmnx2J
HgSdukq0vEtgND6O/o0n9Rnr+UccOCCz6EJkltL9knjKwutdQz9x8wADBQgAkEfc
```

```
D/VQ1sUCgS5xyrer45zxW5NdeuFI+h12D94MKopczr73p+7Tc1bSDZK1M4e432qV
8hNy8Q6gYowhuuBqxI0LYcEtrJld0ma4cnMraRjkId2jmyK82c+O/K1w+vcGUsYu
nxYBiGwtTTo/R+202kp6VGD7jnIxGQs5WsMmnh8EL1m4BXeFm6BzfT29SuV4bdoZ
6/YHyPLGVgtnPBCNQUjLvXqdaOlk3E1wCBd4A90pC1dDiN1rsAxOTcxwgyKfasXx
CZsdBaXEYYUIfm9WrAFc1S/baV613184I1duBfCJWMKxGXMSr68CeFQ+I1036lsZ
IdHoq+Y3nZ5jPRUIYohJBBgRAgAJBQJE9/OUAhsMAAoJEIrvQWYDc7iyXiAAn3XC
FR1XLpBIlAr5dn8ozSpbwfoHAJ9ZDFSqbQt/EDawxqaoYP+4p4Q85w==
=jM4N
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.358. Murray Stokely <murray@FreeBSD.org >

```
pub  1024D/0E451F7D 2001-02-12 Murray Stokely <murray@freebsd.org>
     Key fingerprint = E2CA 411D DD44 53FD BB4B  3CB5 B4D7 10A2 ↺
0E45 1F7D
sub  1024g/965A770C 2001-02-12
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Comment: For info see http://www.gnupg.org

mQGiBDqHuqsRBACMfFOo/NFWEADUNcCq/6yvGLAZL1V4okeB+zTlIf/NJCiA/AT2
AKiFNd4T3lYLlUjm44/OcPhelAqFSrtgmBLovWJibt7nva0dlOIXStQQSikzMOzV
4tgtiQF2ONXIqFlGcEfKo5/fcxrsJ2EpQqNX7ujGtsKHpsZpkqrcL74GowCgzuwK
PxnD+AHoa6YiX6LIhZA3ciMEAIS1vMlXFQJD1m7831ej8gBtdRVqYVHS3RohJmyY
91eGsVdDnDtywmWUA3sg/LTRRU77zx36MbAp40XZJJeSfLUp3UeKrcxSoxpI3L/V
C/V6BBnOLDQ5GcUiRwQTSClh8Ck2Hyi1msA00FZJxTdgPpa+CJANwAM5M+y3DJ6+
uZSpA/9/CNa8aRcI/OPfs5SeTA/m9SSV+ITSAIfcaVYflquqQwnNh+c7SJ+3Poys
BUahaTVcFHRrRmrVGUytek18i77cNe4ZItlUn1qu/yZwbVyTdGek8Zbv3pGIzP8r
8r57HwL8Gi252Yv5ovCRThzsshEfN5yQizbKgHiWWmr/1FEyUbQjTXVycmF5IFN0
b2tlbHkgPG11cnJheUBmcmVlYnNkLm9yZz6JAJUDBRA7PNuWDu2852ZqdCEBAbUv
A/9SDqoqWGmNNtNG9prUMqe+Rx3HqkukymKicFzvEkCjULQa1sH2TeM7ZxfqDh86
hbtJEzF2/AsbYIhk6fg7adEV4+8WfZs3TRCHxBlWY2BXEW/9zWmSL/4YNox+BQSQ
yo7ue4S2K2wfk2JgJeh1e/rEuBk1oR+G9NxfT7eKNT8W4IhGBBARAgAGBQI7cIWo
AAoJEA9QMphcQTsIRsEAn0QX5oqWK3a6wPhbNHPjkhUH6jfFAJ9+kLllZ+J8AkVl
LwTQ+owZAVuSA4hGBBARAgAGBQI6r/ZnAAoJECAVMdWEXf7dtnoAnj373ngJc4AU
WJ+B6QXGhLmBJ988AJ4+qzDA2FJQqDUr+u+iW50y0QAYAIhGBBARAgAGBQI8XEdU
AAoJECjR4s8DTnOXdFcAoO9z1mz2n/TRMnWu9TbnOBEoWxDZAJ912Q+CPxILPTWf
0vZNhA/86cW354kAlQMFEDqeC5tlYKmsNPn51QEB+cMEAKc0MMTo/JO7QRQEqBTi
VWRLXfCjPaA0XCXtw8/oc1OY2wpECRg8baemNZKnpXy1y6iQdUfJGXU8UfiK0Tvg
e10Rr7v7AdLugriggcElksLLYhgfALy8C6dr5yCcT/gcQN6qCJ4/144eBIry8EaZ
MYdxqIM7/5Exb8E7wK2gY2wviEYEEBECAAYFAjtNN/gACgkQbCk0DjIZ+YLIQACd
Fk/ofe08SuTTYiTGHY0lCeSfIicAn2WzGB3b8n2lcA2q6xZhFVGCjXbUiD8DBRA7
PMC4d84pxY+hLiARAncDAKC/Ote5mlNMwt/N6uJAJEnVLk6fMgCfXXwjERQ4uNfT
btsBo3oR93gSuLOIRgQQEQIABgUCOzub0QAKCRCTqAdkLDfjdVI2AJ0QHSmZV7v+
Vf5ZL/iydysCTabdpgCeP3/6CAiw7KjlAYhMatYRwIUSpFCIVwQTEQIAFwUCOoe6
qwULBwoDBAMVAwIDFgIBAheAAAoJELTXEKIORR995IcAniQ+bgl1JAocyhGbknOz
z55c9i+XAJ0Q4/tU3vPZ3TkrU8xK8Zct2qvkNIhGBBARAgAGBQI7jq3rAAoJEMiT
/MUn0FXbpeoAnA3VZSq+WIMQWoBffOxa3qQ4gZaqAKDVf3cq9j8JxhINE55bNjpw
6HLiAohGBBARAgAGBQI7c/gUAAoJEOd14yTbQbOH8ksAnR4yNm3N9dlHZzG8SG2h
6jVXStWgAKCFQPVqEYS072jmEQc+pwhoKE5aN4kAlQMFEDqdf131FVv7jlQtXQEB
YWQD/jEXwixBkuVVuLboFETpUCdMeVc6BpPzrHdfa52aPFKHqt416fAeeeXRly6l
```

```
AxMDdJPxU2ZG3abR4iiaqDKWwiluFkEwLBL0AE2Qx2R/nNZqEYNB0BSUQNPH/Q//
kG6mLOAVVvRLAL5R3MEeK/Y0ErH/7JXn8JPrl/rKqwCbIsL1iQCVAwUQPMskr22D
N4pRurLtAQGBKwQAiXOCEjXh0ItyqSJltkb/6Z2DYJw6ypRikRJ+yTypNHD1EobE
s1wOQS0EHzyXyIu7y2lj9pMhf4aVdYnMObBarg2IDx20qUkCKVEr+evccPxIsXt6
CZh9Q6D5eaSyjziS0RuHpEubzVPY+raR0u90VJKU4YNzmht9D+ZNKRuTupiIRgQQ
EQIABgUCPMskzAAKCRDTST7w0perjoE8AJ4uqL6O5gfCXSPKxcGF4scxAu9nQACc
DpJ7Vx5Y7fMJMmDWAiox1+uHE9m5AQ0EOoe6rRAEAPF15Mz5Kg25Az3g+7OB37Qf
ZukClm8gdjR9ziTS+rkjYxeP+j+BmrQNyqdyM+dNGiEk+TgJiBy6otjE3RSQHuVw
xin9yMIuTxa6xh0PX+sV5aW03YUViglWkevdMDLTAaEUwc0y2fZv1as6Huk4k5LK
NanNMRnU2giytGuCTyq7AAMFA/wMMI9Px5Q0/p3iNDXZ5YQ6zbDR/aC/q2lxN38F
UJOEnMaSpZvD/EE/gpmI2naHQuGS5C3RrCrX3/7IGGEVE9U0dl+krreVDDxz/yXY
hX2D+5ZvriekJZHPmek20gT9i9gm3xLl2e0zS1zQ6BcYCtX5kVwIW5PTs09/MVvw
scShNohGBBgRAgAGBQI6h7qtAAoJELTXEKIORR99rLsAn2+OxqxPJK8ZmYPKX1JK
qN+IdvKuAKC6p9c3lJBbYHFlhxPDhBvgBaSOKw==
=WyeV
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.359. Volker Stolz <vs@FreeBSD.org >

```
pub  1024R/3FD1B6B5 1998-06-16 Volker Stolz <vs@freebsd.org>
     Key fingerprint = 69 6F BD A0 2E FE 19 66  CF B9 68 6E 41 7D ↺
F9 B9
uid                            Volker Stolz ↺
<stolz@i2.informatik.rwth-aachen.de> (LSK)
uid                            Volker Stolz <vs@foldr.org>
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQCNAzWGPsAAAAEEANfn/N113UfsP+wON2IJD1Npij5AKnGs1V4bXkxjcQd8Uxa4
AKoCXtdBqB13f9xaWKI+yHvzYvxSpVD3eU8e0VBnO/PVgkl48XGWqydMW4qF6bA2
cIOAEpytVR5wWEPdmO0LQ0zQx1lTl88maQY7s0Vi2o03yU4tMBLpPok/0ba1AAUR
tDdWb2xrZXIgU3RvbHogPHN0b2x6QGkyLmluZm9ybWF0aWsucnd0aC1hYWNoZW4u
ZGU+IChMU0spiQB1AwUQNyb/0968PY9qESIpAQGJcwMAi+c5BcVhXuXTv3bpbsLU
Ftt9Pp+WCFw1SVsUy02HIkt+NTfyW6gf/yuQ7gjMRSUtp0BVXV/2NBCT01ysTpX9
uQMa/hz5pxHESkRJBxvBPt8RsP3EYMYbtwPTMcix1d0piQBVAwUQNYdqcEekbAQj
CIb1AQFsogH+K1mszKG+DSo72s0YNpV63NCj1Bil5wUNzRe6u3ajd4G5PZuHmmWd
Y/uAJz4zIO53jBPYqMXGM0JHHKHu8EaLd4kBFQMFEDWHakmCXfx719L9vQEBlEoH
/2myvoUi2Np5bujRVI2h+uKSxwWMN89fXqH6nh5XTLxTcO6VEMHAaOlV4PEXzbuw
Z3QRD+ovELzJNu+RCXmAXNjUI+l0H/MHTtSttDa9mGXH2WRw0Qinm66OIbsprOCV
cAunc3WKItGennhpJ9z7iXIy1jTMcZ5suljM+qFFgVZUoD+dcc4Xu4FjT3GB50dX
MOwWWPGdSemm142TfjkvdNfNcqFw1Dg9/QLTXlXzqEbYVWgEFnVVd7Arspuo10+4
IqA4i9bpW61XZ5KGPYr4IYyZ4RxiwPCTE9GkgxQz9Cq0rVmJqyjTYSt1JJuKxrWE
IHSqRYfItXJjs9oNRtXFkwSJAJUDBRA1hj7AEuk+iT/RtrUBAfqVA/4lI0dDnQdt
bkGr0fMssdso0BOHeYNXzzc518ne5/+juCoHap+348+KvHS7ppSqaCEIi65qMAJv
fi3DT3KmToQMkE7XVfRv7V1XbQTEsw3D9xq+VxLWFdlOMbRtK29UDIyuNSDLeVgu
PAsfZQVqaMfhOqo743wmcUpswgIRRBk4jIkBFQMFEDhaWABJ6axjeQoR+QEB6OYH
/i/a1aYox20Qn4vNy46tD7c1RH/Ub7HfU1D0CsW+X2mJV78roZg2VyPLo2nfFpN/
BHDR+sUCjL2sURhEdVPDktEkcFGs4V9mCFp1RUQvmKBQIGuUFadJ8n0bKtTEwH1F
zYqUzgXNdjYc3HKINb9q+ZfICVCcyM4a4M1gH74giKnHKMN7nXKTbWbBmh4b6iEM
nr5w46VmToAKuAdgG7unH98dJRnV+lhTfmKJ1eFMjnz1BCcvbU3oLJylDMw0Tk+8
gBv3HVfb66YBaMJOLJ3Vinh8KAhI6JrIwn+wAFJ4V27hcRIoB28lQXsszY7WsUEK
```

```
9tslbltr6Ll9bwpeRZ71IvOJAJUDBRA3hDNlQL8ekR0N0LkBAVADA/9a/4x8k/Y0
OnwHaMTPhTHeIzdWaCchY28dQs2x8voRu7kVGNEC086VMuvpbxXDphJvzYcr+gW8
7dtWI8gvrABmNYh4CAqASl2byN5weA3Vq/JfFNUyLJ9iv1N0JhyQOOkrws8WqryM
IRlZgC6+9oaZyewijGKy8AFN81CLV2DHEIhGBBARAgAGBQI7SvgIAAoJEOpKzVz2
XGjNKJYAoNqWOqq2PjUUCtl+LKRRbZF+JZCNAKDXYaXtG6qbZAaEWE+m7r1LLe+O
nYhGBBMRAgAGBQI+QWnDAAoJEAcllNVHsDXr0fwAoIUVE2QqsHmX5fIeyAOSsGG2
UJlVAJ9GPk+28IOjqJO3jw15LkvX+4JvoIhGBBARAgAGBQI+SBHZAAoJEBDLp9/8
BqUt2wIAn2Nnv3RldasDKub8ciJHsepxBzaYAJ4giqIRIvlxLKc1Lies9wxkXScc
AIhGBBARAgAGBQI+QEyyAAoJEByNJ2SEN+Mf8zcAoM57AaMFNyq6XGMsrI0O3cJ4
wMioAJ92FrujzmnW2/WA6Soi5DrF2JnA44hGBBMRAgAGBQI+RX6WAAoJEC9KXfQQ
64+oh7YAn0e3SZfP7bThkHK5TVVjdyLHfDKVAJ9ydt9U+MpPY55NoJ6Uo8a5jxLA
SYhGBBMRAgAGBQI+QOblAAoJEDmjyUz9xKj9kWsAnR6jJOxeY4rKP0n7Ggr4VSnu
ycg2AJ9o+NRr4q9yyM7pfREFZcoV1XCmI4hGBBMRAgAGBQI+QWndAAoJED9XzG+e
a3bfC7kAoLWacSdLLJhBuuTBN+BvHnWBLnCUAKDIj5H1oxzJ76sP/JfZsapEGF/N
sIhGBBMRAgAGBQI+Qq16AAoJEEAMHraiSM5jKhgAnjgBQVtp+LTcCnT2f9oYwYsP
u4qlAJ9uCN6whxSETrv0S9YjjEODzNPK+YhGBBMRAgAGBQI+QX93AAoJEEEY9vyV
JunFRwQAmgLVw3LkbX8KIZlnDWL5voMRFw6gAJ99I8+6GZWfDhbZ/c2iF761bn/A
kYhMBBARAgAMBQI+QV4zBQMB4TOAAAoJEE+DjLcmoKgWLNAAnjPWg4SYMj5INI/Z
67KSORgK1FCTAKDSc+zGbjao08ECfJs3g0I875J4/ohGBBARAgAGBQI+RbPbAAoJ
EFv8diRAZaHaj20AoPhVj4LSdtMGbyzzCKFbWEiXfbDuAJ46sEmDEUKW9LPMpIfw
bPA02N1XvohGBBMRAgAGBQI+QLCOAAoJEGJIS48bSI3qqvIAoNTk9lKbvIjCxjYu
Pi+6QyWeMidrAJ0b8421ck7IAE5ByeOGhMcWTXvmUYhGBBARAgAGBQI+QFwQAAoJ
EGoCMg2CoDJemxsAoI+pJTqzr/I9XifXmoxAmGmywwnZAJ99zT1A0X9vyMhfEj+v
S4PgZP5CTYhGBBMRAgAGBQI+QYUfAAoJEGumFqTBUTsMwecAoJFSJuJHQaqenIet
6YYF2RQMG67GAKDPRW/Whv1ocOrY2kURdIKvtKoLfYhGBBMRAgAGBQI+QC7AAAoJ
EGxG8ZwW/bKYr1QAnj6fbgEOmLvusBd0xl1QNjoJSJMEAJ4lZbc4ZfML6rLKLcjU
SiXewZJG5ohGBBMRAgAGBQI+QaANAAoJEGx2F4yg7Zgt7/EAn2LA73pPdic7lGbw
4/zIM4Ccs2RUAKC3A0wEFXh84B60ov6IqOjpw2Ue4YhGBBARAgAGBQI+QXqTAAoJ
EG55RQKgGXnANT4AoMFVsGRuUnRv32T9gbU2cswWJJ8+AJ42FyyYKF8UkchrtkTw
Vuog5aYATohMBBARAgAMBQI+QMp8BQMB4TOAAAoJEHUTojYTECz147sAnj5UikFV
tMJlzb2myMZQq1WwVfs0AKD2rQAKLMqYguwPnxZgTqdjkqweKohGBBARAgAGBQI+
QFe3AAoJEIBnEocjFa+jNXYAnRBBVLZRL+CcoIKkSOgfHxWuwCP+AKCmdgS6N+Cp
yuB3RLpLZwdmgfI3WIkAlQMFEz5AXimGoAgbIrKVHQEBt7YD/1u5NM4zHgXdQaWC
zMT4jUq1vL0s97I/QVOLeSxaTe9eDM0teOjFq9jE8ZSCf0hCeNEQENylewUKPb3l
2Cnk2iECjhA4oz5Y2EjsDBKMxYqIeTrs7aX2FmmuUS2V0rXAq/IlZVKEpGYkHeE0
iTfV08LiX+BVzTSN3nH219xV5JM8iEYEExECAAYFAj5AWp4ACgkQlI/WoOEPUC7T
7ACgqAw/1qBb2L37c7fGos8+Kga+7j8AoKlugMVba+7iFlppj8uLsjrd026HiEYE
EBECAAYFAj5AJZMACgkQladE0noea19+JgCfTFPlMzDdbkljKsApRIhEJ0MgmAQA
n3jpS7f+9z+F2+VT1EODr+qgN/TviEYEExECAAYFAj5IaJ0ACgkQmpTNb38U76R0
yACgq7VUA+Ge/O8925P/vjgU/J+inkYAn1IKkDq4BoybzuwNbIViHcA/Pw9/iEYE
EBECAAYFAj5Gx3sACgkQnvV2imrOP6y1YQCcCxXkvBMxP+QZHp3aGEcPS3BWFpcA
nRpba/mx8Igvy54P49U0iytSDRlYiEYEEBECAAYFAj5BeqMACgkQoxjOxLJuarl+
egCeNgMW5NhVX12rFBQtBw87rRRL+mYAoIfJOcdPK6KribOYa3IVPzEDDACviEYE
ExECAAYFAj5AtroACgkQrlHMQSNGevH2MQCfe20+1ceoEJ1f/tBmGMk5L+b5P8YA
nj836l/Q+MFUrSkui5vFnLl9+8E3iEYEExECAAYFAj5BckwACgkQsMS595oNgqkL
8QCcCX9cJDpF5ndPPql3dMQ2TQOw+z4An0Q6b8/w3bmcv1vK/FmC8NK38G85iEYE
ExECAAYFAj5BaoEACgkQtHXiB7q1gilw0wCcCB2TVfy6ngP+U2gBmRJrrN/pjGUA
ni2MxhPJ0UjF0yT2ybRN0dhCHm3NiEYEExECAAYFAj5IaUgACgkQv7s1Bo4lI/3w
sACeMrgVkwtcYBLjgz1j+voZc01ghu4An3tDEXZj/ZC84SU2qjeUvTonx0u3iEYE
ExECAAYFAj5BE6UACgkQxzjfyzWGunEZTACbBcFVKaKo05O8gqcNHzaqoDRad3YA
njo4qXL5vZe1+Ca+Udc3v8j1cnGgiEYEExECAAYFAj5BhRAACgkQ0ORHvREo8l+1
SQCfUTClW0oDQpulk484vp4zxZuq9m4Ani5fkDVe5V5v8tErtl2emrbN/PrCiEYE
ExECAAYFAj5AzUIACgkQ1VamYIjj71fu6QCgmgFAgW6sCcX0Wq3zD67y1jKO/dkA
```

```
n3Y6+LXalg4va79fuR84qwc8w6FEiEYEExECAAYFAj5BI3gACgkQ3DZ0N+WqyzT5
kwCfdw6c5A3aV4Mnw+TXCykESqZHvpwAn1A6AZXB1SIb8/z6cAyJnREj8lgbiEYE
ExECAAYFAj5JZVUACgkQ3uEZ6Jp2yaOHigCePMi1gAsMcFUxX86yTd0l2NIcec8A
n3SjLh8NXgnAkRvUijWniQKg59fyiEYEEBECAAYFAjzSTagACgkQ32cuVxwi+uzA
RwCePk17Hk+BRidQBbbRT6rS0w5quyYAn2ak/VAfJC2036TJGk/agMeIffY7iEYE
ExECAAYFAj5BmsAACgkQ8CTvgjVRnqhXcQCghTsuu+lr69KxozYDfUnStj9tGycA
oJ+rgBsQI2qsKVKCGHUGdSiP7H0TtBtWb2xrZXIgU3RvbHogPHZzQGZvbGRyLm9y
Zz6JAJUDBRM7HgBlEuk+iT/RtrUBAVGYA/9O2enRF0aTJMCInSA/JMAn6JYlIBPn
dpRmRumHOQodkllBKkoU0DextJIqRRfHnBfw4C+6XeM8ynZWB3oGo+W2QjJqt/Y3
+H1E6c2Glz5/k8m9ftXVZW5MW5vTNoz1JvTq5Q6CugR9Blu0V93yJL37TQ+S32D0
Dx6Z4NsZZBDI04hGBBARAgAGBQI7SvgLAAoJEOpKzVz2XGjN+Q8An3Xj0J21Ksg7
FRqA93rshe5ZZXwgAKDRQl/BQY5AGZlBPO2H+2fOv8AsZ4hGBBMRAgAGBQI+QWnL
AAoJEAcllNVHsDXr9kMAn1okZvtPT5VXSzzVkWR6g13OtJ1PAJoCIchW88twLeog
z/Nzg3mq240nH4hGBBARAgAGBQI+SBHZAAoJEBDLp9/8BqUtUSkAn2d3mERiipeA
HziP5R3grI9uaI4TAKDE3qE57joBG8A8qCmYJPSOVldbJohGBBARAgAGBQI+QEyy
AAoJEByNJ2SEN+MfKWIAn3ivxpA/uKUHl+fm2KPLmRNYI3HxAJ9SOoqQX8C+bj4p
c8oelneVlsPY5ohGBBMRAgAGBQI+RX6bAAoJEC9KXfQQ64+oYusAnAoryTN3Qttx
HSnYsUmR47Dies0+AJ9ZwrkvSzCK00AN4BlcbYYmLfU724hGBBMRAgAGBQI+QObo
AAoJEDmjyUz9xKj9bIwAmgINDAPAQomDcgOfG5Cu+htujHCjAJ9N1Uua6NaxYy8D
v1tbsSGVmRLmV4hGBBMRAgAGBQI+QWnlAAoJED9XzG+ea3bfZGYAmQHndOs/EP9y
TpMe7dsnaUqMRPWbAKC7XKNVqX9d2q/gfMfYA3sKpyiZ14hGBBMRAgAGBQI+Qq16
AAoJEEAMHraiSM5j+NoAniMCeL3nPdSdJeXyDuGHg7Z0euPKAJ9KPSZu3rw01sel
8uZ3hHCHGcRALYkAlQMFEz5G0L5Avx6RHQ3QuQEBcrsEAL6SAiCyBNDmnBR+xHUO
F7YpbkcSJPd4dDgJi7eKhD9o55wGdLWjMZJlKJNRWQNpAGTxx3bSZSiZPTBlVBXZ
OcCnkbZfKa3dZCKP5HxHl2vAEcroasiNQQI9iLF7LvaYZ0+g1EmlO/Vj9CWHB8ZL
ur8dZDBrG27il95aQFrtWTBDiEYEExECAAYFAj5Bf3oACgkQQRj2/JUm6cXVaQCg
maKjFV25e4MDarIJeRrd958rk7QAn3xiGFmzB4hvIKxCd5phuQyWCE7XiEwEEBEC
AAwFAj5BXjMFAwHhM4AACgkQT4OMtyagqBanRQCcDIf7Yqwk9DkEj2NLwQm+kgX8
oo0AoJzBj8dOY8RBCteUwL9A0LoxBF/XiEYEEBECAAYFAj5Fs9sACgkQW/x2JEBl
odpkKQCgvdFhFeBj9KcsCdGqkHDGfv1SDdkAoOcL1EqjKaz2vzhp3cxEU/kLsJDL
iEYEExECAAYFAj5AsJEACgkQYkhLjxtIjerTHQCfYxaYQ5o6bxRhjOPv5lTVxeMj
ikYAnR0YV4wlQBYYGGt0nKtvg8MuBLSGiEYEEBECAAYFAj5AXvUACgkQagIyDYKg
Ml6O6wCg2FJOk8R831/RrP9CCv8VOaj5KtQAnAnfo4+TXJUwkMXRM596KiSIL72l
iEYEExECAAYFAj5BhR8ACgkQa6YWpMFROwz+YwCfWH1UcIp9H3P1mLwKeQHZzDwi
6f4AoNV77nh6CAd/AFufaWBQt84obYAOiEYEExECAAYFAj5ALsIACgkQbEbxnBb9
spih2gCfY91bcc/xnKMnOICBrS/MFr6M7v4AmgKEWSakagyDY7TAT403SE7JYWqn
iEYEExECAAYFAj5BoBAACgkQbHYXjKDtmC1h5ACg4pxJxfj3iH9VKMKhSSaxQkUL
6HwAoJOMhoSLcSBcwRhC9c6br6HJ8ZPqiEYEEBECAAYFAj5BgcoACgkQbnlFAqAZ
ecD/mwCfZiPgPhxIZ2uW+3yCVQpxHDJKbqMAn2zfdRalO5+nvLweSKLfvnn0lmEW
iEwEEBECAAwFAj5AynwFAwHhM4AACgkQdROiNhMQLPWbJwCgqiqgiND7vrvR7lXZ
+RU594ERmO8AoLU4pU1mboIwas06Bxt69i9fq/4ciEYEEBECAAYFAj5AV7cACgkQ
gGcShyMVr6NkjgCgoiVSCaInsoV1mmdckUF2b897HiMAnAnvDrvMi9MBlZ7u6hor
F6Lzw4REiQCVAwUTPkBeKoagCBsispUdAQEPzQQAskLYlBnE9LDF9LOVAl+uxOyt
P+ygRCke2xddkRQMMno0o5N1GDZ19MCC1gH3LHfpfRBX4qqsd1jhu6x00jtOKZdY
ZBhR0pI2toIg4G2gcIApUW6gwvm08vTgEadsAhctF5eYF6X//jZ+KD6NPT0vQhtO
BnsEZFgtaUGmdKGhmA2IRgQTEQIABgUCPkBaawAKCRCUj9ag4Q9QLrjHAKDIkTqD
wxhdTKtbO7E7Av3qXLun4QCfWM1Gbgom3IvDOO0cjOmVrUBWVY2IRgQQEQIABgUC
PkAloAAKCRCVp0TSeh5rX9JOAJ4tNwWBAuCK3rQH85vMEQMyhGtFKgCg04iSA7Tp
qmhKWSewlfazudSHtBWIRgQTEQIABgUCPkhonwAKCRCalM1vfxTvpCZmAKC4/759
p3jrLj7x0RseNO2ZTeNnCgCggulgV4ZH80hp3l6+ACGCCD3NO0aIRgQQEQIABgUC
PkbHewAKCRCe9XaKas4/rFJ4AJwPRY59Vsh2jIRqSotuByuQCyZkPQCfUBtv6IyW
k6RXu6VUrAxSOxYodNGIRgQQEQIABgUCPkGB1gAKCRCjGM7Esm5quVn+AKDIgwUw
NacdRUUDelaMrFe7F7nzIgCeP00xg2eFHI1V/GO4KU1ar7TBFtyIRgQTEQIABgUC
```

```
PkC2vQAKCRCuUcxBI0Z68X2WAKCkvSW+1xOBeUFaZ0W48QnrdXXgAACbBEc+oeCX
Gd6r2WqEh11Doly4aVyIRgQTEQIABgUCPkFyVAAKCRCwxLn3mg2Cqd7/AJoDZDUX
3ULlwyxcHpQTnV15xJVYawCeKZ7criCJsxQG+1BxK3EFLgRePd6IRgQTEQIABgUC
PkFqXQAKCRC0deIHurWCKTRFAKCkojFse9VrAdDHVxR7fUguPPEsTwCgnn5xJzVy
fyecWDEL2INvKmMcmx+IRgQTEQIABgUCPkhpSgAKCRC/uzUGjiUj/SQ9AJ44o83x
XDeyU+DfT7sSnw6mI5tFNwCeN8n4xEQeQ3vDjr9k/zX/hjZUSWmIRgQTEQIABgUC
PkETqQAKCRDHON/LNYa6cVLJAJ98aJ4kTcVL66TTiAkR9IfI48x2gACglM18GIGK
Ix4A3ji4yB7BBEwYxnmIRgQTEQIABgUCPkGFEAAKCRDQ5Ee9ESjyXzhVAJ49HvGH
ufeXvVqpqRzpHS7A2KhAhQCfa/1HEiUW3BYRPxS/rzRL1KfmaxKIRgQTEQIABgUC
PkDNRAAKCRDVVqZgiOPvV+vKAKCUhQqUVlMR6XaLJQ+Agd3R/AZvIQCdFxfP68E+
3Qh2HDlkCtnqhXEvZY+IRgQTEQIABgUCPkEjfwAKCRDcNnQ35arLNMyAAKCw9lTF
nqIZrigS6FL6VWd8IK40FwCfe0DKJVTC1K3qBZNZmWwREFcC9juIRgQTEQIABgUC
PkllVgAKCRDe4RnomnbJo/DLAJ9X5mdgo0D9jrzYPUHedIBgkanj8gCdFqkVMbgq
QWB3lOx2qa+IeCsu+QyIRgQQEQIABgUCPNJNrgAKCRDfZy5XHCL67N2uAJ9hPkCY
wRtgpj+I98LNUu0fdU/qzQCfQNOpV5iFSTsvNOhHCAc/Cgrh0h+IRgQTEQIABgUC
PkGaywAKCRDwJO+CNVGeqMPqAKDAHnMpI40Le0QBsOfy+Asrx26bUACg06SuKdXy
/xAdj/loIt7VviUgxbe0HVZvbGtlciBTdG9seiA8MTgyMkBmb2xkci5vcmc+iQCV
AwUTO6oqNRLpPok/0ba1AQGjhQP9GAmJYWAEwJK9UTQjmtM49YKCI6qyRfEOrVW5
/RbL67I19Lzd3wfXkNaKyb0uG0zbGUN/mE7BYkPt9cx3GPxLTNmwMjQxTO6K63y1
Uqpw0nzOub68Jyy8gTsrKODUf6Qq9PJZUOklUTlUuTibyLn513kHaIByvIYuBLfn
2swrq3yIRgQQEQIABgUCPNJNrgAKCRDfZy5XHCL67CojAJ0er2B3hH1shIaSGkNJ
JjRRgwrcxACaA1mQVC/GXakpIv3yv0ldFLWTYze0KFZvbGtlciBTdG9seiA8c3Zv
bGtlckBhc3Rlcml4LmZpLnVwbS5lcz6JAJUDBRA2XsjAEuk+iT/RtrUBAWeHA/4w
wfmxyl9v8sJesoRqvJBH65DtRLhFTwHgvQyVCUMbIMkkyf9TC+YvcCoSWe5gIvVt
S4PyurOcbw97iJBtH7aQYqwQztMp/I9iGpEqlEMmISl4nLdMI/pehqfUyfD9AQo1
6fSka2F/5tj3UbFG44eu3gbubWU3CkZnY3vSaFmnIYkBFQMFEDf92KFJ6axjeQoR
+QEBd4cH/iOmUttgV/O/kkXLzaRdH/uGXnqAOx61wC5p/wsiw8oMvkC/zFPlHMna
k8m9rXdc1NyUwXNI6yLc+B25+LJLVvx5iEnEFGCTT34Epg0HDLdCcfwBwmcBTQOn
4HNMo9ZEH2zzSYq4vssIc0IYQbqcbBuqmgbsA4F8sReg+p8VukH+55Fj42MuLOiy
tZaCrwaLo4j3ZTmsEPSQEUCQduSxyz5es4ri6JB+QM1TLPzmtNx3Zfbjq8oDhx6e
zZgpvvWTUYoAakTokLrXd1IgFtEqETbkBGHYDOf4FxgZLwvvtEQ8cuW2K81/HY+c
yiP6WX8+Tif9Ts8ytd/qJRzf0xU/U1u0OFZvbGtlciBTdG9seiA8dnN0b2x6QGk1
LmluZm9ybWF0aWsucnd0aC1hYWNoZW4uZGU+IChMU0spiQCVAwUQOFZPzxLpPok/
0ba1AQHfMgQAgE8mUY5piHY53O5wSlpDmadpQ24Iz6jBWtnZHmHOOzK9tgBAwREa
rAkunLMnX6tInHS3QWcsKw+rpwkeRYjhwjuyApmxH+UABv2tun9A8FbA4mNuI7rj
ClROv5CP0g7oE79xq25L9VSj37JwMAyYrPquIaNqd8JOvjAg5T/ybumIRgQQEQIA
BgUCPNJNrgAKCRDfZy5XHCL67JIQAJ9qZqQ3TfEoTrRQ7EOTYOnPWEHwyACglPIA
wTW3pxbq/C+W+kO/PNsZ3PCIRgQQEQIABgUCO0r4CwAKCRDqSs1c9lxozRWKAJ42
Xa6HftDxF4bImBTLp4bphkg3rACgsiFJj48b731sTUwXzUoJ1Vk2JSO0OVZvbGtl
ciBTdG9seiA8c3RvbHpAcG9vbC5pbmZvcm1hdGlrLnJ3dGgtYWFjaGVuLmRlPiAo
TFNLKYkAlQMFEDWHpVYS6T6JP9G2tQEBUJgEAM2ioA1zLsOGL8k3cwoS4rWlKmiI
hqlI6cc8ePfKe2fbregQiQ89/lQVTUWiC5MA7l9ERT3dUIjYmTsX+5OQLJY/UQQU
fOcFsrwiOqMZbkAR6vgKXSj3GsjrPuPhG8f1INXAeB/GjFrfQpuwCliC6Bfmt8yD
aFRBjZgfnE8eH99xiQBVAwUQNZS2FEekbAQjCIb1AQFJQQIArqkTioNBIq8p9Ybk
Gm4ztbJHCRxOyOyoKz5HVtS2Ra08LXMDYj/7SCVerFbE3FmxYEniRGRRJX9CzidS
zIC/OokBFQMFEDWKCt+CXfx719L9vQEB3qsIAJq2iP74omWhzvwWiIa4UJ+Yt8TU
ZXHRgk1q/D8iV4LUgMgdRAP2tuO0aX6pHm096EA9H8gNeZ1woTSnLgw8Z4ySJk8J
36jahk9wYDbc/t3L1jm563eU+idUcwpOBwbAcNdKTayPTD4Peu0CWfCjTWQ6L7Xz
hH3cW+WuKqoDlVL/5qTtfrG9eUAieJaB+1ytuq58V9w6P+QB9sWw1kS7YUdxyQqH
4IrlCO1Wwi4FVDJ6a3QUsRtDpDPj+XOiVZasFMb/foWzi8ZH2vih4Hb9JQET7vQc
54UUAFK4vo/znsfK+AbgypuiLGYnvh29egIo5GADryMT5jlRwk5Ppy8wMcOJAHUD
BRA3JwXN3rw9j2oRIikBAe6PAv0Y1/tuA+Uqfm2IyM+OyjFP5QAumPWSvQLovJ1F
u2Q+JdXzBSRiKsWmWQPb+HHC5EMGDXmggEnWCi4blFtuosms7lcX+pwD9xUJj/Rp
```

```
mc9bIR/vuosYR3QAAqK+IqabG52IRgQQEQIABgUCPNJNrgAKCRDfZy5XHCL67CQG
AKCL6bVRdJJNWM/prg0+wZkrUhlY5ACcC7L2EFVlhL35V4MGMVUefOC7N3eIRgQQ
EQIABgUCO0r4CwAKCRDqSs1c9lxozQlBAJ4hArrfK6uPBNk50nCeJAyBTeA2RQCf
d2EysIPiSy1VJ5LpSFL69vKSnFK0HVZvbGtlciBTdG9seiA8dnNAZnJlZWJzZC5v
cmc+iQCVAwUTQEm7TBLpPok/0ba1AQGKAQQA0+mRB+Z2eU29OIaxQ1+nUF2PSNmL
3cwXW58tOgS+EEq9AfKTPFGYgMymB4N7igZhZEaFkp3kl2UC1lqIfKq6RraxnVKa
KW+WC/qdXAuGQZ8AMPAcP8DLEVqtFgUing+6U6JWofXhtB/SnEjcQWX8uEZ4MJcc
G7oQ/NdFiVk5IOo=
=r3Jh
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.360. Ryan Stone <rstone@FreeBSD.org >

```
pub   1024D/3141B73A 2010-04-13
      Key fingerprint = 4A6D DC04 DDC5 0822 2687  A086 FD3F 16CB ↺
3141 B73A
uid                  Ryan Stone (FreeBSD) <rstone@freebsd.org>
sub   2048g/A8500B5F 2010-04-13
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGiBEvD5ncRBADjSSeOophd6EZMLRUyyqvBTYhHJiCmYqDfog+PG84/Fsb7sXXe
3W8uZ/Wob/wF8vZey+7V9aK8eoJP9aK52SIMFUR8hdbXTrwhHlTc1QrFWLXjVqJ7
Ct+ORGcqsUO9P/KwG6Waf8UG1Dnb4IZ2bQCoy+hEXpwiE8KLhR5X3vdq3wCgjARv
ef8JXQvjUiiGUmPTtwumbmMD/0QmTbZOhdjC1TbIEOoj5BRZKWUv6rj2bXJL+miw
DCTdpwwn5VfmZiYHeTcCclyPH+GfkNAhrYf4XQ0qUBtB054A+0ZuK/oEbHpqw8ky
0qj2GGCt0m1LybiX0g9MhEZU9/Coq69TGoAFcysGisrEq4gJm29oc1gcXKXdXAem
pP9NA/wLMp4p5BTd7Q+9fVJo2X7JTAtCL3djhvFpgbSeExhKCHflH+g0gw7qiMKv
po1ozRY0r0fwr/gv/LcIh/XBImeyodj9Hnx3xd1jhToGoVP4Olm54PxNKLtcRize
7CfrQr8TPG6MCY10EGVczIz6Qel7izPdqacXeeB8u8RYnoh4d7QpUnlhbiBTdG9u
ZSAoRnJlZUJTRCkgPHJzdG9uZUBmcmVlYnNkLm9yZz6IYAQTEQIAIAUCS8PmdwIb
AwYLCQgHAwIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAAoJEP0/FssxQbc6NYEAn3Mm+6fmwl8H
JuLh1vhMkmO+liK4AJ9m5Btl2vy1eKMfijZ2a/zIbGcydrkCDQRLw+Z3EAgA9LNT
KPMCyYCuRn0OjAMiCcHiaj20sbY5kO8o6GSOT3Gk8cXxNQgglcvfYxuGxKjG3uIs
9+1Sa1uGkyVwTCt9DUo9EGvtLxZx/AUU88M3aVF8kt3WiIjTEow2EiS1D7gmancP
PI2snFh3qqbkN3oWcD3rg9uEwxa9i7ptb/45KnCFJ1bB4jDkuNRqeEOGg7uPV8sZ
/s8EYFqTl5mW8hTvUY/XgKZl8TvFHxDDXQlA83OWa7RW1JI6G6zuJPHA7q1zwKFF
DZTabKaXB/gQHYj+j5fx8FgzIa3J7s6MUnZLq4e3xf/3yWOgfsRAxgMjL4WUe/GF
6vOvE3oxTbUMrQ8FQwADBQf/awmIQZWNMi1aVo2Jls5GpvcV0QZTo5HCcItzoEax
rY8HMaaApvbiGFckN75O08GuKPEtoet232CEBet2D0NS+VKqp3yBcRwKELTttOFl
fi0ZUWH/Mk5NEJUSR+lUzptNGRmtu4ftPW/apjrtzRTR6k7KxVPZ0q171qQfF90n
zFeWklDK1lw1PGWk5X0p4qHCCMs+6l+TEgYjCXZdaDJ/e29bNmXdz3ZBiWbu/Kjw
jk4s6/17TVXl/KhDAyvfZ3IN3d9BN6h+R1gqE/cp7tGvgDTVZ4+nPm8NVaOr5sOl
4L9EagqjMAqQzcbhtWHG8PE76P7wnbU2I5pHbexqLlTpGIhJBBgRAgAJBQJLw+Z3
AhsMAAoJEP0/FssxQbc6JK4AnjiZo91wrPy2ZqMytQaPL3SJcmv8AJ9Q9jvmFruu
qi/JXA9b5UcmNn7xoA==
=J2di
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.361. Søren Straarup <xride@FreeBSD.org >

```
pub   1024D/E683AD40 2006-09-28
      Key fingerprint = 8A0E 7E57 144B BC25 24A9  EC1A 0DBC 3408 ↺
E683 AD40
uid                  Soeren Straarup <xride@xride.dk>
uid                  Soeren Straarup <xride@FreeBSD.org>
uid                  Soeren Straarup <xride@x12.dk>
sub   2048g/2B18B3B8 2006-09-28
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGiBEUcBVMRBACN3a/+siykVNlKvwCmd4HVMogG+Oljeu9wyLsI8dJ9Y81bkY0h
fi7ve3Tfu4GeRcirnrc2FV9Fcsv4dt9DtYQ7PQTPH8kjrSXr3kQoiHE4fGGJl4IK
IVIHj+iC26JJgbqFcSU7CKGdvZIOJ17IPPh/HhunKBv9ljNJ5MM+WL8kJwCg20Ez
J3CRnHM90EFk/nfAlJRvXk0D/3rqR1ODyY/8fFDtpOIjkApkw7k2eoJsfqy7tbtX
YwdMKQptAvz2NxW4Qjfo3NbgGbfN6eAlhoy9Srcfm886KPMA22ZAvCWopFNbqAGX
e2iOEwbU4JflSq5vLsIhOVz133W6mK1c7VJ0cf2zl+iRWtISES4fOY5s9rEacIjA
NcAHA/0ak6bks8LqzC64zFdI6bj2FfJbOoTrga1/FQEBSw8bET14S20G/713ZCD+
tQXXrs8I9YjBQREsKYmy0ixFYFmxMvG0NxkIyrwD/GEqpBbNdkJlx7pUhqv3zyRY
rzvcmca7jIguu6K9nYi3t45nmCVo4ku9EE34YHzvgFQ15+1LdbQjU29lcmVuIFN0
cmFhcnVwIDx4cmlkZUBGcmVlQlNELm9yZz6IYAQTEQIAIAUCRRwGPAIbAwYLCQgH
AwIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAAoJEA28NAjmg61AFysAmgIisxdd6032Jk2xeI17
gcHuzXvuAKC5z1x4XxCwELWC9mk9HUlVTWcMW7QeU29lcmVuIFN0cmFhcnVwIDx4
cmlkZUB4MTIuZGs+iGAEExECACAFAkUcBVMCGwMGCwkIBwMCBBUCCAMEFgIDAQIe
AQIXgAAKCRANvDQI5oOtQAvaAJwIhTZcNVO1HKFwW5+hfnpE55hAMwCgtgTvelBA
dhl0HgdkEN+HWtZzEnC0IFNvZXJlbiBTdHJhYXJ1cCA8eHJpZGVAeHJpZGUuZGs+
iGAEExECACAFAkUcBtACGwMGCwkIBwMCBBUCCAMEFgIDAQIeAQIXgAAKCRANvDQI
5oOtQBgzAJ0e+6mp3n17yH4hAzcE2toJ/CPBPgCgrDC3mRdXEOD8Gegm80agUykc
Fq65Ag0ERRwFhBAIAPf3jtvf8pJMZoO7SQ3/Et3jla1POUcJuk9T70om/Fqi9Y1b
mxTXR7yu5Rue/ZSN20laoywnJQAJ3BENx7mZHZwCzZDfEU9QU6WipPykt7KbhBG7
DjXBONGY34wl4RearvGn61FuL77/pkSA1XQ4+5U/hWIisTWnHRufxoykhlyo7QTN
x/S1bEXA6eTtfT7acA8sZfMRiqb8opOtJPiSMO7vBEYHfkleUGhSJwI7R7ghux2z
y92Sp1sFO7xb7ZVlKVPo+edqbu5mKRLvhykLiA7keNv/YGkfVjPgLthAo14JIL3b
95dOkGV/iI+DlYWPa/sDOM2KL0S/wJ7dXMtMVO8AAwUIANqJ9nqvDnWMoiJ2/Zuc
H9y7CMmSZEdzQwKqaJysyDqiV6LAK9TXsxzzl1UXximPMCb2qwtVGOaRKAPR8qjD
9GQc0Lb/BCFQ213o0eb+pvq7fFmUxrt7kMUvbwRGhiRbHyo1qf/z+VA2bntosYmW
9YSpa9eoE3iXr3cF6wQVw/nUF7jm6QQ4M3ak1MiaoICxxCy1x2WzW9mrUePPWz25
x0Pj0+R3mnWMTewLC6kk3QFM3usdxudGXJqDVch3w47BHV59WgSnzYPshGFp0VlU
xeJNWJYu0DM/8WeOvRdf/5VdxwJGDtxRyQSDX6niYHWg6tL2Bx1cCxJnnzLLnXDp
PziISQQYEQIACQUCRRwFhAIbDAAKCRANvDQI5oOtQObqAJ4gRDoYRjl6DWCd2DgO
ECDwvMM5wACgiAYFjP/BOSY6RZdSBTxOSdyeVdk=
=Dgd4
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.362. Marius Strobl <marius@FreeBSD.org >

```
pub   4096R/20B70DE13F1D1E4F 2013-09-26
      Key fingerprint = 53D9 B435 5F95 980F C5D7  6B02 20B7 0DE1 ↺
3F1D 1E4F
```

```
uid                           Marius Strobl <marius@FreeBSD.org>
uid                           Marius Strobl ↺
<marius@alchemy.franken.de>
sub   4096R/862A3771EFEA91B6 2013-09-26
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQINBFJEHxkBEACoPdYVQsnnXTaEWOJILC56/k9zwy5HjxJSCF80yGwpRyR+e7vf
0GHjrhm8NKEZK2LnA84UF1OcTwOBRDYVdIiMff6H4qRC9mBJdF6BHQlF4MtwNqxO
8jQ7l0y/kZ4uuG25suiRHXDBdrcYTVWJZAvX3ig+p/MHFuMex0UrHAGVJt6WUT15
jajSv4tIM2YbS75kS0BanR15mhgF/Uz5XgKdPUHLtO3lDIpG1Qd7lKNc8NTceZFl
EoWqQ0Z6p3lzPTVNFonO4eJepGIIdwd/NoWwhiXS2xMFNw/vrZNw1xKHHSx9r88Q
bWb7o8D4LhCT1RQWxFDtwjQ0tbWRXqxZdjqWnKTkvRiJRWeezPwvygn3GH5lLdWK
bZi+6TqJlVWpMWKMcWLGGgu25TuiYM37dkZWZHEM+KsK7JlC2EK4oyaUcl6KXe/n
FU/718XsfPiuXUDDgrzawO6R/EBvecS4CVQKrWQiLxqBc+GW2CzFt8r/0C6lb5En
Duy0SsJN1VdLBXAaFbiYyVw8GCeadlSWH6kyvOSHqIg3KgN+O/hUouBtGtFSEM2u
xTxEmbFOYb0Gl+gf6Y5hZYvQSyc63etDEt3mhMtptJn2JJ7erHPTkcA57qX4ynCe
+QyT74JImpvE2JvO9vuePmuFDDBfVU5Z/PBjjF/ExPDhl2tHD6CPlloUBwARAQAB
tClNYXJpdXMgU3Ryb2JsIDxtYXJpdXNAYWxjaGVteS5mcmFua2VuLmRlPokCNwQT
AQgAIQUCUkQfGQIbAwULCQgHAwUVCgkICwUWAwIBAAIeAQIXgAAKCRAgtw3hPx0e
TyjxEACYa/gjvvFzVgBJc5HyUauIgioIXO8hXLXe/zTAXCYajwzduyj1hzKTv/gt
hqvyc4kQuToGV0j0gZTEISe6uD3ncR993P4UuNHlm8XOwy1Yqt/Rgt+PuANE1Y1S
GLbE95wdBYLEB/mRvqBVDliUvqUCWQEk+AB4Ig0PXQPYPJovbd47EuDptm+ldTum
fZSVesIvSMEGxpnbi5rrsV3nnIIdTLjrfdOsajULnCw8QAZq9faOjCFD9nNPUzjw
/BFIFO3Lt60LZIRNDGk4EFxsOxmmiSjU2GyYfv8yBc2WYu7saMiOocCKXbXcZRyk
7og6oyuKfXJLxd6cKxisw5yp4QDgkQB8RLYtod4CX2IupY1qXLXR0En8goYJ3tCP
uI23OuDipRz85O41V8RlKO3z0qPFpQq5P7M38da9ppWdcLWs3xrZtdFmJ6v8aRHU
NX+BKZ+gYLl7jCUOS5Oor2MDo1hXBbicBD8ijVqXJA1FhMxRtTQUEtdV6jrc6BiC
RNfwx3VwEuY6kBN38sAZ6E8s+GZOYHjMxcuuYgeG4Qc1nksA29isrEOcSEDCC0Wz
PFmEWrOXsPePbD6s/NOiDXeqXPNpRkHThaFASadidsOlX1YF0DSMqZnub1SgPWy9
azKv9Nqfk9+9h9I0jlHv0MX8LWqzTOdrw5499xWRWJ7BKlkjsokCGwQQAQoABgUC
UkqSuQAKCRDtZ+zWXc9q5zdMD/Y9Y98QppL4THVfzUwWd4mimdDs4L7PfApGXfAW
h3RPWA0GKqLlrVfMim9NzXQRJzopleEZK1saIAN0HPyfK+wvGQ6QInSULWp+InMq
aUMUdK4OvVziSxsZH5/MtSLj+FRZxJTyvAWPcZgjE8rhjiJFNvuavRyXgnencQL/
jVe6f209SKa0U8ewz2fHa2ZooOPX14kzsOzJu8+f76gfL3lEyldxp3paL9GG/SOz
xq+QJoJub0IgTQEngIGTFEaTVwGJQTPiEQY1OLEu6m8R7nQrCQDn5JVJq7RKj9C+
9Ee+5JJKtBOeQhgyJu+Yq1BJI6/D1DBlb80Skj3tLEoWldC8Jdb22iabg8Bh/ril
iHbxgDIIlgigEtCLOrZO5Fo/IyNufq24s0A5gRCnDDIBzy32jSxZ7HQb0dcDxl/X
zswcXc/h00Nbrp40sviMFUjx8RhCsh10XAOd4ZRh4bQ57P7hzudBtMjpse1bYioK
BKbzseU+uHJFa7g7SpPooxTkIctbIAOyf2tXmSHERH2AaNvGysfSDQXEo5S7V4Ns
CnuqebL3RlMHb1lJRnsOI+QwRjmIvN4FhRyep62+LorNmzwOR6f/sl04NUdPJ7b5
/HkgbC6SoTbqSv49AnGGf/0GjeiF7/9Qs7cNCKZQBLuGEQpLq71pjYrELs8Q7zsq
cPYdiQIcBBABCgAGBQJSSpEcAAoJEJLIQ0VtpqZu8TEP/jauO+RQHM5Qkr9D+W/c
i3H1w6j21nRGfViUrvn/+quXWScAUOGkGYhfK4ZwTudogXY0CAU4qC06kGVClfAI
5f7x8mppac9IiVXEtSD49SpcfHr04JfJlFhOTAgZHQj+ocPpcYEUWhbRAIbPoLkf
g1iV8GbcxNC4DsnpvncuNyBMcyJhsUiqSBl4/np/FjBZAs+csFxq1es2RPRL+/nw
LWQmyIeG/TRGvgyiHnTzmT3tk3zCPmLYo1dHg22isIs4nov5bDjzpoQ8QFivfs1T
mCmh+6L9iWnMFcM21Ei40j8EOhMWyS68d3EywXE9DI5tFtrpaiaXWANEweGrOOPf
Sr6u6VomaXMf8L4zVvzVIk6kyN8xuCV5bX+lcJ4V0YetrPr3xfFK08SqpaTgHDRD
raZ6Y6esWJCy/8Stfe0SDGymOLXl+c51s9R4xTYwgFbxWXsqfZg/eUzo8a4LtRd7
agnpdBiCBeFUJZGVXaH0QnhSMzesh2ZE93ySXXXrRhiu8sr9E4snTkD8LKcv31P+
zU+/1vUrGogZ47mvsCqAMYNYKwXU3U6HTKfbcFjcMUgInIe1uuAVJndoZSHDWdKm
CZYy3XZnaz+d6bdcMYV2d6B7xzaIuVX1RRqSuyVjITBCIXT5EArPaKZlO3CFryu5
mql4LRhmNJKlCE+Id315DsK0iQIcBBABCAAGBQJSTTvdAAoJEE2hFOXEouV/6RMP
/jrBoCkiDszFQSoAcBdOhFlkHetZq23kezFVbXO8A8VZQsj7NWTDU6TfFg108Bho
e1WOX2OPoCUny9BD4+ICdJoGHlZTVNS0AhyqZfzhDHXDi6s26oC5Amm0oMB2Y+K9
LPftcLOSpP4CiG/QnjOfoph4bry14kOmkvxw93xMadkn1rFKp+c5U3VYFdsPs62k
2WKcbJZt9phcvLQFXi3DT3Oezc+TFE5dRIT3V5v0ix0DoLy0iDy3QFzXOSpB3+rp
79kTg41N/+ijsjppHypVzIGscBtsfEXY0CEiINom5qxgUwU+tFw5eU3GY0c591Fs
8PW77oLxkvqbBf6dh5E+amY1nNAzm9ORagqIKdWEoKIhXUEBcQNI9/deMcq8voAY
DJ0q80waMiwjcZuqSqlkI+YcfYmnGUHzGpTRgz/TvpFGuw942H9BdvAcD0LtQyTL
0mFawsMxDWRoYX+c68Zni2Hn4Z994E/Dd5O45TPBGQhYnVg9Cr8sfmlGEWYz0uGI
WA2pOLOpe0VFsb1uPxC8CzNUmx6OyeOIM3zxvamrQIju0MoZSQDmFK8Fmb9iQ9/9
TXTKmO5CPzbDifBzfGmQlYdLtYxK2W7FuE2Qjrf4uTEQpUKM/ANUKbuxt/u0FJDt
2h3aarzQeItJYkQGM8pmhYR3hrwzI30ABJvL/Pu7/Ao/tCJNYXJpdXMgU3Ryb2Js
IDxtYXJpdXNARnJlZUJTRC5vcmc+iQI3BBMBCAAhBQJSRCAmAhsDBQsJCAcDBRUK
CQgLBRYDAgEAAh4BAheAAAoJECC3DeE/HR5PFIwQAJSn1PyDDuPAPK4z3HzV/pjC
9mLv/IsSwYuXcNDlw0+aYFNUhLKRJUxxExGQhggYPV/zW5YY4Luz4xYHok69Z9Cp
wTgt69jLcSTCSKNQIOfDcmvM+qyaQrbxe40AjQj+T1dtVPj62mRw3ThpJCVY/pnB
3QZV3i6q/l2LUa+Xl53CP0lLfDu2qPEJIvMFshXbc7IBKz5/YMasIQlU3aNVZ2/0
NYLpwJev9ZiXBk4vR1/tFMCKGr6JORXNLxE5jhQaIHMgqbZSxrTHoelWL4/OYg4r
gqaWowlvuq/EjqjV7sHNVjUmv79ttVIAu9Xtbtpu4WtLdplZxEPljlJu5aDdj5Nc
umTQijUdaP7ljl0HnK8/SRZP3RyaPOG9T6xtMUDE2RjFuSBF9e11rMBlIodf2G7S
hxSL00PPuNnuT2u45O8llvNGmDXl2rMlDAmPwIkfVSfbQlUJPdWsTVIjUhsBJC+c
JU/fNdlLnv3o8VF3H4Biq4Rf49mpW9vRqhQN+sogBOYzYWKyutg9iA+i5BMAhnvX
Mr0Tc8pNdMeFLVoMFCn64veN4XnSXNy8YjV7UBhJ+gkXbd3dVrwi0cASQZX4/OuI
ac5+Eenulou87PVxH3GzWicoM4Gs90L6vvfJeVQJ+98XNBKGTk+4gqs5yoXMSh7E
3/ZSktFEAOZPgL9J3IqBiQIcBBABCgAGBQJSSpEcAAoJEJLIQ0VtpqZu6CMP/iHl
x25lxccm+n1EGP3UZ8J/z6tzXr8ecxP+g5Oxub1y23lwlLanaaVLUVVUNgSPDsc1
JTp8l6Xi79BFmQ/GNlRiZnmsOO2ki6guC3rGt7UQqABgmmR4+vAHtTNPSGusR4tT
ke3Mzmmxg6W6Fww+pXwiW70Y5cZalkWDiPZKJVGA8vnLD6bSHgYDT/Y+kQhVYgJO
SNieWKKDKQoTgB3aK56Btn9P4sYkfEzECZlwJrr7u45xKoH6ywF/l5wP4ffK9sVN
L9Hm4eiQV4mCb7U9Ds4ZYe23IMeE4cSSbg88vlpBuwMFGKbwylC/bECQaFj4cPJN
eMc7Eklz3dWa5CwDhTPGpdmKFqk436Viu3L5N5p3Tme5BF22H6HfHhENk4SUvUQn
HHzYkkN7xsfw0imMAvGzWhLqkn9pMoVl38NKD7PE0G1MPjEIBrbveCxpdoSsOR7M
CgALyioK9wmHvxCm5LWmXKBlh88+/xK9h/rdXBx7RAWzLuGVal0W8qVN6+YZVp4o
JXXZX0iAL2wO1hwxrEhGMCGF154N/xvMzUfH9A0JxdCT3jTUs6mIwO87tuRqnO1Z
Ct0hdS0IGHOcOjfQpOAmBnbwCBh+okqJZi/f1Y30lnc+06c/02HsQ7OA2yNhVMb6
Q/UOQJwI3y7ECdD+iDwEPP4lcZ8waDtSO04JatJziQIcBBABCgAGBQJSSpK5AAoJ
EO1n7NZdz2rn3MQQAM/1Ex9AyatEoESgk5MajhQySCHo3l13t3K6A+nFM+usp3QC
KffLXqxXZSdLyeeNVNwBBAE3Z6khB2YRZWTq6x2dKHkHvXEiESMfdgI/HOTxgr8B
7a5/SGkdc+a1wDm5qAXeCbClxmKWUY0lM0YzscJPbJujAeEw28mX5w88wfoPockT
bbnwv6Cu2qtwibJmnD9VXSwz0U7qgFN5fJGQDtR0bWCskptzJZ6mpHHmSwgivRSq
bqd+fX4xIVOS9H+0tid5ufaH6Szp8GwqeIaPUxNjMA4R7jxEkV23sMhPAcynsWxi
I118Rc1HjwK47v65YsUh5t6V/eRLWK3WthV8vKkrB/cM+3+8DS3bkLblEohgjpMR
rI/S7ckCh9xWSGFhCp+oPnd4OsctbRzq5uzhHTTwabNNtHl7ndYTD2k/CJnu4o1y
ROi5UrFLbOx+aVQBBRN1UEddDk88nUGOkwUTbWBACffbqdBZcAFkfQpAGjRdPaU5
Ofz2AG4LhdBnxecFstLzxdpzGP0idCCs3P9a641Y0r7rw924KDW7KXIl+qgEma/g
fvOWIIJ77xznoPP7dS7nVc7wgHhfMzrHxczU0w9mEInJ0CDuPmKwA5Wrq3hYQFTq
vD9KYNYUVQwIbupOeo/KEtAxtMFDr5jqjgiTgYZ7/o2dH200JACSaN2VJMtRiQIc
BBABCAAGBQJSTTvXAAoJEE2hFOXEouV/SGgP/iVQ5lw2L7PDjT0cHpVJ+Ym63rgG
2FliBXnR9hiirqNAEc1yIbdH6pwaRCmeNhM2Pc+wYQpc3Sqt57odqUPO3onDhNuM
/mZ/LjuhXm2OrXsCkUxvlEsNmP3GBDt9hd+8Rf34BK6quR+ISTCTyZvdpUauKmPg
O+pShaBGZdYED85guP9dEbe5LZtoknuMhE+Jjoz9LFg883lGEjdkHsy2IqvpWFg0
```

```
kl/1FMQptYIOJ/8oqewGtVSHQbDV3PnSi/Rs2YMIuVAvVcCQWEKPAemCvXutPrIr
QBz9tSWipYSW7I8domLTljgZLzxBBuak9b+T2MD6tsh3hmoV7Sh3rC6Oe1oGY99l
8bQcA3XHCu9nM6rc54kp/jfkVewhoT1jh59BDDmiuol5qPWG5ZbKwMlWSX4ogaiE
SmOGglSBOjMsknl90NPmw4dJ3YUD6JDzrBbrXkAAbPTdadVHZvBwW9qLj/ULtWp5
jBjRkfAcyFLMZWiA1D8ocK+GWphzrjWr1igfaAcAGhrnGIOlg7dhKumNv5xvLZvy
XdK2FkqLRc5m9WbImHop+tUFi8dc+tm3JyCd3vp4NckcaueWN9NuuD38i1+J8HyL
gFPai1Dngx01d8HYmIdCgolUyE1ZIakVk2zHJedDFg6XOWHNp9459/IHBADiNC3H
WVJQ0ha4Ic14UkTluQINBFJEHxkBEADHplEnGzbd//EpPBt3r7Y1dbJXbBFUYwNf
8uBuqhDPJH4eI6csnYK8Bc/QqkbKp1SQigsFoKQguTEvQCYM9ayKFZISXZgkMGhk
7QCm9ghGhMoe2Ng1nr8yjWzswC7xf/2zArDQl+1BtFZIXjQ+tx53vTsMPei46Yn3
WdQyFtkEAtS6VRqmPpH++jwshuOf77TanuGU5/XretbsL+mHTuNipny6xEW2+l3Z
3dbW6mdKbI9iFtObhFDoAk7iIS6xTT+QLQc3eGH3AP8wcE2Juq67/64IuhwsGNr4
wsnex8+0pgmaVwFkAQQYydPSwyA6Kta6bIW23/EdbqlxmFqg29kqS/8DtogmNaUc
UhmiFzDDExozqKC4MUimGd+IAuFAxpRXto8Q+euJ9n6rNmvtXRVQOy09f6LuI866
cfVBDzWUZBM3hIx17xGhp92bC8eZGljYfCMveGDQ8HzBmz/tWzzIuD0LopBmrmIO
L0i+aZGF1kog9ZjHrnk4q1GE32+ONmO4Ft4E6uotYXG7qiTEacFL/dPjQHrs4+zD
TAM7fHfwpfyHW6Gp895tbcS4TKW+a1w013+mRUw3vAl3+Fzap/CqK5gMTyM6uynN
/GX9wPBoIVNAyOXKkQB7BJuk5WsDeAiruZPJk8nFh/Zb6zZfCeo3+sHOQOUFv8tL
2zls/oz29QARAQABiQIfBBgBCAAJBQJSRB8ZAhsMAAoJECC3DeE/HR5PB2UP/RMf
MLVCDs6tjnl8OSllisYT/jXsV3NWTFYk/0kLvZi4OBDwR/FDh4emnLd3Ho0JnALr
X0FvklNJg8nrbeLxWaSSLncq1VZ+7R+vcTkawL1WxIKh9YRcppCpoHCC8GwOyulo
Lw4SQdoxbuDXQXA10HV88nG1r4jLN/YtkJPFv9hqdOC5tXVmGCnex6rUsEfkvbKU
XAxIbsLJMOi0PGczP8ekXbZI+OBnVjm8toEj5YJhLQZFTfcXqABkONt7ojbLRskT
XMlodzIaaPca31BuitCyK+H7s4tFis687FQ3iqOj4QODUyZBda8tQ/NeedSIXQdL
uap8+/yGTYdLBHkNlAk42rAV26zdNl+ccH0n+4czpSb/eQ13+ww1c3iQQ9w6rEGD
i5JTfjdX1V0SXmL+mjELELlLOAmS8PtkIpEBpxU52++zRVtrK/cIqjfTft7IYhsp
IkiGRFzUb7aKhqBKaUumkNQKuMVjWR//rhzcsDkMFM8QggwZ27qa0CkU3Du3vF0q
cxt8QheStXG6wdGnO/IqqaZEDKLUJKidWRaI/m+/JwcNw8zUB3g0Y1Oyg0b4L9Yt
Bgq3WGD+ud8Q67Tu2qIjnEVSiN7w7CELdErEmm1c3P0kXo9BkhgDbLWdjBeTGlJI
Usj9AWexuTGgc19XGihRXOApA8V9KALVj4Bj0uqg
=Q4YS
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.363. Carlo Strub <cs@FreeBSD.org >

```
pub   3072R/D06F0BD7 2012-11-25 [expires: 2017-11-24]
      Key fingerprint = 61A4 F2B8 2A6C B81E 5557  0798 78E7 DE70 ↺
D06F 0BD7
uid                  Carlo Strub <cs@carlostrub.ch>
uid                  Carlo Strub <cs@FreeBSD.org>
sub   3072R/71C75997 2012-11-25 [expires: 2017-11-24]
sub   3072R/318AEB16 2012-11-25 [expires: 2017-11-24]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGNBFCye98BDACOYRBdxrQqpbqecpWGJWMoVY5A/kXqUjOgzeMARIoGrHjO+Th6
tfHeezOqxymrURCT2zgUCdMjtfquOBgOgNOH3Dbw2qcWPXyedbfXhgIY3LrCbIeD
+85MXBRqrDuflCcZV9YaMeuomlcs2JDSSR0DHiG+8rdra27guQPzSPWmWlvKjmtH
upuATk91p3EMHIsFsc4uGQ2g8u3zCzxEbjwLB6c6ZG6rLedDq0u4WIlZT8B8udUl
ibLxbUr0TQpSvLsrIiO1zO9WYsimXr+dQkDyFw/lyxJaHN48hFRCXaZr3pZLvyt9
uiElFNWpHG3cfjYBnFnQ2Rr9AGMGYf70QjkP4CF7iGE2vpzVR7LGNTZYqXQ4kQzU
```

```
aJ6ydhA60j3rsJ4Pj9DPu8EvIENzUWFk8GKaJyL3Uqr3rh0re3ZZibGxlAOXkbTu
lb67sCHd24vVFuE/1/gc0XYCDgd1m6haj6YeV6XGGDdoIbZ4W3spJsbmrCfqp5Ok
pr6rWho8y1PyRHEAEQEAAbQeQ2FybG8gU3RydWIgPGNzQGNhcmxvc3RydWIuY2g+
iQG+BBMBAgAoBQJQsnvfAhsDBQkJZgGABgsJCAcDAgYVCAIJCgsEFgIDAQIeAQIX
gAAKCRB4595w0G8L10DmC/0aaCNfYLX/oDmUR4ffOtqOy/VrKmUFouDccNitoqO8
WztDVNefk1OFBGjR1macT+9BxyvS/14Zw6/u9L4HyNTDY8ZV0mTQmhhLnrMurCjG
TN1dpJWunMC+UvACb3CNpAaRjhn+mHSNc6QhgqMYUGSfDTvOKQ5U276XGhoWItAF
banOb8+ZN4ficb8YeCich14pN49jVhAymzXcMWwsLlo54Kl53WMdfRw/mRZxYNnm
kUOtuUH406SXu2zyYAEIAXimBjWLfsbB6uSWkgi1xtT3w0STKOH1bprnJJt2MYsh
1622mOR0HihL4JnrqdMnCINj83nBihYgmNtfLlqaC2KoCP1PnrsK4LJ6spcNK+Pc
5aLAlaFmBh2f43I7M26uDv5RWEwnOew0f0xh9iOMwyrDXKAehWgp86HnnGQzEBLP
2s2cdyDaPSMJQ4CSt1YwE2CAOCc4qFaRIlqhvxO2KEQVLsilgqMqG47lLUBioQO1
ktoQwC9AcDHHcJbqS7mzakSJAhwEEAECAAYFAlC26qgACgkQ+vrosY8ybISbqBAA
r2cVtH5VbKBDx24b7K8gON4JjEKW5xhcOs2sVc4uKdAAGPNgZZYjq78gE8YvVA2M
k5lS9Q79AVOcl8ZMeL3cFUjqkYxpSLkcKwfKAnx4dMr/UpNhLNMKnUeYO4xfMYe7
ERYkttGOXoOz/tayBNjrlR8M2O6I4OUD+w6FMOmBykUpsWJcJ5b+I6635BTdIG2v
ZbkGoRSlu4yruzQ0Mb8Xy/nZcC1GyQMJS36DfZPmtSR8fJH2IQ2m3wbpxUMosJBi
HQ2HGAbyBqTZVty2ZsataGfkn08OAhRzXEryozE5P60qXNnFLftZc/FcRB9D+JWC
TdYDUHIIk2HGHH18SKUvWMDhvfAcOFfqDAeLl02O7xo5BdO/HGDVQu0Rq0yAtzHw
eLCK+I4CwXVKqSGn7LFR+BQKUPkXK5E3mfTkaC0sswQcC/uM6NrwF91Wr54OYceO
XJNx/cBCSUHiXpyMvLcZZkKK1RcwgMQOpMFNaB34vAepd2tc4HWencPPRL/BPlyB
RvnyeNjV6v1SLYvhnJ+A1RDnWFqMkSI0bODH/fRXQyN9U+X4aWZjugB5ZYB+MWn3
ooHZC8JZyJJ010E1uj9ykskNrv3uQxuRFtekjw/HQVzm6AmDsLJoLxhIpkjZJLYz
NTsVmMpwINHOKEyxM4z+4o93gUDnFsgwIyU0sMCRYLWJAhwEEAECAAYFAlC27McA
CgkQ6rxzQywj5JOnAw/+KBjoNzSrBrHpbeFsAK41ByAyYG3btvSsTerIP8VKFNda
JZhAZLCd5HmN4/hXMyPJK8BOrxTsVYXQLk+iyhkcmB/nbDVzPuG44SmTSlAciewc
y8NJU4ZXjxYSWqQ/1PZddwiBnHDP1js2dXlqPqAYclOobeADiYhB8ds3xBsBmSc9
c5aIA/FMqtBzQDbnZTMXMmYKGhqFhN0ZTm3YeoIDmP2NqSfNbLoWt8GFfPYb/eRN
cNLX7+hmgvdk1JD7V6bD/2trhNon3B17IpvUO+D6hWZ5HQYq9NXVLsMyB2bP0f2s
BKV1vaqsfYVX0TmZ4OWULJ72TlE4n3lUtWj//E/sHy8OVXMgxN9qlcMqlaiIvGlx
VmqnWcuW1kQfv7VoWS/VVWYfzVW+/u8mGEhKT/8ibQQyqqcvi1smPO6fQsQVGcnu
3CEzc0aVIYxsmsBZbckGsLIk05tnWTLd7Tkcyln5eHSTuXFZZoMR/gbaF5X0CpkO
4w7kS+1wEhYSgP17qXRHUNH+A3ibNMtBsvVLw3sNsXdyHeV1ZWQd2P7erP72b+DR
jf1wyHbKvjeT54GTOjI2yzvblq/HzjJPC50Lh6NA8MnZB393K11YgJK/OlIwUOM6
kUm69zvT5jnmndRJ/BTet5kQXopuVBJOKdEpJqCo/hZil/wWszbuU4U5WU3rlTiJ
AhwEEAECAAYFAlC27iYACgkQ6SWCB0jA0/jdBg//fisLykvpfzoYBvFIwTjRKYxV
JZTvi05GHqHzRv8HQrVYs2jS7nwGVxy3AdBcCQ5Rrybpy67ahsM6qWPItKgHCfvn
E2NlzejuwKmMkl6rUGLBqJkht+O1HuK5rGYOC6mVIaiiYo+yJGCVa5ulkbPQIIY4
Lmm/4wRFsMwZfLKIm+KcQXisG3e/RrNQ1GL4BKLXKYkwK3xQmw/qNLzuO1pbgfO+
JiUwoLpY+/d1WTZEEa6v8xtL0r6TJqZ+hLHz50GnxqBGFfr4JXhxLv0AG8L+dTVD
MT9kOE5kYWctCZfRg2PpIUSRqPHPBhn+3c8mPC+6yzugcoiAhghCRJEVzE165ERw
KM9fRgokMdyDtXYGC1b09q9uaKu62Hl2bPv/sXlWCdxiKDdETmRCwdS/OUPon8wp
kjatERqYMGI9qYkT4uAIrfhX9m+0PjL9tlqIOTAVwvWn+4pQuO82QH0tNpYT1YJV
T5H4vqZC64eOaf+zsLGOB/VHp4oV1SyurG2z2fdYLMRGd2iDkV8HIdtKvjkN44zd
v01DKYCGOFBBO1OrSwpZzKEQFCjd0J7v8gtNB19nFuUyvimSGn5iKbbhS1De4LHo
yO0W5ndbi0z8OmUdWiyIbJyQ7CuD3NeStd6LBItie7f0TOSL4Jj2ZBXjXzovz3m4
v3T9Kv65pwwK42xWLJGJAcEEEwECACsCGwMFCQlmAYAGCwkIBwMCBhUIAgkKCwQW
AgMBAh4BAheABQJQuofmAhkBAAoJEHjn3nDQbwvXnz4MAITWIzHgyKe8A0MuqrcO
2lG+a+QhVL1C+zSAbqufsvUFfZh/aOrPHWr0xXfmvZZNPEOUJZ19FdXWyoK35FEK
nY+sw0OIcGn3WNkYJgaOmlArGyIPyPa5F8D3aPZkEQknilfrMOUOMXKamCgRmPKd
mcMeeV868fF3DL10djbnM2uERvnq5PUGOU/wxLhBa9L8n0Mo7K8gZB4gi42lhUe6
uSXo/oSvbVkYyITTzlBOxw3/PtBdTGP0+2cfG1cXR+Woy08jp34+SbX+meO65W8g
hV81eGZfMsHe4kJBqNQeT1aznl8Ypf45nQJl9x1m6Mtx5IAZImzurCGoth3Z3uS+
vDvr3liGhm5Cgbhp4Y5iKgSqzzfIsFicbt2OziDQYLMVi091ay3odogBQ20xSoXN
nW0S3rerIG8LLfW+mvvwlsrkMe0HTLXZyN/U1ygqY27lpZuaRN70T3xJ9g6ck4E1
mY3LdGtVJIdT9u0ekixmhES+q6ssiLip9vE/Ky1bUtS9QLQcQ2FybG8gU3RydWIg
PGNzQEZyZWVCU0Qub3JnPokBvgQTAQIAKAUCULqGDAIbAwUJCWYBgAYLCQgHAwIG
FQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AACgkQeOfecNBvC9e7rQwAiXXt/GHedbzDZdKY21xc
sUH0UTfKvTtyUEXUS47BOAllr1S0umeQzOnskM0K3wYRmYbERJ7oII0jPkBokEYs
sbeOU/kQk23YoNMaOftP5acxDAO3/oApiuyRIRov1Epf6N+1us+2fv82f1rM0N90
9oZgjLurCi7v8bqcGO2WzUaOtD5FAJNsgPbTdOC1lU9jN9x1Eq85X0WvAlKnTNid
Plmu6esanhChZ/A2aaXW5uP/V9fIWWXef+BI9o83Q81yF1LQ+xCSG4vLwLCCcVWr
EchpMqU1fcobRF53YRTEdGO1kfOeK6TkCAt3cWfrpuHwMmbTsk8O77EC4tvDFQHr
PhahHd8+mOOQfL3HIZOEXW+Q75iab51XEeU4nmGsj+EALXLpNtRryz3qRVriIchT
B4q7+tMdJu6eGsjJ5rxw8/tyQqeDvwhy4Pc5AAPDYbvs79fb1dQrDi9JkdCDPWLg
Z5dIWde9EJ8UFVTu50l+BGK+kwKNnYHqsb1/CsPq4MwMuQGNBFCye98BDACMUJN9
hZPvDrh3EPp4B3nV4xe79WaGn4LdxbAmjKUIvBWd8YbJ3fsWs5QRMcW96qnCbRme
1CVUde/lmGZfWAiKAK/fgUe6n+M1sKhA+QRUYw+v9e8HjfoDizqstbIFYNrzntMe
b9aAwg9xI6EF4v1xc9gnLsMofDspeDyuWhIm0KLkPkhOkCh2oL/3+I2vjpm7Opjd
MeA65M9QRWgZJoq1oL9qhPFPsD7hAVXWIVtR4PmutdWQzPwg1zDMn+YhFUNa4tbj
iyDJVm+A1awPhNWNV2ujqtaHk5utBdisngOZuQyQs4aSMcmLfSoQoTLDyjILQS0M
2uZbsJ5ZnXL1ebSA15qqTwjFahZwXzeodFscomlCmjqH1OkXxMjNpHk1iic57/zV
D5kQhGNBVbTRww/B2KMQSiF2SwJG6NmFXmUqLuAb4AWFmrtP2KomScilIiYin6SW
hBvqeYTIImlJ7dNbvkT2mUq7PweQq+2/sCzYgDQ504AOhF62jiu085ZmtZEAEQEA
AYkBpQQYAQIADwUCULJ73wIbIAUJCWYBgAAKCRB4595w0G8L1y10C/4yQaWZkQl8
jZGHhvfwg4TF2QDMRMPCwIOAvO0BJSF7NYPDZL6s9gg4PEA29mQ91daI8VDPSEGz
5jVCwwr6BW1yDYK/acQbJxWEfgqmcYaQO0tf5oWp4dNFzK8Tf5ICSS2WxVIsotCK
ef7Oh4Muux0O2IMgeAI3qNNPZvtIjxHQaoJxJrPThZRW1k9wEfJATjkaQMBUKFFD
OXSgbf50qV3ms1I/RtfzYYhYXugKXfZFe+A+AXsR2Jn3dPutO7dfIj2xMrsEkVWG
s4jswYcLX9Wv2q0mB2Kd9D8QLkXO7PXR/PX7mIledU73+1WVPhUM9DmVtwkfq57e
qfZve7OvNzIdoGNJa667+MYKmKbfEft0KxxHfeZXx6UpzXB+cNQvC4P2icbG0LMO
hRTs3d6vcgg76VTOU1Qcp61qHpXkptOX/XVjEyXGxNoNhbnCKlWtPX/42pgiWf6N
GikJEh6UAs8vS7j+WasY6TavnxPKcPU49Qg2Wr3ON9lW8G5nelIieNS5AY0EULJ7
3wEMANLwTdCvMZ+xaq+WcH+xSuv40qn4958WM9lLTweyuafocfJjRcNEkZejrq7x
s/XPNIDJlPYy59W0thlO+/qYau52BFef0TBKfjjAdc3QbRUNz0jEL7mWZYLTBmYs
JI0WAQNSOE3gYi2TB4FgnWyAo32K5oZuOuCs0NkUc9S4aujWwqiOiZHj7fzVWzeb
RDgUG2UNcMjuxZveGPuOuEJq49NjUzcm+4nvkv/zqlcVQgLkPQt04qhj4HxIQ2Fj
OImG1XjNu2F9PRa8Smw5KHWb1uM/W5dqqnYtYeCqZJrQyoD4m6o6cu+XXnk7y9YC
vc9lTfLRaZE7rAXRDtRYH++Kc4M/wbO+TGtIdh6QW8ODBPxrd1SB/pTWCSU6o2ky
9SlX6SNMYR8e7Atrc5nn95vQn8GSMtwWUKIMhUN8Z+9twCa6VHKScc70w4R9nedj
twiW2QKWWDJCygqw69l1CJmMXuPewSyopQMIKg+Z1H9POg/kKo56/IcgQc4tuZzG
LZdvGwARAQABiQGlBBgBAgAPBQJQsnvfAhsMBQkJZgGAAAoJEHjn3nDQbwvXbGoL
/jobwAoiXEm9xYWUqJSfFWFIYIE5g3h7ooKEU1nPkUTvMrfrmpvBVrLgz3232kZg
zx5DmkBWr1Nip7OLSfej/4zjmtlXd4PoO4phoH4dAZAH4t1eiIIxnxQr+e96i8GP
y1xVIH1dhM4Bnbx99qfYymw9d5Kjo5SzkcyD+nY55eR3y37w//1p+/VZw8NTrJ36
xiYpsI25C9RsrXgwSgGXJniGA0PLZRqypqvpRw7OZyRurP7pIYA74mkoXNnmN/I6
tA9LYd858+m0v0b9oGE380jruspVYJ8p8MrS+l0Hls12qsomzOKeZZzTUe7K+mqI
4QVfNRT3ssBxzKTQLiFEjWyttjVk0yHxgiSIzpMeMJp+N4yL9e61EXgn7LAWbldj
x+bgxqbs8zvcb5NhQkNZ7ypY5jv48QJ8MPf/yFa5kSPxheGEruJKkw9aSWdv6skL
2E3ufKu8wjmBZ4GXBZVmTzT+CZT5s3Z/88MqctKQX/juSJz6A4ESC5mJZT6CDboG
5w==
=X5dP
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.364. 宋政隆 <clsung@FreeBSD.org > <clsung@FreeBSD.org >

```
pub  1024D/956E8BC1 2003-09-12 Cheng-Lung Sung <clsung@FreeBSD.org>
     Key fingerprint = E0BC 57F9 F44B 46C6 DB53  8462 F807 89F3 ↺
956E 8BC1
uid                            Cheng-Lung Sung (Software Engineer) ↺
<clsung@dragon2.net>
uid                            Cheng-Lung Sung (Alumnus of CSIE, ↺
NCTU, Taiwan) <clsung@sungsung.csie.nctu.edu.tw>
uid                            Cheng-Lung Sung (AlanSung) ↺
<clsung@tiger2.net>
uid                            Cheng-Lung Sung (FreeBSD@Taiwan) ↺
<clsung@freebsd.csie.nctu.edu.tw>
uid                            Cheng-Lung Sung (Ph.D. Student of ↺
NTU.EECS) <d92921016@ntu.edu.tw>
uid                            Cheng-Lung Sung (FreeBSD Freshman) ↺
<clsung@tw.freebsd.org>
uid                            Cheng-Lung Sung (ports committer) ↺
<clsung@FreeBSD.org>
sub  1024g/1FB800C2 2003-09-12
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGiBD9iAJ0RBACJHmAyofYftDx6hFkYRkCrM999YrKxfYGybHI+MoN2fFPXMvSh
idYzBGhij1a8E7DGuZ2fGwSxdUZXcUA9PlDPuTmxs/xI/ZgX/qnG4yPgeT7KfZ5g
UqRpm0/gz/7g5UsvNBw0iUzSbI7tTXprErflhUXX6cC1bPHTeEQbHe+nSwCglpMT
cpcV93CQpMX+GC16UvwC8MUD/2TzigXSQ9rJNoTLuhsibSK9fh0vzq6rhCrzy2Ma
G4M9kLvApu7+8YEk9ydVk9EE0PxHTTXGAxnpZzTW/bCCcLubhBqv8eXs2GOOxzHG
YXb9Oyo+FDe0EAEZ5Swmf/V2eAHV4bYDmXzW9okxIUK6skXtFxQ70DxqcmtAxlxa
QLgbA/9plT+d5g2s1c11Z0p5CQbxa8sJu4nLFT36DzhR2BmhTEM/X2wSARGe7PKu
LdWI1WfU4Avoj9sWehSF531tMekMSZ4lp0gb0rYOyzGTqTWjq32mkqep8MDP9cT9
6H1UaSU96yyc1sprUdU7XDf7TA4jZp2LSLlOEB2UCOa0mBL9QLQ4Q2hlbmctTHVu
ZyBTdW5nIChTb2Z0d2FyZSBFbmdpbmVlcikgPGNsc3VuZ0BkcmFnb24yLm5ldD6I
YQQTEQIAIQIbAwYLCQgHAwIDFQIDAxYCAQIeAQIXgAUCP4IzGQIZAQAKCRD4B4nz
lW6Lwc3gAJ91P1UQoV68L7emHnjqlf3nK6qzmwCgiVtWyaqQJq4fayifeKfFmT2U
0EyIRgQTEQIABgUCP2SPxwAKCRDm4NvoVAvGHGhiAJ90wTMq0zYb41tG8M+RoMyv
oVsgtwCdGko61SUEB+884zRD2bHhwFMg+OiIXgQTEQIAHgUCP2IAnQIbAwYLCQgH
AwIDFQIDAxYCAQIeAQIXgAAKCRD4B4nzlW6LweOrAKCRWdRCC8hQYwWCa4/upt6N
hc+SRgCfVybP7alAFua8F010HJiSfXdNtFuIXgQTEQIAHgIbAwYLCQgHAwIDFQID
AxYCAQIeAQIXgAUCQSQbpgAKCRD4B4nzlW6LwVB9AJ42/CQFoYKDRYz+XmCqBou9
Y+Nm/QCfZv19FBbMSOfvRW6R7nJTSkf3Uj+IYQQTEQIAIQIbAwYLCQgHAwIDFQID
AxYCAQIeAQIXgAUCP+GGogIZAQAKCRD4B4nzlW6LwUZ8AJ9q3BbkGIsEuhnp6rWX
uSkcXYkWWACeNSCb9l9g/650wnXPEHcHsRpzBLK0UkNoZW5nLUx1bmcgU3VuZyAo
QWx1bW51cyBvZiBDU0lFLCBOQ1RVLCBUYWl3YW4pIDxjbHN1bmdAc3VuZ3N1bmcu
Y3NpZS5uY3R1LmVkdS50dz6IXgQTEQIAHgUCP2SMCwIbAwYLCQgHAwIDFQIDAxYC
AQIeAQIXgAAKCRD4B4nzlW6Lwb3bAJ9mJttWnct/3ej1XlvmnAxRq6ZkOACfdZDT
sLSo8DN73ZKDbiP73KqDPdmIRgQTEQIABgUCP2SPxQAKCRDm4NvoVAvGHONyAJ9t
QrXQSZDkm71qAw+6HiERQ+qsEgCfWuA857Lrda9ZR8X7IJJ3XLO2HPi0LkNoZW5n
LUx1bmcgU3VuZyAoQWxhblN1bmcpIDxjbHN1bmdAdGlnZXIyLm5ldD6IXgQTEQIA
HgUCP4IyxQIbAwYLCQgHAwIDFQIDAxYCAQIeAQIXgAAKCRD4B4nzlW6LwecsAJ9F
HNrKHPsCJ6ZesY1gJI5HOVijvwCfb5G6dT2YW8TH8GNRFe7rWPXO1E60QkNoZW5n
```

```
LUx1bmcgU3VuZyAoRnJlZUJTREBUYWl3YW4pIDxjbHN1bmdAZnJlZWJzZC5jc2ll
Lm5jdHUuZWR1LnR3PoheBBMRAgAeBQI/gjLeAhsDBgsJCAcDAgMVAgMDFgIBAh4B
AheAAAoJEPgHifOVbovBz+wAoIJhcDpcOVIACy+wboHG4nGOQfiWAJ45qvE09ckd
IX+MDl7xez7OMqDU/rRCQ2hlbmctTHVuZyBTdW5nIChQaC5ELiBTdHVkZW50IG9m
IE5UVS5FRUNTKSA8ZDkyOTIxMDE2QG50dS5lZHUudHc+iF4EExECAB4FAkAoN7AC
GwMGCwkIBwMCAxUCAwMWAgECHgECF4AACgkQ+AeJ85Vui8HhdACeNn9owhjpYr2y
cYCkOFDv+q3xIF0AnAijfOOUq2oT0d0+B9sALIz0HHrEtDpDaGVuZy1MdW5nIFN1
bmcgKEZyZWVCU0QgRnJlc2htYW4pIDxjbHN1bmdAdHcuZnJlZWJzZC5vcmc+iF4E
ExECAB4FAkESZaACGwMGCwkIBwMCAxUCAwMWAgECHgECF4AACgkQ+AeJ85Vui8Em
ywCdEDYOgC1/YxPHqyvEXGs+JTFFqfkAnjfkTpRPM492elqZkBlQimFGLeWutCRD
aGVuZy1MdW5nIFN1bmcgPGNsc3VuZ0BGcmVlQlNELm9yZz6IXgQTEQIAHgUCQSQc
2QIbAwYLCQgHAwIDFQIDAxYCAQIeAQIXgAAKCRD4B4nzlW6LwZ4TAJ9hByDD2ep6
ixTnazmBJSg3epv9tQCeOM4JaWNwvbOrF528n8PQcgpe/3W0NkNoZW5nLUx1bmcg
U3VuZyAocG9ydHMgY29tbWl0dGVyKSA8Y2xzdW5nQEZyZWVCU0Qub3JnPoheBBMR
AgAeBQJBJBoPAhsDBgsJCAcDAgMVAgMDFgIBAh4BAheAAAoJEPgHifOVbovB564A
mQGePiZdxv8qVwvtdyf6m9SvosGoAJwPuv0oR/D4PIDKFYtlTqfYN35I47kBDQQ/
YgCgEAQAwHkhKy54M/yuuJgb4Gcit2+fDnlRZ8yRJkGe8OSl7qx9Gaz0+kwe1Gir
V+DQFGC/W3gJqjEN12jh11ZUabE3Seeofec94rDZz/YBkf5ofMT1+tN1kwr+ju7C
lQdZCwNewaS2p6C5PsXCUQQ8ZHfgs8YB7Ze/TY6GvpOoDKqYHO8AAwUD/1ZvVV9P
e36FE4RkHg3P1YLkMNs5fxleXD1l6LZ8ElQy1V0RVg8sD2W22xh0wP2W9RplsDYj
UwFKuRtxxoEsdXvDNLaUyG4hXmNUVBz3b3tmZSvENiuj5EchJWO85T+AFT0g7ap5
wWlxOqmvHC5NZRiAP1fpKpwoSvYTLP418YSsiEkEGBECAAkFAj9iAKACGwwACgkQ
+AeJ85Vui8E94gCdEqq8xPwuUc/LJQyc1ziacZJ/FmQAnA41/zThbZg2nf994Wre
OT332jJ8
=EtCd
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.365. Gregory Sutter <gsutter@FreeBSD.org >

```
pub  1024D/845DFEDD 2000-10-10 Gregory S. Sutter <gsutter@zer0.org>
     Key fingerprint = D161 E4EA 4BFA 2427 F3F9  5B1F 2015 31D5 ↺
845D FEDD
uid                            Gregory S. Sutter ↺
<gsutter@freebsd.org>
uid                            Gregory S. Sutter ↺
<gsutter@daemonnews.org>
uid                            Gregory S. Sutter <gsutter@pobox.com>
sub  2048g/0A37BBCE 2000-10-10
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGiBDnjW8sRBACtLAIsIja7+4PNGeKl3CWK1BDt8mJrNTU7yIpIFyU7kbGFzNDc
nKuTGXwFlI/1N964p17uvwVBq49dFTGFOzw2AEvgwl5Mb75Wsf5ztYVSir8ng0b7
123nb09ZExWCQTMMbD6RXEVfTrIUEHazYMDIhuIU+/WkYVhNWuiaACvpJwCgjuEx
/8BANLXa9UkQt5ztgWwUUdkD/RvGakaQr4gAhVcm2mfDYjxLtm1+BxbzsDV9U2Nv
2nlXSfCyxvbTjwX+Bq4/bwR1a0KDIPvjqYAm2tQY+bsPGkjwBL0DUrHVTRK2PpPc
K/9avIFk+PYkpakPQx3saE9b67UbGk5rUCnbHU99mvqET3MtU5yRn9B8hu7owROi
EXFPA/92vhsPhcPsvTq9Wi4FlWF8MeDyZsEKA/lLUTl1A4QnbiRtC3bBvxOeoPPu
jQP25DskCdtWWcOuvHRZ6kE/WncID38oc00dqaB9xR+pi/ltnXZpOCjvU1Q0yMd5
QcoD9Im6fLN8zo4gr2f2cwWC7TQ6TLxTYpifGK6sbC0ATdnFkbQkR3JlZ29yeSBT
LiBTdXR0ZXIgPGdzdXR0ZXJAemVyMC5vcmc+iFkEExECABkECwoDBAMVAwIDFgIB
```

```
AheAAhkBBQI541vMAAoJECAVMdWEXf7dycsAoIewU3SxZCQWxKFdQ7444Sm4qd/w
AJ0W8T5xXDLYlW03TjJuLo5JnENQsIhGBBARAgAGBQI57nu4AAoJEF1SHIzmsVAW
xCYAni+wfeykRrWXDjx6LEbwY3/tJ+vFAKDkDFVK859XVpmHin5cwYESpiWEuIhG
BBARAgAGBQI57ovLAAoJELYkBuZbwVKhP9cAoJbEJSB3b7Gs4fhkohykCTdN6ofK
AKCGSbPBOt9GK7r+XVOPBVJBpZwHYYkAlQMFEDnujg5NVigheQUMEQEBxocEAJOV
MLs6IKMMeWX6OiegkmdMaox86gHOOOS/94n78ClwTJ8kf4MVPF/qz9oLvCNYcSP0
IevlMAAMgPQx4amUwwrdqO3lUWx01jrxO3L7r7PKLCT61gIfoVhjJSRvA4wVdGRB
OhDFZ18qzTkqUORDbjohknDSt6Ydxh6RwEKQM8EtiJwEEAEBAAYFAjnugY4ACgkQ
H3+pCANY/L34TQP/e6VCd8sZhz8pqlaxk2zHmyCKR9gKHn1P34Fjd/wt+mMz16T7
aJbr6V0qpdvZdCkcmoQ9Q9btX9uu+GAQLUHPHLCn8bg7icw20d46LUmm1b3x3N1v
OdBk0AykVGei+TuSs7QLFQXWqwQCOfBWVk62Kw0fL1hMBVPKS0uHPotRqBOIRgQQ
EQIABgUCOe6NMAAKCRCI4Xsd/OVlYdj1AKCjZ04lHm8Dk56adtZkzdzBCx8C5gCg
q3QsF46O590E55SsokQd7YD8kASIRgQQEQIABgUCOe6NOgAKCRAY9QOAJMJ4AlwI
AJ98qRCL2U3KnYKrbPc+p8bzZxbTZQCglbkX8ciJVvy5oHzJO/5f+HIg0k6IRgQQ
EQIABgUCOe6TegAKCRDC/IaqJTlGi2/FAJ9l+bY/2GWpmUxtZYs0hdnejFC4IwCg
ivx3tjij0SfNTP79mbYFX3oJxo6IRgQQEQIABgUCOe6OpAAKCRBzh+KSrRDGxCeI
AKDM83nigOH0/v8H6M//+bS1LV/A0wCaAqGb5Nl+D8pnYK/hEER/YUCgVMKIRgQQ
EQIABgUCOe9ejAAKCRCTVeV2USQDllNdAJ9gmpeLdhkr5u0pWuO+o9GdUppyywCf
QWuTbYI1gUKl1z+19+YUo9+kJzWIPwMFEDnvZ0rjHjI9QK4wUhECp7YAnApxxvTZ
VLi4bsBqM+VDVnbPyVHfAJ9vj8pXkv400Zm7Mq8warkniGN45YhGBBARAgAGBQI5
9HwcAAoJEBoX/tg15TvDXCUAnR3ymarKUUkgdFBMzq/H9paGWz6xAKCOLwiMYhte
cwGDJX6s65DkkK1V6og/AwUQOfzDgnfOKcWPoS4gEQJPAQCgnvIv2HFf1nX7Kool
PVvVNYS7y+IAnA073e5i5N1HQ6+ZdDPMCm4G1wPgiEYEEBECAAYFAjs5NIgACgkQ
k6gHZCw343VmYQCfRIJqA7Le/8De5lsxUKJCwofEiE4An3nHw12vlBB+pD3Isp8t
IMBO80T2iQCVAwUQOzoLUw7tvOdmanQhAQF2wgP/STr380FN4cqHKPo9YoFPIr3w
IkiX1HupMBWvp7yqU/0VzWeYw5/SPhtL1u+4OLQw+JzRTXRWksleBSLft5aoj3Is
6sry4ICNXz3nQepGSIarhtjZ1MBSVhmRPDvRf/aQSC/nNhq5w/GesQBPHYqNU+8Z
c6mIbSpSGSxneQuhLEOIRgQQEQIABgUCOzoRrwAKCRCBvdPEDh+bedDkAJ0R9Gc+
sVy6QbjbbsCD+XbI/zXqqQCdHeMN6+yPD3qKKQajYzKYIqRFyhuIRgQQEQIABgUC
O0AKwQAKCRAXjuJ0+BZyxUSAAKCPXKa1+HidCv55P66AvH+DAnCaTQCcDPrzPjxd
IJ4RUQgasMK2ptv8k26IRgQQEQIABgUCO4hBgQAKCRBSAByVjgkCI84UAKClNjgb
0DPRySH+kL4zOS6xaNT5nQCgqEVDEw3kBWey7LUtyjxPS8TK4L+IRgQQEQIABgUC
O+B2KgAKCRBeakKSkH3ZZloOAJ4r6my3qw+c20aweoKXCF4cpBZC3ACgh1CoA1GH
hvq/drP65s2woQE/Yk+IRgQQEQIABgUCPBEtuAAKCRCmzd7uuzvZuEMLAJ9m9zor
3WstocNvkKInbcv5TAcYcgCfVfLYd7GKUBA9ZBGrUx2s/Cezl9OIRgQQEQIABgUC
PBE9FgAKCRCj8j9oMUUU7sgSAKDXFAbnUvT6CBZ7z71sOKw0LlfTGwCeLRVAnUfS
ZLV2CS1/3JKM77W6CYyIRgQQEQIABgUCPBE9NgAKCRB0bcUgGn7VbSQOAKCiIWkt
ZvGQsgcHeR4oSrqB/vqUNQCfbDptGRJ0rVlbjJqYbq/CJNTd0E+IRgQQEQIABgUC
PBUX4AAKCRCsjdSbXIj/ndegAKCYFii+lsT2fgx8/4pKB98N6bKGlQCgqLOch91n
2HH/2NA4zCjdfKVR/RyJAJUDBRA8FRfn/R/34dzmziEBAZdxA/0fn5+SAO7fMctj
LsKfpMY4f0G9sXVeBH6yJr1Qqg2vAJSYod5EXJmpLUIhMC7WR0WEfOIg7xsvgDhO
s1ggKiGTmAN+0v11w1TXxsY0LXlWVtVCq4Kou4o+ZHtydXFxfUSLV71oovZrPAbe
SnE0OTCqLpUzYoBV14djD1iKGMF534hGBBARAgAGBQI8FZ17AAoJECBlfewSPsYx
BPAAn0XJg0Pp8FBkV0S+/Ssd4GSRSJbGAJ9x5FYDB97/mijlRvQaHRflOKeTb4hG
BBARAgAGBQI8Hd9kAAoJEHw0tOFM5PZV3yUAn3nikj6Z4cQ13g+zDs+rvNx36fKx
AJ98vb0if81tw1WVazH8XsJbGK3ICohGBBARAgAGBQI8ERs5AAoJECILyIMzDEp1
Z7oAoOQilHqP/vFzz8p3j4fvZs7Q8v8pAJ93Pj+WEtRi0H/k/m9sYIQ/yH0hiohG
BBMRAgAGBQI9B6kvAAoJEEbtrfQ1fWX7IzkAmwQw4TRYchaTtTkT8QJ06+XmAU86
AJ0d5Gb9MtC0XdvMPeCKWwgdq/3F/IhGBBIRAgAGBQI9B7BlAAoJECH5xbz3apv1
fukAoKPv5i0h/ID1XiEnUhuyR2dJAAzVAKDURVTZzxDY0ehVTQCPxfpNg6hsrYhG
BBMRAgAGBQI9B60qAAoJEF2Oi+nyOBrUNzIAn12QHimN1BiKppLknVfVTR86BbuJ
AKDcN3RN/660kLLsfKOAOmFoViiGIYicBBIBAQAGBQI9B7BEAAoJEHxLZ22gDhVj
gvAD/00EB+DgmbuAm7vJsD2IiqRiFzTWUA+ppnoYPKfO6w1Xy4Blf6XjRwSAiY9z
```

```
ctFSpQ3oTiHBkyJ7+IZ51NsJdaj4GiDwYuuP+F1E/ThQFunc2yxJKRDLgs2E8mSz
Ecz5XQ6+7AJIT2mUHB7SDvhqaLYhKHLBSJ+edThpKISlsODFiEYEEBECAAYFAj0H
rSwACgkQtVKwQ3c5BdZOyQCdFdmq32OIrMwVes3EBVzIrAJKyIQAn0jxtW7INcgO
oi829JPBFIYyUZFIiJwEEwEBAAYFAj0HuVgACgkQtoTxfMEKh02L1gP+KzfNZO9J
Fcp9oFMQ7rQXGkhg0OzGxYMg7EUt42wGm5J3BI/wdbMRg42lX2GSu/HoEm1jSP6Y
rSIXxaUnX48xuBSWd6GndVdCIVOavruU6hUjdhg5G0APC1lk80DK3Ib0g+RQnodQ
gTva9iWzV2/8OLdaT2NwD0JP5Eh/nw/NewOInAQSAQEABgUCPQewWQAKCRDW4KH+
T74q3Yk9A/9U+KDqW9l0CyDbad+sVExgAml5jXzyRYfWxLMta46yfgHodEXZnokh
YZpsIiMOswZw8HsjMo3aKCwU4eV1robkeqpgSqTDCU7RRLJoUDDEqq0FWAf1CEuf
58zIkxXb6P2Q7fsaOyOO0cel/wLhmcJfxQL2/Z+C1Kc+MNwyuW0tJ4hGBBMRAgAG
BQI9CCHtAAoJENjKMXFboFLD118AniJmQTVOYlk/ji4uM4zPwF/nZXVhAJ95SqkF
vdR7dyQfeMGfzXH0eq2mPIhGBBMRAgAGBQI9yzBOAAoJEG2U2yGkQUVxhUYAn3pf
cwHeK8aQDebwyN0mWzIClgzYAJsE3f3zW9VsRfMAuQgwXwNGyVto04hGBBARAgAG
BQI99uSvAAoJECnk97b03b+uobsAoKBPMtrUUyOUz3q21mZ/L8Tw+jaSAKChwBjX
hcivV/+ayoAMbWOoNnjkkohGBBIRAgAGBQI993/lAAoJEIyjJ9tDO6CH8s0AoIVT
7w1OuVpUoMLi3kCx0fYAeDhHAJ4qnzEC6GezG+m9bwO55341uYMAUIhGBBIRAgAG
BQI99386AAoJENfKOrov6HXMU5oAn2kRaA7dqpcD3yHxwly21YL4EQ/GAJ9tThrS
wPasv74tg3zE25FqdnrTcohGBBIRAgAGBQI99vi2AAoJEP5PXn8DpeEIfhwAn0HX
rxH4jBwNFEWtHyRhnnq2KsfaAKCEtWUIiP9uVPNtBArpJGRLdY9Gm4hGBBMRAgAG
BQI994cWAAoJEFawMV8BZ8o4QTYAoJ5zFMMHcqi6lokiZ1rcoc4EkvDcAJ9SHvm9
Cc/yLvym2+d7xLaGfFRpL4hGBBARAgAGBQI9+AZ/AAoJEAkitBQQRHddPKIAn0lH
5rDr2OghxOBKicUCQYAd8bICAKCTZjUE4ECNt7fWPXHXOrxNikAqZohGBBARAgAG
BQI9+D7QAAoJEMhTz3PoZU6X3GsAoIxw+xOEleTOtul3KtWeLSnDx7wOAJ4xJCr8
D4PH0+h9xFijiKQdqsQDs4hKBBARAgAKBQI+KO3KAwUBeAAKCRBuiJudMebjmKHt
AJ0X20zqwBq5ktgrzyyCt2zmU1AtIACfZWie6QR5eA3QU+U9HZ18FPxD0ViIRgQS
EQIABgUCPpJNTgAKCRBh9A0v3SE9uo7vAJ94we2LUiG7sY7eg4l3AOnFRAQ8cgCe
JJb38AMvB0VG9JjqTaSVc9TfEfi0J0dyZWdvcnkgUy4gU3V0dGVyIDxnc3V0dGVy
QGZyZWVic2Qub3JnPohWBBMRAgAWBQI545CKBAsKAwQDFQMCAxYCAQIXgAAKCRAg
FTHVhF3+3a8YAJwLQwRdXo1/0RK3G4EFklG6TXXZlgCeNMTkt3JY62CMDqftWBAC
hiTgiP2IRgQQEQIABgUCOe57wQAKCRBdUhyM5rFQFmk3AKDtT2hQ5pX+6RZ50ORX
lSxQ1BN/FACffkckE+GkCPt6zOMa4AR0D2ouO4SJAJUDBRA57o4pTVYoIXkFDBEB
ASQ0A/4yzORAMwz6ZxNobN5ULmtD0iVnXc4Rai5jq+Gvpbo6GE9hW0TYqMGelvKm
JTNy+Ug+uPPCEzT/QznQRBfXXaR81WeGrpqEEstTAc6oBksLDRq08khCttGm+Y01
24Sj/ECLpUtmSG4XVUzt92vALHw2Ye56XBChsUA5FcgT5b4VsYicBBABAQAGBQI5
7oGoAAoJEB9/qQgDWPy9BzgEAI6sCXiG8h8ynlpXyWQblT7gFBWkZ/pim/1flIwv
fzb9NDizeKhK/7Q2yKKAi0WmEVu4aPO8KSte5w0RrcL/PN0ntKfwHItyJm4khtRw
Lf9xjCLfInRbCogXqWz3l0lS7c6GboVMZg98ckNMHkBIz0WkAc5IY5knzN32+Q2l
MYgNiEYEEBECAAYFAjnujTIACgkQiOF7HfzlZWHhwACeJGcU/uPxHSzFcnBv7SyX
l6zx7owAnRaUWXQmUAePv6BrnrMoU9H+6126iEYEEBECAAYFAjnujTsACgkQGPUD
gCTCeALgTgCfTkrdc2jsG5Gp1Lz015mDUDV5GrcAoI0Cct0/fKB6Is522b4SblU/
wS42iEYEEBECAAYFAjnuk3wACgkQwvyGqiU5RoudFACeLusByZnXwg2b23xUxquL
H/wsVacAoLdFNOvwE3jjMZD+6JD5cG3DYGYEiEYEEBECAAYFAjnujqcACgkQc4fi
kq0QxsR6ewCeKOFHSlTZH4NPY1HssXShRafcnQYAnR2dDd0EhcKCe9gNdzrSqDcM
Vuh6iEYEEBECAAYFAjnvXo4ACgkQk1XldlEkA5ZS7wCdFUYiuNyhDK7FMdhQ85gs
9MeRJR8AnjrqyQgu2dYTMFRiKj/Q++N9JT4MiD8DBRA572d04x4yPUCuMFIRAkDe
AJ0VdYlBJWvJcBNMNBoVpZtpBldqsgCggs9FcLWIJrV3najTOUOA+V4XCpiJAJUD
BRA57oFKAdtd0pfmON0BAekNA/4/d/2ej6u0l64BtAIuQOm+MGWBSI5KlcCEXy6i
V/KMj1Qorre3aei/nBVzX5bY3oI9ofZ/qn//GZky7vqIJfm8htIn24uwrSRomApE
m/jo8+zDomH4zia1UJvhvtp3mMUXRDa6fQ9mR20G1NLt+wrnV5bj+zwrn/3g41Hr
IUJIfog/AwUQOfXYC9jKMXFboFLDEQJ8dACg1/Sj+bJIeFDHmKmT2Z6WnGlqJisA
njTZsQNGEL3x1WoVH98WnL08PT14iD8DBRA587Rpd84pxY+hLiARAv4oAKC99cE0
wgQlaO8GWEztUP+oTs7XrQCgvny5h9Ydsq9UkHqCBmOKnaZIUSGIRgQQEQIABgUC
Ozk0iwAKCRCTqAdkLDfjdTlMAJ9Ssn3nGqITEzAxIwIn2DgigpLPXACghRW6Sot6
```

```
CS4ZaXLkEKr6Gd3ygFSJAJUDBRA7OgtXDu2852ZqdCEBATmTBACEUgUzk4KM9kPY
vQrbhqz+1Q7pafBC6E6EwrQMofbzSxdF+bIsFTgpy72q9gagYOvw+ntY5+pDyCJZ
4dgJcQUtm1E3EfBTPvZuCiObphhDwO5X169bRDGJ6Lvu+tSWPseXh2kLhqtQJaat
4i5N5sndSa5A/Jy3r+63krG5jqL2pohGBBARAgAGBQI7OhGxAAoJEIG908QOH5t5
Ey4An2hvIhN1sIosvxYabATE8nu0emxqAJ9f5E0q1ov13smU++lXTlR3Tz/QYIhG
BBARAgAGBQI7QArEAAoJEBeO4nT4FnLFx7UAnAoAynRfpCr4b+OED6g2zJAR7vhW
AJwN2u0xZBC/rAjAOA8VvqF6TNXoNYhGBBARAgAGBQI7iEGHAAoJEFIAHJWOCQIj
KesAn0TH9Ai4JTTeWmmrbVgBhCdu9FaQAJ4sgcVaajqDH1KSEQ6xq9pLxUW6N4hG
BBARAgAGBQI74HY4AAoJEF5qQpKQfdlmCTAAnj/saNHLzGlaNw6XbmMTkdPcwqNq
AJ9TwljvnABJBi2MkIdnQZxm6wz7oohGBBARAgAGBQI8ES3AAAoJEKbN3u67O9m4
c4oAnj4HIlHFQq7EyunfxEmZsFeUpgSQAJ0T+kdgk3VYyEDAJvWY54JTXXP6rIhG
BBARAgAGBQI8FZ1/AAoJECBlfewSPsYxN0wAninRjUaNmTOh9HlY7D5gEbHDUNcN
AJ9dMWK14Qza2qnYKAuwpcxPhFHfAIhGBBARAgAGBQI8Hd9pAAoJEHw0tOFM5PZV
VQcAoN190LU7jsPqpvOsGhav/2Vl4znkAJ4yISiCnc4H6vx6leTC63jgk6kc1ohG
BBARAgAGBQI8ERs8AAoJECILyIMzDEp1ZbwAnAr0XsXG+Cyo4p2Rbf4rGhp2Y/5G
AKDERRea6EGP6jL9Wx+zjXmTqWvDJ4hGBBMRAgAGBQI9B6k+AAoJEEbtrfQ1fWX7
TW4AoJNqI23+6z8F9or177Ue/RADwxyvAJ4xFL0LVOa1e+yqIgo6IKmD4qpuiYhG
BBIRAgAGBQI9B7BoAAoJECH5xbz3apv16gAAoPhAHTxwPcVb/cYx1om4KrVVDfR7
AKDXlXnV8pHxcTSlOsmCxbXZo2kGtohGBBMRAgAGBQI9B60sAAoJEF2Oi+nyOBrU
FvAAn1cepW/byih3/Lzt0AWotEXdM8KrAJ9HdXHE898p3xWFRv9HRpPZMoIzCoic
BBIBAQAGBQI9B7BMAAoJEHxLZ22gDhVjPigD/1FQ/XJrg9wSMYF/WA1/7l2S9lGP
7b6htNOa9CUwd8hJFDJe4bT+e0z/DnBKqxtoQs1XvhXzroIohmBtQNFfwjlu+I+4
eMhzLsDD4h+nuE+nm6yltwLl0ct2TMww+PX/28FRl4ftAfFuLhuYkxgUvs4x10XC
d5A7hFoHusMv3aNGiEYEEBECAAYFAj0HrTIACgkQtVKwQ3c5BdYbxACeIc4DpFve
lsf1Zn+pKlk2TJq0HjwAn3cU6Xr+vSlD30lmZ9/YynIbjz82iJwEEwEBAAYFAj0H
uVsACgkQtoTxfMEKh02w1wP+InvSnrYzUgdeqOeiTMDavDKwo3qyeFgSopBun+fu
l7o7QotxUr18BtczPpZzv/q3yh3WVUuT2s3OOKkiyxjp4h7xSZ1XEMhbhFjOfe3e
E1YFD/lwKuS6TcBjrODhnrtwAbssoewQsZMmSQHRiB+VYxgsm1Q42H+ay4uDQ86h
p0GInAQSAQEABgUCPQewXQAKCRDW4KH+T74q3RyIA/kBnsF5aCKMEHm9nHZ6j4ER
9Q0cHbUeKq2bvwD9WUcqlsD8u3bK48lxZqsGszsIpGuFFFgiRSMuPhzI1uqbvcHi
Hwre2g5s1n0uizLS+a/+ZOR/lPrZls4E6ATxIuaxY4BM9Q0rG5hb/nmWodSjA+3/
isvxz6uFVRHoNyb+BgTx+ohGBBIRAgAGBQI993/vAAoJEIyjJ9tDO6CHT0gAn3G2
WZSWIjaSabw8aofRpZ8tMwguAJ9a0oLpChBQgFyOu/JtiZLYHu6MsohGBBIRAgAG
BQI9938+AAoJENfKOrov6HXMvFkAnjortNOFTeizkCIFzmwYzQKtUrs8AJ4nAD6U
ylwidkcAcUcWLVkZUg7rXYhGBBIRAgAGBQI99vi8AAoJEP5PXn8DpeEIEVcAn1cX
KkITyYWR8UQryNUoIJRKaLI4AJ9dO8SCYTTqkUCHCWs7l7UDz/WpBohGBBMRAgAG
BQI994cYAAoJEFawMV8BZ8o4DkIAni+T09CG4T6J1sPw+cVEWjcrvVL9AJ4gZ7yb
KQhskoNksw4OlCHNiuyNrohGBBARAgAGBQI9+AaCAAoJEAkitBQQRHddHUkAn2we
Ma4NX7LzmUb1jdk7c5ztdttxAJ9tqGAOlhmrQ/VfApGwCQtlFiJicYhGBBARAgAG
BQI9+D7SAAoJEMhTz3PoZU6XpBAAniwwfqVSeG5b1vV8zUrk4ayDj3fxAKCR52+R
V3464Dqp8e2kkouI+4c4aIhKBBARAgAKBQI+KO3NAwUBeAAKCRBuiJudMebjmPj7
AKDZoWLp1mJ9ByddGJnwuP8i4hwYDQCeJh2n2Emrz0Gv5HQQMkfNxB9XEriIRgQS
EQIABgUCPpJNVwAKCRBh9A0v3SE9uq1cAJwKHc2rmuRjF/vGGzL3bM9dhQFYsQCc
DO3xXCba1Rc+QPJfwlJhuVTtKau0KkdyZWdvcnkgUy4gU3V0dGVyIDxnc3V0dGVy
QGRhZW1vbm5ld3Mub3JnPohWBBMRAgAWBQI545CpBAsKAwQDFQMCAxYCAQIXgAAK
CRAgFTHVhF3+3Z9AAJ4sw5jXvvpvaTU8KeSRdps35YE3kgCeOzr50psCrp6FIsqv
t8VBhykU6LuIRgQQEQIABgUCOe57wQAKCRBdUhyM5rFQFj2YAKCyih1PKF294baE
WHLLmh7CNivUBgCfd1nv2q6lFFlFbeptQ77d1HA6f82JAJUDBRA57o48TVYoIXkF
DBEBAVSZA/4jIjk5o+S5DH4TsqvBozosE6bod/lyleqkoFnulUfAVqMiDSDtWDYf
in1mSmC+py8jcRfRw3Yzn0YNf3aWpMWW2pdQeSlNHBxHkcH3tiXfiaWpXUv8skYJ
X5AjGSlqOcuSOKynaLGLsJt3lSVhx8jaBX6Q+2ND7LIirXDIMWe7HoicBBABAQAG
BQI57oG8AAoJEB9/qQgDWPy9DqsD+gNnPN8++meWpLFEwtVlUhf+AmCgSnc0TROM
9rgwtjsEzLBLuPmXgAI6/0FOwfj8kwFuZ5JUSMfdRm1QM+oHkqfjKi3RsCiShX0l
```

```
HF5FPbhMgoxFuvTCnfUn5AgxRkzzMmH9VMJx/InbN9H3CmoN2eqhyqzlaQlanc4G
iKfw+/NfiEYEEBECAAYFAjnujTIACgkQiOF7HfzlZWENIgCgzZ4DHX3MxzoVPPKi
BqQ7olfGoZQAoKPZjucBMaicCbpgk9QpnZDe2OG6iEYEEBECAAYFAjnujTsACgkQ
GPUDgCTCeAIeqACgoP6bZ2VuQQbXwSNKV4crNLqm3BUAn2l9U5vZ3K5ramSJtT/d
lPpI3h0UiEYEEBECAAYFAjnuk3wACgkQwvyGqiU5RovYdACgj0wQ2fZyFF1qPLL4
lDBsOAzSuOIAoOS+IBCrAFn6V+3KvylHuiMtik7ZiEYEEBECAAYFAjnujqcACgkQ
c4fikq0QxsS2egCaAy3ys+YSnZvuQjTJYxyqUpPVOikAoJaZ5auYk8LX8qT8VXQ/
i8RusaPHiEYEEBECAAYFAjnvXo4ACgkQk1XldlEkA5YumwCfVpQ0tHjaiJ0SvxBK
SSrYPm9Xgy4An0rbFL1h7748ZxP5AgeYhNxG8ZKSiD8DBRA572d+4x4yPUCuMFIR
AhrxAJ42B68gBbQg01A4oVdFfOa9RX1GgACfdzg13CvXxaiMs+UbcLl9qqNw47uI
PwMFEDn8w7F3zinFj6EuIBECrnAAn3k95VzUbZSSuA+sIAkHGGDVw68RAKCPnEHx
foKb60Za3UymkINn/aBdfohGBBARAgAGBQI7OTSLAAoJEJOoB2QsN+N1wH4AoIpy
XfE9yypNjA8Cr471UqnHBH7NAJ9KVU2QFmF92Biki5tamSnU5lnP6IkAlQMFEDs6
C1cO7bznZmp0IQEBY20EAKODjHE6v+pezQW1OMC6AAJC0QacePZCnwwrrzOVWzDE
zrniXF4kF0t0ctsObP2BwBOrytYFIr/85myAI4zb+3ZNim6L49aEkoVuo/HiOBAe
Ip4Tyc5ETHD8dd/IDsMtse/hN8FNN1LKXYGEwh29n903JaLKxup7ZQdHF6ltjDVi
iEYEEBECAAYFAjs6EbEACgkQgb3TxA4fm3nPwwCZAZFP8ciAyFFp3XZZlJplsUcG
5EkAoJODgFF1sWesgv4NDmK8sZI0Jy6EiEYEEBECAAYFAjtACsQACgkQF47idPgW
csW5JACfbdnrXG9XpRNVsQ0zJT3tIcRTmLoAn2wJWVVLNTPZcKVnWKVR8H97ztB+
iEYEEBECAAYFAjuIQYcACgkQUgAclY4JAiOtOACfeV0ELu6l2OALf6pOgPIdjnus
qykAnj5Atp6IXwLawebGavHP9zvQsQ9fiEYEEBECAAYFAjvgdjgACgkQXmpCkpB9
2Waf6ACfUiLMyxhdJdqxMhV5YriU2RZvGq0AoK+C4YcspsDsS+l8vPgvC99peQzY
iEYEEBECAAYFAjwRLcEACgkQps3e7rs72bj6SACdGtdNYF20ahnd34SOdkK5AyA2
6NYAn0tSBYUgbsWXEDfoJy3uhjnmbN5PiEYEEBECAAYFAjwVnX8ACgkQIGV97BI+
xjFUywCeMRgKKTs+rkZmmVS7xo65W+LR3i4Ani6c+nHLWyDUXukkZhCp9rAZu+8P
iEYEEBECAAYFAjwaYOQACgkQfDS04Uzk9lWHNgCgrH8XRSCnuhkINCYKZ6wb7dZR
sKUAoND0H2E/DgTwdisbM5mIfG+pOjzJiEYEEBECAAYFAjwRGzwACgkQIgvIgzMM
SnXXEwCgotD1jJLrop9goqQUlTCRKrQT2JAAoMWAfd4h1FvrXWvbi27+i0XgrC6v
iEYEExECAAYFAj0HqT4ACgkQRu2t9DV9ZfsjrACdFny/yvBNPZBWM1wsQTWabX5C
9wcAoJBR8QC95Z/AvZVHFhT2V1fiCLlwiEYEEhECAAYFAj0HsGgACgkQIfnFvPdq
m/VgwQCdHGT0CGAvx68hQq50i2tUhTgOKakAnj+2W7ERXafEHYtIZtyFYWXXBm97
iEYEExECAAYFAj0HrSwACgkQXY6L6fI4GtRtUQCgtRjmmIXXuAIkyhdgN+ShFIyq
EGYAoNYJeaf2J6upt84scuzSA8SsuowLiJwEEgEBAAYFAj0HsEwACgkQfEtnbaAO
FWMqjgQApA2X8w9q4mdDEjX4/cZrQ5IHG+rKq+lmVKEtgRSGb6RDUy8lkh97RhVV
+0o1gNhs+H0q479hgPJ9TRzTiFhql2QgnuGuiT95K23ZnChXKyULWIJc4077swZA
ryDQT6nWPNviMhwS6/BvbEoLtYja+xW3/SfPVZjwW+ZghTLT/s6IRgQQEQIABgUC
PQetMgAKCRC1UrBDdzkF1sAtAJ9vmbuvxHxqdCqJpUQf6+57Ga8fCQCeO3Ke9avn
rBfR/EQv0E51zrx5ULWInAQTAQEABgUCPQe5WwAKCRC2hPF8wQqHTSzSA/4+uR0o
v55XDEdgjsPs+oRZHDI4hIKdSFRMDRFU9Vjuhyi257SCrmEGUpuuw8chgDOtynaa
HkQZ80lrq0qZg9g9eBRqGMEwblzBGsRResb1ubB+fX+DpntJw5eHtBqv8SLYe61j
jsNZD0yXRenL/dXfkH7Tj25yMof8WYxO7ZkKzYicBBIBAQAGBQI9B7BdAAoJENbg
of5Pvird5tgD/j3D/jrB+9ETGlBYd4BVz8rjhHBKpofx9LZPe/X3Z7dHYattyl+G
Rnq/lr5w/UPbp3QVO72p1LWYE9qMeB8usmMe6c6RWe1Jhx0q9yUS58VQ9cnnVaMH
QAc91OKre1P+FoGuaVCxAZrPjI30Dg1H7lncZaDCQDhscDrg2znkniVJiEUEExEC
AAYFAj0IIfAACgkQ2MoxcVugUsPIXwCgtMf+88LGSwUW4Uf0Qmn1l6xKTokAmIM6
VPoIaqXGCXJtsd8N7GMUQl+IRgQSEQIABgUCPfd/7wAKCRCMoyfbQzugh8IfAJ4p
qA1enwsfEgyMptD6MNdKfJ+gogCfczxia0yt7Dxx2SecYlcvADKxXhqIRgQSEQIA
BgUCPfd/PgAKCRDXyjq6L+h1zAjBAJ9HRwiZTQB7m+/qGzm28VLDFj/c8gCggUzx
D+sixRdljlssCmdQrNdyEXSIRgQSEQIABgUCPfb4vAAKCRD+T15/A6XhCGB8AJ4w
Me9ipP4OwstNYls+xiJN2UrRPACgkjU8oSj1RX8PbMlL1MrhHn0gIEmIRgQTEQIA
BgUCPfeHGAAKCRBWsDFfAWfKOAoPAJ9s/CFR00kFrpWkaODbT7ea31bLuwCgqYDF
BoqYVwDVBrwqOGr3DA5rs2uIRgQQEQIABgUCPfgGggAKCRAJIrQUEER3XbCwAJ92
zZZJyC3apJKQQVZA4ieo3iRsEwCeJyOC/0/vr/VKKM8IhiFPzpqyegaIRgQQEQIA
```

```
BgUCPfg+0gAKCRDIU89z6GVOl88HAKCdVdrf6IyR98cmR1Y6/h/THlJWXwCcCQVq
Nl0sM6UXl/dyfpTOw5v1xmCISgQQEQIACgUCPijtzgMFAXgACgkQboibnTHm45ih
2gCg+SBttC1AUmuZgHSiRxze1XR+FMsAoNkynSxkrAO0twkG37t/UzF/0bUYiEYE
EhECAAYFAj6STVcACgkQYfQNL90hPbpIFQCeM9foqwKsqgScULlMoev/USnOb3MA
niLeVpdpf6MAi9gLOhUI713BM8i8tCVHcmVnb3J5IFMuIFN1dHRlciA8Z3N1dHRl
ckBwb2JveC5jb20+iFYEExECABYFAjnjo2kECwoDBAMVAwIDFgIBAheAAAoJECAV
MdWEXf7drtAAnjgr0qNs0XbNC/TIpGuDWJWkhxxwAJ4+TknZClBKlKZNjn8AsmwI
PpWA64hGBBARAgAGBQI57nvBAAoJEF1SHIzmsVAW8mkAoOx2QR1iXggQIknHd24B
NGtXlFp0AJ9by9b0IqB9jY2Nq2yl9G3xKMElCoicBBABAQAGBQI57oHPAAoJEB9/
qQgDWPy9vNgD/RhKbHVRmORUKEGr059QexpgN3YZxcE+k7T+u+c4g6n3u6G+qlYA
avdtvxEagBgGilYT3ZQk5Pt/2ss2+hCYJJECh1+Eo320wPBrjxOClOwi7Nw+lIK5
acTtAt60zxHnLfIp8MJlrQPbIJ53ZACtlq+hZjGR/DdzFu1vqoUQ+9XNiEYEEBEC
AAYFAjnujTIACgkQiOF7HfzlZWF/sgCgrA52wER511iftFEbpNvltT1dxDcAoInq
gtdUDy8FFkqcLDkJ0LsBNZmgiEYEEBECAAYFAjnujTsACgkQGPUDgCTCeAIYFwCg
iAls2rG6XYsQirh92R4Ixv5uBiAAniREG9/kPIRjFjuw1m+Aqne/WjbfiEYEEBEC
AAYFAjnuk3wACgkQwvyGqiU5Rot6/QCg4bghKw6sGeX3x4UvWEglw1in7aoAniav
YOK9NfyRNPl1VYpZGj4Gk7CNiEYEEBECAAYFAjnujqcACgkQc4fikq0QxsSM8wCg
2g0eOvOUy8kX+K3YFFKQb/V0p2kAn0ViZPCMdrdKsP6yxhr23HNX5y6piD8DBRA5
72dW4x4yPUCuMFIRArKNAKCHOuqkD2knDjGWd5JNQo4aQFhcWACgx5nDxSqmXk6R
TGMwZYbmoA530yuIPwMFEDn8w4l3zinFj6EuIBECPKsAoJYAg1KKOh3iM2O4IkyY
7n3CK/qeAKCqcfr7CZ/uld5ClFzIxJGZIzT99IhGBBARAgAGBQI7OTSLAAoJEJOo
B2QsN+N1bu4AnjQDseKJXvhSL7kPBk6oDuru/J2OAJ9vYrahks6NoBvRWZ8B7H66
DymaeYkAlQMFEDs6C1cO7bznZmp0IQEBXscD/1X1sTB3Ag1w8aMJxLhpxeBrPikd
8mbs06FTD26CTdK4SuQrO4nBlDkoaxItfPuIf3SyTR7NQijH7MFo+75Lpat4FjSr
QPhZleWKj0U78KYLaIFaUTkoCZMhJEKFwvS+gKbP8FQR2TI3jHWjGJnRcMMA/PZ2
COkyGZsL1UgPBw2diEYEEBECAAYFAjs6EbEACgkQgb3TxA4fm3m9hQCeMtzB3clG
2FLlU2k2UtY7NHyVKs4AoIzNSzMvtSQZGhB+/jM3E5GzAiYMiEYEEBECAAYFAjuI
QYcACgkQUgAclY4JAiMxiwCcDq1QzMkLiyTzuS2qYuSIBibYdVkAoKfAJBuR1EiZ
NkqHoKfviFeB4NHxiEYEEBECAAYFAjvgdjgACgkQXmpCkpB92WaNjQCgpxoHhw2C
418T2DWOOTbE19okarIAoIBoWrPD4aid+OVJYIZ1iRLho1hIiEYEEBECAAYFAjwR
LcAACgkQps3e7rs72bg6YgCeLAM2vcwu8g1Nz9UdSyO+tDHbMHkAn1RtZ0hCMFRA
J4nqL47vYiQ49ISciEYEEBECAAYFAjwVnX8ACgkQIGV97BI+xjHPZACeM9xZiELl
COKdFLZC6mGrGj0uh44An3derychCV2kZHEkxXIextWHOWSniEYEEBECAAYFAjwR
GzwACgkQIgvIgzMMSnVABwCggRqlrHTDwkzJYpPMU4t3+JHl3uAAn2xGrUGxKATs
ZdXDu171n50YJa5CiEYEExECAAYFAj0HqT4ACgkQRu2t9DV9ZfsFBACfSZrFGiWn
XxwPAXZfnW69QXtavNcAoKLpt6/U+ms+MJk3RB9XuKe7lo5liEYEEhECAAYFAj0H
sGgACgkQIfnFvPdqm/UJJwCgogtFxoob1yTTa2tnqzchLAGLnTEAoInj40lhkcjC
+VMl7FM+mKWGPrTdiEYEExECAAYFAj0HrSwACgkQXY6L6fI4GtTFBwCghZ9L7nxV
qQtMHtqSY72OXygMO2MAnRebMkouZedp4rFVCxqFOkoTM5NQiJwEEgEBAAYFAj0H
sEwACgkQfEtnbaAOFWOCCwQAqiQnXTXABp4VrIjCCTdrdn1O/u4GWW/OUfQXPOIK
Ig0eOfCMM60SaR9ZyddmrLLYeDk8vkPbdIAxdaQz3WyqOwLWCqu/9C3YPS7mIzDk
HN+eJbjvSPG97mQnu1uuL0qu52sQKGe83WAS6fioz1YTKEnoDKQCcDCU7S+K7Eud
wG6IRgQQEQIABgUCPQetMgAKCRC1UrBDdzkF1naHAJ46joUFFCOBBx+bwSP/d0qf
1Kl62wCfRdKyAp88it85PW4gecYx6kRKfyCInAQTAQEABgUCPQe5WwAKCRC2hPF8
wQqHTV0uBACCzT3oYFZVvfaeB2gu2ja7SgG049T2TscWZR+vuI0GTnpW9DQwJu6D
wiQWcu5s3rIUCY/8vDKfYr6qYUN1P+cvKIfTNEfNcHqknrujRBlMG1/42Wlw+jqk
tWIsKXDdbGIBs6k7hslFa1Ho1k5eF/sAv61E8OBJVlIbk+lm2yzcQ4ibBBIBAQAG
BQI9B7BdAAoJENbgof5PvirdiuQD+Ln+qrC39iLPhu1JWR1g8cVrRq2kMX8Rgk/o
PMXvryWNeqbUyFr19/5WZYWKLLUpQunaASjh4b2MFuqADmDozRc1MQcG1kNW8K9F
wNCCJ5OdmIgoi3LXvBHGwaqta8A9ckV/Y94Y+VYPU0UQ4KQCDW2+Ke17vefTrYNH
OGk9chaIRgQTEQIABgUCPQgh8AAKCRDYyjFxW6BSwyOiAKDbGsOoZZ18LRdx8Ljz
SuQID3cRhACg4xYcTXAhrvonBObrLEV68+c1mkaIRgQSEQIABgUCPfd/7wAKCRCM
oyfbQzugh+lRAJ0VJk3+EjuXmmZi2t1kSX+fJcsLPgCfc76HizlZy99CVwl7JNsT
```

```
x7S9o9mIRgQSEQIABgUCPfd/PQAKCRDXyjq6L+h1zDLUAJ9CgUMXNkimqDjC8hK+
4mXTWY+8VQCfcyj6jSqQNGjfUuaYYfFNRn+LiwyIRgQSEQIABgUCPfb4vAAKCRD+
T15/A6XhCCd6AJ9CLo/EEozb1hkumNK+hR2V4Ca5XQCfTurbRsPFqa64XGvViPiF
tm5c7V2IRgQTEQIABgUCPfeHGAAKCRBWsDFfAWfKOJboAJ4+u0ACS2bHcCMk4qAl
3LM+vyPDPwCggM/gQhV5vcO8U+9WGHGBJxzMpGSIRgQQEQIABgUCPfgGggAKCRAJ
IrQUEER3XcjQAJ9YLe8ARydx5sgE2NF3yt79Ra14xACcCYzFuu67d74lpm+BR7M1
/0/fFH+IRgQQEQIABgUCPfg+0gAKCRDIU89z6GVOl5IaAJ9CMlhQkY92ybMBHQZX
glrAyvXO3QCfTdGWgDvnUJyskQyFGZ9LnbtrxWCISgQQEQIACgUCPijtzQMFAXgA
CgkQboibnTHm45jAewCfaVTRu4IRnQ/RPSIxMEEbQgRMazQAn3fN8DVoVUlZH7uo
TN7vIJT5AwUHiEYEEhECAAYFAj6STVYACgkQYfQNL90hPbqvbQCfUstEQfLQHA0l
0Y6+Nz26QsBuc30An3BfepjYD89bUaXODn41Na+yiPKpuQINBDnjXC4QCAD0UBPS
OUsYU8KA9uFCN/RNUtKzx/W16jjpYxqvCdKxbjb3pI7cbmMQtwLHgIcwTC/jSHGx
cJB8JcVHQeaf87XvHt06Gb4aOZAX+oAELe3T+nzSdQ1HttSplWPqzkH0AvoMdCf+
ZmM738cTLrUHTIkgc/yGzUyXiV+m0bCsUBYgDSLgUwS2hCl96r8ELxPqAVVHrDJa
6GPVH+zfywkWaQUknn1TiVnM8JjQiC9x7V+tix9xisysGAG+XPH+jYn9c4q781Nc
psD/hLG8IKd1AjlfSnxS9TD+WOg3g2VdzfcTy64e1z4o6XC/XJssQQlPQYmsnVvx
3LnfIZjlJSO+aTQ7AAMFCADKSxl7M4TC9nEkt3xzx9Wl4qc73J1RqF3+tCNlj2Et
zcbKBxynifjY/m3FJdJcDvbsaJUubBE3Kze+SZih9gU35yZU81++Wq0KhqcpDK9L
qnK3/+3YKqiXV64+Vq43dQXu1C2nsgzQ4vPZ15dgeRLbK+4ez/Gt1fm/YJ86EA6t
UGiZZo37N7wodPoBLfrL+8xRimC2kFK5vOCdsU50HZv4v55t2oHRi5FRWJN6GGUH
eDORcCvzkeulvNxomKaAOyRMMLwzch/kF2eQs36veVwzENiKDub28PCuhrFXP7ke
q/Ybz19GIsJFSd7lemnzuTSkMoQhPjXmlshsLXhi3Km6iEYEGBECAAYFAjnjXC4A
CgkQIBUx1YRd/t15/wCeK53sTVsgjbjDv984yiaHxGzKz9sAn1jpwcaKsxGC0ayc
sTEQABKrEX0m
=fxvp
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.366. Koichi Suzuki <metal@FreeBSD.org >

```
pub  1024D/AE562682 2004-05-23 SUZUKI Koichi <metal@FreeBSD.org>
     Key fingerprint = 92B9 A202 B5AB 8CB6 89FC  6DD1 5737 C702 ↺
AE56 2682
sub  4096g/730E604B 2004-05-23
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGiBECwLW0RBACY/obrnveQb489t+RYYeX4nXBW31V2DeDxv7YwEy4lA1K1ExoX
lcmeLh/uQT1hoH9woQW0BXIM5ilBkrf55DVfrjJ6usonwPVoBoiShdWy8jOJ1SAl
l2jJsWK2jMrPSqu4NBZoqpaJQ4pofLsI7WFtqC1zV5CWFcl8vMbNrZZT+wCg1HCw
NXUwCl5TYkrlTNCZfGh/QrED/RbVx2hctxSwy2FpG+xxKKpahtGrSfHXOotxFz3R
nx8ohWaBEnUjuT0ahJrFsa7yxmPNp78+0a7BgaxIMLEe0z2bprcAEqz9xDgwS5qG
rxL+so/837fuqMfMyOC9TNgQ4UzzFv7Q/MSP/vgxWZdjtSWZGyduFkFRzNmNLdRA
wlGWA/9QuX7ob5EQBGsAMABhcMwLahjKuXNcFDfa3He8km4fnzxFL7ySePKioxZZ
eVt9zK/QDVCYTtHXPiLGDQ+FphIKWZy0lv9fSuwH/VWE+QBTO9CUCuiFBRX20tPN
WSHiZIlbZc81dStuq8EZp0HL+1iHhtftHWHH+Vy708g74cXYUbQhU1VaVUtJIEtv
aWNoaSA8bWV0YWxARnJlZUJTRC5vcmc+iF4EExECAB4FAkCwLW0CGwMGCwkIBwMC
AxUCAwMWAgECHgECF4AACgkQVzfHAq5WJoL1tgCgt1IVzmHVdA3C5YtLbxOqyo5p
k/oAn04MSF3ffr2jxFjUvCoPIVu/dOGXuQQNBECwLi4QEACR+yJIOCf/CfQOp2yY
Ny1QpBm4Rm+NnkJLaPX0ZKxxfa5cHQpqRQl0anbbihRYA3x+TlmD7zR9rTX/Hg+z
nMLdVE9mGz57Mex+GZMUa5RfXBP6RgGsnDfXVAXBjqW1ZAZ4zFiO4vQx8SCwGK6r
67etzvTM+iujcPK2lzQippkG8AmaBNHlhL+vhV+ILplP+OY5Z8YY617DZFLB58ir
```

```
dxO43vL5P1vQjFCpD6gJ0nIyAdJO0aT3ALUtrtXoIn+6Cf7sh/qtcNbR6I4FIutx
Le1ujb4nniziZ1iOTW1AkNxqwwD0eYQjxZrHEK0CTkEOBmUsR5iQp3Zghq46yVYv
VdFmbdZJ2rjGZJqZDMqUtNqpaqK3rPLknJt30IzOuDWoZ5ttNf+XmfM+4mrEuHTV
0xpAbW5AL1BpUskMBAcqM30/aEBarDi4cKoVkBNs3m3FM/KGFMjGZc781DGKLhyr
aVNPj6Bmvk1z05f0o+UHhavLhz8becfDRA+9ue2mmtFdZXdGMz6LL8cPKRLegZlo
4vbQ4hz/9UZGBUJVWJG8X85x6fhtrkRglTAGentGvZdOTmOPMODMoECtALPSJKXd
P3iJlL2iaPaMUNJSI6449aku6aT6J77/OFTWcNLaYNtF1goNLTQiTBjKj+ESwfVs
WznjFNx8+boTYkXj/HjZq9KtdwADBw/8DDW5LTYmzCvpZk8z0vG6lKjdPurn+97b
epaw26XlbQvXnxAg40ho1Maki94vDzPHtxj9rLaAv1xtoShtzBfKXum2umFxA+eo
WTnQwGaU+t3U6ndDU7PIqKgjl3x7ufaDT9pjR5BnfWmg59uQ0sJPCdMFpe9MIcxa
dS5yU9fyPcadmSvfFPr+4vYe5IWFdijfTDc89eTAeR6eTKvhRyAwrJPOpjeytTfM
yYwmflv2vZ5RHh1BmNfVVQ35PmeySgGKCbu674m4MLeNsyyoLtZrnhGt+UfB0oCr
ImbmI/OIggehV7jJlGdNQtZXbHJpr2R4GiJSFe0V3Dh33jkw3xS6iroG8+n2SMCg
E8iuOM1S/9rrjSVtmJi9ziaqdPtZuX2GHFBfDO9dXCF76Vc+c2JlDM0w7ZWyzwgw
W7IQtnX/ld2TkBcWq5bCs7/G0YOGxwWF+5PGE7ajwNtnEDoFVHRdbiFQk0i0Ve+R
/yKEpDsCGI0LenCekQiefNSsTVJ2KkF5u5WZew/hcmtlKzQ+Iwt7OxpriEeak/y5
UJn/e2nX52BWQA8x1x2gOFwVoyeXTe12AxLpLKcIXZTi2IT2wK7Xs/rJtypwIOkv
j60zDWQpu0tzKcPm8Bl7SYTZDD5NhoHD19io6IAw4VCaUsne+VQgI42KPap8XJnK
fOCo/EDR+ymISQQYEQIACQUCQLAuLgIbDAAKCRBXN8cCrlYmgsupAJ4iTiPj5Eh8
HfhJj3uNv7V2KbhIOQCfacugQ/nUetHWqzg9Pv5WEbCKjEQ=
=xwme
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.367. Ryusuke SUZUKI <ryusuke@FreeBSD.org >

```
pub   1024D/63D29724 2009-12-18
      Key fingerprint = B108 7109 2E62 BECB 0F78  FE65 1B9A D1BE ↺
63D2 9724
uid                  Ryusuke SUZUKI <ryusuke@FreeBSD.org>
uid                  Ryusuke SUZUKI <ryusuke@jp.FreeBSD.org>
sub   1024g/5E4DD044 2009-12-18
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGiBEsqyesRBACDA3KsPNZg2Q88N9Vhp0kpoLW2Yp0xWbJ01tD2PPcGCq4nGE0W
NgEvynvUwVJ4ODryLEIL3Po79fBIpkOhjraWdFH4LMcXjOequoERDWCMLOSBzP4R
PKPqhSvOGw0H54357fcjzo3X2ze9HnfiOI5d94qaUpnPeE8JioJQcTEW9wCg9wKy
KijAwG/TQBIHrS/bp6F/4GED/iCdSQ09Q6ZQF497zS1oNTgXDmD/qaAzW8F0bu/D
rp9v5GVWeN1vfXHAtvug7/kIOO/eFZqU7IZRIf9bSerWXtaSV34QZSS81UZOr4u9
YUGG1qk/A2a06GFzPCzB80c57G1b2c7i9Ktbw5cQ5o01eLcbqkdLmc3OcjIjnmCy
/wnfA/9tlfS50UU7RFfwj199z7R6vxZ8HNoW0DwyNT0G/Sumj96o7+GXqU6NGZ3c
X4g0qQbF1NY5h3cXkR9y3w3TP+guQFWtJEqyXxykYHZWAmUfNbaG7xiWdP0iGa6N
pAWzMjpeHFXKCLmD4WzRx82TPvxSaw8W7H3PQwi/QIj1yBFot7QnUnl1c3VrZSBT
VVpVS0kgPHJ5dXN1a2VAanAuRnJlZUJTRC5vcmc+iGIEExECACIFAksqyesCGwMG
CwkIBwMCBhUIAgkKCwQWAgMBAh4BAheAAAoJEBua0b5j0pckoPcAoNDzMLDEsOm+
GxbYMxiTpRNqR3/IAJ9TZ2g1dD8D99ipOUIADN8DyEZRBbQkUnl1c3VrZSBTVVpV
S0kgPHJ5dXN1a2VARnJlZUJTRC5vcmc+iGIEExECACIFAksqzV4CGwMGCwkIBwMC
BhUIAgkKCwQWAgMBAh4BAheAAAoJEBua0b5j0pckOEIAn1Q0VUudnFwmFG2/Gim1
u+C8cmZpAJ41a06jrPg/BwDeHLHVhd5FzmXyqrkBDQRLKsnrEAQAg7+aWadgT2+8
C6Hb2GzSs3/sJnLUWCGfmzBqKNQwyTMAlXEBD1w6MIeYURz7PuPgkOvB8v8b5+2Y
JBU6i1289khWYSq1pn7XgX988+GsX//IfqCHl9i/RnuO4dVL9KXl3lGFvftpsm+A
```

```
/l+4NkyWo5T/wpzyrmNfuDrsuDUf92cABRMD/0NsHSpAxZpt67PoIrnAXIByQU9g
grORKLEHjYe6XpuVsz8XPARBjskYScU9VcPEtWIUWh6PXCjNk4aiKwE0jY7XX0pE
DeiZwa2WG2eFlDqJ03aPgxTQouwEKu3zuo7Xnd/dlAThHK0wZdNWmV6ebYah8rrt
TJ3PrsYQNptn8iogiEkEGBECAAkFAksqyesCGwwACgkQG5rRvmPSlyQyTACeNfIm
DBCNKmYGktQUlB1U9kf7o2MAoK1PxWrRo9/d+uKirJNnzdYXTJk4
=69IH
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.368. Gary W. Swearingen <garys@FreeBSD.org >

```
pub   1024D/FAA48AD5 2005-08-22 [expires: 2007-08-22]
      Key fingerprint = 8292 CC3E 81B5 E54F E3DD  F987 FA52 E643 ↺
FAA4 8AD5
uid                  Gary W. Swearingen <garys@freebsd.org>
sub   2048g/E34C3CA0 2005-08-22 [expires: 2007-08-22]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGiBEMJW1ERBACGUsHdqFuQjrrtjpvx2pQ7GpZYl+HS/jVPn+0MjMcZwRtk2T+g
b0/EzS/0oeOqv1biX/aZN19T31JGdlSm8FumpTc9zPgh830omlJx8V3g8wi0ZHzl
UjGa2MkmkaCEVeP5bX/NyRljP6fpnOy+5h4F0WcpkqwlXRuhOzM8UgpXlwCgjjPk
0CLI2jSVsnqIKtMdunOfsd0D/RaALnZrVkGtQfDX6MDo1Ws+ADGj8rGtmdN5TIoo
ivJvilG/5HSL2nsqOcIKWA+C4lZqzMIlo5iPSz3BijMc1Ni6LaQo4E4zvh7ID5fs
fXsMhiE7H2KNSGTjmmL/8Weq8Zgpu9TBD8CHUZLD6BU4Wmm9I/R49A16T5Gbylgs
fEwaA/0VYP+u8TEechtQKLuAfOwL2ruFE0YKmnXq2S7MixFvSNaRilB/t41I1YcZ
mcWbRlIBezvchln5qRommEKfp/sWVcocR+AuSTcLT3683SkeJ+9205bFx9xXJnrE
PBhqjMmRNNlmijcBFZHk+W7tCJQBbLGJkpLfqllfVkJ+rY/NVrQmR2FyeSBXLiBT
d2VhcmluZ2VuIDxnYXJ5c0BmcmVlYnNkLm9yZz6IZgQTEQIAJgUCQwlbUQIbAwUJ
A8JnAAYLCQgHAwIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAAoJEPpS5kP6pIrVGPkAn0i58Ikn
S9M9e7cMI9Fis6lXDoAxAJ9eRxZEgPn3aQ4DZ2ObnuKbKSqcw7kCDQRDCVtWEAgA
7jU7l7ssKXwc+/ynNfiLAm9nvCY4jMw+CK6hwhtuOmrgFH14jeEY8wRVBrOUkVi9
Y13Z3qkTk5DD4iX9f25iK8PJELU5XJWStuX64hIEyqowRZ5KkvsdydHjQ1x2koS5
oTW5kD2nWChnBKI7iWPgRnFnfthrXE83ZY1sV+/OBRZH1ZS5KVxOzClcoTiTE5Q0
Q4Py1vlS/Bw95Nhejef7gSf6fN+iV2DQn8KDF81+MIj1jTWt5LDa80G+T5yGWeuz
asAZVzBfPEHbWbVmRjT9Ajmump1D/0gUvxSr0fpnVfPtEFJ/MbLdcV1kyTtI9YLm
EWnov/J31bGCDlhGjYfaLwADBwf/TBu+b48oClOPFJznnNGVVJUdD528hfVor4Wy
3ph3KXSfaysOmG1xo+nQ3JpdzbC3nXgfVGM2wGvFEgq7ogBZ9YZNzwSP0vseJlwn
oXNKvKKDdCyVJC6Xi0Pd6L4beJRTjxf0LPQUjYdQbwrk2RqHXZ/RUapYjlfOWS2l
4ZqHiMoO7ZIAj/bdBKxySu8qVs3zmu59SE+ZQgxSXwxw2mF09XWOLgXsKTfhXlkl
ZyKhjcSlVfjy4SXiXy2zFCh9+T0eiCeEzz5kS0QkA3npOooIFftI2q0IKbHOExSA
YwOocuVEW7eLzeBfCoDa0SoapeXcjyF7KbiDwQ8xu9gEIUkpXYhPBBgRAgAPBQJD
CVtWAhsMBQkDwmcAAAoJEPpS5kP6pIrV3wIAniAehy9Ttb00FbjcevJetKN5PWe9
AJ9XhpsYKAyHxoZLFzGdR3EGBJNAbQ==
=EQll
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.369. Yoshihiro Takahashi <nyan@FreeBSD.org >

```
pub   4096R/6624859E 2012-11-18
```

```
      Key fingerprint = 1CA5 445E 7ABD BC21 AEC0  7B89 47D7 4EFF ↺
6624 859E
uid                  Yoshihiro TAKAHASHI <nyan@furiru.org>
uid                  Yoshihiro TAKAHASHI <nyan@FreeBSD.org>
uid                  Yoshihiro TAKAHASHI <nyan@jp.FreeBSD.org>
sub   4096R/362726EA 2012-11-18
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQINBFCoqBgBEADvAhhsueXLy9p5o64s9mJurSLsMqeGPVi5HJHG4TezSFdYbcnM
kb182B/1L7Fx8lAU8c63g2x24n5xCcqZtXD/sgwNrceIaqJl1zh0TQIUw+omZoIs
ZR7Zd+KiYBo1TuypXGnjs+S/bRX14gbdfzdUH6wp0RGdvjjXW6n8n1lkDwgGNVZm
iz0nAoMqMLlSqaue8tECVG/JFRxQVA/b7lXqJPO/LGdLdqjzfiwHq9FoSveTU5Tw
tYicKlMW8PInDkG/kH++MjVXQL+ALhL2Uuf2hw1RLvQE99qcMaqc/QjdFzb6Dhcn
8iqWfgs6ZuL2ftB6vCe/hSTstPh55HybnJkWM4FTm5UBFxFpvMK+xulu/hLbUTjd
jQ7mT7AHOsD4uCGOcppVI8r4cU1jHj9+SI/Z51gE7Ma1h5t4NxqlLUJWvLBRMuYW
B0/uKMzxkwaSgXKLdtP9uBLh34whhOyOh8jqBzz4UWmLTFNFJTjbYYCMzvcNeelA
lhUrmraRAbdYXRFcqTruLeXXWJxfUf/uJjqqK209u9QhKZWLPupD8PVJge6ywir1
Hh9R8prmAjh2O7dEkUfHiGCI7DEeHnzyxP90wzw0IyzUbjKw+53kmBIi0ZtoA0+s
4CUipFaWRFHxck2jl/zwQQOyDgdbA4l/2CctfBALstR5W9TgutCjf3JfOQARAQAB
tCVZb3NoaWhpcm8gVEFLQUhBU0hJIDxueWFuQGZ1cmlydS5vcmc+iQI7BBMBAgAl
AhsDBgsJCAcDAgYVCAIJCgsEFgIDAQIeAQIXgAUCUKt6/wIZAQAKCRBH107/ZiSF
nojtD/9/zby5aUYThgdliz2sU5gx7J6tC+XCVJpAQ9ZRzkWHiZ1d8gvVFd9LDyxJ
AMtDR4HDglpEeAJ3qT//CzHEqETu0clWsfm05NoFHxs0U3uBX0v1OZ2gjBMdG7CX
Lz1hJYdJtHZbViP9jH6j6JLBT3av0mMLgHrGKlndrj0qoLYKh2DjuDk/Pl4JzHdZ
g6iBmmLR0ZvekTpEcHy4pb3b8k1qOk7izLvnPmUmE9wyjc1qxm+c1PxtrauK90ET
JlTeaw914fe+FfsPet7ZgX+cgIEDQTw41ogRb/OtFBRq4BX6/KKdkcQY2GjjsuNf
w+tkFlL1nzitnxE4MDdSAh0PgSzAF6IEqZ5K3zvh+r0k/Pm3B180/PpZ6pwPiryl
jlIOCONb+Xj2HWG6yEP8cQ6LypZ1VIu6tLN8Gjw344h5dDVTV1poxzitVUhKIAng
bk/8MoZNt+HZxnX0Mu6ZEm9927DJgzAcnjcZQaJz44nGqxS289ZLOds6EB+hCyln
3nGgrw0UKvIdT9lX3PJUSJ8sOEdYl7ZfUNIRxIkOs37zSPxpkXsMqnV1g8FV896O
ep2KGDaU3uful4R1e78th8bpiv8pUz71ElgGEs/FsmBZFlN5CYw+5qvV4xGkxRGg
b9kOXSpbDwiqEFaO8gc3TMKm6aL8SGnhFOnfMPAp3mBxOgqPgIhGBBARAgAGBQJQ
q4JyAAoJEIZmBQCDlLgfRVkAn1nCdoOS+/J7e26tzpkD3JWJdAxyAKC6uaRrAQqs
0n3PTQaRwn61A5bNgbQmWW9zaGloaXJvIFRBS0FIQVNISSA8bnlhbkBGcmVlQlNE
Lm9yZz6JAjgEEwECACICGwMGCwkIBwMCBhUIAgkKCwQWAgMBAh4BAheABQJQq3sA
AAoJEEfXTv9mJIWeX/gP/RWzV4hVV083LqTid38eA78M5lr/tv0I4pF50EdWKjdy
v44/sXzRtSSSWIepld9088/TySk9Rlhmq1l4wPCaihDz8fmOt2969cdoNVsRJwjp
MU0aFauVU8xN5a79/1Qi1txUle/FfR55nKzF9cOWwG7klMUTpRZqgfxO0ETuPkns
wzTIbPK+1KAlPPlRwbXlowi9XhTt/yPqW0Ur7rYe+/xZD0gUtN+w1XqB0wM8wJbI
ILdeOUfUG6ZxoL3rJXWLFx8bUR/vnrviZGUwtvivtAuL/6zi0DkdzdQ5lw08Gq7a
SrwgsxWcFjXc/SVMu6CANQ+OLR7bOYewMXmwliafN73QwjCyduXjpPgvVcAaeRhO
p5xZ4FeFWvX60IYw4PH6sdaGK+2Oa1cn0xTIpY3nLgaWWWTQZEQ3/uOGn3RWXqLt
MbvP/E/nyAlK+5zQREmc5EBjPoH5XG0akccxXUJcprIVpE9CqDuMCI4kcSSOIxkX
uRQpBp52BN+dmu9botGEMWULHcdA1A4+6DNVyXd9au2S8A9C6EwBNT19Fi4NnpV/
Q61G+HCPDutkq4Ff+/BJnhCorjuZrRNWGkksBtGC72Wf1zpsVl2G/416LpDitDV7
dB3F5KzNvRCw5fAYC1ux27Ybfcb/IZl2JEmubnwbw1wQWDWRkv+xmZVkcVkuEVel
iEYEEBECAAYFAlCrgnUACgkQhmYFAIOUuB+/lgCfcAcTtFtJv1VvevWqfBiJUGn1
GBwAn2Dl6wVZkp0aZ+A3J1VuXZxR7SBAtClZb3NoaWhpcm8gVEFLQUhBU0hJIDxu
eWFuQGpwLkZyZWVCU0QQub3JnPokCOAQTAQIAIgUCUKt32wIbAwYLCQgHAwIGFQgC
CQoLBBYCAwECHgECF4AACgkQR9dO/2YkhZ47NRAA0GkzsxudFNBpICJwvqNkO4FP
eMy2jD7MVyQpsykHOzobt9sPR5qm8/imY+ZJhHmC9sdYhHgX3OzTum/4NBPMA5Vv
```

```
e8zMFcK5JZKy8IQcxXS/qqnK6K/O2hvPLy+BawacPCjMTuk6iWOdQMObTBVIAorP
Wy/ILo1U1/iaHaaDX3JtayB4fFHyRxNLJqXk2OOgnd0uOz8By6RKwvAhXRjHDZNG
T3OemKR9UWuHbhRIRAmb73Cfwgp5anV52x/RdmfAUE3HuYZRIsn0x/Jpamm3bwPO
JwuYnjT4B7Oho8KlA+/JyIJyB/yqf5dOab86ZfG3nfhu3309rPZdYnnPxl5XQMUZ
mb8KOic+/aKwWQfWwGGFql+kKYZijtTbhd9BY4YoPO1vrBv/g5EMiINJ+rKNv4VB
sQucGlNYiWE3qbcP7LFtCkAbIJMQtJH1wncn10A/HxgAEQrskwIiKgAlucDCiO3e
AkmnyyyFmuHkiDcEfttiTM7YzcbW4JDOBQ2tCGM8EKFjdvwKhpXzMDGZceS0pgTJ
OLzn+/wdjekDJ1TTVlBROsBJt4Lld0D1y4X+gbf+vOTw5WRSTN089edx5oUIcrJS
S4U/7CZvMeQtF4ag1La/y0Q0BiDm3FdAS8bL/HkFps6pJ2lcWRZR3uVOv0o0bu1s
fFwNaUv3uVco/ObXJOmIRgQQEQIABgUCUKuCdQAKCRCGZgUAg5S4H28kAJ9WA9lZ
W+1OhMpUMOvI30+vuBsaCQCfZXGovw1EpV5TEhxuyT8onEKkfDW5Ag0EUKioGAEQ
AOZFJo0eUZNponx2ert/qfG9bYgKHJdEhy1IyBvPryrU3WfOpmhafBQNiwJT2ml/
HQwUH0OS7zvBMehNmkDlV3IhapRXBm697ka6iLVpsTGhS7QZsl3xZKtt7RjLcQET
xNrDWM5i+KKvTgIisk38nRmE7PG2tGV1wiNqD+zIWpA+LI330cr/kZog2FUI5rfv
9o0qMfhfP6vpQjuSS9A32c4i9MO3CQ56CS0tF5jYUXVRyUlLcc+s6GMqOfpJIjbE
Bz1wP4x7qrM54N3KQUlZkEhKJSm1r1U16cMqwE/2zKtWk4Hhb5ki0iedPBHVgU7n
R+zC4uZt8sgY0njy2bN8qtjF+7wsrQzNA5wGjg9riZIHg8r7GcIcGpPZ8lismTtm
VBMrZHazeaxOFo7zinmY153Vh9gFBrjdN6ha7MEmnfWJQwncBZgQkAwYRhcRF4Al
8xxxVU+XCnuExUqajkuF9VFOgeB1UMvHIwC241iDliriGCbzAPcTOomrb9FML27y
oq2AcnNBWpLVsky7CCGeuRtuzj0GxzkzKUgiSf/r+qGIAXVA1SAaMnM/Fl1byEuU
NnYuz0AGsFgt62rWExrWL98qEIkH888Zb7ZA88gWYIKIsSrIirxm011AKJofRyJt
17ZSrD+3cQD9zeoOn0R+Q9n+Mt4iE5LUPi9RipXH/YA3ABEBAAGJAh8EGAECAAkF
AlCoqBgCGwwACgkQR9dO/2YkhZ6JHQ/9FPn8MzbHuKOB7xJzvdy9L5R5zpXVhXbQ
bxx5eoeNnrTZaAXN0mqh6jKGO24gkmhJDXY4NLon37wGh9ZMms5gcqbP9i1451uX
lbub9RUXR7FBGVi9ueq+aTznU4Oq5TbDdJ+bEuVf3FlRMTFlgwBtKT1IC8XWzN/V
OqkLZdi2EifIBh1IxMLhAGFIkfBApiMJ3n54xtl/bM9WrRNVJ0pFW5vXeIk33QX3
jGewvBuv8zMBhdZnBQQHKMiAEBX1Ga8GT55P8kAP93oG1hJsB4N+TgZFWjZqKfK0
v9NlpZfmintzP9zSRjy1boa0RiwzUQB4KO6t8Hwt6Lgmbfkv3HbEsZtz8bDoM5Lm
KzNwUlRwX/vMOzAVOBKlVtDNKgPkFdD+qGMX/vd6UgTZB5fXj8IeAk8yWsAA5pvp
zJxwFq9UlS+17v7dvOVmI3LVf9usWh2tHB8TC5Rbk/yGdhpqnCg56mUVIe0KlBx9
r35uNlTxMPObqc49GpEod5/PNMTZXePFkLF2E2MHpq9ZINIfmQoTjr9c0SEPM++6
DqEEB/V3uPwcFEJLMFMgghES2PcgetRz7R3KLnuQAvC1t4DJTTSQGhNEYTFCthfC
HZcVhNXG1EgX/32jPTQtIfs1UyI6GMybpHKYQasmXQe5aWFmnW70KyuJAzJEUCaW
818CVCU0zxY=
=tAoH
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.370. Sahil Tandon <sahil@FreeBSD.org >

```

pub   2048R/C016D977 2010-04-08
      Key fingerprint = 6AD2 BA99 8E3A 8DA6 DFC1  53CF DBD0 6001 ↺
C016 D977
uid                  Sahil Tandon <sahil@tandon.net>
uid                  Sahil Tandon <sahil@FreeBSD.org>
sub   2048R/F7776FBC 2010-04-08
```

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQENBEu9UIUBCADIzpO4fbzj8VTUxcUiw0+H8JhZeU7ItggiSPf2KYJ3LHsfM1Ch
BCewETgOM2LCAWkH+fwZkqdkl3NqIuE/9vv9gpoTkW7ezlnKNFhSqoFDjOnt+8fx
KUo0Qb7l7HuctYBPx0FXwWNuYn2V97di1Ef3l5wRzQklwiJL3L9+Z+2AiZ3x62Gl
```

```
H/88oeR8NeVSD5IvpcLQ9y8ksyZ9jw28YcnAKgUcOJwBX6/HOJoWM2QxwJ042dCp
KG7nFE6SOsl0Ll8+ZxrHlPtPDUMSjuC7Fy1l3K2ruA4cpCf4K28N0kKwVDIIW0pn
/V279skrDvkYkNnSbqSazshAifHWmEWVQFkTABEBAAG0IFNhaGlsIFRhbmRvbiA8
c2FoaWxARnJlZUJTRC5vcmc+iQE2BBMBAgAgBQJLvVCFAhsDBgsJCAcDAgQVAggD
BBYCAwECHgECF4AACgkQ29BgAcAW2XfhJQgAxhM07wUXZoxGt1+xNiLwdfmM/ipV
l/vHLs4G0uu89Vej3mw3dXq74VGNdepWTp9F+CnmvF75QYyuT4rrYk90OVlTV+Nk
PvTmxL5G8Ezl04Tb85ipGEdm/tKydP5qrjboCGijyrBBrZXarCT9YsJXYivyThE+
CLQNSSF6ZC7k78izDA6J6gn91psVru9q39UL4TAop0+PRwQWwUc3P1LMw2sb+GpV
er9BtfDD8uaEcO9atazPBp1tv0OTrlFB36DUtJGKXjAErlx8jxsQWsP0s+ypHohs
0TEovHkx2g+XR5yr7djMqqV+ffJHADHyccBRhvQajwk8lKrBhAY/6pOxWbQfU2Fo
aWwgVGFuZG9uIDxzYWhpbEB0YW5kb24ubmV0PokBNgQTAQIAIAUCS71SowIbAwYL
CQgHAwIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAAoJENvQYAHAFtl3LnwIAJsO+cEo1+2JJekC
lTvgOF2dUf46xwU9x7c5AbeVUSgBpSIctPQgO8ILs0u3VpN3CWx/tfAw2R+Z9s0c
8MgIERuKAMwr3Vfua/KN8qwD77/GCDylbndnxgd1cTJhvUArYJCm+ChN7wAcFXt4
Bs6jJ/gSEtdT+Yk34ygOq0aRRTl5uXaKoSzZ9KVcf/57dgmVSD3JxnzbXJF+6Hv5
FRIUZI6L+pbv4vf3nv0lvoR9ykuA8FgfDc5TPGX2eXFDECcKtME6qfxkM0l2aGHI
gcEQyUoiOQV299Kj4xw9i+mQTWf4S+qOyBsJYJGe8tbGJNm8c0iSoXG9hUz88Zak
HpD8VI65AQ0ES71QhQEIANV6IEZPecqdnNEykNoCOitjHjvHAOJB3HZBBPaNKO6n
TAMntmsgvpnC+mv0GYYzDpGtQ+nfpOQkHpaOrs9K7b5JA7MABnursTn91p/sveRb
en0g7IWjnddwVyy8G51QEd/0Pa76yjsOmdQ0EE5gSarBCQwpmV0mBSgaJ2xUIu1F
+wcd2I6g5ii30B5TNd60J81USoTTYCdcYtus5ZwPkBew1FD4CZNhstWka6iSKBpb
falSp8ZAZvEuOEA+WSf4OYVC3nQb18ULnv1DfkKUukxRdQg+OSWkwIJbyRbixiGZ
KMTBM2xiiay8sjXupmEzruk7Fj/xK9aPrksgf1LTq3kAEQEAAYkBHwQYAQIACQUC
S71QhQIbDAAKCRDb0GABwBbZd0FYB/4jYDlkWSPEsUSWT3kxHoxKukBtPvpnin/p
Zq/ISHN/tijiSZ9jMjn5/2AN/C8IGcUqKR7iOFd8J035ZA2qGPTTrIIwYQ62No5U
1RjM/OZPOL4jy6MWyvq44VOW46obr5REsZ3Zhf9yLFIjGDSGqAvWuiy3EMve99Tu
s9CDZBaZ2pXLiQC7Zg8LNatfdrSra/F+lXYKdFi2ddNRsTC2wR3fTnGJjL+fOM8r
zUwkMqiqxG28TUDiyuFl0wyZIV8KJC8+wfSKLuySH337iSSzPWBKROiOtFfE2j4Q
f7QcTMOmDn31HgY/JpcmnsChPtGs5W8Ao9Dp3d6tlzA6iQSZ6iRQ
=jPKa
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.371. TAKATSU Tomonari <tota@FreeBSD.org >

```
pub   1024D/67F58F29 2009-05-17
      Key fingerprint = 6940 B575 FC4A FA26 C094  279A 4B9B 6326 ↺
67F5 8F29
uid                  TAKATSU Tomonari <tota@FreeBSD.org>
sub   2048g/18B112CD 2009-05-17
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGiBEoPodURBACCCL74hQbB00H/yUtv9No6sBynaWyH/blLogfrVbNL+86XIKDz
yricgZ6/GDT4tbpaxs+o0wPdI0SrvvZuvvLfiV4ZxiCa8TNJF5/4GEzjKE89Pmtr
DMK/i4RCzhRfs+PfzQdTRA7aQ77mds/tYGJYsqk3m1bWwOGggMti4TBk4wCg21tx
RTopEa+HVDn1NTLgsAs9a/0D/3lvX6trmF07ENwCp4VGzBRTAZUAGgXziQ2zdjVD
WcIWPO9PLxM1C1Crifbh5IOFoCsrUZeEsuLalzEVWZ2O4NqLRiRfuSD4ku6Rnd/k
DBwkHiDy03JfGybBNEKUGvhXhhu53uij6ZXxNW9xR0KclDmrBxxEyj/Y/GYMte3b
gV0SA/97szSEf8LmQmUD1sd+VHDBaJ9QUe5xNEJ9+8ZfCsVh0zamLvrAOLnZY0mU
hPr61esTetdjDv1UAbn/OPTMfp4oY6/4Xa59APshxuK6urXaKExwWrvio4OYTHq5
N0Bq73HwZV1beY+yP8wRRI4AzPoeHa+vIOhfIIJO++v5u9Hrp7QjVEFLQVRTVSBU
```

```
b21vbmFyaSA8dG90YUBGcmVlQlNELm9yZz6IYAQTEQIAIAUCSg+h1QIbAwYLCQgH
AwIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAAoJEEubYyZn9Y8pRqYAoIpC8dx4p/BaKVxueFll
Jm/w5qD5AKCC5KSc0zMxM0Iq3FigA/tDjiyj9LkCDQRKD6HVEAgAqVPZwxV9bFbv
PU20xAQ6HA8YxPp6QYUbb+r8AoRmqPNLoDqfNglhMimj5nPEFLvBgDHQaPQcqcja
5Qiz7j3I8xFrBbkCrx8xp4XYAQB8An4iy8np4Ys/YjvDjittYUn8CywN4rVGIppz
S8BDY9Ufjy6v9iFERXGEGcW3x5gFA3S1hGJZ308QhlWMw6OachMadUnAXco030fe
q8eITtyJZN2MESq7G5TtaywDHz3Gg1K7m68bPeQaeAHwkQBwC/0xvDtJ4uyq/Yp6
sQrlWJN50vaTnSAQ9q+b0tHQMVxQnxU0dVYgtE50jpPHApbc21Krc6H7a8VhNu9R
JIanzAEUEwADBggAgJ1JY8XGrOVeYJ9F6S7F6pZKxyj/pYYBYA5dAIOm1df+cpvu
Knen7UTOb6CgkZqGlX0BbYwYsfzr3B4oS0P5ScqE5gNVeWrCItZrZV6fuA1ZGnNn
bvnEZ3xCZsb49CtfUcMLqNp1KGVGg1iVvh5YA7mtBmp6W12sq5YM4jx20ph+AHrs
8/eIts+MMJ70QDI+GoXtwgS5IfFQK4x62K8W0RAmp77/qvRE4hrdsL55UYwD1zuY
qzwfQVNaPNUUiVDEyL6K3K5GYfkZ5zPz8iJ6sWtsuLEyG4CSWLwkAtJj0Xuc71vN
W/gkbM4ZpQgqQGQDZvN44Sj/prcJlnbyh26ajohJBBgRAgAJBQJKD6HVAhsMAAoJ
EEubYyZn9Y8p4EkAoI+bYGMuNB+i74EdgubvW/fTinfPAKDGBmZorrcBfYrnictP
T1jCoBbEow==
=0Wta
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.372. Romain Tartière <romain@FreeBSD.org >

```
pub   3072R/5112336F 2010-04-09
      Key fingerprint = 8234 9A78 E7C0 B807 0B59  80FF BA4D 1D95 ↺
5112 336F
uid                  Romain Tartière <romain@blogreen.org>
uid                  Romain Tartière (FreeBSD) <romain@FreeBSD.org>
sub   3072R/C1B2B656 2010-04-09
sub   3072R/8F8125F4 2010-04-09
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGNBEu/ZS8BDADJmVznn4GFY+QaW2+bVErjMm7tNhbwZ5oP4q1eAqiIXM7td/2h
adGXRfIS8QvswU22+Y2AoSoe61kAsBnZWZ81eIbFrJDkz092S3s5dSBs4gj1ImKa
eRnJmb8pj9Bb/z++pwvyGJWowRiisxLy/9FBD0gNLDCVGuAeCMf+lHkc0bvwIdFb
xyndAni0o25LxZ1z4wbSGAr+zQ3LniOZvn+ESc9fapIeue387sxWdURfEMHSZCE6
OjHfj4Jr7Wol1xafJ7zaGQ0dhn31B3/WGx+m0vhPBdpb1j9IUQC4kzsh+m/bWX7p
+9TETcefIruLmkOzbgVnQzLyvTsjFoM6UNG+KMrpp7nMDmfrMkmVSnPns4GS7dB1
WKFDL0hn53Fa6LTVvy3fnlIpzhPBOOfQVDrEADlc81JrVAW3sjqXMvFmNym2uAEy
zfAi90auI9gUhaGHqBHRaTv0XfDfg38lflRjE+OZq5tkOf5br8DwxK2c/+ryBElX
Fdvwt6GMDaGCjPcAEQEAAbQmUm9tYWluIFRhcnRpw6hyZSA8cm9tYWluQGJsb2dy
ZWVuLm9yZz6JAbsEEwECACUCGwMGCwkIBwMCBhUIAgkKCwQWAgMBAh4BAheABQJL
v2ZXAhkBAAoJELpNHZVREjNvKhoL/RzzpVCNZWi7WEsOm9iM0KXRnGbsQ/OBKiNk
VDt9PpBHNAvyyeOcmlgBqysmSXlElir1hTqcj+Hlpx1rGv2+7M9faaIQGOcA87oV
pDJDv0rlqlSdSStIKNkMs2Zh1lhUyB5NJCipYJJ2/ZjYVYrEp+vYQQBW1aKZPyXg
byp7ruikcU/ulHD07afqby59dYTHHfXqVTfhRmh3d+QL015TyY1kdZmrLUXDDgEo
Qa5sT6MR5HMpagrg6KyytgLB7KoE7ohGdJAuJLX2me2/tKJw3HzSpPk4PRahSEh+
3pn8S1DAjKvC7q23gaYbzfziid9QzJI5wLLPoint4elhDT3LKebU+ado3V0HGEOO
FL2XxoowP7qviufUfYg8SVtIMk+KMdPduj9fNVVHIUqus9pWgMhyomRjXfX/UbJj
BbaLArJp5Pbil2bRNXgKAJt4tBctwL4xpEOBcotBbhafP5gFSXf7vfKcM5U6/L7a
9/TVD6xgWiAu7bzpDwm6hNVz0WPlX4hGBBARAgAGBQJLv2wiAAoJENjpoz//Vv9D
D8oAnj3Pw9kZ9kwEi7VQQL8TwO2Qks0oAJ9dznX6xi8TZeszszNBagTSjyEQkrQv
```

```
Um9tYWluIFRhcnRpw6hyZSAoRnJlZUJTRCkgPHJvbWFpbkBGcmVlQlNELm9yZz6J
AbgEEwECACIFAku/ZlACGwMGCwkIBwMCBhUIAgkKCwQWAgMBAh4BAheAAAoJELpN
HZVREjNvVRoMAKc80hlxuH+aDERjLg0ashDlHRy3+wbIkDnG9mVFiZ+iElsxKNvA
7vxxhW/DPdMFMXXb056XfyRp4Y3ST2uWlws2TxgPRFtH1ddimYgyGWwOqAp4KUpB
Tju4mL9wZC13me2F2V93vOX2VoyLCJMvW81GwEBlTtXD39q9heuKmKwOdJiFpod9
5UPS/Pirs31STd6yAvSwiYHzAf9+AJqvS1xqbqZSUgi5DfgJbkamQtXZngDrNLyF
pv4KjT3HMZptsvrVC9BPq6Qva5DIeJiWV8r6uP/K9kwoQNxcEMSNtXimHVK01C4j
aVRBoCDY269ts7E37VgWfrooVn25xnzIvyXOSH7+cLqw8Bl9JUss+rXQe5v7fCmf
jbH/1OnQf3q0Y3vaf0AlY69d+E14VZ5dOZfRWZO1sbslUX+NkGi+SvDVB/HzLLo2
f46p/ceX7bpmML3WoUmyiXYuBR7+yq34/o9S4XhRJH8M43/B/7pfTt6g9K9966iJ
bzQXflsuZnXibohGBBARAgAGBQJLv2wxAAoJENjpoz//Vv9DmuAAn3hysmbrg3yW
2Yz5oFA1R7CeQqcOAJ4stWRNYGLons/lPJWOid/UD3bsn7kBjQRLv2UvAQwApJpj
R4g/Bmhjq9iUi6nD4aEyv/7fZNIdSdz3GhKhjLG4cyyzmlBdjW/cgiEkBqfckDnd
skdYloPj1p1u/R3oG5uhj8jfLTLY/Vs15nkSJUt0D0GG70ZLNETUdCxcEpcgag6x
zr1+bc4AXIehrMZKBESXYMsBMXeXH7CYDesFJ0srGdDlUDbzHJZXRA3b++i8ZWTn
/zN4MmHigzVwlyaNXOUHQwf/XN7Hkm2L+ogmEBGJgmwC6gsV8TIlMBhR9jRZ2VfS
3F0uLvaUoBL3e4CaA4lEVp7NsP4L8xwXokmUQYmgR5gBh5vWqJ6fOQAak6RRcgYq
aGB5BNVJgczZ/y+Dbc/SYrZRTR5AZ3C7yXWU8yB1iGwI6n6luGYdfTtO/yHY2tPK
pJ5uGyZQMtyLKm9FIzF3CC8dby4SBA2lIKvnJetnHcUztdo0m4mmXpLF2/UIuwQO
jsDGExOpqfdLMqLMKfxvOv+1+Ho2wEUp5A5rddkawe71DjWjPNsMMzCwe+2pABEB
AAGJAZ8EGAECAAkFAku/ZS8CGwwACgkQuk0dlVESM2/LEAv/UOe7gYPimHpd+vnn
QTMKrx4PNbC7N/RlMY1i4Kr6e3TZ8CKPe3yh14MkyTeTxQjoXlE9/r1n2iaVWY1F
vrj22MR4MO04rUJWvWDze3FFZzLhhelUw5wTAJPLm/cC9TkKW8+VpXc62TN05FKD
T+1arVlp5ZbkuI09W/LhJU4NuYVpRcTdmipOcK+k+DAShkFAU3o79JLqqQ6aBbXN
2wtTGLhTGVuYVL1UzpiFwfUP0eHJjXWvx3r7OXyRYWStxwHo4MgVCDFahGrUEUxt
lLe3bWCbBbdILO5dTvo1hYPDY6togf6jOwZ2i9G2CyB6blM3U7+eRIXYiIaABMr7
ibxqz9F2ZmzgiA64LRCBcvnxmJu2ZDUzjKh4URTFWMMw1Cw062zLVIJk0Rxry34l
HGPv0/X8ebLUY6sFN08qu4TyjG+lHfrXZTcCOQ7JA//dSx/8cGmaQo4muEYJal2B
9PEvbrYgcdpGrwZ+VOmS2O4j/RvZJdJHUX8C0FXrlC6Ng3CnuQGNBEu/ZY8BDADe
UZmEJuCavuK6buMHgzw6u9BdCpQMuDRpM+3T7EIthnkYz9CjXpYNqiG4z407YKSZ
6hpBnuN22a67wiZKV1gsSzhVmk12hmOm3f4MZOcpLQfjo0jXwoTevuEvGiN3aBbG
lUDRW5/qrAf5duGBiW0/Qruus9Kiedn294Z7KkuijhESR9RXGXs/EegNr/vsGxzX
cfpJBhO76ZYt8xpb2tNDPGIqik/8gV5T5QjlDtS1nzav4BgPAeVnXURFx0PSCNfQ
Sn25Y12ZM9iltHFfTECNcXDCJEuMQ61o34JZI7zw8wTxRYxhCc9QkZSj2Cre3+/J
R7RGpuZ9m7Ftu8og+XetsCkEvToecF/9I19Fc3Lw+vv7Vq+hW7nKJuWgsAlHMnOL
Pkv7IHDmV/PIddvfBrtI4ltPXJLp65HpYkG7xbdT+8KwTayVu2d/PHR1rqb3WZ6G
LAORw9kSkxKRBQYyoUHE8YntGb497GxgF3xM1/+o2PuOoBE2i02C6YXx1MktbxkA
EQEAAYkBnwQYAQIACQUCS79ljwIbIAAKCRC6TR2VURIzb2ITDACgjTjkS8PrSULW
hZnRYhRG0j68jyYnCaIpvrpjNmoyBsk/9fHGJ7J3kLTThQM7mBbRtzJh1eysQaZ4
JFupPYdkYnVDfnNfbzxQ2YH7nA7MakCatX6bavIALxLfdrN5+CzcOVJZVlWMOYIs
XHsj8+s1xQ2qFc5Ulc2ZzqLWzcp95owuRnPM8h+1p/2md/nYqpWvrvUtAfNstV3q
Wu05dwdd77vTbHHZtN01oTKh1m99vNRMD9c4MGGMij5BuPELfdap/sip00tyfk1E
ZH1H+FBEebQ8hXEBm9DvuWSODRps6JvcQoYd6lNn0IgXnYDwQ7sJ5Mz6XfRjJVTH
aO4SQiU8z4/y/YvOp2ASCM8dGxWzflFMQXs4Px/5ZFxm3Mo1MKC4PXDlTOTLu7jS
Le1th0r5YhRtws9dpmcly2aRohF/7WcX8oGgHFlrLdrVX4SQda8pTny2MU02+bt0
D0I9xnspW9gc/oMcZf1G8kE/+iG0SeMnRQzEMxb6R/Q7ZPsT5cc=
=AUXU
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.373. Sylvio Cesar Teixeira <sylvio@FreeBSD.org >

```
pub   2048R/AA7395A1 2009-10-28
```

```
      Key fingerprint = B319 6AAF 0016 4308 6D93  E652 3C5F 21A2 ↺
AA73 95A1
uid                  Sylvio Cesar Teixeira (My key) ↺
<sylvio@FreeBSD.org>
sub   2048R/F758F556 2009-10-28
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQENBEroxHYBCAD8d4HA1tGibcHpjyOTeiQ7+yclqvB8bzWazJf1OeHwHcY+Rt46
gVxADP5QPLhMaiw4nYNr+bSg+RDIOG3bmxqDZpmw38508NWd/W8XjgQSV/PhnjU0
pfrvhXfmGG/f6C5D5D+IRJ5dffW65YuDXtsIPTOuBCwmq9NSRK0/w4VZBL1+ihDi
oDhAWnkxfaFXN5luY98o1GVxQNpd/ZKjb+lsvAwsoXDSjn3R2bGZbA2LBIFh1Y2f
KHa1vL4p5ZaNp0hnHyGW0mxC+SWse7zA3c500Erbm5d5I0HUgCEGNdE6tEryklFT
zr4HfPxclml+QnlCDVZDSAf3+ExKfNLlSwjdABEBAAG0M1N5bHZpbyBDZXNhciBU
ZWl4ZWlyYSAoTXkga2V5KSA8c3lsdmlvQEZyZWVCU0Qub3JnPokBOAQTAQIAIgUC
SujEdgIbAwYLCQgHAwIGFQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AACgkQPF8hoqpzlaFKYQgA
mO/vudKdpx8jYDFmCOIE0OorvjqXNue+0VowONs2qSWiGwsvwh7YDUg8ZKEiBZHZ
KV29T32y0JIQJ8tKloCF+XS3IktqWA0hlXqnN+Kmw3H0+MmzjgzCPhfTxG8jUUns
r3qnYrFQDLzQXr64rUi0o6SQsxcsyb3m3VZX/NWXLyZm3RlCOfQzIRHWKGsP7Q5+
sMcLA/obV+C2cEOlsrT1EQWw6pBdhoPr55ssNG9Gs1oZtPhepoKjTq4X3VRIkm5n
LEcR5WUOe9qOJxxLWSWI2lWl7KAMuGt7KmOpbSYZNWi6Z4ASm2U8KhtFIDmQINzJ
Th4Qkph0TDAr1mhKSaRVZbkBDQRK6MR2AQgApzi1h0Oy/HVxC82JSxsfcQKNgQbF
6H9d3gkyb57koVVP52jBhcXx4vpce7oSpyWkm/uH6ZGZi5qkjSBliy1SdE+daymV
8FEh9KQCMPvM3BArrDlbHUzpgRDwxJ5E25FfY/ggFF6/uzY0vLsAtLdyWowOh5ZM
Dt0sKXsAMzBRaZ8VsWeBfxJJpecRLa6igK7w0+oehWQ7v9iC+XqBpfXR2S4pxTi5
bshXeEfezqkut0wg9UBQdOZwMdzV3kw2Zis/qvi6jte19FrH3JVe3jhuoZCVKxec
aTL2nawtQHqCN+7MhTog3ap+ZhghWr7NK3wlPWYmk0fDCRLW2bzh7e8OawARAQAB
iQEfBBgBAgAJBQJK6MR2AhsMAAoJEDxfIaKqc5WhBt4H/ArRP3bzyv5ejeCZ25fr
OCR7Z1vwdFFWvWqEAPO70x9XolGZMEhuF7OVjZpIXFgjDPBAoN5nxn4A3SJqMcXg
zDsfqOJC4N2JHwWluX4D/CZ6caWOfI0p0sM7hYyXaoAEouknPO97IvermEvmiqnO
gpcqUHbDL9DRKBnMyqDsSE3S83kEyuwD86x+UXJNCJk6awcUTWoETg6tVrpJ6Jma
ccMPVsn4QucbRYyY2e9tIvJ1YbcqZH2munFGa4UXeY5+UemX88tg0rHHIYoN1B0d
qMSWsm6YwNRBuyFC4f6RkK5x3FQExsTd36UaDkxMbimkyAf2y9uMmHf49+anaTUb
QaI=
=7/gk
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.374. Devin Teske <dteske@FreeBSD.org >

```
pub   2048R/0xAACC9F947D9E9AB9 2013-11-01 [expires: 2014-11-01]
      Key fingerprint = E052 3882 1097 ABB9 A537 ED2F AACC 9F94 ↺
7D9E 9AB92
uid                 [ultimate] Devin Teske (FreeBSD Committer) ↺
<dteske@FreeBSD.org>
sub   2048R/0xB29F871CBC396837 2013-11-01 [expires: 2014-11-01]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQENBFJzv1oBCADKd7XY1jwBUW57OZZn/FI4u4MNEZEjmpOd+oaW0UL/U+xvU1V3
JPCSiTVYq53qMGL6yqQxcwEehEFj8AjFclZEDPHICqRyKOxKj/4LF0/1Hzj7X49Z
```

```
9q2+hC+VL/E9xB8/cgtew5Qb4nA0mFnsMJTmUzUSFJrwg+hA4FpZmwRZIBfynVQE
LVB06PhAAowlPAAEjBPV369suG6TEp94wm+qWAl13Ud8aQXXbRzu1bbo4gRflwe8
MzN8X22PEvNI0skEdmYj7K9WtRU3xXLAIesLq4dIq0xxa4xwv7VPujYDmLP/3OkE
dvdTcrobpHVI7WngvgrGC5PcSVWSlQ0pWz6dABEBAAG0NERldmluIFRlc2tlIChG
cmVlQlNEIENvbW1pdHRlcikgPGR0ZXNrZUBGcmVlQlNELm9yZz6JAT0EEwEKACcF
AlJzv1oCGwMFCQHhM4AFCwkIBwMFFQoJCAsFFgIDAQACHgECF4AACgkQqsyflH2e
mrl12gf/XlyOQnFBIexle2+UxtIfgViFdrfen0OWg5oN33yGOCTtClVbwiW5GsQc
kB1CYbtpJubdL8l+/mEGeXKjMRTsP06b9fAUbwTr4eKtD5ZvV3n01Mt7j3yFs8qh
OZeWUG82zK3oKksWcQQFxoU2XyQE8lt5OggR+UYLP35qakff2KGpoZfYpl6Qblh8
umOdxVGaz9puNrwgh/X2iPcjOJmNgU29O+aDY+7yg7PfMvtO0SnUPBjUw6m2GFf6
121VT8eIwSNm41yjIWZmo53qYO8xa6uSJAw5Y2UmaYtizutXJWk5MgWBqWvmL9vp
Gyp9WcfzZIB27AMhp2yW5Y1FQK/JV7kBDQRSc79aAQgArCysBtgikOD+3e/6rJV1
Wb1kGka7CbGoqp4jatZ1StUHI2LKu5jj0h32TFbUqttAfUKiMPXAaA0KVuSv3TaE
LD39UsSAUqXKzCi+Xbsk1T7YfHDPfdgElj5mMXZ3yGPAFOKnK17Rv6v5Eiv361lE
DRs5fpn8CAX6QfAnizJ4YyA5LDmbfuxObVeFZKjXBcCERN4cqsMmUwrZPi2BEqt6
t8hnB9GOiQvqLDiK220zVmGbqu1HL00jWko0gtkGZiOL1a0FLxdsoqza8n9L4WY5
rMBa6wNeRBx0j0y0madX443+X/leM8B6cv40rW8on4RHwrJREnGAOPRNBajG7sNS
VwARAQABiQElBBgBCgAPBQJSc79aAhsMBQkB4TOAAAoJEKrMn5R9npq565oH/3a9
4plv0XZAS0+AW73e5y1uANWPS4zDCCCGW7fYIA0DdXVCmblpmw1s6tiS8DtQ7WYm
mR8BeVqaxslP4buJMd5ZiKgG1R+xEYI4P1Ch3jg04hYCqvpzx8eVhHfM850HEs3L
fUMQ0vtyDCqo6lV4yO9s8iDLY0dR7eyIWeAivLa9TQLygDYCJIIo4NJ59TzzxqDP
QZb/00F010vXHH3A1KiduGhokwUpC2RB29ScQ/skmAV0Qu7QnVLlxWIcBkhxk2jZ
RTPM1oax83zopfS9JUuDoJrqK17T3fWlf2uZFI4pgstOoFPVu4MudzfTZajLr4Rj
Yo4zDFcwdMnYfOqfWHY=
=6Oj5
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.375. Ion-Mihai Tetcu <itetcu@FreeBSD.org >

```
pub   4096R/29597D20 2013-05-02
      Key fingerprint = AB6F 39B6 605D E6B7 0D54  ED3D BCA2 129A ↺
2959 7D20
uid                  Ion-Mihai Tetcu (FreeBSD Committer key) ↺
<itetcu@FreeBSD.org>
sub   4096R/EC9E17E3 2013-05-02
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQINBFGCUC0BEADWcNqHXQIyPGrXdlcr5Ng5LDzqaHr7umo/I6v/lG+qwXbunMRq
ICU6hKuV67dltelkihaRi99lguZhapJ+7E9DkEJswzsrcFiNRBt1fGM2EkqTfIdk
/JsqykQDIB1WQ6X0w6iR2er8N46HEhvHHluNAu5ytKdkoKlaAl2PYJmJ7N3XiNDI
BBr9dZa+1codZ4ZTbPTwPQbIbDzkTOf/cNl+B/BM76kGQrw826Gt1HJX7vSKycXr
unf99YgCHqdTUUgZOaHDJ+CGW/In/AVH0L95eVSpHGHDZhy+4sst+TwjLvAUVlaf
Oqg+NRVUJFCQPP5pbyIt/892MoA4do+9L5ey8kVWcc0ZM2VlMjye+8WK/G+UBBFG
jrCQcCbfFpWCVDa/UWzyDdAG1RUpJm6UeVGq0jDSX/+aG1GOuooSHe5dHlCxE5Qo
etU8mnZ1MUgGjC7s06gZtHPXxh/OZYFR8FdrJ57XqSU3JeHdKZs/uDhc/A/bmRlP
Df8t+UpMeQpoiGipV+Rdy+Hl0Ljkma2Ewaw3oJV0X90pc5aRf9jA9gC46UaDNcUE
MjvZv8jVAP8QaX2U5zEjjFWZv+/HeBlbf6AEAedevuU7yGJ23mo3LOtczxGu2Ou9
krBREz42n8SmvmLx6tLcaTMVFN5BTCyRk5pxgvT+mkI1MKXlC7So2HRCxwARAQAB
tDxJb24tTWloYWkgVGV0Y3UgKEZyZWVCU0QgQ29tbWl0dGVyIGtleSkgPGl0ZXRj
dUBGcmVlQlNELm9yZz6JAjgEEwECACIFAlGCUC0CGwMGCwkIBwMCBhUIAgkKCwQW
```

```
AgMBAh4BAheAAAoJELyiEpopWX0gnAEP/jFjcC0w2te4kz+8zWVQxKhk9Kr8YBKu
OHHi6GFFxqQ8nYeTOHfY1bVL8k+FUEJLRc0+8YVT6cEKqVugLoDXGt9naTw08wvY
/D78cBPBlbGpJ8cbmETS+4hmbvreXpDEPgrnKoJfxrhxiXxbc10k49q7ZdmG8Syr
XolXfo1hBc/SN0oEKZwoz2/U7hFGKxfwWSYMn54eTgL+G0NIIvZ7R/hDfunk503S
Zcs9G4MRwJTVPWlmWAoWQs9ZPFn4mllu7HmZjsCfeQU/47t6MOjJklcAEJPo3kwP
njYvwZJxMIXxqwfgJjT17oA3oe72W6zkjQr6Xo5uvkoq35YurDcMuq0JQlEY8iQ1
STKT992FNLl01yKfMf9ZILDGlyTTkow1M/FJ5cYzm85b7yWTeHgT038/WCxmd1w5
nzeb+yTnRa4bda7z5/khR//yg2BvHHBdWFbTLN0ksfZcx0N8U4wgdBJwFOy7tAGr
q5IWEGcGE0DM+cV4CUChJvcapEUwcHmZXMZvBcComUxOojcQFiY/Vyot0hf8ot34
+tfW31qxySi/GHVjr4XFtc+cxq2tTktfI1HL4MvJbfuHJbaXVVxZU90FiGQuNZpZ
sQFLM/TI36i9OmAttdBONkzZERATQDS22hopHKVzoe004iZwlXVeh3rxe1OKwpkT
J2Xk4qTHYxhMuQINBFGCUC0BEAC0Avup7IG3hsa92Axrh93Wtd789w1W6Q0EHBpr
ClqGiRs8tuUhue5aLYqDWNF/2tHg0R3KSV3ZkHocLy3i90EaEM6d4QtZet4tpiv7
jFQqwqOOT9VJarWXkU5f3kjxipKDzOwQBm0amNqqV3B11qm4eqUZZ1Z3+vAP1A3t
/TfVqeZfXlnykQXt99LKgOzax3ChVFrBi/IGayrcO5ldGPDNe+L1bNygh1eq+Vvr
qdTbO3cLtYhzjB5JtnfOVpkU6fJiiHHKy6lyS3pEJ4OD2L6D8vvZhb3Dh9mUVwUS
jIyjQe9wW33rTbUFbOrAqKzH0dA/g1ddtB9EqVGjvNb12+HS7oh5DW/tNprNKWOB
U/NYol+A6kynK1jOg5JD3n+3XrcxKP7+80pU+WIqSbZvbi/+DBRuBCbu2XCrAP+C
GrgUULJbJjErgopKfQsb2gvoxDORSIVCKukRqqeFJgUcA/bHAQ3cF0nOuipyD6pL
uc92x9oZpJIW1B/Fow3tR0J47OGfqJkJQc1utanxjKC7ZJXd4magJeDNMYVsNtEo
8ys//Ox4n/9+JXX5YjUiB93wnOj30++Uus/Me19/3HcpmP2vs0p60H4fCP36/xdd
GTTfEQMeocRsujn7rvVq9KtXcAeHJuFWYnnM44Ikuf3HrG5dEcwqFLOgz/nqI4xJ
MtaZcwARAQABiQIfBBgBAgAJBQJRglAtAhsMAAoJELyiEpopWX0g8cgQAJDIalw4
0y9aU9blKaWl6KSy/Y/YeTCfhFiVeqrE6FXOWalFqHGYSaE0QGRAHPX4mhtGP47S
PjdBML9ZOLeUPwmfUjO8hpDsaLpXLgmhJ7UddT2TBWqkVQYJE4OyC/xFRKLWDipe
Ji/f21ZsebHLXOLXeNsXruItZ7OIGLZ0nhFQq7SiHbTot3eDVfWc65YNLKwxxpob
J45WF6Uk7wzxdIxrNyPrZ+OPDfmDpGssVtdkFyjt4XCB877i4j4WaZ0ugFNkVDM+
Wkj88E8n2rkQFg/lGAkhoZIm55MaVsAdZ0mFZ5mSEiZFzYY8TLSv2j1ugxezURjZ
vE+SSOiJIgt1KVgtb1amL7MIzYkoCde0GBXyVbsanZgtG/o2X1XH4XplwiUTihNk
j42AXyuQacdnWZmM1u5xnv0OVrKhpsA5qP/eFnZRnIi70EtBOOK9VDzuwsuJqEHz
38tnHZIq4u+uQMUo7ABCPtBjx0hRoz+JVKOq0/e8jXLGJ/K0xacQzI5T9KuGY2d4
G1cTilmtZnKihmON4kR88vX5sUFHmn7se1VWUYe9ZvCiA+gn/3YaY4DaM6nPdeBW
u3APqpfb3VY9TcFs5HQu6d8YNzcAjKIHs0w61F3LiTHV7W6rRKaXbzqpUYxsuwyb
/as7XDPGqpDTGynLpsYRRxnfBp6Hirr8MKme
=RYSt
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.376. Mikhail Teterin <mi@FreeBSD.org >

```
pub  1024R/3FC71479 1995-09-08 Mikhail Teterin ↺
<mi@aldan.star89.galstar.com>
     Key fingerprint = 5F 15 EA 78 A5 40 6A 0F  14 D7 D9 EA 6E 2B ↺
DA A4
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
Comment: For info see http://www.gnupg.org

mQCNAzBPh/0AAAEEAKiF0rNVbbuQue8Mo+knlGKtZJXWkLOhmdzE+FPxTSRv3TOS
OHOfFbEbTlcuplvYv1US6o4liAyyx6vGLGa7ZW0zLFAtTOJTfwW3GPmcMTieOIK3
wwzJtjH+wi7VeXIQCU/mOcLC9A8QaLqhJ86e3m9FODSFMIluSoucrgI/xxR5AAUR
```

```
tC1NaWtoYWlsIFRldGVyaW4gPG1pQGFsZGFuLnN0YXI4OS5nYWxzdGFyLmNvbT6J
AJUDBRAwT4kMH2ldntvsCqUBAVAcA/4x53VCfOx5Bm+BtneQNEvHgV8aqWW0tM4r
31KtsSjMwuHF3kl7PJtCfVk4OpRvog4u9V5G7gtUhUIOi/Qfuia2YHvvxIh3sx7Z
Gg22e4FxNzNob3qV+YiPOr+Aa6EoYfHB45eHSLFXryCBS60a0CfZies+CSzcHBy9
/Zu51dCtnQ==
=f57V
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.377. Gordon Tetlow <gordon@FreeBSD.org >

```
pub  1024D/357D65FB 2002-05-14 Gordon Tetlow <gordont@gnf.org>
     Key fingerprint = 34EF AD12 10AF 560E C3AE  CE55 46ED ADF4 ↺
357D 65FB
uid                            Gordon Tetlow <gordon@FreeBSD.org>
sub  1024g/243694AB 2002-05-14
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.7 (FreeBSD)

mQGiBDzhleARBACRg1KdGeSzgkTXaRoBCqnjTjxoBZR8HzRn2hs1hS3CBJVGfAKQ
NOCyKFQWWqYIlKDIEA38767uW3yyKNSnQQI3Ad17ifWp37M1B4wdgGGmEAiyE3Z5
v63120MJgRhejyZph2d2CfAPiLPq2LXy6UIUipuYQl0BICZnL6rDm+QAwwCg164x
uMUutYhSdB9/hBLPECwtXeED/iE9eyJVcXvdambHZfcvySg5e5+z7Y8FMWQuhcO0
svBIrhU/gr7S9lkwudOj3LPIffwCUBNerVDGuDUhu7iR0YIRDX6aN+LCkHFXK9x5
ScLHIj0HHpbQLJeCeGAZnPpuIluFjRSaklVERHvio9gR2cOlo+iXRku/SbzPEzA4
BTvYBACCKxLHWNFdyiZLIMsSVn4pJtgUzIfSw/auBALMft03fvXD0cNOm2RfhJj2
Yc5U4k6PBBtoTTAaKVQ+D7CRHBhlg+Ls/aJSk7Dj8XJHdv0w1AkGz/OAJlJIDj9M
RRCPyfhTq4nlsbFOrJuTcq5XMxbdd+voohkhgaiz9Lk+KNCQX7QiR29yZG9uIFRl
dGxvdyA8Z29yZG9uQEZyZWVCU0Qub3JnPohZBBMRAgAZBQI84ZXgBAsHAwIDFQID
AxYCAQIeAQIXgAAKCRBG7a30NX1l+5DrAJ4gSRjBxPBeGI8qjBCAEFlKA8MOawCc
Cm2cEju+gP+x2a/op28O02bg7NWIRgQTEQIABgUCPQegzwAKCRAgFTHVhF3+3ahu
AJ0S9r2mcQEfQ21ZzacV6sTyJkXtoACfSxld9fOItvrLPh6C52JecXfraCiIRgQT
EQIABgUCPQeutAAKCRBdjovp8jga1Je6AJ4hlXGQAixShrEIb5bwTPWNKpQEbQCg
5XcnCDTpR7MIjRHd1Dg1Q9DgpvKIRgQSEQIABgUCPQeyOAAKCRAY9QOAJMJ4Apoj
AJ9Dp5QAmcAR6LVlPdE0usEtw2bgwgCg7pXfhaGhtMDvjJOWIardnhtKQ2eIRgQS
EQIABgUCPQeyVgAKCRAh+cW892qb9Se9AJ425mHg4dJf88ye13TsQkMAsSgC4QCg
jbqcE3gINIe3HJLam4stKTGcknCInAQSAQEABgUCPQeyQgAKCRB8S2dtoA4VY0ow
A/9gHpO8ZsTMx17LtBEL0+p2x6Uf7QzWJRilbgVr7/nCiMoj04rdbft27DnQg1pU
xu/Lzv32kkDLsWBfwV4bR9efa6Q9N5o+/eJZUuNVypxK1QHCrJ/oG2yeTtvVyixR
zXoFGAGiQ8xJplAJ8keY3NKjYHssFogU2GmYc4EIak9HDIicBBIBAQAGBQI9B7JL
AAoJENbgof5PvirdwdkEAKM7iNtj5DGZ0yOLFgumLiRr2a9IwAHu+su08Pjb9lj7
oUO/TlMIKf7Y8xG61ydotBL7t4eZFAWyT9ej+UBp9sBh2O5mY6CLeBLnXlka41mP
JyiDjK1hhTf2ccrkwrlCSDx19R1RQrjsndaTcb4AA9yZQdoetslI2FNqvXfsvtyO
iJwEEwEBAAYFAj0HuzwACgkQtoTxfMEKh015jgQAiZAHy0Ql+xB5zTRTkRziZSt7
uqHwF9KALoUd0UByFJPcqqtv0sWNcYVPu/rAAQFveG9bqi9rDPmxIuuEGl3TAyx+
ZKtXQ5re6E4G0AoJCKOpUAZaRQHak/iJZHgpl1Yyy2dB56kt9xz6Q+rCPS8O3t7e
giQzGOF5csFv465gB52IRgQQEQIABgUCPQewBQAKCRC1UrBDdzkF1ujVAKCAJrrj
PUzvNvCSuGMNmf9Dyua5AQCfTEJusbNkJKgu7CxHqyzTMvVlQtyIRgQSEQIABgUC
PQggAwAKCRDYyjFxW6BSw/5SAJ972HfP7sNl9poX8YGE0T3vN8apBQCg+WiUgSJO
ZeYEQMiZKLwAxoMbape0H0dvcmRvbiBUZXRsb3cgPGdvcmRvbnRAZ25mLm9yZz6I
XAQTEQIAHAUCPOGhOAIbAwQLBwMCAxUCAwMWAgECHgECF4AACgkQRu2t9DV9ZftV
```

```
aQCfYIv+czm8hMN3wjxF6sA5D43vrMQAoKRTxRmyjxDnRe4QoAZRRzogt6stiEYE
ExECAAYFAj0HoNIACgkQIBUx1YRd/t2B0QCbBG60aRGEgrQzMkpodzJbU5Itys4A
oIS56noACXYphdM25tdfKPS+QesfiEYEExECAAYFAj0HrrcACgkQXY6L6fI4GtTj
FACgiAuFsZW43/A3A9EATgD8s0tEmoMAoLHpxQUAQkvYlHobnsU2jSEImhDZiEYE
EhECAAYFAj0HsjsACgkQGPUDgCTCeALbewCgokMlypquzasL3SExbdbXS27xCwoA
ni4XvyoNd3GBePs4fy4yUjKyOTJqiEYEEhECAAYFAj0HslkACgkQIfnFvPdqm/V0
MwCeOBidsDe/z1EzCFK3LJPDkBvQCP4An0UYz4df9J69dxmP2Eqn8JJsdUdIiJwE
EgEBAAYFAj0HskUACgkQfEtnbaAOFWNKxgP8CfH/yozXDafD//91tmXwS6x4MSTX
stkfOGfOT6dLqla201Z+CDsHayQwfwVzJdcVYU+5Xe8dwb/sK8JjLiwb2ASnnhZx
nZLeHZYAi3U0oNscxrPZJ7Qz93KFrNf/No8HrmryU9TUFzhSHKjHyNeBH+TJEOj6
PRLftHPubEkO1q2InAQSAQEABgUCPQeyTgAKCRDW4KH+T74q3YoXA/wIaJzGfsFF
d3nlZKK8hfZD89eUSR8swV/Oy6Ctl8qOSk4XWFxtjRRzNS9BM/TYjd7cJBUOQDQK
u+wQFMztJdKdmntwoBTrdg7HGMGtKnR5Ppzv2XuGOKuoXy2y3yDgRsZc3iFEweZR
Ao42FBFU1wtDCV3+B1X4Gj6CJDMT9R3ItYicBBMBAQAGBQI9B7s/AAoJELaE8XzB
CodNgcgD/RYAFt6mLWS+CGSk2MdB4eA1McDDJY3d+On8c672z1BdQjPeYdd/zWHj
aqeMoc1j/ctisGogN1HUwujoI+xo4puraFnFiYyJR9lKFK9uMBVw/eRvp+29QYa7
RY/6U/OD7cfUo0BMBS9ZhZHNg6GMPSlJWd87pF8N3mFrwRK1dVOziEYEEBECAAYF
Aj0HsAoACgkQtVKwQ3c5BdYl0QCZAQrSvVWxwmwJq4qS4m9FgdWTucoAn2Dea8HQ
oOPvLRj9IRh0jdzOWk45iEYEEhECAAYFAj0IIAYACgkQ2MoxcVugUsNSiQCgktJN
6aCAHnusQajUnJ9expOWxYEAn18BPBKs8vdWvTJjNwqI9BAe6WUduQENBDzhleEQ
BACPsAZpNNdGXIlKMXJhYOeg/CuPG5dt0Ucaq9YhmmUJw8tmuLL5D839BC79qaSr
B9UTcuKdi0Kmaiu0nTas3h6ThDu+nqLpiGAUqkSST8jhJXF7e/X/ggMLatkBIvNs
nDf4owUFjzsm9nmb2GPPecWGsyArPkRGCmV+nfEYvhBo+wADBgP/QZ29lUpgOu4b
nhgE2LP3641zQHjMqvYrZKnHbmHVYUjZwuV2YUvdFPI21OYWlsAYyid8OUTN9RKS
+CcDcHZhS9SS5otQLG9P/aKVh/C9H2mnRU0GbSt8hf0HX+y6nuzPe3iwE9O5rbxe
S0c/zhrPuz3ZK0Y3e0Zb+tdd4NpOVxuIRgQYEQIABgUCPOGV4QAKCRBG7a30NX1l
+wSEAKCHPJh+3QRUcI1DG53fij95oTDMaQCfU2DJ5U/pKSfJFjFvN7XRpacDZZI=
=1nJ4
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.378. Lars Thegler <lth@FreeBSD.org >

```
pub  1024D/56B0CA08 2004-05-31 Lars Thegler <lth@FreeBSD.org>
     Key fingerprint = ABAE F98C EA78 1C8D 6FDD  CB27 1CA9 5A63 ↺
56B0 CA08
uid                            Lars Thegler <lars@thegler.dk>
sub  1024g/E8C58EF3 2004-05-31
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGiBEC7Hq8RBACUBh7OsXzgLr6Hz1QigRoSr5nWAUdj7Z9wNIcoE9t6J61MIUtP
qGL3x73LspmwBGu/aC9muJ5b4Ont+BBBkVkC3Cdl7pKSvT70/ZB7TKw9f9HA9S67
jK/NnrgG4R9amixfd0KyycNpf3yvug2FV5VZBiUqvuqWipqXacOxsD8rAwCgksWW
74+msARYAf+mTeR7/NCEH3MEAJFfoV3APPGGECWfwrDmQT1IiBhObbjsVKbo4z7w
yHxK+3Qm9nCG/sVthRll96C+rtAJKf+FEN8nvIx/9Z1UQ3Y7zTMgzlbz83BhhPnZ
lAZEZI+EfmWsltzmyjJHnsvShRvjEp/YQ+0tfZV5uAPy2yrICw/rvozhCmqTox5l
zOgXA/9mfbgbJR8NS7IwzcVSH+YEW06lyxLHjEd31aIj6wgX7O9H7JdXOytTqbSR
VXN+5GjJhEaw9GmAd6tsvusHMy+1GBgY7TFFUNYO+JqHn6FKGzfPiFyxDyvyrF01
QL033peqiNVxTS5nvJzmKQCpftlU3S85R+K62Alv6xO70HyaALQeTGFycyBUaGVn
bGVyIDxsYXJzQHRoZWdsZXIuZGs+iF4EExECAB4FAkC7Hq8CGwMGCwkIBwMCAxUC
AwMWAgECHgECF4AACgkQHKlaY1awygj74QCggWeR8IRwgHIsxVv5zItpzdtnkSsA
```

```
n31ytm6noxfetU5J/5NnR6bwV4WetB5MYXJzIFRoZWdsZXIgPGx0aEBGcmVlQlNE
Lm9yZz6IXgQTEQIAHgUCQLsjTQIbAwYLCQgHAwIDFQIDAxYCAQIeAQIXgAAKCRAc
qVpjVrDKCPikAJ9a/Or2be00A9PeXyoo+b7VuLAzhgCcCX9kI2DduTtitld/mY93
vZDnQPO5AQ0EQLseuBAEALDSStxYn/CidImaPKwDZoYVpXpHucmBZ/nK/rFwMNh/
/RZD8ZdBF1PEDf3EA78qTxEk7PfSnoEWcxmcNfiMSALiTkehI4nWQH7j0ZSwqC/5
Du4lP1v1PSeR35IkC58n8kur74olLMdoYxlpVOwh7jGR9W/3MSEjQ7NJP9AZ4yw/
AAMFBACv3/ZxNdO78IPVJ1kQsfGUnwfpiw9syDqK+CMA6FyTCI2VUc6kY0Wc23Qv
uoGv8ROk75pa2MJxEH/GQJNSZerJCSzLqdCyEW4tuxxJPQ7celSZ7PL5QutBzytL
4rUQ5bUlYQBFlCx6aOuG2+zQqiFbm1RqX7RYdOf3LnlRmkaTDIhJBBgRAgAJBQJA
ux64AhsMAAoJEBypWmNWsMoIibYAn1x8xlAkuQC2ZlUID9ORxSIgEMyjAJ99nQWi
rCVB/qZMKoL16f9mHKvJ4g==
=OYqV
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.379. Jase Thew <jase@FreeBSD.org >

```
pub   4096R/0x5C3210C83F9B9617 2013-09-24 [expires: 2018-09-23]
      Key fingerprint = 4841 00F3 CDF2 272C 965B  F90A 5C32 10C8 ↺
3F9B 9617
uid                  [ultimate] Jase Thew <jase@FreeBSD.org>
uid                  [ultimate] Jase Thew <freebsd@beardz.net>
uid                  [ultimate] Jase Thew <jase.thew@googlemail.com>
sub   4096R/0x727970D29B509783 2013-09-24 [expires: 2018-09-23]
sub   4096R/0xD4E65C8BFF1C3829 2013-09-24 [expires: 2018-09-23]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQINBFJCBS8BEACgTdA8mSrATJs3HdRlxphX0Bi/lUmjRRAIEYUaRo1L3lGfG+J0
p07ZIff5VL+3fvIP1kvOn0f6FCYGNrwyjIKxvPjZGlJGTj3ZBce+WyVRWxyoSWux
qcPz4+ad60PFEIJR9PWILpf0lA4rX6dKuHJN3b+MONHy1K+HFdKOtlMfWtNThH9j
aq0S6kh/E8K3kuuJYuDiOS4vl2XeLf+mu7mUkMq5yFgtV0Rid2TTyWXn+Xks0ykZ
NkMKkEpfrkBMQEWmoiqe/wRi6B5er+DTqhwGRKWSo8Fi8nILHnOGXtATuXv5NSHX
Cu0pFzh8ItMtTZ3AZtHSV8HSw2qkxyBx3DyJrP49VOFGfvy3Ypm89zsWsxeUq6+U
Qp4zBzcVdRQ/eaN/smNmSMgIiltoW9zqgPm92n0I+TkuCfDLnGXWD6il3IythxO5
A9p7f93a29EOcDnlLMWEoee0QPZYYD/3ajbhtJl3ceob4w1SX5ZQQs9/00uBfkdC
DgM06d2jQKHuZJ3/FvA2eoN9QKAGD14Vb5cW+kiuii6r3afnsOLUti1TjDXALM0+
BpHYqfoy1g1RjXGdUxS+t+9tQpxSZVdDHR8kMVd7f7GxrXFKxLHv0GApDjsi0LhF
YlhCJzPtC5ShZUJGrT0ZQXsN+7CqKU64SUnw11RiwRsDoAVnasSOSqRkVQARAQAB
tBxKYXNlIFRoZXcgPGphc2VARnJlZUJTRC5vcmc+iQJABBMBCgAqAhsDBQkJZgGA
BQsJCAcDBRUKCQgLBRYDAgEAAh4BAheABQJSQgYrAhkBAAoJEFwyEMg/m5YXpUUQ
AIJWB2fEVpBxOlYlzi8emhWadWEOA40orjVd5CohWsvgoQgdUdYVqUVZ3ETHzwta
jgrccwTOIr08e2KUIEGW70RUVZyYGsRzdcnCHdhVz2FBPeY8bQb89vJHxPTcRT8M
/MdmZfRsN5/jT0DVD9dDsHl9PstWZWUEsfQybKmpGX68hvokOz6cXZMvdrJSKGrM
ktizTCMmWiKq+kH7d2/m/F5uNAZC84/Wf58ATObNZHFOhurO7MO6GGNeDxU8KZkW
6rJ7qV1lR+dmMT16fHadtOkk+HhYEy/i1HXWfu3GHCPS9Z8lkDidPr/OakvWbK9w
fl3ICiB4B45JvSkDXrGcZSV6mmIZNH2aa+9XnxVeqpWlQQegXIMVvr3JCurg6LF3
BAtWSADM2+fUm1t+tKF/QdgcTms6zQ+GalWXS2DDefZAOarAwEn9CqY9Q7ASgHQw
Xj8GDP6s229fB4CoLH9QzXiYwqGDXX5x05tgzVyaqZcmSveZL1p/v+YbYeEMUy3N
1QG0Si1Z3qUWVEZYCgJaXu11hR8ZhxHUSaCaO//V7n6kuDdTdOy4Y52QQCqBzHjB
0ktwd4avpJO1uBVrvBrin1u47zLU2arCSGTtOfeehG9w/kyyptz9BsOp3A19EB3u
```

```
zo2XqOvKile+GtH5znN3uWCjecWVT39LNYCRt42ugBs0iQGcBBABCgAGBQJSQggf
AAoJEKSEvNs+6vHrz/gMAIkLtjTLIBBOFthVHBS59hSfCeCmxqSjcgULLSPGjdos
1J5Tno5G1bJhry7UeembCXRqcSEgrO4gSn9tZTwoC5Mrh0UQl5NkMTWA1Mza1vMU
YllL48V6I1rGtUXXWvWzgEvPW1x2TwbjjQxsNzVxtODD3QEnJZR7+s4aPL6mwp17
XrOZanswcAARzDK8r1Zy/BtHzs1A2rH1FI/dJYtHzCFvJhBSxGtxzoFbIfO3G2QS
MxdEtLAn64xQEVTWls8zLn5VRkhyOABoUHCSWxaFWT72LPpGcCHCZ36U/GXE5OtQ
q91EXmvv3SfgK+V4ZP4flv0kWB/f+uF0IR3RQdebR59XmgksoY2c7GI2eIWSIrX0
lbudL2l7cLmptxebTRFACozXTtcn+Gk84TWKfubuNSsKiTo51ALAsDEWKLRobYp/
6sNoiX+mYigzlEnMylUlWMuKGevo6uMsVXvS0uqnU5baF4F1glylooivGC/MIY1T
3rQPzUfZ7yrb0eI+YEw53okCPQQTAQoAJwUCUkIFpgIbAwUJCWYBgAULCQgHAwUV
CgkICwUWAwIBAAIeAQIXgAAKCRBcMhDIP5uWFztWD/9TAtcjkNb1WTSrV8hGYCoe
fRzrGfUGMsREVL8DULFo/DyPxfy3wgyAc8YhkOFm61fp8nCqWyAbtWz9CimiTC5+
+547yIgZ6NL9ypbG/Fk8T8ch2B05rwi1fojAb7Qc0BPxp9CkFCCJpK314Ka1dQq7
gFhR0fKnF7jP86z9eIZKtM6Fr6el/bAkypDel33NDKs0WEHp0GMBh2oFUXxOfNB9
BB0Pm5mXt/1giNKTsn4qFXL/oP1IDuShDdPthqaKrCXK8B6dCTQVZWC0q7nqMjB5
QWvwu05OpSjettpR7vecCJGwCvBYWKMjKDazsw8HRPliA6YXFiDw+FSvAZuCbph0
ri5H0WqqT7Kz090HKzfOI/FK1zpuKxdLcB2+S00fCGxNtRTwUx1B5dHIZCeO/QuO
NTZVXJA68fQspWOLsQdSswSvIAfTM8URwXRXGphD0f2nyMva9jmKbuFLNNoCMSuK
7DHFVZcQQVYbLFhwXYZrrS/LA3xorQj9FrQZDZVPFkMIUInm9R5KOQnu/d9HwS4+
CZcvyQYD7WO5V7EmdpQ2ltAqcHn5PPffD7mGKGMnSPtQ0U2UYpUoqLrxyfWJnspr
XkpfaBl9j4NR1LePGZ/SJOuzcFFXf1VcX6CHEZKXro4xt5NE3dBpGWDpxIsYTef8
sRs1qvGyKJpG7T4/U+0wNrQeSmFzZSBUaGV3IDxmcmVlYnNkQGJlYXJkei5uZXQ+
iQI9BBMBCgAnBQJSQgXIAhsDBQkJZgGABQsJCAcDBRUKCQgLBRYDAgEAAh4BAheA
AAoJEFwyEMg/m5YX6pwP/11wxuizvHKpsNaJ3ipJozxQJO7RaPmloBlY6ahZvJMG
Sz5iDPDslaIzEKZIBm+0c0J0V/AMP+auNAxfEU9gIhIZkruBCt0YU7ZW2xzRk1jd
lQpiNbBVJmasYwD9rt0wpPRvQXmBwCx7r7fOPZwWVhFxVDXsNojNRjqksE5UIMd+
64Qvzm8h+2oDl3xF3n2OrofgDb240WrbO7gU3cojyWWy8Yo2U9BeOds48wHvTmIN
XnCYaFnnn9ogDLEbyN6W3JUyh1mMmSy8YauS77LkhLsOB8rSHjmuXsA+n8yCxoty
jrmCYMz3+1bjVnTcX5rviMtWPI+3d24zHXN75OQX2Wpd69uGz0s2HvwiAp34mcqU
QbCx3e6FCrbJp6G+zuPJPYYn+YCw1Ob0KOb5gotTIIKrZTpGapFVzWqkfIgodVLs
etZ8cm3P6ssND3wixCZbN1ZBD+zRBkbDzN0gpaIniHkRvZcUj78Ajj026eEr4Lat
EYtQKjcATiLRUyMyKqSpuXqeWpmipkE1mQV7DWonj7PG2RqnajR2sO4Js2Ce4bNi
s+/A12HUw2t0/XgGQ5YJjrVZKq1Dbe/UAYJzRVGtSDfALZ9l2WWn+5f9mCnE2fRc
Nl9/lDErNZig3jsM15F/MfWJUtioXCv5FrVPwauHLhHcCE0BDZx8uUJdUhBEvvH8
iQGcBBABCgAGBQJSQggqAAoJEKSEvNs+6vHrJyUL/0YYjwyGi1IsJwTAPDbB/wha
77sRVQBuUZA3XEfjYvf/EGVuuJHaT092RyPesrjYgBtwQy+OsuZtFi8w5sLuehWH
P7D39Nj7ip+1zDNOaTuHhuRweMwMNvR2ro0v5xRvpn9ha64lHbaMlJ7eVdcvE/w+
jfwKBTAfJjluPxkxEVpz+NJrAdT+3ATvj9SROPtPKiwUb3XnobB8xqaY5yEvOrCQ
DS5W3d8+xyiDEmsdYL8qaQxrr2vVyosU2ryZYOrug3BaB4KIArRs90FU6lkCM64b
/bz5J648WTzBYyE4vqWXCz+C+zQshwnu/i7LCJ0/BNRV/28kZ5B3ci3GuzWFuYMg
OCafzPecK2j5RWi/73uItCbDU3qhr5IWb6Qr457McffXME2taMLjDk+fwb1mtwwq
3v6fSrSPPe54iiiCQiXz/XVTmNFRbZnmy7Se84xj3M9rd3yB0oebzsxcZsQKuXfa
3R/sRWNdbyJXfJTPf81Ilw+fu9aYj5YBHcysSoHuCbQkSmFzZSBUaGV3IDxqYXNl
LnRoZXdAZ29vZ2xlbWFpbC5jb20+iQI9BBMBCgAnBQJSQgUvAhsDBQkJZgGABQsJ
CAcDBRUKCQgLBRYDAgEAAh4BAheAAAoJEFwyEMg/m5YX8VIP/2e8y0eQ5hNpBCRP
qsuVbagoCupx2aN8xrt9FXxHf3C3DPyDMfZ6761ooza9p6BwEJ+/dbttW6SSot6u
rPNFMVC969MDu1cwS9q4gkr+dOQ1eg3ftWDYO+m2yIwWYJnU9oAcmlclVlqIT9Ff
GbeqYjH/Co+S2F4kkWC1nWFMur6KudYgvWH/CAyQEa/exdwd3lTUfpqTtP0C/t2f
wdU2/8kHdPUoVVcX0pPw1zJaVREV7NpqXDPf6O0peK7aNSuRHsBnsr4XCxTjLx/U
khSgHlh9qVHrzDOTV4Y+5t+z0mIi2ZMmr9n9nFmV6dYpHzmdsw1TTsG9fHD5JbP1
5TLoHzknQNH9GUMrFaizPQEjnbgXH8PeFFHzwMaZ9zHirAM4oOoqtQpbmTg6Rbrf
94VLU1GG9nzTHd+dNAvJBz29cTOqU+s9cRMjv2y5BEtPYqrrRUArLw6EJtbrdz0u
/695fn1u0O9usogKIPr+Z/FRwnUtAJp8nzIy/YKQGqjqF8zMjjV0sgCTwWEew+rN
```

```
vh0RcnYk5sUnTUeuZkhGvoR28QKhbH7zQo12mQT/f8pYTU8rEc54BH60qLDKZwE3
heZHWkSZ+5sM6vxYsL8pDOfAKfn3472IovlqfEpWU4Twt/Rx4UWIo1eXe78DB1OJ
7d2k+QHGxm8maZFFuV/Euk4MH4ntiQGcBBABCgAGBQJSQggqAAoJEKSEvNs+6vHr
wXIL/3mykPJqD8zm7197bVtPtiNIegsFw/PZwgq+osDEEmOiztfzvpEpEqgZHawd
FMs9rrstKiUsbf9mSMUdXaAAjc0iBzTlPb0JSre1qH4fVrRhEYJJWmpnZPiwz90A
0Cp6Ms+uliaXgLxMAq0haSedtaUbCGIjvf8GYVpGhUXtXQy+wlhYRAGOUonCSJC3
QgOzH2mYsV9ijlCt3TxGxap6SgaEupg+KQumT6orRzy5JFJFhnfo4zZRsu01xOSZ
+oe6Rm3kcE3far9EJjaQucMind5Wua3ellMLP81QcGPF8az63WdZ+tZGHx9lKr2y
+KlfqptaT13NeN+FLmisPu2bf/siUd3DBZ5WqDMipwslr1CNCVT8CGnhr2zD22uC
LEWfj3OfauS0PR0W1H18Vol7/llAruk9TqXwdU8EOWvtDCL6iuJofDsvbvPdyhkx
jRDheqfTu0muE+2GKYGCTt3mgWBikuRe3YNdL6yuNWpu41InJy/zVRg53xk/4NND
PD3rTLkCDQRSQgUvARAAycNBu5C/vaHWRZwHjR+qL/2XKaR74N2WUjWfbUc2p0+p
GYLHDq5nbRkDpjLetnF+HwG0jdVOVxYsTGWeGfmOuMDqg/6pk1LrLviOZHy0sd6V
Tlh40dT1ca+efXKZuIwaN4WT8nyQktcMjmhtiwz8kKKgkbdSYOAGu1bl6AopzFU6
HKHjWfMC64YTDYhY/wL2kFW0prh0FPFjAruqkBcYhweRLeh7FkLRMJmSST1wASew
h3pm+gqZFPhH4AO00Dy47DTyCSxTTex91x02TQ21AXhoP4P8H0MxGVzg/C7GGQMz
bQf4BZrbqmNJgT4RMVfq8tSpPMsy0hZjewoMJ5CLLJ49seQkV6Xpj1MNjkikUTqs
bPTL3KuIhbeua+vDz8GHmMLuqZSqJ1f43wDZEpTvMz3aRfQqlaBc46IU/A1Z0m6Z
PgP8OotcTLQDY4KswbxNGIOzKIrfK/agVKpDn7D+FLtloSSnaoFCCAk4jLKRswFe
DNRIobK1d/KpW6PS33S2BQvoEex5phtyN/AFesWrLYOo7rRLheL9lot4FY/pT86O
9aiOvG0FSGNni4Wj9LZmgq4VHwEHnOQ9TsdWnsV02woH/Mq6ecCLFXbhicJodUIK
OQg+5prh5Yie4vQQwIvUFPkCUH8TOylrZ4qYvD12s/SaH2s4UiVobUAvhFJ5LaMA
EQEAAYkCJQQYAQoADwUCUkIFLwIbDAUJCWYBgAAKCRBcMhDIP5uWF1lvD/9imMzN
qrHAOBgD/JuhajFq9aJugchvhVfTwChKNmoIpniEkmKbu32kKAVg4F6Hp9pgd9uh
ZHtI2FWKQCf2mCoi0RRpyq226+Z3W75RRu1XD82gf4LM6rb3uqD+JIcZJ2ekyr2I
IAWiqkrt+ahEJHPCd0+LeV1RJNuHTbk4RwN1+WpYBOQpclo5LV6qzCAx9/n4FpoZ
n8vuVyJQ1emhw8gBnr6wIb3LnYFa+UJTttQ7K9rA3QZF90T95dC94KPweFK+6unC
CiixSvtvVudyYHYmNnw7EF+txb1tuohAIcxUbpfOu7vFGqMNkFzu0LFoiC9p6h9j
3ke+Z9szJEW3/jqNLeJwi/+Kui6M+D54KhYDb81TLFyndcDc+eYlpms0y5RHI62O
25zA8FqyIaDHuIGm64ZTqELazmIkh351NmjaBLqbXm034VHOAp7pUqxO0T1t5Iu/
VIdyBh+wpRqMs3WbUfx7IXA1Fm13Nsnd+wCDQ6eWtQS94VJKiiwqd2lJAI180cj0
nIJAO/fH4CY4dVcZs+O/RuIsQZ39fB9h+QQlBUvllcAWy9T/vxe2LkEKXuoisbjv
V0NV2Bng5Tw1CnvCmNiL0/uFMJUwaAxaHqmjPaFCL1i21+mNdZ1og1O9j0q0V8kr
ZZn04EfHT4BL1eL+LjTUyHRPVtCcFCVD2ZeLI7kCDQRSQgbpARAAyrr7EYU9kKkH
ZiE7nwPbH1Y8tLiMUXshhxEF6vyaO9i0lAlJ02DIuMgVNdA6XB/1dzMZvN42UU52
cqHXcfUUIF9nqZlDzxOvEJAXZqJkF9N0I1thsbTiFJKxtEVx0+znjUVUWFdk+6M8
fwG7EdGMpNFTgXp8U2x7pDKJM/cDGBCfx0u0oxN2Vr0h4SJ81QNiVm12KH7KWEnM
exrsFNGdUxkPAXHaKyNpctRoAT/hfdR7S3epswLrXdRTuR42UzwUtOttHzAXwWKS
II1eyyrnjEXXvca+9JWJlxp2QwKCuftJTfjk8P1JWIWJLo3fgtwsSzIQQsPy3+W4
8l4mFYRDNP0ecuI6HLrIR1wJjCKREveZ1aMuYGZqRugHnrbjnCwBlh94HsCj5r6H
APIiv8gKqOu1Sdd1JgXQ0epbToZYN7NiWq7waaBU0RJVtuBCOUG/ZFjmxlpNZxzK
/gqYhGgY2lQMnsrOQqk/UkJOZtkEtzeDcz9kHNSV9J44GE3iBQilZYtH68t1ulV6
jT+sw0tQJ3u2P0kPY6YhNX/5d2bTmPOSPU9xZt5VJHoLqIxcUmUvNzE3rJemGWTh
jlga/mDNfVj87hm8P4gJAwjRHQnhBGCwKF0qMeHcWlZvxZay84sbYG4XfYyfAdTA
37h+NxinEev81Yx/BIIG9rwexESxEFkAEQEAAYkEpAQYAQoADwUCUkIG6QIbAgUJ
CWYBgAKJCRBcMhDIP5uWF8G9IAQZAQoAZgUCUkIG6V8UgAAAAAAuAChpc3N1ZXIt
ZnByQG5vdGF0aW9ucy5vcGVucGdwLmZpZnRoaG9yc2VtYW4ubmV0Rjc2NzgyMUJB
NTE0ODIzRUNERjVDN0JERDRFNjVDOEJGRjFDMzgyOQAKCRDU5lyL/xw4KRkmD/9c
CrBri8ltnDeO6m17ExIWU4dSr/ZjJCRidLsn2VNfVsPmbLCZXAYSzw1jbQrTQueP
f+Q8rxuRPcL8ij6cFkGY8HEV24ggD0ElgTJAO+RCGhMjNo82ndpmzLW+mDuXUofv
bMQu8GDk+2PZlGJhokhlhAolPW6u/B2s/H8C5ZA8a+1LNAEMHgY5ijVzI6QuTyom
9C1NpCTd/wcrBGD9xfhWLpOluizvhRwrMxt98vokU90iu2ibLgpOqF7CCtdEbJ3Q
HdeTlo2ZqVRgtgITe0OBBCxBHJIryp3w+QDJKoUbWtNNFkRJOgUIiHr28LyWb82e
```

```
XejtJZA0rp91QEr/aJmSC4aCEU4KPSJ9C9dM1FelwXTp9t/1iaPRZvCrLTF3o1wG
IaxK4CtlBkKj+2UEOXJyO9dxRVWJaXe5A7nIR/PwY9Ci+XardgESSl+qjwqHudTN
GI+XmZecN2u4PyYfgnVa2IXQzaTCbSYzije+WwlBbJ/fak1lOPttZrRuBAykvZRr
0n8tZJF/X8+h1MAk3B6Ai9RBUM6wbqvp5QTouYh7o/PSbKOVLXIcMkkf/+xriex6
T12nXavafPTNbcKta/pIxV7QDmNM06H7+/hI27C5wEiY5dpp62WMZLY4dJDbydgQ
mCcl3MO/kVqqk6TRDwfZ8fCBXLQASmMCt3cz9m7fUs+kD/sE45n7fOdVUjPvCaG3
nV6oG/0vcWWzDN3NmI0Z3WOOJ/gQYOssSM1YStVoI6KIfk6i1Mxw3S967LpIZ8MC
Wa5T2XHxAwAvalY4QobzlxkXK/oRZRPdQaBouvKnjJ+Uv7rOz+5OjkzQjnCaDrkQ
sgT2zYeeO3P6mpREW94F9ZpdPyVFmKZIebj3TMjegvb6JW5jkg94jOJLBdCh8e4I
c01YFHc6Db3fwT2E3j7d+0WsffQ63KIIAcOsv/+V+Jgpn7wxDuTuol7ngmoS6Z0Z
ZKf5DdyKrbW3xR8oantMR/Qw7BSZgqMBKmpM7kGmffswOTULz7bAT8bKIIktDYYS
RLwLiJ3zu9hxx4mKoYiTxQOIzlkGNYYnMsrU3u1kxr+QiEE8e26t9by1c+a/aHW3
Cepv+9EfGAAzgcZeDPqrZkaqtgVzx4i45fN4Zqvx0CyHfsSb1mu9riOWLxDcvNQE
LkXX5a5nLiez5nsu7kdlKEMB0IpLBoeHObk8NrnxoBPRWssile5jBx8hxs0qoMg2
yESPBGHOrnvLyAtbnHTf1QgaXC5FHGqEAfgOeHeaQO2mUm+AsHqmCiOqoEqhNRiE
LwM35zDnOIHflpFdoaQQqoiAjFkX673C70BNZslzheLSR4dAGwqjoUtxRyUZ6S1R
Oo9I+TQ7ASUN6ArkNSxVPu32LQ==
=Wg2q
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.380. David Thiel <lx@FreeBSD.org >

```
pub   1024D/A887A9B4 2006-11-30 [expires: 2011-11-29]
      Key fingerprint = F08F 6A12 738F C9DF 51AC  8C62 1E30 7CBE ↺
A887 A9B4
uid                  David Thiel <lx@FreeBSD.org>
sub   2048g/B9BD92C5 2006-11-30 [expires: 2011-11-29]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGiBEVueHgRBACBqHSbbyc8BoznmojkguHMrDQtqISv33b9tpIsNSHDgz4Wpoqs
MRwMPZpStu/FwULPzRUkceoYFIkyRyBwyIqTAD3uq2nisPR23ffDKRe8Q44Y8ccz
sAtc7zPz/XpoI+2tLVGBCZyk9UOuIK1HkrmEjJ8uG2/eqyuckjO39oA/3wCgorer
I3uzG/mJG7V0hHaCEkhQVx8D/3/i9YwqVVf2kqfKEGUASik/PXDpoeHfC/v6GFik
Ss47TSaiuMOCoxF92m9EcOSoYCHOmdkJ1l+AVAWCZvKHKDM6J20dRr1zNqvR37jf
FlmbF5B/MhRcjaSvrOLnZsP1wlz5sRkdAOdHNN/J/mwqkaatkFwtf7XcFMheB2qi
1XvRA/kBi8lvPw7/PGibDIZXBxUmWVHLCU0dtrwKjbHE1HIpMwgjbTFrvh0pjmXh
+qjn9VTcduP50Lrd/J3bh6WSgdc16xT2zxSAg9G8nJctDSJVgOJiYFUfLBpPBeLS
O5ZN3GHw3TyLnDV/NvaAfzp1GXaGUB4kEuIaiaxxNugT82R3OLQcRGF2aWQgVGhp
ZWwgPGx4QEZyZWVCU0Qub3JnPohmBBMRAgAmBQJFbnh4AhsDBQkJZgGABgsJCAcD
AgQVAggDBBYCAwECHgECF4AACgkQHjB8vqiHqbTvNQCghqU1WwfsIQgI4bQn94M7
z3PY/ZYAnRPT7soJ0GrlKAMRplxFoRWH1C1TuQINBEVueIUQCAC2nNYNyuKG/uCP
l6/GUoumFRE8tcbH1jW5yrFbi8ahcoi71iCQ6Ozdx+XM/qIu13/iEJmTOvoVyOFf
0pn0vVjgJ6yWek2oZmqh9Loj0WX2bRvV2uemOfvNwqUvDLCvbdftHgQAHOff5Tij
GJxEBzDylhkAlF7MlZbCejiIJ7Of9fMC066Yi5M1lg5wAX1gPG27PiXJLMjcLI1B
BsaIEtJsInd+UWsgjUE4tq1xoFhCeDZZWHCAyc7XyI7cy9FFQIII7SWkZ8TkZwKO
T4UYyIHKtRFtgrMTkcXAc/Eul0LEo2z2e4L/G+8vF7q9LicIyv3/BF62fgx3iCKe
HkJRWueDAAMFB/4lX+vF95ESlWuZ6DH1orSDKMzWlaJfl8ImE8nCT+QN/3ZauO7Y
4kQ11jy2Q+vURzltl5r1uMgAheBR//qDp4OTlqxqSyYFx49iysd3rjP0vnc8WGD9
BpGobsbcgw9axW6z278IZzJ7aroYBaceOHkEM6nNboZ1aKCn7jYqxFyzNUuJqqEY
0vxx82C2wHIPb+b9k5LCz+kMrq8fGDPERYYcFFKHMuKZ9oyide/8hQ83KadXbvJB
```

```
/GAqx+prMs8axuAMoGgksMRV7Er+eRZNqYyeCr31j+Oh4qpUbe1q3UPzkoUg9OMI
qJXvBn5S1M2B8epkggu4y6HDsbVXqgT+NCaWiE8EGBECAA8FAkVueIUCGwwFCQlm
AYAACgkQHjB8vqiHqbS5dACfWGE7OYOJs3lJUh0fHYJEYGfcOKMAn3Spx9LXSIcR
mVETDDKHRmZTSiZX
=iAPM
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.381. Fabien Thomas <fabient@FreeBSD.org >

```
pub   1024D/07745930 2009-03-16
      Key fingerprint = D8AC EFA2 2FBD 7788 9628  4E8D 3F35 3B88 ↺
0774 5930
uid                  Fabien Thomas <fabient@FreeBSD.org>
sub   2048g/BC173395 2009-03-16
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGiBEm+vTYRBAC03EXAZTDbUh/ShE+8WHHaB98hrIyAlHsMBRpWdouqNVbvEWBQ
08to2fDMF8zpWY7GB6U1w8bH274bWjIFk9KkK9fLbfoKnwQOWBEB1IFOei/G/4Ro
xfufEQUOWGjAcVlZp+/crXEJQEljWe4OOjh2Seruxo86qWmm6Pp8LkmPvwCg5+t8
iQL/1Ud2c8fyLAS+AARuAhsD/R6MSZtQSselAtbGB5S01reSKO4enb7yFdU7Pcbp
iBAqgE0khMZqcQFeOWyAiTFTqyt4t076R1s0G9uBoTCI5/sDslVvyaglnGVrL/Ej
6WEyBEHXFHOS+pf7Aofke0wHyQhl9YrN22cEFEKWNDMCu2T+K0mP1AVKtnbLqwVG
clIuA/9+qeScAK7n1Nu33c4WTkbhxdpxqcQGuUti+vHLrSy+wpZgEP4e3A1AurRs
JXUGTuqT0g8wxpCMEassWuoOphrNUz3Y3ckspvo3PLbht8iWhkAS+YjvTgBPu+at
rxqS4vuog8z12Gl5C69oUihXozh0c+9WNQUahsy2RM4ldFu3qbQjRmFiaWVuIFRo
b21hcyA8ZmFiaWVudEBGcmVlQlNELm9yZz6IYAQTEQIAIAUCSb69NgIbAwYLCQgH
AwIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAAoJED81O4gHdFkwWz4An1Jps5d16oHpy7qh7jro
87IPMczmAJ0f4rYdOnxuFuRDnBLwVbdb1gLQcbkCDQRJvr02EAgAlrdKSnI726B0
hGobE1BE7jwjS+u0ozmeTh1JLZH1rKNJd/LszO7ubB6X0VGA5ustPYVb1eVoSn6L
LkvbspsdvNitklU8Ys4FF0dI9+AvrT4u84f8AjKKSTMHoTu6vv07Vm0qEdt2ZTim
YTwG0OKuRbwCDNaMNzshkncWxWNd/KgrP9NlfdVJ/3NxlEl/GUm6v4bw1CM3F+n8
DanJa1jKPk0krg0bdZc90flknwaH1rQckFrxICLa/9MnV8HjZEiE/h6M4Ay3Okb8
zQnYywHqklRfvi2nUm85AZ+fJ1X06QCJD+Idg+/Tgk2SZ3oG+yOBS5GASiYiY5Bu
3fUtBVc3CwADBQf+NFw7Lw9mLYqd7E8VFr81U6JH4WU2sG7YEqbcZ95jqiaOby99
jaSZ0FKPGvm2V3VpgvXchzf7noqNMWUXbQadg5U/iJnRRhdhnVUbMq/T/mx5u9RL
jH8Bp3zF5hElGpa/rPQ0TJSI9lltUUHD4c59FbgEXqmG69sTNcXBeH+w1LBoqmyS
VQvLsPKan6FKfFDzvvuOxdP2SFor36zu7ecEuDz+teETk5ixRiu5wpEq7geqgZfW
rgO/2HN5OgHJCIGvQfttUwzrDLw+RHiy5wM2f+S8wSi1bka3ggE39KPODMHQR6z8
zunYn+Xjw+jL3zrDu/FAa58nbaFRuuFEqG/V5YhJBBgRAgAJBQJJvr02AhsMAAoJ
ED81O4gHdFkwb+AAoKtrw8aIkc31k+gGotiqv2Z+v6ZoAKDKsv5LDbNe2fncnihP
0wGrqiKLdg==
=HImo
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.382. Thierry Thomas <thierry@FreeBSD.org >

```
pub   4096R/F1C516B3C8359753 2013-09-23 [expires: 2018-09-22]
      Key fingerprint = E536 BE85 3853 99D0 0B6F  AA76 F1C5 16B3 ↺
C835 9753
```

```
uid                 [ultimate] Thierry Thomas <thierry@pompo.net>
uid                 [ultimate] Thierry Thomas <thierry@FreeBSD.org>
uid                 [ultimate] [jpeg image of size 1968]
sub   4096R/32B32808E6B52F4F 2013-09-23 [expires: 2018-09-22]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQINBFJAoigBEADFT6nrIBxf+uwZhsoUd1iE3gT3n1Xojyp0LA6fnU5LqHfE6Xd4
ZeXrn7+F4BJcCscdH5RrbQVXuVti+lxssA7leL0DJcN2j3QHP1/b34pYxXsqqcX6
kRU6XxmJFS18X+MyEfLN/Kr/2rMtVsymgcJxW72YHFS5/cI6DPwK0QsB8vCBtKwk
ievTMVC0+e8EuI7/Qwev2713XB9b+PDgFbKFW22NLegFtqSKSa29Dg0wt/zU85go
JOw9iLlJ218y2AcwWnLRepnL7ftZ0fi/VQnX8rvmud2n9dxkBXtlzoNxLIw2cBuK
1VP7cVKdPNXvdgEsB0GW4fnBlIAswrh2IhznYVNQXNtKLpYrE0DW8kFOntD8LCTU
BNawS2rhkjK0Yffxzxt84DUW9p32GtfBXATyukytm+vRLmEMs+dxqpOZRkVzO0nJ
Ls3VSzLzRpg5UfzcgkHUltYfXK8rKjZ4SqxYEcrmyppOSlgDghIm4hbq5itoXE87
4ZdAiqyRRenbWeFGApqHDjOv2lYT0aaaCDDfJRzp5zP7v4u5Lp3wCobVwVc2UlOl
TKwpH61nzQsWRbtqTyJ2EJqMr3rxT9IfkqNRgzfjCvJZZKj4fA8X634Z+W3R1cdc
G+E++bdPOpNt+fc8Ir7SbcZk4T76rw2MOwmuPADNBwIYrA/e4ZLv+jiHuQARAQAB
tCJUaGllcnJ5IFRob21hcyA8dGhpZXJyeUBwb21wby5uZXQ+iQJABBMBCAAqAhsD
BQkJZgGAAh4BAheABQsJCAcDBRUKCQgLBRYCAwEABQJSQKScAhkBAAoJEPHFFrPI
NZdTywQQALtXdPAL75My1tY4/3T3QblWi4nnmBFHuUttryDn0BhTj2bsdxdmXdPD
6i3j4ha1TwLkMuSs8Nb5XgXo92h1kLgHyC7HqwMGzvWDST9tuMubFlKryTZHKpFM
oIf+2J95+ebiFdSJ2jl6sS9AAFFkwhV8EuBcY6Q0ZX3dV0VwtacYpa8LxP4Kf6Ye
TP9VMGWpuznDzSjo8d1RuGxF9E8XQgd4PrX1iQBVZ0ZrTu1ATye89ojWIHt7CQit
m9o0xd6Id5sGu9zDfx7kie5LsMKbDz57+omLSemNJnQ0fzxnLXfk84+Gm70Wlav7
c0snyZiwEBg3Qtv8TOKRCTa79CtmtpA0x7DezekvMhiB2OMBrhTKXXVwIg7nDBgL
LbT/bT4OSKFa5/ZZlTMlJlXrLHF7rIjNJpco5ue1UGOFeO3yXJCsuSk8akjhtZsE
nlDmI3b/M2DusQbJpraWBe7Xq0eHAAsUg//zCBMB28zYEhKIU9C4ZqVUZqsbu+Fa
hNZHvJDLLefkeK0P1B/k6LrzCadRv9c6LS8cQ3fXFXrW276o64Ctu8r1l+Ilt+C3
61kQmsOJCuFCzRqj9wSKK/kYDYG8Wz7hHsCMfNGnuV2OeyRiXrF6E1aY0nq6YyqO
cCuBG0Fi6jY6J6e4XZTQXirrP9McJkbjl+bDsHs5PiYkfvxRXVXMiEYEEBEIAAYF
AlJApuUACgkQc95pjMcUBaKdBACfaXxLWmDhleLXLhxtocACvi8qpPEAn2k7+HfA
HlezrUCdCBGxyaxxru2RiGsEEBECACsFAlJAq00FgwHihQAeGmh0dHA6Ly93d3cu
Y2FjZXJ0Lm9yZy9jcHMucGhwAAoJENK7DQFl0P1Yxb8AnA/DEbcweFbZCAFGEckm
Ia3dZZbRAJ9340Y+nxcx6L+L2MHDMaHywXl1ibQkVGhpZXJyeSBUaG9tYXMgPHRo
aWVycnlARnJlZUJTRC5vcmc+iQI9BBMBCAAnAhsDBQkJZgGAAh4BAheABQJSQKQC
BQsJCAcDBRUKCQgLBRYCAwEAAAoJEPHFFrPINZdTXLsQALNZtnD7OAlzH6MjONaT
f1AWNXyqA7mNl3oUFW6BcmqsJd4dRLnnh4+XiWYB0VuqfjcD66UIPBi96nZSNVin
cU9SXqIK8nIpvgPxjPKRaXIONp7lGF9Hsn53icqbIYKAssoDxOg6oXSOroc5meds
ffR0SKbX05AfsL+am7WfyrrI4f29hiKBpZP9a5vqsRbNOJDFklKKN8jodcIjFmV0
YJjBYdkCFqVaWJK3QQwOdz5x6Y0gyVlKua44de6gdFJqLyT1r7QVkhv7jqrBItqR
g5cBPOEM+fFVYKfgm31aKRiMtLMZil1QstQp93Xi8oMNVMmsaHyjWaZZdoXXI1bm
8CfVBohNgsjiFw7fNSDSo5+0nz4RVCQM97REgXJ22FRLhl1ufT/PtWJTohGx/2q1
ID7TlEX0Z92zGChNdJlIqeEfOOOSKLW9MdiwGEQLPnmdqlKiQu1nAhogiv+yWKAV
69mLxbtxxIJ4UPh81svSlFNfzJc6+2uANWVlO2yHUA8ubcyZcAJhv23VB90RxeXW
frSrL5e7tkI5R7j13skoPWZWmCCIOjRGe5eIsEqzvh9E264lj9DX5oyIwa/YY6TN
t/jX3tgepNDIl9QYNOKLqUAAIDoPXsVNuSiUWMeQCzw4WWND53zg2UyTjc29qY30
AYiCeNMg6weLfM17Iwi7JkDSiEYEEBEIAAYFAlJApuUACgkQc95pjMcUBaJ9ugCf
UABtmzxlz3Q1eSKv24U0mnXPtl4AnjPyf1GB2asgj1QFBciXWLJt3L/biGsEEBEC
ACsFAlJAq00FgwHihQAeGmh0dHA6Ly93d3cuY2FjZXJ0Lm9yZy9jcHMucGhwAAoJ
ENK7DQFl0P1Yo88An0qzyPLn9j+wt/OpUws77abnRR7QAJ4+4KNYnYvrPa9iQLqD
L0dXVpg1TtHHA8cBARAAAQEAAAAAAAAAAAAAAAD/2P/gABBKRklGAAECAAABAAEA
```

```
AP/bAEMABQMEBAQDBQQEBAUFBQYHDAgHBwcHDwoLCQwRDxISEQ8REBMWHBcTFBoV
EBEYIRgaHB0fHx8TFyIkIh4kHB4fHv/bAEMBBQUFBwYHDggIDh4UERQeHh4eHh4e
Hh4eHh4eHh4eHh4eHh4eHh4eHh4eHh4eHh4eHh4eHh4eHh4eHh4eHh4eHv/AABEI
AFAAUAMBIgACEQEDEQH/xAAfAAABBQEBAQEBAQAAAAAAAAAAAQIDBAUGBwgJCgv/
xAC1EAACAQMDAgQDBQUEBAAAAX0BAgMABBEFEiExQQYTUWEHInEUMoGRoQgjQrHB
FVLR8CQzYnKCCQoWFxgZGiUmJygpKjQ1Njc4OTpDREVGR0hJSlNUVVZXWFlaY2Rl
ZmdoaWpzdHV2d3h5eoOEhYaHiImKkpOUlZaXmJmaoqOkpaanqKmqsrO0tba3uLm6
wsPExcbHyMnK0tPU1dbX2Nna4eLj5OXm5+jp6vHy8/T19vf4+fr/xAAfAQADAQEB
AQEBAQEBAAAAAAAAAQIDBAUGBwgJCgv/xAC1EQACAQIEBAMEBwUEBAABAncAAQID
EQQFITEGEkFRB2FxEyIygQgUQpGhscEJIzNS8BVictEKFiQ04SXxFxgZGiYnKCkq
NTY3ODk6Q0RFRkdISUpTVFVWV1hZWmNkZWZnaGlqc3R1dnd4eXqCg4SFhoeIiYqS
k5SVlpeYmZqio6Slpqeoqaqys7S1tre4ubrCw8TFxsfIycrS09TV1tfY2dri4+Tl
5ufo6ery8/T19vf4+fr/2gAMAwEAAhEDEQA/APXYooYn3qXJHTJqXzlY/dOR7Vl/
bFP8WKja8I6Ma01OW6NiS4UA7Sc1UlvXVfnJAPpVEXe48nJpz3abPnIxTEON6mcZ
J/WprZlmcHa2PXpVQXlt/cP55qRtRijiLHCIBkknGKGJGlM9uI8HII7ViaoYZZAU
A3e9UpvFGnO2xbhSPXBxTWWO4QSRTEqehUjFEZJ9S5wlHdDwHRgzOoA9KhvLuLcT
vWonsS5+e4lYemacLOADb5an3NXdEpHl6eJPiPGyl7K0YscBGUcnr2b0Bp3/AAlf
xISQH+xbSQdNoXj6/fzXWmME9uKBGKzuw0MTT/F/jFAft3hiObgYMMvl/wAy2anf
x/dwRk3nhm+ST+6CMY/EVr+WRyDTWUgdaHfoFjn5fimVV/L8OX5YfcBcKD9Tjj9a
yfE/xE/tK0t4RG+nKxO9JmGWPt6iuwcevNeRfGSwsj4ht5ZzMd0KyFVPXkggfgo/
Osaqly6s6cIr1UbEXiKL/UrdxeZ/dLgGtCy8fXHh63Z3tHvY3cBo1Ygr15HBrzQ2
ekalqTaj++tkOPkHy5wMdK6bRLf7VqNsLMsFU42L1kA5C/j39Bz2rmh7slY9TER5
oPm2LurfF7xOzz7SxtQTiNQMAHthQR27Dk3Ztn+pJgtT2qDVy9nE5bJKAnn2p
k9yt3FscqT1XnHNcvZZs3mQgY8qQgDtjPFXYJgWcKxwThfpUKa2MnGzIp9C8x3up
5IZCBhUVSAuPf/GsOS/S0umB2MzZXIOcdc/j71uu3t6Y7eSLbuTHOCc5Ppj61wWqz
4Yo8SlsnDdxznFc1RKUrIuN3uatuVu7wq8y+WM9M4OM0y/AupliVSY04yTVPTW8u
2LKxJYYP8/8ACrXmoibDwTyxLDeMnsc81JMC7kEcDnOMcVG0M
Uex5XVUbv1NXCLZo0kiYbY4UUdhk8+//ANaqs0rNkg5zzU8zqcYOVOAp6cYxVJmH
PYg11pWVjCWrFMhZCT1FBA82OMdEGTVeZiFODx1qeM8F+7UyS5avlmU96oay2VhH
samtpNtwvucUl7ciI+U0cbgdmUHv69RQ3oB//9mJAj0EEwEIACcFAlJAqNoCGwMF
CQlmAYAFCwkIBwMFFQoJCAsFFgIDAQACHgECF4AACgkQ8cUWs8g1l1PiuxAAj8Wm
aKUx8H6mSFDqxxtu/vdwCE9hvO/vj9wajitNDYmsq3BRnZ70izRJszRctBe1h2B6
5GJTo8s2pVDgLzs+Yz7zRyIMYAOzffe6pqAUYoYiLl7pjRCrJQSlHsvSoSB5UrYl
C0OSWU7bvm+LOMLb9tS3/BnXKNVeqnPXKAlnPoqLD7e9E2C2B2abg56SsAh1svz2
WmOKbDcS/jurnRuXK6lC4mwCpkx3GtXtNY+pHhEaze4uviVvxjhuA+9ecFz0NB5q
dfwORVoK1x+KfhhBGXqyTWHrP2uIq5PPOiUmzKovuCXci5If+vPzr4UqXaf/VE+0
YyUpoldUtlyLnsGKj5rV2iJ1VJfiH70rD0SyWfozXfGyeC18B6zCTCjoKpbBGR50
Uz3Mj4SYyKyP1HtHuPzsyTVqrQT3Kk6dSUtycqlbKUXuk/Zxm/pdgrEp6IQvhM1+
WQNh3SMkX+biYpWudLM+4LhJ9lz2oZrAY4HFixjAhI28+c3/XPLRL1RfWPxt8bX2
IYhzuCSPVf+T08GzV/4yLvUDbUyaXYDMXWMJ4EbkIqu7ZIFzy6k83qhyaWx5lFMc
+tCbENcmn+RJdE0cP2NKU9Gf5qO1NqDju4yVKyAOyNFnUv9XB0z8C9Ot3y4jBp7N
0aEOKeVHTAEhQnZWz+5WzS+cOf8frLmBwv5xnnSIRgQQEQgABgUCUkCpFAAKCRBz
```

```
3mmMxxQFokLqAKC0fcSKcYQIffdJ0wivCXM7n1OpZQCeOToze/ulqkDnmxZaUEBP
xBuudQWIawQQEQIAKwUCUkCrTQWDAeKFAB4aaHR0cDovL3d3dy5jYWNlcnQub3Jn
L2Nwcy5waHAACgkQ0rsNAWXQ/VjdyQCfbqAQuk5ECA5PbhthOPYq8/ZuIvsAoJkl
DVadY/smmw5h+tzRrPMO5UttuQINBFJAoigBEADhoMaQ+54VuA1dvC8jGfwtxzni
G+O4/WETEvXXLGKpQRsTJNJjkKwG82lq8qDDusc0gAN4QnSoEqCXQg/hjqOCeHam
XK1OHDtG1t0hi6TCbBuMLiDyDgEXNoxIFQXbPnJdmE660c2WyGwDH9yEHHClU+4t
e/Vxn8D5m2tXRtzXyWbGcfcMTBlycFjD4mxF9ZfUyJNIRcEoQsFPAHetGSTiPlXN
ktBHYnag8le62M6JOmSt4mzqduBRmHnb4TTWjhCCY8ews85sUgVy1u9Qs92uP8K8
mZjktCUiqP6RZHPfWCW5AZfJ3JLKqoFUo1Q9z9SyJKxuxljN0Vi2rYd1W/9YTISg
9ovyD8jMz4cKd473qM4sbdDGKhnYM7S4rvoA2+1wNPCCm9aiNrv1m6a6+A8zl8zN
b7jXUCPbW3pGvEtSX+zgsC+O7r3t6YwXuv+tEtehsXZgXLFxud2xqPxqDKx2x0ec
mUqk7sBJyr5aziu028+6rNOcIIjlbpji+JUoF2HJEH3urohRX/Vp0GxtZ4SHfSXR
ZmMm/6j1JmSfXbNNm9C2fxfZWw1ryoK8trr6D4wrfUVZUxMxaxmpdpQhV0ArZFGp
eE8lfO/AcGJ2O9RdaEeEeUikPkfzhkGzIMTnmhlUfr3fqf8dX4EXhh9Swl++U+Ac
Y6D5nEpXmLN2BFpEIQARAQABiQIlBBgBCAAPBQJSQKIoAhsMBQkJZgGAAAoJEPHF
FrPINZdT4SAP/3vd5p7fMMcgfUSPCLuIM7yt1liobRDS1TICDcR/nPSH4ePUrpNr
+yBhKnGF8ZIjGvxE5nQ7cX9VESMED/TBJ6l29oYXGwLU6UvuCKLwEgX4/f9+KX9F
QrgYjs1i1f1kA7xAWJBGkLzeSLj1xAN3VvI4BKvrqIupZlqrhRiZG25ZzD6HJkxH
boInpN33jDK+PBRbzpYNBVC9jjfMGiex7s+GtaO0FkHeWImThk6x+fwRxDBBxMp+
fKuZP7vmpiza4qixC6098Zi4fFF9XbIg0nX0xCIMjb+/lwPGn6nmkbuW3I+ven1N
enFhdQOI6n3nNvxQWzspc1NGht+pTS07nyMiQPK7Y33hLjekYIToMdYbjcJnOGzu
zLQHEpA9jlBor1iQ27KfmGB+xIKt9qaIX38JrSzmgbZoAgvCMIqn1XL4r5Z5Wvad
6ES8EW0zX9hgcPR0hLLZEFc+2Cxgn6Dq4Q9mM0Yom2+ojK7rEkP9+Ybi2ykUbq/C
roJ/z3yo/MoPoVKzOc6UoLOGlpFuzCmGyxys+1uYnv0lPCx9Vx+lsxPSJfY/Kt6R
hb5wC/0trXGwAlkXLiWYS5NNomV0fBgH06RtWWf5vu7mcUwmrVfgkGb2gjtO0og2
W8/4M7DOfuSApdKDbQeja7QilFBRIGSmMXQzAT3lg+eRKx9b1ArOArYN
=urCX
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.383. Andrew Thompson <thompsa@FreeBSD.org >

```
pub   1024D/BC6B839B 2005-05-05
      Key fingerprint = DE74 3F49 B97C A170 C8F1  8423 CAB6 9D57 ↺
BC6B 839B
uid                  Andrew Thompson <thompsa@freebsd.org>
uid                  Andrew Thompson <andy@fud.org.nz>
sub   2048g/92E370FB 2005-05-05
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGiBEJ5esIRBACGrMoYYIu2yCvXUOUgySagPjKetJ5zKOCFDa/Gl65tFtCcc3YR
IjSDCvKuxcuS/qPo87pNP1sHPT0gVhMr+zcTrj8rgLWfC+CTzV3FPTdIA7LhVwer
+evZ1jSHo/MY+GHTYBiDj/GiDkk8zBk6Sppo0OdzqZ0O8IW6tvh9n7RNZwCgrPYX
rzBYHlAZxmZfQTDhgi8rPPcD/jH740waoG4l564X9hfkHDbxe2mrwKrcxfUbNi0h
yIOTyl3glTULTno/xG6zxh4qG/COxIWhjC3Nkwllq+VzWqzYFoPIV4E/nvPNrLLY
5a4/19ANLLkrw2kiLxNKLPu+SwnAF6cLdnbpPrGZSGOg/DhquXulAs8foTxv0SVN
F5dAA/9O9GFOk9IcZ6D77A7Unysoxoa3WwqNHikJTo+bHvENJJw6BM1e93keLXbo
bljw02y2cBXMz+cwd0S3ysj2tEPvEWpUJCVbCk7bB565R1TBb8SJB08MQ7PuOzbh
PCCc9nB2TditjUTuL1yTrOW4qki1fHMA8ySNuYBiw/iUOkHgbbQhQW5kcmV3IFRo
b21wc29uIDxhbmR5QGZ1ZC5vcmcubno+iF4EExECAB4FAkJ5esICGwMGCwkIBwMC
AxUCAwMWAgECHgECF4AACgkQyradV7xrg5vQjACfboFkm4m9zZmor2J1+T5IknZ2
```

```
z2EAnjX7sCxeTxGAUp0gv1+ijFir8Ju4tCVBbmRyZXcgVGhvbXBzb24gPHRob21w
c2FAZnJlZWJzZC5vcmc+iF4EExECAB4FAkKUyikCGwMGCwkIBwMCAxUCAwMWAgEC
HgECF4AACgkQyradV7xrg5tJswCdHh+UXADhzk4yJKgLuJlLYsSCK4YAn26SPktp
Q2fQpBC3mGRRUYVRowhZuQINBEJ5eu8QCADgBVHTfrvthg1lDFvuZVlSgZueFEuq
dBn0tyJULht4MyHAYzY1fBkKtRPxp/c+sGKzd/nXZ+zqQIJRYtrAviGAi9CyHTiI
URcpMACCvofuRoMJ8djl35UzioL8O+icL2aoSq1w0MBzzkwTDcmaiceWVIC/RZka
U0/irf31HSzAxGYO1wXtZuYp6BrEwcRezDZQUkO/riGKT9+UUppnTFVBbyelvVjt
D9iyeRnL3GEOH0IvXbPRo400EwOHs4ieOZhNO4xyzj2qexMcbFq2nUis/qctukth
lynv0mYVstLgS+GQiX8+VsbmK1QkTfKTY2ufTQDPJTcAa7Kneb+luDYzAAMFB/wP
UyXix1pw1+qSJS6m6T7m6wmPj93/BoB+sadJvmjdaGcE5yKtCLdQYHZyI8Pvl3aA
uktn+k/IxqSwLgJCSHv9CQ0AwN+kuIPHyy+hsJk1w5C8Qd4q8sYWecyt+aycYz7X
Op9EB2rpKgg5E+RHFsuyx/X2dI4/n9XsF0xTDXmvBYHLw1E22rliiS9WlJ1C8UHn
gjVZ8nqd4bI9HcwQMadtjXj0EcyarnJnrqLkJopzmLSJfOtnQvXyaTzwfS7fyQYs
lnj+k/jJFULvgolWLmmfx149+3ou9c6c9KItAE8kfl7dSaEwOo4oE9cKluzhFHeC
ezponq9OPdSpXUwBXjJgiEkEGBECAAkFAkJ5eu8CGwwACgkQyradV7xrg5szjQCf
WQNYMndCd/TFxFqNF8k6Nu45/lIAn3oxSJ0Gc09OwQB4oiL6kHscyL/z
=SFfV
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.384. Florent Thoumie <flz@FreeBSD.org >

```

pub   1024D/5147DCF4 2004-12-04
      Key fingerprint = D203 AF5F F31A 63E2 BFD5  742B 3311 246D ↺
5147 DCF4
uid                  Florent Thoumie (FreeBSD committer address) ↺
<flz@FreeBSD.org>
uid                  Florent Thoumie (flz) <florent@thoumie.net>
uid                  Florent Thoumie (flz) <flz@xbsd.org>
uid                  [jpeg image of size 1796]
sub   2048g/15D930B9 2004-12-04
```

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGiBEGyCSARBACWd64iJ+56C42einT4AIwy9qon61Lx+LO4BOMgeaQTGy9/fKq0
XqQmPddhp9awRtm0+QoeZQ00q2qyY6ufmSZJCr9iQg2a1b/fG/UKZSIKBguDuCCk
O6acsAd3H0fmZRu8jAD+pMsJb9gO5T6YLIHK9p8uVPG0lRKzulTXm5zsEwCgkoi9
h+S/dIPXfX94thtJgVcUeLEEAJK9ZO2KFfGx+YRKDpbj7ocGgjqMlhkDFw13Lycq
jopPipNwpey4ZKjJa2w2fmIbcqpUZW3EH1Ld8KBOt1bhGlI92uqvrssalNH82PGL
cbiuvYMHXOfE05tOWD2JgxJE5tY0KtED4SDaF77RAcy4z9nFt4og4YknB/seOQZ/
5oSKA/980pHAvnm3TFK7jQN+AIckWxOS3mXxvwHmvM/MzQEVUrFAPp0C/aCh4JJF
7Tvy54cRKEUJQpXuTeyBT0pMU0ataaESMfk4hM/WDhvlV0AXebah44uJfBAcHwJt
f/d3c+1I5eRkWuN+ey+6FfBCooW4KvqVCnrWC/Kk16VqAyn9UrQrRmxvcmVudCBU
aG91bWllIChmbHopIDxmbG9yZW50QHRob3VtaWUubmV0PoheBBMRAgAeBQJBsgpP
AhsDBgsJCAcDAgMVAgMDFgIBAh4BAheAAAoJEDMRJG1RR9z0Y7sAmwT9GkO3Wcrl
y9KcPtsQV4x6dvJhAJ0cGtclPmdOM34jMC7U5NQol2bV/rQkRmxvcmVudCBUaG91
bWllIChmbHopIDxmbHpAeGJzZC5vcmc+iF4EExECAB4FAkGyCSACGwMGCwkIBwMC
AxUCAwMWAgECHgECF4AACgkQMxEkbVFH3PQ5igCgiRkJPRjrvitfZOrvLhx+oScK
3moAnifC/FHLFLr7hG/NlgLbF2yjN7Fv0cZXxlUBEAABAQAAAAAAAAAAAAAAAP/Y
/+AAEEpGSUYAAQEAAAEAAQAA//4AbwoKQ1JFQVRPUjogWFYgVmVyc2lvbiAzLjEw
YSBSZXY6IDEyLzI5Lzk0IChqcC1leHRlbnNpb24gNS4zLjMgKyBQTkcgcGF0Y2gg
MS4yZCkgIFF1YWxpdHkgPSA3NSwgU21vb3RoaW5nID0gMAr/2wBDAAgGBgcGBQgH
```

```
BwcJCQgKDBQNDAsLDBkSEw8UHRofHh0aHBwgJC4nICIsIxwcKDcpLDAxNDQ0Hyc5
PTgyPC4zNDL/2wBDAQkJCQwLDBgNDRgyIRwhMjIyMjIyMjIyMjIyMjIyMjIyMjIy
MjIyMjIyMjIyMjIyMjIyMjIyMjIyMjIyMjIyMjL/wAARCABgAGADASIAAhEBAxEB
/8QAHwAAAQUBAQEBAQEAAAAAAAAAAAECAwQFBgcICQoL/8QAtRAAAgEDAwIEAwUF
BAQAAAF9AQIDAAQRBRIhMUEGE1FhByJxFDKBkaEII0KxwRVS0fAkM2JyggkKFhcY
GRolJicoKSo0NTY3ODk6Q0RFRkdISUpTVFVWV1hZWmNkZWZnaGlqc3R1dnd4eXqD
hIWGh4iJipKTlJWWl5iZmqKjpKWmp6ipqrKztLW2t7i5usLDxMXGx8jJytLT1NXW
19jZ2uHi4+Tl5ufo6erx8vP09fb3+Pn6/8QAHwEAAwEBAQEBAQEBAQAAAAAAAAEC
AwQFBgcICQoL/8QAtREAAgECBAQDBAcFBAQAAQJ3AAECAxEEBSExBhJBUQdhcRMi
MoEIFEKRobHBCSMzUvAVYnLRChYkNOEl8RcYGRomJygpKjU2Nzg5OkNERUZHSElK
U1RVVldYWVpjZGVmZ2hpanN0dXZ3eHl6goOEhYaHiImKkpOUlZaXmJmaoqOkpaan
qKmqsrO0tba3uLm6wsPExcbHyMnK0tPU1dbX2Nna4uPk5ebn6Onq8vP09fb3+Pn6
/9oADAMBAAIRAxEAPwD3Fic02nkAmmleagsSiikJ496AAnsOtN3Y7ivNfHnxL/sb
dY6KFmuwcPcHlIiDggf3m/T8a8b1DxL4h1KYtdaheyZ6BpTgfQDgflTsGp9W5z1o
zivlTT/E/iDS5EaDVL2IKwOwTttOD3XofxFe1+BviNB4hCWGokR6l/CyKQswx/46
evH5Z6UWA9CDetOqPqKkpANY9qRetOIzTQMGgCbuaKO5ooARq4z4ja3Jpegra28p
juL4mIMOyfx49DggZ7ZJ7V2bV538Qrb7brWgwAH70mT+KZ/lQJnPaV4Ksrq1iuNR
V5ZnAJTdgKOw4rbTwdoaqQunoAePvsf61qoViVRwAOBVtCPUUyTl5/BHh90I+wfj
5jf41y+reC4tMzf6W7L5RD7CfTuD7V6XK2AefyrKv4i9tIigncCOKAub3gvWJtb8
MwXV04e4BaN3wBuIJwSBxnBXPvXSVwHwwR49Kv42PCXRGMYwdozXfg0ikFJjnNLQ
aBj+5oo7mkbpQA0k5riPFbef4h0pYl06DzDIew3KMfoDXb1yWqwka60jEY2Zxt68
Yxn9aBM4nXLHTPtDTarq00MjC5c3GwD2VfSm+FLpk1CS2t7me5t8ZSR3yufdjCJ
XjYkePHy5INZU1haqv7u0i+gjXH6igkr2dmLSeR1vHm3ndseTdtPt6fStNnDKM1m
pp9shEhgQewjVR+grTtUFxNFGCBvYLQBvaTpotR9obG+QYJHX8u0iqFUKv3RwPY
VIBigpC0Giiy8/e9qKD3ppb060ABGKgunlS2kMADShShTtB6ZxxUjPmm4oEcZI0rf
vHGHYAuAO561WZ2544+tdHfaY24yxZZWOUDJB9h/n+lY32dZdwXkg4IHY0EmTNO
FHzH8BzRHLIq+bkrjlQDyKuSWaLy4PHrSJYaj+6tvmUkq5lFRCQj7wz71Scfl9AK
u91GC7ivyW+zyBEc8kgjPJHX8u4rrwQ3Q5rI0zSoNMtEt4t4ZJZnbGXY9Scfl9AK
vD5TkZFBSLVFRCQj7wz71IjgnigBF/HQSigQzCAAhEGyCScQCAC6HHO3
jSLdJyP19/3vvIAaj3BAH4gLjq3elkLLKRwaxSheJ6gxs55itXPjd6f/HODVSHBx
puPZZ+QU11kenX7ms0cvfqROdk/5WPD8NYEjAz0nzQURK+hksFdIQdz2gZ3PyCJX
T5JoQ5DRbQMadBKjtvExGGXwojmw5w5ftYx8k4QTigvXWWeMRnLtm+9Y93RTcHwR
cx3tb3kudexpElECH+cYq6ZRzdjLrVupMHHFQYD1Jf6G+NEd+jbKoMi5WJISQBy0
LdGeJN3OxRxomwuLbuxGEBtp1kz2pKToxU39+WCbDP69ZtfIRAMSFFRS4WdDejhE
tcPKXJHf1mLuoiLTAAMFB/41HYky3Wbr46vZxBV+glPXrS7hWgLUiriRPGKNUW0j
FV8HmQ7AyyVpQl3FFBRvnvhSS8wKFkyxHGA0yg0WuIP6u9rDlJRGUNcMBGobO+rA
i2VOIUVAcKULtAV/AHyAC1zClXMBEbNkfAjX6AXFJpyHQyFheOepoHbZ4LwGUakt
D4+Au8ndr4RlLemr2umKGOrNzRUK3nT5FL7H56QcTmGk5p7YPJxYE2DOx6LV8GzD
BBREXfrFx//ESZJB3guiiJZslIQ1LFC58AsRLIimxgDTJj3WJ7fWO3QcCAQuY1KU
DKflsjiw1WEHDzHzg79eW0esg3QRUQ7gty8fWileLHrFiEkEGBECAAkFAkGyCScC
GwwACgkQMxEkbVFH3PRfkACcCAORPSVW6fQLJfJn47Qnp+ctFlMAnRrXkXik0fku
YhEx5U7AKdGZ55po
```

```
=hxwJ
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.385. Jilles Tjoelker <`jilles@FreeBSD.org` >

```
pub   4096R/D5AE6220 2011-07-02
      Key fingerprint = 4AF5 F1CC BDD7 700B F005  79A4 A2C4 C4D4 ↺
D5AE 6220
uid                  Jilles Tjoelker <jilles@stack.nl>
uid                  Jilles Tjoelker <tjoelker@zonnet.nl>
uid                  Jilles Tjoelker (FreeBSD) <jilles@FreeBSD.org>
sub   4096R/14CB5775 2011-07-02
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQINBE4Ph0MBEACy+bcyk+94+fXvH3R2rXM8y/UJA1KabeU95DfQ7d9sOetiO9Th
sHVX+evDmPxQUpliaJRT3RV0hsUd0H81AFe85xAnuaY/IaHg4uSknzcOFm1bdhRK
Er0K1l0UAsiAa6muMLAkfD7qf1UQ/fDx5jhXwPohTOIIJ6QwxGoWtJ6jG6cMbOfQ
S+c5RSJaO9JUEISh17si72lT1NL/OJE0cw554EPrr/jHnbeYeKujLZM2fUckmgZq
p2KdjF6QsOQAlJvcCsve7NfdJCLAn5vjdbe/l4qsK8vYnYbkrHe3KNy7F3HEqyBO
IibRgtRtnElqZvbGPcJTyft98XTCBdmJQduKfQDvPKz2ZS7lKzJBgIM1wVRZVpwB
ZRkCuImPBErUhMNZI5YQCh/Q8sitF3lQADYYZeT3bLqH3jszm6DI7qbLWyz2fKr3
ISlklWnE8Mxwg4+c65/62xomLJInzfRj1FtntA/0FLOWrwdlZ3AmHR1O49BAYybd
umHs/Qn8dgUmng7+6YEaISr2UtgBa2W7mRDD+5ElvJ/doyAiuQXzeDyeuBktnS+8
BPBhA5S4W8z/t8oy+CfDeQjoXnBX5CRTSS+00UCjq8jChHYGGxK1BqcMRVs86SaM
M1EQEJIP15gYa704CAltLrbiFn7bp+iaZO/HlDoklU3WCM/8NhA2s6Xz6QARAQAB
tCRKaWxsZXMgVGpvZWxrZXIgPHRqb2Vsa2VyQHpvbm5ldC5ubD6JAjgEEwECACIF
Ak4PiF4CGwMGCwkIBwMCBhUIAgkKCwQWAgMBAh4BAheAAAoJEKLExNTVrmIgcRgP
/2ClA6Yoj4V2Gz6rKKUXYIjVqITSfUpmgge6yF/M8tNK5nTZUdp0Ik9KN0MPAhsb
fYacPuNmvOSVUDypiKbjrneOnmA7f2ZOJt/qAoJPuNu0KeR5zfkX4zbz5gXE1rsn
6XY/Acnt9OqmnK1fezRXHozI8e6GdhyjjiUW21zeVpvuqFZGrKsnU1aCWzaANjgS
9P89O8u0NVPZx+4OTwvG8GNYM7EZwdFroGdJvwlZEqsuoyu7VMVImDGLysCNeLle
FhKpUiWQVx+fAFCc3bJ0yUOCK+2TIvWd6JiYLo+wNk9PmI0cwWpDSE8EFV5lTurd
hhXRFxdNxZwGgxTrb8oiF4KETDXoefct/sKOuU63BXqtNY1Fpxqo0dn0wAQjQt5Q
Y6Lz+aqtPCBcvXOokrFDBtTn966Lw2ja0K2ADyik0nVjFVZEpYNQvNeSFkIgL+5d
Igs8BMRAYXsVVtOVeLZfjj0nga5HXBPhHfrLHpYqUh2jDVL4SsDM2aNX0f48PicG
087RufWsS2YKQCd5Xga+aVhpOPPbo8Dpp0xNby7pTjg7I1b9R+MRyhooxzrL8wPD
Yh0//kvJjkuc13W3bkwrglR77vRuS8KfaQ+vfqcGusLXkDGZLLqw6WJXKQT7XKIl
zS2LFdwqLInlv1l0wg7HiKD7zFWuTC6nMjqVqiNnsTGfiEYEEBECAAYFAk4PiLIA
CgkQUQInX6gT1e6mggCfQmjEvpDE4Z2zOMBD+ZmEN/WKH/YAnj6MKkZ4LzjXGTJ5
O7DrA0avgAuOiQIcBBABAgAGBQJOFDJhAAoJECNAglXMgdSMaTsP/izUJ4+SUpiq
A24vJWZnaRGHGmNIdHLT2fyfGATiyEWyqSvBLQllCRIqsKtbdf/q3YmiIA1vHc8a
hjdP2CUWNUeVWsvtYF2XI9kI6UlF8voPHjg6LmgPTxTG/4ToC9XPnTKr5K0JM2Y3
YE8uqH4nmItdqG4IogwHg4Fcv8oumIdCIyP07fna7u5cIVumI0eLhKXKEDhxo/6s
S1mxJ3a2GssxPqq+zDVDCoZUw6C8f+skd8WhMtg+P4aE+bHSoi6azidwQZEvWBzd
8ibYMlmSvt5yC0XptyH4NAqIMZc+hNTPO3a3JdEBZFiogH3BdroChqrG2MXXRLhI
+rw9fJ454pxRd9Kimi6Rs21zb1e23Cl2dhRXA9E2H8C7JnB5IgBuYIjHMT30pJ7Y
kq95+tKDFkE7DP9j4ERY1gbhNTFjPwS5ZfKDfbn2zTw0rx4FGb9LPgESnqMyeekM
yq3mfykW1kXVcLP/9cmsJ6FEeRVrayFnNXjNORHHX5D4Kk7CKf7J0B1PXy2pbWqw
Uk+ptkl5hCRqdoMjTzk1jVfY6OZ3SqEUBh3wdsyMzsEeM0sBvkw8ZSIHm1Vtn5sG
OjVAidpTixOaNJIGjEgY7TpJGL+4YVo2S7QqD9UYXT1dUkt8gYUdBwTkjxOWDI2v
```

```
CUi5Hvt5CYvkaTm7E8YjXSK3gfSRgIEliQIcBBABAgAGBQJOFKsbAAoJEClUzAUI
7uO5mL0QAJDTeg2RlQS8lPrTgyTAAs4vE8ovLvGvRfHJ7E9rjgndNICum5WC82n/
0N7sYvjy9RIZULbKGS47KfuXxU6ZAx3mkKTR5bfSZwf3UVrWLru7L5yi72Q9BVTL
UfsDle01vgxjNRawDAnB05mZLNmAwm+1U9pu31gNkJARclORMYG0Xc4e49Sy3+OC
1VNsc3XXkRB6+7F68p6LdTfnljFjyo+XAVgXVrRD4Eauhe8UkvWHbSebkFBWpKEQ
GzLAcNpnohkuOw+pegxKdy0kz2IaeydAoRl4Fqh2ls/HNcUTPjzO2poQRnmibXdB
BSInFWk0H87XuUKA1+H8K8wKmsHTupw4s3nYjXdbeu+MQ0BIfzZK9rqbXq5JPxvz
mRotCZ+gD5jYWfgctFldDVsQSEy4sNHyJoCiaH7cXYTLiPDicq6mRqccm4zjD6o9
mtd5ROhHrggiulkFyh7INNV5wnk2ofI50LtTVRC+EPYpfSvSYMwcpUgmKxjtDVsH
pbLu+9JueFfxVrBu/v6FJO+8qOyziM9BCA52UnlX1jieUt+sRSlvAE9OWdwopXEZ
LKvDF2dscRi7jJLEdfRqLkVIdwHz0ky541JU+vWKaHfQ5QdcYh3jQJ+3ie2cFHBI
kORNShiXPvb/E+SaB6bTNoUT8uLDP6F1DHpTNi/spnLEmMHPikVkiQIcBBMBCgAG
BQJOFAcoAAoJEKnIbI3Tro06FJ8P/RRSaGxtTp34OqV4KsWj2QSd7wIGLgTZw75M
i0ZxMmis2X7qBecaRzAxhGhGHcERfHw/SMbEhSDJQCP5fRMu/jkcqZO9lRvnuu9N
1jDRSmXIwHsPoo6E+H6jPTCwulZPqco3W2flwkOM2xYBYtUX3nzj0EDr11VwEcZd
3OI+NBOys5ken+zGxOaCJCVjN/z1yjj4bJNW+Eiu5oAvzsSnlxuzFS9AQQ8uHzaM
fr2ilj1y2CD7r/6zOE4JMapLOg1vP0aVli0nTi8ztgTESBDTl0IjWUU1BnyTRPMT
KJ2bDpFT26iT9YyOUqsUJ2bV8zq6AIiFzCTAQYVp/nG8hrxAVCQAXLqsFL0dFHXI
MC+pa7UcN0EQqbfO44+ugDK28N+7II5MI+Wt0CGxVb10DhZGA8qfkpvQR60qinPd
W1LDuZm7tuAnP6Kt/dQObmHaiCRVQyUWAAE7f5dtDexbchGUSmP0rB75hUQzkdPg
p8PPwdTo1eOICNYQg/t62O/8h6GpEeIl9rHzuLwphkmL35X3djFXtmiXXANnUGV4
6J+eKEVBJsKNg/rMITlY+RIG84Mf6LBFgJto5m7wAb0MG7+XwuvB3SPSYG2VA7tS
BJ3ehCxnlLk4N1YEX4qFsN2K3RrHOqFexdlYIuKmoeIOjMsD8uDP3KP0gbXdfMFA
deU8U326tCFKaWxsZXMgVGpvZWxrZXIgPGppbGxlc0BzdGFjay5ubD6JAjsEEwEC
ACUCGwMGCwkIBwMCBhUIAgkKCwQWAgMBAh4BAheABQJOHZs7AhkBAAoJEKLExNTV
rmIg9WIQALDr7jTi8lN6gr9/nUVURIVYrzx48mFC1ZHUJVoSkTJ2UyR/JaDsUD+r
4jbhJMLQFmZ1I9V+CGxZB71B5qcLcCG2XFmw9FhXHWA3t4wzpfCB8Zk7rnTQQAS0
LkSmULmFgZnP2+SQAGh/bxIPWbbpxPLk8V/0oyGbPUoOs32nPjPPhe7YeOhEZPt3
R2B0D92msN2Gyfz71rWiTlqdswu/TniQ/dUHF4TliIvRCfYvPXU6GrvIdA9h09uV
P8ySFQQTodrlAV0JgCRxmYJJZTr876klD982wxJEOBjsemnDotcddb9f9RoEHy2L
cnAkXu7LhE5rgdoA9y6F/WwYgsi9h70iP6Vme2p51lJAVzDHmscAEAgX/M2xpsPY
YNUT/VkdhorrLf9J2dE/pyVhZ7UdeaV1ap4fVRmH2kzSrjIS9s5z7El9zJfoRiQ2
uCB6HTUCqQhU7ZpOOrQ1+m8iS98nme/EQrJkhkhorpN4pPvX1A09umgB63tyv53r
QIT2qiEuI8wdx+kIVhWK79FgPElrp5guipsTxK4oFfh85ZyOWntA0UL3i/4RooCS
3meuRmedBc/dfQNNcaNVhsipdn90bHLLowM+OZPzvXCYtSOvWF6EVpN0I3ZRaO03
Am++WsLsT35VkzmhAhOsuOqAswza7WcNF5Gr4jc0SkLr2J3FwgRDiEYEEBECAAYF
Ak4PiLIACgkQUQInX6gT1e6E+QCg46taKPrnYwjBCy0lNKGvfJdmw7YAn13hc6C+
0eV4yRLltyVROSMaoeoXiQIcBBABAgAGBQJOFKsbAAoJEClUzAUI7uO5fNYQAKvx
MzLaNS7o2WimALTtV/zkWdaQAZ68fH5Q3AM8r/ar32ldzg1zXzX5pEvYDuogfnWt
fkSSqdJ3QA86u/GMyHGCNah2bs1fLp6bzknIw8avYhcS3e3sAVorTeLWfi/+J9cR
cX43NHcOctptTwUVZCte+FaTLbk8jvRgqe97NifiUrsBjAydtph9vLXlQs9pNDxV
sAw4EWDgJNNOG7V+qhfM7hjO8x3a/MGIDxI4tw+fPbZW46m7hFIGqI+JTplz70kZ
PPfHA61p0f3kCIH+7i0/2Id4hSqJ4+xCVvsfOafB7aWKj80zo1sWNjrRxpE6jtTQ
xO7If94F2Q8Plly4PQILYPWPIJBJOsTuKYweSRjTG1Vdgm489F1Nh+pn0IQt5kcv
+1Eb1reYdAfeXEt6t0KW2CV+Xs4qsiRGzRGc8jZcWHeCev8yyGTKDP8Ep0l9I5WP
c6K9++6uMsNO6KQbJKAmV6FYWgq+ceRj2rP6pQEmU4CYrX+DekZ9bBx65eZyvCZt
IGlhdpCW9C4kQfV7HZdBxKGr/P02TGO/k3YCGgue+rI/4UiQ8CA5+n5z6RWz7p6g
cYUU40EK2n4jsDHpHy+5hwAax/JfaqTxrohfEf4MwuV5xbeILySVm1FB481WkfZ9
01DKWD+NBWSXJeGnOQh2fBQULPcWe3Q56rfYrQZUiQIcBBMBCgAGBQJOFAcoAAoJ
EKnIbI3Tro060Z0QAKVx7Mq1MEp6TzPA1IxxoQKiRrG8f7S4TkDLZs/yzcKLNAaG
nCqixApfriM9pME7hisYYVT4ty4hMh7G/6+TBmLlvNthphZYEKJBriJ7dF78fC44
knviXO68isZFIc2AJxM6xh6DWPgwiBWE3HtGxXqSAo7FT8WgdLZ3RoqWbY6vDyMy
sWvYJqgIJ/XB1tpwAnQpHEv0mUG7W9arMsyaU+J/tanYsBtPj1d6iEVCUqI+mogh
```

```
t/B2+iV2+vX+tF+1t8+pLWXyM59Kca3KPcJKW2bDxTFjF8hRKodj/e1ocEWfOhg9
+MS/orcnDnlO/TXK0qtycUcSbvf94iGuJ26do3vYvGxC/WHMiLDmtDCIz0a/Fg/n
c/Kij8NkejRVCj1DQieEGsDee2pI6pNfyv7WdAq1haX9lKp6bEOEOoqWns1SK7hk
45wHLC39olNm4tw9QtWYrhU0M4o005l6FnWVLmlQ8nt21ConJp5ocGNQs4mEICVi
DVmf+tHT5qrJmK2/CXDtBMQws6+0XDbNjIcPwK3QoBHmw2n1T02V1Epl/J2tDHQn
5eTvfNpRh/3rT8g15sS6ZtAu8Y1LJNhwaz7LE3fHK9pm8T/aZcnilT8f8c9Vt5mv
2KtP9aCeeuFUJOpQvLLbzGCRL8qgIZ82oka9yrhxSwZBXpjykmH3YWjhWtxeiQI4
BBMBAgAiBQJOD4dDAhsDBgsJCAcDAgYVCAIJCgsEFgIDAQIeAQIXgAAKCRCixMTU
1a5iILvpD/4rBvki/bly33D52QZin0bVOuOq9AyW1SlMWgRaisbV2ABbgmJ0/AqH
rVvoNox3JQCZqxnNPr6LkTVP2kTXWsCReFKQGR51vdOX7fm8ifBMTS6mYudxsAcv
Jzr9oNA/Su/ye7dWbAW66RcYxq1L/2wAwBkC+XDHGWF1mNduKccTDsz04UENKmow
6fHNN8k1r1am+Odz1irU1CETLaIgC8O3u0O7Kkxh6uowDvTjXv8dGUkA9ehKvq7E
03YSG4VwhRAjc4uQ/Cjk2gEpfSanpa9YlzWvW7sI3bqvtRRRk8+G/5Xv49eJpDDs
8q0f7TjSO9ks+LtAxksrRWafMJCe4jGDQ8G/nfKUrnUtEBV/CbNYVDmh0sALw7KY
LZGdnhQcb/PfE6Pjx6TBuxmk9JD7+HD3oVDFnw03yHSZCbbEi79yjaifI5gnu/kB
XXM2jwH6f9ZsHP53HngdmK5/lHGZccHgCpD41mddAzPMqgnPAxFLbHY5Aa+O/tBf
8tTd24nMlnLtNqeBsgQgMl3szy6MMkecIH4awdLF0MYpWbmp5//LGFyxWeRxbJwb
6I8nhSbW/KIhzGfU8MdT/ZK0Sfv7f3C7YK5OTmadtI/t9avm9E6JXIPWa7n+EI6g
DnZpsnFp8xJ1A7I/Pq0VhbkdVr8feXytpAYxEq/X54yXC2bS3aAH1okCHAQQAQIA
BgUCTiMKCgAKCRAjQIJVzIHUjMIIEACSCcYe6jV9dr2cKFANPnWYV+SrZAu67V9H
Vj9Xw49J5vjdkhw8OP7RDfIx+ykHbusZLL4286uTI7QrYM10hIACFLf1IoFtMtEb
RwmzlnShC5vT4GMn428cL3rJAbG5JsdneOXTaFoI944XVWRwrx2band5nYxIn+RP
4qhVeh4lONzZdafylXLz61TnfQvX3avrX0BDIsPoABPyXSzcu2tdJWcOnZ5mr0UI
xw2/YKE134yqsS3g6RoIWxylhvCNBVKyKuDi6630/Wx5ZirsMaa77nt/YFRB8Tni
LI9OjOs/RK8CJyoDQpVV7oNYBUadOyLfAV0QSblKqEDm6xYT7fS5LDwQVuGbU2QL
Re/j3qsiXGYPBhPC2k7UJcf+ZYRbTWX7hq3IVuUuQ6omIeiXaI2cZayce5PbJEYV
tQ0hQ0h2jxMxg6jpO126dHJrYcF49j6FAlKL+AImPGEho1R6nEPgesZ64E7EwX6Q
1cBrjqrikLnFk+HdFYP8m6AXrKu9UrKf36yQduq4kXFDLCAAbenpvvHESh582N7c
omrchPUYvdHRP+R+gNU3jNnRk0tCao+qVYKxkLY7ctKltZbdAIVlTX//eVoxmg3V
O4n1KZThzZJJi9SclY/pJVcbutQNsITQUsykoGo0p7przcELnNwyySHJ+rGNxzxS
ZUIrX42dL7QuSmlsbGVzIFRqb2Vsa2VyIChGcmVlQlNEKSA8amlsbGVzQEZyZWVC
U0Qub3JnPokCOAQTAQIAIgUCTg+IJQIbAwYLCQgHAwIGFQgCCQoLBBYCAwECHgEC
F4AACgkQosTE1NWuYiCbBw/+KvkR6YiouqrEINyRevDdtNrhnaE6BqFVOzOBhyGU
vLGDVLCN0U3iBN1D4+SmlntxZaRrhmHcPsiXzbBQ68yJwmiB0z1NajsFdK98p6V2
e6zKSxmkNkhiPp2C+Aqx8/es3tu7dmqqTrqIrUmM78A4ZSXIXG4dzEOniW9AQFtk
tUKZwHZdXNInudGKf/yBxGlpSCPRAGjG9I/96dK02kOqCFwNZ0C6XRlzl8eU0WXV
6/cAxDH7Xmi2mBHHxuhN7s/JJOAAAXOuFMUmguPcrOLBhpRx2K2jbR4H6knnn36V
jMfIFxYzH2o2LI7rmR5ovCw7ZBhI545paqkhL3wvvDTIxWAXZ7xQcN/dJgMwBCiw
cc6/4YaGtzYAeU7+TBL5kWDYI5Bs6YwNsllkLT93/xW55ohjWINSnV8Ijt0xc/I2
xcT+foHBOhk5zeCU9mC/LU05IrFCXfB+zWROj2cUOPg2HuBzK9qQqSvXxQsPJGgm
M+9qejAjsLr5CjZrrQp7CnHhND4LQJkK2gERX2rNhiZ/0YRvRUgkJraPF7eaRKew
JYR9+wDQ5DwFjrLLlYv5G+U8KyGQxWzcR7WbFERUxuGYuATfwGypzSgKYjt2p9Ii
JQlQfS9odFcPuZpEIwc/ph2b4mhf9pQpdNOIzo3ttEmdYoo01KCxVE70zIAqGnTj
55CIRgQQEQIABgUCTg+IsgAKCRBRAidfqBPV7imbAJoCRaR3RIN9pzDUYuVoGuIO
HC2GEgCdFTDYha+xaDhJniV7FfxE4gHYFbiJAhwEEAECAAYFAk4UqxsACgkQKVTM
BQju47nVrg/9HYI50NMRO2Rjz2HFbn8/lhrlHv1nQTRWZq9jlVlVZzSeOxQJQM5k
qpNjSbdUHUcvFfe0UYT7xZWGEhCqrCDIwegZNLxQOtqiRdYeI3WKZfJf1NhKLsdO
flcma7RNqrkOk8IHM/mCLfEAe8ZDFn/STQx/Eius8Y+iDqZPd53stHUtrvAa/DOW
5Vh0oo/MkEjzYXwkBfY6TDZUr9N+urYkKxBPtzHVXF3n6+nEH48UxsD6iTuFQo5I
o3C7DPo+JJFevlnM9uJLtA1dbo8j7JcGBbIMsebx9oIX7ZPskUrVE6CJU0K3+zAg
h4yhD8aYgAnre1lBh1JeBSi2PFOXgM4mIt4hYJh3UzduKCEix07t9HWgp5X/1LbK
BEqnIekUXl5ENutkS1DfM8xpc5AZeMfM0JwQoxRT8/U9WdpM5qNFYxKWgF7Iqx1U
YX0WZ7VIeQI5hfvZ5B+emIdDctMH2t0sHdi4CBDP8qf3aswuMPODXFWwmgI4vngx
```

```
EzRZScFqFpRSAoO1aQaLppBlpPSIz/V36/p/rZHxFFzyaZgzU72DOmd8E4E0IKLZ
S/WsSoyk5M6xoifoZnetOSlMrMAsrcyMfNR7pjOS64YSJAaCi5r59cnKFcsdoQ1J
hHdTY3kduHkMlEPmZaEIrI9muoQiZrOBDD5gkvR+dYYz4jdDYBtPySqJAhwEEwEK
AAYFAk4UBygACgkQqchsjdOujTq/rQ/+PlbpAFF7tLrPPQss7VG4K7X8BPpi2ikj
WhuBCXydblNeVLJ6jO81aY7a+cV8MtRtUWr8vKeWfk3o3ML9ev+d2LXdv9dzuIwh
8TeI2FTc8M9UEQIZUcYQrd1VVFThMvr53uOBeDAYELJZlkqKsdW9c2mZNO2utNmz
ioeyL1quMucKXArzzGo+oBBL6bAvSyeO15KTMdSHtUfpR1XPIYeK41ciYumPaJOf
qV4dqvM+rYlVlXc90+Ph3ThCZQjnGOX8s+ijo6g4t82lUgoBQRD+uMWTCM6sRLVv
UDYfR2jCuhZ/OsDhDE+IlswMHMgO/OrwDPx0VVGuKL5GZ6z2gcnwcU8vo1Qi+eCX
MgHpKz2vJb6+xuOqvQjeY4fj7AAUxQw678OoEz2wb5jxBtaJyw5bK9ciXNqV19X1
iQg1Z9u4VAiAN51+pVsCRdeS9JPWhlbkBuwnsXT9qzqFl60iI6aTwYvmJRBPr/ZR
gQv+YKOYxuL09yg+DO9FEajwQx8BiS2gU9ImXCRcYfhbg4sHBnckehMsSG9mn/+q
ixumGrLSEFsaHQysGQiFDzfqKcTtHhdYKdoKj+rfC5J/nhXgH2+9jYgInrUbVFqH
VzLmjlR01Paj69kBAq1XXkkzI4QTame9HQi7BN6y2EkAgVRbCcCKqchiMkUnvy8S
TZ0K3JK1v5+JAhwEEAECAAYFAk4jCgoACgkQI0CCVcyB1IxJ1w/9FP0JwAeXUjA5
GHMz5PqFzsNxsAkY2iZZAQQLFFlYgP1g+CDiSmYbP/61o/DNrEyfYieS5AamPu1O
nR28E6HkCBymHsxDcia0XVT7S6MoM4KvfykeXBogNgSK3v6fazdopVy2+aI8pI+i
Rq2o+J/6qzLl1Ha6X5kSxgR6Haf/WoJXMimZy/YFiIayDlu5Ob06sIcXU2uYbrIe
4SHvIaujxurev1I1jk/seui95v4c++xRcYFkDujzoBu3I8oJm+3t/VcRlsK5n9i+
vrY0ZoXbmE2UZLHU5MYzdImNW0NVx5Gxp7urgR+qHlRGpGi5HaDcfzp2sfDWs8lk
DXpw5id1OwZleh5Z7XHaVp6w4j/LVyCpbx9hgiITDFDeL3Dk+LyEjSU+eOqqy617
7FjLD+WsWx0ZlxYDVurjIRU7CZIRU6gJKMVVJxzOCyGK56DmaANJF/IFBQtT2JMu
cSS1OHv79QeavN5rTBw6hr+QHXq1m7Z7MK69uVqVRj3+okaQtFlgxbYiLEWhEWuX
a07O7Bl2JkqbXSf3T5Lwq78/DXPyT8I7IGW3+20uOPnXzJd91tum6EY5xjl+GzGm
VKbSIbby0JulGLSP0lrQ8CuH2+cYngjx6VQhlDWbxfNfsS71y9a8tjCCXDGKB+S5
JD6LkoNQpkTHrbGUeUpLjL5e7Kdyeiu5Ag0ETg+HQwEQAMxIHmCYVuwXY/DqxgBZ
KuP1Egltyf+M4OL/8ARxkbHcEK7cNfm5yd5LzTHeV4KRyKpkcOF829qzLFkB7Hh+
ScjjfDpllyXu/fCC2Secu016Ho5hDVLrPu9L9rflDsh95TCKL/DCDSjG8LlFcQ5K
GJTlL7007PRo3rIrIcWKCbqI2Olo+4DkXThHSIDXg0BgTZlmOPQ7F0cCU9s7K4zN
J2bOaomyxiBikajQXpRATgA7irySZWyjksWxGxA9e7cPkwQPZiwHzt/2HZIImRBB
bL4ddVT+hY9wDQPswxyWZhDUWTFPl635Ry50ZWAlqIi9LQk5BhqOj73J8SaKsz8U
70NXC2mkCPtmd8Rh79iYtITnfH967eKILdJ6z8kCLdMhK7UOVnKaItjI9D5wZ4W9
DgJYfplnEJzNrGc7uDAnMmR5A8Bg+M/4m6dN+SX8QLado0h6cSQ3dv1uqGsnVWeZ
2kdilWxBgedTssWJeQ8Tj+9/UuSbprJM0Z+KwnafY4oeAUE6Y80ubsd5niFe8w5N
SEOIf3+TL5bqik0o+A3GjWutFhmJJuVP0jRovH6IgF35kgmoBC3n1HtwrEkqStfi
vHM56ftDlA6kZdR9RInMUs9U4n1lVbeyWo2ERjk8N/zRR6DgyXBEYQAS2Vxs4jCJ
8r8+V4w1FE8me9pIf7hQVa8zABEBAAGJAh8EGAECAAkFAk4Ph0MCGwwACgkQosTE
1NWuYiBIlw/+Kd06/aXJR/yA2negZgAf4Juh7kQZOk3TMA6wo3Nm/ZV+2a5HmVqL
ffEl7/3U/ZxKWJ7NwKPzeWBwghH6Xqzp4ujpf7aEet++sP4A0/O1SjCPvwDHQDdL
6JMKHxy7m227HdQXu5rArTlbbJsRBSgHZ+UEFk4tVqePvr+eQo/WEtxVFx0JJ0wD
c/uFjL7A4rXJRdtCmlwNH1WbCKQiigT53zPlmq6W0USvsOz4YKu+hAs5iUEfLByA
uHFnviOdxjeXTB7tSfbr6s01C2EalGxvM/Pld9efufUrrp0sp8tehmqS870JwE7X
dQ0/Pd2yJpIGO9OaWZVPQRV4Us1Z4O0cUTYA8cIGJifb185IScRhJmtGJTW7nOo4
zIXK/vjL6I1JPYfGIvzRQpa7iDSDhXodI4XhEoag/F7bO4tTcrIj8f2rY7O7cv5C
rBH5tt1EXMV8forxj/HNY6lqyYZMaBEPDUPid3a241ZOwCYVEGQuw0ypDYL+Xuj+
5DxHgxv42xx72+kws1TG7P+gouSG7r9wUIytXSoP1C/VYZeC3ncPZkWptWCbwnkW
BP7FEXdzu/XLIUQRloJyxPeIfuJzydkc7oO8SDlDxt/2zD1tgF0rXNmzZR5h2r3k
IEaIwNPRRixodeSn4jA5GEXWP2WjJIEbF0vY9v/rYK5YOeTFKC03OBA=
=sGf8
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.386. Ganbold Tsagaankhuu <ganbold@FreeBSD.org >

```
pub   4096R/8617408EEAAC693A 2013-10-05 [expires: 2018-10-04]
      Key fingerprint = EB31 9B1E D3EA 4D95 A96E  7103 8617 408E ↺
EAAC 693A
uid                          Ganbold Tsagaankhuu ↺
<ganbold@freebsd.org>
uid                          Ganbold Tsagaankhuu <ganbold@gmail.com>
sub   4096R/A7E14611600EF443 2013-10-05 [expires: 2018-10-04]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQINBFJP3MkBEADR8a4ZlnfT8dUQT/+A4hXV5P+KAU2+FvJxLzB7ocOd93Zla7tw
1AwIjAaY1Pk8QESy3XO9P7160wJ+dyQN24kS1gdvYHlV+5Me4WnosksHg7dbxPce
BvuWymjcfbMp0k22iQstvSQbtsnhSqPa82VO8qCa5BWUynvuWbVlh/FBOHfjBCD3
l4lDubvve7PiPTN5aRlq+glDyAbuwC/XnUYCrpfG88iIynC0WiKAozzVRXaKZKwh
GkrWcWKsYBXE+EIY+6xp37/qzzmjK+DFTmxGm3b6oclJyvU3seHg4kzRBvCq0Y99
dIpw6T0BKEdn3uRBC73dBXbQhQBcVkxUk1XlUr5ebUaoi6XML0Fb05opPcDPrpPB
naMBa3iO7tVtrz7Luc8F1F3HZWFC9+f2fzQvnaixEk/V+rCuuTwf+HYsUjhst8rf
jkTE3aBm+LhmgsgZVmatN8j5+LVGl9gw8083IfRltUXbOvKZmdLKV4pTkPUXMpdH
dNAKKajquTAkF7G90WmZEagRUeFmx+dK4sjC4J0lsHuKVoXQZhG8oSESUW2OcgU8
5f587Upd038/QXG+RgixlgfUe3ipuUi+CnJc+jeJdxXLZH1oi2bMCLNgqrpfesan
hqC+agZbdnQxxRnIZbONoVNJzIwhgVqCw/JqozehJ3c520kUUX1QLrsaMwARAQAB
tClHYW5ib2xkIFRzYWdhYW5raHV1IDxnYW5ib2xkQGZyZWVic2Qub3JnPokCQAQT
AQoAKgIbAwUJCWYBgAULCQgHAwUVCgkICwUWAwIBAAIeAQIXgAUCUk/fNAIZAQAK
CRCGF0CO6qxpOgnLD/4wfWnjxYB0CizPVZoNjwxq74GoG7Afb0121atzMZaBBi2o
qFtqlxsb8QfJg7z/C5+gj1Sa4d42nzO4iioVfq2ovbYDN8OhSu7vMa82S/fJbig0
c7YtCq8IxEs7+IxC9fKkN84EO6ASYoFe2VoryYVG/ATWLRfiyVWpffQclsdcc+vE
lvZO4foHipId/P0Gek98/a2fJ0oKFRDNtFyIoz4JKTIBySI+v4+j9UpGwes1N73S
vOCOXz/y72lnSOPoTQruEX6/YLhyQ4HAQu2bvSNTZfVGv2DVvt4NaxObWppQqBR9
mm7XfkCxZr9jDP3yL4eZbDehYnowbaE2ERvlNCay6rvLD2JPe3z1hy4FUgZ069VO
C+iAa6xiT8YPKfxk4X+lMBXVBMA/Vni1XiecsjKFO6teMQ4LBsWd9RlY5nYFDUGp
QWJUo759kOUH5mkTAfofVbiMm+aemEPECFFKwrGdMKt1U21ARm0CXFqg98FQeieU
r6SGc3OTwbiPrso/8Hg21xexK5e+eRniKrl9rH9aeQUzFSIMsEcT3eBIZ3mWtwdk
YGtZc4xCzJsXtsldxRlI/WosneWU9fk7dXIYT1GlwF1LEmChUNBNWhvzhGGskwfo
lTSRJowqpQcc1jCGZBxkTK9SlEG+2itO4ZeACqEuJU6sDsuikJn4+LRrVZhHG4hG
BBMRCgAGBQJST+UoAAoJENT3Ku949kJea8oAn22cCptTNrWNtp0NiSz7le1XoJRo
AJ9GDaOz1DvEj6Bf0mBVldLVZzr8RbQnR2FuYm9sZCBUc2FnYWFua2h1dSA8Z2Fu
Ym9sZEBnbWFpbC5jb20+iQI9BBMBCgAnBQJST98XAhsDBQkJZgGABQsJCAcDBRUK
CQgLBRYDAgEAAh4BAheAAAoJEIYXQI7qrGk6PE4QALmodO2GjCc7ldpmXvjJtFYO
xnbuhBLUJUjZqDr+i+9fG+Wyqsw4YNmFUW53nFhtNQEBtL1YtojlIVh5wgUiy/JJ
3gTj5oLvKXTomjkjpJf6BCX8hzmYsrLTDgq55SDZrvmohW4Zeqcj+pMLvJSIc8oG
l6c0wKBLZg0s6JZRkS4CRH7rqTnlDXGgd+0o8hJNn75lLHdDvYrUr1YNqHDP9Zz/
5fyjh669hy4/ZgEnaCSeX9XOjzE3J1Jp8Mw20D6JSD+NsD3eMl0iHBJ1Gnks6pRN
urEIbfO8Yp0a+TV09s3VI0XCxoKYUVxCbE0SZSDFXhUvImDRixeX8WGYV4211H6L
1lkHYAFS7EwIM1uVBMxJja4wmnY8u6UN0q0n3wluVh3HJg4KtJ6KoLsJ3nXhfj9v
RwwGJ+8Weid4IMrM3cldg670htGEKerhMMClmk/H1VovleHQKFZ6sj8cM+qhVi+N
ZCUKDWGw/xMdgG9dzxjRlifHe+gv9PiWtzjtAuUZ9Ud6mzE41SwMIf03RXPbVmHC
v9bJs0d1c5WxG5GrlUvvFtzbUtdO4IWXY77JIlxqzOA7OwEjQiX2jCB0zOV1edzo
V8C95rsQhTyavcaIwgWe+nTYcCuQ5UoQeaQRHypH2WglJaq30uVfZeYhVaTwD/CL
```

```
EfAfeXjFCe1WgtLjomGsiEYEExEKAAYFAlJP5S4ACgkQ1Pcq73j2Ql4YTACfR72M
D6M6ODHn3lNFSjVgwkzFM+YAnAytWXxwe5vSTpkAKPpWY27N/HSXuQINBFJP3MkB
EAC8rZqeDbOYDhmH7uNvwlUQqygkPFnwyDU2OMwgClapCYfB96zCG1vFkV7shGmC
/SfZgwBQLX5hv/MAhJdK1g8H7VeGWKoFJAwC9vE9w5l2Ds1KMNjnYQl6IoNd3x6Z
Mm7B1fJz+dpUc09W4+lx795GYZvyje+Ap0vefrOIgbVruFp7+OtsMGLG8TimTiDF
d/QW5FNIrL7OhYtUvK54MqQS4av701NQe+L1wN9ncDxo4PSBHBumOlXhTH4xWopd
nhxmAfSneuzFTbUfQuSHjGbZ1wiqddN0Yo/1VMntxAcZ8pPrwxWb51fGl/pydKK/
lw0vRRWFZv0eTcjSwmYprX5AEgaLr7ra3qV9UHNydkwebq6BoDZPVSBsgr061WP5
8hSulwW/wnQfucgXFFu/ePVJY+Tn9/Pz7wOoYvLgxK5aFG19AVnlxRrevwIkkhRb
h9qA0XNCV3gMw0cDqc9aaykUabDqzXX6sA9iUYxgqMI/UubQkJ1D/PrKm6YvbxLe
oLd1wI9D7lLuzN381aSr/+njfQuJ05EE9I3lIRJtq3nYlrSIC1umEm5lqb5/hA57
OadON1LGX3kRlB+7ha/JRvyMg9KmubZji5ezDk30yJo/WoHw+pBLjFm5Tck5JVNy
S2g6oom6LG7T9xWvIe26UhwIe223e80El9vqCH4/XKIJ4QARAQABiQIlBBgBCgAP
BQJST9zJAhsMBQkJZgGAAAoJEIYXQI7qrGk6bIUP/2gZ1JcxLRt+FYmphaLzrOjn
QWHvlCKctiyyubm27nM/HidvAhIIoQ2Zmz59PEZHLk7TDNSKU67LrVZGjAud0mAX
E3D1k5jh6GMB406H+QfEMk2ZS41I7tDjbrQ2ihwpRo66TUsdDrKwvn5yIhLSZx9i
kFtwHdZfeGGL9KyQTIyOFkXbyZWWOuNPM5m4mkL2N0J9LjLRHMyfDoHTKuze2G6P
/HdDeq+aUYNCcV+TSJjywDLeyf1yPzXqI108T+CXP4OclqbkBHiZOPs4V9DmksmJ
+nZ/8kWv8jQyHAgROjGzWDC5Qsi38T/AnDWKAZwXBCaEurTWTBhpEA6znEHFJh6u
pEQoTf7SSjYJOZ6ncvycnpabxvE0yhpUaSNoFfTD+e4HmIU6ackB2NDA/DaEP5ve
KX+TfZuH/5K3tawsWTAhpm36b4eNmUKsREdRXyZYEJKmHN/sviacALhasOVtgkEY
vNaxRlg3bFLEGQAYkzuqNhLZ/zYt20GLZxw8ENuQTwPVU0R5ak0u0fEp5Jw2yw74
TeZX7p4KT5HhXmoliOkq/CrQMmv2eD22Ng0J/SPDyVvkq/lb/2uwzQf9jT8gV/6j
6cJXEXbbvhHkAEBqZCJ7SM/s6SU78lpsD+dET1NyXyoKcfqRdAMBTPL8suhHTBzL
PzaHPRmkcOKmm/VxDhEV
=ibfV
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.387. Michael Tuexen <tuexen@FreeBSD.org >

```
pub   1024D/04EEDABE 2009-06-08
      Key fingerprint = 493A CCB8 60E6 5510 A01D  360E 8497 B854 ↺
04EE DABE
uid                  Michael Tuexen <tuexen@FreeBSD.org>
sub   2048g/F653AA03 2009-06-08
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGiBEos/K0RBACA1Ck3ZLIpeSiYRNYG8RXCxbvHFOsI56DCwbRm6VXwjbbH32wv
FZTxIR+A6LQQLCLDEvfklgI06Ksi4uWfAoLRB/CoiX7crEZGvYDc4kYSVjumjORh
OzDtUiechd17/gyo4j+u1PDtw/5XXpSaTIRJO3g/UobVpUPjl4dMz4Ks/wCg25PC
MPQI2rqriwffFak4PZdJ/JED/RSqsLqjsBOpk0hrY22VQrDhCHrWsVopq5hcqElw
W1iuLMBhGK/Lursari5M8pSmjJVeWMEQwDqfF64MctbbfmOfMaRRggX2meVdMq3c
o7bAWWEfstFB5WlUkCg6TIQjLV/4QbATfX2YkIcwuxiwC+CMq2trAJ/X8A6VdaOY
tkHaA/4iyk4gCbvCxB1bhDp2HiDZfAWm5OlkHefzWeMIY7O4k5+vpaS69ui1xgYO
WhXKB6RpDXcJzvZdBQqrXqFXdfBgOwhbUj1uOgkBCMpC7EXT07sxzvrnaW/RR51f
KTeplrRMX0tXMij7nFh/WzJFSfFK+0W6+yaRVzXa42ds+VARd7QjTWljaGFlbCBU
dWV4ZW4gPHR1ZXhlbkBGcmVlQlNELm9yZz6IYAQTEQIAIAUCSiz8rQIbAwYLCQgH
AwIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAAoJEISXuFQE7tq+FHAAn36ou5m91emjHT6ziIWw
80iHtiyiAJ9RL3W/bShdgmG0U3UKDnPrSwebdLkCDQRKLPytEAgApnToBctsJKyI
YBJp2wusPzd+8H1Ab0VCcL4pcKWzCIy7dTJSknLpJV7c6ts82+pZBKUMp1XHfnsT
```

```
Q8YwoaIUOQjkBqqlkrxqkexidwj3VVZfUvHfXvU8Hw4JM862MtYa6ZHRoz+ZSVQi
x8idPMFhs+zD9Pb0ct6YsINeKiEGTGnanm3XJIIeNg1b0lrTjDiWB6KnlMmmeZ/R
o4vGdnO7wsP03VtJBUnPNaQ8luAs4SHBTmC+tXNhBYwn7Kh5PGR1TVH2ROpPOYTS
StOktseR6iMJ//6mJEBOt3cypOx2d7hbXfy/LOijg5Ku4FkUUmJrM4yDMgN/2bPw
RGw8KgOvFwAFEQgAlw5VA4FwTgo/2+pDtQxtp96WuvQxw1IL1fPPNwGO7b2TVlj5
KTqvsqx5MP9jLCTPi93KKAFzwFfzXxOD+Isd6AxeuotlxLOUXeCdcpeyYHepURYT
7bjYg0DaaoqZopm0L+8c+hvOLfPaJLWVbUCEy219SeCA3xtGvRtFY1JXIFk9sbgZ
y23S592sG/5CAantKyI+SHzZim2mj4iRiI9HlGDLpGn6QAyz5HX6a+TXdHijg/xK
3T0xfBLn/xh5tSlBdzKR7cXSmzbtP9HL5rewVgVAqqg/Mzc93nD+gY67bMwAeyHq
u2OCE6YkLNJz9kSqsSygcMDI8vKoPU8cqDvyyohJBBgRAgAJBQJKLPytAhsMAAoJ
EISXuFQE7tq+/EgAoLrfM3GP7IAcTezTbs+BjUQcoWHhAJ9sJmO1S8JcXD8f9G2J
AOE2UIkbvg==
=adk0
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.388. Andrew Turner <andrew@FreeBSD.org >

```
pub   2048R/31B31614 2010-07-01
      Key fingerprint = 08AC 2C57 F14F FDD1 2232  B5CD AA16 EFB8 ↺
31B3 1614
uid                  Andrew Turner <andrew@freebsd.org>
uid                  Andrew Turner <andrew@fubar.geek.nz>
sub   2048R/9ACBF138 2010-07-01
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQENBEwtKAIBCADBws3xAl7jWnOOAlcH/7Vv72z8eZyzSs8VqriCGftQNju024OM
SglSEJFaM9wo1EmPwBDRbnCE3d0wKXstEUGvrPRDFokqunngQWTM6B7X7CLtm+pG
+qdZ6rA3UOKw+WxP6ELaedg12+Nzz7KEMq6DXIrGz0vQaMwq8KcIIyOkoFU2Nhlc
cRmvONus+WYd6I/kFj/u5k/8ILU20VyCg7fiAkZHwXzGUisCcKhyUeuENZi4yC35
n2YtBEls2myhM49KD6vTlFVBhykV7KjoZcZ/Z4RO9pkvaWf97fEtWz1SaD+QY3kh
tv/x9H+IAggoFMlRIy11pkJPNHAbPD4vaoU5ABEBAAG0JEFuZHJldyBUdXJuZXIg
PGFuZHJld0BmdWJhci5nZWVrLm56PokBOAQTAQIAIgUCTC0oAgIbAwYLCQgHAwIG
FQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AACgkQqhbvuDGzFhS3twf+L8P3sOEqPQM+3+n8Wno0
fCRtkw2XnOlAOsQec+YkRMmaRkRnW1aZb916s/KDbnKY4tbNZcVDuKuUVM2vzZy2
krzEDx6eszV/VaweNHuM9FB0udtbmtYAu4tunipNtPK08+WQjZoiWjeq4HJEd+YM
I0djeIE+m7O46LVh4mWwQEgVeLftFiexEWR3prHwgZDSND+02St5Y3zJZh1Yaogy
xL1Hoh9H4zjWkVY/9FwpLORCiTsrnDp5bOCBxizBRJOIl7XnhPNoXv8gOJAqiBh/
yx/0Oe0z5tqYkh5HsHgynueB9aMkTpVDryqEq8ArtF2L9PYwynsR9akannnFe65C
krQiQW5kcmV3IFR1cm5lciA8YW5kcmV3QGZyZWVic2Qub3JnPokBOAQTAQIAIgUC
TEFGsQIbAwYLCQgHAwIGFQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AACgkQqhbvuDGzFhTBJgf/
TwNZaesYaHdZVhFRYoGd/+GxvbltvvbOpKILvdqzM90jL2i6ap1Tj0sFggBAkiCP
GAzlqGqqwqMQToYho1Q6NMMqzHsBMG0qInzkfQFFejB4hbrlW3yebvy3oHZ2iXzA
o6ufEsD0YUGRVrUUN4/pLKA9DOeTcAkVBhMd7d9ty6eN5AM1oPzB8giMyVHZXII6
InxkF1ULBgYvtypkq1bj+iXRMEd3vP8O+6PqECSIayWubiGAR2sHfrLje7qZuIu3
3yv1WutpgkU0TLc5aZFXvglc3yH9Hr8+Uj0qkE2kh/4VJLqQJgcRo9qolM6R1A+i
J0UzjIrqw5rkzyzL2Yo3F7kBDQRMLSgCAQgAyfM2CUuc5W7fYL5CyUd+kHvaXoIQ
ZsEF9q9IlZEmCQlDzJhI4kIwZjdQvB2Q70Axdyo1XAF60CzVEx3oJPyGSstYI94d
7MVKD4I18hCi3/EI9NfTCiujU5K8HclF4lFZdEyCgKidN1rOvvkCu+pKDy4bB3wr
Afrire6WAH/jFeOOowshfcN4o/T4RByCFJSBQWMGN599JQvVBQSzbSFUDwNCE3E/
Ob3EgYwIsqLQVY3y1UkeZri1QOqLHA92IRK+fZDnnjwHv+MWaARKACCVDbCSM2X6
```

```
utvmzbPu9OnxTKzq85RzOKi8tiZykUf3Sc8GFItg8Fytma80GadB3NThCwARAQAB
iQEfBBgBAgAJBQJMLSgCAhsMAAoJEKoW77gxsxYUCsEH/Ah4NUVLoDCA5Kt9mC+h
Xh6u6n09DNBw6vrdAmRQVxmb999tKyYbp4oYdpr03KXO/I+gzAiSoY2QwZ+NB6b1
6cUDgWTPmMdwLHGAjmegnEYst1pGbhSHOrePrWucVtKrMS9u4pZ2DIZo5urBJU/D
cAPFBjQI6lkw9pw8O35ziArQ4h8brmFE0Kj0VYvcl9oAtLTc/yOCQZARalhMarcU
TNmzmJnfSeYFvP/CwzarAiBFIkcNGq4ffC2WtnEgfZJRUapFRPF/XVx61Eu2tPSn
pMx/kLUoZNpzT1Polj1ZXtBnWCocQKEQJBKh7ZMuNHIICpiHVLHQV9T9ZR/5Aba7
BuY=
=WLSs
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.389. Hajimu UMEMOTO <ume@FreeBSD.org >

```
pub   1024D/BF9071FE 2005-03-17
      Key fingerprint = 1F00 0B9E 2164 70FC 6DC5  BF5F 04E9 F086 ↺
BF90 71FE
uid                  Hajimu UMEMOTO <ume@mahoroba.org>
uid                  Hajimu UMEMOTO <ume@FreeBSD.org>
uid                  Hajimu UMEMOTO <ume@jp.FreeBSD.org>
sub   2048g/748DB3B0 2005-03-17
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGiBEI5K/4RBAD0LiHx/Tl4UyaX8yFUGjX1+PvATTJloNZGXl+jagSUQxCOp6Hv
emDinSPskld/viupoAxjRImlkP905Y0Q6iDMne4s5fM/75lpeG9ztKRSgDQrQLTL
HhXPXKNMtDV91yDqFEkwptS+0MaTMY0KrlR29RtGnpjoa347TU2BzU6TcwCgw+SL
YdOWeSGs/7LKdUIyYlrldjkEAMqIQwnDl14vZBe9EOCrjSA4gHv6g2IQP1TRCpBu
+/Fpi2+xcj117xO++uqMMzoi3aWwsqarao0/VSJ7ZD81by1H56Hnsp1d0r67neJy
PKsyh2JfSQww9cxVkQjuZAjZNN1SLzDeA6xtSZrcmim+f0GIxlz3JFS9za/scs8x
mGqzBADRF2My4V5HEMeScREj2hoquRv/uG727Nw+jftwiE+7TB7+JUwwyakAStNv
x4+YEFAVSpKxyWgOeMqOWYd9bOSwJk40t9y1Gk6TTgV2C6sYwGHMSNOWYZbhYX7c
84cxm2PtQFIq7g4Q30IkfAhYFzEwKmPJ8eV1zO0uNIhE+SO9QbQgSGFqaW11IFVN
RU1PVE8gPHVtZUBGcmVlQlNELm9yZz6IXgQTEQIAHgIbAwYLCQgHAwIDFQIDAxYC
AQIeAQIXgAUCQjxiFQAKCRAE6fCGv5Bx/qe3AJ99w7Ipfxs4CF3/+eCf53HO3FuI
+wCdF/xyvVjjNdAYXCMxCHtUF85bD++0IUhhamltdSBVTUVNT1RPIDx1bWVAbWFo
b3JvYmEub3JnPohhBBMRAgAhAhsDBgsJCAcDAgMVAgMDFgIBAh4BAheABQJCPGIY
AhkBAAoJEATp8Ia/kHH+3c4An3RGo6JduyjPTZFh0eCBezNgzxdnAJsGRRE6ERs8
nyORm56bvSgRTw9VKLQjSGFqaW11IFVNRU1PVE8gPHVtZUBqcC5GcmVlQlNELm9y
Zz6IXgQTEQIAHgUCQjxgkwIbAwYLCQgHAwIDFQIDAxYCAQIeAQIXgAAKCRAE6fCG
v5Bx/iTtAKC+8mS7jAYMz3QsCe4dJeIPaJcFGQCcDQITgNpJcUmBZ5u21Jotvp1X
T/y5Ag0EQjksbhAIAP1+LeYSauTBi/ST3343W0lkqYr6HgZMNS7RtoCGFWcjfiYU
99ybRgr0XwH5yJrn6JASp27f/ve5cwt/7ERLZ7flcfFi53AekeuRjFDkThLx2N4I
s29ZQZsYubdOKHapnMflnFE3PQfkB7Og1MoFxkp0kOAEP/rOyuLMc9CbUaWczxWo
FS8bmZDJ5ZNzAQ2vQFu5ExxomOENApy3ZCm/Z6MU5YJ2trsP3dkYStyG+1pT4NsU
R4+TIbQfFzwZjowiC5w8rM4FIV4FMQ+3YvIEVkT+M/93hLGakh5tQENsitj7JsrC
VA2mkomV4Hnjj94YCxUiPu59kHgiKGgXbdnceX8AAwUIALF64I+guwCaHbjoRPVg
HWRuU2NzuKN93xii+xyIpImf+S30aTbFy0D6ZTQRSCs34oVNMSkUzySVcVn9DTG5
+KVCHCOnGMH/Iv3dRWlHZ3HX6Gvr/cRyhDfWYDEec7KCDGT7Q87UbmTZ9cmOh+/h
M4ND0NoYU6/EaaOqyRH4D8/LAeg0YsEpilClYWhlXT7VS7noOBf1JuB9Q0nOGycR
DstkHWJf5om82lH5FzAuh9kEAduv8JdBdsMh3Zh4N80tCV7OyBQFWHV0UgjARSLY
msEuelzzaFcfR2vIrmpYIElr6JzHGBiux0XK3Qk98kexGRdbrDFpaxbrsjs1/8m9
```

```
MVOISQQYEQIACQUCQjksbgIbDAAKCRAE6fCGv5Bx/mRWAKCAQQ67iDvQq08n+bHa
QkK3EDOmqACfZmJe9AepCkPAUkvp0ketnOPBXAE=
=QZ8N
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.390. Stephan Uphoff <ups@FreeBSD.org >

```
pub  2048R/D684B04A 2004-10-06 Stephan Uphoff <ups@freebsd.org>
     Key fingerprint = B5D2 04AE CA8F 7055 7474  3C85 F908 7F55 ↺
D684 B04A
uid                            Stephan Uphoff <ups@tree.com>
sub  2048R/A15F921B 2004-10-06
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQELBEFkBF4BCADC9kZGlvNJcktMfbT1e6sp40J8qNWM9B92GpCo84BzTyKxvIiV
HGWMivKMS0BdiE7pPVJXtsYFjNDues6drUBOtsUNlsK38sdxPT9UDupHVIXSxERb
pyyn6ELPEJmP+3UwYzNM6DCfPm4ZorcvkLDE7E5XfYGZxMveuNIu2qmOYeKaJKiK
t579i3co2YX7PXvUdbd6nw4vTyU7tC5KCFxCzs9FkNz2j2FJlZCe4AQCjhsv4odz
oyppj25QhG5rXavOOOBcORL0BqzXGRozZ37K7u9CuPebxj37LFzChZk1s2aH5kzM
fw9QZdUhJr9fkIv3FIfTVUvL2zXlpzmzsQBrAAYptB1TdGVwaGFuIFVwaG9mZiA8
dXBzQHRyZWUuY29tPokBNAQTAQIAHgUCQWQEXgIbAwYLCQgHAwIDFQIDAxYCAQIe
AQIXgAAKCRD5CH9V1oSwSr76B/wPoFdE6nFJ63egXDUHNUONVVqyHOWjoowq1f+C
G0IV+07RmChOSccyVBFn3NIjZ1E7YMQm37SUhvgqY0XNF3usNkxBdlHpG3ixQEq4
53HvI9JNHU6BTHVtGjDFW9ZhBFaOYVbCKHM2N+jq/RmZ+liD6QUC09jRo34ytDOo
wsmccQ2p+8cN8aMizhxseGUS0Vo0oKIzSE4rKGXalcarG5vnZ4stP+acMMAiTiCV
lMVHDtnC6Ca9e2H4ePmUBL0sHnM3r2+0e+SAb20yvi2PICOQ8vSEcbMt28WZPBxc
0qmFkemVS4qHgGmd8Pe2a/OvPQxgujJ+q0uPwPfIJ05+24yOtCBTdGVwaGFuIFVw
aG9mZiA8dXBzQGZyZWVic2Qub3JnPokBNAQTAQIAHgUCQWQF2AIbAwYLCQgHAwID
FQIDAxYCAQIeAQIXgAAKCRD5CH9V1oSwSlrjB/9Z6KcBwseAGY+v1TwtI9I4bZ+z
Vb62nKcYgFL7tJ0djIhrpl7l+lLr+RTvCG3A/vbERIxeameaOIHjUm/22KKRJEfK
DJ1PcAVs8ApB//1/X8ahH3GZvPvFzH+aYBxCHEw4g+UrkXFFgwmogviwP8QT6mh5
xtO9/fwnoHtCa0jZtRaOCCcQjAc4Vng1tGrKVE/E59LwmwlDErnqoT9jlSONDdx+
T5K5/dVwCiDdKJSm6lTBY+bj4Z1k3Qi0N+0XQtMviuZ8I+ew0H6DF7tBRxrlBLSc
VGUwILAUfbcFWMxbaQxB1PJEaThi6lSFJ8Pd0uZHZKeNoHJ5fcLxSQhudhcMuQEM
BEFkBO0BCADQJijowH7QvQPpo+DqAv38fi8DxgwqbwpUdiA2P1eo5awU9xVNs49f
XKG+QMMJHx5S6Bu3anOTKWlqZKfbOlTvlnW5anKRSngcW6kdoce2yb7wK0ovjFFB
yFTBe7QOR4G4wOttU2Fa6lVUOApC5pvuubs3nWW1ovB0IFYitPTG8lcBkgJCCOPf
/auv8ZxLYnaA55lvOupmh5WJjA8sqcwZneTTA1ATERmCRO0Y3Qp/jAiPb+vlnA1A
PdOpEpjbDHpjfjoBUGo3oKiNJuFZ+XMzlcBcPkcyY25cfgLqYKo7uoR9x/itirDS
CmBnXiimERYkaiU79+epo2giTtvHMCgnAAkBAYkBHwQYAQIACQUCQWQE7QIbDAAK
CRD5CH9V1oSwSrHcB/4xXBMPUVZukcE0+5ok1ZxMN+kwFP/DVOdmrteI7H7vQ//s
iZ0Hdg3RC4P6wYSGBbmIA695B3OUuRnIe4Xt1YcOkmSrPGQDvxbCLXTyxx8Ftv4D
UhqSu3DFUwlIiN/qWdSHSie3EPcMYEMS4HDHlZSaZgrKXhMHLVI2oWDz5fT00sf/
PLMpJqhveCYKOEi7Zu4ot8bDcfDt69I1MAhKSoAkni12+/fykvZXrxyvhwrKi8v9
lbionqqljQ3/+q6olZcXDsgwUf9mXYGs/tz2DDx2FYfZAyh4Fso7q2yGOfu3XAo1
0nKYeR0L8piSpZBWMKD09A9vzTbSSLfdcACIItS5
=93PR
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.391. Bryan Venteicher <bryanv@FreeBSD.org >

```
pub   4096R/E97DB7DB 2012-11-05
      Key fingerprint = 0F8F 11EF F4D2 EDCA ECEA  CB16 744C BF25 ↺
E97D B7DB
uid                  Bryan Venteicher (DITC) ↺
<bryanv@daemoninthecloset.org>
uid                  Bryan Venteicher (FreeBSD) <bryanv@freebsd.org>
sub   4096R/2EBC1A46 2012-11-05
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQINBFCXauUBEACj+NbRz1VJJmbIz6PO3fV3bTeCaAIcBjKWzsaKogvEpuFaVlPX
eqwKqoRqqbxHxRKfs3Matco+e1EwiWVfna426PB2S5g0+0AuNKo7lq/XtpsSZXp4
vCPUvZUwpCio6ZYqiu26lVzQ2iZqz4wlsBmsh6pYaP9tNKuf08gPYu80kaclov+a
/o6uC5A+cNS5u4v2Z+nojMKAOZ3IP5TECKtNVTvmEBlRwGQWKg9tgCGo8g0YOU8s
XG0hltfpFTe0JAeVWY6k+fI6CXXTfa8U6mBBb5hhmM6Aaxx9j9e5XLXV+VhQck+V
vJMRKnekfqACauhNvRQQHZsDnduCwn++ohW1kwm8/a0UPPrG0WkJa++GymTmUQwP
hJ1/HBD3GS9LuxSb7oBCzqOSfiYhYzq1Mh+LiR94pzMfsykJDA2d/PG5uOO7xvL3
lEdPMB8k/g9YFkWpNUEmVLKPt5vkZwRt2GcMhbIiexxXfOg0A6UhQJy7BWV9bXu1
DqCeOzdUP1MBF0d/PrdxiF1yjPEHe5s5pVlwoT1PKfTYhVmtiakJINe5M9r79/h5
Nvd7R/289x1pNLm4CiKcT75mnmb+p0ftQB/QCpk7xngc8xf1uoCPszpFYjp+ktVQ
XAV8AKjAwjknfhwxxCX7+ijPjYQXVUNVVrFfgZZeJqoBnDTHXsuMDCZcmQARAQAB
tC9CcnlhbiBWZW50ZWljaGVyIChGcmVlQlNEKSA8YnJ5YW52QGZyZWVic2Qub3Jn
PokCOAQTAQIAIgUCUJdq5QIbAwYLCQgHAwIGFQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AACgkQ
dEy/Jel9t9vFUA/+K8LrI1I9pbN7hUlFQwxj/T6b6sQR/2vneKkNq0q6uj2GxoVo
Y+r09sAtKENKi1rQBVPMGeZyt+gSWm4yk5pudzsLglHub+7ArFvzo4PzOd+y3j6h
0r8zUtPZLQxg4gG9K2M0hev+Wmvvksh+NRUyEvbEgRmD2vP/aurAzMl8mIxKi5jK
cSraBTP7slbuz7GR95/BCFV29ET1fczYOGrLEYfC9ucvHTWh6VVrEIFqjhJTrsMQ
6X6cfTBm5Mv0VVnm9g5x610X3OH7YdRS9qlDr73vWCoFSCzzjawwv4j56tJIMLM7
at5ZGsmBYEms2Fl5SOTcb2s12c2qPFf2e0YDcJjQiiX//hgV9/Dw+JEKkkZ739Ut
r6TTP+icDMCAS7owOW555oYIxDakOsi46xU4XQ9lXjYqmOM68NF5clEw2cfC6H2i
/smHClty57Ra3+RD55YOaT11qy9jJ6z5w0SwHMxVKnmuLL+wLrO8xFvz8YGtwTJx
ULUgkyMU/g1NEDoiWetkydmjWa87J34/F3qo+Znz8FpTSx3syGJPtjirC242P0Hv
aFEpobg+IieYj/y+tcBDrK7DcFhy+ddlPRikC33obf/pMe7Tq7XUDeGsAwRMDrZ8
5Nz77ShoTyNVbQrjvMZ3mWUL6aIqQQiXYb30YX65qSfkbjeWFV/UqVWXwPe0NkJy
eWFuIFZlbnRlaWNoZXIgKERJVEMpIDxicnlhbnZAZGFlbW9uaW50aGVjbG9zZXQu
b3JnPokCOAQTAQIAIgUCUJdwvQIbAwYLCQgHAwIGFQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AA
CgkQdEy/Jel9t9v81g/9EgilQhRDnX+jbfI7wvIx7M2i1QeOV+Zige7fZiHS3038
jbl0o/FylG+UfZiGRS6dr56wg52apG0GZMYN8v15b+w34x1jroCMp/NAXJFAb6Ju
6molIDL07B8yWPRV78LJ71eG3lAsTmsXo72WvsbObAKmRKT1bOJkCnu6HCc4rMt8
Gc2DVAfWM88/pnYu4VhDrs5q8hp5iblojiOu7wgDEapTd8+5aTCq1LEZYRit+k2L
nl2FAXfswp6s+RhXS/4mNO9Bqr9Rj6SGLjbjEXUpNDzwjjyjaL+FgNvi/31yANml
4rWEORrdzcFGdvgwKgSP25Xn85iMrJAme68fB1/4tMzyZ5TNugNU4X1ieL7gNNgN
c3a18N+d1pnmfAkAqs6qvnysLrMJu/2wKbOmu42uZX3fEdAWkR8r233QJIvAp59n
qEm3zRXZEOUUP3Pt0VCGZXQ4ztYP33kCWRJ7f/pIGq/gOZC5GZ2VRqDSv1VePoAH
D9RJSKkxIFq62AvtJoyM5ahC6YpTf8DrdSsRW6/s1QdwSFIvd88wrfcVp4mwHyWm
hGHIdcr2N/sppKdjFM0RVGEBh5X6XrQnWXfYYC8aNnYms1FYz3c1o2aYshT+FkC+
fJ5QyMQeB/4VcOd6g3+BcFhb5ZYW4W9//D7jrYfkVyHloF2s81wGIOqqVywjwLS5
Ag0EUJdq5QEQAKAFUhykhpw7uQe61dbFxCK/ZVzikZEjtcRfRZFQt4kXvd2PhyDc
t+DyT8i/ZDSnP0UblRsSwTt4Ja6Yg0KUMbo9EIuvC5n7PVVktGAsIKZC1PrtMm84
```

```
Gw1bBCm53LEwnrjhiPxXb2l3vX58wRXPRichZACxv5LsaFWlYAjqub9mkTV/MbFD
4AG5X51gkqXQovTaOl3s0D/kpou9wv9nY9R0rKTis5z0K+hDrbl+l2WqaacZZWK/
sPb+EjnAFvfNH3Y4jkp5Si0olmv9aKhCDuUMslENPN5j74Heap0zXWxXPlmVLBki
wBwBaGsSKB6blnI+eJw5xqd3ast6qMUkW9JopCKztO1yrD5lB8dkRLxl2SepL2Z3
QrYW5DVSlqX1mQyGoJ02Q1Z1bLipjqNoePwkjpsv4AAP4rXkWOZ50Yhi+DjVDpOs
AsHCBSBE2GK6evzE0VIsHU+hKNHkcHhBmj8BnIJkhEVLPYF+r8ghLIGemtmkmSS5
QzyCfr5KS3rELO3H1ZprvCddamOqbeWkeixcaz04NTCLBswTNPtqCueo77uo49IS
kU52PVXjdOOea4nLiH8coUsxb1D9uEDBLPTI5zBM3BK9Xwv5jLjNLCm5e5HZTnJq
2MDkqjruNTMQ9A3IFNcGKeNXILm5qm+HRJPDRmWSt90mq2mxWVr1i9stABEBAAGJ
Ah8EGAECAAkFAlCXauUCGwwACgkQdEy/Jel9t9t2mQ//Sw5dWgrWDMDlVX7tJLtR
I16tBJEvELkjUTTJkBRFazE6qT5L6Bvx+rewTkcq31cUqT8eAfqkk+mvVz6+L8XD
N5pyMeUBSlZMrNF1Wsfc8F5nxLi8BnNixdAOpP9KJhC7KLzQuNpycSJMdX9nAfDx
QHfQ8CVuqmnkYB34R6rpmyHHgN0kYBdA5q6MJzzlVATwO8oON9nCca60rFCbPZAX
f6ZLRcFn+CIkZaEEmsEFK43mCy4jmH7DsabKtjyJdeaLAxyED1IxnQ1YWKSd4LBC
ooYj87aZ34df7VpxBZe8/q4prwm+gEjM9V0gf2F+CgEB7m8JXmqXZ2id7p84PE7k
UZJOBMTL1UegkiPXLb1thuCaSJodOLrf6t2W95v8auBb7fUAOXWNbQ2EId1IHPT7
FOw2Yo32VjFOa/QUjKc98XlZBU4+0TZz1hZmsUaVRhhULqEc359DRdmNUfEDWv+P
bDGiRwejjybGpb2f3lqnne3+7b1jEcLCI8k9VTklhj1l3flMWa5l0ubz57X2W9JM
LkwHPSTICFJmJOU9KtWo6ujC1Rx20e5y+T8SMF4A9oDb/SuNRi+k0jhrYGsT+mWx
De/WZ2m39Eshkbdd5R2izcYLuLV+nEcbj35ZsK+wgXkQqnSZK8JrjCArQvJuiJUl
hvaQWSxKvtCA3RdI3vmKyQc=
=6YAA
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.392. Jacques Vidrine <nectar@FreeBSD.org >

```
pub  2048R/33C1627B 2001-07-05 Jacques A. Vidrine <nectar@celabo.org>
     Key fingerprint = CB CE 7D A0 6E 01 DC 61  E5 91 0A BE 79 17 ↺
D3 82
uid                            Jacques A. Vidrine ↺
<jvidrine@verio.net>
uid                            Jacques A. Vidrine <n@nectar.com>
uid                            Jacques A. Vidrine ↺
<jacques@vidrine.cc>
uid                            Jacques A. Vidrine ↺
<nectar@FreeBSD.org>
uid                            Jacques A. Vidrine <n@nectar.cc>

pub  1024D/1606DB95 2001-07-05 Jacques A. Vidrine <nectar@celabo.org>
     Key fingerprint = 46BC EA5B F70A CC81 5332  0832 8C32 8CFF ↺
1606 DB95
uid                            Jacques A. Vidrine ↺
<jvidrine@verio.net>
uid                            Jacques A. Vidrine <n@nectar.com>
uid                            Jacques A. Vidrine ↺
<jacques@vidrine.cc>
uid                            Jacques A. Vidrine ↺
<nectar@FreeBSD.org>
uid                            Jacques A. Vidrine <n@nectar.cc>
sub  2048g/57EDEA6F 2001-07-05
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.2.1 (FreeBSD)

mQENAztEWGUAAAEIAMeniH36Nfiwf/XoVWcZReau9V4Q0taZs9J0WSAmT1kuS1OD
X1r8SAvQ5/8yDHy5rL+jrUpNw6p4YH5ll3ZNolLuWbEVyAOpJDalg28VOC8pKrC/
2Rmdlx2Ri0BMXAZW4hf5UrBSf05PgoMbHEM4IIbeZijv1dgLMlq8tT1TLimg5CON
wW0rDHr9syGYMQFLpmyoWha43B8xnJj121mGB3AE6Fhz+G1wYKQF1/KZucckJctu
eAOjw5yj6Lr008yvAhP8Wl89BYNwdGmaY2HUPtey2XxahqJI46/u/GXkkEQqk2vW
sNz4bIvzEArUWzH71GIj9NCiUAKGZ8KAjzPBYnsABRG0J0phY3F1ZXMgQS4gVmlk
cmluZSA8anZpZHJpbmVAdmVyaW8ubmV0PokAlQMFEDtEaoo3kYU/CUckqQEBkawE
AI7xJVCu7nHfHK0FhSQGSK6FtcV1sFK1KmIR94uyVQoLbtRWCd6od2U1BuMi+9/c
ymc7YFQ6ZeMrx0aUwSmb36+cOpLUrPs/B131OgBX/0O6EseXZ2FPrsD38/oOHHLv
ZoPWPiP/utQIkHpdmGaZfbsT3Jk64iMhl4IxKmwhDsoFiQCVAwUQO9CR+VUuHi5z
0oilAQEmAAP9FjGpHibt7uJTgYoXIPA9u4tJ8Ry0cLOZX9a5Yq5NfPMTA8v+8pY2
+IrhqhRHWDND6lIoc9aZkjFAX/XnCyZaA8aTSASXC4k5PbEvHoTrFXtpSKSMtZ8R
4AfqkhvJ8I0r0yRXvZxpx3EAZpy2K6jVhz8bwiQuk2fJK+79AQyRTHCIRgQQEQIA
BgUCO0RqxgAKCRBdeSLkcaKMc97QAKCIeXaT+tII2hgCz1JaN+tp6Mn8RACgmxRN
+9k+m97qhph1ES8GFeQJVsKIRgQQEQIABgUCO03CgwAKCRBmgG8dAPfQeiznAJ9D
klpWg02B8JByK2cnyim5ohqkBACfZZgGEMXVYxctKIB9DearNWhxCySJARUDBRM7
RGdBZ8KAjzPBYnsBAXFKB/90kY7ts9wDI8g3Bv9Q9PjbzSpTrnIIUOCuMpd/wvzg
xr3ERnvJeoSJWE0guWQ6+YIeaPBYIyhV3yV3YhHFQo6uYAt3FsgB/z+kiRMhxnic
2Xxqvws8i2Tb7xpYI/yJIm9fZZteHOJ/jOacHX1fdzXVZfXzfUX31biE2LVdkAiT
rny1egGLbN+blylNabHha0CLFkfaZ/UuenuS1rbI+oS+cwWGHZZxvp9+m0E7nDGi
Y7VDvzMLBq/0zUeTOLaOYqqCym9UGoq3yywkJdvcwykkR/BS8vYP1l+rTqVv06Fn
xQYONObU3hILupLZ51GaP+jkkTgIzAVv43lZVbZ6/XjoiQCVAwUQO0TC6/vCP42x
MxQ5AQFItgP/YwO035pYdCTUNprIXtnPkhMJU3m+ST3XGl+vTxD5M8PSpxL95Cvx
fYmvCaPkP5lXPPG1vi9f6dfYWkmL40t7U6+IlC3EaXD0w8/VTWMmeuC2rigUx9wR
uO05RR1Ks7/X5rADQSok/30Q8TiQ9BodmemEPmcMDL5/1dJkq/oFVEOIRgQQEQIA
BgUCPAv/6AAKCRCMMoz/FgbblWfXAKCX7bfb/+cEBCbrruEksFqbu4JlvwCfUYih
DTpbY9otgZZpt6xCbQ51gDOIRgQQEQIABgUCPMQ7SQAKCRCMUwqAO4GCft74AJ0e
H0zWlC1Ikf3TDpjH3+JbFc9ywwCeMsXor788M9Fj0W+4eo4QdM6wRdCIRgQTEQIA
BgUCPeId7AAKCRAV1ogEymzfsmjLAJ9nReOMPhBn0Z6/cuOU/C0ny7vCUwCfaHCW
bBmS8lIv+hQmh+j4Ku8S3hC0IUphY3F1ZXMgQS4gVmlkcmluZSA8bkBuZWN0YXIu
Y29tPokAlQMFEDtEao83kYU/CUckqQEBJ18EAK9VTM8litmppmSW8RpCTkCku72Z
PTL91tueutRw+PGgD4rL1BSuAZ/I/H+fYzy0w2Haq6tG88CkzxjzzWiBg7NoVpEE
4kv3U3FfkgXXd49Q/CRufsQWZL1qxV7Qpouk2M3VeZ9lJf1kI1GZHsDw2g0fBbIs
SncAn7p9j+H9j8v2iQCVAwUQO9CR/1UuHi5z0oilAQFMxwP/V3yvPwqm3vZj364T
/++VfcEkc5ZLFj9oZ6utO5Vz+NdjpjFhDKDMGBTwjXTnXFDTJDDUMlWGVKJxORf2
7oS4BvqyTzhPfnijJm9WeE3TNPgtx0vMzVuFuiydV9z9uT71pqmbKbtY2v5lxSBG
lJX8pHY0lrRtNIY3ICH3SV0e4nOIRgQQEQIABgUCO0RqzQAKCRBdeSLkcaKMczUU
AJ9b7ImPK5sckKVvnyt7lz4Hk2mIIgCeKoAl6XUU558xIu2AFA8fzma1zneIRgQQ
EQIABgUCO03G9AAKCRBmgG8dAPfQeoWtAJ4rN91CFY8FQDuZvLEIGW1QQuHadgCg
r+bq33V0rM/wF2VPrqu6th+f1sSJARUDBRM7RGeeZ8KAjzPBYnsBAZjqCACyAxcc
G5bI+hKjumPZS1W8WmvOgPHs0Q9poaKLTbC/bZPXnqeIslIfv1xm5FjNhXlpK08E
mjEiC4kGOFSkW65qNjWdRKXoUzq86v+dphDLpxd0FYXVViA7ETb3Hl6hv/7Qr5RZ
O/yGOI7unf01hEonTDUI5Wfs7dwc1wzSVAC5dc6rOlTGquSzcuignQM/rxJzx1iX
NZ2+G6h114/M1CkENBdS+gs+OrQFCp5D861b5gXjPX2z+5MpInFlgTLWMOBGYaPQ
AJZ+abF44iG71idEO9J+ywwAbOVKXxJzGhuqd1iDfoy+KaJ/B0+n5aAH2q8dmpOX
Uwh4F473DE9O1c5BiQCVAwUQO0TDE/vCP42xMxQ5AQF4rQP/TM7vbt5uxTpSFXcC
OWaG4GCgvxC2vftoo20klH3hcacod95GhS5xtvtNFVzCXM5LQEaH+F3g3NxYbPMt
qWAU7VY4GSkbHsKu6min5wQGy6///ikyS8oDYBP5QO1uXA9kNYmSsCm1ulrCdx7G
fD8yEyxpGj1e3q9PfNx+ouNF+T2IRgQQEQIABgUCPAv/7gAKCRCMMoz/FgbblejF
AKCGU0Uxm9gODWu/9iVrAfiGTxSGIwCggThVGpYk3bwgKI5v5UYsRGoKi02IRgQQ
```

```
EQIABgUCPMQ7TQAKCRCMUwqAO4GCfrDUAJ95BWGWG/6A69LVFnG7QVl95VbQ4wCe
OyNkM/aKnhMp3yWkp1DyKuHh6/+IRgQTEQIABgUCPeId7wAKCRAV1ogEymzfspG+
AJ4oTlUWkSpNcEWrlXhI1XxkXc2VqACeIOqoDsfljL+6J9agzgavXQT0LeG0J0ph
Y3F1ZXMgQS4gVmlkcmluZSA8amFjcXVlc0B2aWRyaW5lLmNjPokAlQMFEDtEao83
kYU/CUckqQEBjS4D/iuKIplzePrW48YhcgOcdNmVv0f7oLzGYo6plhp64gRyQMok
wfO4Qozzc86PZlwiA0O9th3TRNKy5U/CAKzuJIfVjIOiJg6O4LCPwb6A5Bn6G0Pl
Vqza01/sPex2EZHlMh2JmqapaN2BtZrtNrfOcp3PNkg1Y2hePwEbC7V9hyZYiQCV
AwUQO9CR/1UuHi5z0oilAQG7/gP/WljbKpJyNmAw1scRWFoP3PDd5zjHdpaBakTw
QMLLa6YlZr38it59dTWGVGNYDNvD9Y7Jbn039HEhQFDjIu8nGSD0+YYvZIXlTpnV
XujFrLE7wCVSt/0OtoOBguWSDLFgu0PpGiZhOZ0dqvgInV5rfwIdIbpnKoLqpbYj
xymzo1qIRgQQEQIABgUCO0RqzQAKCRBdeSLkcaKMc9WhAKCKtx+b7msbnZ+3hW6M
JxUWn92dVwCgnXTO3EhDI8U6Bn4mrmIf8rYoIWGIRgQQEQIABgUCO03D8AAKCRBm
gG8dAPfQeiYgAKD8yXuTqgdxPHWWngut0yhJ1lDTWQCeJF9wrOlYhv3GBeGJxAZh
y1q9xs+JARUDBRM7RGdaZ8KAjzPBYnsBAQsrB/4rxhQORVVCRfx9k8uQVVIKqCEW
OJM4CDpX0iBrBpuVtYsV1A+FdAMoLmsKUeEreBRU/pedIm+Of07/vLSeRULQwB6w
I6dJvel4m3n52LwO37uERyL6FuKSNKpRwqhFg9lBj0G5r0ZVR7RlwEIgwnq2h3RC
5jaPBQo7/uNoCCgGW2QGTTHBzdtq+7R96Yqykwkrrj+j4BoaEvG9vOisVvDX2VKr
tcOvyAekL/rgCmcNcqh+Wmn3ojXneDSI8hnVqStSsOyeRnCSdw4AZYcheOAJ9Tyo
dqRcHW/zoPDXe80greaL3aVThGyCSy0alAW/xX3HyaDWTgrc/OwJC4OcXnXtiQCV
AwUQO0TC9vvCP42xMxQ5AQGPtAP/QIilJ0/zVOiRupmyWdz+pYaih7zjTKA5aUyD
vtZZG1ASC/tcEf5A6udd3RNhFekVQzT2TxbExgkD+R7f4Nyd91YMzXjPDO9FWcto
jseAkgI8K2FfUNse2BX0g/zYTYEhCegLufgRZgyhLFib9Nl28MhxlOH45USHSuY1
uLCO6eWIRgQQEQIABgUCPAv/7gAKCRCMMoz/FgbblQggAKCRzjeBCLmlDUqAelCh
hyOYu7Z4FwCbBxUNPrFAUSZDXtTAdsk6oDbc2zqIRgQQEQIABgUCPMQ7TQAKCRCM
UwqAO4GCfnZDAJ0SFZ8j0d55VeDpYZCGqai9toAagACgjPwvNS0iTHEHEYGy1K+l
5QMU/lKIRgQTEQIABgUCPeId7wAKCRAV1ogEymzfskBQAKCE1RFp7IdjP+TqPbpI
UyX/5QhrIQCdFKzelL8uRrxm2wFcmk+Xt95KZnq0J0phY3F1ZXMgQS4gVmlkcmlu
ZSA8bmVjdGFyQEZyZWVCU0Qub3JnPokAlQMFEDtEao83kYU/CUckqQEBHEgEAKUd
LyDA5dUIrqC9cd+noesEh5GE4PhQ/KWOtYlaKtIk34bG4vX3TCsUsEsyfP7xD0I3
UPrKHctWfVQBj+iNNl9ZTK5FMJVt4N//f95ehFmmAnbUzyKXI6m6tgSvraxlSn2j
v6tXwgZWyzAewePMwNqhC0A/Y1KdCNI8ZuU7gDChiQCVAwUQO9CR/1UuHi5z0oil
AQE6FQQAjwd0zW2wT5XbKOMggHnVR9qHQa2hP++Sezu5/bZj0HILcVj+1matIpzS
2wQpHhkJCAsTJKfVuSPH27vE9EK1JVc4C7tl2b+0KWmKXJ1wjQypH1CCImMO7Zqo
h2yTGCd+vmj1+QoFANp8/RfUGYzAcvotfkBmLIqGSCeZiMoDB3eIRgQQEQIABgUC
O0RqzQAKCRBdeSLkcaKMc03oAJ9qpsHxaTrBUGl/CZTIE4iK4H9YRwCfUoUWszi2
hkdDkWWPCKpyJZh0xlKIRgQQEQIABgUCO03G8QAKCRBmgG8dAPfQeledAKDvEdli
OUOAhcPBY0CjUrXOaZqLzwCguj7bNyAO4opEU41LH0JrVY/AiZCJARUDBRM7RGeM
Z8KAjzPBYnsBAcFhB/0ZLLi878axVM0555fQA/toZyaHB0UUDLHK6GnQ8CO2bgsR
IWSqujq2/z+1ylEfH1HOO7oYyZih3f//OUCoabtUZ0fGxEaCUec3pHd/UqRR++nM
WVQp45lph1yhcYIj8NGEC5W/M4L8IQaac3aGP3sd0ipaQPrIm4wOXgbOG+TXywEE
mcR4VL2eF1ozuCBVtZ2MxSqsh24Zlrdns594OrG+gCQKe2Pnv6JA1HG3/66mse+y
BkSsv5wBJwjOkulheFOJiOIsJm4/V3/2QHNSsH/fxhHMOZXNiYPfPf/5kQhyMFiY
s6SMHS4XSzNSaI3p9PJM7fsXJqILOx+McSymg8D5iQCVAwUQO0TDB/vCP42xMxQ5
AQHsdQP/WabwUvXt5jKw/pqZS4Pqbc8qsDLSuN5xH5JgewwNuZBNpVHzenI4hdtX
g4t1U/Cm50264hBTTH2YgALEduxjXFj13oVN48JSPJXWyFQSUi/BBUAw2JpVk8iJ
Vdginlezc9EhrSEZxDRBIQVtlBBHGZdYCD5P+5y2NVpkhES/5ciIRgQQEQIABgUC
PAv/7gAKCRCMMoz/FgbblXuwAJ9g2+D5ZBtSHCqfI+ngr+O0EaaxjQCcDwgR2mZl
2Orrh5rXYXLcTQmW/VWIRgQQEQIABgUCPMQ7TQAKCRCMUwqAO4GCfsvLAJsFIm39
rRd5Q43XfFHmLWCjTf9OZQCfQSUgEK6eMcEVvhpiHIS4W20Ke26IRgQTEQIABgUC
PeId7wAKCRAV1ogEymzfskx+AJ97BkmjdjqNu+JfxpH2e4DcnPk8ggCgkerLDhkS
jWet2EWo9Tzc4ole+xC0IEphY3F1ZXMgQS4gVmlkcmluZSA8bkBuZWN0YXIuY2M+
iQEVAwUTPAv/fmfCgI8zwWJ7AQGrPAf+MlOC2G4Z9sb3NV+MA1vFoxQAl6HeQntA
ousZDBkyMVC6AGnLWWAOyYQnWOTc2qRY2kWKh9HI1+eKGKTLNeMrodT4DM6OvMeY
```

```
38KGqqAIjcwlxphyAtaRqGqNzlXCpdJVo2WSmcTkio5szLgMqDGVuuLRdxLubAcW
/r+gSio3avkw0f740DnU8Uv6Q/SiThkUY9uz8C6W70K8TCpV1u6L8Rg8Nit2Py6b
bAOMpYwb30IObHbyXTihrWYMLKQ9I2pzSpsdHrnsn2XEFMlVUh1aIwTc4UYB1i73
DvsY/oYkYiQikgh3oKfqUIYUi6FY5VS+VUq0gGcuFGvkP9sDbCbHzIhGBBARAgAG
BQI8C//uAAoJEIwyjP8WBtuV/FEAnAmm4E9WUNCs0cx3arrfqQ7ERXQKAJwLQLb/
lj/fF+ZEU94mLuAEAwyEiYhGBBARAgAGBQI8xDtNAAoJEIxTCoA7gYJ+uLAAnRgp
qwaG4PT/JcGjNeCRJbPapKGWAJ9K62TrGtp/2yAl7e36z3HKj05lcohGBBMRAgAG
BQI94h3vAAoJEBXWiATKbN+y2CwAn0ORDmsnZIBM6n1n3N9/Z/8+0Sq/AJ0VkDUD
0UjvrtHSHSC9LPL5vNhSBbQmSmFjcXVlcyBBLiBWaWRyaW5lIDxuZWN0YXJAY2Vs
YWJvLm9yZz6JARUDBRM9a6LPZ8KAjzPBYnsBAYt2B/4h9obwPHLDTt9HCk9wbqPS
YPdxY9aWfVDwspaD0ZkX1jdYxDx8DW4On080sXxpdKIpx9gfIa3R+efLVEgu2TRW
OyZ6dnDERYbtpRa48et/BcmXhW086TGg3jWjziMDsJ3mv9WTuXe+CQ6cFupi6l2m
ukOWMnIy+NJj1cD89hrtVXvFdGquAsMYvOv9zQUgvB/n+zOFfixbo+lIZsqgoQfj
BHG8QuZrO4Jitq1a3eUe19OGKzEfNyiXb7DiHxx+wNhuWzCT+Okk/ERHV/DV2l5I
dS9yDcluCXbfrRB1ibm0qrQ6MHg9oN6x6Dgy8b6+GtozOrH4CCRQaWBn2hA+Y5XD
iEYEExECAAYFAj3iHe8ACgkQFdaIBMps37Lc0gCghDvXaxJjcFJj7MZlgpopCakU
lc4An1ae3VlInvowTEFcKQ63796tz2vLmQGiBDtEaLYRBACaGs+hkBuM3WpcsUCp
I8RXdp3096q4yDePWTA+L6j7iLvIiTkFVH2JIx/lbN+0JKZYnXop4Oby2gcrbvPN
dCBwQERPOGmhFvsippfBcNJ/11duHA1/jbsATZif2LD8tCIg4ksfE2VtysYzRvJR
KZ/ZUkRoH9eLszOHNEYb5a1r7wCgoDzgurI7FnQe6OLpaEgdaBx1ZasD+QGy55D+
aWzXS0+Mu3l5rDz836oo2Gen3GIgd9ScQNN2iyEC3wA68jkDICkOYpF54vSvZ3/V
d35tEZsJaW0LpR40ktE3wdWL2w+dScGyK3BlTLw03RqnfuJIj+WjA54FDLzsEOLG
zE8Y0z2nRPgoKIWKAx0i2mSPLRKikHTyFl9qA/9N2CGdyzm3ofQ4Kff43GedwVBq
aFXzDVE62KuOZGRqtQcS5/o1LNO+TdQzXXXe/C2JRedx6Tn7i02gJuYZA1yT6b7+
H3UoYYsBIdTeZYGZwFWonAkzxRwSSQ6kuxfS/o+kBnugEzO/tLHSgY38nVNdILHV
yh5YHT9QsDCdXB6L1LQnSmFjcXVlcyBBLiBWaWRyaW5lIDxqdmlkcmluZUB2ZXJp
by5uZXQ+iQCVAwUQO0RqpTeRhT8JRySpAQHWawP9EODkTCa/R8kv572zaFOxGuqC
NDXRa+WeetPxru6XZcFBv4tNaXFw1Zwcmnxv8tQSbzhbtBLaJpbNpCcF2ps7PSgB
biIsm+pPc8Si/s16bmcs9MppFtosPbwo3EgbbEY0moQUSxab6+siYtnmAZDWcony
eZs4uLzsHQ2dQYxa9aSIRgQQEQIABgUCO04PVQAKCRBUthZ5gKoR2E5RAJ9gqb2i
R9yVCai8N0dt956SxlQJ6ACfa3P+EValFi+wbnVJ3KvYs49O1U6JAJUDBRA70JHh
VS4eLnPSiKUBAS+uA/41y0R3sTCK5NdgDdQmZDLxycrLux35wSQ+E5hCOHm562/U
+BuBiXJkwJcaqWx3FdybP2+bQdbryhwheZluTB2cNaZlCzTWA88lMRVciDLfWC8e
X27qT4sC3M0I9mLLQ7Y+4n/rx7S+UDyhW6rzlWBc3tBJvukV+rokMvLFcBCM8YhG
BBARAgAGBQI7r622AAoJEFq8tAVo6ECluB4AnjEoH+0liWGI7Q0svCjZduPToZUl
AJ4+rQe+/fyWLPO8W3v3NhNhOYw9B4hGBBARAgAGBQI7RGraAAoJEF15IuRxooxz
yQoAn2zE/YlQ/CjNNpfZGrBFtpgIZmslAJ4nD6g0U5ten60MPQlYNiKOkDuFBohG
BBARAgAGBQI7TccpAAoJEGaAbx0A99B6qPgAn1HHgEo+PIw8SbmnK0ebxhi5yjIq
AKDFaU8qf+hfdvs96SoNJ2k56j7RiYhXBBMRAgAXBQI7RGi2BQsHCgMEAxUDAgMW
AgECF4AACgkQjDKM/xYG25XNOwCfbdlFl2we9Gbl6dk1g3ityn8OXMUAn0rkuWS1
6SovViXzqFYwGxxGE24riEYEEBECAAYFAjtEz80ACgkQx5UK+27R3D+e3QCg3RVE
AxETxzYKHiXWhSvk0WORaigAoM/hjGI6B29WF6tqNIwK5ntxNqUTiQCVAwUQO0TC
tPvCP42xMxQ5AQFzBAP/Uqv+WX5jhfQ11QGoCKNgj37av3+PrV8FFZl7oYk7XWvb
xrkV0VEK4Hyyd6zJI1I9TIM2EBmeWBNVay1tGCpBWkfJooFwsb5Uo3edjfFrn/cA
PjQj3OZnG/5Gyw+Dl5udA4vr8Iskhj5VHvrJvJJSryrCfOavGs9qzP7IMamuIHGJ
ARUDBRA8C//QZ8KAjzPBYnsBAYnZB/97gr9wOk5XUnREHS5JH3/5GyGIkYFznocP
nPS/6jK67Vs68ZLVuQ36Vy0TJ58zeqckG3lRGWBMhTfBFHfnTTUFKrqxLY5chN3U
6Jap1aRMHp3QI+lWJP98mzqLW0puV8O8BINSswjBkCp4EOW3va8/vWVUMLzjALM1
txRurZ7Ae6jficJudkmdXdSvc0A4UWYgArzLbMSitwwsU15WtWzRFew0H6MXxtLN
1rHRN3P+aQE0T4aITZIaCUIMOuQKBYwGwT8SF0A/DGAFi8vb8so62mzYFiT0/bQo
Y4hif1bf9nw7v6zli9DpFYPWWB6pWmpbUXQlQTvryBjmD4qxB2tziEYEEBECAAYF
AjzEO1QACgkQjFMKgDuBgn5dcACeNKmOz08/aVRqXjVuVXdfhiFY8r4An3iRW9zy
0M12RZpIBflZBC2KzhvFiEYEEBECAAYFAjxrRSkACgkQUgAclY4JAiPzZwCfbJ1u
```

```
zPkXv4APOhCDgDpMTsiNtusAn05p419H/Ql9MZhhh0Z5wERY7u9LiEUEEBECAAYF
AjxrPs0ACgkQXjRwWofFmQlyLQCXePnxlsQw1akWQUV5pDIAHHDQpgCeKqRa23t6
PHM7g9PdEGc3Gw+QamKIRgQQEQIABgUCPGtKIwAKCRAY9QOAJMJ4Ak4kAKDO4IVw
V2KASZV0DblLDTkfuzow5QCgodm/YPiTin0FNCC4Nqyt6jDxbaKIRgQQEQIABgUC
PGtKkAAKCRAh+cW892qb9bXbAKDA7r0x7nVqfgyb3I+hl3aGnZpQ9wCdF7jXSaFn
2zqjjPXXAbifCrhf5byJAJUDBRA8a0nNfEtnbaAOFWMBAfNpA/9ZA8Bth1GxJfI3
pYqzJWbuCDLwrMRw4HzKgrh8VXps1CQWScJsF2zZdCKQAz4tmH9Nug3pnuuiAYE/
dicHq16KpvLRNv4ZrAVR/th3P8EwQpX6XmH4D6ZbmhGeawhf3naOkl0ju1mThIPh
Wwlfhoq7DvhCelRBEbGbDtAGFHFMj4hGBBMRAgAGBQI9YRbeAAoJEItfRiWnAR2e
K/sAn0112EJ0oLbG+ibQMLrQkr2SJPfKAJ9+TIz8znCNoFcnkN47ebUryn2vk4hG
BBARAgAGBQI72DGeAAoJEDXUoEGQThj5qwkAnjum+a2F6IhY7uVagRM7NU6whhsR
AJ9voaLZaFoL268/N0zM8DD+rBaWX4hGBBARAgAGBQI7syQhAAoJEONzzsALTc2x
zCUAoKMgX5GGoZ+JoZod22wau64jZCiLAJ92Rjq7g5oBb6bMeeYSvTX6OpgaEIhG
BBARAgAGBQI93JFzAAoJEOztoYZagVwfuIUAmwe+bcssQDeQmlUTpUUbQ1gqBwX8
AKCjHaDJEmVJQbJGgWJTaCYqpK27GIhGBBARAgAGBQI93JGGAAoJEPNELzbWbIHk
kfoAn1oehPwL3vSRjxRPhR0V3GeKt7wVAKCrPb9J81C3+0OrHCGB8hoiGR0II4hG
BBMRAgAGBQI93M72AAoJEC1ZIA9jNXaZkN4An2AqN/FL+RZDsDv2a3tOO7HH5Uv+
AJ9Fif9cBUbjcl6NcJ/CoxLI10+qfohGBBMRAgAGBQI93M7rAAoJENrdQe/OcRgo
hx4An0P0X7CGinnSIHgtkrSnnHLYJLyxAJ9G+udL3igOviHkJqlCUl9nopTge4ic
BBMBAgAGBQI93U4nAAoJEOHJS0bfHdRx4SoD/jxrpZKQGQ6HXP1sg2zGyR33QI4b
0iLjYtxG3QSf55FCdP0zXcaD6uOPlCetR1DZy/u+MPNxpvhjvLfE5DQ0gF4AFcar
nsMUtlJH74SRFUAkehySpvOmsvMh4Al4HPmr6XpRjVOsLyrJN+mtcl3vIKxMTau4
aWWxxjE1skahgnUriQEcBBABAQAGBQI94HVTAAoJEBUCTNN0nXiJWbkH/1rsVVLj
HL6Vxadz+eO5tiLahdj+R+i0+zjGWvMaRmbo3rg9U/NVURwJdEclLG9TGbQY6L23
LcQHjSVqavnr03RGwGSAfo7ai+tr81YszXh9ka3uLsQ1CaeotpZNq6XIuXhxTjaK
AAFXsQmdfAMiIMm0gGTqme/6y3E862Bx8M0nTpH9KjmYxy7OTbptw5/Y9vTX5oAd
xRzGRuR4PR+43YlEz9vN4DynJm3sV+miGPRTj+jXJZ/jMmTISlRPK5xJx5hZTqvR
v4ZyhmSA/R+vDNbSMccIBisqBB0OoDnWEZXtD2Yvus0vOheU/DE2gtDzDpxDYsqf
4RxHuHv9ignnlwyIRgQQEQIABgUCPeB06AAKCRBI7x9bLi9mjudgAKDFm3AQ9AIr
+k3VVXdh/RNR+A2VrQCfRPGGpFniW6qYhD3B0BlMG9Fs4DiInAQQAQEABgUCPeB1
HAAKCRCmw4BP83aBPUexBACnsxJmRRl4rHni7bBERkfKDWzQBm/JHOWOxUyAn7VO
Ny3MfXotFl9R/uPPqnD2W5d34CaNLvOYCC0/sqy3t7lcvty5DfX0rEAcvIhq1khz
p7wOgg9RuWIgmTr98WLtStA+imNTfpkPKZDKxQGF1k0V4WsNUsPxADQduwY1Sq4Q
+IhGBBMRAgAGBQI94h2AAAoJEBXWiATKbN+ya2oAn2oNRt2SrjZzsFn1hSwjsbUy
EnqbAJ9q8XC7gVuAQNI1/usdsNLgyx0gB4icBBABAgAGBQI94svGAAoJEI4CzbsJ
WQz9oC0EAJczia/ZAWFGZ0/hVyB1G2wKn/v32CQVba8aEObj05dLklt1v8kIzWSr
kfquAk+Zdn7rhwusyNwDxsHDCkFKUsFS0jjDnkUcveZuiD2qvp7CoyBeu8VyEVGW
OIrcsiTI7I7pnskFQox+j5+Ose1Lnjum5q/6aLM8iwqRUQUzGR7FiQEcBBABAgAG
BQI94suvAAoJEJ53fDCLRgihuKAH/AyGz8uzPCgo1PBsF2Y7hxnJfFw+JM/V3tDT
iQiPqww2wSMs+pIMaHqz4TUK7ZUYy2vg/qjViyRRhj5+gcBqnBkIe1L82hlpQabY
YclIl69vS5VJIfiqp9T99z6RKu4kQCB356vg9bFeiYaSJJ2XFQ+z0OxHiJIMQ+0/
j/yX4t5R+zmfN/va6rZIwAEh3D6R89Vq6Lt4+IuqPvzBhq2pw6d+RqHIKyGGtC8l
YYUszLs9e9UD/FXEpDb1wjiZHNtEkJocsON81sE5Gf6iyFutMsEO4yHQF6SY9rV8
218eGsS7goxX8S3knirQonrQw8jRS7ohSc7ZYY9zQzUxlasJHA6IRgQQEQIABgUC
PeLLlgAKCRCesuTzaRbIc7EEAKDeNWwCgPaG0C62amNgOCm6dcCvpwCg4ZZ049Fw
tjD37t+gN4ZMJp5H5Cy0IUphY3F1ZXMgQS4gVmlkcmluZSA8bkBuZWN0YXIuY29t
PokAlQMFEDtEaqs3kYU/CUckqQEBfesD/1k/cdGF5vgVgtq23cGwRGSy+cgeTItK
4TJyfvacZJsMWWXhBgEPvAltOWmFSUxCJQ4FV0il7+wEfrCCba3Xs2AFuPPSfNk1
t+Rb1hK478J26DSmvkVRHnyErKuFqcrHb/OZ48sF3b3YGupp87NRCMsAyty3jrih
tBOHcWf8x76ciEYEEBECAAYFAjtOD1cACgkQVLYWeYCqEdg3OQCgtakH61ognpYO
T3hQ1ujxkhE1TJsAn1HWyiLNzRW0NamY0Eq8MQzmo3rIiQCVAwUQO9CR41UuHi5z
0oilAQEbUQP8DG6SYPQ/ItCqVPf01deS8ORc4jKBWgDI6Dybo/WDMcdE97sWU0r+
dZtXzv7tv7IE2n3WVUTmB623SvTnvmpdun4+lyk993rz7H3yng9jPqzF7DmzVRUy
```

```
9k7i5PC9+gbaAYOrljuYCx+5nlOxQ6anTCRng9RaId8kHtnKPz0dRdqIRgQQEQIA
BgUCO6+tuQAKCRBavLQFaOhApeTkAKCB5AslGwamxbrSFnOWUAVWZojEpQCfWpfa
cu/L8ErRLS7UfHO7bBx0tLqIRgQQEQIABgUCO0Rq4QAKCRBdeSLkcaKMc1DAAJ90
/x6QGPJhi2zugTmyxAbEeitVlgCdHO1Cb3ypPotsYL1luknVjJRJgCaIRgQQEQIA
BgUCO03HLAAKCRBmgG8dAPfQeo43AJ4q0i93iOQS/BVkI1ZC6Wmnc9M3eACfTnIm
BUKj189tSh+k5SCzGOeMjLiIVwQTEQIAFwUCO0RpYwULBwoDBAMVAwIDFgIBAheA
AAoJEIwyjP8WBtuVbEkAn2YN3IqLxnAuWJLIFI4z/P9XafxeAKCB6B2XSUd1iG/W
/ULYIVRgKEexrYhGBBARAgAGBQI7RM/YAAoJEMeVCvtu0dw/Gm0An34P4fky0FGA
eXxrq0YAADFql7w9AJ9qLmCm3YGPHyk4U3/rozhkip7qUIkAlQMFEDtEwt37wj+N
sTMUOQEBbEkD/R0v2RM5Mw6FUMDyR3n2XEbyvP4MhVVWv7O59b008sNz+ZcHa3oh
e8DuvYtiVXVFZXtS6Gqsocn44mEoC2zt2vEcrRPbBnwmIIwYtgp8nhIfT8pENJcP
s5UqIN+3Wh95PuscwVUOv5+oKXFpgDBQWTEfG0liY2i6Eg3xAkI4PF0iiQEVAwUQ
PAv/1mfCgI8zwWJ7AQEaWggAlFVTQmcCPoareWkF84hco1hc33h4lYO9tZAy81Ya
tdnl2LNwwUS0uOC3O/m65K8dwz37AE1MxQJ2I4L1bvH5jrMfEAv774RPWA0dSa3f
IXd5mq2iDD+loc6b0yA/+/MZN+HJ/H1XoyJWKvvGTYcuW4bI7aiZxWj+8TvOgCbF
5Vj2cmNFJJoF9abdSQG3TGBkQXZ6DY09WX/9EiQC8beK1c4IBDbpp25j7LE4FLLQ
opvVq9q1bRlpzMSx0lB9u7jmA3lrtGw4XqlQ/uoORZ7mnWnTiVMDYHWKmVnuwhq9
SlHyRTKOf3Tknj0qQxmkS+lNucxICaL+SUubZo+glARKOohGBBARAgAGBQI8xDtW
AAoJEIxTCoA7gYJ+wxAAnifDVrWySv4oKNI0Wr8RNCD09i50AJ9Y8Jr0ydg8UehD
/4ggkGqbmEGn2ohGBBARAgAGBQI8a0UsAAoJEFIAHJWOCQIj6BgAoIyiZ5Eo6rqj
2vqT2rA+3YUNXpamAJ0RGOhRMpoWZ5WV/VcFwIUO+jBVJohGBBARAgAGBQI8az7P
AAoJEF40cFqHxZkJ3JQAnRXqtLza55yZNE55IBInaffxY3Z7AJ48C08nltPWYMKf
bw3t5bupWaB27ohGBBARAgAGBQI8a0omAAoJEBj1A4AkwngCvsoAoLTJncmFM9Lb
ymucsNfBR1vtA2qeAJ9x3YAQsz6rzGDbYbT3KgJNzXIlBIhGBBARAgAGBQI8a0qT
AAoJECH5xbz3apv1XogAnR1+vz6EJS6jsvjqqQ1EkcdluvZaAJ9EppEkv5RNb7lf
F9Bkxw9nH58Ao4hGBBMRAgAGBQI9YRblAAoJEItfRiWnAR2eyDgAoIxU6Efws6ID
4xuQN3fI6/rZCwYgAJ9CTAOKkaM5MQ8oRKQP9T3KjgUYwYhGBBARAgAGBQI72DGg
AAoJEDXUoEGQThj5ENsAnRZbRK3hpYeoYt4MGZMbPW+MSFv+AKCAPer45W9FEkhu
jyw2WknyZBPIwohGBBARAgAGBQI93G+aAAoJEGes8cJc4y/MOpkAnjzJVR+TY15h
3fT2ym6tU6PNBaNzAJ4qCB6PzYdpN+cLucFs6NyD5yM4gIhGBBARAgAGBQI7syQj
AAoJEONzzsALTc2xs7QAoJYoLXySZzFvWupjz2GCH/J5TtMeAJ47A+OwZlHjeGbw
rILVWRjvHq6uYohGBBMRAgAGBQI93M77AAoJEC1ZIA9jNXaZy6kAoL3yOGfKTngk
KSHucyf7JG6rorIrAKC4cOQn9rwDnN3zyiuSY+KiZWaexIhGBBMRAgAGBQI93M7u
AAoJENrdQe/OcRgovFUAoIrMY85jRh4geZJKVIeBK5HF5aBcAJ41ygZmhaqqs+M8
6gxuKtkUbDY2ZYicBBMBAgAGBQI93U4sAAoJEOHJS0bfHdRx3zEEAKSZqpe+aNNU
8Bw+R9d+5J9kbJzUMQbI6gkYNDfTg/Cenpu516s257b41frAKOLV0Y938OMB58ob
EiGt7OWeKmX1Y4jb2bbfu/qyHIbMZxTOB6W1FGkgA9D1K47zvUho+HrScYXH9mbt
pCK8sSjAjzMS/rAWgMPX/wlFsu5zcHxliQEcBBABAQAGBQI94HVaAAoJEBUCTNN0
nXiJhxgH/0hJ5FLoORlV0cvRSxC9j6Mvv/y9WZMLEcv2MH94zc8LJ6O+JDRwx7cV
6Q9blzl1cLGc6YOwGkmYWu1xX3+VOia6M6HaEJEdlXE1kCXNK0gRfPC4uXpynXeQ
OVZ75YAO8SrIwza9D7vm6i+Z+WQnFQfz1LzHe9LQEy0YWHUjyjyjAaBN7gmig6gY
mK7JxaGJZ/epEecxPA0rvLx5BijxxP/exRMDcadKNM76daIDNITTyU+ItToEtqG7
fCaInan9yC9LjCpvlhRKNcgl6vBMxa4NuwdXVvVk1rc+IikKlyQ0rQaeB5VLjzCe
3Ah8DtfJrgwwuRvx2OX3uCHwJadQ1b+IRgQQEQIABgUCPeB07QAKCRBI7x9bLi9m
jit0AKDU/qHgKEvUnVZeb5QAIi/+dJv10ACfa0efpT24cyMLmWPwzJxRK9blVyuI
nAQQAQEABgUCPeB1IQAKCRCmw4BP83aBPaVxA/0UFpyWupnx75NXJ7t7f53c3h/1
RryODIRGOndNqwd5Bgpcim05TrlGI3jFt3wb4g5dFSwH27NvwXJvqJ5f1KbBqvRw
Zy7+XuAVj7ZDzPclN/4m9iAiwpQX9SR7fZ3pxsXcFKVvGSyRUwARJcAxFNqhnFvJ
stehSGSY8mLsPoGsyYhGBBMRAgAGBQI94h2DAAoJEBXWiATKbN+yEo8AmwS5cd21
lk4+zhl7XbgFw7NbvJoTAKCNFJXE7z9mroZXgfDiPJ+XdaIdm7QnSmFjcXVlcyBB
LiBWaWRyaW5lIDxqYWNxdWVzQHZpZHJpbmUuY2M+iQCVAwUQO0RqqzeRhT8JRySp
AQF54AP/etVik3wRU5ubefl/pzZmvMm0ue3lnyOoURbW3kxaZsyfEjdiQy3zypTH
m6BnLmyrvxSRTQY73Y1++1apCnn90zMf1wT8ucjm4IAKFyUbJVgvMTmvRnTyJ9iO
```

```
5BuOW0nKwkoBW9J5W5Jpk+RYpZKrds14VYTht6QPtT9Ey1Qe47WIRgQQEQIABgUC
O04PVwAKCRBUthZ5gKoR2FvnAJwM+7W7fyma26ueEo+NoSFqRYxPcQCgn0dpaMbB
4qQ17wVpuSxC9bTOOleJAJUDBRA70JHjVS4eLnPSiKUBASuSA/96koGDlUBVjy4U
aDBHFN/+TZHxsxkO5GXhizMSSKHBfjw4nLrJL0EyGeZfp+4z/KTp4DrOUUzmBgYY
lgfe3LBVTj0nfsb/tcab3c+UTYndbIJO1b7Gq/xfkzRNV7p/e1fCIFUTQzB1qROL
lVkUBg/mSGzHPndRqMWIPm5B/6c3VIhGBBARAgAGBQI7r625AAoJEFq8tAVo6ECl
rqMAn0qAn1JyspmZ0zMTEJqAagxP6QOBAJ9SZX471Y7fNs+3OQbSOOsTXTrjuYhG
BBARAgAGBQI7RGrhAAoJEF15IuRxooxzlt4AoPvyWYaAA4WGAekoRO7JNU9vvbKM
AJ9Fea3AL5SQGQ72niIozb0C3SKynohGBBARAgAGBQI7TcP6AAoJEGaAbx0A99B6
VY8AoOU7J84qyiixa80nOWZJeOHY8xNPAJ0dMJhYKvLdl+eqJ9pgrbqTQoXQcohX
BBMRAgAXBQI7RGklBQsHCgMEAxUDAgMWAgECF4AACgkQjDKM/xYG25VrcwCdEGYw
4MiKXoorrWjnxVa3xyzUFo0An1e4xt3fX8eZVZBdWvsciNYV38RGiEYEEBECAAYF
AjtEz+IACgkQx5UK+27R3D+10QCdEFqssbv3ZreVGeUUJAQ5x/EU6FMAoLM+GPdX
grOVIOIG9i+S8k879u8uiQCVAwUQO0TCxfvCP42xMxQ5AQG7RgP+Ou53E+ydlbOV
FAaW0Eo3AXJ7ynsAL7mVu3qrD4QXSImIiVry6RzaOwqc66hjImuWN0LFMni5pJE5
dphTsJc4MFdSbjxty/XWd000HiUs64Ny2LgnH82QKTAjIw9Ua443krIeEipcL+MH
mdrOjBRdCT0no/badbbOQusiwQE6i46JARUDBRA8C//WZ8KAjzPBYnsBARAFB/9e
7C/VMWyO6M04kINBj4TSavohQWUgRwC4rLPR/+8Y3JtrZYRJLH3v3ZkSI4NTymgg
qHW7XBuyHJeSEH7NLZ5N2sHdUU+Tkw4rb2S293AYGpkQ+koywNaF2Pod5w7pMnwz
8dkhEizfhndOEIIig5nc8QORAZPJ4zm6fDgwAr8saiXN14wDu1TSZzqAIkwavYAh
qEQr4CfzYEO5r/xHWeerKhF60iIIkLELppvXo9Qzpy+eWVG04TP0UD/lOCOiGoGy
g6TlRyYAnFpjiOahDYDzO2Bk2t91mQLzcsdKc1RoDT0ncfUfltsy9BFftjybDpY5
jcmCsrYKiGcwRZ1qT2wdiEYEEBECAAYFAjzEO1YACgkQjFMKgDuBgn5BMQCeKkl+
fFY/rnDlS2tQ/ctk7XQB2+cAn1o30JgvZn/7bTDBt51F9D3vtQ0miEYEEBECAAYF
AjxrRSwACgkQUgAclY4JAiMZdwCfdA6uA0OnSoSiMN3Ak3S1Iqedf8oAnjEw3XYg
/XGXb4mDYMLhZ0r/F0VhiEYEEBECAAYFAjxrPs8ACgkQXjRwWofFmQn9KACePOL6
SJNkNA5qa0PnLn9hZBuA5qgAn23GsJ0VyBeMoO/lKzyMO54udJtiiEYEEBECAAYF
AjxrSiYACgkQGPUDgCTCeAL0awCdHW3HhtXWkwmCFH2fJvEH8z0WvsoAn2UNZR0x
0+sAH0f39A1SftEYF/0TiEYEEBECAAYFAjxrSpMACgkQIfnFvPdqm/UADQCfV4/W
Yj5/cNOtONx+fuPkLtE9sYIAnRr1nGxBRllnx2i6FiL8KXI8ixVWiEYEExECAAYF
Aj1hFuUACgkQi19GJacBHZ602QCeOFIfjWvbBeBx/59rAsMmbzys3N8An37vTNi6
MUtBd3PdDx6n55VSD96QiEYEEBECAAYFAjvYMaAACgkQNdSgQZBOGPl2BQCg3CBk
oHj8DwrUp5/6/lhY4fc6eTUAoMo6PCoonSpTPKN4LcakUifl7KEaiEYEEBECAAYF
AjuzJCMACgkQ43POwAtNzbG/ogCfTu7fiZ7/NWrgtUe0c2KSyhPflLEAn18stV1A
16ppYvrcF58A3Itu7ldHiEYEEBECAAYFAj3ckcsACgkQ7O2hhlqBXB+e1ACg0oHI
T9sNgzbyT9QKV8yP82ovuXwAnAxLq1yUuXJWr/qI793aWLlIhwtDiEYEEBECAAYF
Aj3ckaUACgkQ80QvNtZsgeRndACgr9XvLsdhB6O6+binbjYDWHqTmTEAnjtsCw39
ASPG4Po6RAV4Zjc5IuvliEYEExECAAYFAj3czvsACgkQLVkgD2M1dpnyzgCeMMP1
BPTXYZU9bk/ztaPdSE4GBDwAn3Tr8kd4X7euramTXywj8IxRfUMjiEYEExECAAYF
Aj3czu4ACgkQ2t1B785xGCjLQACdEHoqBw5Ssh9yVfPA04IEPF3pvToAn3FIUFB2
1PdJA2GPPG5lXy0WsSFViJwEEwECAAYFAj3dTiwACgkQ4clLRt8d1HH7oAP+NeWR
zMSJGZoQLKZ506Z3f7/KYVltls8rzRkMz8sXqvEyFzhGO+vutVgylzN3NPhlnREf
vEBdJGgT6rcvu6lQ+oYkgAhmNv1Ovu/JAK3MkUp7Bn8OhEFpigFl247Tlci6V7Qm
+OifPBcbZxH2JpyL5uuGbzoA/S0nOvUNe5WN/SCJARwEEAEBAAYFAj3gdVwACgkQ
FQJM03SdeInQgwf/cNwYy+WbV/i+jODKBpc3IoBC3ZL8dhRgU2q78MYQvA/UM6/I
ijg8nYff4iywDYFrENAjEUhf/T2Zb7rBNXxG1LuWRLbQuvB6YcaaiKitWC57PvAG
HS92lnRpwTTsTYblYncobTiefuu6ZuzTanrVzQVlqA9yQOey4aMDu57MsWgKQYn6
f16tCQFxrhcrXpUT4i9c0TYKQYGI4vRN/vRFZiWtHNYbVMVKdAoSz8NuqxkF6B+G
p790TCRLkfHiBY2ZkV4AdagOywwPQ/QZmz1I3BNKzs6DiHoW+uT09ba+Y3N38QmD
OO8ZXqeJqhUrcwAnz4Hdeg4aKibqSkepa34grIhGBBARAgAGBQI94HTtAAoJEEjv
H1suL2aOK+cAn0Gp3N+YsU9+juW4g04Iwn9y7eghAKCMmk0hhy4cau+Trxpi77qf
bL2uuIicBBABAQAGBQI94HUhAAoJEKbDgE/zdoE9VmsD/3pUOJT2z5Vgmqr0Sksn
slj+h6dvO+GkohGmECMN//aj2ou1+VETutAUz5Yx8f4kfNioxbsZnpfRY1v7VPuk
```

```
QYlFIRNaUzesesobQ+1gbO8dcVuuywNPwP0ZzjrOYfnWKNmkAHzxYRj9eKPGszhX
zntwuGi/t90JmjTCHU3DMACviEYEExECAAYFAj3iHYMACgkQFdaIBMps37LWmwCc
DCxFVe246xj2ZxB207ScmVc6bNYAnAqoBWi8+xW3MKpu+w3/BPhRhOvdtCdKYWNx
dWVzIEEuIFZpZHJpbmUgPG5lY3RhckBGcmVlQlNELm9yZz6JAJUDBRA7RGqrN5GF
PwlHJKkBAb87A/4kgyJTnK3CM+W+l27tbLjFefLFEuEngcVLHiInainv9/x3ZnZA
gsE+pr4QOMPHg0946CzyfCZ4taCkmtGRtULoGUlPppdjw8psUiB5yq/g8ac5/o97
IRbbQqNTxcoS2svBfXrPrJgtWC/BLZK6w4z5Zr1+wFSDu5SfoFteRFIeGYhGBBAR
AgAGBQI7Tg9XAAoJEFS2FnmAqhHYlpsAn3edJn0Wn9CtgQOa0b5Jy+iEH7E8AKCJ
1taCxmTM3jHtP/66HrH62RcpxIkAlQMFEDvQkeNVLh4uc9KIpQEBk3wD/145GM1g
+bgW31n+XA7MuE7QZA5BAvHU44fs9QS/nCm1ZKYbMql5nXzL/cS1OQEexLwfhoL1
5DCs5rc0JSMGB2SYfpdcNT6dlOGfrFcXKppDKHXPyjPzTUhoMAAM5o/660E2RQvz
xVVAmpYu4XRTMP2XMV2ibJLbUBiA679mu8JgiEYEEBECAAYFAjuvrbkACgkQWry0
BWjoQKUf8wCfaty+zDtvN5Q7HxlBr+CkUnZGd6cAnAkDWPthhGdqmXrVD9KTo0YG
2ZW8iEYEEBECAAYFAjtEauEACgkQXXki5HGijHOweACg3ZtrY0Zci1HThx5/uEPB
uf21cL4AmwXhrY3zlqHbigRQytFlM11YjaMciEYEEBECAAYFAjtNxywACgkQZoBv
HQD30HoVMwCfXU5l6znuIsF9/eCIwd9ZLsygUH4AoPpW/6P6QTxk5QgTN9iQQSb0
g6EziFcEExECABcFAjtEaUAFCwcKAwQDFQMCAxYCAQIXgAAKCRCMMoz/FgbblbRw
AKCf49lsY4UW9FHt5eelnV/NvjTTHwCdE29Cq7qaP3NDP6XFNSKjI/E9dAaIRgQQ
EQIABgUCO0TP6gAKCRDHlQr7btHcP0KgAJwN4doSyAC/KQjzCa+RfIT79oORRACg
lK/FnLEV67zc7Pu48k9mN3xa5WmJAJUDBRA7RMLT+8I/jbEzFDkBAeDBA/9YmnOs
zmK2n9M3Q5qpLXDSN8m2aDJ6grJcq4swaWCSwFqUNufdIsiPAb7MwnqYaZriXpfa
qJGp6ilBEd+3GlGC1I2M3uyQhsgmS4HdH1sIq/P0WlSYE0wawQmubszpCc2yeaKG
cf4D6EIafZGwOYv1gK1jngHG39bs1oR4LaP4k4kBFQMFEDwL/9ZnwoCPM8FiewEB
C3UH/1mAPNA8r4IEtg2m9H0fNBxJsE9DUFcNvAcPg5y8al9RfdUKti/HPqqbZdGj
A0tQteA5GEm5JbzYweIB/gCFxTqj88LGbVmF7iFseF5/pIabVtThI2mS8YOBomfV
SkV5VgSaeTtqPOzHiv8/TYvOIGku2FRY2BVKADYrNdASIPKoiisLd0PJ8REEOqhe
D/Ze2eH5UWV3VNQjrAnikYhkwoBh5ajGaz8PE+vWchsIxjmIMmu29yLZj9Pm4q+Z
n5auoU8RTiOIahqM7bdDWpfBmilU3Ew5kVACPx/0ZML9JpNzReL+srr+j3AJUuLS
CDBrRdBYEI8B00kwTnb5MfnlzeeIRgQQEQIABgUCPMQ7VgAKCRCMUwqAO4GCfqWN
AJ9Q0SoGwPMt+IhwkAWpxw9XsrLFJQCeOzNSi3pYtKXzD3D8/FfZE140nvmIRgQQ
EQIABgUCPGtFLAAKCRBSAByVjgkCI7bHAKCJqSm7cDdXH1BRJafFm/DGVG+KFQCe
P6BfCJBqdFjACBNV6hPiN8lAudCIRgQQEQIABgUCPGs+zwAKCRBeNHBah8WZCUTC
AJoCImRYfAFIl2pSsQVqcm4dkhr3VgCfeIDnHSrgrRKkyA/dbwo+wZPx766IRgQQ
EQIABgUCPGtKJgAKCRAY9QOAJMJ4AgX8AJ9IDMQ6un1Xc0VxI0ZLuPqhqMPN1gCg
whzHC46/unSABA4Nx7xEoM9YWBSIRgQQEQIABgUCPGtKkwAKCRAh+cW892qb9fKa
AKC3KdjW2F6WLCJIbnQ/m1aunGIFqgCdFLmAt2v6JaoL4X1i8N7oi7AGzgqIRgQT
EQIABgUCPWEW5QAKCRCLX0YlpwEdnuYXAJ0YNl0ntsypaCrVna9x2PJ+myby+ACf
ZxQZnNrs+XX/QjllIakyh4ktHhyIRgQQEQIABgUCO9gxoAAKCRA11KBBkE4Y+R0w
AJ9Qc22wrFOkbW4TvPW9mE4JNQC2ngCg3eR8wgVlU3yKIuSMaEK9uLiZAi6IRgQQ
EQIABgUCO7MkIwAKCRDjc87AC03Nsfg0AJ0QIEHU88JB20zVqwgvqvqZvJd0dQCf
WW2FeCHJl0BTrO7NNnFph5tOyCCIRgQQEQIABgUCPdyRmQAKCRDs7aGGWoFcH1YI
AJ9QUFukKkDPFsZDZqAgN+HD2/HA0QCgvS3luA1eAHnCHCzKEdmc/9woa5+IRgQQ
EQIABgUCPdyRvwAKCRDzRC821myB5DkzAJ9Xbtaml5jFP3usTYX0e3mcojhh+gCg
wDABH6TY/OBywmKgy2DUNyvRAOyIRgQTEQIABgUCPdzO+wAKCRAtWSAPYzV2mU0S
AKDvx6fnJu0rcgrq/Q9peWUFmeT2UgCaA3II6kd3R9n6WQPfUS6P2W7Q6L+IRgQT
EQIABgUCPdzO7gAKCRDa3UHvznEYKMhkAJ9qL8RJqohyanQ3H8wL+XgE3T2GDQCf
VYaEVBwInmSJx7HT4zYEKO2/mL2InAQTAQIABgUCPd1OLAAKCRDhyUtG3x3UcfDq
A/0erLJkJube07ZpVktxJ0bak9CaB4X2AG55I72gLGfMueJYTOxzCwiVEz2hUYYq
oTS+i0/3IrN8eJ5iJxyCkiB6NBqwGTYF0w0oD1IG0WMmYUhtGVywqRnJT/3IUD3C
7soekvWb0NzJjWvUp03w5M5grlzX5G6FwW7hkytBIDLTtYkBHAQQAQEABgUCPeB1
XQAKCRAVAkzTdJ14iRODCACe4SgdO2mDPLWxpHtaNwpOoL/OoVbj5UfqIFqzsMz4
PJtAc94Zc2VQjq76w6uDwLomzmoHuLhPe9INIbgEG+2KyVGTyrVisIcSjAP/j4sS
Exz2DkXYyKwuyShnB0sT7MIRUDkFu+evo7D1Hfdqu6fbc6RuNTlF3R9ewGQNZRdQ
```

```
Z97ZASMlhbrGsb01RtcZhVGR43gDBbTLXDx4f3b55bBBQkBdnySKSjstk09aj42M
LSLMnd3h3U6sn+LBaHKTNQy3CfbYF5rOtVimYAxKcNQiGgBa5scA405WuPdOWTdz
LsuhpjXVucGcyqwMTiTAMUNzllk/K3QWPuza08/KsNlOiEYEEBECAAYFAj3gdO0A
CgkQSO8fWy4vZo47uQCg6mAfbnN+f2zuzbz7KN9t6UyIBVUAn0+tA1TcWb7WNnja
CZlM2cy16k1OiJwEEAEBAAYFAj3gdSEACgkQpsOAT/N2gT1J4AP+N4h0hqm79tPM
oLPKBD/GIKNCZT6xkpLIMco3vxd5UEMmO3+5OaKCuR/gdONtdMNCYU5hkAjQs0u2
DHjf2NIQFYvRvPoL//22H6EzZNt375MSzCDB0VAPVcIjZO7Jrs79bezXobb/aISZ
IY7Mlr7Z1d7owP2WNyxhBkgTn2oZ8V6IRgQTEQIABgUCPeIdgwAKCRAV1ogEymzf
smoVAJ4vu6BeS8Fs4VwsyW1Fyi4MicTP0QCgjuCxrAMaW6ZpUhUQQ+Rb4lrQqk+0
IEphY3F1ZXMgQS4gVmlkcmluZSA8bkBuZWN0YXIuY2M+iFcEExECABcFAjwL/2AF
CwcKAwQDFQMCAxYCAQIXgAAKCRCMMoz/FgbblUiGAKCeCQaiDh0dnEPi8vw+qzue
I0T9LgCgln2n+ZN2GDQ2HjaAy1wSLTtod1SJARUDBRA8C//WZ8KAjzPBYnsBASBh
CACmLJ7K1mBNMn7UJDCsqnrnAsM3syxQl696+eYZ77jF4DZzXRli7MzF7ZCCnHBG
GprsxWaQ1VKVGbEiLeRdUY53Ck1mJbzynjsz0m7ov5zkwJgu54zYrWJljb/JhjJD
S61bVaNYz7sjUnzpOZIDrdyWPHeuVzd/aYWCUeE4w7RxC1IHeTXERuAQQTQ1fvRI
bX9ImpEGgSN1jy6XpRLDbGFJ9QdQNwbxS0WAGhdrDejXgICen2Fi5i3PdQ2fEY/t
SzbyDuxm4H04hY98V1iSfzn9renwPRoFsGLnNN0+31uJRXs8b8len1B7AwITCbFy
VJZrkTZPU1V1ePu3MJ0PQytWiEYEEBECAAYFAjzEO1YACgkQjFMKgDuBgn6juACf
fl0byV9hWncUSMftJ6XWISAyDM4AoIDW3zsrRbBoD0R9qEVVTJBAkrEGiEYEEBEC
AAYFAjxrSiYACgkQGPUDgCTCeAJlHgCgvBttlVqACXF09IDDQPqhtCNdxQUAoLrJ
oPsjGlmtc81S9dP7uthWVDpbiEYEEBECAAYFAjxrSpMACgkQIfnFvPdqm/V9SwCe
OaDuN8ZHTdORvZlTgiVyrKGHEK4AnieZj1nAE8YSBGQKsBw/cyXrDjBTiJwEEwEB
AAYFAj1g/p0ACgkQVS4eLnPSiKX6UQQAn2pb1S8nxEt8TPV+k4zL18et/AUX6JeT
Foa53Wx4eHYnXtLzcTN7OfC6x6bnOsj1J7tnjrszyJOkfC9+w8env6fu/5yIOJA9
JLfcEyfAIGrOIS5RS3H1V97i1c5+8oxHPXuUO9K82BV0gCTs/JHskitplEbc1Imd
YIpOtgHMk0aIRgQTEQIABgUCPWEW5QAKCRCLX0YlpwEdnnoAAJ0TgRrEvx36F6eN
vKUrc5xJeok/3QCeIeaBdUReQ32GMFHkZfYee0ZWMF6IRgQTEQIABgUCPdzO+wAK
CRAtWSAPYzV2ma0EAJ0Vbd8UEj30UPPt/mtSIfVgGLVFwgCdGrgcQYgXN9HgIEiC
gpxce9GJCFiIRgQTEQIABgUCPdzO7gAKCRDa3UHvznEYKGGQAKCEu3lu4DoHcqMc
rafVKrai0ZqDeACeL2m2zhRBwQWvnc74ts27Ft1IJVuInAQTAQIABgUCPd1OLAAK
CRDhyUtG3x3Ucdw+BAC09AA2r9qp5DQZEfPWG/JaIA/C/UDOQsfxW9ADaAuNWcj4
UoXpU5w7RmcpzixxOXfklQxxTjHnnsrvTWOE2oDhUlVaBNdrKliYfIL0WsFl7/xd
tk3T/gGGpoXrpWt/XXZrb66goUz5AEiMhsiH6guozp5nDgDWlPA3kxeYNYjTtIkB
HAQQAQEABgUCPeB1XgAKCRAVAkzTdJ14iYD2B/9Vu1KMZZpjJTYia9DhL2u1gb1H
seFTehbbHlIJ0Il61VhyD/u/4oVeZ4MKNb5bMEDS0cp2XQN1/ZA+cGcTlL7Ccv4b
glODBuMwfHg1vJuMEpwxvPRaCEweXbC9XpQoniOlSvNV9Z/v1SZ8gOMR4IwgO3G0
sL4zq3IOdq9cGCmKUeNVyI/euhzij7G7XzCQzXc+KPKWPmFWrmgLnMtRurSv18m6
P1c68tBkyceJUGPvhDsvwsgLeAPLYDaEIfXU/jacMWsxmr1F9yKSBYDCBS7NmsfK
VWbM/G+iF6g4oh7Wl9UWCRC+UM3rxXoBWeTj6XsA5nTtDt4FAflOJspKTEd4iEYE
EBECAAYFAj3gdO0ACgkQSO8fWy4vZo48tgCfbTnEwudD/TfU1jfsiebUGnDBd5AA
oICicrt+YvnjuIxzu2fB8wmlqoERiJwEEAEBAAYFAj3gdSEACgkQpsOAT/N2gT3x
SgQArgw+nKBTh1dkwdx1+qgoQp4n958i1dPJFlZ0why3DncJKafSnsmSdYSDwjU5
wuvnCm3eeT/7AZxdpQ4oOxhquR9l2hg5czoAHQ7fP7mtPGwJvFdmMJUROsT3JX60
+LKA1GGnhjKU6kOzksqL0bmN85fewTDPEKLVeT5tJXkYnN+IRgQTEQIABgUCPeId
gwAKCRAV1ogEymzfssQ0AJ4g9DnMnhGTvaQb+8Ksh4f3jwc+WgCfQp3jpFMfRaKd
zaTejKJoaOaiu6K0JkphY3F1ZXMgQS4gVmlkcmluZSA8bmVjdGFyQGNlbGFiby5v
cmc+iF0EExECAB0FAj1g/icCGwMFCwcDAgEDFQIDAxYCAQIeAQIXgAAKCRCMMoz/
FgbblXs2AKCJI2mkKiMjb3LbN4KlNVasia3sygCfXrmHuvhepOcV6u/jaWs/6B7X
dlqInAQTAQEABgUCPWD+ogAKCRBVLh4uc9KIpWkDBACItSCi+GsK3Nfm3agPmhf9
mEDxeaQwQJ3bqt+xDyAfkj6Bi3iyHSfxs8sdtqRK5MHEaAtEsrfMHAZtOz7dcX5u
ORQ/xpJVH+A5ZnsPNUdr5tF0LTawv4khteqeZsRF18McwFjWewrkGadDgEAuuT4f
UiGW/uOfaNYmFnih04XXK4hGBBMRAgAGBQI9YRblAAoJEItfRiWnAR2eJyYAnA7g
HfvG3k3nnSoKtW5SQZCejna8AJ9tVvOJ4tvEjZ25VrSuYB0v8EOrk4hGBBARAgAG
```

```
BQI93SzxAAoJEAQcxk3XwniUWpIAn1aQweAk+GdKIsZ5nX038wRviCzEAJ4hWfKt
tHJh43PvtcKX1oHWvgcp4ohGBBMRAgAGBQI93M77AAoJEC1ZIA9jNXaZ3vMAn1+e
1I3KoLX+cIcCStEPaVBgwuGIAJ0f1Xr7A8KmG0MW/YZjfhPm0C88q4hGBBMRAgAG
BQI93M7uAAoJENrdQe/OcRgocs4An0dwHEujgqomQu7FgQXenEtA2+WpAJ0fd9an
sXz9HQ+E3ONkYg+KRi9oBoicBBMBAgAGBQI93U4sAAoJEOHJS0bfHdRxuq8D/0Y1
sJ7Hn3LnGIcX9YWZYNPtvsJ663v95A/ZiaaQEluInD0r24EC07+dbIe5j8PYjo3w
hWl9SQKx+N+sWeVWfb5X0oJ47YUSZu9q7Xh/we1DUV245GMmamnPpOK2pazlExhn
ZtK57eBQd4o1QNByLNouvn7mIb6Yz0dHS1c22mZTiQEcBBABAQAGBQI94HVfAAoJ
EBUCTNN0nXiJvDcIAKFcrWdPM9EsLwBSXglTKBfdG9bAxD/c0FEGsob47XmctP4M
DHZvNU2KWOziqZsovk2xaWUp6WKEetQHU9n+RAzUEl3kZrRvRVSdZmy6rEs4VGUC
uXUT5TdaXBy4Mi6mbVX6FfrkhLXISkYHC6pvuE2vZFCioDsA5B3Yjw3XhHtV/3Nv
43a1f6JZyIqn7YnraJF6gS0vos4BGwaRRA3DZWDj8WK6wsSRsv+XEkONCcSWHCOi
w5TiFCn3/VNbuKQ/hzn/w62JvafsQq5oF95CheXTYzo6zY5i1DE8uStFNagXMqsc
vBpRiC6BBRAq40YPONKtHM58aveZ/ufNj/xUQROIRgQQEQIABgUCPeB07gAKCRBI
7x9bLi9mjmbiAJ49oWSAmySGwwgPaRrzAk1Ic3tSFgCg2KgCtmIXHXPTScLlTVtD
eprPlyaInAQQAQEABgUCPeB1IgAKCRCmw4BP83aBPU76BACki5Ho7/oSVGUaJ+Tj
8IqvlV6GNTOF1C/yA9xOXWUX5d9UDkUOgTyFSR7zx0nLo9YxKRoQhIdkBaeZMDwP
pWa4hR9EMEdEkRXbE65PpTNpbfX5yRtqF07KQMR649tlO8gqIZlF6lAOecMtDtaW
73g6QnkX6JDKtT5nXs+Ykl0guYhGBBMRAgAGBQI94h2DAAoJEBXWiATKbN+yX8IA
niCrUN1j2Xv8b/ey1g+hWAvEhtpUAJ4gUVlH1PnwbmVkmjfeM1zMTUZCr4icBBAB
AgAGBQI94stXAAoJEI4CzbsJWQz9HK0D+QHvaJN37U7GqItRca34fWhnJvDllJJk
zF9BGydZnGaOhTH5ou6qZF4xjJ+UmsCYhyGvIjH6gmqw4fe/oWAY8s10zIK8FhLr
pmYm7CQe0Ewh/3zWxlX3/OLfRMRJFjeKqjkyg4+LvpQAFIFkz6Nf6hHC+crAZ2Y+
xhINCkId6auCiQEcBBABAgAGBQI94ss+AAoJEJ53fDCLRgihudgH/3Y35hMF9/js
sgJq6/4CqSiXTtlrqN5+ELlGNy5uv2d3YNVGHOXGCLVVHTOvTsxRWyFAPu8DDiNJ
/3yrQkkWxWbziHMsUyownqSw5REcYx/s10NO+UYRGamDr/5XTGss+Cg+LDN+ewpQ
Fs5dmuq0yAXbQ/MOsAAqDVMvvHPZKbDTOTHGAai8bzspexQGBR6Xe0HhPDlJzaxT
0JB1HVXcBJN/UKRiHpEF/XbHFgDYrHdjsAwxSXr7dWq1b4BItwSkkTLxXkcZ4oku
hMoYLpEbH57Zm7UnMxcYEIrzBInJRVDzVj1Y3doucMPtnr2KPa6/66mYz0hvwO89
FoApwq+Ghj6IRgQQEQIABgUCPeLLIwAKCRCesuTzaRbIc+5tAKCxfRem+hT8rE9e
M6rj1nOEzIr4PACgoio3VpFqx2zfDYsCz46U4NMSDrWIRgQQEQIABgUCPeex0QAK
CRABuRx628rLXpcOAKCB1zqxeFY/hRlTtwKITlBucJayGQCgy/DqPzqxNwXRr/GH
xQSsp/s/tjW5Ag0EO0Ro7RAIAKzyK4A+9fcEZOCtFx6tdC/SSRw/qvyfEeb+8LJE
wkvnJnuVmrpd22JUvnyI8dvP+dFpMDnaSrSj9XjYwodlSa1nrH0tHvDfGIod49KD
eUY3IUs6fg2smHmhbczfNUqQ9e8s4wrCQeb9p7Rp/V3jJYj2df8/W3uoDNsVCYPy
YFwPbSkEYiKSdc/peS7MbX2dQ9Xr+PtLWeWctg1GG/UJQ04xPUw7RDr+QtRnQcVc
yd7d0lObroUTUXRSVLFAW/DFUS/Qfb4rHe4vhyjpeuMmnddrLOQzJRqxFaa0Wm+J
RKVemv8JqlFRK8zwP/QIm726wuRaYg27Tr4+zC9PJZIYl2MAAwYH/i6ptMz9BJF5
S5kQGnyl/PuCX3R0G9NvG2Urmev1yULSZwSYmU/KTM1o0s9l5PgOPtG7TQi8oZio
a9RcuNmsWcolZlEk8vfUjKonmILYcj508LNWY0WnfWvEnGDuHqpb+L0YQqarHcFn
3kHl5WYW2UhS0Vi4ViQE0gx9jSKqdAiQyTdsM5bQlgtzfvGpp2t2sIURlvOe92Hj
yDw094f3etzLapIR95HoUcOwiOTxDqxcjVcZjPw6AwaaAdG8ARRANEGfXUtRoZ3p
MNOF5yfJaGHG9sgntz/KRMtumtBrj5wXCgJnWGY4ce7EBZRclzfS1yElq4GqVth5
oRVMAVIka+CIRgQYEQIABgUCO0Ro7QAKCRCMMoz/FgbblSZAAJ9R3lBoVNcgGuYI
mYuoZPQc42S78wCggnIdM5gSdDdYXWr4UZZJfTfdDkk=
=lY5L
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.393. Alberto Villa <avilla@FreeBSD.org >

```
pub   1024R/44350A8B 2010-01-24
```

```
      Key fingerprint = F740 CE4E EDDD DA9B 4A1B  1445 DF18 82EA ↺
4435 0A8B
uid                  Alberto Villa <avilla@FreeBSD.org>
sub   1024R/F7C8254C 2010-01-24
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mI0ES1vM6gEEAMBJJFEzIesoeff/XaJ5baSLJwdZ87H26x51KPodOiCK4pvhSOvA
1Cl+/moYBVOqhqzfNw2pX+EPWJpwRHToqZMba0rxALNhRaQgQAVk29V3bqsQhwBS
yfwQirouhXGNaUGbdYh4ay0ZoyY0FUtKsj4GxhpWdHlKrjsHAliHM6U3ABEBAAG0
IkFsYmVydG8gVmlsbGEgPGF2aWxsYUBGcmVlQlNELm9yZz6IuAQTAQIAIgUCS1vM
6gIbAwYLCQgHAwIGFQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AACgkQ3xiC6kQ1CoucYwP+N72o
Hafp9Oj0004/rsgDKSLSfru89cusN7G7FyBYICjFQXJfwRAr3Mqo+4JwMVHPbQ6z
ReRiMKN362M3e2cA5GMhtYqDTq7FSJzsWBUyfMhJmKOcP5rtQlm7sIt+XFGvOxRx
6HXoduhiDmqmDUrxVxBYQTU5qGqkOXsIA/lITJ+4jQRLW8zqAQQA2HR/E+7JRr4r
6WkpHb5WVe8w6ipuOpVRh9KjLOeDtxlCCuZ61asE6dVTYxhLrxhmzXcz7WQLJb++
89DaQj5bSAFy3BfujeO+HUik9qB9Dv+t6eNh8SlPByxObyNx+NNNP6k5xiyx0cMC
AMfUJbbZ91SN4gh+21yf2VqlS5uAlWUAEQEAAYifBBgBAgAJBQJLW8zqAhsMAAoJ
EN8YgupENQqLLXUD/3qVTKnHAvQqu7EcdV4SEMbXtxHauN6tushMAbTiSI1tCz+3
2nThTiXvLp4mQfwdH8uTQL+n3Yf3xZATAXe6Y/7Q+TvUp/Em3/5QOzdTEHirQDDe
Cpks3VK9i/ud2nOl/TD1sy/5ad2aBKE2sAYgtILxAsdnxh4Cn4oBYc8Obg0N
=UkFd
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.394. Nicola Vitale <nivit@FreeBSD.org >

```
pub   1024D/F11699E5 2006-12-05
      Key fingerprint = 2C17 C591 2C6D 82BD F3DB  F1BF 8FC9 6763 ↺
F116 99E5
uid                  Nicola Vitale (Public key for ↺
nivit@FreeBSD.org) <nivit@FreeBSD.org>
sub   2048g/4C90805D 2006-12-05
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGiBEV1n44RBADfkt4OUwHA7c8DbobkvhyXCRHC6w0NDQER6Q/uAE68nvEgPcdO
dAvGXUpNNWFXbKEnIc7ANCm0V7F2VDfwANAzePY1wBfVM8UQBLuSV2WIAfs1beLl
MZzO7sth2oeMuF7l7WwM31qwgRLTOOzXs7zG+m2uh1c1nMTKG9wgQ4rz8wCgmT5i
oJ25GpzaM0kgX3HQWP/MkFMEAK5GUSesXqHc37fEnO4WVvdB5afc4RTDJzvniXBm
nXkHin6uAWw4HSJOEOLPv8MtRZuIxOfznukjBpHnz19R0fEvWdRKzmDoc3Yn0BW+
FdszOxY9Nt+LtY3/ZdcbgAtWu662/t3SvgWULgCQ7bvi0Nu75Zn3nui4j2uU5fNf
6v4KA/9x8FXQ18BPO7EuYe5ewQwVaGWKvzrMmz8NsiZuRs4oxWXL1x0nSCumetKA
03UHxGAQli+vuMNDcDXg5zpaGN7hIqS1N1fR7XEouvkgTDTUPsjjQUdmQ98lnEBf
URB5D+qDq8nq7H9R/4rOmxKdiA8xmBzadnolJ69Iz9nyJ4mvb7RETmljb2xhIFZp
dGFsZSAoUHVibGljIGtleSBmb3Igbml2aXRARnJlZUJTRC5vcmcpIDxuaXZpdEBG
cmVlQlNELm9yZz6IXwQTEQIAIAUCRXWfjgIbAwYLCQgHAwIEFQIIAwQWAgMBAh4B
AheAAAoJEI/JZ2PxFpnlNbMAoJWh5Yg1lOayXo3b8seKn09ers2UAJQLxlE9lS9G
qzU9FITOFNllI+duuQINBEV1n5MQCADqyPgr+kjhfCz/2N8y3FmWr4CSE0b1S7rH
i7fy27u0QcNK3vN/l0Vbj6dsacfP9DC3+aGw3W8uY8LK8q72AIAwLh1aoYtJfzMs
v1kqY4shMAANF55VgcAb7lyHpSymFraVZCai0nzNyccjJtSNQgC9s1BkXeUrRTS2
```

```
su078DDYVgbXs1S14PkZOyrZ+0R4y4M6QKvD8Th46K+mZMaXdcn+wlIvOISFQppP
1htkyCnHexg5L6PE/VsdobiCyZ2zNKd+d6GUillVuO2Qpkq1dlLTPtRgFMnpjhRi
L0+a84b8rs6TE9g/ZLKNOmfmbGTTk3u4vQ7u6Mky6GCGO8W8WHW7AAMFCAC9NGWK
RU0l0hfHY3kjLll9Ygcnt42nAj4ipmnzMp0jAPV2AgShnzDJLZ1KHmJcUfby4I6c
HDKrI5lt6B8OD1hAWbHaAJ1Js1vfiwGDqisra5ZvkfJQMY1CDv1orXeM/ZnWzLSp
+PqVXA30ei/NtngXFYlw+BJHnbB18eKw25jT6n72Ls0T9xZscwgseAmSKZsrb6M+
N0tjZkkueWRbvrFum1i8Hf+VYhCgRkQFcTtEEo/Ulb6GRDXaFLPZzklfQMvjgWel
yfWpv5Qg6knJFGbQyZrJ/jNBAi7aM8XAuNhhjC1oHVyNlIRM1V+1MybvoheREjMY
qcdWjs5YCrg43SWAiEkEGBECAAkFAkV1n5MCGwwACgkQj8lnY/EWmeXXJQCfW3pc
YuXRQYv5d2NC5AfgnvxmjnEAmgPFcYvU/gGprH9Hz/bvXp3KrT7M
=NcNR
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.395. Ivan Voras <ivoras@FreeBSD.org >

```

pub   1024D/FD08D5063DFF1D2C 2012-04-22
      Key fingerprint = 6141 82D7 8304 0002 EEB3  48E5 FD08 D506 ↺
3DFF 1D2C
uid                          Ivan Voras <ivoras@fer.hr>
uid                          Ivan Voras <ivoras@freebsd.org>
uid                          Ivan Voras <ivoras@pirati.hr>
uid                          Ivan Voras <ivoras@gmail.com>
uid                          [jpeg image of size 3697]
sub   4096g/88C9ED7026B75D25 2012-04-22
```

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v2.0.22 (FreeBSD)

mQGiBE+T5pARBADCMsVDFq/eHu1vmI2Y2xqNqaXmpZDsoK7pR61r47NYsGCc4oiK
/olROcnyVoUxvmQ9uSotezbPsG3osyz9eWJpuBWAuUzS22epee9TloG2/D0Iio1J
US807bfxA16txynUIIz+MUW01+M0Ib9MVbzD+PZVvsumD68aOd6ocDFR7wCgp56x
sFMl7s9v8j+H3lhdAux9sTcD/RZVJ0bfex5rj2nUBb3ehNtgBi3C7PzYlJGZkxsb
C7ka88LQk8zMfXSbadmIXmHjS74OcBRHG/vYMHvOnCfXv8ScHvvq7v20H/wvthC/
hdSsJXhv2RilbTqWZSZkqxK6aOJ4t4HV0M8UFFTVa559rpAtkUnRYXcZ59X0C5li
eiJMBACm3L2R3VU53QF0flbVsqese/y7XAaRm8Xrb/Dq+GAOucaXp++4UTUDTcPs
3Odh6O4lmXcotKfMBT4oxnykPvwcjBbEKp/TERdInVJvFXdOwOgt2q03c1NlEfMU
UWBM5NFnlEaTP0yCvym8rJ/s+Y1pplt8P6uDQaIIScpim1AwVbQfSXZhbiBWb3Jh
cyA8aXZvcmFzQGZyZWVic2Qub3JnPohiBBMRAgAiBQJPk+hPAhsjBgsJCAcDAgYV
CAIJCgsEFgIDAQIeAQIXgAAKCRD9CNUGPf8dLCYmAKClguyB8JC4lWGs5wCZhVpN
O/hshQCeJC2WLg/95xl7T7au7ne2NbHyoySJAhwEEwECAAYFAk+T6qQACgkQ9HY9
pL2eVSafCBAAuC/hhHZ9KokQKYguLErWRXICzulKHFW2YMm5XDQ8zq8zRGdEniOL
PylBUFLFGsSVCJMli/qX8fEjZqRBQKEDAgcPFdZTe+fu1e2Ht5xbc0MerHAGPPzE
guUHQIJnd36Yow4eSgmpEOS9dnEyN7eNY+L0R3sByP3P5v40bm4fClDRixcBfs5n
9g14xlImYIGpYHRL7J4hPxlPNCDY2wCWtEppKxSL+fMxIWxAq91q3UCyG+DiRCEF
qHMSivefYkaYq6YZiFkTBYBzbXpVzSfDS44/b09fLHL0tPywWMJpQRj95rKZ85Gl
2KizZbfVrQiP1edlM4iD8Jf+m83e8YmHduWIhIkfultRga8xe7QSLZollxdTA1LQ
f/A+pwFzQvvv20DAF2R1DF5a7mw2uIISxw+sU9Q3PMB2ye+UAUiSaIVBAiVhvp4W
uCjZui6wj2JiEJzR8qsYnR30ofYUNKYJXzmej4DS0fZ2lQx6kndhOAyh2R1zolr5
Ew04NWR3EWvn5lc/xXPFDstYHgsz75oggrtbmJluqrEfK2gXNL3tjoiD5cZ+7duG
PUh+//vQgN+2RAkphBZN+CHv0+irQ61jAZrY6j3SfRHPM12l+Y0aJprR7CQeDjBD
VnzXeV6l2a65O7uw9vlLi2jg/3RxhFo6pJkCaVKkk6xzM2hWsHvftpC0HUl2YW4g
```

```
Vm9yYXMgPGl2b3Jhc0BwaXJhdGkuaHI+iGIEExECACIFAk+T6EYCGyMGCwkIBwMC
BhUIAgkKCwQWAgMBAh4BAheAAAoJEP0I1QY9/x0s/Y8AoKbMsBK+dMvnXbXGOku9
yqt8MSEgAJ9cCOXKW8KVXdboJLOGxUWPtvX0vokCHAQTAQIABgUCT5PqpAAKCRD0
dj2kvZ5VJo4ID/4/Fk7P21iE2syg29vcAdwR1ijb2ModtlfAqEu4u8/Z00HTpbSE
vt5oJNPLYNczavIaHXXGX1r605XL7HkJzk7+rr7sbhdS0CPjYQpVZH31aae9FmGB
v+EM24rzI4PYQ4imY+2ICuJYkD712uBJLUlXrbLjd3eEkrxnXU1Ix3kc4hosy1zt
lQQB8eFh988h6mVNIzEwwdoc0KIkZwtga9PHO0G9DrGxNaoxPb+6rJXdsPxk7Kho
FDOcpfLHzUX1GLtx304Z8ppq9ukI1XVeRDv8jmuPwvjVrarOm+cu+XxFhaDS05BT
dbovKckdoXO+RYqGvHk3vin/sOOktrOjdBnCUYFqrEgjOjvAyS2QSBCWKGt0ouTW
0CTC2N3ay3bFxc7K+jzpO0t7fjc7Ee2dYHgpFkwJ3kTgy998arEdLi5hkmf9OM05
3K5yx89t3/2e7FmOK6jGSY2ypV2o5j6gI/GVZXL0gso/+TNbsMmABlj8IJ5c1RpH
Bhi9MYvGkF4m2ZQJUNimudLwHNe8k7hXV0uFXqb8ENJmB4YFMrr/DLBrxtRV5ec1
HGv9TcU17SnPjw3WH1wdI+vwFMPipLlDnxTDHB3LUV50Pos4Do+QK3KnHXHT1hM5
w1zJaPjvOff/jk3Wr3z2Tr0sDt6AE8SsWq1jFActMA8CMMglpcPdvfZz67QdSXZh
biBWb3JhcyA8aXZvcmFzQGdtYWlsLmNvbT6IYgQTEQIAIgUCT5PoPAIbIwYLCQgH
AwIGFQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AACgkQ/QjVBj3/HSwhIACbBkY64ShypLJ3at5L
lNKudREKFosAn09PMjjlP5CK+hx73FilWEFL7uMZiQIcBBMBAgAGBQJPk+qkAAoJ
EPR2PaS9nlUmQc8P/RNrjgpGWgwWuGh83eJ1/DevDwjxpTxMtLOftpJhlXzcpETK
W+We+yj32OcXFsHkxfA3Ka37rieniznULGNzilYL3ApP1dLC8/u6qLMemsUptfVX
n96C1yNcurAAGL1NfebQXqfr2/kDRQ6uzuog9wT0IM/Ta1gR8PxCTB5Yq9v0zKuo
sj4XM4kkRPrdPlk+BX0eDEDL4NIRwHy7v9VBeQkGkcJlF2Ka12yl8UEwGwH8H84v
U7AByBpZie50DOAMajYkG0+PTRxOD0nVvWuVUJn+m+oq0xX+E6Fia7IYISeH8rLG
xgPkqyGBjWicT6NMDBwPXdmEuyyBA5WU/LAmJ4MUV0rPUOJJ9g9ica5ydpTlzHKQ
3Nx3nQSDKFxutXrjhdrQsV0FDeHlytSrWt5ph4KuuMqCrm9bvB7VgiBolFJFxCYq
PfUOpwLBcgyFq6ezVy2Ac6YNuyoHm2CAxWGVen8aBRPftJcmftFAEIcq7AUIhfan
8nnyrZPIt0+p8uogNPyptM0lhMuNLCOy70tTKOSLLs7oDLHCly9jVJZR1bK9jCA7
isiNkAgwYGpW8RVoNPsx1DAYEbRCQ9FD7khqQsLED8idtqUqNG+czapuHXZ/3Wni
etRNynvKI7KS6V2yoh8+fPtes2XdPoGmdtjYsfjk+hbW5lenXMOYD9wSmlbKtBpJ
dmFuIFZvcmFzIDxpdm9yYXNAZmVyLmhyPohlBBMRAgAlAhsjBgsJCAcDAgYVCAIJ
CgsEFgIDAQIeAQIXgAUCT5PpCgIZAQAKCRD9CNUGPf8dLCNXAJ9Yfc0oqv1I92I6
QMHgugcCMKhKNgCgma5zlg4puOtRt9aXh+kO6BYQiX2IYgQTEQIAIgUCT5PmkAIb
IwYLCQgHAwIGFQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AACgkQ/QjVBj3/HSwb+gCgo+Upzy32
bKR/Rjb387B+j9RAUQEAn1Dnzxpqygx3Qwh29zkGw1d5kaoDiQIcBBMBAgAGBQJP
k+qkAAoJEPR2PaS9nlUmokMP/1uqaCjk45/yRKP2hSM+kk4Kdc8h9p06Ctlm7DcA
RI0ucPNZXaduJkLyi3MAd3+7HezfzIH3dzHmDbDw+pbWzR+/SB6vgEjX6t8qEz0a
LQRXn5wrW5arJ123Msy1LbmFcDoCDU6yvNLeTLub5GH1em5zObgo02VYAatUVPUU
KtzMjY4A0FFrvftkhvfgIYY9+A0kR4+z8wE0U3FrlSM8Bk2EZir/+zHX0zmCQfnX
u3dJyEThXqEKphUZWQGwWfVIEES3tXk1DSvQCeAscQtW2SA79geezCJa86qppTgL
v9g0Q1LIoUTvtWQB/3iXe1S5gZuUmqA0zwvkjILnsianh6gP9I73Dwljt6aJNKmk
ysskUZFVvXoRLzLfdW9GbT5IKF8+2TsoqVG3Ii39DadBiV3jH7mfSgANnN7S53dV
9v60qZLwgVRgRTCh/CXDyIxw7ArITuWIAxD6bny3b41/l3KfaPECZp5OlPumhwyo
cWPs/SQKmcoBxyMY2thv62RE781OiGvtwasiDUddbr0n0qWDOyzu3rdvi0AMsAJQ
hU/7OLms2BuMrBSxkvd+Dw4bwqAd1IYUwjYEnNXACwSMARsno3FaJZbAB/+2AaCU
Fcby4EfNK6d56C0b2epYcBDbNsZFewqsfzpJeeRX8pNBWpSzjvstJED7ak+1w0f5
iMVz0c3EzcIBEAABAQAAAAAAAAAAAAAAAP/Y/+AAEEpGSUYAAQEBAEgASAAA/+EG
4kV4aWYAAE1NACoAAAAIAAwBDwACAAAACQAAAJ4BEAACAAAAEAAAAKgBGgAFAAAA
AQAAALgBGwAFAAAAAQAAAMABKAADAAAAAQACAAABMQACAAAAEgAAAMgBMgACAAAA
FAAAANoCEwADAAAAAQACAACCmAACAAAABQAAAO6HaQAEAAAAAQAAAPSIMAADAAAA
AQABAADEpQAHAAAAHAAABmwAAAaIRlVKSUZJTE0AAEZpbmVQaXggSFMyMEVYUgAA
AABIAAAAAQAAAEgAAAABUGFpbnQuTkVUIHYzLjUuMTAAMjAxMjowNDoxNCAxMDox
NjowMQAgICAgAAAAJIKaAAUAAAABAAACqoKdAAUAAAABAAACsogiAAMAAAABAAIA
AIgnAAMAAAABDIAAAJAAAAcAAAAEMDIzMJADAAIAAAAUAAACupAEAAIAAAAUAAAC
zpEBAAcAAAAEAQIDAJECAAUAAAABAAAC4pIBAAoAAAABAAAC6pICAAUAAAABAAAC
```

```
8pIDAAoAAAABAAAC+pIEAAoAAAABAAADApIFAAUAAAABAAADCpIHAAMAAAABAAMA
AJIIAAMAAAABAAAAAJIJAAMAAAABABAAAJIKAAUAAAABAAADEpJ8AAcAAAMiAAAD
GqAAAAcAAAAEMDEwMKABAAMAAAABAAEAAKACAAQAAAABAAAMwKADAAQAAAABAAAI
gKAFAAQAAAABAAAGPKIOAAUAAAABAAAGXKIPAAUAAAABAAAGZKIQAAMAAAABAAMA
AKIXAAMAAAABAAIAAKMAAAcAAAABAwAAAKMBAAcAAAABAQAAAKQBAAMAAAABAAAA
AKQCAAMAAAABAAAAAKQDAAMAAAABAAAAAKQGAAMAAAABAAAAAKQMAAMAAAABAAAA
AOodAAkAAAABAAAAAAAAAAAAAAAAKAAAH0AAAAfQAAABkMjAxMjowNDoxNCAxMDox
NjowMQAyMDEyOjA0OjE0IDEwOjE2OjAxAAAAABQAAAAKAAADAAAAAGQAAAHMAAAA
ZAAAAOUAAABkAAAAAAAAAAAGQAAAEsAAAAZAAADUgAAABkRlVKSUZJTE0MAAAAMAAA
AAcABAAAADAxMzAQAAIAMAAAAFICAAAAEAIACAAAAIICAAABEAMAAQAAAACAAAAC
EAMAAQAAAAAAAAADEAMAAQAAAACAAAAEEAMAAQAAAAAAAAAKEAkAAgAAAIoCAAAL
EAMAAQAAAAABAAAOEAMAAQAAAAAAAAAQEAMAAQAAAAIAAAAREAoAAQAAAJICAAAg
EAMAAQAAAAAAAAAhEAMAAQAAAAAAAAAiEAMAAQAAAAEAAAAjEAMAAgAAAGAGQAQm
EAMAAQAAADAAAAAoEAMAAQAAAAAAAAAwEAMAAQAAAAAAAAAxEAMAAQAAAAAAAAAy
EAMAAQAAAAEAAAAzEAMAAQAAAAEAAAA0EAMAAQAAAAACAABCEAMAAQAAAKQAAABD
EAMAAQAAAB0AAAAAEQMAAQAAAAAAAAABEQMAAQAAAAAAAAAAEgMAAQAAAAAAAAAA
EwMAAQAAAAEAAAABEwMAAQAAAAAAAAACEwMAAQAAAAAAAAADEwMAAQAAAAAAAAAE
EwMAAQAAAAAAAAAFEwMAAQAAAAAAAAAAFAMAAQAAAAEAAAABFAMAAQAAACABAAAC
FAMAAQAAAAEAAAADFAMAAQAAAGQAAAAIFAcABAAAADAyMDAJFAcABAAAADAxMDAK
FAMAAQAAAAAAAAAMFAcABAAAADAxMDAiFAMAAwAAAJoCAAAkFAMAAQAAACARAAAw
FAcAgQAAAKACAAAxFAQAAQAAAAAAAAAAQQMAAQAAAAAAAAAAQgMAAQAAAAAAAAAA
AAAARkMgIEE4MzczNTA0ICAgICA1OTJEMzYzMjMzMzIxMTAzMjVFOTczMjAxMTJC
NTQATk9STUFMIAAAAAAAAAAAAAAAAABkAAAAAgABAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAACAAEAAgAAAARSOTgAAAIABwAAAAQwMTAwAAAA
AAAAAAAT1QAAAAEAABPVAAAAAVByaW50SU0AMDI1MAAAAgACAAEAAAABAQAAAAAA
BQESAAMAAAABAAEAAAEaAAUAAAABAAAGygEbAAUAAAABAAAG0gEoAAMAAAABAAIA
AAITAAMAAAABAAIAAAAAAAAAAAAABIAAAAAQAAAEgAAAAB/9sAQwAHBQYGBgUHBgYG
CAgHCQsSDAsKCgsXEBENEhsXHBwaFxoZHSEqJB0fKCAZGiUyJSgsLS8wLx0jNDg0
LjcqLi8u/9sAQwEICAgLCgsWDAwWLh4aHi4uLi4uLi4uLi4uLi4uLi4uLi4uLi4u
Li4uLi4uLi4uLi4uLi4uLi4uLi4uLi4u/8AAEQgAQwBkAwEiAAIRAQMRAf/E
AB8AAAEFAQEBAQEBAAAAAAAAAAABAgMEBQYHCAkKC//EALUQAAIBAwMCBAMFBQQE
AAABfQECAwAEEQUSITFBBhNRYQciRQygZGhCCNCscEVUtHwJDNicoIJChYXGBka
JSYnKCkqNDU2Nzg5OkNERUZHSElKU1RVVldYWVpjZGVmZ2hpanN0dXZ3eHl6g4SF
hoeIiYqSk5SVlpeYmZqio6Slpqeoqaqys7S1tre4ubrCw8TFxsfIycrS09TV1tfY
2drh4uPk5ebn6Onq8fLz9PX29/j5+v/EAB8BAAMBAQEBAQEBAQEAAAAAAAABAgME
BQYHCAkKC//EALURAAIBAgQEAwQHBQQEAAECdwABAgMRBAUhMQYSQVEHYXETIjKB
CBRCkaGxwQkjM1LwFWJy0QoWJDThJfEXGBkaJicoKSo1Njc4OTpDREVGR0hJSlNU
VVZXWFlaY2RlZmdoaWpzdHV2d3h5eoKDhIWGh4iJipKTlJWWl5iZmqKjpKWmp6ip
qrKztLW2t7i5usLDxMXGx8jJytLT1NXW19jZ2uLj5OXm5+jp6vLz9PX29/j5+v/a
AAwDAQACEQMRAD8A+kaa/VPr/Q06mt1T6/0NACmmEc1JTGwKBFG/u7Wxt3urye
CMZaSRsAVwN/8X/B1rK0Mct3dEHGYYQB/wCPla87+N3iee/1VtLguCtnasUKg8M/
c+5zkfQe9cjoGjQtbRzTAuzc7T2rCpXUc6aOGdSVj3/AEX4l+E9XkEMeofZZj0j
ul2Z/HJX9a6pXjmRZIXWSNuQynINnRG5DKcg/jXzl/Y1gG3NaJnp3r1r4eatE1W
P4l9PqKmliYzdi6Cn+Sjzbo7AqKa20OIY7cdKhYcVMQSKjZvZCaYFcii
pDGaKAO0prdU+v9DS96Q9U+v9DTGOprdU+v9DTqa3VPr/Q0CFNRycRsfQVIaY4JU
gdSCKAPhHUbq5v8AUZ57uQyzzSs8jsxJZick5r0nRyps4sdCo4rzjVYHsNZurR
5SW1BiFSx46sqgk/XP40DaWNt4KOShgT/GCRxUWVBcjgVJ/wB1QwAGeWweK2SW
bOBhuDjtZvQ2DHoEsc/GYedQaE0gM3L8TOsm1Sh6EA1q5KbK3SV0UmUhUE0vIgBM
l9IDAxWKbdm3sm9lSe49k2+vo0H4zAdA/m4dUk3Hy8C4wRmyyx8KhRjY5PxFjh
fzouBWK8OVKRRTuI3aa3VPr/AENOprdU+v8AQ0FDqa3VPr/Q06mt1T6/0NAhTTWp
```

```
jLliRjtXV1y/irx34W8LZTV9UjW4AyLaIeZKf+Ajp9TgVMlzKw4uzufMfhvT9Wik
Z38y3V/meM9CBxnBH4ev6V0G7Bxisz4n/EBfEOv2GqaMs0FvbxGMRSYDHLHdkAkc
8fpTdP1CLVrYS2cg80D54ifmU/T0964a9Np8zPTwlZNcpJrk1uLRRMm6MSqzAegP
NYsmqWlxfxRRRoLV8KyheR6kVp3azNDJHLbk7gR0zXO+DZNH03xnZJ4iWR9PST97
t/hPYkdxnGR6VWHinuGLqyjt1Psq0jijtIEgB8pY1Ccfw44qUjjpSRSxSwxywyI8
TqGRlIIYHoQfSl3DHWuw8oY1Qt3qYsKibqeKAIj1oobGaKYG5WZ4g1iw0HTX1PUp
hFbxdfVjg4AHcmtOvkj4xeOrjXdbljikP9nwMUtIx0I7yH3bqPYimMt+M/jd4k1Q
y2mkFNLtSSA8OfNYe7Hp+GK8jnupppHllkZ5HOWZjkk+uarFyTyaTdQBL5zqjAZy
TwaijeRHEiO6uP4gcGigUAdrovji4tNKltb6J7ydf9TIx5x6MevFclc3U1zdS3Mm
A8jFjtHAqFetO+tRGnGLbS3NJVZSSTex1/hnx74m8P7F07VJlhX/AJYSHfGf+Ang
fhivoD4afFWy8VyppepQx2WrEfIFP7uf1255B9j+dfKIODVi2up7O5iuraVop4nD
xupwVYHII/GrsZn3t1qJsmuW+Gvi+Hxh4Yt9Q+Vb2P8AdXca/wAMg749D1H5dq6l
mqRFVjg0VHK4DmimBd8USPF4Z1iWNirpZTMrDqCEODXw34nP/Ewf/ef/ANCI/kBR
RR1K6GHThRRTELQKKKAF9KcaKKAOw8C6dY6hHfi8tkm8vZtLdRnPf8Km13R9Nt4y
0NsEPszf40UV43tZ/XpRu7aafI9j2cPqUZWV9fzOl/Z0u7mLxvNaxzMsE9o5kjHR
ipBB+oyfzNfTj0UV7B4xlzk+aeaKKKoR/9mIYgQTEQIAIgUCT5PoJAIbIwYLCQgH
AwIGFQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AACgkQ/QjVBj3/HSyQFgCgmNivqPSytWdjXRfO
AgYHdcKIugQAoKOTgJh5PGqL6q3A6pfr+l47EJemiQIcBBMBAgAGBQJPk+qkAAoJ
EPR2PaS9nlUmamAP/3jvdn/OsG7hJS7ZbND0zAu88b7K4XGeFuOFVOts5AS/kG+U
lTEaDviMc3DqWvAlLJJRQ8Fn1R9wT0B2rbIBLjUc1xS5MWUi0r8g3hC7HepUanQ3
PFg8CJnVPuzPD20xWbmkNmy9LDkdFwheo+L/zHZNd7XF32/wlbhvgpGSCeQRf4ll
2IDOWC+yICwwqufiNc+LjUIM+CET1LBSjcBsCALcrH2VLzIA8mYG8kElo1r+5Sbq
ug6KrCsqWlNvTTM/vrLYCRkB4vWjAIPemlEy+wh2sUkDkJJnk7e1usxYqkxNoI14
i2l55MrD2CR3FJvWNH/QVUE5NvXVvUsmzhDxMCs7klM1HxOlztdhvAWj6/DGgEZy
6ZIqXkHGwBxvwL39HttJ7bSFcQgGxdO0XRdLeuaFcZ9LdAWoW0N9V+1YB9Cvb3Xs
zLA2NJ+JGAsRYK37+otdiwUkMZprWEOCUbhWEVTsjvBBSWuHaCMmf9gV9HEPOVrd
6BQxbf/OvqLCh7kEB1qCZWmXd5kNMKyV9VbPd6IB6QjvoFTK+tDfFsuc8I3wCAjg
T1tZWnakpaJaHCHyj3lKB5XfD0c13HpifFQ3BzQ/YypThxcnvn+1xynmHgHP9CVK
fgL81k0jYY75tTkhzHmu+c4W9x6VMHonZCFdqCxSqkUYJ/piJzShHNGXeiv0uQQN
BE+T5pAQEADwf4aik0DCd1nw5JfU44L29lMNOUgr6r1zSHI6oa2TdOyYS3z2F83r
hlo6i0SknX1mHc/pWb7KNxY9NT2hZL99iJ5c6asShfW96ztwM0G6AfJ4xPx6sHlO
veXJK6usZZqzYwjONpA8TiUYTZowyKRdzPn8wL3iOOnOvZSE5PRZ4pL9XAxiltX7
lzoP+lI/9eDcUT9obPtx54Wr7f030haXN4itOz5XtvW97mtnRbS/FQA00LuDPQH/
57lZqiBseJefg2MnK6lMfer5OPwXIjobGNDAsQxH+YnvSBbK5bXUZacxc/EvhNDu
d+DE62Lk/GTMq3B5kZsCQntrxg7qBnMVoslRXcGVBPTYDH9kYPkoY7jwnvTctJgg
TDBxeZcyo9mmoIJG0/PXvWPXpNg5P77vLuCJZQJFEa62y1wUqAuPDrdPkPxYCYnU
t7Ad/g33mQ5L0O5Gj7jjFwbrwJiZVSGJbC8IkxDuo6Fxl8jdu4Kdnunmxd8iJPDh
A8xcXwxGqOHWFuZorWZ1Y2rYdJRSps9Zi81mLijmKMQHf/e9c62xaAmLONxs9qv/
EmGbkGikVzI15z43jqRp7crx5an+830x3aWd4eE3Bvam21++b39XMeG+N5nt05GB
5FSD37JKetHN65dFtVWVQFtSgycoh5lRj6A48EB+zTeASX6z6INUHwADBRAA4f31
tWEAV8lBN+c+jzT6y3QUHTmoZo/7epLrcBiTw6Gp6p35MqUDd1gTr/yVG7Ow9GK7
Hp1VP5hoaBgJ6eoNz0YhLnnD9LbocPWsBw+dG7dZDFbpqXcmn0FfqNd4AbyJESe9
9BQ+1z2VydELlzyVMzZOsVdsBS5mK5Iiumu9ErxIkCO78XnN7syFb7lBtmcS94Ar
IL5m3IyId8PHVKfGEqFZXWNKVNuKSZDFSBkZHwgtp2KBpY+nQcucXSdmkQkTlMER
6IwsTIv6X25BbIU1ZuWVDDbAbNOK7kfMhkpO2kRFRAAy9qJLEM2UbJBm8fJDu+F3
alUFZORnj16pQfWxltZ5heNYLxAcmETYQizh6yhp3V/9fth0jH5QIadsdXLGxhfu
IIPInJzMT8hs8QtPggeyJkZKF539OpDefWIgm4DThnikyaxQJ156Dj6KrEErDe14
sm6ZeG6HVZhUtXpiAa4G/2tCEcBbVJByq5ZBosNQrciPdK5x8zRJm1PdaubTzkLc
edz/O3HpabWZIL1NvGgv4T82SkW932iYfAtVvImsu/a9DWAY5pc8ro/hx+YdE14X
K6UVxAtSAcJQ5Vunx3hWvwXgmj0UA00irSByt0XnZy2PQdGl23B0Yd/NZsO3e4pC
/PT9iaUgof9Fn6PhEwwd8CYOl6W47w0jy3CAwzuISQQYEQIACQUCT5PmkAIbDAAK
CRD9CNUGPf8dLIBPAJ90sGjF1gGG3oev3XDdZQa4as1IygCgjUNrV4Wg58GAyVjf
OcV2+EVyUXQ=
=8HRd
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.396. Stefan Walter <stefan@FreeBSD.org >

```
pub   3072R/12B9E0B3 2003-03-06
      Key fingerprint = 85D8 6A49 22C7 6CD9 B011  5D6A 5691 111B ↺
12B9 E0B3
uid                  Stefan Walter <stefan@freebsd.org>
uid                  Stefan Walter <sw@gegenunendlich.de>
sub   3072R/6D35457A 2003-03-06
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGLBD5nXBoBDAC8weeyNQOMLmXMQ9r5UyPNpdmEsZa8bYmU9RGQ02Yb4R/81ucL
AIT1iZzot9feJq16YowWxl+BeSv2XQEjwKFB+KEz9p8HLG2Yj5XX3jO1wPHtwW4y
/zO5BwFKhBeEu/69eTw2JY3Q0cR/iQL0QKht7sPwS9aBqbWyMjaLpGQdn///P0B/
MxNZ7iXHpAQR6sKq2MUbiwWtpdlLEKLbUiPqvLGg7C88CkACqXc4NGJrWL4eXtgL
JmMv05JLhdI6nQhVNo+9WwBvcyqvEAd6i0FBTazh0SfrvVH8zQJ91QwnbsMLKo21
83GkH/p0zt19oilrt18C4IpW3mWBheTaffl4PBVH6lvcPIRkEPhZZ5tkyG67rwfR
r/vEo+//99XAwxwzGaiVKRlW2r0mVqmCLAjQpEkvfT2JiJt1okGwzCaWnjYAqk1r
EDuaCBKwxPpk3pyb8MelybP3awbR+FrkYJzZf6LqzihS6StyERJKW8QbIf/+71PF
iVciJtQ8at8n0dMABim0JFN0ZWZhbiBXYWx0ZXIgPHN3QGdlZ2VudW5lbmRsaWNo
LmRlPokBsgQTAQIAHAUCPmdcGgIbAwQLBwMCAxUCAwMWAgECHgECF4AACgkQVpER
GxK54LPAQwwAjA8bv7DeyVbTEIq1yyd+RDCEGwSRQPFxUCQW0tWwJoN0p+lNioIO
zIYy3+cqQ9rr71EMMEl650NcYibo3ECPFZrjkN9mie79gNa33hGfAaG+2A8LbkRa
HUyfRpFPmWPZ7XaXQHr2vRc6w9EuW1KGEVEEYElLM7YQSXENAqi/dN4DWQU/UFD6
wMrOLDfftVhnJaeL9z6wQLN3+lY/EvBf8vzKFr6D2T0isx61tpqydMA+/hOcZOw+
9mMJqYGWBSCp9hARDmd8wnL5O+jgiMAC7aXUWEk5uiQVVhCPxj2PN31j2YFwzEhl
2NLVOHuu0A4dFpXH7wIXT6cEIltRis3/ReE7VuTQ5oplAXl24/OPp2VZKYOf0LX9
NL6Z2Ea5rjuIQdVmXWtyJ2jZnxWqfiXiIKZoCMXHkE2eN+D+dpGWpWYWX87T0vUp
O4Wo/m3PBN6Mvey99nBgRfHWICzzVkKGBoSNSYjN0w6m5pU1F6t0W/WFI6Jq3CcU
QcJGQ4RK1zbCtCJTdGVmYW4gV2FsdGVyIDxzdGVmYW5AZnJlZWJzZC5vcmc+iQG2
BBMBAgAgBQJEXbEzAhsDBgsJCAcDAgQVAggDBBYCAwECHgECF4AACgkQVpERGxK5
4LO6sAwApkJmvdlJwP/cBDD49IjKbUwjYRq5psU4dG9srDet0eLoUQtlI2KjdmSR
aXAX995xXxzaO5jMSKNPQYIoSU3Ne+TaG8/yz9Ckb9uBgPvA8kJvcr2cyIwierz8
ztvLEUV8/TAJTLA71Xzo5GBoM6wVoRXjYxZX+6ro1GagP5RJbotamn9q5Au66Ixi
J4r8xeTQAKduQKgLwZadD0b5VJr9mJ4IsUTGQYmcob9UaHorU7ja6Q7WDtZYVfqT
8CJxBBntmzlniYJXFFlvDJgiCxTcIFR3hlCPpvZ4X6YZ7uWTiK+UWrdJkJtwHu/t
qiE4EN5dn+wvRVNX4iBmRR130tswGHfzA+O8wFqlMnYhkkZt5l5sHrMalSyczyEO
3XfZEpRAcxxGeFTrMloeDWMIPBDUsKJdQhHniJ9HmjIEvh4c5IXnkUYd+pLZVShx
ggXDyUVNaWjhVvwGz853mkWsto9DAe1dib9cn6xwa+WIxhlWnt+bjDzv1KM1gVh/
p5LxDPeXuQGLBD5nXIIBDACletuXpBWOf2+nP4h+uU4gNP63bRh0bBznGnTORDJg
5vQRmO2KKt3GTAWGC5pgWqF7GULGB494uSMX7WvIfwSYhzgZ0k1DT33WyPgo7whl
JGNVyyyk/STEqijZCdzbti3zaFartl3oRl8UxJXMOC+jmt6XTnVl0WLfUkVFUIsV
shXdqVntMJkoB/iGfKsn7KvzT/tQ8pNe476uuOQvzOFcZlipzWvFmK8p37oIjeZp
ngFAleClsotOVL2VoRAdAmT6P+OxHCzk0Zcz6vz/3NA+WBxDPy/nk26Sd6suU5jb
sT5hD2IGVcjZ7PuErJkAkvVJU2CrWpH7mw0mFNM6LKwFEdPkjlbndUMqMAn4z0W6
hraotI9RySLoYJBpABjD5H7wjhf8OWu1i2ZiQuIX9hpab/RTm0jGNViothyNV6Sl
udihv2cSuCSwVdOC+v6MDKsvWwBQteMO6LG8e7OTSRCF8r+EDdfw/ly7mGJJrx1G
kwuSCQn+sbCFRxMXZ6BYomcABimJAZ8EGAECAAkFAj5nXIICGwwACgkQVpERGxK5
```

```
4LPiHwv+L+BP/SknUreGZHfnNR0tEafVQTmQdbULOIJ0herPJzoLb6pPEe0GvsWp
qQH/26hQusFrUtazAc89hYDFr3nLgdq4xiXY024ecVY2bU93Yz5K6GoiWcNwTJh3
4IcP6xr08j1v9LjgEHwFo4DkBKe02JjhAr1WcO0Gt74lJIDElIYuKZW81DT16Kly
45EPHdfjlC2PyvrhXk9fphB2T59H4DEkzlHrRK8EPr4zIXefDb82FFjVS38nD8TX
grJAG7Czq0/wCcKsnOvuhT0ICNJsSSz/QVboKCbN2upUvuWyTti6NRevaF6FDbYf
TVsdukZSt8/UBNHwCInbeLuorIMkPwcVr8r6oLv/JhWOS34y2V9OA2Zlx69cYQrp
ssmXJmwaIJQ0h6E1MQzTUD4y4VUaTvdgvEN4vC6t8NfC1AN0xErjCGrwuZebE7ph
8fLm/wloEhZv5v+UF/J1kOcxyFSQN/A/usPWgmUmmpghiRM4+Qk9nNbzoKRyfP0o
Sjk9E6QR
=iXXA
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.397. 王楷 <kaiw@FreeBSD.org > <kaiw@FreeBSD.org >

```
pub   1024D/AEB910EB 2006-09-27
      Key fingerprint = 3534 10A3 F143 B760 EF3E  BEDF 8509 6A06 ↺
AEB9 10EB
uid                  Kai Wang <kaiw@FreeBSD.org>
uid                  Kai Wang <kaiw@student.chalmers.se>
uid                  Kai Wang <kaiwang27@gmail.com>
uid                  Kai Wang <kaiw27@gmail.com>
sub   2048g/1D5AA4DD 2006-09-27
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGiBEUZ6yURBAD9qQ4Pz+LEm54dEtrDII566La8mVjMpZfp/xcPSY4Jsj9Rin4o
XiJ4cevwTiAr7KBGbO4uJ/hRwOQMlql8vzwO+Bc66zLxwQfGpLniTvdEnsRmiwXn
MOlc6Kd1SwxOk4rV/B6p1iJLZ6sXQPx9IlDskyJ0OhIYKBaYx4sjN4W3wwCg5QB7
QSrzEldBYnrxVFLHfmQO6ikD/3sW06q+gAdSFwFCFEZmE0kaCVzQUrTwnyKWlRPx
Fvk0PftHhbofybxiv3OFp/zHZMHRlcVqcYf7WRLww+QXRgFh6x5kkOoAFMVJzhYH
xKcXSnqPph6M4H1GvRVo4G1FkdqEZ5z2hRwiryugSfuzRRHil4ewpZQeB4am+Llu
H3UeA/wO4eqG62W13pRephwYO0ramQai+WV34z+DUGoKY2EMpsbE6+J85aiySvor
BTfWq1Lh5Mg3RYGWLmLay+GDQE2YIc1EUrCgHlUpB+vB+3pqPq+5ssOixktylJna
R40BAqOP/gO/sSBnCZpI9nNqtKDpONfS8xwDArEKaoqxxphD2LQjS2FpIFdhbmcg
PGthaXdAc3R1ZGVudC5jaGFsbWVycy5zZT6IYAQTEQIAIAUCRgD96wIbAwYLCQgH
AwIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAAoJEIUJagauuRDrMosAoIPJziIJtz3GBALxa4SG
nIUGNliZAKC8yMp144zGxaumG1n4HZLNdaMwVLQeS2FpIFdhbmcgPGthaXdhbmcy
N0BnbWFpbC5jb20+iGAEExECACAFAkUZ6yUCGwMGCwkIBwMCBBUCCAMEFgIDAQIe
AQIXgAAKCRCFCWoGrrkQ69oVAJ9gWVClx+v3Hhvw2AjOyFaDT4hpnwCeP2ppw3M2
nNkuXRtTI3uY+jwCSmm0G0thaSBXYW5nIDxrYWl3MjdAZ21haWwuY29tPohgBBMR
AgAgBQJGAP2+AhsDBgsJCAcDAgQVAggDBBYCAwECHgECF4AACgkQhQlqBq65EOtj
DQCfZOhljB+TJQncoZWMf/CvbT5I/ZYAnimgyJtouIZGXSTqU172qsr721aTtBtL
YWkgV2FuZyA8a2Fpd0BGcmVlQlNELm9yZz6IYAQTEQIAIAUCRvwuFAIbAwYLCQgH
AwIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAAoJEIUJagauuRDr8iYAn0PbQX8TzGfG4VJkI/W1
9Y2lQruoAJ4jtv0WxAV5CxIbBccVErg9rEdBdLkCDQRFGeswEAgA3/ArJRAwAXv5
AOSioc12EGWSX9bpYWfcODoJL5ggaBLQKE8SiA+evSXgvfW9AD8S9T5ltLSAYXUb
pbIWw/Nnp7w9+hC81fQI7mHoDe7oSsJa1mnyzibnqRczxy3V23cjqPLeZiRr3AkD
mhBkONQron7mk23x1lTsHCgFmxBZWxNdnkIprmN37YkiUB0ky3/x3s7BVdat3hqQ
ot3OF3i/6ugqW3qH8+Z3uEpWZr2yx5KwEJbUQNvgQqONlZsMDCp03jJuPIgnR/kA
iRFIUmGLocgOqfL3JL+l7MflVQFFlzZNQqKK+WK2kXOc/C31AsVY0YJ4CsjTQyBa
775LqpnTtwADBQf/WOJ8AztEUxh75zndmMV6tsUhq8K+cfaWR0e96zOP0eiO5IRW
```

```
Z4muIXIBC7FxgyR628XAPm3a/IbMpD0Usure0MIQkmaza5ktGXG03KCpQYYhveJr
3I69jJHUM7Vvrcl+a9wY3Ni5UgIfmWQzdpsVW707/SjZDcD9e3MWhASOThKb1wIM
II7zgKICwGBr4VSwNVdikdHJ2wNhziuwJQHFxQs8rsXTLzHeJcWJfpZ1bi1P4Csw
lsWosIFeKESAHoPsbpHHcS46cd6CXbOTLkonsUDqW5DZoN959MI8txkh54heZdXv
al72Ksb969EL5ef//lDo/ex8aaVYaYwiI0H3VYhJBBgRAgAJBQJFGeswAhsMAAoJ
EIUJagauuRDrkbkAoIe8dlhn35cPrbpcy4AtUGFlR0HTAJ96MT6WOnFqjfJJxo97
Hps0V71KXA==
=v7/U
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.398. Adam Weinberger <adamw@FreeBSD.org >

```
pub   2048D/C57CF3A8 2012-11-15
      Key fingerprint = CCD9 F28A BD1D 50A1 8D08  18A7 F48B B195 ↺
C57C F3A8
uid                  Adam Weinberger (FreeBSD) <adamw@FreeBSD.org>
uid                  Adam Weinberger (adamw.org) <adamw@adamw.org>
sub   2048g/9C6D0E30 2012-11-15
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQMuBFCkUjkRCACqWld1dYoNJjLlFZW1xjt524wQNaeDzl3GdNX81kkGUzsyseYg
mmtlLXRSd2OqNHsTDwSqD9AmNErnn7tsOQL7bbUTxMdO3EOptiNwE9Xj9WKTuTSE
Vy+jXusZAcBsg3TO4jccawanbbjOLUzi5X79J491/sr7dcTsJXcvkmAJWSeD7ho+
U8HKFlXfU8qqWi2tkCVYJJlLUFBzuN3V6i4x0odTxDMKYUQ4dFx/96cwTbSHF92V
3/jqeZMTglv8gKFHpK69M+uXN7/luRvj7mJ2e+kPFrBlC5dt13y2Q9PA328dqHBT
dJMYS2oA5tSoTKWLLPIJYKGmEiEo8Qz+EQ4nAQCyuaILVdoSQLxJfU9hjkv3e4Ik
9NjWOtUz3YdzLyRg8Qf+KjZj5e1k2MHnk0UJKLwCaeXaRfVpA9KpcJk/uUek6VSs
aYWp92IHshvaDVyb8DfpSAbgtu+jvafbXDy87Wwp1Da+O9GV1pHqhNNLA4lrgDjF
JkScn7M24x+y8dRbXy4gMe3/j+qdtDrhYoUicoQYHW6S/UrJg2p3QrN5V9aZj8Dj
xY4xbURtzve9sSz5oeDjnQsJaDgLxX6UOn6JUMgV7pCCgfknw5nfGZBdzsOPz1da
v9Gwh4QvMVx6O0JNfrkYI45xJ8AAWTRAlycTFifPmt+9niWmYFUAlKXtRbW+FPym
cTQIsK3t0vxrOaBH1ml4uMTbrET8eJlLflfr3cJSkAf+NQ5JQe6vlr4+9AOTf8Q+
h7KktDsscdCMYjjQ4aoCDuVfZQHXABeicgB1s9Cklha/QNy4VG43dkwIL8FWwGyc
ueqnu9tlxY16sT/P6vk9/yTsRMVcKEBAKEtXQuTq04WD4Id1gkzbBD0wzwCbEo/F
CjI/SxWMH/j0lVixcJYIpKgGj633rFOtUSoLsOWeJzNOIhcHIdz/qwlby14+Vd6u
uzt3cDQ9SEd3G9DZQYIW2//ZkUnvxD3qK+sJIjJmL+ZU9eUXD8vvE79tDAOtknLw
BbdLzwmJtNfP3v5DIWSmBYZfRTNRE7/W3Hn5cNe/DLO7hSQ5brWDmjMfXq9ovsRX
j7QtQWRhbSBXZWluYmVyZ2VyIChhZGFtdy5vcmcpIDxhZGFtd0BhZGFtdy5vcmc+
iHoEExEIACIFAlCkUjkCGwMGCwkIBwMCBhUIAgkKCwQWAgMBAh4BAheAAAoJEPSL
sZXFfPOoM24A/ielXNpbFz2W4YDt5b6tR7cDzGuDHSQeqVlXpJ9zhLc5AP98s/06
OkAXtmf98/FLU3NdouT7fIIm0Op19zfwEPxat7QtQWRhbSBXZWluYmVyZ2VyIChG
cmVlQlNEKSA8YWRhbXdARnJlZUJTRC5vcmc+iHoEExEIACIFAlCkUysCGwMGCwkI
BwMCBhUIAgkKCwQWAgMBAh4BAheAAAoJEPSLsZXFfPOoo94BAJkElhY9dt+9lk4Q
AE5EjqxRvO1y8DFFb02qzphA68bVAQCAAeMt3ywQ9xPqPEal2IafGv4zF9CIJjFM
r0HQMuD+HbkCDQRQpFI5EAgA+tX4pvhc37IfSmy4fYdxjbjB/B0s8me2nZn1kMHj
+uJmUB+7WZUVrCXZwmsn4byN6i1jThQXvrZ+dLvUfxaQD6jOaiW81QwxeNYt1VJ0
+80l1m/eBw5xuu/Ozk07SChGLvg8Xhf4yryOgOpxEc83QXPGDbBGKhMhHecvCai0
1/S+/VSPrx2fYSGiPqnWVpE1EqhaOSZ/iEpMDQhQF9nCbmeP5xJAUKIv3vv/82CP
5b6eeHLaNCsvIrDYQha2d6mJewiiZnpnwkARwJMJRje6WCMrs/g/CUgeTHeyhScK
E2iZk8DgIS0Cqr6DY6yjZLGkjLmUpLuzAFCFDac5sT8I2wADBgf+N1t6ab7/OYmh
```

```
vVex7CjPuqmK9FFUiZj7CstKltjOBajRKh7oz6KqDGcXwjRCWA4cuU/7I7q6IaIS
L5+hWwzrK5Y63YxA8/csZ41wTGQSVoD4blCEFqdhCaR/J0kz4KQqIGM9OmT3zi8R
+H+gb4e1oXApX20j5lxeQifHTI9KTbB/SFd1GAIZBLfWRO6I1vqQtuqFVOvKZeIk
kIErHBdQnhGsAaEPKdxqaEUaqMUmM+/3dLhj0qw06+KKpRU9FF02ADRDwfIYP2Tr
v7QJOn5Dn/TIJVq1gpPLu+lBUKugezwnabkFZuB26gJQ3Aaqnb0W/rdRlMtmxXCw
jRujwCiTGIhhBBgRCAAJBQJQpFI5AhsMAAoJEPSLsZXFfPOosIUA/3Rt/SEgBJdJ
E8fbDlkdsC8RMIQLJ9lbBjP4EF6HQPsyAQCm7eszYZZzL7nRse7NVQop+HPULeox
IpuNrKfM7zuBiw==
=yHIG
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.399. Peter Wemm <peter@FreeBSD.org >

```
pub  1024D/7277717F 2003-12-14 Peter Wemm <peter@wemm.org>
     Key fingerprint = 622B 2282 E92B 3BAB 57D1  A417 1512 AE52 ↺
7277 717F
uid                            Peter Wemm <peter@FreeBSD.ORG>
sub  1024g/8B40D9D1 2003-12-14
pub  1024R/D89CE319 1995-04-02 Peter Wemm <peter@netplex.com.au>
     Key fingerprint = 47 05 04 CA 4C EE F8 93  F6 DB 02 92 6D F5 ↺
58 8A
uid                            Peter Wemm <peter@perth.dialix.oz.au>
uid                            Peter Wemm <peter@haywire.dialix.com>
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQCNAy9/FJwAAAEEALxs9dE9tFd0Ru1TXdq301KfEoe5uYKKuldHRBOacG2Wny6/
W3Ill57hOi2+xmq5X/mHkapywxvy4cyLdt31i4GEKDvxpDvEzAYcy2n9dIup/eg2
kEhRBX9G5k/LKM4NQsRIieaIEGGgCZRm0lINqw495aZYrPpO4EqGN2HYnOMZAAUT
tCFQZXRlciBXZW1tIDxwZXRlckBuZXRwbGV4LmNvbS5hdT6JAJUDBRA0OJBeSoY3
Ydic4xkBAREgBACBqWM1pZHF5MqOpsxyCeNdxsp8VXUSoReSmaZPeSY5caIV0NgN
cUw4AdSKPOu2jDeRSQNzkUk7+/PyK6k9dunZJS4Dnze5QqvTUgi+rHYnEs+DFBRT
CcMERiSftaP3gDqK3XyWgXDvLXxAkhiWp9yd/QsnZ1+ahz/qACVi+JxdB7QlUGV0
ZXIgV2VtbSA8cGV0ZXJAcGVydGguZGlhbGl4Lm96LmF1PokAlQMFEDGxFCFKhjdh
2JzjGQEB6XkD/2HOwfuFrnQUtdwFPUkgtEqNeSr64jQ3Maz8xgEtbaw/ym1PbhbC
k311UWQq4+izZE2xktHTFClJfaMnxVIfboPyuiSF99KHiWnf/Gspet0S7m/+RXIw
Zi1qSqvAanxMiA7kKgFSCmchzas8TQcyyXHtn/gl9v0khJkb/fv3R20biEYEExEC
AAYFAj/dD9YACgkQFRKuUnJ3cX9ejgCfbm0bT5x6nuCY4BD2scsMVKV8Pb8An1lj
aVb0KRqDjPRrd6FUZoMGWT/3iQCVAwUQNA+txx9/qQgDWPy9AQGHRAP7Bzyo2Hvu
049m44kNFgH7Kkg60SetOcYWzGKVe1nEEvBKWCMgICCfh5nHY1q/xv7pQjCBLQS4
tfl8gFBK9s9kyCS3qSNRposFeHRAIPOweGBJxXFSWhdxkAklSoa2x9xPbcOTGUSd
gHyAyIl4DiXmplB3/cOpDSH2hmPwp92+Erm0HlBldGVyIFdlbW0gPHBldGVyQEZy
ZWVCU0Qub3JnPoiNBDARAgBNBQI/4zjgRh0gUGxlYXNlIGRvIG5vdCB1c2UgdGhp
cyBrZXkgZm9yIEZyZWVCU0QgZW1haWwuICBTZWUga2V5IElEICM3Mjc3NzE3Ri4A
CgkQFRKuUnJ3cX999QCgmUQdMERtr8TqSg0FRMmOilnHEcIAoJtnsVDKUAKfdtep
mV92lCYIxEtCiQCVAwUwP+M43UqGN2HYnOMZAQE6PAQAnTVrljiWVWjKinJS3yXJ
5aRuymGUww1KyrBuuR6rK585tPhSDun7ADXhv2irpvV0mJvByXAZGccvkasxazi3
GsgvDHQ+Xa7OB3LV2tBuVc+3gc8wSmLV1bjp2L6/F5j9udR2ThGxLAM22XTNlcdV
gbg29tovg/44SOIRyo5Xqx6JAJUDBRAxsRJdSoY3Ydic4xkBAZJUA/4i/NWHz5LI
H/R4IF/3V3LleFyMFr5EPFY0/4mcv2v+ju9gbrOEM/xd4LlPrx1XqPeZ74JQ6K9m
HR64RhKR7ZJJ9A+12yr5dVqihe911KyLKab94qZUHYi36WQu2VtLGnw/t8Jg44fQ
```

```
SzbBF5q9iTzcfNOYhRkSD3BdDrC3llywO4hGBBMRAgAGBQI/3Q/ZAAoJEBUSrlJy
d3F/lX4An0WzfBUeF0RTqfr3BuK5BOZd2zEdAJsEfC2B8HKf7u+izDDf9DuwOKAv
hLQlUGV0ZXIgV2VtbSA8cGV0ZXJAaGF5d2lyZS5kaWFsaXguY29tPokAlQMFEDGx
E+pKhjdh2JzjGQEBtYsD/2rUV2eeTi6ekZCwbfVBu2vgDNpAPmb8kcjiBGZKZuPq
W4kyA0bd+k7ToZ39nu7HIIkHylOy3ZrwL+WM5hnFZP7m5LORBd4yLlxhwjWxltSm
Qe2ao9brbeGvU8HdksDVMhxNtBb43MmzFDU9zpcb18aRP1ZdBbdeF60A/6O5VMCE
iQCVAwUQMwWTcXW7bjh2o/exAQEFkQP+LIx5zKlYp1uR24xGApMFNrNtjh+iDIWn
xxb2M2Kb6x4G9z6OmbUCoDTGrX9SSL2Usm2RD0BZfyv9D9QRWC2TSOPkPRqQgIyc
c11vgbLolJJNeixqsxlFeKLGEx9eRQCCbo3dQIUjc2yaOe484QamhsK1nL5xpoNW
I1P9zIOpDiGIRgQTEQIABgUCP90P2QAKCRAVEq5Scndxf/DlAJ42mhP1IL7KSLcu
XzLycYhfZMF3GACeMpnznDS81f6WxFoZMk0NX8WJzdm0JVBldGVyIFdlbW0gPHBl
dGVyQHNwaW5uZXIuZGlhbGl4LmNvbT6IdwQwEQIANwUCP+M4HDAdIEFkZHJlc3Mg
bm8gbG9uZ2VyIHZhbGlkLiBTZWUga2V5IElEICM3Mjc3NzE3Ri4ACgkQFRKuUnJ3
cX8vqQCeMnLOym0UOXg67aQWRLKRdmk+ez4AnihpiTT3k/FSD1D3ufrIU8b6jEfF
iQCVAwUwP+M4FkqGN2HYnOMZAQEryQP/SViHEK6K9A9kQrFvTxXdPEWSKPLOz1ML
y4pqGJ5lqKgrk30b5DyqdOITaHKy6JUbqXa8yYHYIcGxavpghMaNqf19O4zakL03
j+EIpgkM3m0kkfOfgSeQDpNS4QecP0ZUtqvZAPdMH7252gsIWhXufYuoXR6Rz8Yu
+Ueb4KSZa5CJAJUDBRAxsRItSoY3Ydic4xkBAXQOBACpjRZY/ERfR0LKCN1Gm572
KgFjecAsBAeLvmX/M6ujh4nNt086CtUj5ZknQRNXV10Bkumog5C0/sTnXnsDbO53
1CHB/wwY0rpJQDicypYlz0FuxJLijcMuHquW5fo9xwdu4vlgV4Z+jmjTUGOu+Cxm
keNRBquOFqOQE3CInIoP84hGBBMRAgAGBQI/3Q/ZAAoJEBUSrlJyd3F/2noAnAsB
UsEvLVczD6f4yWR0Hr7aW7RFAKCCv30Zh8Xz29ZiePY5rBfRNs5p4rQgUGV0ZXIg
V2VtbSA8cGV0ZXJAZGlhbGl4LmNvbS5hdT6JAJUDBTA/4zgjSoY3Ydic4xkBAWEI
A/9M3nKAv2c5QVVed5uhiElOPt5P93R2JigQJxHps/eMDcI9ZMqbyi2XsSQa6MjE
RUyqaa7MVtoODWamaLxRx/86YaFJ58eVMvlmhPE9zBSliwnRflP43ilwsGOTdBOi
NWil5QpxgDeWVsjpxcE9QgN3oUSWp10IABzdZRgQUeHwN4kAlQMFEDQRBydKhjdh
2JzjGQEBJkUD/RF80uSrMZdUWgCkWZxpZbLxeI7JHyDdb/yt1dZwj6a2UdR4zYZb
uJUiqBVAP1/T9Sp5JiuZYapuOu4xcMVfz7k2u42FUWlYsQp1/iH6mceABdXYjUuh
2NQvH25i1OjQv1awOVp75bSOKUMF+4fDRDb9EV5UkutJG1XkguvC74XktChQZXRl
ciBXZW1tIDxwZXRlckBoYXl3aXJlLmRpYWxpeC5jb20uYXU+iQCVAwUwP+M4J0qG
N2HYnOMZAQEB1wP+LA9S3CJngcL/shPRsero2O2U0XgIdOTSZMoJmTyQZzOUy4ez
o7ZltMYw38WpPBhbC7emTuuBLD5LOW4/G2RHP1ifB2gZrXq7LG89ZZITPGLyIynM
iF+IYHx+E1gLCz0fVBO3EVT3nChxXYndj/utPKTw/7v78/k58liosWLg6UmJAJUD
BRA0Dvq3SoY3Ydic4xkBARsWA/9HWzohwzoCupAVpdlalGOAaz1og07bWcGHiD54
5ziuY0qRU44F0W5P6b+TlclgRxeLlnmWHvugfSx78uthRgRXVVQdLjjq9jHZ0sCV
fR1Xq/KtBiHYrhcEvj0O8facILlZwrpYdVNGzP2jlef0iRimVDJ9IJrqmItZMTC0
nB20gbQoUGV0ZXIgV2VtbSA8cGV0ZXJAc3Bpbm5lci5kaWFsaXguY29tLmF1PokA
lQMFMD/jOCpKhjdh2JzjGQEB8PMD/j3//QRFuCrF6bZ+Y2DbuW7Niss9aZ+EC1Fp
ZVgZcW+cMLXXWG0U2x6bt81f5CzDmvAtdgAWAqtBusZ5CRIij4E7mRdqTTpxuncp
bno5tlEiHtWPrJJh17wAPDQhSj+PhaZJAuSege6Pk6fmlJFd7t4X9US4Ao+c7xoF
PU+Bf/kqiQCVAwUQNBEFTkqGN2HYnOMZAQEbxAQAuQ3kMgykHW5VdLu+QIE4tlhs
Zrqz0c5AWtKcmp3p917qusaENeOciuZucVeDPQrvEoaIeRbbGAZSrlvoZmw8gDyY
5qakVvd2bqee4QxpIVGGldpwSxas/xKN02ZqMYLLyyO4z8Zj7oLaFGtLnooiKXFd
NHQZKPZ7NTkNF6scjOWZAaIEP9wv6REEAPJ+eB/ATOWQ9xhudn+Q4RCP7JNN8yXL
tUIpP+TrISKWVwyxbA2Nia4cm7BLoMXuNvcePtQfePKgQ9VjKly+wcTdi2DMtGom
MqbKxfPeR56aX8GtjAL2OuGcUViHDdqj72nHtxuW0b90NXI2kmdQ602BJc2tdB68
wosuvd2FQXlbAKCj+CZr//uspel6cVTMj5/OYDcSYQP6AvUVKqB48ClSUHeAn4xv
SVYdwRx0XOveoovjzO76FAGSqZyjmS3u346epqchopUDIZyP+gQPgnSgIE+a7GJw
aKCWVDDG7A29rZ9yxfGbChN4JhQwR029jIiXbC7+/g7a2hMs+JRa8kt1upRyQnS7
xN9M8vkNxNCy1DcI2s9GrUwD/0QGxLawN03i4FzxWXNVbkoHDnjoy9y6OMHcyCc+
9fpVo2/dLkP6mmM6jDtzPmhRB6sQiiwt8nmPEQNyJ0t2XaCKV7H/0EnzP/gvGkPk
jVanTs2TKVmJ6HKEz71VtlNe47YjexFWjDYC75oL3qAliIVZBnBdFcOwOVXnnFkO
kPdKtBtQZXRlciBXZW1tIDxwZXRlckB3ZW1tLm9yZz6IYQQTEQIAIQIbAwYLCQgH
```

```
AwIDFQIDAxYCAQIeAQIXgAUCP+M5sAIZAQAKCRAVEq5Scndxf9QyAKCINvg2tANg
tPj9gjP3yds3IjLDqQCaA+t0nyL1p+YFkA7M+kOuGIIvhyyInAQTAQIABgUCP+H/
6wAKCRBKhjdh2JzjGUPCBAC4/X+gbycm5wlXEllp2zLg3GQX2MpQ09hbf+uvzhdv
7kSliLEkDlwe/i3kJGDrELhPwQiMlSHHTpRi8qSjB1fiJssOCT0bPc4ZgK8seMGq
kifu8OAjZNU9aGa2NxS5h7UrVWhwEt8G5LtMYIQM63h9DqsnE+o6FcbeR5AgMvr5
PbQeUGV0ZXIgV2VtbSA8cGV0ZXJARnJlZUJTRC5PUkc+iF4EExECAB8FAj/jOY8C
GwMHCwkIBwMCAQMVAgMDFgIBAh4BAheAAAoJEBUSrlJyd3F/qcMAn3QcesapMg30
ZHO66AkrCJXU5RODAJY+rXGUUuZvkGBlLvoY/RRVNZ0PuQENBD/cL+sQBAC8XvjG
8k6ZmwcTbymtfdUo3HO4I8vPXyAl2yca1srl0Hg743hI9YTkyrVaS5F2jtQLzOkr
8ivhiRCy4jFGMUPKMCnAWNCT82UW14xPvBrvpNwQw9o91IkuaB0OCu+UWdqgdD6S
jy/3govRbKzkwFt8p7prjPYiAaCAa/2Xj+nDnwAEDQQAk0EKWZQ3Ehzi4/xDCiGi
daIGuebke9JQdKIT6qVHFw7IgljTlhOe771JyxNVq3NUF9XsWBirbELQ3/Yn0Ts4
Dfk/i/8fT7OMv2h4/btQGKF6cawrdFLqB8bJicv+use//gWE95+wiXX2XM216MGd
3C8f932CcSTYXYQYYEwnkgGISQQYEQIACQUCP9wv6wIbDAAKCRAVEq5Scndxf6Xa
AJ92UAmSdqxsLia2QHbHRcLfifePfACeO0dqdCjrEkyPGGahXeDcVrvpO8g=
=7AWH
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.400. Nathan Whitehorn <nwhitehorn@FreeBSD.org >

```
pub   1024D/FC118258 2008-07-03
      Key fingerprint = A399 BEA0 8D2B 63B3 47B5  056D 8513 5B96 ↺
FC11 8258
uid                  Nathan Whitehorn <nwhitehorn@freebsd.org>
uid                  Nathan Whitehorn <nwhitehorn@icecube.wisc.edu>
uid                  Nathan Whitehorn <nwhitehorn@physics.wisc.edu>
uid                  Nathan Whitehorn <whitehorn@wisc.edu>
sub   2048g/EDB55363 2008-07-03
```

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGiBEhs+ZMRBACu6CWtdlJ/GkGO4O6epy4SKwxV2s64od5j3ZG/+CkdXfHVnvDf
NAdvytDwRPjFdQtwDmLTcotdm9akMpmoI+nuTDOC/wyoojh3NlTp/YmzSLntBoaQ
W2uwp8oAW4dszTMptgb3Dpce17cHQcCuQ8Ql9tnZlFOvm4XCP00y7pmGrwCg65cu
0wxbDYVp2fpPIG0D67q03j8D/01g68qU+JQqCZtCTDSJ7tG4w5zlOH6Hu7Q9wRhb
XBDKX6fiO9CiRDorgi54DoKqjQoHWnFXrKBcAughLEjle5BSZ+Z+eu/tfMwDEfhL
FMMPuvT9BVG/nukn4ufmk8BqPbw5PGalYGbdJvvjbyWhVIu/dexqGe9mT3DD7gk0
WZArA/95nvE5+LRH31Jugq1GJ7cqjJyd/IPQC96z7JXdme7oPQ8IYDsLjsT982MO
8WvwNbQPnRrj3Sgjp7EcuaFt/J66P7KvpU1lQKJDfZgk1LTL0Nm8wzLj2tXSwZWg
tSOZewMItr2yKwBlpGDsS5K7CCpbocsndrI5DOPEzuYr7y+56rQuTmF0aGFuIFdo
aXRlaG9ybiA8bndoaXRlaG9ybkBpY2VjdWJlLndpc2MuZWR1PohgBBMRAgAgBQJI
bPmTAhsDBgsJCAcDAgQVAggDBBYCAwECHgECF4AACgkQhRNblvwRglgkxwCgmC82
iM6zfYaJwcFsqETyxS+9Vv4AoJCemsKBmBQiN7o5K84/DuaCZTWutC5OYXRoYW4g
V2hpdGVob3JuIDxud2hpdGVob3JuQHBoeXNpY3Mud2lzYy5lZHU+iGAEExECACAF
Akhs+tgCGwMGCwkIBwMCBBUCCAMEFgIDAQIeAQIXgAAKCRCFE1uW/BGCWCFSAJwL
f5HwF8PEUIEo/25Dwr72JCW6DwCeIm2wQjiyXl+wy1QIP5eX5Emy+Pa0JU5hdGhh
biBXaGl0ZWhvcm4gPHdoaXRlaG9ybkB3aXNjLmVkdT6IYAQTEQIAIAUCSGz66wIb
AwYLCQgHAwIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAAoJEIUTW5b8EYJY+GsAoINx6fjsHpdy
JT0UWgiIr48kEhtcAKDetW0OzAVCF8HmXMHWR/zyjVqHSLQpTmF0aGFuIFdoaXRl
aG9ybiA8bndoaXRlaG9ybkBmcmVlYnNkLm9yZz6IYAQTEQIAIAUCSGz7AQIbAwYL
CQgHAwIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAAoJEIUTW5b8EYJYgiQAoM04WRCQ0LI5L78O
```

```
d4VFwQSiUiDtAJ43eEJzvlPmvR2geTEaB6lJGNrBMrkCDQRIbPmTEAgAypfp7UhW
ZPvGO8EfI90WkCclB/H7hSfpTgcZfQafWis6YllJ/EC+orAdQ79I/vdp5x5as6VS
HsvN/IXXxoL30uHj2PTFV4qi0Tx8YMcw3xUK+wskQ0HonWsmZZvqHBSMbh0+JpXg
75ZHXxOg/kpaFIjYz7cML9jSFBxD1S1/kmHqFnJISJ5wFAeXJj1loPfTbu6x5NB5
BGbR/ysii9FidJUAXPk2EviD82oltntcNrUJS29ghFwM3FO/sZFdStQppNTgDnwO
mUFyYxpwzG8vMjWYl3DWlc8ozXtKRotGzzsXuwUvdnC9e9MRX8xsF7x1vMrV5j6+
5SGMnz6KvRzRIwADBQgAhDEuTI6+glgo0Kale3FKlKaOdz9R26uTCWVlK32O98jp
mrdCfG1u1cknYrLlIVZIlrTgu3WqjRS9j23z8mIKQNW6wudu+/50/N7wtlV8k/s3
DKmoUjcXH1b7vPxxnhFbtg41COFOUziIyXkupHEOJeaF+Sz4EEi8nXMKBEoGFlYD
rh61rOFsfrf24E3dIwdLyjoTify8trdL5pgug27pHPMgXXx5cjLooq73VFvzlqCA
3zFyypgED7UsYMH9NjmyLlA77gK4gfuAlGXwEWyh99SVksrvvHqntHyg9p+HdCQJ
GyYwRMNUXTfdSn4cWVc+Qip1jpgdH/bbIwZeTIMaIYhJBBgRAgAJBQJIbPmTAhsM
AAoJEIUTW5b8EYJYA0wAoJ5oqyCt4TZRVfofTeTGcm8K+a8lAJ0YGUPg2rEaTf06
QaoupCN+daK2wQ==
=hP6F
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.401. Martin Wilke <miwi@FreeBSD.org >

```
pub   1024D/B1E6FCE9 2009-01-31
      Key fingerprint = C022 7D60 F598 8188 2635  0F6E 74B2 4884 ↺
B1E6 FCE9
uid                  Martin Wilke <miwi@FreeBSD.org>
sub   4096g/096DA69D 2009-01-31
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGiBEmE02QRBACEWV7eL0shCAA+vdpkBCMxrQkbRAceOs8+uhsaocAai3TCiyUg
Byzo9OKlenJ+bcZHFsBx0mUDPBRFF/NJPfhh0EpkMRc6VKvCHsuvjr1717gcWbLa
ibbvard6cFAAUDXGIn0/hPABtBidFcA4vIb3EQES0PbnXEVfOz1gymojlwCg4/8D
0ZICstqkxQMN+K6p/bpCV9cD/iMHVKnPCD9z9Bk9IJtkDGQ66OQpopY+oxUy9ZZE
yO6Gnf8vDjPmPZ5RcDXu0XHlUpUF4yYkdnUKt9u71SVeDlBAQeFwRgDj0zbYKskA
Py9YdR7bXbDPIuuAZyJv/93MKryHAEyr8aieAoRZ5zslRcOUrRbzueKi68P01xM2
H6Y3A/0bE+8jz0WWugB4d/D1qmpnxIHIbzWN4S2NICJmMcj/jgoC+p+DTl7TH6Rw
KfTt199A4n/g8bfrI86hOQWNY9l9CcBqxwJNMhlY5a3Y6y81tj98oIFuTonyZEDd
GZmXp4JBDEIYHVVL0XyD6pvFT2NLr0UHWAFZwsiWK+W0IrByWLQfTWFydGluIFdp
bGtlIDxtaXdpQEZyZWVCU0Qub3JnPohgBBMRAgAgBQJJhNNkAhsDBgsJCAcDAgQV
AggDBBYCAwECHgECF4AACgkQdLJIhLHm/OnvuACg499DhQhK0dsl+rDk2l+Y40Ec
DiMAoNVTN6ybdr16bfoIoYddjsnKn9rPuQQNBEmE02QQEACo7w/pIuz1jhyXiKMh
n6/LWwQNdIl5WT4E4DSB2/NmIVkGTwyyUET1nE4NyOVJWeHujK+PxZbtmx7OVe6J
niwxv2NeWJ7EkLoeDTrSBKrFCqWRHpbN3bSUAaXiwU9HeHMbGjvvVRg86gzrPKlG
I5blbT5N5QgQESuvS5eOgGZLbUptNIGwA0hUWOPN1YR6584XGeV0N18GzcB2nXn3
4Tj82IpeqF/iRY2VxZU3EcN4BoeDYcibPygA3521jWvPOnC9/uqeY/RsORKvyLsT
CsEx3pRew0vhbJ8me8WkFPwVczJNWqdhEjxMm0NS9FyBDRgXTn7cROJiuonrGWtY
6HOEHIFsCIzCTfXG0zDaC6kc3k7g4Xlz3juzOL/mhDjnbH+G6VlqfHb6KP3YZnU5
fXtwFTRF/AFDv58m7PFGwAWjIU3mARzbhdKN71FQnp6aEdWIY/3ZyTAs+En1RWgR
bHEO7Jg+55V6pH/Cn1p/aIXYDOqIp9HMi9w8nxM2mFt55MiqdUX4RkPxwUdy6BPK
22LxmxYBv4XrdQNbwy2n7k8H+wfQrKhP+oEKM9WFLTXpKPf52xTB4svJMd1yBZXZ
FJZSArffJ/QlZ2HgC37V2HcXUOlvU1K+tan/xY2NbJmuetMU7N/ePUWyi4mg3Nww
EzUpR59KjrqNI2if2qX7yjCB7wADBQ/8D2LYxz9SCqp6iebELuTBWbHtBX2r5xyl
Z6CuDyjHQy+LOW2D2WEq3b1jI46HFp5O381jKNDJxx2z6o9E9dV63wFbGWIxoAec
```

```
TEdbtf5NBKljFsEtdSg8xdaQa/8FdnTm9EK1MV3C8KqH8e1VBGaHDOlPU1t9zrhO
Nc96n8OCl4yk+VldoVycqIgdpta4e8jR6kMGLlCXq4Mq6xR5usUoo6jSab4PSEC4
BZDE4WCzbrahrsJGK4hVmpzi9ofGiqOPf0+XUWG7Na6HyW4GJPohVmjJHyjwc4rf
bHtJTu53Hk6S10HHYwbRJz1YO+08KrybtvdzXgTv2C/dYBmjheN2ylKmaXYo6bAa
GcVmW3gFEUTWQd8qQtUJzL6LgreUjuY9xv7Z9nUc7SL63XfAjs3H75vavNWZ8Y/J
Su/WuKXKxkJDLwzcKHnUVOegEXe0Q6+Khe056WSJ3VtF8+tAaksN7RRslrf1MmVt
nVag81z/1UvOwNsyLVEucPnh/8LZxD3plUvscKm3w7rsuWiQ/Wtn/NCW9MBeZuxR
QAUnfWbvHPBo1Dgo1essw+Q4crMGAprk/T8/kPuxrHQ3ZydT0e+t+noDCxcLeoP+
oqS1A/Za+idThWujkwos8clIyW4HryqAejrFhtzhfC8ELkpkjq0B7Yd/8Zv52O1T
haaPTklRPcuISQQYEQIACQUCSYTTZAIbDAAKCRB0skiEseb86WULAKC5M2ASX7/v
bNgnr3BzKKDpkqoskACfcKvwwi1c4AsPtLPxbySr6dUwhlg=
=S3Qn
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.402. Nate Williams <nate@FreeBSD.org >

```
pub  1024D/C2AC6BA4 2002-01-28 Nate Williams (FreeBSD) ↺
<nate@FreeBSD.org>
     Key fingerprint = 8EE8 5E72 8A94 51FA EA68  E001 FFF9 8AA9 ↺
C2AC 6BA4
sub  1024g/03EE46D2 2002-01-28
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
Comment: For info see http://www.gnupg.org

mQGiBDxVl7cRBADbXnR4t/xRvvOSiPuGPnOGeamrphPbpPXsWD8Nm/pjfN3fhSfa
0gv3Y2n/IyLTg93gWZhWloMznkdg59Oj0oPSUxjgPauVw4q6l3JJIcurJNlp/Q7l
DH0KLFJ8GuL6zxAz7Jcx1BpAIEu+G2SnI8+ZuGvq+YwaDxPFavfCqmVaBwCg/iPu
OI+84/W54yZXvxfUN7dkDmED/3CxYLGeWqPqE8B8Eq8BlmgfP/FwaqXXb6xR7jsE
XBaqNOIita6Iz49sYTYKYY2rMv6dMXjX1FM13wNW3rS73xkNvuJz0WU6sWl9Hw1e
kjNjCN2oIqkqB5/1H14NMSOcUPLqERP7goFIK7OAJejUmm5Nc3KjG1S2G97xxjPe
39mlBAC0QFfa8J0Z6TORFa8Uqyx90pC/Y+I/S+y0vP/59ReP/PnQq/aUdDPLt5OZ
edtpz7M4A2GtoVkWtedPRsw0hYK+Q3CtOMemQSnlfVjTZq5edL05Po09N89M/WMz
hB9aRcdY7IN/btsQ0H12ZH+rEj+O4Adu+qEjsWePfW60Uj74GbQqTmF0ZSBXaWxs
aWFtcyAoRnJlZUJTRCkgPG5hdGVARnJlZUJTRC5vcmc+iFcEExECABcFAjxVl7cF
CwcKAwQDFQMCAxYCAQIXgAAKCRD/+YqpwqxrpMSwAKCVuyt4B1Pc1tAwRMEOmmZw
2nGIIQCgyRvB49snyBl86TikYv97ZifyLmK5AQ0EPFWXuRAEAIghycOZtElvBhfw
r7TisjtVtzKhbF0Kj9cGg5brCC8/bJLK7PxNe48NSdlqMJ7algumsgYR37b/QBmq
sOSEa2wXCnvCSD0ol+bdPn+Psb+hyi+AVNmVgdlJwuxHUHny0lWQnxeQLrt07SAw
Ye/Nnc+arH6GXzBwXSpsQ2sOaMajAAMGA/9Hzjkv6HmJkPlKT2TNx33mbLaDk8xv
vAJXxogxDcUqDDwqszWPcqShaW0IkMZo+grZfykZJjA0/8QUCaEUwhnYIwHMQRdA
uNegCF/D2x4yzkF4d9gKYCCykDUrwvFDztIhGkinyzu6+xwe9qFcL/esIxnnonz7
Wx8/3e7pRvS2QIhGBBgRAgAGBQI8VZe5AAoJEP/5iqnCrGukuikAnAt8uA1EIv/5
WDCIpvNp0lgmwes9AJ4vD1R35+Db6UIw+R5EJaxNBY84zg==
=xbGI
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.403. Steve Wills <swills@FreeBSD.org >

```
pub   2048R/F5CF62B3207B1BA1 2010-09-02 [expires: 2014-10-26]
      Key fingerprint = 98FA 414A 5C2A 0EF9 CFD0  AD0D F5CF 62B3 ↺
207B 1BA1
uid                          Steve Wills <swills@FreeBSD.org>
uid                          Steve Wills <swills@freebsd.org>
uid                          Steve Wills <steve@mouf.net>
sub   2048R/A36116F7E9B254FD 2010-09-02 [expires: 2014-10-26]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQENBEx/EzEBCAC1Zje8FA0qGnqKv606untNjiluqEWTuwHOLPKLm0d1Pepb7A21
33kagHn5I8n6k/H/0jE+a2omlmPo5yilKszJLfPYXmqfkb8ZThwYG9Ly+kb3d/i9
m8qxlVktJ/Y/Cnzo1OzhUdxY4Icp0t4nVPZrHUkeA2DeuYK9zl4fq/wah6Z900/K
tKBZqn8aPMbkjK6lFJAHNJ5gPNdyT74/nXyhyRMMLqRv0SfRRDRVcxdYW1RpZj7g
d/CF/K7zAnG0uCeQA03/F2Mqagp0VW/4/QDF9+Y5Dia2oO01C7wAvyNjQsXjughh
MRnYOfcescpw6r46mh1iLRGQa73X5V2vIwGDABEBAAG0IFN0ZXZlIFdpbGxzIDxz
d2lsbHNARnJlZUJTRC5vcmc+iQFWBBMBAgBAAhsDBQkHzgpdBwsJCAcDAgEGFQgC
CQoLBBYCAwECHgECF4ACGQEFAlKGRwwTGGh0dHA6Ly9wZ3AubWl0LmVkdQAKCRD1
z2KzIHsboW5IB/4jUkr66i/+7ekrW0mygsRt3EyhROXIWprVvUI3qLFw7+4VgVnx
9M5pFQke+UBHPzXDmPlue5PAoiHfe66OAFq7tYIh96PniSCOxTc6OVNUf1gnUgGz
FduMNB5jEs7VrGX5G233itBiXkiNi13rRVAbDYqZUvsg1AbkAzwq6o1L1cBWeRVg
eDaGcbG/TvqLTjkhKNDHIL3JYFYNpz8ulFv1BMaSb0EsQdvun+3mnd94+wPQ1iCp
jLC6eaqyiRlMBtyvs1n4y5ICSVrfT2HUJKYwHmSBEhR2hOsQZBngHT6r1NGm3XbZ
2RcbMWr4RzObvzfRVJBEcIAPDEc119MBS7UltCBTdGV2ZSBXaWxscyA8c3dpbGxz
QGZyZWVic2Qub3JnPokBUgQTAQIAPAIbAwYLCQgHAwIGFQgCCQoLBBYCAwECHgEC
F4AFCQfOCl0FAlKGRwwTGGh0dHA6Ly9wZ3AubWl0LmVkdQAKCRD1z2KzIHsbodlZ
CAClSxvHDQI5UV3d4J57zYhgHCEIkmsHgQrhGRaj/TIRr+1dPFAmXHrI2oTVuvGh
hAh/pFwkaZs88x/7HhRiKVe09BQXqJS6keowgFsU3w0bGRLG68vI8c7w8mB0md8F
UqdqLfCwaVw70QxqHA97AXlhH+AlRAMVloD0SXeWCKsXrWax0jQJokEX580yP1Bu
NDIoj7bDOFdkdMfDwkAbgKmm3lIjGR6sxRdtvA5Mi9p0tKxTGlUK+ArIuSCd0YAJ
bjXxO4KLnwL4cKQS7WSWrTDnO4yVjut2nIr+cn7PzqIWTOg6NaX11h9q40H+LkQ1
foB2khhiNg2LixfiXIgBRKAPtBxTdGV2ZSBXaWxscyA8c3RldmVAbW91Zi5uZXQ+
iQFSBBMBAgA8AhsDBgsJCAcDAgYVCAIJCgsEFgIDAQIeAQIXgAUJB84KXQUCUoZH
DBMYaHR0cDovL3BncC5taXQuZWR1AAoJEPXPYrMgexuhzSgH/j58fb0KbvHkEgwB
ngmCnUknvhBWlJGgNeZ/S9E1sBivmGMvAmY2RtuYQNijCHi/vgpEnzajf19DN3mY
jx9Qr6+pR5hfeGHkbgvJJvaHDXYH3ev+OHGk1BtkYRto4L5cshSPuedV59ZDWNp1
JY9PxISvo4fgzcSOG+IkeizFFiU4dCBgmWnHguJDmpffO98zAncQ3nlhG2puoJmi
aUMc8H2lYxzw5ZYnrKNW3K0JhXOJMS2vTvaoODBc3BQU+l/9vTo8zmfO81KCedsb
xTPanTvv0MUNdc/3cEtvdmwnw6f0ZxMgWCUjMFJasyuZEBrXaW2G22OsDQ6+jxEo
pqo7Z2q5AQ0ETH8TMQEIAKomVvQFNXEJbOZPi14jiDfi1VeECpAAinzndUJwgZdh
SxDlJ56OE+lzn/yPGrae3Jjcf+XoKNxUB8xMBEX7/JQyQZ68OikCxYPabg8qATy6
loQ/v+p+OwfkjOXo6Pv1cV6XAAK+vpuL6uwNev9QDBWo3dV3ilIeVkemP9P567r5
szfLdSG2S34K3My0+G1+UCOIRGFZzjipEDIuGIi4l7xRvN28Oqw2jyRphIl8eOt0
kV0eCm/P16LIe4CXL4IXo174WoFf/k4jYebgCazHDvJzKtuUugZWLuafTR4FP8Hi
hxvkZJpa6eIF52KnyGLmHugrwkWogIDgFFhLQI7RYucAEQEAAYkBJQQYAQIADwIb
DAUCUoZABQUJB84CVAAKCRD1z2KzIHsboZ0BB/4x49RbyFhaMIzeYQialcIHEwU4
PSJ3dnLZv0Yy4ndxHIMDdIqqutjFgt1GHSfzCHz5yVLu1bYpdOKc1xfOSrmsuCm5
oruprssJtbJjjzaHXbxs8Zn2BAFORcZ/cINvafrbnTH2EWYRqUHTuS/I6h5Rylh0
E5u/W9oyu9zsaeOrFCN1CTnFUgxtwtZQkNFA9wAl0TseTH9Cu+Y0JSX1SIpp/Shs
ior3VyDitCOXQi4WQzpmlThM+wVtCdsO1QRaOS3/1rHIvpQ9X7QAiINqeKwyfa68
bRdDfVi7Z4lrMosfNjP5At3Zim/NCd7Z7LmWAvvVp7XnPBZ6rIwpeNg3+r9H
```

```
=1rR2
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.404. Thomas Wintergerst <twinterg@FreeBSD.org >

```
pub   1024D/C45CB978 2006-01-08
      Key fingerprint = 04EE 8114 7C6D 22CE CDC8  D7F8 112D 01DB ↺
C45C B978
uid                  Thomas Wintergerst <twinterg@gmx.de>
uid                  Thomas Wintergerst <twinterg@freebsd.org>
uid                  Thomas Wintergerst
uid                  Thomas Wintergerst <thomas.wintergerst@nord-
com.net>
uid                  Thomas Wintergerst ↺
<thomas.wintergerst@materna.de>
sub   2048g/3BEBEF8A 2006-01-08
sub   1024D/8F631374 2006-01-08
sub   2048g/34F631DC 2006-01-08
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGiBEPBdXQRBACT86OgiQJqRNqy+gSXuAmYH5Cpqz1iBuv6o+uye7O3x6cTLg/r
5JKnhu+rgW3fd1QgAZn07fwjcJQLAx5BcS/3R3aGYS+r7IH0M1+NoENjwXjOed2B
E50r9DYyZjO+GtxqAp0SQI59aZOTaA3UDV0sRzM5xn3i+7P0GoBSHTtszwCgwVYb
ixCmah6KYSvA7sy7RgEk3bUD/jhSchFtQV64L7AuUbci3plpwFYweSWYliFNjlL/
g41uPjhIP5L38yG2R7sDY7sjdnvJ8b9ZTB43uCe6/HxHNTj8zX8i5c3AP+KxS87D
NGnrcAYS2eR85w+EdGGQWcDMtQj6/JoW8BF8VdmDgpOmVMlqxrtGcQcY7fxUat1q
slJCA/41xOy+1aJgWak2JRhOMEeyb+k0bTFKWUIZiVHIGk8RbegW0isRa20Fj8r7
hT+oNEeCtIRyO16z3koVzZ0gLA8+JUPn0wEU5VuKpNsqiafFLjYy/mjaxlt7Pscn
d2V53y+usYoOLFQs7GQooo6PPh6GluTBooFqmLea3U0CTs8MCLQkVGhvbWFzIFdp
bnRlcmdlcnN0IDx0d2ludGVyZ0BnbXguZGU+iGEEExECACECGwMGCwkIBwMCAxUC
AwMWAgECHgECF4AFAkPBgKICGQEACgkQES0B28RcuXhHPQCgrf5qxNn53vvWganB
OLg9rU482DoAn398pRFSUp5aFo7Dz9+1e0wY+JGjtClUaG9tYXMgV2ludGVyZ2Vy
c3QgPHR3aW50ZXJnQGZyZWVic2Qub3JnPoheBBMRAgAeBQJDwX1AAhsDBgsJCAcD
AgMVAgMDFgIBAh4BAheAAAoJEBEtAdvEXLl4uEIAnjRG8femt+4gnF68wbKZJKnF
eVcOAKCFNb+kdu2S2iU5yJehGPC2Yfi4VbQSVGhvbWFzIFdpbnRlcmdlcnN0iF4E
ExECAB4FAkPBdXQCGwMGCwkIBwMCAxUCAwMWAgECHgECF4AACgkQES0B28RcuXgg
6QCeOPFerndygwnAqnSgBEOXKl8jhpUAoIPLowj1HWWdva2jId1LfiuIdu3qtDRU
aG9tYXMgV2ludGVyZ2Vyc3QgPHRob21hcy53aW50ZXJnZXJzdEBub3JkLWNvbS5u
ZXQ+iF4EExECAB4FAkPBfOECGwMGCwkIBwMCAxUCAwMWAgECHgECF4AACgkQES0B
28RcuXixFwCgjqi4KzU5QCpXPIAxX2pI0SIIBGAAn2qA0BNdstMGSPqCKuk2aeKK
qr7dtDJUaG9tYXMgV2ludGVyZ2Vyc3QgPHRob21hcy53aW50ZXJnZXJzdEBtYXRl
cm5hLmRlPoheBBMRAgAeBQJDwX0dAhsDBgsJCAcDAgMVAgMDFgIBAh4BAheAAAoJ
EBEtAdvEXLl4n/8AoJddHunNAucAY+h66q2tF3hVIkwxAJoDvR58qhnLKR5zMIBC
dgXKrtddILkCDQRDwXV7EAgAxeuBjuCZYxu9VwWjra5SIuPSBvGtDXFZ+8AVl6YZ
12wi/KtEQvB3viClH85CYu0CMi7nV0DWjDsqvot3NitKBLMnzxNWp2NBM8btCIRW
m1/nmM/dHDrbbEXDQeLwP5CTcK9Lq5x2psoLYLuuN5dxXGAuyOekfRpO6rVuLAvU
r5lrV8Yr2T4Wwhe/uxZU3JRww7JqPjaEHT/AlAGwVLqbtPLmdgwK5Bb8NRAvxEmm
Dea5ypFUsLQC3C297kKZ80I4cBXj14iBEnceB+M/kHH66aD+6oecTadCtlWh3051
15nZFVZC+rRbf/VazjgXN9KdUsrxJ4hPAK9dCPjV8Z7eNwADBQf9E/Q0/OGNmGA6
bdJSNvPSBD7i+RXkVRI4AiWhYLTw3sAvD5Zb4DPuSACwsoZegNqUqHH/aTqrb7Jg
```

```
yQVgCBXUHsu3Kjjdaz5VgzLI/6v5nE7vyVaL80cU8xFnRdLKLCZ1S76bsGGnhKHQ
7APJTTXX3TusdVKFo0tdx3o4oSBwRt939p74N33/PLp6NTpg2uNa2R29O+d8Ib00
F68GuUmUMgGFpK+RVMgHO0ON/DGQjytTb5C8reethVstFXRnw7318bYdloN7wp5V
KMuaVvR8sHcUIqpC+eYXJw7GxZO+4YRMAb3rkVN+AIgeoS7EnU1GbgyM6yXWV/Qo
2xHt2gIwNIhJBBgRAgAJBQJDwXV7AhsMAAoJEBEtAdvEXLl4r40An01vu+UirSJP
ABcaIIYdh5NW8fFOAJ9AosnjpsIlvpO2Rblw6tBoAvdxvrkBogRDwXyJEQQA7zb7
/Lc8rllk/qKxtSK5USD9qc21tjV4oH8cX1pAzVfh67OqK6EWofRBejKs5z4wuIGU
pi8I9YQa6o+TBe4Z/w0ZupWwoNxFtSKXedWPFplJ/GkMLZtIoG5n6Uec4zfEXMNV
yeIMDkioZE/9AiZZXK2r5uKOFrbp2jutZIfIPGsAoKF+KSKZLfSukvQGySH/vVTt
MwzZBACWeSOP/Iay+yK/oL5u+9ALiUpcWglFMHwaNbGUxGEIFptO7Zdk/K4uMrQh
mspPzGT3FndAMoamA0Wq/OxUBJVjrUvSzckR/G5/MpIXuXjgYwrCuqf8B4PYOeRo
2FKRHRcVpBRlQBC/pDbmvgx0Vy8OFoluOk9tgvWezOB5DC9GpQP+PsmlUePAbGI6
/sb9tEfbC+8cjsaRZL+LGCSfXOn4q2jFhVxdY3941N0wwFu5cSzxp7iXFVAiGI9H
qk1RapQ6gW+GTO/K9hVbccLXB3tdllpHJKRM27HXNieXe3DJ7tJxCFFfhGoPWpcF
kQWy45AVPOWzSAWoLC6ecj9Ukouaij+ISQQYEQIACQUCQ8F8iQIbAgAKCRARLQHb
xFy5eHBtAJ0SPgJdqpiKhzRCduBUr0vzOHqFoQCdFG3I2UC0Pb6Peszs8HZdVeKm
NaC5Ag0EQ8F8sxAIAMi89otKQxeJCb0LKBtlrq3ogt3RCQPJ1sPir3D7EBm/VkKC
WhlbliF75VTW8qWD2HA4DqPU81N9o7ZjCMX4Q2LwzfCv8liJ+ZXlHZsPuXlLmZHV
jAqKBtc3zuE1nTd5fHQP4GtaGQKG+3v8p0t3JfpXgit4OGYANFbF1i3174Rfpp9T
3LxRHX1iPDsj67FP79Ycr8w4tmdPBw2Z2Gh6M58hp9Z4ytEFfBUU1gD4tfl74L02
IAoSpkH56d85z264k+bRK2D6aBnxCKU7BLztG8RAK/9GCAOqxv16I3oByvZNGMx7
ECd13dkh4r3kXNliLg0bF3oMHaN0uqFt0Eoqif8AAwUH/2t7GFrqviBQwtr2em+o
1Ac/dyqj8F/ciYPnlaomOEypdhI/M8lMFySkH7M54xl7e0FVHvWvxhHu2D3CWgxh
0FW0gLS97HBbNxjYQCIFfNbT5WmRMPvihG5ym3TCOdo9UD445a4+DSqSLo/SZi8z
G5lUuuI8OYRJQ/43ka4lzbdUAI8YjJnyk6YQlZ3t7eYTkeHWmOrlTCSz6c7jQoNQ
rbIxrrkVi8kewd91853OekuLFZ6oZQtU/YLYFicacz8HE/r42uPsG2azeqqd19XF
NJOFuTut4fdAYbVeztIN6xYdgx+tI/LGzTSoMurOYI/U5kk65ABqxC3kgyG0ad+W
AYCISQQYEQIACQUCQ8F8swIbDAAKCRARLQHbxFy5eGGAAKC+QKCN4M/grwaBbTer
B5lKgt0VCQCfdhlL5hMDBDoaMdMtBZXFL4/Vn10=
=ArNG
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.405. Garrett Wollman <wollman@FreeBSD.org >

```
pub  1024D/0B92FAEA 2000-01-20 Garrett Wollman <wollman@FreeBSD.org>
     Key fingerprint = 4627 19AF 4649 31BF DE2E  3C66 3ECF 741B ↺
0B92 FAEA
sub  1024g/90D5EBC2 2000-01-20
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
Comment: For info see http://www.gnupg.org

mQGiBDiHU3wRBADX+GS3fClPc0K3s2RePf2YeV+w7X3cmnWb0FLhAekfIzjLSHl8
PWxXXQRtFyjR4KpsiwpGusX/nIJmaEoAdyqROKvpqYZPa3CjI2ldq1t1mj8lUOLo
+ktQvgR/fZoveOl+HT1yIRZDsLrQWYE96lC8Xx2Iiip/16whzhE4rJfWvwCgyb+G
a2jW0JaqmVRmyEqwzudoeqEEAKNUV5lmGRcs/GxwAJ7JRcxMI5QtoUBTfDKYyJZi
t6pudVC9STIpMoEw9m4c5KRFixdiHno/dbkECvSzpTA1qAHiC2WxeTXAz91ySTfk
iGNVlc670A+eC7Qi3ZGYhWKgKAvm0hOlYxOrU83u9naHKA+l4dOIGCQoZ7ElcfdO
77T8BADQG/nzZcaoS0o9za11YcYMAWDiEHX2JyWF7+O+qJc7UmAGMZ4YHeYOBTkT
6ybzjn5JhQtSr9YQglweYFjFYdeOmQAYow1MJxJvh0e0eoXwzOgdwJ8fzbxpHeAQ
```

```
W9uuI754sm3U80ag7RvzgeWRX7HdETCtbFF8ZCWHSE7sj29ZB7QlR2FycmV0dCBX
b2xsbWFuIDx3b2xsbWFuQEZyZWVCU0Qub3JnPohWBBMRAgAWBQI4h1N9BAsKBAMD
FQMCAxYCAQIXgAAKCRA+z3QbC5L66jfWAJ9QRUBS9u2D9s861txzAAGDur0x/gCd
ELqxcKVno9Q/l0DFb6c2ZIlkTT2IRgQQEQIABgUCOIdUpAAKCRAj54bpvu2UbtDT
AJ9anhNRzF+bPhzGsoVJG1M0+aqsWgCfV6grZerQHY0jrzh7AcGCMNNDNYaInAQQ
AQEABgUCOe58UwAKCRAff6kIA1j8vYq/BACbNYb6vCIi7/qEYF6dcBrEKf3sQ9mR
U+ign91BqI1XR6KWREzMb7C/j/8ClreLp+UYpzf2dGiMtg6wo05VM9/wNTgQ9XGQ
lm8VHRuMG6nKMxzMmugVhoKM16g4ongkLwV2GP7i/UULLl/YtBY0HHeZrvX5dFTI
e0I71GmWy38WDIkAlQMFEDnug1NNVigheQUMEQEBX6EEAKTQbXGBs5XC1NuI3UdO
DRvpRnzwY1KXlcJNWEUBFnwKqNdu23XyWT9VoMSHQwntTH1LkdYrrZJDQIlCchHS
bRoobiveoUEqqHtWx9enhADBbSyl+SeDanOd1rx3jieplg8rseeqS7j2k5EUCaus
wsk2W7zn4mpRNR25WuO8JOhjiD8DBRA57ojmGPUDgCTCeAIRAvbfAJ9SwgJaBMEF
FYpRIoNsgvnHRaBmvACfVf1DdCW4EiCwtstuphmkZU9uv0aIPwMFEDnuiMGI4Xsd
/OVlYRECVBkAnRJA6imAt+d9i2csxiReRI2xCrC/AKDjL3Wlp0ustkS1SkXiEZmX
OcGfk4hGBBARAgAGBQI57oOaAAoJECAVMdWEXf7dfowAn3es+GZFfAzNl1BY3IdA
kHBkpybbAJ0SghHeM67I6UvsD3OY4aKDu7D/g4hGBBARAgAGBQI57pd1AAoJEML8
hqolOUaLhLEAoOj8APJHlYELhru0tPRZSfZYovDmAKD9rBzlJZzxeN36SfwkYiNW
nnl0A4g/AwUQOfXFQNjKMXFboFLDEQK0OQCg2TuAY5h0Q7dgZgDe3dW/1zlLjskA
oOFLVMM9s8oA8sTCTGAMqnca/3GduQENBDiHU6IQBACjT3ldbYOk2zYwEcaYhxom
HuhAht9WhqRkBstdrJbmHw04zMNdRyodfbZk/DunKPnYPjSXVL2m3aXXdzPLXmMJ
WTA7WykvMxBZX9A7GONMwWKOoZcEJheNagfgOa+be4rZ/S19AnUDBXQGDCgbXlYa
BCrSRuAmfOVQ4VLW+3OovwAECwP/Z1P1kKWACm9Ual6GAlk+R1pASGOJS2kOyYkt
0VvV9BBfYaxD+4E1xp6T4FEkdQk2Lz+91q/b6z7CA0Ed/2yNtm1HmVGyMc5yFRoj
U38i0Lrxf0fo06g+ewwIXXEEuZrdGEFaxQpWTZ/uCFiGe1wtnGT91B4FDENxuIQ/
IbrSxgOIRgQYEQIABgUCOIdTogAKCRA+z3QbC5L66mpDAKC1YD/4KeNybL31f9B9
iq7OH/kskwCfeEvJINcMBk0UEdjpgO85woB6QKI=
=stB+
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.406. Jörg Wunsch <joerg@FreeBSD.org >

```
pub  1024D/69A85873 2001-12-11 Joerg Wunsch <j@uriah.heep.sax.de>
     Key fingerprint = 5E84 F980 C3CA FD4B B584  1070 F48C A81B ↺
69A8 5873
pub  1024D/69A85873 2001-12-11 Joerg Wunsch <j@uriah.heep.sax.de>
uid                            Joerg Wunsch <joerg_wunsch@interface-
systems.de>
uid                            Joerg Wunsch <joerg@FreeBSD.org>
uid                            Joerg Wunsch <j@ida.interface-
business.de>
sub  1024g/21DC9924 2001-12-11
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.2.6 (FreeBSD)

mQGiBDwWI2kRBADM4C4YlBiLozC/bZDedK12BMLyfnv9yOppj/doC1cOEaE+xZNQ
7/aDZfhi7FNQzt+ehh52DLihV91G7gOsACtUk3gLR8G+0q6U76dBY/gvAGzCYUu0
bJwlQCcPMysF4sNEwvsuct1fIVAHa+660X6Q+WI+eADIwZyN8wR1GrEqswCg3uGM
xm85EYtxPFx7tyxfA8q/d+MD/i+SPmt9xEZ/KZOMbQVPw/vYmeWW4lVZGG2HLKmH
J2FiAW4YjryoNqhpbbqlJigxf6staqgnQL4uuzBrr6v+OIjbljTHA7fs0WA4mtTX
u7YcAKPXBTztw/O+f3tZz08Ep+AHJ3Q+pTbbRQZpikGGdOpjfLcEyAQBh1rNA3zl
```

```
/MiLA/9IL7yfpyiA6cjX+MuUCqlqbPW2awQOCsmDBOcpXdOYC+MsBUhlT7IcFtQd
BUxUiqdIKlRtIT4l4LnqzhL2HASv6Zzc06zGS+tlG6BlpCGlSxz8fp4asbTYdJnp
d7lqme75jOUNjygal5lxJApincaLjv+4IaNUWCC5RjQuRsd3t7QwSm9lcmcgV3Vu
c2NoIDxqb2VyZ193dW5zY2hAaW50ZXJmYWNlLXN5c3RlbXMuZGU+iF8EExECAB8C
GwMCHgECF4AFAkGkelUHCwkIBwMCAQMVAgMDFgIBAAoJEPSMqBtpqFhz3+0An1WU
SyLW5PtVk8AN2wZOZoIbdpWJAJ9UZjNCICVixY7lc+me/lfu7+nCsIhzBBARAgAz
BQJB4lonBYMB4TOAJhpodHRwOi8vd3d3LmNhY2VydC5vcmcvaW5kZXgucGhwP2lk
PTEwAAoJENK7DQFl0P1Yu+kAn27zpfl6Angb/DIsaV6srJ6SB/hmAJoDHPErifuG
2L4KGF3NcagZRoUl77QgSm9lcmcgV3Vuc2NoIDxqb2VyZ0BGcmVlQlNELm9yZz6I
XwQTEQIAHwIbAwIeAQIXgAUCQaR6QgcLCQgHAwIBAxUCAwMWAgEACgkQ9IyoG2mo
WHNIRwCgnTUFJ1krhK0XISLLossxl68fS0MAoJEjQcOZTKtIp8S4Dqo7/VJYUVKF
iHMEEBECADMFAkHiWicFgwHhM4AmGmh0dHA6Ly93d3cuY2FjZXJ0Lm9yZy9pbmRl
eC5waHA/aWQ9MTAACgkQ0rsNAWXQ/VjuVACeKGyJ5VTFr26fxsDgqrlfXjksoBMA
mwRwLuhmlB2Pn+40rvnL2pletnCFtCJKb2VyZyBXdW5zY2ggPGpAdXJpYWguaGVl
cC5zYXguZGU+iF8EExECAB8CF4AHCwkIBwMCAQMVAgMDFgIBAh4BBQJBpHqjAhkB
AAoJEPSMqBtpqFhzMlgAnigTVSmOOtxzyVwJaZDDxeg9aQB6AJ9rnepmNfxu7F16
wiaVo6US+2p0SohGBBARAgAGBQI8WsL5AAoJEHninGCwBj/nbsMAn1LuO73ckkBj
VxG/Qzy6khbyelOHAJ43L5JMsDGyhodaCwZ/Xc5AKAm+IIhGBBARAgAGBQI8WsMg
AAoJEMYEPFZyB3E3MPsAn2mgRnF3H7gjW814bjWgoWFBmPdEAJ9FQuryfHAGylj2
lZ5R68k0JWEY+YicBBMBAQAGBQI9JF/ZAAoJEHW7bjh2o/ex+jkD/RNY+vvEo2NW
RcKfCV53bYQaYInBBaMyLHjulxrDrUPfTjW6BzFMlEf4h+hlz2bV+uVBjhiJ2bFp
qL2vE6HEHzkloVYfk+4E8NDTVMPrUjX/Nd8Y2dsfAWPzx3tvdHZiyzrEQhDtU/fJ
gBOds8eKhxIyjwxTD5smbbqpJyWuh7kZiEYEExECAAYFAj0kZOUACgkQYQrfI5Z2
HYyemACfRtNZdqGCp6FSlz4EAtEys+B4w5AAnRmk9vN+kS4hPBU9a6F5GgZCMpti
iEYEEBECAAYFAj00IUMACgkQah06FlSR5oNAMACeJP8yYszO9wkRxZKu7fovNzgk
+bIAoMQBBw7DtYtj/KzJKRXmoX277zRriEYEExECAAYFAj/GOYYACgkQwAfeuzCC
U0VBbACgs3OzHeay5aoOwjJutpcFBx/yKMkAn16kZ+r522qJWbHMJuB3ukiWxY0d
iEYEExECAAYFAkGGExoACgkQFbyd9tifJxTfsQCeLNVa4Ns4iq42JGfwVZvb5gRt
YrIAni02UYsHBVESxl99372haKmgH4HwiEYEEhECAAYFAkGGJGkACgkQJHERf6lR
AsE4kwCgzzgFZvvk4tdr6xM7s/p1gmgBosEAoMA6Ib7qfoOuSrrlUBvMte33EyNL
iEYEExECAAYFAkGU+XwACgkQkgpJOuNBnRoxuQCfTKFHVPqSutt6CqKpsLGWeF4f
Z7AAnAxEWkhRLMAk6EYKcx1LRTmN1B9giFcEExECABcFAjwWI2kFCwcKAwQDFQMC
AxYCAQIXgAAKCRD0jKgbaahYc2QDAJ91rDkVGk75blkHwV92zSeUGbFFAgCffenL
K+whbH3KD0+rhLtOTkv7AjyInAQTAQIABgUCQYyQfgAKCRAff6kIA1j8vfC1A/4s
yV9FHODYYlko5XnMZG5ZQ0erCpF+kYt70XxzsiNSWDYUXX2mtNniJdWMBBzg9wL8
1CBt+5koVclllxeWJmYIemXEXcdC1o+aQ10b+JEUQoYDuEFfLTAV/zrMhBCP2qIh
Z/lpqdQu/vTCgK0FGA1HZ48i/q7v7tE57nS4A+AT/YhzBBARAgAzBQJB4lonBYMB
4TOAJhpodHRwOi8vd3d3LmNhY2VydC5vcmcvaW5kZXgucGhwP2lkPTEwAAoJENK7
DQFl0P1YqjgAoJuop2gK1sXFJsd7XhVtRCzXK70dAJ4zywlp9erDWgofGE7Kfuzn
vkFheLQqSm9lcmcgV3Vuc2NoIDxqQGlkYS5pbnRlcmZhY2UtYnVzaW5lc3MuZGU+
iF8EExECAB8CGwMCHgECF4AFAkGkelUHCwkIBwMCAQMVAgMDFgIBAAoJEPSMqBtp
qFhzgrQAnjpusj+cjM07WYmSXgjY8QXUWmkUAKDJN9He1N83pEewpJ4p7HnxJeSk
SIhzBBARAgAzBQJB4lonBYMB4TOAJhpodHRwOi8vd3d3LmNhY2VydC5vcmcvaW5k
ZXgucGhwP2lkPTEwAAoJENK7DQFl0P1YMUMAnAzE1fKsKB3GP5bN/S+qkhv+Sqzc
AJ9km5QT16De3Ramxa8XImxg+rKpNLkBDQQ8FiNuEAQAnbGJUHM83j9CulgGV2kj
OB2n/3t0sRM+d+tZijBrhsOqSv2c4ld2rPaWyHpwF40ZvgAqYw/XtbTS32kS+DOO
4zHQM5yI2OYf68TaYU6TQrApCYJVPmZcQZRCGl54RF63gPa6GmteYoEUnA03leyQ
nWzV69A6xR2vwbfXo1eq8TcAAwUD/3/ITIMjlj8eJDzGHPRaBsoYspKF6nKCvBn3
rfduyZm7b+yknZKpCYDr/E3jvwM2CfnMJgGXH6xKnL/Nn10Spah2WjDvZ7Mppflv
BWHwL3J+qz4alKtnZDFg+PQnkZCafQI1YOU9Faduttb02fxWp6WKq60RmVbnW3rW
Ovi1AB+liEYEGBECAAYFAjwWI24ACgkQ9IyoG2moWHPQWQCdGAwIL50YjOPOsZVl
623Rq5N193sAoIx+WM012DbKtxLlfiAYHjoyGvA9
=SfCl
```

```
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.407. 徐逸锋 <davidxu@FreeBSD.org > <davidxu@FreeBSD.org >

```
pub   1024D/48F2BDAB 2006-07-13 [expires: 2009-07-12]
      Key fingerprint = 7182 434F 8809 A4AF 9AE8  F1B5 12F6 3390 ↺
48F2 BDAB
uid                  David Xu <davidxu@freebsd.org>
sub   4096g/ED7DB38A 2006-07-13 [expires: 2009-07-12]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGiBES19gwRBAC+gBYGtS96dDvWP3Tu/F+YGwMHVF2uKC57wDuIUK6FIQXCsHcV
LjPQEF6JE+fWZZMb2pb7YKtP6f1glNUxf4LIQlpTBqQGxYcOQHnu8pgUhxNe8kfE
Pi9l+O0pAipQAnu7vj/3+4uxHgDXtfJphew9nKQWtCKdz13YVUhxZZV9zwCgyLb1
D5sAWB+FAcF87qJd4jeEpO0D/1YvKgd2rV5yQ7jT2Xxl7dpq2u3vEeI15ZNxmMCh
sS+4CxBpCcX1GSNVqxJDahBLwsSoJQaDoaV20DlJkQZYSNoW0tUtEA8Gy5cMPr/2
oNIjPHRUU/R1i3rzA3k6so0QhJardwj/q8X3PQ/+N4vY9RDFxk8xTlaFL05Yipv2
fGVXA/0fFL6EmFG+n/3pc+HkeExXUZytUg4pCLugdLdIpQ/PcYo7suvXuVourLX1
6AhLSwc4lHjxl7+BlxmBYCdCJsjSKJi0A4CgoypcSP4sMvm3QNhfwIp+6vs0Cqxb
3FLsZ8F/+iP/IAgm9DmUp0EZhzpLC530d0c8hwFEoNX85eNp+7QeRGF2aWQgWHUg
PGRhdmlkeHVAZnJlZWJzZC5vcmc+iGMEExECACMFAkS19gwFCQWjmoAGCwkIBwMC
BBUCCAMEFgIDAQIeAQIXgAAKCRAS9jOQSPK9q1GfAJ9pk1BZz2y4RyALL9iJbE8U
mWKYUgCfcyq5jIrFHEUMEtdg5ejf+a9I+xW5BA0ERLX2KxAQAITsM+U08mC2ZU5v
70C9i2HtI/kU++PdENYnwsvk0PVd224zFJ7llWa6HT6k/Wv3ZqvphJ1Ebg9f1ztv
iQWbNUt+xGVqoaq+wQPFreHUpenF8EzjCtE9fRexC5uO9Q1w1GbBw9nw4kjD1dxV
wnZM88ZJXjdz58DN02BP3u19ugTM/jTlZvWfv0jplQZ5DzL48hLKTQiPGM7OrryS
VQsSp9Sk0xuYPz+whUqB/PVPYYz3N3rBZYAF4sjGD0r3FSFilzIlQYqyGYYKDOML
slI9OJhbMx5SEGdkZHf7DX3SVe8RiX29ghn2/q8SwsMQgoow4v6XG2vDRlXOHvNG
zHMgqYvsNKWV+KpBH1d7qj10och4uOhwou9dTtEpQAtrgj189SQGAWwi0Z4pMior
/jloMpjngtLeTYdk3O6Xb9Btel/0vISbV9+fwfAcZFd+XnRrUVjzQm3ZgipT3Fyu
ZCDDwKJnw0oMtyhiZbVAzgfNuflr92P/Hr6B2OajsLLqRdKMv1OTBluQrSWyA0r1
ZxZtaO19cBXseEVIBSShUH8XP2mH8Jy0LPkCeq1CAUF1CUwZaf0dNj9IU9DOO66u
4gqEckmDqLqbQ2nvO2eOkuUV7ZNK+6PrsVcUu6WssoHw8N95mU62t2aa0bh0JLdp
/Jy4Y6FYnHN8/PXPtz6CCnFsR1XXAAMFD/9TRC9ojYbMrgBxPP/yd6wjGuQ0p58M
fDn5atdzYFAljTIgGJGUG6LB+bKOkpitdrrWh/gc4Fq6ZQYXHttRx7ZE68I8X5eP
uv4C02zi2CC3CXy68W1bng31Wndjx9vAfUVXJjLwL4+SvSk9a4zGDG5a6FMoIF5I
4PDwRz1MeTIpnlAkhjjHkFlfC5a35O1Qd27/HUyf7hQgwjYr6plTBruK5nZR7zTl
x+0oo3jVakRWq2r6FcvFYRTgAFapmshdLYVR7gUNQ3CeCuSvIb+F1r1u7m7ZNVev
dkq3GdJOOijgwUBASYvj8u6c18VbfFoUCFSK8Dulq2ih+Kp0yv9x3GuA4mJvuv32
tDjcPie+cvKgsbYujZmS73aiKTMx1qhrb9ydxWd2wE9zRyB7wOw/5aSJu1HOZ7LN
Mjt3xyJayJnAxmyXjB/kVzsheDv/L+CLnqoYa5kkytZ1rEn5YZiAJE22Z/Wlo8ld
D50ukvVMRRjblKjess5Z9nRqHZD77049NvunclgCq6rKv/ofuQwtaHpiRevkMjfK
khY6vUHeqJyBdsyJowHkckGbTzmHn6SobNqM9rPNeL1jROuCjSJinjXAvzGWl+F2
DLQEXxIt7Vh6FGGH7ayUqOVQZ2r0Yq38+2bw0eFEDOcVNd1I7YqKvhfK5UNmuQZL
Y7rUo93+DfEEtohMBBgRAgAMBQJEtfYrBQkFo5qAAAoJEBL2M5BI8r2rM0oAniZj
Ck9uJx9JEVrFY5rzx5zoYMz6AKDHL9jTBoVfHC5flmdVzuqJ9IpDCg==
=jyox
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.408. Maksim Yevmenkin <emax@FreeBSD.org >

```
pub  1024D/F050D2DD 2003-10-01 Maksim Yevmenkin ↺
<m_evmenkin@yahoo.com>
     Key fingerprint = 8F3F D359 E318 5641 8C81  34AD 791D 53F5 ↺
F050 D2DD
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.2.2 (FreeBSD)

mQGiBD97XL8RBACC3CMLdwZY/RcLw4PM6h2KYj+cG7TNSfNWszZO5HdQYrd6HZKQ
h0cL7cyW1Low8a2ZulxtEjM1SfofzDlhNaTYhyjlO4xBnJM13dMFchmM4j4qF0Mu
al1MEeO3EbLntFsh/aDX2sOKEavz5id8eKmAZKez2O5Z27bymkFf4o2UbwCg841B
WuuWHsy4O1zrac0WidkS3G0D/jeVbYA09gylZA1KSd3djHE55lQDQrUt3+2xWxjG
Lg60WIqys/yxei6nVO7/Wr6Q1WISiX0bYXAxHCZZQrT6cuNtEBntPPa9PnXRewUx
8xwVCBIuSLK5Kw2WZ2FMuQWTzfd4fwt8P9vghJlaV3h5Byw3e6/MdoDID9Jkg/ml
f5FuA/9kZBwtE4zKJvx3Pv7EG6T0w82QA0SFtcFyRnNarUIfqyUsFXNkr8hoQT3Z
J5haO/lW2HW70KMr26GxK61XcF8LQtfvphv9M+4yF3+DZSu1YxUM1Vs/q27EQhXa
3Cs4kJkKdzW2xDbIbuD5ZJQqFAzWX7IiTTNXnEGZStPTQMYZLbQnTWFrc2ltIFll
dm1lbmtpbiA8bV9ldm1lbmtpbkB5YWhvby5jb20+iFsEExECABsFAj97XL8GCwkI
BwMCAxUCAwMWAgECHgECF4AACgkQeR1T9fBQ0t01FQCfUR367fJJ37Wl4HvZVBoF
peBX9ZEAniaaK/D+n/JttkgY8jJf2ZvjF0SSuQENBD97XMIQBACPpJjDdDw42++u
vPMW/R7Iwqdpgs22T/bzVlFxDGx2uD9xaoNKI03jkOyUWiFlHbuifMRhxTwO5Vyg
nj91Y0fk8hdd9bjT0ee7lJuQ8PBqzb/uEVGFIC+56/ocFzuBANdN5fzEfxp5AA0o
zAPotyGEmLLK8+3ApZmAbsnQEveOwwADBQP+KgIxPzWAxYSn/MFPK2QBEjHuCCsS
JB+VOShc/QaSn/wFEKc8Brjpr1KeAEi7dFrK4Sa2Rn2+k9tRSJptxi1m3Hrr0J2z
0JofnF6cKkvmIsCse5OGCK/LJmuWHuNVqYI2X9Q0am+soHEYsRaqB/BDLT5Mw0mE
5NO6455cKEcyizmIRgQYEQIABgUCP3tcwgAKCRB5HVP18FDS3b1HAJ9ZjWomBkE4
1vaMSXyIopmSQNVxSQCg3J+fBmk0yhD2A8CIfxhpSRJDwus=
=wV5Z
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.409. Bjoern A. Zeeb <bz@FreeBSD.org >

```
pub   1024D/3CCF1842 2007-02-20
      Key fingerprint = 1400 3F19 8FEF A3E7 7207  EE8D 2B58 B8F8 ↺
3CCF 1842
uid                  Bjoern A. Zeeb <bz@zabbadoz.net>
uid                  Bjoern A. Zeeb <bzeeb@zabbadoz.net>
uid                  Bjoern A. Zeeb <bz@FreeBSD.org>
uid                  Bjoern A. Zeeb <bzeeb-lists@lists.zabbadoz.net>
sub   4096g/F36BDC5D 2007-02-20
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGiBEXa5pARBADnqw94oPfWAyp3bE3i/8ORQQiWGfArNwj2zQ5JqZzfqTzEk+y2
CmdKZelD64ocQhaEFbKcdwuXPAI881Q0squdOlbNrDv2Z3WMeuYzv2DeaE9yjSLs
VFpio7uFxK9cgXaJ65jbGVWv7wygL5FFsSYUqr9BoJ1SDCXZjukWf8ev9wCgr7ZB
8aE+SpU0C6wYXuQwMBXe880EAI6LBNLVBCypEzSnMOJ6ZbZGPzHhK/lIpDf69yQe
```

```
v9VEQcCgP5cnjIDUhdCol4PsayTIg28BBE4MAv4bAysssnTQtUZRKjftuur0N9km
HxaPW1kP7pE9GyXaHVWRJi9LX0orDncdjT6sffmcYLl/yV+PsprfZXJc0rREa7QA
/sb4A/465AtGdXMlh2GK8nF1c1N0VFhgENWKiFMGESMJi5tw8tG03KUcv0l4h8ZI
dmKQQzuANT8i2LcTk4tB3SxCe9+i/nLV+TVQEJ85VTeEHAWN77JrN2aR1MyQUAxg
VBFLI+gc8T76BGyMqLDewybi12fVfERE9nSF8Ug2e8UKVl5vYbQjQmpvZXJuIEEu
IFplZWIgPGJ6ZWViQHphYmJhZG96Lm5ldD6IYAQTEQIAIAUCRdrmkAIbAwYLCQgH
AwIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAAoJECtYuPg8zxhCEUMAmwdDau+cxMeQarl4baG1
yTSpHjL5AKCY1O8JB2L+7pN53408RZCaBr8K5YhGBBMRAgAGBQJF2vRAAAoJECHF
CRYOSnh1uNsAn3vVxsnCBlwKnjRF/9ZpF/t9Mp0VAJ4pNq/drpE7FBCRNJjSGI9J
4CPl0YkCHAQQAQIABgUCReGkygAKCRAmSeYoxdNNBRZqD/wPw+uZabIPMTuOXPyZ
x8js3UxaMVg4nU4Pn2WRBFU14SnSYlHv8sajHiXMkaGbIto23slbtawTj26xhDRF
9PobEr6SW7tesu+Xyl5ZBjrlyJpCBKULoa87GVkJjRjEnGsTxJyzyW+ir7jU9A/z
InnukYPbLqMKLM/5EE14oHFdCXi0AdqUDoPJBcu++UJNYxhKA3BUCkNQhmOrFGhh
z+ORnXbu9wVM7SW/BNOMC/XESMK4SLx3+EDJgSn/XFfdi9wOePAAsyUyejImsM6t
v+Qfz0YIS/dY6uurpoypByzjIxZln9vjG25W6LrRFkx5Z6Z2yX5x8PFUeV9R1Y9c
B0xZLL2b3hItA/YBp74isqvgEAs6StKUlhnGDSkkZZezZtL9U5LE2MCiOLmqgPJz
YrFXFUhnfjuvHEHWSSJDi02AouderSD0saO+Y+BdiaGRaUCktQIbUPA3Khisc9RM
K65enlJotk2Lx4I9dOWxyEIh56ly6Y+auYaqE8GeMuX5iPY/+IVwU3uFxDgx3nwy
zS/QkAR6oAZTuSpZ9RDZQCte45beS5EpuiCv4jnkUSVcMj4WRDta7fwcW3PACWk7
9BZ6WMmRjlRpMGZsCCu9ZD9OQqPuGPn9RnTTv7SCNRIJlmajruqpBOxom2IDE3M2
GJsB4Ql/OoAO8+vrHjft9BPoiokBHAQQAQIABgUCRe/tjgAKCRCC0vbqxLuenxoN
B/sF4TK0AsNnUprX21DKxQGaEr66dCDTh6OI2Kb6KiyqjGJgL9JugkxFCgcF1sKc
+UKIKM5LHWsl2yNvUicuvq68nmUnNv/tdAC9GTbDNS5iqOCTBQDe60rzuSyWJpbY
ik2Qfze9Yxc+TLuCCDDW4lgpQfZvyPqbELwUbZdl3Z3dyLRyTcebhJoWqgG1n66Z
ocVwnw0lUzsPw8I82rxiKX2BEBaAORyRUCAKJI2aQO7pg25KUerkil5PJ5gGw7tY
aCzHCKmGdmuqXha6LDGMOXMETFH8yCKudbuNd7nTLtw0/PgOydmBbsuPwXHinz53
yO0/PUZF1tCEwFyHpHO7GbHRiEYEEBECAAYFAkXwHRUACgkQT7HIixwTm8WgbQCd
HvBIB9KFpckZOr9GJrY1oUUGeo4AnRjc7phpdprHnXdOHFoTz8CikRWfiD8DBRBG
UQQKZn1xt3i/9H8RArQiAJ9emVp6SL4uAxNzN67FSjyj7yVCJgCg6iCeaho+pcrV
7hqfqHtI9c/jQb+IPwMFEEZRBFZie18UwlnHhREC0OYAoMvjIzl37c1w1r8eJ5U5
qZW+GtgKAJ9/q2vxVfgSYl6HhsxwNEeNobSrmIhGBBARAgAGBQJGT8xfAAoJEGBl
1TP9wgW5DSIAn14/U0VfK0eDeYr1p4oGANvb7qdBAJ0d4u7ghMS0gznxjTtXTJ88
LH+knIhGBBARAgAGBQJGUnM9AAoJEEjJztxXHuSYA4AAn0ZBEVwWOTR5L4ZvKAPw
uM2fqJCJAJ0WERL9a0JbvfehdyFtUQj2PAk67oicBBABAgAGBQJGUtr4AAoJEE1W
KCF5BQwRqf8D/R8nTiu15xBSSWYHakKygkWKV6MBZ1tEKtcqZydNdFCylUF6kQ2n
YSspu7zVZD2HVpoF7yQ0e/+eBcEr3EbhlTM1S8tdM+vU876/9cB2zG55CVQLFo1F
kml0M0hEsS+fEjaNhPFs+K1mY0jpMGoxDOVfXSTEEUyYZUH5A+Z5CtEPiEYEEhEC
AAYFAkZQnB8ACgkQeQODqXRm5lN3JgCfVoojIVlj3pCX4RmE3yxvDPXIEd4AoJ9J
tGV1SEsldUNd3H5fP8/cZ29SiEYEEhECAAYFAkZQnHAACgkQAklOUvzaV4fttwCf
Zh9/uO7P3bWoo6ujgL2TUmFrixQAn1yWbyPYGFQhoWUBqWIpVmx15ETJiEYEEhEC
AAYFAkZUt3AACgkQMojebXoUJMZMTwCcDmYRiRTOZwUAkh680payBtxJn2oAn2Zu
rAHTa3Si56zTguf40Y65O+S4iEYEEBECAAYFAkZcUQgACgkQcc6vrOyiitvixwCd
GCVtfw4D44vzusBF5fH9vnuDrW4AnjTcCAZ89NzWYvADJQfw22fBV04kiEYEEBEC
AAYFAkaEuFgACgkQVMY02n7g+9Sc1gCeM17fT9kje5iPPZCgP4Bs+EjMeZEAnR57
riq5jM1zWueVFJAQ+CanJ3QXtB9Cam9lcm4gQS4gWmVlYiA8YnpARnJlZUJTRC5v
cmc+iGAEExECACAFAkXbRuoCGwMGCwkIBwMCBBUCCAMEFgIDAQIeAQIXgAAKCRAr
WLj4PM8YQuR8AJ9SCGE3eQYbvTNUe5eblvKFlLdPjwCfZ8L7IGFe2HgZtFSO/nZG
E5FM7/+JAhwEEAECAAYFAkXhpMkACgkQJknmKMXTTQU8MxAArWgTsHFBUc1yXwjQ
8ULVtOrlo8Fab/S5TGCn6lfnFv3xmCYBvkl/SoXXpjHKHW6UB8r+nLnSLDuhaEW1
+WgzhfKkD0jys4T8lnCG+AUq3WoQdHv+rqQKoyhdH6I9BuJvUsR3F3zjFvy68qtv
Ll9Qp3Fu0NisMw0aiTfuZbcrK9HCS0qSEdIn8Wy1mZPoICGpd54gNsdCKbQ7+qjd
veKvBVTNatfEFcO3rq0zKvDiBk6jt7qexmgQ//JjlzfECNTYFe7Abo/eWpvKWRVp
XwqT0zQpgL1b4+6JHzUh0bIe2LAq2MVDQINlKRfgRwt/C9CklNXMqL/BlvMkwKz0
```

```
9LaJvY+T7dZ8/IWl3T/vFDTNooGju9aMe2p/NFkfs2g2+DB8g6x0mG/n1DhrHzIE
qwFwSUpTssQsI4taoQPxpyV5YbrB2CMMoxJ1uN4G0+wnirV+n2ovkYXQ8S6M41NW
wL40aB7P1K9vdoGMZcd0t/eLCtxH0IW6OHrXSPB34UJBVLkhMBgDB4iW3p3We89k
lkMYWd9FKPUEyEQNFNx6ZDomN8VuVC+SzAHCky+o5LfNzNZfAYwNhIcScWY1G0S7
cRB88WltRmz5nCSo4BG+qmA6MABvENvwHYQChAeNM/kiZtder+VE/gpxA2cTjkPF
tKefIfq57Sjekro9W/0fNAhKgkaIRgQQEQIABgUCRfAdFQAKCRBPsciLHBObxchB
AKCevkJoYtseMBp4nBFwBLSzoR0yKwCfZSAvyU+qi7ba7f9Le1vel8aBPpCJARwE
EAECAAYFAkXwY+0ACgkQgtL26sS7np++2Af/aoTzGpPN+7YuPqLbjxjUFjj8xI6k
50V7ld2OTY1gJn3939Qa+2O2gCa2BfW0edhoAHoc3KpCcnXrQHzTy0XacS66KCKs
AE759yHO0qlQWDGJz8xdPb7FVHEV3qVj+JHP3RF7QFVWi1+Q3zI/djyGnrL+NYhM
ulY2y7P7HKHvFTIJRb2y/gQTrQuVwiH1IOcE76mV4WXN1JxuSUUd0mE4aBcZRYUs
USm1Q98bXwooR4dldArZIztRd27JHJNqDFl/2waC1K0zDMNCIRBzpNjFtveVeTlK
k6Unswi0lDv4S4K8ZPFkJmpmkQYKcnO9dr9FNLrd+WpVXt39epdLvuqpuYg/AwUQ
RlEDzmZ9cbd4v/R/EQIu2wCbBho8IyXCoUQvNPg6kB6NS8BBxXYAoKVpf8+epXVh
PQpONpwHY5xcMzlwiD8DBRBGUQRIYntfFMJZx4URAkFhAJ9kuQ2Bqr0FWN3spK/3
cJWHhDOpuACdGJklCc4DbM6F6w7/UDkP4B7DVjiIRgQQEQIABgUCRk/MXwAKCRBg
ZdUz/cIFua87AKC4fJbq2j0xZ5XHEQhQVcfdJZAU6QCeLq6IkltVOjAR8lmjMB07
wQx13hKIRgQQEQIABgUCRlJzPQAKCRBIyc7cVx7kmMx4AKCZGHDkJFDaZOWFMywQ
OvHdTTX0pgCfVXVxppFEUlzBfZPkKMB6WhlMJNOInAQQAQIABgUCRlLa+AAKCRBN
VigheQUMEepOA/9t00w3p5IIvkdIO8qXkdngD4/GsLryJ+7B4JCnXta/cHjN/l03
rQ3/wvRziAFfK7f0YgRX088cQlhYfPcEZ4ripjdhNoHrPtdbZNF/r/EAs7uQ3LVz
n0ntqlSaYygYgJDgNbJNDSdxgDrGzUUF8aPACKJfRlsPX4amcNvYIw81HYhGBBAR
AgAGBQJGUvvSAAoJECIYyB6OfAP/on8An1qyY2NUElDbysQF8UMS2ZdF1QvlAJ0R
AjYgxdqqKHxgQRgtyVNc2DO0lIhGBBIRAgAGBQJGUJwUAAoJEHkDg6l0ZuZTWRwA
n3n6Bl6wW0DfKZ1Z7z58dVSS7EqAAJ9dA6A2su+8+yLni5BklwSoirvGsohGBBIR
AgAGBQJGUJwfAAoJEHkDg6l0ZuZTeM8An28O/w1kZxdoYUp6h0TRADJok08gAJ9t
o6+MggRpbVfIpR16OeTCTNFw7ohGBBIRAgAGBQJGUJxrAAoJEAJJTlL82leHt/AA
oImHMzJSXkyxSiuG2XaUyx9PEAnrAJ9vq5NRbxJB9jmSD6KNoM1MMKiTzYhGBBIR
AgAGBQJGUJxwAAoJEAJJTlL82leH/h8Anin2FTBTQabggrbYtlZ8kwcKBZ+XAKCA
ckyS3RHaUT61LXThDBCUettAq4hGBBIRAgAGBQJGVLdwAAoJEDKI3m16FCTGVqMA
n139Gfs4cHWKP7r4Hlxf7mmKowYjAJwILTrERIYtbVCjqjrdBMrJoE5pN4hGBBAR
AgAGBQJGXFEIAAoJEHHOr6zsoorb8G8AnjIC08zp/JR5wOpePRGH6LyY3CLuAKCv
gIb1zcIQHaWrjNft9Ru9tiLZ7IhGBBARAgAGBQJGhLhYAAoJEFTGNNp+4PvUitMA
ni499dH650etjmCOJ3BJpV6kQBdaAJwOW726ekU6qDqylLL2s55xLp1pvbQvQmpv
ZXJuIEEuIFplZWIgPGJ6ZWViLWxpc3RzQGxpc3RzLnphYmJhZG96Lm5ldD6IYAQT
EQIAIAUCRdtHAQIbAwYLCQgHAwIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAAoJECtYuPg8zxhC
uvUAn0MycqeJs6gSLLKpNsgXPf4AeVctAJ4k7eJ+mU/pCbrCQE8huVErhqccBYkC
HAQQAQIABgUCReGkygAKCRAmSeYoxdNNBWwrD/4+Nca+mEdN8Zr70z7NW5LkENzE
qJ6BOZeGDFbjCXIDuvxRwdi6exsQJo+V1vjZ5k0Ra1LM6I82yheGHnuuNYKnqnX/
96XSFmVLCyvPRQFaQReYwVyKCXPP+Qpiv4B8gRTfDUQgAGaY64T8MxfoqGXxB8qt
6x9mNVXWyVpr3FhTALtnma0f2i7/HJAExuG598MTfYnCeSWHC9CIz6S6TPjCg/ue
q1/OK0Kev/M+7mQRlGqIihTJT1zVgsmt8bjNOBLFvYcvs2hZbsbR7gfxDqIZzlJO
i2l7JhVs2iXQWZsVHsa+dqoR+0X1NKKkHxObsd2p9Tnz890UfaxZkloBZxWx61JY
GJE32/hdoxhegYMAlxJL6NtTVmi21w2La8lHs+jJk5LrsArQdQOVLKODmklsHlxq
JHFJ63JgHzaS9I/tjPCvOBY9nZj1bDnQxO+REp8pwBYQLP4by1yIaKtw1KyzLXmo
c6hj6dnVa1jfeaj8TFtj5R/Y9KdriKxB0a5sHpqLHwztR/oKHL2dX9IRSGfcxYzy
IyxISdp/QVhP/TmCzpbvqWj46fKySe74YjaxF20sJI/g7ugtd7M1N+CDpPUj6sw1
6yUOxtpuPn6J5vZgigPu1rOOsCkn9AUo342qGAWZOHoWpm5SJkSYSJOHoO0F1Tty
5a3IDrB1HFmzSKjTy4kBHAQQAQIABgUCRe/tjgAKCRCC0vbqxLuen8XCB/91+u7S
CIbIebFF6neeV/sDd36sCJ88PvohDawH9KcC4C+9+FNf3wd5TgtW6P/Q4UC47uJ6
rSC1MWs1nqhdnch2LNyM4YVj9ApZ3xsoEMCGZgOJqU0m05Aqbv/7NMyB6RBtFwk+
646ajYpjs21Qokhsefr9QZe7YWXq00w8lW5Qmv1WoGSYkuZSS61vEKO29sxcfpTz
ph9Bk7+XlWDzwpDOHHYc4cWm6aVwD81M8eRhZTPklfvI1j97nrW9txUB4TMRqexZ
```

```
BbL+ClwtEK0YOYwsH355ufbakNM7Gg3j7oCoxij1BrE3z4c7ZTCB0qOOAJSW9SIG
wGR7TbEMQMgPVhX/iEYEEBECAAYFAkXwHRUACgkQT7HIixwTm8UoKACeLLq/YH9N
Syy6Ara7mBMp9hhYLggAoLFHC7Nisoqe1ColWkosBFsyN1o0iD8DBRBGUQQSZn1x
t3i/9H8RAupsAKC8yYXXR36nSJuUVqDNdTimHjkWdACgz6msd8ABfogEkgvQdvKQ
CHxkyw2IPwMFEEZRBGRie18UwlnHhRECgyoAoOMBdO7ofqdrr2qRIRnrRT/2b+M1
AKCC4LGtkCKebO12tPmMoT7Q6cvKNYhGBBARAgAGBQJGT8xfAAoJEGBl1TP9wgW5
yOAAniVEv9yJnMC9Ty1iqcPcrtvOBGp8AJsHNl7qnmhLcfyV3Jp95LnfBgrjU4hG
BBARAgAGBQJGUnM9AAoJEEjJztxXHuSYN0EAnjYUa5Tfe/wcbtrL9TWhmtT5pDCM
AJ9+7KopppFYl/vy5OV81kM2MYJpvYicBBABAgAGBQJGUtr4AAoJEE1WKCF5BQwR
h6UEAKmYg68m5eF9+23eNmWNOv0qprmPAHQeOiQMP/OfQcP1DiMeQXV4W3fuCT6w
OwyL0RdzEwGt8iQwojN8VS99pJKS0HW+yhJXP5FKoeboKsI6bSG8PKvU2AxweZED
DC7AqXqCUIMrc8/YAYros1WG/uGTtJMlLF7lDUKYwlzw0xgEiEUEEhECAAYFAkZQ
nHAACgkQAklOUvzaV4edxACgihcj37lUPRBxi/0HEorgrdYAQBUAlAqIzqvtxNCZ
QGRD0ok2zXEm0AKIRgQSEQIABgUCRlCcHwAKCRB5A4OpdGbmU7sFAJ9CdsToAIp8
giqCWpmsu1wfEzuZ3QCgpV7kgYlax1RfjNqwUQ8aez+mg62IRgQSEQIABgUCRlS3
cAAKCRAyiN5tehQkxuegAJ9AgTMivj+2o24ndzWDytlO1aX8LACcCuf63INND9Wi
4Kkhxqc0Lb+IwEOIRgQQEQIABgUCRlxRCAAKCRBxzq+s7KKK28JfAKCTis9Qexhj
KYcyuL6xiDqS/tF7FwCgrhjK4369vufMAKDznJkotWhF0VmIRgQQEQIABgUCRoS4
WAAKCRBUxjTafuD71GzIAJ9S6MPb2dRMlIj8agdI8gRbPqIEXQCdGwbVzGkz4euG
nnc7ULcRiVAWAJq0IEJqb2VybiBBLiBaZWViIDxiekB6YWJiYWRvei5uZXQ+iGME
ExECACMCGwMGCwkIBwMCBBUCCAMEFgIDAQIeAQIXgAUCRdtHPgIZAQAKCRArWLj4
PM8YQusKAJ4/trcMbj6CNUrQ9KSrd3ePPjrlwACgnNnH2uKtTJeCGyg4z4xZqiDK
oRqJAhwEEAECAAYFAkXhpMQACgkQJknmKMXTTQVfCxAAjMSP4vuWGORBSNkvflIX
JwApi2poYmK2v4Xj6ETRU129MnFzLHHiwcFid8i42gZ+b3PG9d2ZyIlx5htd+EcZ
aZfGEx3Par/LvclAMhmTxDDWoL3Xw8p+xhC0Ppw7tGGUuCpxfTVzlmc4Ee0wMjXp
66T9zu/M65y/eH6Y3z8MauzIJeVTPhG3gISxThO0BkhMhhXiMTUaWmjp/JrOQVtG
qSbGSoIDd9/KMAIjT2ey2CkMKMmRrg7Fzr30XX7TxZNd7eEU9OtJoDYHq80dduuK
3LDM7+G73jnVosaNrAW83MpNUfU4k/UtXHehjyLdJPlhEFG6Ht3kRKX7Q8r/8sBO
OIuMoY3Af5wxAJVZZiyh9vKXjYVZg7Lud2MIK7aaJcR2N8bIEiFHDBdYVwnKv/42
6uQzxnPmWDe2eIiDSbk67Q8Ki0bk31jTJejq48NTmJP0YYvREU11pWFvZ53hYGNJ
gMRd/91CXYKmgAx7ILCONcUHFWicmtTlaf0+TyshV22bfK6F81VJBN7pu7jBVEa3
lxCT7607s8KiaMGMNmrV2GBkY5f0WK41axNg87kCidQTq4qLaKAUIVHuSa2VUdud
NDrVl4dghF95anCvGgKyieTfIeKlyGh7CooZUVa5MbghKB8pfNg4c5G16kgIQ5ZB
DT8ypDoKKu6eWT/BvwUG5imJARwEEAECAAYFAkXv7YsACgkQgtL26sS7np+71Qf/
e1ab7Eldu8EiTKzSnnlClP8PD0kC4FXSwm5QOxVILV3RWtuqRMCXIamErIqo/WBf
Hpr9B1F1cWX16xkKnoyIjIDgWes+VTFRi1fMMgX5+Zq7BsTNTq59g0Hu79T+J+wb
D+JXYL46mzCmjAln90xDdeir0xNKRodx7K+6z0INBPs0iRm7P87fQaHWX5vMR0VU
NCS14G2iAquNubdchJ5U7pJh4hM3QNOxK4Yz4l/6NNgx6gSIGE2PlbHQvwCuPwkI
EGOyKzIEoUJb3tBHhoQM8HRNYVkiowyC9gIFb7vsein0DDcAT+xwDqSNDNFlsdBe
i8DgDjrHcUaz7S3L+gThyYhGBBARAgAGBQJF8B0KAAoJEE+xyIscE5vFJ3wAnRWC
sO9q1XbwQugASzyoZM2RrcUTAKCBDUJixJwQmgpqAsQYkxtQKD18RYg/AwUQRlED
/GZ9cbd4v/R/EQL7egCfd2hd5faZhD8vNvBJ0TbzNwZe4qEAnRJJxg/4PZI+LlhD
r48u89qzjCzYiD8DBRBGUQROYntfFMJZx4URAowBAJ4uDagenDGt4jmnnguinaU8
1lwTWwCdFkwQzJCcbQakmVSl9oFzTNjlJ2SIRgQQEQIABgUCRk/MXwAKCRBgZdUz
/cIFuZzSAJ9XPqGmC3ilxXCb55bVUxC5rO2xwgCeMwpHUw/7PZlyd7eCrhmVGnGB
cniIRgQQEQIABgUCRlJzOgAKCRBIyc7cVx7kmO7kAJ4j9b8WoR2HHb2g80YDVx7I
fa1yIgCgjDVSn5HXRTRH8WDKt1GhEyO6iIyInAQQAQIABgUCRlLa8wAKCRBNVigh
eQUMEQ8ZBACggk9MiEOgn1VpPr8UV+gLJWNll3zNGZnOQubuBq9F06ufxklR4qyG
XTyRdoR+WWO5oOFTk1jEKJ033Pux+ylCPUoJltQd/Oo+SCgsEXFyY9d47cJCqclI
H6mrYZjRIZ5kXVNETpnoqKeZWb6PURlqql6EKfa/Mm/nnFqJ6HrdoIhGBBIRAgAG
BQJGUJwUAAoJEHkDg6l0ZuZTWRwAn3n6Bl6wW0DfKZ1Z7z58dVSS7EqAAJ9dA6A2
su+8+yLni5BklwSoirvGsohGBBIRAgAGBQJGUJxrAAoJEAJJTlL82leHt/AAoImH
MzJSXkyxSiuG2XaUyx9PEAnrAJ9vq5NRbxJB9jmSD6KNoM1MMKiTzYhGBBIRAgAG
```

```
BQJGVLdwAAoJEDKI3m16FCTGv3gAnip+dEQOKq2ErqooAVKeUpy/axkpAKCr8UzT
BfturraJQBy7D4Np0W0HCIhGBBARAgAGBQJGXFEIAAoJEHHOr6zsoorbX0gAoJZW
jjvFzLa0w02IXqV7i8NrAtRDAJ9o393uP/Qw8IEKMVcM4qDmZCW7oohGBBARAgAG
BQJGhLhVAAoJEFTGNNp+4PvUK4YAniZbIQdj2YYjz0Ya1NFQ0SzOV67xAJ9jTHjs
2Xzju7/JObGIOeWPFIQOWbkEDQRF2ucNEBAAmA6wxeYfJEIeS0OTi6oaf0lLcMkp
FpcYfblJoxgzh4UKpT5uaSOtAOPfXBa97PNO8ezzO5/y80tnyE9dwiZ7HZesL+b1
NkbI82EEgNtIiAUorCiD5bXYt5YSFYyx5iBwIQoQNeOm2+kqzfDKZw0M2Laf6is5
2dGppssCSL6L6a5PwSNkv2+utWccxRJEd/hVZavLGOWnoOUj0ZcOrvUet1RLKMGr
xpYpypmwoR1n1rCNeq96wkqwto8rHeNjaSCQ3/mSAw6Pof0Bp26LpzQNHHjgd97F
i0m1QsG2pyWYyx6bYe9e4X74UXpk7vWFVEnxHqoRx3iRELKtZ4W8w6vljQ4cWwMe
ESqABTKnz6815tnE3Dbk8d1qE3r0uUnqkGiGHFhPAyQaw0X6hkn4AzJLAP2qOafA
u9m+9igSba/7rUxrYyJXsJFPsvJeQ4G8RXnHrW6WstLfsiMucoYnZQkAIt0ggN/f
SWrNrYN2HBF1vZXqdjSI5Ol/O8N+v+uU61raR2b1dZrbIua3uBdfhQyqNC54xsU0
n1YMTBvhavaTxEEcnGCwNNiTzADkFWE6nermO8II9MiXx+7nC8qSu11Znhw2hvk5
1MhYMC0nOb8dtfb65DwFGWruVb260wEsou3UEHSdLHThsYoV6xIbWxyTM5rPtSzt
LBX5DXuZFKid5GcAAwUP/AxPBDhtv7FcLZ/9TYEIgxi798Mt0mUQWwm4z7QTWHw2
3PsqxgabvPlxHxFEFM1J2rq6UDMMaLZUFPgogOHqynwfMUrvW+4e5nkhpGX+WrJx
ZADlxXhz49XqK6BM3o+MnZKOW9ThAUbQy0LS4rc57HV9Wv/sylxpSxM59sOH7q4I
524VGgveaQLhnWKKgGCsiXkO9GcI4pYHYVj71eVKRQo6vf/eN7lB3/fjeWIs7hmj
iX1ulVyezmk+YVZ1BpTTfjmSf45IS4fY3/npC0ki/ROyouiGPVb8+Ktn566gqlZc
VsyXnNhjDb/BPGwTek0S06C3xlimij8QIKLQZEHSg9MMUaf/+7uLguSkOoGNKmcL
9GO+rYrtCq5lCnB12zWFIYBPDFyYOykU+May2O6ro5r5yG9G99ha6fIO6iWM1mf7
pOv8UMmXHjG4Q7crVOrrL81gJHT7L5BjL0jiqjqHIwUcbn0SV3TiLOzxba7mDAr9
x6ug9z/OuyT+NIJhNJKG2Hjkyg4Tev+mgUAtkAniQQTHUL+hZ+97r2hpBoLGa0yl
ZxaeasOw+jMfBOZV+PqERqvRlLG1AIbX4v9NUhvsFhJ842c+qc3bHlm1g9cI5YkB
db4Hg0w6udOQ/oWrfPs7mVeYLMcteWv2HRib9AEEvnN5pbIGHftjmgEMclb7X8Je
iEkEGBECAAkFAkXa5w0CGwwACgkQK1i4+DzPGEKoVACggS/Y6MIUEKvPRjG/DAf9
B8U1cYUAoI3ftziD88BkkQf1aD7jpiQwlW7/
=N1dt
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.410. Niclas Zeising <zeising@FreeBSD.org >

```
pub   4096R/EA4BF1EC 2012-11-28 [expires: 2013-12-31]
      Key fingerprint = A8DE D126 D346 E9CB 6176  AECB 0401 4392 ↺
EA4B F1EC
uid                  Niclas Zeising <zeising@daemonic.se>
uid                  Niclas Zeising (FreeBSD Project) ↺
<zeising@freebsd.org>
uid                  Niclas Zeising (Lysator ACS) ↺
<zeising@lysator.liu.se>
sub   4096R/BB8B5551 2012-11-29 [expires: 2013-12-31]
sub   4096R/B8D43CD2 2012-11-29 [expires: 2013-12-31]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQINBFC2nOEBEADVxRaxvpAy4FM3O6f6eBzjmeKh5PXSUzuQ6NFudo/sD3lXCRRQ
/v+QoibQ/4n0wURi7eeQ+XszPT+h91NfQKQizgKW5TTiIvZG/ht2aB3KjvVNc9oB
t8zQMiH0cI/OGGE0WzpsTIozkrlDgP0Ov+1xw9EfHsu1qVbF3Of16/85AM/cRQUu
ggzb2BZe/02OMeO8dsdN8YDtousy3fkwnuF7jtEbJYowivoKP44rzU46BR6JKHfU
xfZdX3RbqYdCeq1WFyauuaGnKc75ATp8kQjyOy8g+aiPczBnpHqMcg231OAdd92b
```

```
PR3K/29wvhiO6zi+yJDoHDVqJp7FznnLlf440XofVmA2a9uScqVnWP+psLbdQGMb
oSNDh8Ofk3Bnhlc4Su5OQMYUQ4DaFAWVQWQgA9I97XxOamwEa2OwcyFjb2Ov2Zx3
U5d6t6NHIGg6niOnS4vNE0trQrSu60FYvJgvX3k9T7WXqU8zQLVlr8P4jCwsguPE
5vHLT6etlEA7zWsCtXDTLKhHptEzYZ9fM9M9IFr3Tmt0TaBGtka0WoqL3N+9QnBp
6kkzlf1vi3i3O2e2SD4q+4SttX0dvuTRwK0urcvbiLHxrlfTio/McmsW5rcCPZ3K
tGkstVjfK6dqiDwtJV2GgRHEgCUNOtifS2YEW6RJadzWSz9F8Q/7q4gz5wARAQAB
tCROaWNsYXMgWmVpc2luZyA8emVpc2luZ0BkYWVtb25pYy5zZT6JAkAEEwEKACoC
GwMFCwkIBwMFFQoJCAsFFgIDAQACHgECF4ACGQEFAlC3YzcFCQIMr5AACgkQBAFD
kupL8exz6Q//QHF7NP0aQaHptZeTcF5pBMUt0pfWTA0bk2DiUL/hjdpR3xBOLupM
qzb5BcxnsEivnw+x8sQXT8CF5A7UCl0qelxdidMJet/d9wNy+Lt+dUQmd9GTKRp3
zjIZWP/+GepeQIp51Hdusjw0pUwT3Pt2723Oj+fVMK2Xyyq/WTyFi43yHq4farEI
WOVhMEk89KwVIhuDVBmPvZbRPYan5BHwqZrxof3R+T1SswLEQ0Go2qoBF61nTCdZ
UzYJ7kSMZe0MauTOd+Se+YwKIRjyBE1IoIS5Uzo7oHXyVnMacGI7GLgflS6btxsO
DMknlD7gzUxwZiawD6w2QBL5euVBjXwSR1CyLtpwtQcUQe9Wb466AyA2ET5irSb8
/Mpav2TNE9Mxt2oxc8OxoWWCFaw4FJZXuLyXStbDDS2PZ/7xRrRi7Cvh4KNRRUNO
GpWGbKO7Gnk4cCU9PJRmVi3CeDR0hEEpaT0L27Ct55UvZRQI0PT+d0rcJz6YsIBI
oSc4JuvKDVIE7eZfNgv6HQ5cP4Y+rHHZEnnCX7PJy2gi2e5JPfAonApwuuffes2N
ebdTWp2bqHjtdlq7bJBwmg47nQItR7I+uDZa+PMYGx8XspwBLd9XHpi4SEVlz4sm
VPf9CrFcGu9Omi+zZvcaHe9BhjpJEPWFS66DjqQKchw2IBSvTFQZcFW0Nk5pY2xh
cyBaZWlzaW5nIChGcmVlQlNEIFByb2plY3QpIDx6ZWlzaW5nQGZyZWVic2Qub3Jn
PokCPQQTAQoAJwIbAwULCQgHAwUVCgkICwUWAgMBAAIeAQIXgAUCULdjVQUJAgyv
kAAKCRAEAUOS6kvx7AXND/sG7zzcu5dMmVUDE3yv4R2ZwAYQDPIP7DBDZWk3FT4Q
M7plVKyJHYqsOzPYeeFtmTBTz7UYdidi6takDme78mGcuob5I/I8yKczcyKKBLZi
YeJUXstIDEJRfmq9MZwnp+z6KnunF24KoDlpyzOQh1MGwCqsdBJUUyUoN+C98AJR
kEhav1Gay+JK+A+0PsYGP+tbwI+Z4zCpAossCAX3SSWn3SWp1aGRKW7THmbGlzNX
xvLbUjZv+3Xn0Wvr1BDqwrneeD3QoU1MMZCqzzSF5EYPHeqi2HzfnREQHVMIQ69F
7bdmM1B5bTLB9Bh9C7jEOpttTEPOMciaCho2w0H8hYz2ccglZV7c06H2DRrwiPBV
9N9EnY836cjuASx1rRvh6bIggTdCMMEH9p8JqAoZjPvCo5U6A+iWbR7V+kTDucvr
zFfHfpetqh59qF86qe0O2+OpFF9sOqIMCo3y0Eq/2jjC9Xkt96PJ6ZvWVZycrQkC
0K0ZAAg0Eua8pv0/84eyPxy6UUAUxmj6gFW/2IN2x8wYCe24oOSfJWkCZBQIFi3R
KPVWrZLdHxt+8BybGVACUv9g3GYwbpO/9jdL8xI9HIVxVz2O2XRkBWJkbBwzbtta
JZTst6jKcCl4bxqGo43LkE2LdhGBiwY7gtdM+gwfhEBjliMMrwVzqHhKlPAeXexM
X7Q1TmljbGFzIFplaXNpbmcgKEx5c2F0b3IgQUNTKSA8emVpc2luZ0BseXNhdG9y
LmxpdS5zZT6JAj0EEwEKACcCGwMFCwkIBwMFFQoJCAsFFgIDAQACHgECF4AFAlC3
Y1UFCQIMr5AACgkQBAFDkupL8eyIQhAAjvLXmF4jDwxTd473npoki2FiHMCrpNY+
5T/nUWLcMv6O3pC+cpJRAJG0xzrMwQ2+fzWsenh4BASr7n4NvC/psgfq7bY2aYbe
9q9wLLvbY9Q7irOoSSqy+BJ/zQFFszQ25yBXS6qWzZ2qUjWw1FV5t3UvqjvvxReG
tUyReYqhJXEGY1lK1TcNCYLOnoPbrZCz9zu7ldxmUr+KxNR2KU5NjOcLAy5FqsO9
l+KYDPa6p3U5VA21Z9gUWtlKG/A+wveH12POf7CbD70Vz10qnMetzs7qzUUkvMNk
v6zZLpyBL+krwUtM4a05druESse5Mjxe2Z/2u1HnUqoZB6rJb8i6NRDNPJBaF8oW
HX0Q2xSYhBgqJpO5gOrSmD3fttlDqxQEHrZQpcxGL4seSaIcUeyPS/6aVSyb4WRG
6H14VQY44WtI8zuPJZHEld930qNSLaOpXHZoQthUrJCECiCxrzTa/0PkbmtJNXrA
M9um8eaDRGfptT7EZh4nm40qFubkyTDUAFmeS8yps8rxDTpbuUEsE60mmyqvknF5
2BngubmzYQ8TTAkYGI1HjORbjVs27r5YReP9L7nRPqxpS12Y/pxuDy2i8PvMF6VP
CxO5pufKgQnyyzFIKyaQU3KliTHbVbWwS3GXvEnlL60A22fOz8dAh+gtySAqawlE
5xvaa79+pRu5Ag0EULfxIQEQAKdmKdJSsu52T5EdeB9uAjZ4558nYv+CFDVEP89y
CjMIMmOJs9omBi+7qKTDWdL8YF0qtfDmtxAe1h7SW7wIMrISF340ea/A+Ih/p9iq
/9QRR93NM1y9UAPvS+oDdFcCDIYjSDG4TxMVeGfZIGa3kUEKXzK3eXTWWFq7xljv
/jwRLRE+R+/SkFkeOHwSaC2+qBvd+Q79WG7/Rv2C+cHgacfSY5deVH1gIXA3SD5W
YxMmqPC0MPIAUSrzgD5PC3a84Rn9eWEGnybjze2LiqQYkYeeRN74/cSzW6dr8H/1
TfE7sA3op6s12+0RbzgJdeXY9JaN/A4zpYPq2pP/reXDnsS2Z+8ng4s7NaEwTOs4
+cgrZSyRjM/V+OqJRmUAx5Bh17QOILIxqsLHn/rsk9lsLQxdNV9nL38fecYFikq2
MICNyoFOy1xM7QSimvh69yI5uygUoIJrmSj4jOCReqsG0X5/me0hzaONxSXGSkX/
```

```
JI9zQGwKGU5ldxsyGPg5BNkQ9aQVtOnrLxNKeedhly8MEVJ7PL3Ho0Ki03Nf+bkz
Dy4j4zkCodSe63ZBuJ76+53HgOsHjoQDXuCedaCIpvSIA6JrDMdssNdVf6KdHGmt
U644SrRMl5+i+KwNPkYGKOJrhUNo269u47eAiprbKy0Bgn4EZSDB+YCbVZDjktsB
PoLfABEBAAGJBEQEGAEKAA8FAlC38SECGwIFCQILWr8CKQkQBAFDkupL8ezBXSAE
GQEKAAYFAlC38SEACgkQu41LV7uLVVG5Iw//Tni/TvtQMLk8zH6r3C1WXg7NQJNG
QoBKiCrGQfqxSNaCTumiVRVkF7zaxBqOeOvWV5nxGfAOSXm97fHI4ZOWBuS50Ipe
y2tbywPk1IvNljbyWcqoyUV8awlOlgG9PwQKmFpySNlx5/7MiH+sCYjjWaej4kws
qkB1nA2qSPc+KUQ71MFPdeYeZxzvdCEw2s1PWOUyqLfDSQ/hU9hNlmHNstaAvD21
0+56Ll2wFTJq/alU7x3wQ5RRec+bNZ/iUsiPJsjlRoiP32pR0uL72ObllbiA44DL
+aHaRPacybKlepXIjnMt6iu8jxm5oZGPBd1+M7fxKdxgAEzArhOLW88a/zExpy8g
YbWj+3TXfS9ZOxpASeYDCTb2VhJtRTPEc8P8zk9978wEXJ8U0S+j4BHkvlwK7iMj
1vyr0lL8qYXT0ubkkG4T1DRmfNN3yMn6nrcQaHXE26d8bFDi2vwggFxCrAdtx/oz
i2YDobFKTP0yW2w3JZoGnQR62u+bBtIlBsguLLANz9A+iNBdEKySw14QbxB/httT
r8QIGZVRboWdJRRN1Cj0sjXJ/r3CmAOGj7taxYiMUZAk2fV1oy+lubkujVlPqEtZ
vTB3jS9pxA2hcuWPfLSaMzBWHL3p/hrk+N+AVBheOhOBz5WmAInjwbp5mkWMSKTA
+W8uK+jLdBkf9VH9gRAAo22CrXntBEz1DYJM4h6JgblTwm0buWl0BigljSjMFve3
RnYo2glQ7TZ1kSQ68YFruURma/+kK3bq70yIvjFCYm4qJHMaVmjvGqjtYO4r4+F9
sklTa/tTB9zxDZEe+MxpjLamE3HUPsG4CgL6F4ZTrJk1joDC0zr45zlwZYte9Bk8
dtgAT2h1+hx5ptC6VHmPCfM9rkYtOY7NGsjN/HG1j2boh4RskzomUT5v6zBQ19/O
CFG4anBkIdru1vnRDvZQVpmjhHiKKrZpoGIQZLgyDxeAZq2reDzGVuIkCYWvk0vE
peiJWRvpkh8utj09dL+q5OYq22OHudKkRPCnTa+cyjSVr9IOlaM6klL/H2RqB7Q2
A+Tk9Qc5dkFCgJvwQZtzA6ec4rQFmD9vSAsEo0qq/PnuxsNSKAysFm+btKotmeLL
yYu0N9E0Hi+kVz/e+jARaNKwtDKsVUyLtWPlV2hPK0thF91p/QZpecYCDW1Dj2cG
Kc+cys/oCUuTy89hPJlhSLPRw1ucwCGKBH5QbOMevj2CtM6BQx8sAqiXG7l+i9bU
cpsn2yJK+493fbE8KBimJ4WaafrenAIHeqjsBModuDr9CQmYd7axM0RABGXwZVbc
KaTpMy0CSwb23jF3jl2Y3Cf2vO11PjbdLvH/V9bEM8waGUyfVJ7QAxs8cD5v8P65
Ag0EULfxzAEQAMlyP9y8dXBfy1npmPfE1aQ2IdnNNQfIAwY2JFsffnT0rWraHj69
HuCFVi+qyer1mJwDW32VGixouRDfivSK9empzoNIHT6ZtfdRJ4ymtdU7LL8oDguc
DZLAAkbr0gzb4O/N96KuTp7oiUPeixcVCnO+wlybW0BN7f48vloiJFaCd7crz8Jo
aXrWmFpWt+iuqQgWyfkwXS5yjRX0ngfqhpoYDWK1Gauhi2MtnCRWBipmyTmdFI6v
mX880h0Stpkq/VKEmmDCyn1NyHVPXjTfnMxXEUEUm/cfxOxwgM8zWRxrRp8N2br8
Ah5mzOJiwO0TmJ1mt+AQ/9wqJQcCJvBb993LESFk9Ox3WA/aaMWepSnjL5Sx41El
qpWs6DiUaGhkvU2EutYDjSYUDXr8mD0261Wu+113L9zQY7CA7DSwCzSO9S+JpW8v
3sRIQx4nbQaKSb3wiPjpi0YDUYXVh8xqiMalZ4ROK9xEFT98aXC/A7dBDQBdkond
hZXKPXy9AEEafR+3ySh5ZiXIRUrKxKHJVdTUvXSvZjrQMI2OV3z1bHb9OKVvfMhg
lvhQmE4iI7DgaeuwWnl35uz6HwDHsIh5kZVWh5XFZ0/XXIgINJbEzWU03IZLjnzn
2wkTO87+3dD4ECQXHBxdWFsaLPXZzGRdLH6jC7PEgOeKPgS4R9CMS/23ABEBAAGJ
AiUEGAEKAA8FAlC38cwCGwwFCQILWo8ACgkQBAFDkupL8ey3KBAAmFKMz2HduYul
8/GPD6PRE8jJIew0FDvc5lJGMIbLYtN/hGXbTRsV5c5kdCPN82FdDwHws7c64QPZ
lV//ZxS0fgPwV+Zb71APuHKbW3/cpvRwOe/NiCetgtQU2QN2u1i7IGG7p3mPJOhY
iAjrBM7/p/yoG5GLQ5tnHvPurvnWDPJQGIRyrbYFLNOf/R/9/gqL4wo29vOiQGuW
1+zN4KDXCfDWp1sVOqHDrXRE5v5P6ey7vc2YeEpuYMPRtAHti/dAeE89yVAszb/t
DixL4G5cCFh/oPRoTHxzTBzxTW88ZOkdjAq45J2f2ZNOHXks6kEsD/F3Pt3L0czD
LtrLY1q+uOr59cQe4+b/w5CyZ8EL1q6WSqnkpl/C7U3Gi7BYSAbdnnY0F/bVkT6r
RIYzDwg0Z9RHRB8VZxHw7M6F0f7uLJdqL+hZuh/bpzWg1WYIaeJIVbhzSeUnCJj4
Dqha1zkD/1NxEiowdwJDU8xVkXvq5VqYcW3evtLHM61tKlA2tDdU7/15iUbaxjQI
xYOtcM6+LQ+YJeGRgnhzz87LTNBY/CxmobM5gH2CkvsUr9J9HO5CqFE6j8A1q/gF
kVvJSX/RlHL9AKImnPIXtwg88sE0NtwM/NiwzM+JfhFNxZh59r7Sqjhf3BKAiVfJ
AGKnizAGgU22dFYDKXsM/kldl7QM7wQ=
=vzHR
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.411. Alexey Zelkin <phantom@FreeBSD.org >

```
pub  1024D/9196B7D9 2002-01-28 Alexey Zelkin <phantom@FreeBSD.org>
     Key fingerprint = 4465 F2A4 28C1 C2E4 BB95  1EA0 C70D 4964 ↺
9196 B7D9
sub  1024g/E590ABA4 2002-01-28
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
Comment: For info see http://www.gnupg.org

mQGiBDxVhBMRBAD20EH9hS3S3gy73E1s//vYS1yo4GmmvzUzMTJo4HH6OMFT/MVn
B51RXK5YlQ1cau4MWt2sifpWsG2hmmmPtOIaC6Mn4X8cEXmzy6qW5m+3RUdXB8rM
pFSEVVEGhE9Sq+pTI1wB4VUJ5mhQtvWVJKsmuyf1YRa/zrr2zbZTIXg5EwCggloA
GdcoFNm7p+cW56HJI1jZTpcD/jUyc4KLeimo+6Fn3z6NZh64GS+JmmCDe7mlcK2S
XNPVq3tXXP3ZUKdv3faoMAgI1hSi82/32GINDkhiLPc0Q2tQZRDYKvyY/swgJSnV
1LV8jlpk2VsmsYOp9hW4SJLAQUaejpZe4CwHpOfJWbPkXE83nVygA0lnN89dfhIH
JaB8A/9VottMl88+CLzqF3AzN72R5tFWnSFMWumaODis+UvLW0XAMP4AHhvux/FS
Pl+m2YtilHhib6lfMYuGalN84H7VxOBxjc9L4qORV9jP4cWEYXpxx0DTmmtFfLae
xGGTyYNM1RiqmScXMF28Am1I+WhnLTql8DVFWr8XoZUbususg7QjQWxleGV5IFpl
bGtpbiA8cGhhbnRvbUBGcmVlQlNELm9yZz6IVwQTEQIAFwUCPFWEEwULBwoDBAMV
AwIDFgIBAheAAAoJEMcNSWSRlrfZ9yQAn0bnLWBjo47dKrS82X1VvbuokkNXAJsH
oANWk5PoOZzySJ7st8/IyaLBErkBDQQ8VYQXEAQA2cEOpYzl8L5y8TErdj1lfpHt
gxm1QFETl8HvZGb/hTRWVhIcUhtOLA2uftk1oDHbnp+FPsJuFTxanCaCSQVdtMEE
I1zK/Qy384FjS1B6L3yq84yTKn+Gp8SbMX3ZWT+dVmy88yJpmo/yFiiN9d2hYy1q
fCUWhbAoWeD7sqSeGL8ABA0D/Au95rpaYunrMhu5nVdvZpTbNEIEDLOTS337GWy7
n1E9RG72ujCLFg8tbEmjEUFYfCZ/cW+6+2/Nj7zoGH9xXH6bRTfSKXojdKgNkUvL
SLynpmFpUlFKc4fzSxx5EkCxH/zog9X2CQjMvxHmSD1/x+LeD0v/5WMsLvIdj6Op
0KmziEYEGBECAAYFAjxVhBcACgkQxw1JZJGWt9nbrQCcCvSJho7n1r4+1PGTlcep
ABxplbsAn05jPrtZLjln7aKcavCp8FICJ2TY
=GYHE
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.412. 乔彦珉 <sephe@FreeBSD.org > <sephe@FreeBSD.org >

```
pub   2048R/3E51FB42 2005-10-21
      Key fingerprint = 5F47 3861 7ABA 8773 9E32  0474 5C33 841C ↺
3E51 FB42
uid                  Sepherosa Ziehau (freebsd) <sephe@freebsd.org>
uid                  Sepherosa Ziehau (sephe) <sepherosa@gmail.com>
sub   2048R/7AA31321 2005-10-21
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQELBENYRSgBCADNXKEOqPFvo//r9KnH2BzwJOB8h8TmU3zS4fogC1HjYQfZmFRa
MCguECmq730ulxo2hnBSq9VyLfwnL0W1vz4b+2vMbcO5v9TkvnPlL3OW/mAHjrAL
u01ui5VR1TKxD12q/KIEQ49+Ir8z4THImm4WgKaYo37xrNMAZc2BSCHK30I8lda0
2DG8hzDtlCE79ZbqNAPmQYewflaU/ga0kzI/MftFeIZA7K26krXBLlOIY142ckTd
iB3wrC2s0tqjQMxQODQTvWyxoTLi1TGMY/zbXdc9aoXnuX6qKZEzTh6P5NU8cRto
```

```
BDlNVTV1eFYvFy6NNkNVE4Jj3yk96xWwlRJdAAYptC5TZXBoZXJvc2EgWmllaGF1
IChzZXBoZSkgPHNlcGhlcm9zYUBnbWFpbC5jb20+iQE2BBMBAgAgBQJDWEUoAhsD
BgsJCAcDAgQVAggDBBYCAwECHgECF4AACgkQXDOEHD5R+0LrJQf9FD6NUteiA76n
GtJ3FRPUbEL/GbDtg/Ad/goeOzQIgw60QSan+nuDIcWz50XWcxfnjkThRQP0CWwk
wkpGlOQt0DsPpFq2oSaR8yXSqfUAPuzSohmuArAeAs5aNlr6FYaXiOsvSmOM1pGX
7JkTvajjxcXcSLSTqJS43xbI8s/+gEqTJbOErNeWxdK6uHHVhGmWexzu1wrUzjxT
+4SFEEOsL/ScF2ITzByPZO6oBTrZveNKcC/nOBZAnkfjqqc7jRMggY4zGvFtFgsl
dbHwMqkWihoJvhqspoopCeGwt7sY1NFsTUFNOZp073C7rIig1vgHEWnhevleq+cK
ridbUbY+YbQuU2VwaGVyb3NhIFppZWhhdSAoZnJlZWJzZCkgPHNlcGhlQGZyZWVi
c2Qub3JnPokBNgQTAQIAIAUCRgkgdwIbAwYLCQgHAwIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheA
AAoJEFwzhBw+UftCiZIH/iSSBM5Nv3G8Y2cS1ui1Xc5KpChSt6CAqKTOiYxwWQ/B
U6clllym0NvzjUxiJm4JuV0N8sAy8nhhs79SNRfYfNnGeHXmLS58MPszhnEnhgZm
yuZFQdZ15T9Axf5gLmDqA8TYpcUYxssSm8PcJqoCGnbk28okwbRuwTUm9T/w4TXt
28w7SEXK0GFBG3ZlKPZh1er61CSwM7l/aoCkyFoNHAfGssFd/t0OCD8ugfQf9zvk
JKXsm15vQAhMJrbcIhMGPWKoLN/z8bQTHSN4AP8nGM7gq3zUKZwL5jrzAUtHGqGs
jtIBX9oPT5GLCaXZNotcLh40aS8qtemVthLqFS+pNu25AQsEQ1hFXQEIAMQRgCMl
1tgeNZlj6fN+JC4LU4DC+9R28tnzEXWFGud5XQx/EzNRQVDuiDqQKPmc86Ps77dl
7iJNTxapBs+Ki+3VOP11/ZUzHukER4iWZRXwfYtCE2tu2ht53WtYqoqwt40rsCOh
uzC66FIiZ9Woj4omL5br0lKj8kVqS+OKfLt452bWg0mV39lokA3Q0xVfhlL3Nuj0
S2yJcP0G8kesu/Ol1z85EK4GMlrOfZOaaz1r4f1u3FwE3Fo8anjvnUM9UC+ImJq0
Z6gZwbBQ0tk55Z2Bs2sSyNp5cDnNyxa9HPOpvNqEE4bD4pMzsRMlEUhgM1kTOe1x
AwBsQscqG1ovCnUABimJAR8EGAECAAkFAkNYRV0CGwwACgkQXDOEHD5R+0J/WAf/
aALJbyEU1nSvyeVp0mP6U9xRFnXM1G4zQ3mrFyMvYcQ0a2A3gr8E+Ejl5Lpg/7HU
t1UvLSqn00dqXuI+BIm/exDmpfLKXouBLVGtDcSQ/EQl6SV3mkJrvH8rDkCakCOG
Fho5cl3Ge8YThQW1jdjbo+zXJfC9+k4ienh7DC2Yd8cwpcYRAKeKFOdveSjW+Ox0
NFmZYc0F+XfKZLJ9d1SrFH5/ytQRAVvMbkLo1nb92ZXBrSbTN+tsLZrEbcmuuuZb
pP+0i1PJDqfCRVpYFnlPZsNzZU5c5ihABZ79/uSScAyuxlhRdZAVHSDc6cRyzB5w
AshLLfnD1BoaFl+lzNnL2Q==
=F5Wg
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.413. Andrey Zonov <zont@FreeBSD.org >

```
pub   2048R/E8A68B1C 2012-08-17 [expires: 2016-08-17]
      Key fingerprint = 3DFF AA2F C10A A979 2FB9  A764 F145 4BB6 ↺
E8A6 8B1C
uid                  Andrey Zonov <zont@FreeBSD.org>
uid                  Andrey Zonov <andrey@zonov.org>
sub   2048R/57FC2BD3 2012-08-17 [expires: 2016-08-17]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQENBFAuDi8BCAD2BHO3qqX5TmuAMtDv0GRaBSw9yWDu+A3I7UXYdzlKQIQebkOp
K9Mp+5wuCB+45zQhgVeFYeOvLHQYo3FSW0PdxMHEIlfoX927JHkhyXsWrtfl9cUj
I0BltkUioRG4FFEF8nROuLcXkuf/Ch8f7Fs/NoRmUTTBREvQbwuZa4qvfQliSWZQ
K1EVCwJ26bDA3S0zzGnkBBD06cL3xePX7hpQrKClpJDnLMOTRmhPGs2dcXETnj8l
uFMT17oAnpq1EplT4VaRrULlC6xYNAv7EWCf6ASuLoxJUbrdudTvsPGT2f1HJTvW
/YDHfRjt2gbJcbaCm2zMZdqHiUm2oGKSD5WlABEBAAG0H0FuZHJleSBab25vdiA8
em9udEBGcmVlQlNELm9yZz6JAT8EEwECACkFAlAyjugCGy8FCQeGH4AHCwkIBwMC
AQYVCAIJCgsEFgIDAQIeAQIXgAAKCRDxRUu26KaLHOYyCACQrRr+WWMpCae24gG/
KiDWCmancyYGoZr9kCEPQ9VwQ6wyiA6JlxqNP0biE+TComwxSLbLNb+seLaiT3qK
```

```
cuGNMp5++Cd9IOYjXfDSAKSLrixN5rfqAYCsvn7F/Ow9UDnUqPAuXWm5rOQN7KLh
sQrA/Gp3kZVexWnuljOXBpKMyxExHbxxbd8cuDqWfpWRWtQz9dHRt9pqWZu6LrRB
XsEg17Lw+tdYHoDBbniKxAL+77LC3eDW3dS1uBtQvUQa/sPY/o/UhVbAxMu3bZ45
BZE+JbLkHFe/KEWPJTNAjq+gl7SzuBlsbUxIM4UTGW1KfzIMmHu6kNBJYU5AdK29
Thx7tB9BbmRyZXkgWm9ub3YgPGFuZHJleUB6b25vdi5vcmc+iQE/BBMBAgApBQJQ
Lg4vAhsvBQkHhh+ABwsJCAcDAgEGFQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AACgkQ8UVLtuim
ixzazAgAwi75ws61PLBA1GpDXPaR4JDuHTyiCUITsOSCD3IWKS1aTyNahKHViYSf
jpPLEZkpY60AumtUkxPe9/fOHbX6l33cJDt19j1S80ZiBAEV8rt290+9wsgltkkk
okcilDhmG23G6nbn//jvglNPODwiQ2txWiQ2PQdpeMJpc4Zg+KXHhIP0uMvhPXPt
4HSEOyWd7wgGXDiezU2VP6ThW4Bw75bIfci+llgWv7leN+qumAN5cTZCJnwq0PuD
cAFm3tQI+TIdJxak6qSK+fe60+IC4ssFI+AHjWjVnkqDj1yRVuI4AWSOVZnKPQdY
8Xu/YEJ7sfLzerxSDUVSwGLp8tiZmokCHAQQAQIABgUCUC5tsQAKCRDgI4znmPbt
psQxEACn+8j6hHxzEdTJgCprXDb7tn6D5iHk6J2mhuC12nxpVUDMgNZPFrKjKXxx
uxTEr5Wn3tvSY0DPg+sC5DzJ/izzhwtO0FHsQtGbEQ0bf8H2lrnDEjXpKKpTd1qj
A+/RZikorf/PXfnkCBYiJ/riLvaHJ1hFZoV6/SEGlfSSd8JH/n6z5Ib7gGDo4Zt7
Rsfb1lc84EN7j7tef8X9JDUYI6MjR23AEGEA6AeVk4ohkRcwntpgtRpvmRXhIlz1
xccWF1P2+0vh7Hvk2fXg+JjnbKvd7C+mDGmPeKGEvXI2gv+ZVwdg0OHNyfGCciPt
k2YvYXA8PhiRn0uqucOpi9/XSjfdoO2gSL8PFQ/GDnCt14u64JTf1wLq4I6eJX8n
ORdlCdMb5UUnC8HRC6FSKr5PM5CaOZVLxHXwCV7EYUcOypGXjY2HLmorXIpifYxW
4L10L8wA6+RTWtn/BlcDqKQaXAMdkYpw/DK6rzfVqUDljGFOR22VltjLQ8N4ZYiw
Oy5LOXWarfHP4NjyCLDNEUwRnXeTgGXCQji3Crc/hECBwWvCE6euzEbTYy7AdD9D
ZmRKSXLuoAnDLuqy3eKgjisyocOGivqsL64/8o3Yq8wniU6ajw4W73SoLN520TAy
pb/1DWl/d/OZkeFiQDkru0zPkrqThLDukvaPah9pfl/rnsKNm4kCHAQSAQIABgUC
UC7ruQAKCRAr10MPiAa9mshxD/4+mX4JdKuECTRF1BiCGxHHsZ+F3uxU7bb3qXKW
faxHGYyLmdSUxi0iGzzVTi/UrQalpIcFZA2yif50B44SgnN9cFm27idJyZKwsYHG
mUe32bPGD7AqyyAbZgGXJ8X6J4seFfOpcKsj2Yh4XtSNppEo9cvzYwdOLT1o984g
zDtQ7Trwnbdk2+lK3A9mRpervPLmr5V1ZeLwzrdPlYbTB65qhHo5RTG4HKPVVsFQ
g4LFn9QfDgNZ0ymfmNhSv0uB6CehOXcsBVlvYifAqXuK30ULKbg9OXzUJLkMMKiR
7G5l9zqnmNn6MY5UeOHBrZ5y5vmLT1SbxitpAunbOK19jPTVBy53JVj82lAtqbVv
LWYdF8G7+iB1QSw2IB2SdtbmbdPFDMwUKggwZ0SfBZdKAMsXWAGGlFlRFAvIkTI6
dtpBv0HfGfx9smxa+STi3coA7iMV2WcJEcEBRApSNbHyIYbHrGhxa0CAxDQIWsFS
nVFNhnpx31IyOiPeROwWmGsfl5bSq6XdPgzLDcD5N1CcObJitHLf/yOduDez99pM
K4BQ6v3ENocQ2wvTHZjljRpMWPqLffTEUnm1Ll569PXzOMx4q6EJE0hs6BEQ1Wjh
D3DdjPBA/AXan3IdKotQzVqEnfw6v/UuFAPtXSeySRVAqFTwiuXOQXC87lx9qOJ4
UFGZ17QfQW5kcmV5IFpvbm92IDx6b250QGZyZWVic2Qub3JnPokBHwQwAQIACQUC
UDKQVwIdAAAKCRDxRUu26KaLHCI6B/0ZYtdLccszAkON9W/p8DEQJSD3ak3H/qu9
EvidoEutFqB2ftQyus+dmRA4F7U6xtScxU5a0YhWufaB1FoUSMhlNA0qEEbfT32s
EiAKS3k7jSd2jSEC9XpNsebm4h/os9c+8oxdornuQ0xAw25pcv+IA5oyNVedQl3b
k4A0XhbYigz78WHyJNF4j9hBtXJtjP9SDWFc8cmsS18sn6ZG5wzUSMPSnjVGp35+
rmT5yD6WQlMRddpu9pYwG1RFisS/2r5DwWuOcRoEHz0aeghYoqoZkCPdrGFxcLeT
EEt1LvpyMrXUewCVpNMoSDX1IcsfZQvV2PsEEd4/VfzndpfTNiWZiQE/BBMBAgAp
BQJQMiraAhsvBQkHhh+ABwsJCAcDAgEGFQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AACgkQ8UVL
tuimixwYigf/WmQOMu7/Q5P8KVjbuLhmUnaZntE6atBMWVkJKKVeJ5gt+u+zVnzZ
/l6EBZagAphdBZtIAP3byXthTYV+dpiii2z0Ef86BstF8hB4MEyW9Ht6O/+nILH3
GCfIxvEXcv94kPI7Cj9a+SIF5WxNPmdf639lnsqJhuyik3vzJOm7+A0S1eSdPmXs
WZK99TlV56c9YTfgJERJDk+/I9J9B9A/k9wooehRGdtB/VhcxuOZw0Fm1PMOibxD
Z+7UAZx/4/E3s8hwih74bfQ5R6nVxHlZZNkM6Lix7NF4hivLpUASOmLYWONM4wjj
ePWMGPBjSlfI2s98Qct5n9Sb7EACEgc+oYkBHwQwAQIACQUCUDKPEgIdAAAKCRDx
RUu26KaLHJQ+B/oDWUAqQZOWDyzXSTXQJ2ipBl/jzISl3UopuraV+B3BW6Fbela7
Cgfss1uZHULjkrU8Jl1MptZbRSGe9SQE+KsXlAraJ1maKE2ghAw9MJgW+2FUSrtA
EgwLY0zI2Vi2KyqgxSlnP6Tf+6OKYoAkPLCKuup4mY3BZqZrb/JezfeqnCHn8t43
DjYQart6vyq7p3POPwOHIHZxKTmXdihFo3/IekAXZ2Mubf8skKZHXAXX4QmBFiIM
l1LWEMaiTHWhfWpOaW+zqjxlV6f80nDm+xxXsDW1/IXH0wfczRj1nApwZKWMP1gX
```

```
r9BVpWVrGGMnDeYyKK2H0NfbtnqnawywZ0RtuQENBFAuDi8BCAC5+TKxXDbXbBTP
082Gs9iBDqHxZixm3Hc4ZAegxYxjjkSqdFu8SPCE8jeyBfw1sULWOmCgblVpsHVx
SwEYd2mtzSBYu4AVwdfM6xIeKoruHkIWo1HBCQBOSDlzsLFp8GuMX77IZf9fWHJg
fLXwAZEuJ92meImEhQ3zhJDwONC2AOG36csPfavWVbaFSxjydw+5Xh0wgz05PuP+
7ijfwVBAKo2D5Jbn2xJo0te+HZgLfwGeQSDh7OqSWsJQyBDR0P6w6bNqNpq8Apj3
nyX7tq2EpT7WrrioLruwa5tnqM6togg/sKHtmt8d6OkO7NF40X3jrrNu+NSnMY65
jEClm+i7ABEBAAGJAkQEGAECAA8FAlAuDi8CGy4FCQeGH4ABKQkQ8UVLtuimixzA
XSAEGQECAAYFAlAuDi8ACgkQFYt6bFf8K9P2rwgAgKrwYQJg7mgZiWzdAl21/28d
Jp0RKqAhcOdrob30wbkCoOFfDvGZwjf2HDA1n5rvKeOQhZWYuZsO5NBq9OxSRO9b
x/W3ypqD+0CT4hTBfRihPJoZ+bNR9zUWaT2I+RmQ0vFfA0jAWsCgLqfgggDHAwAD
aGzyaezpDpo+Q+tANqfe3xJjEXa5zKMbErOpbx7QJ+AioVpXOB9jDm1uIozffRK3
B1NWUMsRQVt8L0I0sJGOjGqO5yA/n2Zk/7sez4IfjHGyqanwLYj3wCCMiBUGUMcy
hKjRC4QdPYXo5vtzpCDZwMv1exGcLxsOvN2357btvofT9XkYz3jvDUmo3ZCwhK6I
CACu5X/2QAEVY0M1PcvS62qq1OY0fyXUmJo07M7y2EvpFZIQvY9GIDUVWIziAQvk
uq+hSCMxXc4RSOkE8x9uQ7q0V9v5QKP6J9nU1fAPFF9Hzx1YZq10bzWab6fzoiI0
UdhmN4dnUwFvzmaVB9E8DolMeSDrwBGVH2WpgXa0M81tZ8aLuCjDNLpnjRqEK/cW
KsfJHqtu2AZeSIWhsuU/Hg7M4RDMSeLw0bthR1WKawNh4/P3/OyvCHwo+R8N4Un1
H/Xgd95QogwrtpbUTHuYX8Sn0DO9wm2k53po+/6YS97ttb1SoaoGHB0hpjGzTCLC
+Is2qlWoT4cI+VuljBbdprk4
=ElkT
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

FreeBSD 术语表

本术语表包含了 FreeBSD 社区和文档使用的术语和缩略语。

A

ACL	见Access Control List（访问控制表）.
ACPI	见Advanced Configuration and Power Interface（高级配置和电源接口）.
AMD	见Automatic Mount Daemon（自动挂载服务）.
AML	见ACPI 机器语言.
API	见Application Programming Interface（应用程序编程接口）.
APIC	见Advanced Programmable Interrupt Controller（高级可编程中断控制器）.
APM	见Advanced Power Management（高级电源管理）.
APOP	见Authenticated Post Office Protocol（带认证的邮局协议）.
ASL	见ACPI 源语言.
ATA	见Advanced Technology Attachment（先进技术附件）.
ATM	见Asynchronous Transfer Mode（异步传输模式）.
ACPI 机器语言	一种可以由符合 ACPI 规范的操作系统提供的虚机解释执行的伪码，在底层硬件与提供给 OS 的文档接口之间提供一个抽象层。
ACPI 源语言	用于撰写 AML 的语言。
Access Control List（访问控制表）	对于某一个对象的许可列表，通常是一个文件或网络设备。
Advanced Configuration and Power Interface（高级配置和电源接口）	一种为实现对于硬件呈现给操作系统的接口进行抽象的标准，它使得操作系统在不需要了解底层硬件的情况下能够使用其绝大多数功能。ACPI 发展并超越了过去由 APM、PNPBIOS 以及其他技术所提供的能力，并提供了用于控制电力

	耗用、机器休眠、启用和禁用设备等功能的支持。
Application Programming Interface（应用程序编程接口）	指定一个或多个程序组成部分之间规范交互的例程、协议和工具集合；指定这些程序组成部分之间如何、何时、为何协同工作，以及共享或操作什么数据。
Advanced Power Management（高级电源管理）	一个使得操作系统与 BIOS 协作实现电源管理的 API。对大多数的应用程序来说 APM 已被更通用更强大的 ACPI 所取代。
Advanced Programmable Interrupt Controller（高级可编程中断控制器）	
Advanced Technology Attachment（先进技术附件）	
Asynchronous Transfer Mode（异步传输模式）	
Authenticated Post Office Protocol（带认证的邮局协议）	
Automatic Mount Daemon（自动挂载服务）	一种用于在访问文件或目录时自动挂接文件系统的服务。

B

BAR	见Base Address Register（基地址寄存器）.
BIND	见Berkeley Internet Name Domain（伯克利 Internet 域名服务）.
BIOS	见Basic Input/Output System（基本输入输出系统）.
BSD	见Berkeley Software Distribution（伯克利软件发行）.
Base Address Register（基地址寄存器）	决定一个 PCI 设备应向什么地址范围做出反应的寄存器。
Basic Input/Output System（基本输入输出系统）	BIOS 的定义，在一定意义上取决于其上下文。一些人用它来表示包含了一系列用以提供软硬件间接口的基础例程的 ROM 芯片，而其他一些人，则用它来表示这芯

	片中用于帮助引导系统的那一部分例程。 此外， 还有一些人用它来表示用于在系统引导时进行配置的屏幕提示。 BIOS 是 PC 上的专有词汇， 但其他系统上也有一些类似的机制。
Berkeley Internet Name Domain （伯克利 Internet 域名服务）	DNS 协议的一种实现。
Berkeley Software Distribution （伯克利软件发行）	由 加州大学伯克利分校 的 计算机系统研究小组 (CSRG) 对其所发布的对于 AT&T 的 32V UNIX® 所做改进和修正软件包所起的名字。 FreeBSD 源自 CSRG 的成果。
Bikeshed Building （打口水仗）	一种许多人在简单的话题上发表大量意见， 而忽略那些复杂的问题的现象。 参见 FAQ 以了解这一术语的来历。

C

CD	见Carrier Detect （载波侦测）.
CHAP	见Challenge Handshake Authentication Protocol （挑战握手认证协议）.
CLIP	见Classical IP over ATM （传统的 ATM 承载 IP).
COFF	见Common Object File Format （通用对象文件格式）.
CPU	见Central Processing Unit （中央处理器）.
CTS	见Clear To Send （允许发送）.
CVS	见Concurrent Versions System （并发版本系统）.
Carrier Detect （载波侦测）	一种表示检测到载波的 RS232C 信号。
Central Processing Unit （中央处理器）	也称作处理器。 这是计算机的大脑， 所有的计算工作均在此处发生。 在不同的硬件架构之上， 采用的指令集也不尽相同。 除了最为人们熟知的 Intel-x86 及派生的硬件架构之外， 还有 Sun SPARC、 PowerPC 以及 Alpha 等硬件架构。
Challenge Handshake Authentication Protocol （挑战握手认证协议）	一种用户认证的方法，基于客户端与服务器之间的共享密钥 （secret shared） 。
Classical IP over ATM （传统的 ATM 承载 IP)	

Clear To Send（允许发送）	表示允许远程系统发送数据的 RS232C 信号。 参见Request To Send（请求发送）.
Common Object File Format（通用对象文件格式）	
Concurrent Versions System（并发版本系统）	A version control system, providing a method of working with and keeping track of many different revisions of files. CVS provides the ability to extract, merge and revert individual changes or sets of changes, and offers the ability to keep track of which changes were made, by who and for what reason.

D

DAC	见Discretionary Access Control（分立式访问控制）.
DDB	见Debugger（调试器）.
DES	见Data Encryption Standard（数据加密标准）.
DHCP	见Dynamic Host Configuration Protocol（动态主机配置协议）.
DNS	见Domain Name System（域名系统）.
DSDT	见Differentiated System Description Table（系统差异描述表）.
DSR	见Data Set Ready（数据设备就绪）.
DTR	见Data Terminal Ready（数据终端就绪）.
DVMRP	见Distance-Vector Multicast Routing Protocol（距离-矢量 组播路由协议）.
Discretionary Access Control（分立式访问控制）	
Data Encryption Standard（数据加密标准）	A method of encrypting information, traditionally used as the method of encryption for UNIX® passwords and the crypt(3) function.
Data Set Ready（数据设备就绪）	An RS232C signal sent from the modem to the computer or terminal indicating a readiness to send and receive data.

	参见Data Terminal Ready（数据终端就绪）.
Data Terminal Ready（数据终端就绪）	An RS232C signal sent from the computer or terminal to the modem indicating a readiness to send and receive data.
Debugger（调试器）	An interactive in-kernel facility for examining the status of a system, often used after a system has crashed to establish the events surrounding the failure.
Differentiated System Description Table（系统差异描述表）	一个 ACPI 表，提供系统的基本配置信息。
Distance-Vector Multicast Routing Protocol（距离-矢量 组播路由协议）	
Domain Name System（域名系统）	用以将便于人类辨识的主机名 （例如，mail.example.net）与 Internet 地址相互转换的系统。
Dynamic Host Configuration Protocol（动态主机配置协议）	一种能够在收到请求时，动态分配 IP 地址给计算机（主机）的协议。分配出去的地址，也称为 “租期” 。

E

ECOFF	见Extended COFF（扩展的 COFF）.
ELF	见Executable and Linking Format（可执行与连接格式）.
ESP	见Encapsulated Security Payload（安全载荷封装）.
Encapsulated Security Payload（安全载荷封装）	
Executable and Linking Format（可执行与连接格式）	
Extended COFF（扩展的 COFF）	

F

FADT	见Fixed ACPI Description Table（固定 ACPI 描述表）.

FAT	见File Allocation Table（文件分配表）.
FAT16	见File Allocation Table (16-bit) (16-位文件分配表).
FTP	见File Transfer Protocol（文件传输协议）.
File Allocation Table（文件分配表）	
File Allocation Table (16-bit) (16-位文件分配表)	
File Transfer Protocol（文件传输协议）	一种在 TCP 上实现的高级协议， 可以用于在 TCP/IP 网络上传送文件。
Fixed ACPI Description Table（固定 ACPI 描述表）	

G

GUI	见Graphical User Interface（图形用户界面）.
Giant（全局锁）	用以保护大量内核资源的一种互斥排他机制（一种 休眠互斥体, sleep mutex) 的名字。 尽管这种简单的上锁机制在计算机上运行几十个进程、 使用一块网卡， 且只有一个处理器的哪个时代表现良好， 但在现时它已经成为无法容忍的性能瓶颈。 FreeBSD 的开发人员目前正在积极地将它拆解为保护更细粒度的资源的锁， 这使得在单处理器和多处理器的机器上， 都能够提供更大的并发处理能力。
Graphical User Interface（图形用户界面）	一种能够让用户与计算机之间以图形方式交互的系统。

H

HTML	见HyperText Markup Language（超文本标记语言）.
HUP	见HangUp（挂断）.
HangUp（挂断）	
HyperText Markup Language（超文本标记语言）	用以创建 web 页面的标记语言。

I

I/O	见Input/Output（输入/输出）.
IASL	见Intel 的 ASL 编译器.
IMAP	见Internet Message Access Protocol (Internet 邮件访问协议).
IP	见Internet Protocol（互联网协议）.
IPFW	见IP Firewall (IP防火墙).
IPP	见Internet Printing Protocol (Internet 打印协议).
IPv4	见IP Version 4 (IP第4版).
IPv6	见IP Version 6 (IP第6版).
ISP	见Internet Service Provider（互联网服务提供者）.
IP Firewall (IP防火墙)	
IP Version 4 (IP第4版)	IP 协议第 4 版，使用 32 位编址。 这个版本目前仍是使用范围最广的网络协议， 但正慢慢的被 IPv6 取代。 参见IP Version 6 (IP第6版).
IP Version 6 (IP第6版)	新的 IP 协议。 因为 IPv4 地址空间将被耗尽而被发明， 它使用 128 位编址。
Input/Output（输入/输出）	
Intel 的 ASL 编译器	Intel 的编译器， 能够将 ASL 编译为 AML。
Internet Message Access Protocol (Internet 邮件访问协议)	A protocol for accessing email messages on a mail server, characterised by the messages usually being kept on the server as opposed to being downloaded to the mail reader client. 参见Post Office Protocol Version 3（邮局协议第3版）.
Internet Printing Protocol (Internet 打印协议)	
Internet Protocol（互联网协议）	一种包传输协议， 是 Internet 上的基本协议。 最初由美国国防部开发， 在 TCP/IP 协议栈中有着非常重要的地位。 假如没有互联网协议， Internet 将不会成为今天这样。 欲知更多信息， 参见 RFC 791。

Internet Service Provider（互联网服务提供者）	提供 Internet 访问服务的公司。

K

KAME	在日本语中表示 “海龟”。 术语 KAME 在计算机领域内， 通常用来指 KAME 计划， 该计划致力于完成一个 IPv6 实现。
KDC	见Key Distribution Center（密钥分发中心）.
KLD	见Kernel ld(1).
KSE	见Kernel Scheduler Entities（内核调度器实体）.
KVA	见Kernel Virtual Address（内核虚拟地址）.
Kbps	见Kilo Bits Per Second (Kb 每秒、千二进制位每秒).
Kernel ld(1)	A method of dynamically loading functionality into a FreeBSD kernel without rebooting the system.
Kernel Scheduler Entities（内核调度器实体）	一个由内核支持的线程系统。 参见 该项目主页 以获得更多详细信息。
Kernel Virtual Address（内核虚拟地址）	
Key Distribution Center（密钥分发中心）	
Kilo Bits Per Second (Kb 每秒、千二进制位每秒)	带宽（一段指定时间内能够通过一个给定点的数据量）单位。 除了前缀 Kilo（1024、 千）， 还有前缀 Mega（兆）、 Giga（吉）、 Tera 等。

L

LAN	见Local Area Network（局域网）.
LOR	见Lock Order Reversal（锁逆序）.
LPD	见Line Printer Daemon（行式打印机服务）.
Line Printer Daemon（行式打印机服务）	
Local Area Network（局域网）	用于局部范围内， 如办公室、 家庭等的网络。

Lock Order Reversal（锁逆序）	FreeBSD 内核使用一系列资源锁来对资源的竞争使用进行仲裁。 在 FreeBSD-CURRENT 内核中的运行时锁诊断系统（在发行版本中会去掉）称为 witness(4)， 会检测由于锁的问题可能导致的潜在死锁。 (witness(4) 实际上会比较保守， 因此可能存在误报现象。）由它产生的问题报告表示 “如果您运气不好的话， 死锁一定会在此处发生”。 真正的 LOR 通常会很快修正， 因此在您到邮件列表中发言之前， 请首先阅读 http://lists.FreeBSD.org/mailman/listinfo/freebsd-current 和 已知的 LOR 网页。

M

MAC	见Mandatory Access Control（集权式访问控制）.
MADT	见Multiple APIC Description Table（多 APIC 描述表）.
MFC	见Merge From Current（从当前版本合并）.
MFP4	见Merge From Perforce（从Perforce合并）.
MFS	见Merge From Stable（从稳定版本合并）.
MIT	见Massachusetts Institute of Technology（马萨诸塞理工学院）.
MLS	见Multi-Level Security（多级别安全）.
MOTD	见Message Of The Day（当天消息）.
MTA	见Mail Transfer Agent（邮件传送工具）.
MUA	见Mail User Agent（邮件用户工具）.
Mail Transfer Agent（邮件传送工具）	一种用于传送电子邮件的应用程序。 传统上，MTA 是 BSD 基本系统的一部分。 目前， 基本系统中仍然包含 `Sendmail`， 但也有许多其他可选的 `MTA`， 例如 `postfix`、 qmail 和 `Exim`。
Mail User Agent（邮件用户工具）	用于让用户能够显示和撰写电子邮件的应用程序。
Mandatory Access Control（集权式访问控制）	

Massachusetts Institute of Technology（马萨诸塞理工学院）	
Merge From Current（从当前版本合并）	表示从 -CURRENT 分支合并功能或补丁到另一个分支，通常是 -STABLE 的操作。
Merge From Perforce（从Perforce合并）	将功能或补丁从 Perforce 仓库合并到 -CURRENT 分支的操作。 参见Perforce.
Merge From Stable（从稳定版本合并）	在正常的 FreeBSD 开发过程中，变更会首先提交到 -CURRENT 分支进行测试，之后才会被合并到 -STABLE 分支。在很偶然的情形中，更改会先进入 -STABLE 分支，再被合并到 -CURRENT 分支。 这一术语在从 -STABLE 向安全分支合并补丁时也适用。 参见Merge From Current（从当前版本合并）.
Message Of The Day（当天消息）	一种通常在登录时显示的消息，主要用于向用户发布关于系统的消息。
Multi-Level Security（多级别安全）	
Multiple APIC Description Table（多 APIC 描述表）	

N

NAT	见Network Address Translation（网络地址翻译）.
NDISulator	见Project Evil（邪恶计划）.
NFS	见Network File System（网络文件系统）.
NTFS	见New Technology File System（新技术文件系统）.
NTP	见Network Time Protocol（网络时间协议）.
Network Address Translation（网络地址翻译）	一种通过重写 IP 数据包来穿过网关，使得网关后面很多机器能有效的共享一个 IP 地址。
Network File System（网络文件系统）	
New Technology File System（新技术文件系统）	一种由 Microsoft® 开发的并在他们的“新技术”（NT, New Technology）操作系统，如

	Windows® 2000, Windows NT® 和 Windows® XP 中应用的文件系统。
Network Time Protocol（网络时间协议）	一种通过网络同步时钟的方法。

O

OBE	见Overtaken By Events（不再适用，汉语意即：计划赶不上变化）.
ODMR	见On-Demand Mail Relay（邮件按需中转）.
OS	见Operating System（操作系统）.
On-Demand Mail Relay（邮件按需中转）	
Operating System（操作系统）	一组提供访问计算机硬件资源能力的程序、 函数库和工具。 现今的操作系统从最简单的一次只运行一个程序、 访问一种设备， 到能够支持数千用户同时使用、 每个用户执行数十个不同的应用程序的、 完全支持多用户、 多任务和多道处理系统都有。
Overtaken By Events（不再适用，汉语意即：计划赶不上变化）	表示所建议的变更（例如问题报告或需求）由于FreeBSD 后来所做的变动、 网络标准、 硬件过时等原因而而失去意义或不再适用。

P

p4	见Perforce.
PAE	见Physical Address Extensions（物理地址扩展）.
PAM	见Pluggable Authentication Modules（可插入认证模块）.
PAP	见Password Authentication Protocol（密码认证协议）.
PC	见Personal Computer（个人计算机）.
PCNSFD	见Personal Computer Network File System Daemon（个人计算机网络文件系统服务）.
PDF	见Portable Document Format（可移植文档格式）.
PID	见Process ID（进程标识）.

POLA	见Principle Of Least Astonishment（最少惊动原则）.
POP	见Post Office Protocol（邮局协议）.
POP3	见Post Office Protocol Version 3（邮局协议第3版）.
PPD	见PostScript Printer Description (PostScript 打印机描述).
PPP	见Point-to-Point Protocol（点对点协议）.
PPPoA	见PPP over ATM (ATM 上的 PPP).
PPPoE	见PPP over Ethernet（以太网上的 PPP).
PPP over ATM (ATM 上的 PPP)	
PPP over Ethernet（以太网上的 PPP)	
PR	见Problem Report（问题报告）.
PXE	见Preboot eXecution Environment（引导前执行环境）.
Password Authentication Protocol（密码认证协议）	
Perforce	一种由 Perforce 软件 编写的比 CVS 更先进的版本控制软件。 尽管它本身并不开放源代码， 但它对类似 FreeBSD 这样的开源项目是免费的。 一些 FreeBSD 开发人员将 Perforce 代码库作为保存那些对 -CURRENT 而言， 试验性质也太强的代码的阶段性成果。
Personal Computer （个人计算机）	
Personal Computer Network File System Daemon（个人计算机网络文件系统服务）	
Physical Address Extensions（物理地址扩展）	一种使物理寻址能力只有 32 位地址（因而在没有 PAE 时， 只能访问 4 GB 虚拟地址空间）的系统能够访问 64 GB RAM 的方法。
Pluggable Authentication Modules（可插入认证模块）	

Point-to-Point Protocol（点对点协议）	
Pointy Hat（尖帽子）	一件虚构的头饰，很像一件 傻瓜帽，奖励给使联编过程出现问题、 版本号发生倒退， 或给源代码库引入其他大问题的 FreeBSD committer。 许多活跃的 committer 很快就能积攒起一大堆。 这种用法是（几乎总是?）一种幽默的方式。
Portable Document Format（可移植文档格式）	
Post Office Protocol（邮局协议）	参见Post Office Protocol Version 3（邮局协议第3版）.
Post Office Protocol Version 3（邮局协议第3版）	A protocol for accessing email messages on a mail server, characterised by the messages usually being downloaded from the server to the client, as opposed to remaining on the server. 参见Internet Message Access Protocol (Internet 邮件访问协议).
PostScript Printer Description (PostScript 打印机描述)	
Preboot eXecution Environment（引导前执行环境）	
Principle Of Least Astonishment（最少惊动原则）	当 FreeBSD 发展时， 用户可见的更改应尽可能不引起用户的惊奇。 例如， 武断的重新安排 `/etc/defaults/rc.conf` 中的系统启动变量就违反了 POLA。 当开发者要做用户可见的系统更改时， 就应考虑 POLA。
Problem Report（问题报告）	对于在 FreeBSD 源代码或文档中找到某种问题的描述。 参见 如何书写 FreeBSD 问题报告。
Process ID（进程标识）	一个用于唯一标识系统中进程的数字， 当对进程进行各种操作时， 也使用它来指定具体的进程。
Project Evil（邪恶计划）	NDISulator 的工作代号， 由于 Bill Paul 编写，他（从一个哲学观点） 根据完成这样一个工程所首先需要付出努力的可怕程度做了如此命名。 NDISulator 是一个特别的兼容模块， 使得 Microsoft Windows™ NDIS miniport 网络驱动程序可用于 FreeBSD/i386。 通常， 在网卡厂商封锁了驱动程序的源代码时， 这是能够使用这些

网卡的唯一方式。 参见 `src/sys/compat/ndis/subr_ndis.c` 。

R

RA	见Router Advertisement（路由器通告）.
RAID	见Redundant Array of Inexpensive Disks（廉价磁盘冗余阵列）.
RAM	见Random Access Memory（随机存储器）.
RD	见Received Data（数据已收到）.
RFC	见Request For Comments（意见征求书）.
RISC	见Reduced Instruction Set Computer（精减指令系统计算机； 又译： 精简指令集计算机）.
RPC	见Remote Procedure Call（远程过程调用）.
RS232C	见Recommended Standard 232C（推荐标准232C).
RTS	见Request To Send（请求发送）.
Random Access Memory（随机存储器）	
Revision Control System	Revision Control System (RCS) 是最早实现普通文件 “版本控制” 的软件包之一。 它提供了存储、 获取、 保存归档、 记录、 命名和合并文件中多个版本的能力。RCS 包含了许多可以配合使用的小工具。 它并不具备更现代化的版本控制系统， 例如 CVS 或 Subversion 所提供的某些功能， 但对于少量文件的管理而言， 其易于安装、 配置和使用则可看作优势。 RCS 的实现可以在几乎每一种主流 类–UNIX OS 上找到。 参见Concurrent Versions System（并发版本系统）, Subversion.
Received Data（数据已收到）	An RS232C pin or wire that data is recieved on. 参见Transmitted Data（数据已送出）.
Recommended Standard 232C（推荐标准232C)	在串口设备之间通信的一个标准。
Reduced Instruction Set Computer （精减指令系统计算	An approach to processor design where the operations the hardware can perform are simplified

机； 又译：精简指令集计算机）	but made as general purpose as possible. This can lead to lower power consumption, fewer transistors and in some cases, better performance and increased code density. Examples of RISC processors include the Alpha, SPARC®, ARM® and PowerPC®.
Redundant Array of Inexpensive Disks（廉价磁盘冗余阵列）	
Remote Procedure Call（远程过程调用）	
repocopy	见Repository Copy（仓库复制）.
Repository Copy（仓库复制）	在 CVS 仓库内对于文件的直接复制。 如果不用仓库复制， 在需要将一个文件复制或移动到仓库中的另一位置时， CVS committer 会使用 `cvs add` 将文件放到新位置， 而如果旧的副本需要删除， 则对旧文件执行 `cvs rm`。 这种方法的缺点是无法将该文件的历史记录（那是指 CVS 记录的一个个项目）复制到新位置。 由于 FreeBSD 计划认为这些历史记录很有用， 因此， 我们通常采用的方法是进行一次仓库复制操作。 在这个过程中， 仓库管理员会在仓库内部直接复制文件， 而不是使用 cvs(1) 程序。
Request For Comments（意见征求书）	一组定义 Internet 标准、 协议等的文档。 参见 www.rfc-editor.org。 同时， 这也是在修改提议征求意见时的一个通用术语。
Request To Send（请求发送）	An RS232C signal requesting that the remote system commences transmission of data. 参见Clear To Send（允许发送）.
Router Advertisement（路由器通告）	

S

SCI	见System Control Interrupt（系统控制中断）.
SCSI	见Small Computer System Interface（小型机系统接口）.

SG	见Signal Ground（信号地）.
SMB	见Server Message Block（服务器消息块）.
SMP	见Symmetric MultiProcessor（对称多处理）.
SMTP	见Simple Mail Transfer Protocol（简单邮件传送协议）.
SMTP AUTH	见SMTP Authentication (SMTP 认证）.
SSH	见Secure Shell（安全 Shell).
STR	见Suspend To RAM（挂起至 RAM).
SVN	见Subversion.
SMTP Authentication (SMTP 认证）	
Server Message Block（服务器消息块）	
Signal Ground（信号地）	一个 RS232 插针或导线，是信号的参考地电平。
Simple Mail Transfer Protocol（简单邮件传送协议）	
Secure Shell（安全 Shell)	
Small Computer System Interface（小型机系统接口）	
Subversion	Subversion 是一个版本控制系统，类似于 CVS，但是有一系列扩展的功能。 参见Concurrent Versions System（并发版本系统）.
Suspend To RAM（挂起至 RAM)	
Symmetric MultiProcessor（对称多处理）	
System Control Interrupt（系统控制中断）	

T

TCP	见Transmission Control Protocol（传输控制协议）.

TCP/IP	见Transmission Control Protocol/Internet Protocol（传输控制协议/互联网协议）.
TD	见Transmitted Data（数据已送出）.
TFTP	见Trivial FTP（简单 FTP).
TGT	见Ticket-Granting Ticket（票据授予票据）.
TSC	见Time Stamp Counter（时间戳计数器）.
Ticket-Granting Ticket（票据授予票据）	
Time Stamp Counter（时间戳计数器）	一种在现代 Pentium® 处理器内部的性能计数器， 用于提供处理器核心的频率时钟脉冲计数。
Transmission Control Protocol（传输控制协议）	一种运行于诸如 IP 等协议之上的协议， 确保包以一种可靠、有序的方式传送。
Transmission Control Protocol/Internet Protocol（传输控制协议/互联网协议）	表示在 IP 协议之上运行 TCP 这种组合的术语。Internet 的大部分运行于 TCP/IP 之上。
Transmitted Data（数据已送出）	An RS232C pin or wire that data is transmitted on. 参见Received Data（数据已收到）.
Trivial FTP（简单 FTP)	

U

UDP	见User Datagram Protocol（用户数据报文协议）.
UFS1	见Unix File System Version 1 (Unix文件系统第1版）.
UFS2	见Unix File System Version 2 (Unix 文件系统第 2 版）.
UID	见User ID（用户标识）.
URL	见Uniform Resource Locator（统一资源定位符）.
USB	见Universal Serial Bus（通用串行总线）.
Uniform Resource Locator（统一资源定位符）	一种定位资源的方法， 比如标识 Internet 上的某一份文档。

Unix File System Version 1 (Unix 文件系统第1版)	最初的 UNIX® 文件系统，有时也称作伯克利快速文件系统。
Unix File System Version 2 (Unix 文件系统第 2 版)	对 USF1 的扩展，由 FreeBSD 5-CURRENT 时引入。UFS2 增加了 64 位块指针 (破除了 1T 的限制)，支持扩展文件存储和其他特性。
Universal Serial Bus (通用串行总线)	一种硬件标准，用来连接各种计算机外围设备的通用接口。
User ID (用户标识)	指派给某一计算机上每个用户的唯一号码。通过该号码将资源和权限分派给可被标识的用户。
User Datagram Protocol (用户数据报文协议)	一种简单，不可靠的数据报协议，用来在 TCP/IP 网络种交换数据。UDP 不提供类似 TCP 的错误校验与修正。

V

VPN	见Virtual Private Network (虚拟专用网络).
Virtual Private Network (虚拟专用网络)	一种使用公共通讯比如 `Internet`，提供远程访问一个本地网络，比如某个公司的 LAN 的方法。

索引

符号

-CURRENT，687
-STABLE，687
.k5login，457
.k5users，457
.rhosts，563
/boot/kernel.old，271
/etc，371
/etc/gettytab，736
/etc/groups，431
/etc/login.conf，429
/etc/mail/access，796
/etc/mail/aliases，796
/etc/mail/local-host-names，796
/etc/mail/mailer.conf，796
/etc/mail/mailertable，796
/etc/mail/sendmail.cf，796
/etc/mail/virtusertable，796
/etc/remote，742
/etc/ttys，738
/usr，371
/usr/bin/login，736
/usr/local/etc，374
/usr/share/skel，424
/var，371
10 base 2，994
10 base T，995
386BSD，9，9，13
386BSD Patchkit，9
4.3BSD-Lite，9
4.4BSD-Lite，5，6
802.11（见 wireless networking（无线网络））
一次性口令，446
专用 (dangerously dedicated)，164
中断风暴，404
串口通讯，723
主引导记录（MBR），410
主机，388
主机名，388
二进制代码兼容性
  BSD/OS，
  Linux，6
  NetBSD，
  SCO，
  SVR4，
二进制兼容模式
  Linux，347
交换分区，372
交换分区分配，372
以太网
  MAC 地址，934
  MAC地址，352
信号 11，706
共享库，349
内存保护，6
内核，410
  NOTES，271
  建立/安装，268
  建立一个定制的内核，265
  引导交互，416
  引导标志，416
  编译，700
  配置，242，998
  配置文件，271，272
内核选项
  cpu，272
  device pf，890
  device pflog，890
  device pfsync，890
  ident，272
  IPDIVERT，914
  IPFILTER，893
  IPFILTER_DEFAULT_BLOCK，893
  IPFILTER_LOG，893
  IPFIREWALL，913
  IPFIREWALL_DEFAULT_TO_ACCEPT，913
  IPFIREWALL_VERBOSE，913
  IPFIREWALL_VERBOSE_LIMIT，913
  IPSEC，465
  IPSEC_DEBUG，465
  MROUTING，940
  MSDOSFS，274
  NFS，273
  NFS_ROOT，273
  SMP，276
  机器，272
分区规划，371
删除过时的文件、目录和函数库，709

办公套件
  KOffice，232
  LibreOffice，235
  OpenOffice.org，233
动态主机配置协议（见 DHCP）
单用户 模式，697
单用户模式，418，701
可执行类加载器，363
启动脚本，148
命令行，173
回环设备，934
国家代码，662
国际化（见 本地化）
图象扫描仪，259
地址重定向，1000
垂直刷新率，205
域
  例子，857
基本输入/输出系统（见 BIOS）
声卡，242
备份软件
  dump / restore，563
  tar，564
多播路由，940
多用户模式，419，697
多用户设备，5
子网，934，935
安全
  DoS 攻击（见 拒绝服务攻击 (DoS)）
  OpenSSH，471
  OpenSSL，461
  一次性口令，446
  密码，445
  防火墙，887
安全事件审计（见 MAC）
安装，101
  常见问题，87
宽限期，574
密码学，872
对称多处理器(SMP)，6
帐户
  daemon，423
  nobody，423
  operator，423
  修改，424
  删除，425
  改变口令，427
  添加，424
  用户，423
  系统，423
  组，431
  超级用户（root），423
  限制，428
并口电缆 IP（见 PLIP）
并行版本系统（见 CVS）
应用程序
  Maple，354
  MATLAB，356
  Oracle，360
引导，409
强制访问控制（见 MAC）
当前
  使用 CVSup 同步，
当前版
  使用，688
  编译，689
当前的
  使用 CTM 同步，689，690
快照，687
打印服务器
  Windows 客户机，876
打印机，669
抢占式多任务，5
拒绝服务（DoS），443
拒绝服务攻击（DoS），436
拨入服务，734
拨出服务，742
控制台，147，418
文件服务器
  UNIX 客户机，828
  Windows 客户机，876
文件权限，151
文件系统
  HFS，545
  ISO 9660，544，545
  Joliet，545
  使用fstab的挂接，166
  卸下，168
  快照，570
  挂接，167
文本编辑器，175
文档（见 更新和升级）

新浪网，8
无盘工作站，981
无盘操作，981
  内核配置，986
  只读的 /usr，988
日志，604
日志文件，389
  FTP，876
更新和升级，682
服务，374
本地化，661，663
  俄语，668
  德语，671
  日语，671
  繁体中文，671
  韩语，671
权限，151
  符号，152
条带，593
条带盘，617
根文件系统，166
  无盘操作，987
桥接，970
水平刷新率，205
浏览器
  web，227
添加用户，424
源代码，6
物理地址扩展 (PAE)
  大内存，285
环境变量，173
用户
  运行 FreeBSD 的大型站点，8
电子表格
  Gnumeric，238
电子邮件 (见 email)
  接收，795
电视卡，257
登入分类，663，665
目录，151
目录层次，156
硬性限制，573
磁盘
  添加，534
  移除内存盘设备，570
  虚拟，567
磁盘卷标，601
磁盘的串连，616
磁盘配额，429
磁盘镜像，595，618
稳定版，689
  使用，690
  使用CVSup同步，
  编译，691
符号链接，349
系统优化，371
系统配置，371
繁体中文
  BIG-5编码，664
组，431
终端，147，729
结对，965
编码，662
编译器
  C，6
  C++，
  FORTRAN，
编辑器，175
  emacs，175
  vi，175
网关，934
网卡
  故障排除，386
  测试，385
  配置，380，383
  驱动程序，380
网易，8
网络地址转换 (见 NAT)
联机手册，178
自动挂接服务，831
蓝牙，961
虚拟专用网 (见 VPN)
虚拟主机，386
虚拟内存，6
虚拟控制台，147
视频 ports，252
视频 包，252
计算机系统研究组(CSRG)，6
设备节点，244
语言代码，662
调整
  以 sysctl，391

  内核限制，395
调整内核，360
路由，7，934
路由 传播，939
路由器，937，970
软性限制，573
进程记帐，482
邮件
  改变mta，799
  疑难解答，801
  配置，804
邮件列表，692
邮件服务器，796
邮件服务程序
  exim，794
  postfix，794
  qmail，794
  sendmail，794
邮件用户代理，812
配额，429
重宿 主机，937
重新编译 world，692
防火墙，7，887，970
  IPFILTER，892
  IPFW，912
  PF，889
  规则集，887
限制 TCP 带宽延迟积
  net.inet.tcp.inflight.enable，398
限制用户使用系统资源，428
  coredumpsize，429
  cputime，429
  filesize，430
  maxproc，430
  memorylocked，430
  memoryuse，430
  openfiles，430
  sbsize，430
  stacksize，431
  配额，429
黄页 (yellow pages)（见 NIS）
默认路由，934，935

A

Abacus，238
AbiWord，232
accounting
  disk space，571
  printer，317，331
ACL，477
ACPI，400，403
  ASL，405，406
  error messages，406
  problems，402，403
  调试，407
  问题，407
Acrobat Reader，236
adduser，664
AIX，834
Amanda，565
amd，831
anti-aliased fonts，212
Apache，8，869
  启动和停止，870
  模块，872
  配置文件，870
APIC
  禁用，405
APM，280，400
Apple，8
applications
  Mathematica，351
apsfilter，316
ASCII，344，662
AT&T，9
AUDIT，523
AutoPPP，763

B

backup floppies，561
backup software
  Amanda，565
  cpio，564
  pax，565
banner pages（见 header pages）
baud rate，293
BGP，937
BIND，801，856
  configuration files（配置文件），858
  starting（启动），858
  zone files（域文件），865
  缓存域名服务器，868

BIOS，36，409
bits-per-second，297，723
BitTorrent，1030
Blowfish，445
Boot Loader，410
boot loader（引导加载器）
  configuration（配置），997
Boot Manager，410，410
boot-loader，412
BOOTP
  无盘操作，984
Bourne shells，174
BSD Copyright，11
BSD partitions，535
bsdlabel，566，567

C

CARP，1009
CD burner
  ATAPI/CAM driver，549
CD burner（刻录机）
  ATAPI，544
CDROMs
  burning，545，546
  creating，544
  创建启动光盘，545
centronics（见 parallel printers)
CHAP，756，759，764
chpass，426
Cisco，8，768
Coda，567
color
  contrast，91
committers，12
Common Address Redundancy Protocol, 共用地址冗余协议，1009
compression，561
Computer Systems Research Group (CSRG)，13
comsat，439
contributors，12
core team，12
coredumpsize，429
cpio，565
cputime，429
cron， ，
  配置，376
crypt，445
CTM，691，1033
cu，93
cuau，728
CUPS，343
CVS
  代码库，11
  匿名，691，1030
cvsup，689，690

D

DCE，724
default route，785
DES，445
device.hints，417
DGA，250
DHCP
  dhcpd.conf，854
  安装，854
  无盘操作，983
  服务器，853
  配置文件，853，855
  需求，852
disk quotas，571
  checking，572，574
  limits，572
disks
  encrypting，574
  memory，567
disks（磁盘）
  file-backed（采用文件作为介质），567
  内存文件系统，569
Django，872
DNS，388，764，794，805，856
  记录，866
DNS 服务器，
documentation package（见 Updating and Upgrading)
domain name，785
DOS，23，36，668
DoS 攻击（见 拒绝服务攻击 (DoS))
DSL，970
DSP，244
DTE，724
DTrace，713

- DTrace support（见 DTrace)
- dump，563
- DVD
  - burning，551
  - DVD+RW，553
  - DVD-RAM，556
  - DVD-RW，554
  - DVD-Video，553

E

- editors
  - ee，175
- ee，175
- ELF，363
  - 标记，364
- emacs，175
- email， ，793
- environment variables（环境变量），173
- Etherboot，984
- Ethernet，790
- Ethernet（以太网）
  - MAC address (MAC 地址），791
- Experts Exchange，9

F

- failover（故障转移），976
- fdisk，534
- fec，976
- fetchmail，819
- File Systems，607
- File Systems Support（见 File Systems)
- filesize，430
- finger，439
- Firefox，228
- firewall（防火墙），972
- Flash，229
- floppy disks，561
- flow control protocol，293
- fonts，353
  - anti-aliased，212
  - spacing，214
- Fonts
  - LCD screen，215
- fonts（字体）
  - TrueType，212
- FORTRAN，312
- Free Software Foundation，9，13
- FreeBSD Project
  - goals，11
  - 开发模式，11
- FreeBSD 安全公告，480
- FreeBSD 项目
  - 历史，9
- freebsd-update（见 updating-upgrading)
- Free软件基金会，179
- FreshMeat，184
- FreshPorts，183
- FTP
  - anonymous，60
  - anonymous（匿名），81
  - passive mode，54
  - via a HTTP proxy，54
  - 匿名，875，876
- FTP 服务器，7，875

G

- GEOM，593，593，595，598，601，604
- GEOM 磁盘框架（见 GEOM)
- getty，735
- Ghostscript，309
- GIMP，233
- GNOME，218
- GNU Compiler Collection，7
- GNU General Public License（GPL），11
- GNU Lesser General Public License（LGPL），11
- GnuCash，238
- Gnumeric，238
- GNU工具，351
- GQview，237
- Greenman, David，9
- Grimes, Rod，9
- gv，236
- gzip，561

H

- HAST
  - 高可用性 (high availability），583
- HCI，963
- header pages，298，317
- HP-UX，834
- HPLIP，343

Hubbard, Jordan, 9
hw.ata.wc, 393

I

I/O 端口, 244
IEEE, 565
IMAP, 794, 795
init, 410, 418
installation, 15
  floppies, 96
  from MS-DOS, 97
  from QIC/SCSI Tape, 98
  headless (serial console), 91
  network
    FTP, 54, 95
    NFS, 99
  troubleshooting, 144
installation (安装)
  network (网络)
    Ethernet (以太网), 98
    parallel (并口, PLIP), 98
    serial (串口, PPP), 98
Intel i810 显示芯片, 210
Internet Systems Consortium (ISC), 851
Internet 连接共享, 996
IP 伪装 (见 NAT)
IP 别名, 386
IP 子网, 970
IPCP, 760
ipf, 894
IPFILTER
  内核选项, 893
  启用, 893
  有状态过滤, 902
  统计, 894
  规则处理顺序, 899
  规则语法, 899
  记录日志, 895
ipfstat, 894
IPFW
  内核选项, 913
  启用, 913
  带状态过滤, 918
  规则处理顺序, 916
  规则语法, 916
  记录日志, 919
ipmon, 895
ipnat, 908
IPsec, 464
  AH, 465
  ESP, 465
IPX/SPX, 996
IRQ, 244
ISA, 242
ISDN, 970, 991
  单独的 桥/路由器, 994
  卡, 992
ISO 9660, 544
ISP, 756, 759

J

jails, 485
Jolitz, Bill, 9

K

KDE, 219
  display manager, 221
Kerberos5
  历史, 453
  启用服务, 456
  外部资源, 461
  客户端配置, 457
  密钥分发中心, 453
  故障排除, 458
  限制和不足, 460
Kermit, 769, 769
kern.cam.scsi_delay, 393
kern.ipc.somaxconn, 396
kern.maxfiles, 395
kernel
  configuration, 788
  drivers / modules / subsystems, 267
kernel options
  SCSI_DELAY, 393
kernel options (内核选项)
  COMPAT_LINUX, 348
kernel.old, 414
keymap, 666
KLD (kernel loadable object), 347, 381
KMyMoney, 239
KOffice, 232
Konqueror, 231

L

L2CAP，964
lacp，976
lagg，976
LCD screen，215
LCP，763
LDAP，878
LibreOffice，235
Linux，834
  ELF程序，350
  安装Linux运行时库，348
Linux二进制兼容模式，347
LISA，566
livefs CD，566
loadbalance（负载均衡），976
loader，413
loader 配置，413
locale，662，665
localization（本地化）
  Greek（希腊语），671
login name，756
LPD spooling system，289
LPRng，343
ls，151

M

MAC，497
  文件系统防火墙策略，507
MAC Biba 完整性策略，514
MAC Configuration Testing (MAC 配置测试)，519
MAC Jail 中的 Nagios，516
MAC LOMAC，515
MAC 其他 UID 可见策略，507
MAC 多级 (Multi-Level) 安全策略，512
MAC 接口屏蔽策略，509
MAC 故障排除，520
MAC 端口访问控制表策略，509
MAC 进程分区策略，511
MacOS，448
make，699
make.conf，696
Master Boot Record（MBR），410
maxproc，430
MD5，445
memorylocked，430
memoryuse，430
mencoder，255
mergemaster，702
mgetty，763
Microsoft Windows，36，381，876
  device drivers（设备驱动），381
MIME，663，665
modem，735，769，787，993
mod_perl
  Perl，873
mod_php
  PHP，874
mount，91，92，567
mountd，828
moused，666
MPlayer
  making，253
  使用，254
MS-DOS，344，448
MX record，802，802
MX 记录，794，804，868
MySQL，668

N

nameserver，756，785
NAT，，908，970，996
  以及 IPFILTER，908
  以及 IPFW，925
natd，996
NDIS，381
NDISulator，381
net.inet.ip.portrange.*，397
Net/2，9，9
NetApp，8
NetBIOS，764，877
NetBSD，13，834
Netcraft，8
netgroups，844，846
network printing，323，324
newfs，567
newsyslog.conf，390
NFS，567，574，828
  configuration，828
  export examples，829
  mounting，830
  server（服务），828

  uses，831
  安装多台机器，710
  无盘操作，985
nfsd，828
NIS，834
  主服务器，835
  从服务器，836，839
  口令格式，850
  域，834
  域名，836
  客户机，836
  客户机配置，841
  映射，838
  服务器配置，837
NIS+，878
NOTES，271
Novell，9
ntalk，439
NTP，879
  ntp.conf，880
  ntpd，880
  选择服务器，880
  配置，880
ntpdate，880
null-modem cable，293，724，746
null-modem 线，93

O

OBEX，968
OpenBSD，13，834
openfiles，430
OpenOffice.org，233
OpenSSH，471
  启用，471
  安全复制，472
  客户，471
  配置，472
  隧道，474
OpenSSL
  生成证书，462
Opera，231
OS/2，344，536
OSPF，937

P

packages，181
  deleting，187
  installing，185
  managing，187
page accounting，317
Pair Networks，8
PAP，756，759，764
parity，293，297
partitions，164，534
passwd命令，427
password，756，764
pax，565
PCI，242
PCL，296，345
PDF
  查看器，236，236，237
pgp keys，1093
pkg_add，185，186
pkg_delete，187
pkg_info，187
pkg_version，187
PLIP，1000
POP，794，795
Portaudit，479
portmanager，196
portmap，834
portmaster，197
ports，181
  disk-space，198
  升级，195
  卸载，195
  安装，190
Ports Collection，348
Portsnap（见 Updating and Upgrading)
portupgrade，195
POSIX，565，663
PostScript，292，296
  emulating，309
  查看器，236
PPP，755，756，802，993
  client，768
  configuration，765
  configuration（配置），757
  kernel PPP，768
  Microsoft extensions，764
  NAT，765
  over ATM，780

  over Ethernet，779
  PPPoE，755
  receiving incoming calls，760
  server，768
  troubleshooting，775
  user PPP，758
  with dynamic IP addresses，760
  with static IP addresses，757
  内核级 PPP，755
  用户级 PPP，755
PPP shells，761，762
PPPoA（见 基于ATM的PPP）
PPPoE（见 PPP, over Ethernet（以太网上的 PPP））
print jobs，290，300，308，329，336
  controlling，329
printer spool，300
printers
  capabilities，298
  network，323，324
  parallel，292，296
  restricting access to，327
  serial，292，297，302，308
  usage，334
  USB，292
printing，289，335
  filters，302，305，307
    apsfilter，316
  header pages，300
procmail，820
pw，665
pw命令，428
Python，872

R

RAID，617
  CCD，537
  hardware，539
  software，537，539，615
  Vinum，539
RAID-1，618
RAID-5，618
RAID3，598
Rambler，8
rc files
  rc.serial，728，739
rc 文件，419
  rc.conf，373
rebuilding world
  timings，700
resolv.conf，388
resolver（解析器），857
restore，563
reverse DNS（反向 DNS），857
RFCOMM，965
RIP，937
rlogind，439
rmuser，425
root partition，567
root zone（根域），857
roundrobin（轮转），976
routed，766
rpcbind，828，834
RS-232C cables，724，726
rshd，439
Ruby on Rails，873

S

Samba 服务器，876
sandboxes，439
sbsize，430
scp，472
screenmap，666
SCSI，36
SDL，250
SDP，966
security，435
  后门，437
  确保 FreeBSD 的安全，437
  窃取用户帐户，436
sendmail，439，766，796
serial console，91，745
serial port，297
shells，173
shutdown，419
single-user mode，414
skeleton directory，424
slices，164，534
SLIP，755，784，788，789
  client（客户端），784
  connecting with，785
  routing，792

  server，787
SMTP，766，804
Soft Updates，394
  详细资料，394
Solaris，363，834
Sony Japan，8
spreadsheet
  Abacus，238
  KMyMoney，239
SQL 数据库，878
SSH
  sshd，60
ssh，444
sshd，439
SSL，872
stacksize，431
static IP address（静态 IP 地址），756
static routes，792
su，438，535
Subversion（见 SVN）
SunOS，269，837
SVN
  代码库，11
swap（交换区）
  encrypting（加密），581
sysctl，391，391，440
sysctl.conf，391
sysinstall，666，852
  adding disks，535
syslog，876
syslog.conf，389
sysutils/cdrtools，544

T

tape media，558
  AIT，560
  DDS (4mm) tapes，558
  DLT，560
  Exabyte (8mm) tapes，559
  QIC tapes，558
  QIC-150，559
tar，561，564
TCP Wrappers，449，843
TCP/IP networking，787，790
TCP/IP 网络，5
TELEHOUSE America，8
telnetd，439
TeX，290，338
  printing DVI files，310
TFTP
  无盘操作，985
timeout，759
traceroute，940
troff，306
Tru64 UNIX，838
TrueType 字体，212
ttyu，728
tunefs，394

U

U.C. Berkeley，6，9，9，13
UDP，852
Unicode，668
UNIX，151，756
Updating and Upgrading，674，681，685
USB
  disks，541
USENET，7
UUCP，802

V

vfs.hirunningspace，393
vfs.vmiodirenable，392
vfs.write_behind，392
vi，175
Vinum，615
  串连，616
  条带，617
  镜像，618
vipw，664
virtual disks，567
vm.swap_idle_enabled，393
VPN，465
  创建，465

W

Walnut Creek CDROM，9
Weathernews，8
web servers
  dynamic，872
web 服务器，7
  安全，872

  配置，869
wheel，438
widescreen flatpanel
configuration，210
Williams, Nate，9
Windows，448
Windows NT，834
Windows 驱动程序，381
wireless networking（无线网络），940

X

X Display Manager，215
X Window 系统，6，7
  Accelerated-X，
X11，205
X11 True Type 字体服务器，667
X11 tuning，208
X11输入方法(XIM)，667
XML，213
Xorg，205
xorg.conf，209
Xpdf，237
XVideo，250

Y

Yahoo!，8
Yandex，8

Z

zip drive，281

后记

本书是数百名为“FreeBSD 文档计划” 工作的志愿者合作的成果。这些文字使用符合 DocBook DTD 的 SGML 撰写，并采用开放源代码的 DSSSL 引擎，Jade 来转换为许多其他的表现形式。我们使用了 Norm Walsh 的 DSSSL 样式表用于为 Jade 提供生成不同表现形式的指引，并增加了一组自定义的改动。高德纳 (Donald Knuth) 的 TeX 排版语言、Leslie Lamport 的 LaTeX，以及 Sebastian Rahtz 的 JadeTeX 宏集，为这份文档的印刷版本发挥了至关重要的作用。