

AUGUSTO CAMPOS p.18

Raspberry Pi: de
volta aos anos 80

MADDOG p.21

A escolha da melhor distribuição
é uma decisão pessoal

CEZAR TAURION p.26

O futuro da
TI corporativa

 **MEDIALINX**

103 Junho 2013



DESENVOLVA

INTEGRAÇÕES, MELHORIAS E IMPLEMENTAÇÃO DE NOVOS RECURSOS SÃO TAREFAS COTIDIANAS DO DESENVOLVEDOR. SAIBA COMO OTIMIZÁ-LAS p.33

» Integração de groupware com redes sociais p.34

» Desenvolva projetos Qt com Qmake p.40

» Desenvolvimento Lua com mod_lua no Apache p.43

FEDORA 18 p.60

Saiba quais são as mais recentes inovações desta distribuição

LUCENE p.65

Indexação e pesquisa rápida de repositórios de documentos

ANDROID p.57

Como melhorar o uso do espaço de memória interna

VEJA TAMBÉM NESTA EDIÇÃO:

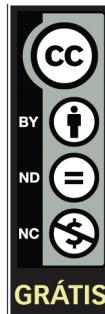
» Três obstáculos que podem impedir o uso do HPC p.28

» Descoberta dos nomes de dispositivos na rede p.48

» A versatilidade dos downloads em linha de comando com Aria2 p.50

» /proc: a melhor fonte de informações do sistema p.54

» Gerenciamento de blogs WordPress p.71





CAPA

Desenvolvimento

A edição deste mês ajuda o leitor a melhorar suas aptidões no universo do desenvolvimento.

33

APIs do Facebook e Twitter via groupware

Os sistemas de groupware Zarafa e Open-Xchange podem lidar com APIs do Facebook, Twitter e Xing, mas são necessárias táticas diferentes para cada serviço, com escassa produção de informação.

34

Desenvolva projetos Qt com Qmake

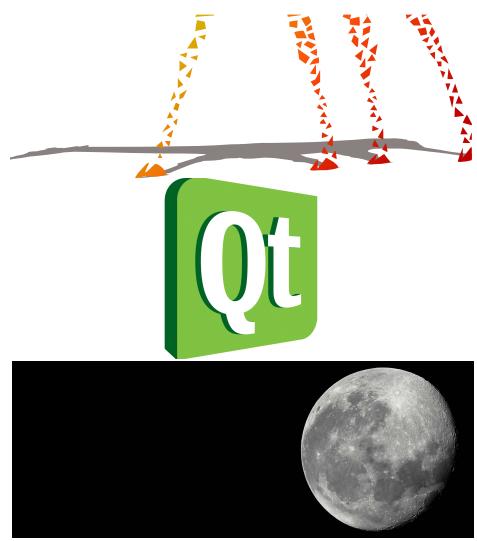
Muitos desenvolvedores experientes apreciam o suporte do Qmake, sistema de desenvolvimento proprietário do Qt, para compilações de shadow e pré ou pós construção de dependências.

40

Lua para Apache

Lua é uma linguagem de script concisa e prática, ideal para trabalhar com servidores web. A versão 2.4 do servidor web Apache é a primeira a oferecer um módulo de correspondência que possui algumas peculiaridades – e armadilhas –, se mergulharmos mais profundamente em seus recursos.

43



COLUNAS

Alexandre Borges	08
Charly Kühnast	10
Kurt Seifried	12
Klaus Knopper	14
Zack Brown	16
Augusto Campos	18

NOTÍCIAS

Geral	20
► Certificação à distância em TI	
► Faltam analistas de TI na gestão pública brasileira	
CORPORATE	
Coluna: Jon "maddog" Hall	21
Coluna: Gilberto Magalhães	24
Coluna: Cezar Taurion	26
Três obstáculos contra a HPC	28
Notícias	
► Mercosul investirá em cibersegurança e quer reduzir dependência tecnológica	
► De acordo com Serpro, Software Livre pode evitar espionagem	

ANDROID



Espaço precioso	57
Como melhorar o uso do espaço de memória interna em aparelhos que sofrem com falta de recursos.	

TUTORIAL

	
Downloads sob controle	50
Baixar arquivos é fundamental para a computação moderna. Seja via navegador ou com ferramentas especializadas, será difícil encontrar um utilitário mais versátil do que o Aria2.	

Sistema misterioso

54

O misterioso sistema de arquivos virtual /proc é uma rica fonte de informações sobre tudo no sistema.

ANÁLISE



Servidor alternativo

60

O Fedora tem definido o ritmo da evolução futura do Red Hat Enterprise Linux. Administradores, independentemente de usá-la, devem ficar atentos às mais recentes inovações desta distribuição.



Busca inteligente com Lucene

65

O framework em código aberto Lucene permite processar volumes cada vez maiores de dados com a indexação invertida para pesquisas rápidas de repositórios de documentos.



Gerenciamento de blogs WordPress

71

Os blogs evoluíram de diário pessoal à ferramenta profissional e, se o usuário gerenciar mais de uma instalação WordPress, um suporte de administração será útil. Separamos três ferramentas que podem ajudar nesse processo.

REDES

A descoberta dos nomes de dispositivos

48

Dispositivos Ethernet no Linux sempre foram chamados de eth0 e nada mais. De repente, essa verdade universal perdeu a validade e os administradores Linux precisam entender o porquê disso ter acontecido

SERVICOS

Editorial	03
Emails	06
Linux.local	78
Preview	82

Expediente editorial

Diretor Geral

Rafael Peregrino da Silva
rpergrino@linuxmagazine.com.br

Editores

Flávia Jobstraibizer
fjobs@linuxmagazine.com.br

Laura Loenert Lopes
llopes@linuxmagazine.com.br

Editor de Arte

Hunter Lucas Fonseca
hfonseca@linuxnewmedia.com.br

Colaboradores

Tim Schürmann, Carsten Schnofer, Bruce Byfield,
 Douglas Eadline, Thorsten Scheit, Thomas Drilling, Mela
 Eckenfels, Alexander Nassian, Kurt Seifried, Zack Brown,
 Jon "maddog" Hall, Alexandre Borges, Cezar Taurion,
 Gilberto Magalhães, Klaus Knopper, Augusto Campos.

Tradução

Laura Loenert Lopes

Revisão

Flávia Jobstraibizer

Editores internacionais

Uli Banile, Andreas Bohle, Jens-Christoph Brendel,
 Hans-Georg Eber, Markus Feilner, Oliver Frommel,
 Marcel Hiltzinger, Mathias Huber, Anika Kehrer,
 Kristian Kißling, Jan Kleinert, Daniel Kottmar,
 Thomas Leichtenstern, Jörg Luther, Nils Magnus.

Anúncios:

Rafael Peregrino da Silva (Brasil)
anuncios@linuxmagazine.com.br
 Tel.: +55 (0)11 3675-2600

Penny Wilby (Reino Unido e Irlanda)
pwilby@linux-magazine.com

Amy Phalen (América do Norte)
aphalen@linuxpromagazine.com

Hubert Wiest (Outros países)
hwiest@linuxnewmedia.de

Diretor de operações

Claudio Bazzoli
cbazzoli@linuxmagazine.com.br

Na Internet:

www.linuxmagazine.com.br – Brasil
www.linux-magazin.de – Alemanha
www.linux-magazine.com – Portal Mundial
www.linuxmagazine.com.au – Austrália
www.linuxmagazine.es – Espanha
www.linux-magazine.pl – Polônia
www.linuxmagazine.co.uk – Reino Unido
www.linuxpromagazine.com – América do Norte

Apesar de todos os cuidados possíveis terem sido tomados durante a produção desta revista, a editora não é responsável por eventuais imprecisões nela contidas ou por consequências que advenham de seu uso. A utilização de qualquer material da revista ocorre por conta e risco do leitor.

Nenhum material pode ser reproduzido em qualquer meio, em parte ou no todo, sem permissão expressa da editora. Assume-se que qualquer correspondência recebida, tal como cartas, emails, faxes, fotografias, artigos e desenhos, sejam fornecidos para publicação ou licenciamento a terceiros de forma mundial não-exclusiva pela Linux New Media do Brasil, a menos que explicitamente indicado.

Linux é uma marca registrada de Linus Torvalds.

Linux Magazine é publicada mensalmente por:

Linux New Media do Brasil Editora Ltda.

Rua São Bento, 500
 Conj. 802 – Sé
 01010-001 – São Paulo – SP – Brasil
 Tel.: +55 (0)11 3675-2600

Direitos Autorais e Marcas Registradas © 2004 - 2013:
 Linux New Media do Brasil Editora Ltda.

Impressão e Acabamento: EGB

Atendimento Assinante

www.linuxnewmedia.com.br/atendimento
 São Paulo: +55 (0)11 3675-2600
 Rio de Janeiro: +55 (0)21 3512 0888
 Belo Horizonte: +55 (0)31 3516 1280

ISSN 1806-9428

Impresso no Brasil

Falta de juízo final

“Graças a Deus pelo Software Livre!”, palavra da salvação pronunciada por ninguém menos que William Henry Gates III, mais conhecido pelo seu “nom de guerre”: Bill Gates, fundador e presidente da Microsoft. Não, o leitor não acordou em um episódio da série Fringe, nem em um universo paralelo, nem no dia do Juízo Final. A frase acima foi dita em uma sessão de perguntas e respostas durante o evento Faculty Summit 2013, realizado pela Microsoft Research em Redmond, Washington, nos Estados Unidos, nos dias 15 e 16 de julho. Para não ficar fora do contexto, segue a sentença completa (em tradução livre): “Graças a Deus pelo software comercial, que paga salários e dá empregos às pessoas, essas coisas incríveis. E graças a Deus pelo Software Livre, que permite às pessoas pegar alguma coisa por aí, brincar e construir algo a partir dela. Os dois funcionam muito bem.” Parece que Bill Gates ainda não entendeu que, atualmente, o Software Livre já paga mais (e melhores) salários do que o software comercial. Afinal, à exceção do moribundo desktop nosso de cada dia, praticamente todo o resto da tecnologia usada no mundo nos dias de hoje, assenta sobre “software que as pessoas pegaram por aí, brincaram e construíram algo a partir dele”, conforme o autor deste editorial não se cansa de repetir.

Entretanto, tenho ouvido com frequência que todo esse sucesso do Software Livre parece estar arrefecendo o movimento em torno dele, já que praticamente todo mundo que o está usando não faz a mínima ideia de que ele existe. Além disso, em um ambiente em que a nuvem armazena dados e aplicativos que são acessados e funcionam em sua grande maioria em dispositivos móveis, quem se importa com o modelo de desenvolvimento do software?

Isso importa, e muito! Especialmente porque indivíduos e empresas em todo o mundo têm usado o Software Livre para inovar, a custos mais baixos e de modo independente de qualquer fornecedor de tecnologia. Da mesma forma que Bill Gates estudou o código fonte dos mainframes PDP-10 da Computer Center Corporation (CCC) no final da década de 60, em um arranjo com a empresa para encontrar erros em seu software em troca de tempo de computação, qualquer um hoje pode usar as quatro liberdades do Software Livre – basicamente, de executar, estudar, modificar e redistribuir – para produzir soluções de informática notáveis, que têm mudado efetivamente o mundo e democratizado o acesso a tudo quanto há de mais novo em termos de tecnologia. Por conta disso, qualquer um pode tornar-se um Bill Gates. Sergey Brin, Larry Page, Mark Zuckerberg, Jack Dorsey, Jimmy Wales, Jeff Bezos, Jerry Yang, David Filo, Matt Mullenweg, Chad Hurley, Steve Chen, Kevin Rose, Bram Cohen, Pierre Omidyar, entre muitos outros, são filhos de uma era “empoderada” pelas liberdades elencadas acima, e criaram empresas milionárias – que fornecem serviços via Internet e comercializam dispositivos – que só existem hoje graças à democratização do acesso ao código fonte proporcionada pelas contribuições de Richard Stallman, Linus Torvalds e de milhares de colaboradores. Sem eles, o mundo seria muito sem graça, e o verdadeiro Juízo Final talvez já tivesse chegado. ■

Rafael Peregrino da Silva
 Diretor de Redação



Coluna do Alexandre

Metasploit – parte 4

Busca por servidores vulneráveis e mais informações sobre o alvo a ser atacado são ferramentas importantes para o invasor.
por Alexandre Borges

Neste mês vamos estender um pouco o assunto de Metasploit já que, como discutimos anteriormente, antes de qualquer tipo de ataque é necessário coletar uma ampla variedade de informações a respeito do nosso alvo e, em específico, quais portas se apresentam como abertas ou fechadas na máquina alvo. Além disto, vimos que podemos fazer um levantamento dessas informações através do Nmap ou ainda usando ferramentas disponíveis no próprio framework do Metasploit. Todavia, o próprio framework nos oferece muitas outras oportunidades efetivas de escaneamento além de portas TCP/IP como escaneamento por serviços `smb`, `sap`, `http`, `ftp`, `ntp`, `mysql`, `telnet`, `vmware` etc., ou seja, é enorme o portfólio de alternativas para explorar vulnerabilidades em máquinas locais ou remotas. Além disto, para saber quais são estas alternativas, execute:

```
root@ubuntu1:/opt/metasploit/msf3/modules/auxiliary/scanner# ls
afp dcerpc finger imap mongodb mysql nexpose
↳ oracle postgres sap smtp telnet vnc x11
backdoor dect ftp ip motorola natpmp nfs
↳ pcanywhere rdp scada snmp tftp voice
couchdb discovery h323 lotus msf nessus ntp
↳ pop3 rogue sip ssh upnp vxworks
db2 emc http misc mssql netbios openv
portscan rservices smb telephony vmware winrm
```

Para exemplificar o exposto de maneira rápida, saiba que é factível realizar varreduras na rede por serviços SMB (*Server Message Block*) já que existem diversas vulnerabilidades relacionadas este serviço. É apropriado lembrar que o Metasploit fornece diversos scripts que interagem com o SMB como pode ser visualizado na [listagem 1](#).

Perceba que a varredura na rede localizou uma máquina (192.168.1.107 – que é justamente o Metasploitable2) com Debian e o serviço Samba 3.0.20 disponível.

É claro que, como exposto anteriormente, existem outros aplicativos que podem ser “verificados” e, com isto, torna-se muito fácil coletar outros dados úteis para efetuar um ataque. Por exemplo, vamos utilizar outra interface do Metasploit que é a ferramenta `msfcli`. Esta ferramenta é idêntica à `msfconsole`, porém seu uso exige que o usuário passe todos os parâmetros de uma única vez na linha de comando, o que facilita o uso da ferramenta em scripts. Infelizmente, não somos capazes de saber previamente todas as opções necessárias para executar um módulo do Metasploit, mas isto é fácil de descobrir:

```
# msfcli auxiliary/scanner/ftp/ftp_version 0
```

Existem outros modos de execução do comando `msfcli` e que podem ser consultados através do comando `msfcli -h`.

Possuindo as opções necessárias em mãos para a execução do módulo de descoberta de servidores de FTP (`ftp_version`) em nossa rede e, principalmente, configurando aquelas que não têm valor padrão, vamos prosseguir com sua execução (o modo “E” ao final é justamente para isto), conforme ilustra a [listagem 2](#).

Sugiro, caso o leitor tenha interesse, testar outros módulos de escaneamento igualmente interessantes do framework, como:

```
# msfcli auxiliary/scanner/mysql/mysql_version
↳ RHOSTS=192.168.1.1-255 THREADS=10 E
# msfcli auxiliary/scanner/http/http_version
↳ RHOSTS=192.168.1.1-255 THREADS=10 E
# msfcli auxiliary/scanner/ssh/ssh_version
↳ RHOSTS=192.168.1.1-255 THREADS=10 E
```

Estou certo de que o leitor já entendeu a ideia. Até o próximo mês com mais sobre o Metasploit. ■

Listagem 1: Resultado da busca no serviço SMB

```
# msfconsole
msf > use auxiliary/scanner/smb/smb_<TAB>
use auxiliary/scanner/smb/smb_enumshares      use auxiliary/scanner/smb/smb_login
use auxiliary/scanner/smb/smb_enumusers       use auxiliary/scanner/smb/smb_lookupsid
use auxiliary/scanner/smb/smb_enumusers_domain use auxiliary/scanner/smb/smb_version
msf > use auxiliary/scanner/smb/smb_version
msf auxiliary(smb_version) > show options
Module options (auxiliary/scanner/smb/smb_version):
  Name      Current Setting  Required  Description
  --        ----- ----
  RHOSTS          yes        The target address range or CIDR identifier
  SMBDomain      WORKGROUP  no        The Windows domain to use for authentication
  SMBPass          no        The password for the specified username
  SMBUser          no        The username to authenticate as
  THREADS         1          yes       The number of concurrent threads
msf auxiliary(smb_version) > set RHOSTS 192.168.1.0/24
RHOSTS => 192.168.1.0/24
msf auxiliary(smb_version) > set THREADS 10
THREADS => 10
msf auxiliary(smb_version) > run
[*] Scanned 027 of 256 hosts (010% complete)
[*] Scanned 082 of 256 hosts (032% complete)
[*] 192.168.1.107:445 is running Unix Samba 3.0.20-Debian (language: Unknown) (domain:WORKGROUP)
[*] Scanned 256 of 256 hosts (100% complete)
msf auxiliary(smb_version) >
```

Listagem 2: Descoberta de servidores FTP

```
# msfcli auxiliary/scanner/ftp/ftp_version RHOSTS=192.168.1.1-255 THREADS=10 E
[*] 192.168.1.109:21 FTP Banner: '220 (vsFTPd 2.3.4)\x0d\x0a'
[*] 192.168.1.105:21 FTP Banner: '220---- Welcome to Pure-FTPD [privsep] [TLS] ----\x0d\x0a220-You are user
number 1 of 50 allowed.\x0d\x0a220-Local time is now 17:41. Server port: 21.\x0d\x0a220-This is a private
system - No anonymous login\x0d\x0a220-IPv6 connections are also welcome on this server.\x0d\x0a220 You will be
disconnected after 15 minutes of inactivity.\x0d\x0a'
```

Você ainda tem problemas com SPAMS?

Seja em Software ou Nuvem
Temos a melhor solução.

Teste Grátis.



Software ou Nuvem, 60 dias grátis para leitores Linux Magazine.
Mande um email para Linux@unodata.com.br



AntiSpam and Internet Solutions

Tel.: 11 3522-3011

www.unodata.com.br



Coluna do Augusto

De volta aos anos 80

Tomara que o Raspberry Pi consiga nos levar de volta aos anos 1980!

por Augusto Campos

A essa altura não é mais necessário descrever o Raspberry Pi (RPi) para o público de uma revista técnica mas, em benefício dos leitores casuais que podem se interessar pelo tema, vou fazer uma síntese: é um computador completo sob a forma de uma placa de circuitos do tamanho de um cartão de crédito, com HDMI, USB, cartão SD e rede, com Linux embarcado e custa menos de US\$40 (lá fora).

Se tecnologicamente ele é interessante, seus bastidores são ainda mais. Tendo entre seus proponentes o desenvolvedor David Braben (responsável pela criação do jogo Elite, familiar à turma que militou nos 8 bits), a ideia original incluía fazer ressurgir entre os estudantes britânicos (e não apenas dos cursos tecnológicos) um espírito que estava presente nos anos 80 mas se perdeu.

Esse espírito é o da presença da programação no uso dos computadores domésticos. Quem viveu a “geração 80” da informática no Brasil provavelmente lembra que boa parte do que se fazia com computadores em casa envivia, no mínimo, digitar comandos e, frequentemente, criar programas.

Variando entre 3 e centenas de comandos, os programas em BASIC copiados de revistas, livros ou listagens que circulavam entre entusiastas despertaram em muitos estudantes da época o entendimento ou mesmo o gosto pela programação, posteriormente aperfeiçoado e evoluindo para o uso acadêmico ou profissional.

Com a evolução dos desktops e das interfaces de usuário, a ideia de que já foi necessário saber emitir comandos e parâmetros para usar um computador em casa passou a parecer absurda para a maioria dos usuários que começaram a usar computador a

partir da parte final da década de 1990, e aí aquelas oportunidades naturais de ter um primeiro contato com conceitos básicos de programação como variáveis, seleções e repetições desapareceram do cenário para muita gente.

O Raspberry Pi quer mudar isso, com um computador barato o bastante para poder interessar aos gestores escolares, interessante o bastante para poder atrair a atenção cada vez mais dispersa dos alunos, e capaz o bastante para poder ser usado no aprendizado de programação, usando linguagens modernas mas fáceis de aprender, como Python.

Para completar o esquema “anos 80”, seu funcionamento básico pode ser alcançado plugando-o a uma TV (com cabo HDMI) – mas é necessário ter também teclado e mouse USB.

Ele está indo bem: há toda uma série de projetos interessantes (de hardware, software e serviços) usando o RPi, ele já começou a chegar às escolas, e hoje já é possível até mesmo encontrar provedores de hospedagem de servidores RPi, ou kits de placas que transformam o RPi em um gabinete tradicional, com as portas e conexões que são esperadas em qualquer PC.

Na condição de alguém que deu seus primeiros passos na informática por meio da “geração 80” da tecnologia, dou as boas vindas ao que possa provocar o mesmo tipo de incentivo a usar o computador de casa como ferramenta de aprendizado tecnológico, e não como mero elemento de informação e entretenimento. Boa sorte, Raspberry Pi! ■

Augusto César Campos é administrador de TI e, desde 1996, mantém o site BR-linux.org, que cobre a cena do Software Livre no Brasil e no mundo.

**Só o UOL Cloud
tem a segurança e a
performance do UOL**

**PLANOS
A PARTIR DE
R\$ 59,00**

Com o UOL Cloud, a sua empresa tem:

- O melhor custo-benefício
- Segurança, estabilidade e performance
- Painel prático e fácil de usar
- Suporte altamente qualificado, 24x7



Agora você tem o controle sobre o desempenho do seu negócio sempre à sua mão.



Solução completa hospedada
em nuvem (Cloud Computing)

A micro e pequena empresa ganha uma solução de classe mundial de sistemas de gestão ERP no modelo comercial com a melhor relação custo/benefício. O Kontroller dispensa aquisição de hardware, licenças de software, técnicos de suporte ou sistema de backup. Garante alta disponibilidade e oferece fácil acesso via browser.

Saiba mais em:
wwwvectory.com.br
+55 11 3104 6652



Evolução e desenvolvimento

Desenvolvimento

A edição deste mês ajuda o leitor a melhorar suas aptidões no universo do desenvolvimento.

por Flávia Jobstraibizer



Assunto abrangente no mercado de TI, o desenvolvimento é uma tarefa enfrentada por 100% dos profissionais dos mais variados segmentos. Integrações, implementações, melhorias e novos recursos são assuntos presentes diariamente na rotina do profissional de TI. O desenvolvimento não pode mais ser relegado para segundo plano. Deve permanecer em evidência, sendo parte essencial da evolução de qualquer empresa.

Nessa edição da **Linux Magazine**, vamos abordar o tema desenvolvimento em três excelentes artigos. A popular linguagem de script Lua, amplamente difundida e utilizada para a criação de jogos, é o assunto de um artigo que ilustra seu funcionamento como módulo do Apache em servidores web. Aprenda a criar formulários e tratar a entrada de dados com esta linguagem que, além de brasileira, ganha a cada dia mais adeptos.

A integração entre sua ferramenta de groupware e as redes sociais mais utilizadas do momento é outro assunto em destaque. Atualmente as redes sociais passaram a fazer parte integrante e com relevância redobrada no que tange ao contato com o

público. Clientes e suas respectivas necessidades e opiniões (sobre seu serviço, inclusive), clientes em potencial, fornecedores, parceiros etc. Todos estão conectados através das redes sociais e facilitar a integração da empresa e seus colaboradores com essas mídias é ponto a favor de qualquer empresa antenada com o mercado.

Tornando o tema desenvolvimento ainda mais interessante, aprenda como criar sistemas Qt utilizando a ferramenta Qmake. Aprenda como criar pacotes de distribuição integrados inclusive com as dependências necessárias pra instalação automatizada nos mais diversos sistemas.

A evolução é uma das vertentes do desenvolvimento, sendo assim: desenvolva e evolua!

Boa leitura! ■

Matérias de capa

APIs do Facebook e Twitter Para groupware	34
Desenvolva projetos Qt com o Qmake	40
Lua para Apache	43

Dispositivos de rede

A descoberta dos nomes de dispositivos

Dispositivos Ethernet no Linux sempre foram chamados de eth0 e nada mais. De repente, essa verdade universal perdeu a validade e os administradores Linux precisam entender o porquê disso ter acontecido.

por Thorsten Scherf

Recentemente, um cliente me perguntou o que estava acontecendo com seu sistema. De repente, ele não tinha mais uma conexão `eth0`; em vez disso, ele estava vendo nomes estranhos como `em1` ou `p3p1` no console. Ele queria saber exatamente o que estava acontecendo. A explicação é bastante simples. A regra do subsistema udev é responsável pela nomeação. Se todos os critérios para uma regra corresponderem a um dispositivo de rede encontrado no momento de boot, o dispositivo geralmente adota o nome definido, como `eth<X>`. Um exemplo seria:

```
# grep eth0 /etc/udev/rules.d/
70-persistent-net.rules
SUBSYSTEM=="net", ACTION=="add",
DRIVERS=="?*", ATTR{address}=="f0:de:f1:d5
➥ :c1:25",
ATTR{type}=="1", KERNEL=="eth*", NAME="eth0"
```

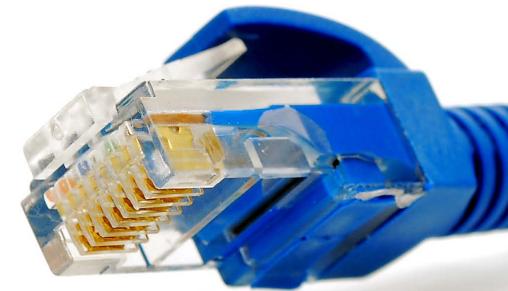
A regra diz que um dispositivo de rede com o endereço MAC declarado deve nomear um dispositivo como `eth0` e, assim, ser o primeiro dispositivo visível no sistema. O nome do arquivo é arbitrário. Se quisermos, podemos chamar esta conexão de pública ou privada. Este princípio funciona em determinadas situações. A desvantagem é que não sabemos exatamente qual conexão de rede será esta no sistema. A única coisa que fica clara é que se trata da conexão com o endereço MAC declarado; se

este também é o primeiro dispositivo de rede no sistema ainda não está claro. Para administradores de sistema, esta situação sempre foi uma grande preocupação. Se o usuário já ficou na frente de um servidor com uma dúzia de portas de rede procurando por `eth0`, saberá exatamente o que queremos dizer.

Perigo de confusão

A situação é agravada em instalações de rede onde a solicitação de boot TFTP é enviada em `eth0`, mas o instalador depois envia a mensagem `DHCPDISCO-VER` através de uma conexão de rede diferente identificada como `eth0`. Esta situação é muito propícia para a resolução de problemas. Queremos que o nome visto no sistema seja idêntico ao nome da conexão para que possamos visualizar diretamente se trata-se de uma porta de rede onboard ou de uma porta na placa PCI externa. No início de 2011, alguns desenvolvedores da Dell publicaram uma nova ferramenta chamada `biosdevname`, sob a GPL. O `biosdevname` garante que o sistema do BIOS detecte o arranjo dos dispositivos de rede e passa esta informação para o sistema operacional. O sistema operacional sabe, portanto, se esta é uma placa onboard ou um adaptador PCI externo, e detecta a porta exata na placa-mãe ou na placa PCI.

A nomenclatura, também conhecida como *Consistent Network Device Naming* (Nomenclatura Consistente



de Dispositivo de Rede), então, segue esse padrão, cujos nomes onboard são:

```
emPort-number_instance_of_
➥ virtualFunction
```

(por exemplo, `em1` para a primeira placa onboard). A situação para placas PCI externas é:

```
pSlot-NumberpPort-number_
➥ instance
of_virtual_function
```

(por exemplo, `p2p1` para a primeira porta do NIC externo no slot 2).

Recursos virtuais são usados quando a placa de rede suporta *Single Root I/O Virtualization* (SR-IOV). Este recurso

Listagem 1: Interfaces virtuais de rede

```
# lspci | grep -i ether
07:00.0 Ethernet controller:
➥ Intel Corporation 82576
Gigabit Network
➥ Connection (rev 01)
# modprobe -r igb
# modprobe igb max_vfs=2
# lspci | grep -i ether
07:00.0 Ethernet controller:
➥ Intel Corporation 82576
Gigabit Network
➥ Connection (rev 01)
07:10.0 Ethernet controller:
➥ Intel Corporation 82576
Virtual Function (rev 01)
07:10.1 Ethernet controller:
➥ Intel Corporation 82576
Virtual Function (rev 01)
```

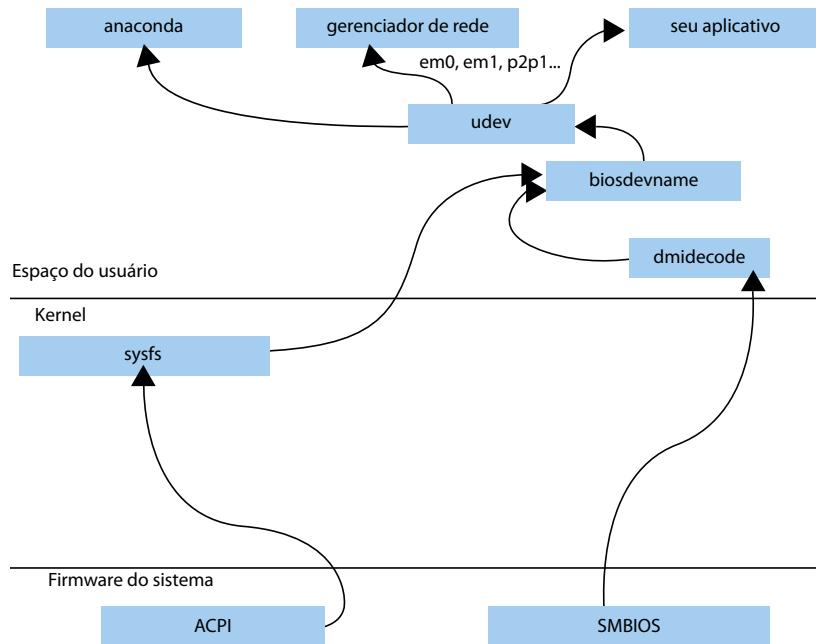


Figura 2 Do hardware, via udev, para o aplicativo.

permite dividir um único dispositivo PCI em vários sistemas virtuais sem sacrifício o desempenho. É então atribuída uma função virtual do dispositivo a um sistema virtual. Por exemplo, uma placa de rede com uma porta única aparece com múltiplas entradas na saída `lspci` no hypervisor (**Listagem 1**).

A primeira entrada refere-se à função física da placa, e as outras duas referem-se às funções virtuais, cada uma das quais podendo ser passada para um sistema virtual com uma simples atribuição de PCI. Em um sistema com `biosdevname` habilitado, os

seguintes nomes de dispositivo existirão para a placa de rede já mencionada no slot do PCI 3: `p3p1`, `p3p1_0`, `p3p1_1`. A designação para a tecnologia de rede, tais como VLAN ou aliases, é mantida. Por exemplo, `p3p1:0` designa um alias para o dispositivo de rede `p3p1` com mais de um endereço IPv4.

Informações do BIOS

O que informa ao sistema operacional em qual slot uma placa está conectada ou quais portas uma placa oferece? A resposta é bastante simples: o BIOS (nos sistemas atuais Dell e HP) armazena essas informações em duas tabelas: `9` (para placas PCI externas) e `41` (para placas onboard). O `biosdevname` simplesmente acessa as tabelas e grava as entradas correspondentes a uma nova regra udev. A regra é, então, responsável pelos novos nomes das placas de rede. Se o sistema não possuir uma versão atual do SMBIOS, ou se a informação estiver ausente das tabelas correspondentes, o `biosdevname` também pode acessar os dados da tabela de roteamento PCI IRQ.

As ferramentas `dmidecode` e `biosdecode` fornecem esta informação na requisição. Alternativamente, o script da **Listagem 2** pode ajudar.

Listagem 2: Verificação de hardware

```
# curl -s https://
↳ fedoraproject.org/w/
↳ uploads/3/38/
Biosdevname-support-check.
↳ sh | bash
Checking hardware
↳ requirements [ OK ]
Checking for SMBIOS type
↳ 41 support [ OK ]
Checking for SMBIOS type
↳ 9 support [ OK ]
Checking for PCI Interrupt
↳ Routing support [ OK ]
```

Novas regras

A **figura 1** mostra o caminho de informações do hardware para o aplicativo, que, em seguida, visualiza os nomes dos dispositivos definidos por `biosdevname`. A regra udev que implementa os nomes de dispositivo se parece com:

```
# grep PROGRAM /lib/udev/
rules.d/71-biosdevname.rules
PROGRAM="/sbin/biosdevname"
↳ --smbios 2.6
--policy physical -i %k",
↳ NAME="%c",
OPTIONS+="string_escape=replace"
```

Podemos ver que o `biosdevname` atribui um novo nome ao dispositivo (`%c`) logo após o driver do kernel detectá-lo (`%k`). Se quisermos usar a nova nomenclatura no sistema, devemos primeiro executar o script acima para ver se o hardware fornece a informação desejada. Em seguida, exclua o arquivo `/etc/udev/rules.d/70-persistent-net.rules`. Queremos que os nomes dos dispositivos venham de `biosdevname` e não que sejam definidos estaticamente pela udev.

Finalmente, devemos renomear os arquivos de configuração para as placas de rede abaixo do diretório `/etc/sysconfig/network-scripts/` e alterar a entrada `DEVICE` para um novo nome. O Red Hat Enterprise Linux, a partir da versão 6.1, e o Fedora, a partir da versão 15, e as versões atuais do openSUSE, SUSE Linux Enterprise Server e Ubuntu já usam o novo critério de nomeação, e o instalador usa esses novos nomes durante a instalação. Se o usuário não puder ou não quiser mudar os scripts que apontam para `eth<X>`, poderá reverter para o modo antigo usando o parâmetro `biosdevname=0` no momento do boot. ■

Gostou do artigo?

Queremos ouvir sua opinião.
Fale conosco em:
cartas@linuxmagazine.com.br
Este artigo no nosso site:
<http://lnm.com.br/article/8693>

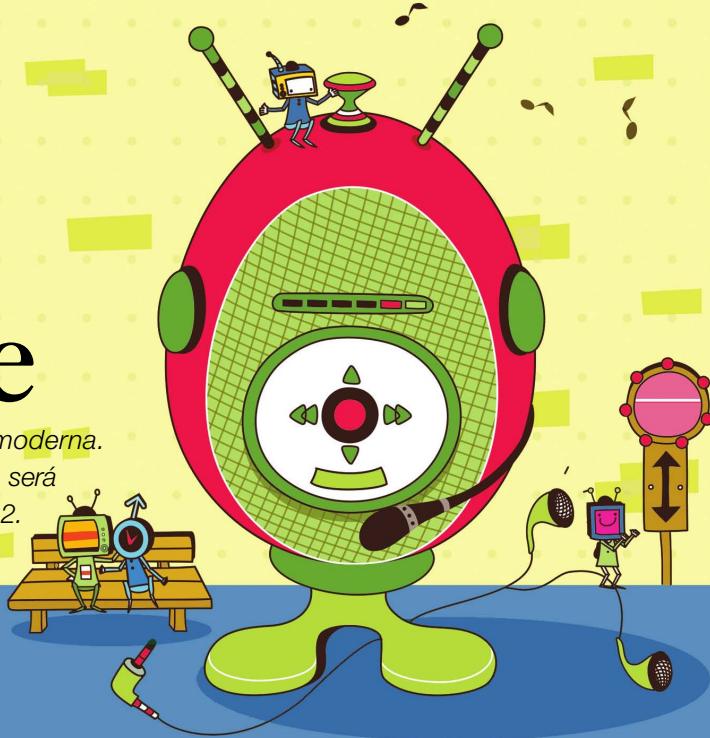
Aria2

Downloads sob controle

Baixar arquivos é fundamental para a computação moderna.

Seja via navegador ou com ferramentas especializadas, será difícil encontrar um utilitário mais versátil do que o Aria2.

por Bruce Byfield



Muitos utilitários, do [curl](#) ao [git](#), podem ser usados para baixar arquivos. Poucos, no entanto, igualam-se ao completo [Aria2](#) [1]. Embora classificado em sua home page como um modesto “utilitário para download de arquivos”, o Aria2 é na verdade uma dessas ferramentas de software livre que inclui todos os recursos relevantes possíveis a seu propósito.

A ferramenta suporta vários protocolos, verifica [checksums](#) e certificados de autenticação em tempo real, e inclui um cliente de BitTorrent completo. O software é tão completo que sua documentação [man](#) [2]

ocupa mais de 30 páginas quando impressa. No entanto, todos estes são apenas recursos secundários. A alegação principal que alça o Aria2 à fama é sua capacidade de diminuir o tempo de download baixando simultaneamente a partir de múltiplas conexões e fontes, independentemente do protocolo de download. Ele não pode superar o uso de um site pesado, e as opções corretas podem levar a algumas experiências até encontrar o arquivo desejado, mas a redução no tempo de download chega em até 20% – uma economia significativa, mesmo com uma conexão de alta velocidade.

O Aria2 é encontrado nos repositórios de muitas das principais distribuições. Se necessário, o usuário pode baixar o código fonte ou binários do Windows e Android a partir do site do projeto. Também pode baixar uma interface web, embora, como muitas vezes acontece, a linha de comando continue a ser a abordagem mais completa.

Opções padrão

Embora o Aria2 seja capaz de configuração aparentemente infinita, sua estrutura básica é mais complicada do que qualquer outro comando. Para fazer o download de mais de uma fonte, podemos simplesmente listar os endereços em uma lista separada por espaços ([figura 1](#)). Por exemplo:

```
aria2c
http://ftp.heanet.ie/mirrors/
↳ fuduntu/
Fuduntu-2013.1-i686-LiveDVD.iso
http://ftp.ussg.iu.edu/linux/
↳ fuduntu/
Fuduntu-2013.1-i686-LiveDVD.iso
```

```
bb@nanday:~$ aria2c http://ftp.heanet.ie/mirrors/fuduntu/Fuduntu-2013.1-i686-LiveDVD.iso http://ftp.ussg.iu.edu/linux/fuduntu//Fuduntu-2013.1-i686-LiveDVD.iso
*** Download Progress Summary as of Fri Mar 29 16:46:32 2013 ***
=====
[#1 SIZE:82.3MiB/957.0MiB(8%) CN:2 SPD:855.4KiBs ETA:17m27s]
FILE: /home/bb/Fuduntu-2013.1-i686-LiveDVD.iso

-----
*** Download Progress Summary as of Fri Mar 29 16:47:32 2013 ***
=====
[#1 SIZE:124.8MiB/957.0MiB(13%) CN:2 SPD:665.3KiBs ETA:21m20s]
FILE: /home/bb/Fuduntu-2013.1-i686-LiveDVD.iso

-----
*** Download Progress Summary as of Fri Mar 29 16:48:33 2013 ***
=====
[#1 SIZE:155.6MiB/957.0MiB(16%) CN:2 SPD:434.1KiBs ETA:31m30s]
FILE: /home/bb/Fuduntu-2013.1-i686-LiveDVD.iso
```

Figura 1 O Aria2 requer apenas uma lista de endereços para iniciar o download, mas podemos ajustá-lo para muito além do básico.

Observe que o comando é `aria2c`, com um “c” no final e não `aria2`, caso o leitor possua uma versão mais antiga. Caso contrário, a única coisa que é preciso ter cuidado

```

Download Results:
gid|stat|avg speed  |path/URI
====+====+====+=====
1| ERR| 0B/s|http://debian.mirror.iweb.ca/debian-cd/6.0.7-live/i386/net/*.tar.gz

Status Legend:
(ER):error occurred.

aria2 will resume download if the transfer is restarted.
If there are any errors, then see the log file. See '-l' option in help/man page for details.

```

Figura 2 Se reiniciado, o Aria2 continua um download interrompido. Neste caso, o download falhou porque o comando não suporta expressões regulares e, portanto, não foi possível localizar o arquivo.

é que o nome do arquivo seja o mesmo para ambas as fontes. Isso raramente deve ser um problema, no entanto, pois a maioria dos sites espelhos para um determinado arquivo os obtém a partir da mesma fonte. Se dois arquivos que o usuário acreditar serem absolutamente os mesmos apenas possuírem nomes diferentes, será preciso adicionar a opção `-z` para usá-los juntos.

Conforme o download continua, o Aria2 exibe o número de conexões, o progresso em megabytes e percentuais, o número de sites, o tempo estimado que o download irá levar, e o arquivo que está sendo baixado. O número padrão de downloads simultâneos é cinco, mas é possível alterar esse número usando `-j=NUMBER` ou `--max-concurrent-downloads=NUMBER`. No entanto, ir muito além do padrão pode realmente retardar o download por sobrecarregar os recursos do sistema.

Se os arquivo(s) a ser baixado possui `checksums`, será possível visualizá-los com `-V=true` ou `--check-integrity=true`. Se um download for interrompido, deve retomar novamente no ponto onde parou; no entanto, se isso não acontecer, podemos forçar a operação com `--continue=true` (figura 2). Se, por alguma razão, apagarmos o arquivo de controle no diretório de download, a opção `--allow-overwrite=true` permitirá que o usuário continue, embora o download resultante possa não ser bem sucedido.

Além disso, podemos usar `-d=DIRECTORY` ou `--dir=DIRECTORY`

para especificar em qual diretório o download será salvo. Com `-l=OPTION` ou `--log=OPTION`, podemos ter mensagens de log exibidas na tela ou em um arquivo específico nomeado pelo usuário. A quantidade de detalhes no log é controlada com `--log-level=LEVEL`, com o nível sendo um `debug`, `info`, `notice`, `warn`, ou `error`. Note, no entanto, que o arquivo de log não é o mesmo que o arquivo criado com a opção `--save-session=FILE`, o que fornece um registro que permite repetir o mesmo download especificando as fontes que desejamos utilizar com `-i=FILE` ou `--input-file=FILE`.

Se o usuário for cuidadoso, pode desejar incluir as opções padrão, como `--auto-filerenaming=true` para evitar sobreescriver acidentalmente um arquivo, ou `--conditional-get=true` para o download substituir apenas arquivos mais antigos. Também pode desejar adicionar `--download-result=full` para acompanhar o progresso do download, incluindo estatísticas para a velocidade média e progresso em porcentagem. Para muitos usuários, estas opções podem ser suficientes para tirar proveito dos recursos do Aria2. No entanto, várias dezenas de outras opções padrão existem, e outras tantas mais estão disponíveis para protocolos específicos.

Opções para HTTP, FTP e HTTPS

Como o usuário provavelmente deve saber, HTTP e FTP têm sido protocolos de transferência padrão

na web há anos e o HTTPS é uma conexão segura que está se tornando cada vez mais popular [3]. Todos os três protocolos compartilham muitas das mesmas opções. Em HTTP e FTP, é possível especificar um proxy usando `--all-proxy=PROXY`, `--all-proxy-passwd=PASSWord`, e `--proxy-method=get` ou `--proxy-method=tunnel`. O HTTPS sempre usará `--proxy-method=tunnel`.

Com qualquer um destes protocolos, também podemos redefinir o comportamento do download. A opção `--max-connection-per-server=NUMBER` permite diminuir o número de conexões por site a partir do padrão e a um máximo de 5. Usar `--connect-timeout=SECONDS` especifica quanto tempo o Aria2 tentou conectar-se às fontes. Se o timeout estabelecido for ultrapassado, podemos usar `--retry-wait=SECOND` para especificar o intervalo entre as tentativas de conexão. Se o esforço for excedido por completo, `-t=SECONDS` ou `--timeout=SECONDS` podem alterar o tempo antes de tentar novamente a partir do padrão de 60 segundos. Também é possível definir o número de vezes na tentativa de encontrar um arquivo com `--max-file-not-found=NUMBER` e o número de tentativas de conexão com `-m=NUMBER` ou `--max-tries=NUMBER`.

Outra opção útil é `--uri-selector=OPTION`. Esta opção é usada para especificar a ordem em que o Aria2 tenta usar os URLs listados no comando de entrada ou digitando o comando. Se a opção for definida como `inorder`, então cada endereço entrará para a listagem na ordem em que for listado. Por outro lado, quando definido como `feedback`, `--uri-selector` compara a velocidade de download gravada em downloads anteriores e escolhe o mais rápido. Com `adaptive`, o Aria2 inicia com um dos melhores espelhos de acordo com estatísticas de

```
bb@nanday:~$ aria2c --dry-run=true http://debian.mirror.iweb.ca/debian-cd/6.0.7-live/i386
/net/debian-live-6.0.7-i386-gnome-desktop-net.tar.gz

2013-03-29 17:25:17.273415 NOTICE - Download complete: /home/bb/debian-live-6.0.7-i386-gno
ome-desktop-net.tar.gz

Download Results:
gid|stat|avg speed  |path/URI
====+=====+=====+=====
 1|  OK|   0B/s|/home/bb/debian-live-6.0.7-i386-gnome-desktop-net.tar.gz

Status Legend:
(OK): download completed.
bb@nanday:~$
```

Figura 3 Podemos usar `--dry-run=true` para testar um comando complicado.

download anteriores, em seguida começa a testar os outros URIs para encontrar as melhores conexões restantes. A opção padrão é `feedback`, mas `adaptive` pode melhorar a velocidade de download, assim como o número de conexões e fontes.

Outras opções que todos os três protocolos de transferência podem usar incluem `--dry-run=true`, que é útil para testar uma estrutura de comando longa e complicada, e `-s=NUMBER` ou `--split=NUMBER` (**figura 3**). O usuário também pode desejar verificar a integridade do arquivo enquanto é transferido, usando `--checksum=TYPE=CHECKSUM`. Normalmente podemos encontrar o `checksum` em algum lugar próximo ao arquivo de download, ou no mesmo diretório ou na mesma página. Além dessas opções, o protocolo HTTP tem opções próprias – muitas delas relacionadas à segurança. Se um site de download é protegido por senha, podemos especificar `--httpuser=USERNAME` e `--http-passwd=PASSWORD` para acessá-lo. Também é possível especificar uma chave privada com `--private-key=FILE` ou um certificado de autenticação com `--certificate=FILE`.

O FTP tem opções específicas também. Normalmente utilizar FTP requer um login; assim, `--ftpuser=USERNAME` e `--ftp-passwd=PASSWORD` são necessários. Ocionalmente, podemos precisar especificar `--ftp-type=TYPE` como binário ou opção, embora atualmente o tipo seja detectado automaticamente. O mais provável é que o usuário deseje utilizar `-p=true` ou `--ftp-pasv=true` com o modo passivo de FTP sendo

uma opção de segurança padrão atualmente [4].

O cliente BitTorrent

Com sua capacidade de baixar a partir de múltiplas conexões e fontes, o Aria2 é ideal para torrents. O usuário pode utilizar a estrutura de comando básica para começar a baixar um arquivo `.torrent` e tirar proveito de alguns padrões inteligentes, como usar o menor nível de criptografia quando um *peer* oferece escolha. No entanto, se os padrões não forem do agrado do usuário, opções adicionais podem refiná-lo e adaptá-lo a situações específicas.

Antes de iniciar um download, podemos usar `-S=true` ou `--show-files=true` para exibir um índice de arquivos disponíveis no `.torrent`. Em seguida, usamos `--select-file=FILES` junto com `-bt-remove-unselected-file=true` para garantir que receberemos apenas os arquivos desejados. O Aria2 ainda irá baixar todos os arquivos listados em `.torrent`, mas, quando o download for concluído, ele irá excluir os arquivos indesejados.

Outras opções oferecem um controle preciso sobre o download. Por exemplo, com `--btmax-open-files= NUMBER`, podemos alterar o número de arquivos que estão sendo baixados a partir do padrão de 100. Da mesma forma, com `--bt-max-peers=NUMBER`, é possível alterar o número de *peers* utilizados no padrão de 55, com zero indicando um número ilimitado.

O Aria2 também oferece a opção de aumentar o número de *peers* automaticamente quando a velocidade de cada torrent estiver abaixo da velocidade especificada pelo `--bt-request-peerspeed=KILOBYTES` ou `MEGABYTES`. Outras opções ainda incluem `--bt-require-crypto=true`, que confina as fontes de download de torrent para os *peers* que estão usando criptografia, e `--bt-tracker=URI` e `--bt-exclude-tracker`, que ajudarão a selecionar o site que coordena a interação com os *peers*.

Normalmente, as partes de um torrent são baixadas na medida em que se tornam disponíveis. No entanto, uma outra opção, `--btpriority-piece=head=SIZE, tail=SIZE`, irá baixar uma parte do começo, do fim, ou ambos.

Finalmente, o Aria2 também suporta o uso do BitTorrent com vários tipos de protocolos diferentes. Com `Metalink` [5], podemos definir o protocolo preferido com `--metalink-preferred-protocol=PROTOCOL`. Os protocolos de segurança suportados são `JSON-RPC` [6] e `XML-RPC` [7], que contemplam opções de leitura de certificados de autenticação ou uma chave privada a partir de um arquivo, ou o acesso do Aria2 com uma senha.

Como usar o Aria2 efetivamente

Oferecemos apenas um esboço de algumas opções mais comuns disponíveis no Aria2. Inúmeras outras estão disponíveis, incluindo opções específicas para o uso do Metalink, e sites que usam protocolos `XML-RPC` ou `JSON-RPC` para segurança quando do uso de arquivos `torrent`. Se houver uma opção favorita para o download, provavelmente o Aria2 deve incluí-las nas opções do programa.

Na verdade, o Aria2 é tão complexo que pode parecer que o

tempo economizado no download é consumido na definição do comando exato – especialmente quando estamos aprendendo o comando. Felizmente, não precisamos mergulhar profundamente nos arcanos do Aria2 a cada vez que o utilizarmos. Podemos criar o arquivo `.aria2/aria.conf` no diretório `home` e adicionar as opções usadas com frequência – uma por linha – para poupar o trabalho de digitar comandos complicados.

Outra opção é criar arquivos de log regularmente e salvá-los em um diretório separado. Se fizermos isso, podemos usar os logs para criar comandos de template para downloads feitos regularmente – por exemplo, compilações realizadas todas as noites de um pedaço de software em desenvolvimento. Lembre-se, no entanto, que ambos os arquivos de configuração e templates baseados em

arquivos de log não são criptografados. Devemos, portanto, evitar armazenar senhas neles ou alterar as permissões para que somente o próprio usuário possa ler o arquivo. No entanto, como acontece com o arquivo de configuração, seja cauteloso quanto às senhas.

De qualquer maneira, o Aria2 pode precisar de alguns ajustes para tornar-se eficiente para o usuário. Mas suas mensagens de

erro detalhadas ajudam a reduzir a complexidade e, com um pouco de esforço, poderá tornar-se em breve o poupador de tempo imaginado na concepção do projeto. ■

Gostou do artigo?

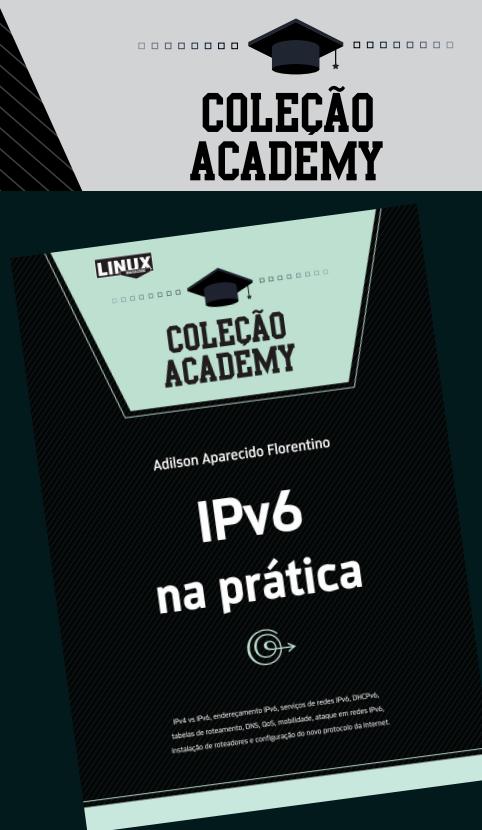
Queremos ouvir sua opinião. Fale conosco em:
cartas@linuxmagazine.com.br

Este artigo no nosso site:
<http://lnm.com.br/article/8653>

Mais informações

- [1] Aria2: <http://aria2.sourceforge.net/>
- [2] Aria2 man documentation: <http://aria2.sourceforge.net/manual/en/html/>
- [3] HTTPS: <http://en.wikipedia.org/wiki/Https/>
- [4] FTP modo passivo: <http://slacksite.com/other/ftp.html>
- [5] Metalink: <http://en.wikipedia.org/wiki/Metalink>
- [6] JSON-RPC: <http://en.wikipedia.org/wiki/JSON-RPC>
- [7] XML-RPC: <https://en.wikipedia.org/wiki/XML-RPC>

Tem
novidade
na Coleção
Academy!



Instalação e configuração de servidores VoIP com Asterisk.

Configuração de ramais, extensões, secretária eletrônica, monitoramento e espionagem de chamadas, planos de discagem, URA e muitos outros aspectos que abordam o uso de centrais telefônicas IP PBX.

Disponível no site
www.LinuxMagazine.com.br

Teste /proc

Sistema misterioso

O misterioso sistema de arquivos virtual /proc é uma rica fonte de informações sobre tudo no sistema.
por Bruce Byfield

Em computação de produtividade, usuários típicos utilizam de forma limitada o diretório `/proc`. No entanto, quando desejamos informações sobre todos os aspectos do sistema, incluindo hardware, processos em execução e o que está acontecendo no kernel, o `/proc` é uma fonte concentrada de informações rápidas e atuais.

Quando aprendemos Linux, ouvimos falar que tudo é representado no sistema operacional como um arquivo. A maioria dos arquivos são de texto ou binários, mas outros são mais especializados, tais como diretórios, ou o conteúdo do diretório `/dev`, que representa dispositivos

de hardware e partições. O diretório `/proc` e seus conteúdos é outro tipo especializado de arquivo, tornando-se um pseudo sistema de arquivos ou sistema de arquivos virtual.

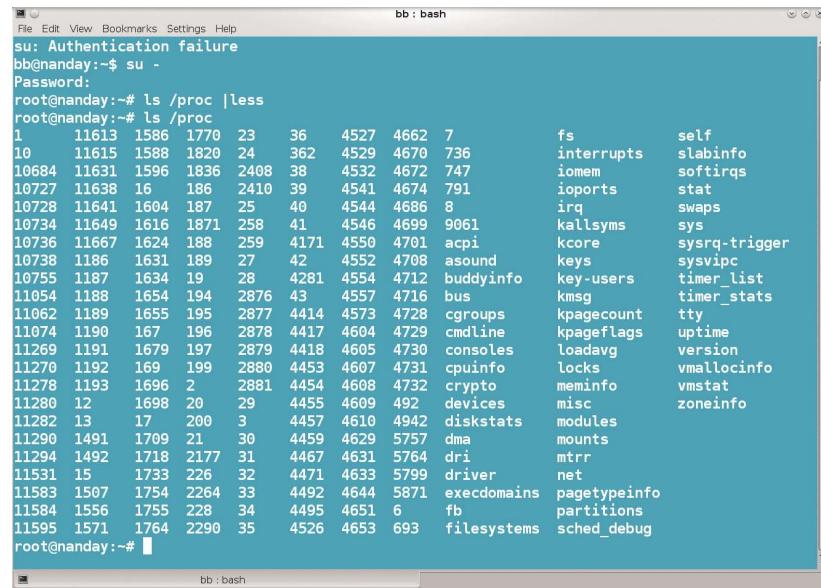
O que esses termos significam é que `/proc` não possui uma existência permanente em um disco rígido da forma como um arquivo de dados de um pacote de ferramentas para escritório ou um binário de aplicativo faz. Em vez disso, ele é criado conforme a necessidade. Se olharmos para o conteúdo do `/proc` com os comandos de gerenciamento de arquivos habituais, veremos que tudo possui *time stamp*,

e que a maioria dos arquivos possui o tamanho de 0 bytes. Presumivelmente, também, o status especial atribuído a `/proc` explica por que, se usarmos `ls --color`, diretamente ou como um alias para `ls`, os diretórios e outros tipos especiais de arquivos não são codificados por cores.

O objetivo do `/proc` é ser uma interface para visualização – e, às vezes, também de controle – de estruturas de dados do kernel. Ele substitui muitas das chamadas do sistema que costumam acessar o kernel diretamente e fornece informações mais rapidamente e com menos problemas de segurança. Esta história explica porque o acesso à `/proc` é muitas vezes referido pelos desenvolvedores como fazer uma chamada de sistema em nível de arquivo.

Para usuários comuns, a principal vantagem do `/proc` é a possibilidade de obter informações para a administração do sistema e solução de problemas sem ter que memorizar uma variedade de comandos não relacionados. Em vez disso, podemos obter informações extensivas sobre o sistema usando o comando `ls` em todo um subdiretório em `/proc` e, em seguida, usando `cat` ou `less` para exibir arquivos específicos.

Por exemplo, em vez de usar o comando `uname -srv` para saber qual versão do kernel está sendo executada, podemos usar `less /proc/version`, que é mais fácil de lembrar. Da mesma forma, em vez de usarmos `lsmod` para



```
File Edit View Bookmarks Settings Help
su: Authentication failure
bb@nanday:~$ su -
Password:
root@nanday:~# ls /proc |less
root@nanday:~# ls /proc
1 11613 1586 1770 23 36 4527 4662 7 fs self
10 11615 1588 1820 24 362 4529 4670 736 interrupts slabinfo
10684 11631 1596 1836 2408 38 4532 4672 747 iomem softirqs
10727 11638 16 186 2410 39 4541 4674 791 ioports stat
10728 11641 1604 187 25 40 4544 4686 8 irq swaps
10734 11649 1616 1871 258 41 4546 4699 9061 kallsyms sys
10736 11667 1624 188 259 4171 4550 4701 acpi kcore sysrq-trigger
10738 1186 1631 189 27 42 4552 4708 asound keys sysvipc
10755 1187 1634 19 28 4281 4554 4712 buddyinfo key-users timer_list
11054 1188 1654 194 2876 43 4557 4716 bus kmsg timer_stats
11062 1189 1655 195 2877 4414 4573 4728 cgroups kpagecount tty
11074 1190 167 196 2878 4417 4604 4729 cmdline kpageflags uptime
11269 1191 1679 197 2879 4418 4605 4730 consoles loadavg version
11270 1192 169 199 2880 4453 4607 4731 cpufreq locks vmallocinfo
11278 1193 1696 2 2881 4454 4608 4732 crypto meminfo vmstat
11280 12 1698 20 29 4455 4609 492 devices misc zoneinfo
11282 13 17 200 3 4457 4610 4942 diskstats modules
11290 1491 1709 21 30 4459 4629 5757 dma mounts
11294 1492 1718 2177 31 4467 4631 5764 dri mtrr
11531 15 1733 226 32 4471 4633 5799 driver net
11583 1507 1754 2264 33 4492 4644 5871 execdomains pagetypeinfo
11584 1556 1755 228 34 4495 4651 6 fb partitions
11595 1571 1764 2290 35 4526 4653 693 filesystems sched_debug
root@nanday:~#
```

Figura 1 Grande parte do diretório `/proc` consiste de informações sobre processos específicos. O restante são informações gerais sobre sistema operacional e hardware.

Subdiretório	Conteúdo
/proc/bus	Contém informações de barramento divididas em entrada, PCI e subdiretórios USB.
/proc/cmdline	Mostra os parâmetros usados pelo kernel no momento do boot.
/proc/cpuinfo	Exibe dados detalhados sobre a CPU, incluindo tipo, modelo, fabricante e parâmetros de desempenho.
/proc/devices	Lista unidades de dispositivos configurados e carregados no kernel.
/proc/filesystems	Mostra os sistemas de arquivos suportados pelo kernel.
/proc/kmsg	Exibe as mensagens do kernel.
/proc/meminfo	Contém informações detalhadas sobre todos os tipos de memória e como eles são utilizadas.
/proc/modules	Exibe os módulos do kernel.
/proc/mounts	Lista os sistemas de arquivos montados.
/proc/net	Oferece informações sobre várias dezenas de protocolos de rede [1].
/proc/partitions	Exibe todas as partições montadas. Inclui diversas informações sobre o sistema, tais como a atividade para cada núcleo do processador e o número de páginas faltantes desde que o sistema foi iniciado pela última vez.
/proc/swaps	Fornece informações detalhadas sobre cada partição swap ou arquivo.
/proc/uptime	Mostra quanto tempo o sistema está em funcionamento desde o último reboot.
/proc/version	Exibe o kernel carregado atualmente.

Tabela 1 Fontes de informação encontradas em /proc.

saber o status dos módulos do kernel, podemos substituí-lo por less /proc/

less, mas o usuário pode querer considerar se a apresentação vale o esforço

PID	USER	PR	NI	VIRT	RES	SHR	S	%CPU	%MEM	TIME+	COMMAND
1718	root	20	0	143m	128m	24m	R	14	0.8	21:48.04	Xorg
11613	bb	20	0	105m	27m	21m	S	5	0.2	0:22.72	konsole
4532	bb	20	0	251m	35m	27m	S	4	0.2	2:43.86	kwin
5757	bb	20	0	1100m	211m	34m	S	3	1.3	24:19.12	firefox-bin
5871	bb	20	0	283m	50m	19m	S	3	0.3	7:34.60	plugin-containe
4544	bb	20	0	355m	117m	41m	S	3	0.7	2:40.70	plasma-desktop
10728	bb	20	0	355m	34m	16m	S	1	0.2	2:10.97	bluefish
16238	root	20	0	2608	1168	836	R	1	0.0	0:00.20	top
3	root	20	0	0	0	0	S	0	0.0	0:00.37	ksftirqrd/0
4467	bb	20	0	82800	14m	10m	S	0	0.1	0:00.79	kglobalaccel
4541	bb	20	0	182m	22m	17m	S	0	0.1	0:02.23	notify4
4546	bb	20	0	255m	44m	27m	S	0	0.3	0:09.72	lancelot
4557	bb	20	0	230m	24m	5524	S	0	0.2	0:20.17	mysqld

Figura 2 PIDs numéricos são subdiretórios com informações sobre processos individuais.

modules; e, ainda, em vez de usarmos lspci para aprender sobre barramentos PCI, podemos trocá-lo por cat /proc/pci. Alguns comandos, como lsmod, que apresentam as mesmas informações que less /proc/modules, também oferecem um formato mais puro do que cat ou

de aprender outro comando arcano.

O conteúdo do /proc cai em subdiretórios para três categorias: informações gerais do sistema, processos específicos e gerenciamento do kernel. Como o login com uma conta de usuário só irá mostrar subdiretórios

para processos iniciados por esse usuário, geralmente é recomendado visualizar o /proc como root, para que a informação apresentada seja completa (figura 1).

Informações gerais em /proc

Para encontrar as informações do sistema, comece pelo topo do diretório /proc e ignore os diretórios numerados, que são para os processos individuais. Às vezes será necessário nos aprofundarmos na árvore de diretórios para as informações que desejamos encontrar. Apesar de muitas vezes podermos descobrir o que olhar a partir dos nomes dos subdiretórios, a tabela 1 apresenta alguns dos destaques.

Informações de processo em /proc

Cada processo em execução no sistema possui um subdiretório próprio em /proc. Este subdiretório é nomeado para o ID do processo (PID). Para identificar um processo, podemos verificar os resultados do comando top (figura 2), ou, mais precisamente, ps [PID], colhendo os PIDs dos nomes dos subdiretórios /proc (figura 3).

Dentro de cada diretório /proc/[PID], uma série de arquivos e subdiretórios fornecem informações sobre o processo (tabela 2). Alguns arquivos ou subdiretórios podem estar em branco, dependendo da natureza do processo.

Gerenciamento com /proc/sys

Ao contrário da maioria dos dados do /proc, o subdiretório /proc/sys não é apenas para visualização de informações, mas também permite que o usuário edite os parâmetros do kernel sem reiniciar a máquina ou recompilação, o que o torna tão perigoso quanto poderoso (figura 4).

Arquivo	Conteúdo
/proc/PID/cmdline	Lista opções de linha de comando utilizadas no processo de execução.
/proc/PID/cpu	Exibe a atual ou a última CPU na qual o processo foi executado.
/proc/PID/cwd	Fornece o diretório no qual o processo está sendo executado.
/proc/PID/environ	Apresenta o ambiente no qual o processo está sendo executado.
/proc/PID/exe	Exibe o arquivo executável do processo.
/proc/PID/maps	Oferece o mapa da memória de todos os executáveis e arquivos de biblioteca associados ao processo.
/proc/PID/root	Exibe o diretório raiz para o processo.
/proc/PID/status	Exibe informações sobre o status do processo.
/proc/PID/task	Lista o ID para o processo.

Tabela 2 Alguns processos em /proc.

```
root@nanday:/proc/net# ps 11638 167 19
 PID TTY      STAT   TIME COMMAND
 19 ?        S      0:00 [ksoftirqd/3]
 167 ?       S<    0:00 [ata_sff]
11638 ?       S     0:00 /usr/lib/gimp/2.0/plug-ins/script-fu -gimp 10 9 -run 0
```

Figura 3 A query de PIDs de processos ativos revela o comando de origem.

Embora possamos melhorar o desempenho do sistema com /proc/sys, se o usuário for descuidado ou desinformado, também pode acabar quebrando o sistema ou perder a conectividade. Antes

de editar qualquer coisa em /proc/sys, certifique-se de que possua outro kernel de boot no gerenciador de boot – talvez uma cópia daquele que pretende editar. Dê uma olhada, também, nas

Arquivo	ConteúdoS
/proc/sys/debug	Contém informações úteis para o desenvolvimento do kernel ou para sua edição.
/proc/sys/dev	Lista parâmetros para os dispositivos no sistema. Subdiretórios são incluídos para CD-ROM, SCSI e dispositivos de porta paralela.
/proc/sys/fs	Lista dados de sistemas de arquivos, incluindo identificadores de arquivo, inodes e informações de cota.
/proc/sys/kernel	Contém mais de 80 configurações de kernel. Uma chave subdiretório para edição.
/proc/sys/net	Outro subdiretório chave que contém dezenas de configurações para IPv4 e IPv6, chaves de token, e outras configurações de conectividade.
/proc/sys/vm	Contém arquivos para ajustar o uso da memória virtual.

Tabela 3 Conteúdos selecionados de /proc/sys

```
root@nanday:~# ls /proc/sys
crypto  debug  dev  fs  kernel  net  vm
```

Figura 4 Em /proc/sys, temos o poder – e o perigo – de sermos capazes de editar dezenas de parâmetros do kernel em tempo real.

várias fontes que documentam o kernel que deseja editar, tanto online [2] como instaladas (/usr/src/linux/Documentation). Como se não bastasse, os subdiretórios do /proc/sys possuem o histórico de mudar com mais frequência do que a maioria dos /proc.

Com o comando echo, podemos alterar os conteúdos de /proc/sys, redirecionando o que for digitado ao arquivo necessário. Muitos arquivos são só ativados (1) ou não (0). No entanto, se os usuários tiverem qualquer dúvida que seja, podem se contentar em apenas verificar a **tabela 3**.

Outras explorações

No interesse de manter a discussão em um nível razoável, não mencionamos todos os conteúdos de /proc, nem detalhamos mais de um nível ou dois na hierarquia de diretório. Em vez disso, destacamos como o /proc pode ser útil e como podemos extrair informações dele facilmente. Se o usuário explorá-lo sozinho, encontrará rapidamente outras informações úteis que não mencionamos aqui. Contanto que o usuário se restrinja à visualização de informações, não experienciará nenhum mal, e o resultado final será compreender mais detalhadamente como o sistema funciona. ■

Gostou do artigo?

Queremos ouvir sua opinião.
Fale conosco em:
cartas@linuxmagazine.com.br

Este artigo no nosso site:
<http://lhm.com.br/article/8653>

Mais informações

[1] Hierarquia de sistema de arquivos Linux: <http://www.tldp.org/LDP/Linux-Filesystem-Hierarchy/html/proc.html>

[2] Documentação online do kernel: <https://www.kernel.org/doc/>

Espaço precioso

Como melhorar o uso do espaço de memória interna em aparelhos que sofrem com falta de recursos.

por Flávia Jobstraibizer



Cerca de 80% dos aparelhos de celular/smartphones comercializados atualmente vem equipados com o sistema operacional Android. Isso não é mais nenhuma novidade, aliás, agora é uma tendência.

Mas como toda tendência tem seus percalços, os fabricantes procuram atender da forma como podem a todos os nichos de mercado, traduzindo: desde quem não pode pagar 2,5k no melhor smartphone

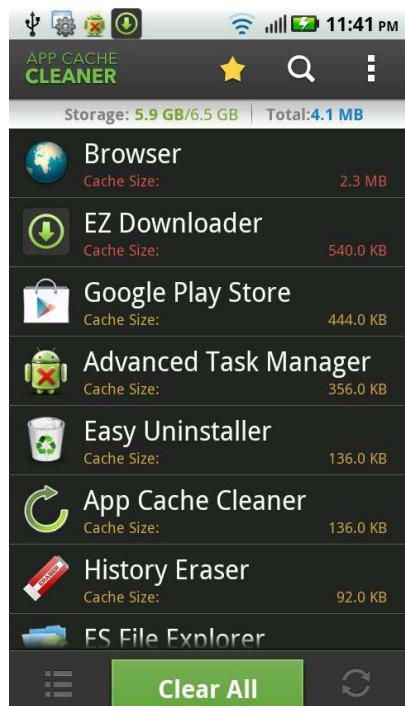


Figura 1 O aplicativo Cache Cleaner busca por quaisquer arquivos que estejam ocupando o espaço livre do aparelho.

do mundo, até aqueles que possuem essa verba para gastar.

Sendo assim, muitos usuários acabam por adquirir celulares “decepcionantes” no quesito espaço de memória. Nos primeiros dias de uso, tudo são flores. A experiência compensa o investimento no aparelho, ainda mais para quem está migrando de outros universos como o popular mas já obsoleto Symbian ou mesmo o Windows Phone. Mas, conforme os aplicativos começam a ser instalados em seu novíssimo smartphone Android, os problemas começam a aparecer. Mensagens de falta de espaço para instalar um aplicativo, recusa do sistema em receber SMS ou atualizações de programas começam a ser problemas frequentes.

Tais problemas tem um culpado principal (que não é exatamente o único): a falta de espaço interno para o armazenamento de dados e/ou informações.

O espaço interno dos dispositivos móveis é disputado entre:

- ▶ sistema operacional básico (o Android propriamente dito) e arquivos do sistema;
- ▶ aplicativos instalados e suas atualizações (algumas se sobrescrevem, outras são adicionadas como módulos);
- ▶ dados provenientes de aplicativos instalados, como histórico de conversas, logs de atividades, arquivos temporários e outros;

▶ downloads das mais diversas fontes (temporários do navegador, cookies etc.);

▶ suas informações pessoais (seus arquivos de música, fotos, vídeos e downloads de arquivos em geral);

A partir dessa visão geral do uso do espaço interno, é possível entender o motivo pelo qual praticamente todos os dispositivos móveis atualmente possuem um slot para expansão do espaço através de um cartão de memória externo.

Sendo assim, basicamente, os primeiros dados que o usuário deve inteligentemente armazenar no cartão de memória externo são seus dados

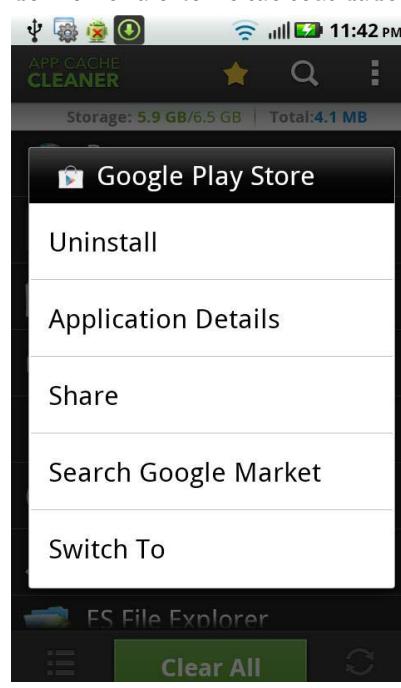


Figura 2 O Cache Cleaner pode ainda desinstalar aplicativos.

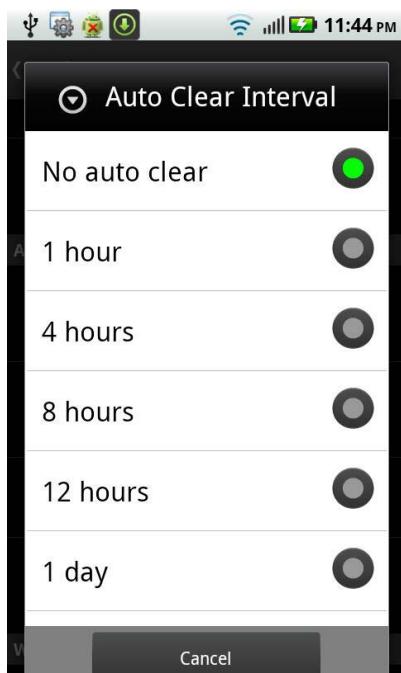


Figura 3 Automatize a limpeza do cache com os intervalos predefinidos do Cache Cleaner.

pessoais. Deverá configurar sua câmera para armazenar fotos e vídeos capturados diretamente no cartão externo, assim como downloads e outros itens que, em caso de pane do aparelho, possam ser movidos para outro local sem risco de perda.

E quanto ao restante? Nem sempre é possível resolver o problema de espaço única e exclusivamente através



Figura 4 O Link2SD lista os aplicativos instalados no dispositivo.

do cartão de memória, uma vez que, em dispositivos baixos baratos os cartões de memória aceitos são de tamanho moderado, não sendo reconhecidos os cartões mais potentes e de maior tamanho disponíveis no mercado.

Recuperar o espaço perdido

Em um cenário perfeito, todos os dados disponíveis no aparelho – dados pessoais, aplicativos e qualquer coisa que não seja o sistema operacional Android e seus respectivos arquivos de sistema – estarão armazenados no cartão de memória externo. Mas na prática não é assim que funciona. Primeiro porque diversos dispositivos vêm com “bugigangas” instaladas por padrão no sistema, tais como joguinhos e aplicativos de parceiros do fabricante ou mesmo da operadora de telefonia. Tais tranqueiras muitas vezes não podem ser removidas do aparelho por um usuário comum, apenas após a obtenção de acesso administrativo (*root*) no aparelho. O acesso *root* será muitas vezes necessário para remoção dos jogos e aplicativos padrão que não queremos ter ocupando ainda mais espaço no aparelho.

Para realizar o acesso *root* em seu aparelho, em primeiro lugar é necessário descobrir qual é o tipo de programa que será necessário, de acordo com a marca e modelo de seu dispositivo. É importante ressaltar que, em aparelhos *rooteados*, pode-se fazer qualquer coisa: desde desinstalar programas para desocupar espaço até apagar arquivos importantes do sistema (e que não devem ser mexidos), então esse tipo de recurso deve ser utilizado com cautela.

Vamos pensar em um dispositivo que está configurado com o acesso *root*. O que podemos fazer para que este dispositivo recupere um pouco de seu espaço interno? Em primeiro lugar, deve ser considerada uma limpeza de cache do aparelho. Isto pode ser conseguido através de aplicativos como o Cache Cleaner [1] da Infolife (figura

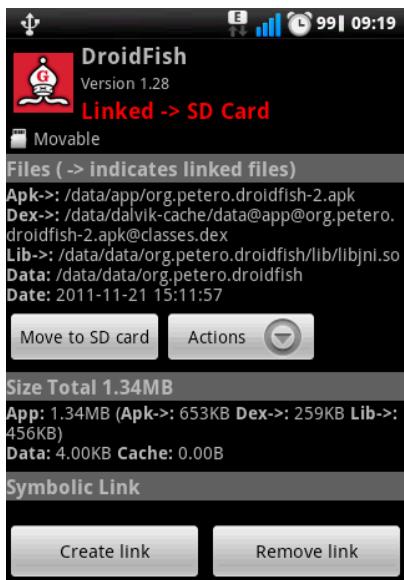


Figura 5 Para mover um aplicativo da memória interna para o cartão SD, clique em Move to SD card.

1). O aplicativo elimina basicamente todos os arquivos temporários gerados por aplicativos instalados, recentemente fechados, em uso e também cache do sistema operacional do aparelho. Muitos aplicativos se mantêm em funcionamento em segundo plano, armazenando cache e ocupando a memória interna. O Cache Cleaner elimina os arquivos desses aplicativos assim como, em caso de necessidade, auxilia o usuário a desinstalá-lo caso queira (figura 2). Também é possível otimizar a limpeza do cache, criando um agendamento para limpeza automática. Este agendamento pode ser feito através de intervalos de tempo predefinidos no aplicativo (figura 3).

Outro aplicativo extremamente útil para liberar espaço interno é o Link2SD [2]. A ferramenta basicamente move os aplicativos instalados por padrão no espaço interno do aparelho, para o cartão de memória do dispositivo criando no local de origem um link simbólico (que ocupa apenas alguns bytes de tamanho ao invés de ocupar o tamanho total de instalação) para acesso ao aplicativo. Ou seja, ao clicar no ícone do aplicativo, o link

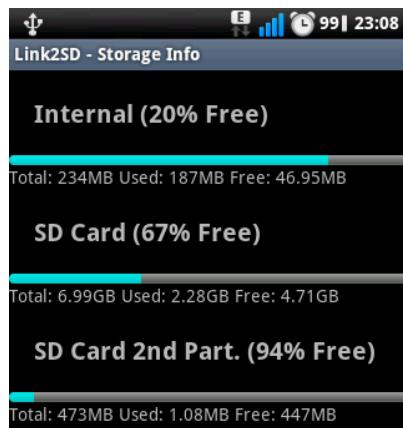


Figura 6 Estatísticas de armazenamento do dispositivo

fará com que o aplicativo presente no cartão SD funcione normalmente.

O Link2SD precisa de acesso *root* no dispositivo para funcionar corretamente. Localize os aplicativos instalados no dispositivo, através da tela principal do programa (figura 4). Um ícone de cartão de memória é exibido nos aplicativos que ainda não estão instalados no cartão. Clique no aplicativo sem este indicador (que está instalado na memória interna do aparelho) e serão exibidos

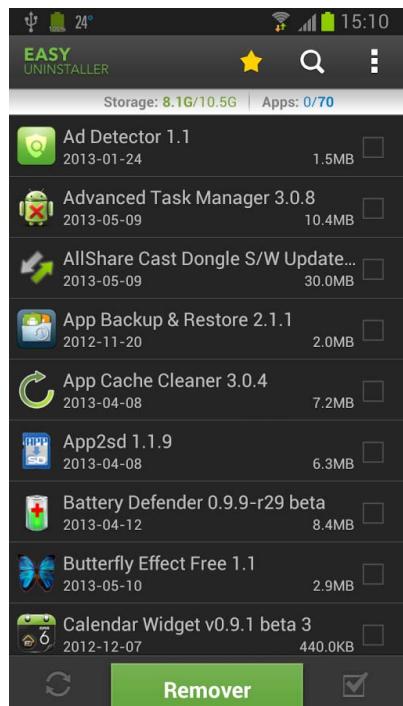


Figura 7 O Easy Uninstaller apresenta todos os aplicativos existentes no aparelho e permite a desinstalação em lote.

os detalhes do aplicativo, assim como um botão “Move to SD card” (figura 5), que deverá ser clicado para que o aplicativo seja movido para o cartão de memória. Estatísticas sobre o armazenamento (tanto interno quanto externo) poderão ser visualizadas para que seja possível acompanhar o progresso da limpeza de memória (figura 6).

O simples ato de mover um aplicativo para o cartão, fará com que muito espaço seja liberado na memória interna do aparelho. Mesmo dispositivos que não sofrem com o problema de memória podem adotar esta prática, pois quanto menos ocupado o armazenamento interno, mais rápido se tornará o dispositivo.

Backup de dados

Muitos usuários tem a boa prática de manter backup de seus arquivos, com a preocupação principal de recuperar os dados em caso de pane do aparelho. Tais aplicativos geram formatos próprios de arquivos de backup e geralmente os armazenam na memória interna do aparelho. Aplicativos movidos para o cartão de memória ainda poderão continuar armazenando backups em pastas do sistema operacional. Desta forma, é necessário acessar o aplicativo e procurar por suas configurações de armazenamento para que seja possível modificar o local onde este salva os arquivos de backup. Crie um diretório no cartão SD para armazenar os backups de aplicativos. Esta prática pode tornar facilitada a recuperação dos dados em um novo aparelho se necessário.

Desinstalação acelerada

Como dito anteriormente, em dispositivos que não possuem o acesso de *root*, determinados aplicativos não podem ser desinstalados. Outros tantos aplicativos estão ocultos do usuário comum, o que torna impossível sua localização para desinstalação de forma nativa. Este problema pode ser resolvido através do aplicativo Easy Uninstaller [3], também da Infolife, mesma empresa desenvol-

vadora do Cache Cleaner. O aplicativo lista basicamente todos os aplicativos que existem no aparelho, facilitando inclusive a desinstalação em lote de vários deles ao mesmo tempo (figura 7).

Lembre-se de que seu aparelho está roteado, ou seja, você pode desinstalar aplicativos que são necessários para o funcionamento do sistema e que podem torná-lo inutilizável. Ainda assim, todos os aplicativos ou jogos que ocupam espaço em seu aparelho poderão ser removidos com segurança caso esse seja o interesse do usuário.

Conclusão

Você pode até não ter o dispositivo mais moderno do mercado mas mesmo assim, poderá beneficiar-se de algumas ferramentas muito fáceis de usar para auxiliá-lo na árdua tarefa de liberar espaço interno em seu aparelho. Boas práticas como mudar o local de armazenamento das suas fotos, vídeos e arquivos de backup também devem ser considerados e contam muito a favor da liberação de espaço interno. Seus dispositivos roteados serão mais fáceis de manipular, mas lembre-de que a desinstalação de um aplicativo necessário ao sistema poderá inutilizá-lo! ■

Gostou do artigo?

Queremos ouvir sua opinião.
Fale conosco em:
cartas@linuxmagazine.com.br

Este artigo no nosso site:
<http://lnm.com.br/article/8713>

Mais informações

[1] Cache Cleaner: <https://play.google.com/store/apps/details?id=mobi.infolife.cache>

[2] Link2SD: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.buak.Link2SD>

[3] Easy Uninstaller: <https://play.google.com/store/apps/details?id=mobi.infolife.uninstaller>

Servidor alternativo



O Fedora tem definido o ritmo da evolução futura do Red Hat Enterprise Linux. Administradores, independentemente de usá-la, devem ficar atentos às mais recentes inovações desta distribuição.

Thomas Drilling

A última versão do Fedora teve de esperar mais de dois meses antes de ser lançada oficialmente e concorrer pelo favoritismo dos usuários. O Fedora 18 provou ser “repleto de bugs” ou “completamente inútil”, de acordo com avaliações após os primeiros testes o que dificilmente ajudaram a melhorar a sua situação. No entanto, a crítica refere-se principalmente ao uso em desktop, e em particular a erros na nova versão do Gnome 3.6.2 e no instalador Anaconda, massivamente revisado. Sob a superfície encontra-se toda uma série de inovações de interesse para usuários e administradores ambiciosos.

Escolha de desktops

Do ponto de vista de administradores e desenvolvedores, o Fedora 18 oferece perspectivas interessantes, particularmente no que diz respeito ao uso como servidor ou plataforma de gerenciamento de nuvem e virtualização. As falhas altamente criticadas pelo uso no desktop (devido ao instalador Anaconda e ao Gnome) são menos relevantes para os administradores porque, de um lado, o Fedora 18 oferece alternativas bastante estáveis com o KDE SC 4.92, Cinnamon 1.6.7,

Xfce 4.10 e MATE, e, de outro, a maioria dos administradores de servidores provavelmente podem operá-lo por completo sem a necessidade de uma interface gráfica.

Além disso, o Fedora 18 está disponível não só na versão padrão como um Live CD instalável com o desktop Gnome, mas também,

como usado para este teste, em uma variação de DVD instalável diretamente e na forma de spins para o KDE e Xfce. Alternativamente, como no KDE e Xfce, o fork do Gnome 3, Cinnamon e o fork do Gnome 2, MATE podem simplesmente ser instalados a par-

Quadro 1: Bloqueio de boot

Em computadores que são certificados para o Windows 8, os sistemas operacionais devem ser assinados com uma chave da Microsoft se o UEFI Secure Boot estiver habilitado. Esta exigência constitui um problema para o mundo Linux, pois o Linux não pode mais fazer simplesmente um boot de hardware. No Fedora 18 [13], a solução é um bootloader com certificados assinados pela Microsoft. No entanto, o Fedora vai um passo além da abordagem introduzida pela Canonical com o Ubuntu 12.10, em que apenas os bootloaders são assinados, e não apenas o kernel. Em comparação com a abordagem da Canonical, que só garante que o Ubuntu iniciaria em PCs com Windows 8, a abordagem do Fedora também protege contra malwares que se ativam antes que o sistema operacional passe pela etapa de boot; algo que, de acordo com a Microsoft, é o principal objetivo envolvendo o boot seguro.

O bootloader do Fedora 18 assinado pela Microsoft carrega apenas um kernel Linux assinado pela Fedora e os subsequentes módulos assinados. Assim, a cadeia completa de boot do Fedora está protegida. No entanto, o método engloba sérias desvantagens, especialmente para usuários de desktop, pois com o Fedora 18 é impossível fazer o carregamento de drivers gráficos proprietários da NVIDIA ou da ATI quando o boot seguro está habilitado. Se os usuários de desktop desejarem instalar drivers gráficos proprietários de qualquer maneira, eles devem desativar o boot seguro no firmware UEFI. Outra alternativa seria equipar o kernel com assinaturas autogeradas e designá-lo como confiável na instalação. Mais detalhes sobre o tema do UEFI Secure Boot e Fedora podem ser encontrados no site da Fedora [14] e no blog de Josh Boyer, desenvolvedor do kernel Fedora [15].

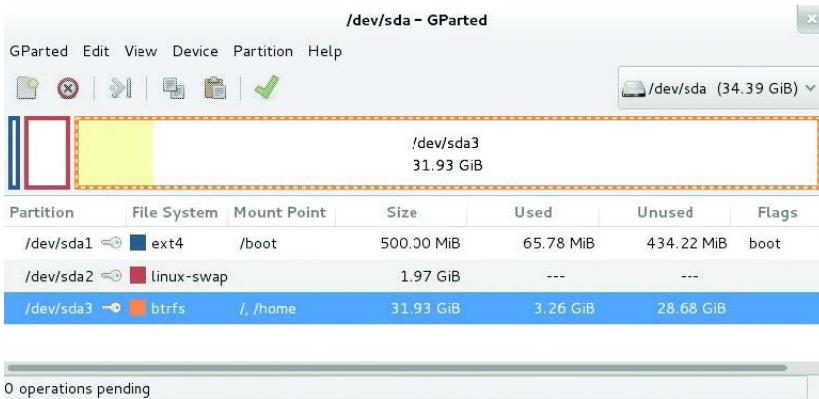


Figura 1 O Fedora 18 suporta o novo sistema de arquivos Btrfs na partição de boot – desde que tenha pelo menos 8GB.

tir de um sistema Fedora padrão com o Gnome 3.6.2.

Anaconda sob controle

Apesar de todas as deficiências do instalador, qualquer administrador deve ser capaz de instalar o Fedora 18 da forma que lhe for mais conveniente (particionamento e parâmetros de montagem) com o novo instalador, embora as atualizações disponíveis não possam ser implementadas durante a instalação.

Essas características do antigo Anaconda não poderiam ser integradas no Fedora 18 por conta de limitações de tempo, mas devem estar de volta no Fedora 19. As críticas à revisão visual do Anaconda são direcionadas principalmente ao particionamento manual do espaço em disco. Graças às configurações padrão inteligentes e

ao particionamento automático, o instalador fornece mais rapidamente um sistema utilizável com o mínimo de interação do usuário. O instalador já começa a copiar os arquivos em segundo plano enquanto o usuário ainda configura as definições opcionais, como fuso horário, local ou senha do usuário root.

Para o particionamento manual, clique em *Installation destination* (Instalação de destino) no menu de instalação principal do Anaconda e, em seguida, selecione o dispositivo desejado na lista identificada como *Local Standard Disks*. Opcionalmente, o link *Full disk summary and options* entrega mais informações sobre o dispositivo destacado. Um clique em *Continue* (Continuar) primeiro leva para a tela *Installation Options* (Opções

de Instalação) e, em nosso teste, o Anaconda apontou que lá não havia espaço livre suficiente no disco SCSI virtual recém-criado para o particionamento automático.

Se desejar particionar manualmente, o usuário deve primeiro revelar a linha *Partition scheme configuration* (Configuração de esquema de partição) e, em seguida, selecionar o tipo de partição: *Standard Partition*, LVM, ou Btrfs. Através de uma caixa de seleção discreta, também é possível criptografar a partição. A crítica atual do módulo de particionamento também se refere à usabilidade, que é mais pesada do que na versão anterior do instalador, pelo menos da perspectiva do usuário. Mais grave, no entanto, são alguns bugs no novo Anaconda. Por exemplo, o programa deixou de funcionar reproduzivelmente durante um teste quando o Btrfs era o esquema de particionamento selecionado, porque o disco era aparentemente muito pequeno. O limite, de acordo com a wiki do Fedora, é de 8GB. Na segunda tentativa, a instalação com uma partição Btrfs executou adequadamente, e o Btrfs provou ser estável em funcionamento (**figura 1**). A nova ferramenta *System Storage Manager* (SSM) para gerenciamento de disco não apresentou problemas ao lidar com o Btrfs.

Após a instalação, o *bootloader* e o *kernel*, que são assinados digitalmente pela primeira vez, certificam-se de que haverá o boot do Linux, mesmo em máquinas com *UEFI Secure Boot* (**quadro 1**).

Gerenciador de pacotes DNF

O Fedora 18 inclui o DNF [1], uma nova ferramenta de gerenciamento de pacotes baseada no código do Yum 3.4 que substituirá totalmente

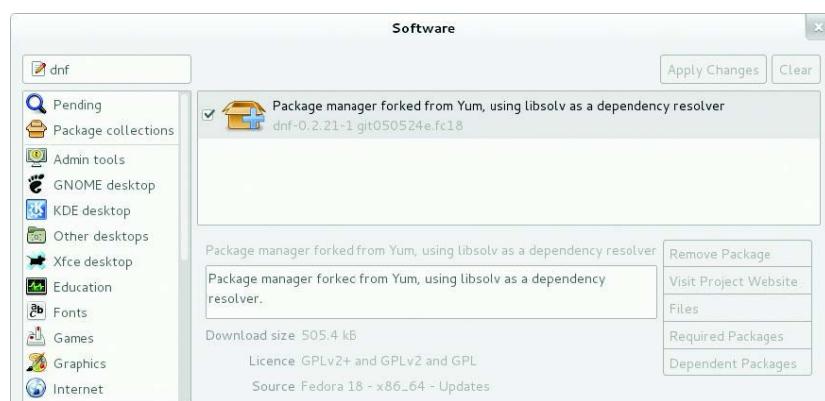


Figura 2 O Fedora 18 inclui o DNF, novo utilitário de empacotamento Debian.

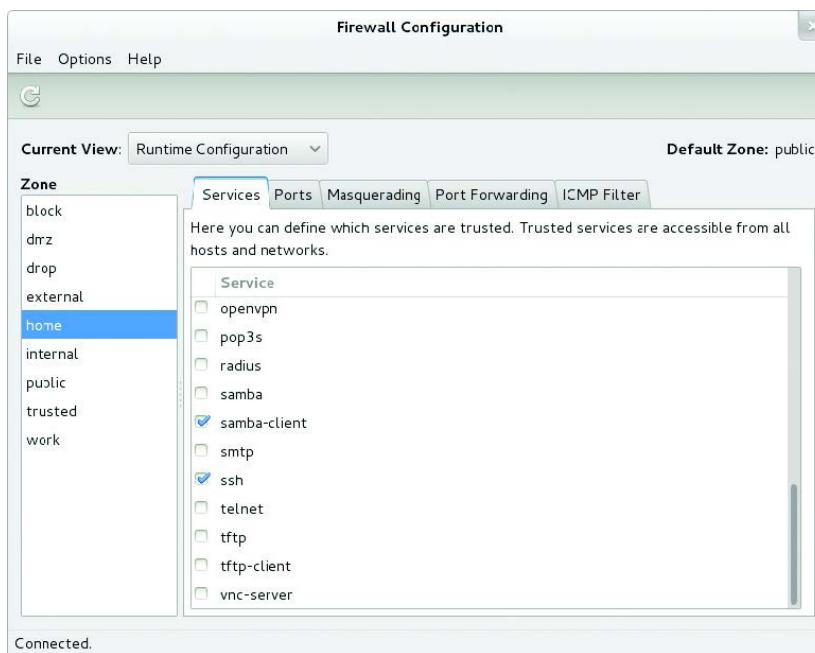


Figura 3 O Fedora 18 inclui um novo firewall com uma interface gráfica para configuração.

o Yum em uma das próximas versões do Fedora. Como no openSUSE, o DNF usa a biblioteca `libolv` [2] para uma resolução mais confiável de dependências (figura 2). Além disso, no Fedora 18, o DNF e o Yum baseiam-se no RPM versão 4.10, supostamente mais estável e mais rápido do que o seu predecessor. Além disso, muitos pacotes RPM agora contêm informações [3] para ajudar o usuário ou o depurador mais rapidamente a determinar qual parte do código abriga o problema. Embora o conjunto completo de informações de depuração ainda se encontre nos pacotes `debuginfo`, estes pacotes são menores, graças à melhoria da compressão DWARF [4].

systemd 195

Para inicializar o boot do sistema, o Fedora 18 usa o `systemd` versão 195, que oferece várias novas ferramentas de linha de comando para configuração do sistema. Por exemplo, o `timedatectl` serve para configurar o fuso horário e a hora do sistema; `localectl` é dedicado ao idioma do sistema e layout do

teclado e `hostnamectl` é usado para configurar o nome do sistema. Na versão anterior, os arquivos de configuração presentes no diretório `/etc/sysconfig` foram utilizados para algumas dessas configurações. Estes números foram, assim, reduzidos no Fedora 18. No novo `systemd` 195 o administrador agora pode especificar qual gerenciador servirá como interface gráfica de login.

Firewalld

Um novo serviço `iptables`, controlável via D-Bus, e o `firewalld` [5] cuidam das regras de firewall. Entre outras coisas, o `firewalld` su-

porta várias zonas de segurança, tais como WLAN pública, redes domésticas ou corporativas e, em seguida, usa automaticamente as regras correspondentes. O serviço pode ser configurado com a ferramenta gráfica `firewall-config` (figura 3) ou com a ferramenta de linha de comando `firewall-cmd`.

Mais inovações

O Fedora 18 também contém o atual Samba 4, que implementa um controlador de domínio do Active Directory em um domínio do Windows. Além disso, o Fedora 18 inclui o plugin DragonEgg GCC [6] que habilita o GCC para usar a infraestrutura do compilador LLVM, que pode, por exemplo, ser útil para o desenvolvimento de plataformas cruzadas e de otimização. Além disso, o Fedora 18 também inclui o Riak, o banco de dados NoSQL tolerante a falhas e escalonável. O MariaDB foi programado para substituir o MySQL como banco de dados até o Fedora 19.

O Fedora 18 é uma das primeiras distribuições a incluir a ferramenta NFSometer [7], um framework para medir o desempenho com relatório de todas as versões atuais do protocolo NFS. O NFSometer suporta todas as opções NFS importantes e leva em conta as peculiaridades de implementações de clientes NFS no Linux. O NFSometer foi originalmente

```
root@localhost:~/home/dd
File Edit View Search Terminal Help
[root@localhost dd]#
[root@localhost dd]#
[root@localhost dd]# ssm resize -s 3G lvm_pool/lvol001
fsck from util-linux 2.22.2
/dev/mapper/lvm_pool-lvol001: clean, 11/393216 files, 60526/1572864 blocks
resize2fs 1.42.5 (29-Jul-2012)
Resizing the filesystem on /dev/mapper/lvm_pool-lvol001 to 786432 (4k) blocks.
The filesystem on /dev/mapper/lvm_pool-lvol001 is now 786432 blocks long.

Reducing logical volume lvol001 to 3.00 GiB
Logical volume lvol001 successfully resized
[root@localhost dd]#
```

Figura 4 O novo System Storage Manager simplifica tremendamente a redução de tamanho do volume lógico.

desenvolvido na NetApp como um procedimento para serviços de teste de desempenho automatizados no Linux. Agora, porém, possui muitas características além da interface de relatórios e está disponível sob a licença GPLv2. O Fedora 18 também contém a ferramenta de monitoramento SystemTap [8], versão 2, bem como o *Linux Trace Toolkit* – próxima geração (LTTng) [9].

Se instalarmos o Fedora 18 como um sistema convidado, o KVM também suportará *suspend-to-RAM*, bem como *suspend-to-disk*, mesmo com os drivers *virtio* ativos. A capacidade de criar *snapshots* (imagen do estado atual do sistema) com sistemas convidados em funcionamento também é supostamente possível. O Fedora fornece tanto o Eucalyptus 3.2 como o OpenStack Folsom para a configuração de nuvens; a Red Hat esteve envolvida com a OpenStack Foundation por algum tempo, o que garantiu boa sincronia do sistema operacional com o projeto.

oVirt Framework

O Fedora 18 também possui uma versão integrada do framework oVirt, versão 3.1. Com a ajuda do motor oVirt, um ambiente complexo de gerenciamento na nuvem pode ser criado independentemente do fabricante. O oVirt versão 3.1 do Fedora 18 suporta *live snapshots*, discos compartilhados, discos externos, pinagem de CPU, pools de máquina virtual pré-inicializados e cotas, bem como a clonagem de máquinas virtuais a partir de um snapshot.

O oVirt 3.1 também suporta conexão em tempo real (*hot plugging*) com interfaces de disco e de rede, bem como armazenamento de sistema de arquivos Posix. Além disso, o framework oVirt pode se conectar com o Red Hat

Directory Server ou com o *Tivoli Directory Server* da IBM e utilizar bancos de dados remotos. A operação “tudo em um” torna possível executar o motor hypervisor na mesma máquina.

VirtSandbox

A ferramenta de servidor VirtSandbox [10] torna possível incorporar ambientes de container seguro em que um serviço é selado do resto do sistema. O VirtSandbox permite que o administrador confine aplicativos individuais em uma sandbox segura com a ajuda da KVM (opcionalmente, LXC) como em outras soluções sandbox, como o SELinux sandbox, que foi incluído no Fedora e no Red Hat desde 2009.

O VirtSandbox baseia-se em máquinas virtuais. O truque é que não é necessário criar um sistema operacional na VM explicitamente, porque o kernel VM pode ler partes do sistema de arquivos host usando o Plan9fs (*Plan 9 filesystem*). Isto torna a sobrecarga da solução muito pequena, de modo que o tempo e esforço necessários para iniciar um aplicativo confinado usando o VirtSandbox não leva a quase nenhuma consequência – de acordo com a Red Hat, é de no máximo três segundos em comparação com a um início nativo do mesmo aplicativo.

Na variação KVM, o VirtSandbox inicia o kernel juntamente com o *initramfs* em uma máquina virtual, que, por sua vez, chama o aplicativo efetivo após o boot. De acordo com a Red Hat, o acesso à CPU no VirtSandbox continua em grande parte sem sacrifício no desempenho, e o acesso aos dispositivos encontra-se em cerca de 90% da velocidade normal. O administrador configura a sandbox com a ferramenta *virt-sandbox* e, por exemplo, especifica quais recursos de rede estarão disponíveis

nela. Muitos usos são possíveis, como confinar o navegador inteiro na sandbox virtual para serviços bancários seguros.

Gerenciamento do sistema de armazenamento

O novo *System Storage Manager* (SSM) [11] também é muito interessante. Com ele, os administradores podem completar muitas tarefas de configuração de armazenamento de mídia em uma sintaxe uniforme, em vez de ter de combinar ferramentas como o *fdisk*, o *Btrfs*, o *cryptsetup*, *lvm2*, *mdadm* ou *resize2fs*. O administrador Fedora pode, por exemplo, criar os volumes *ext3*, *ext4*, XFS e *Btrfs* com a opção *create*, ou verificar os com o comando *check*.

A opção *snapshot* fará a imagem do sistema se o meio de armazenamento assim suportar. O SSM pode criar, expandir ou excluir LVM, RAID, ou pools de armazenamento do *Btrfs*, e pode listar os dispositivos, volumes ou pools LVM/RAID/*Btrfs*. A opção *resize* redimensiona ou reduz o tamanho dos volumes SSM (figura 4) ou sistemas de arquivos. Os comandos são bastante auto-explicativos. Mais informações podem ser encontradas na *man page* da ferramenta.

Por exemplo, na abordagem clássica, os comandos *fdisk*, *mkfs*, *pvcreate*, *vgcreate*, *vgdisplay*, *lvcreate* e *lvdisplay* são todos necessários para que o administrador possa criar volumes lógicos em um grupo de volume LVM; é necessário apenas um único comando em SSM. Usar *ssm list* fornece uma lista de todos os dispositivos disponíveis, incluindo quaisquer grupos LVM ou arrays RAID. No exemplo, o Anaconda cria automaticamente o grupo LVM para a partição do Fedora durante o

particionamento, e o mesmo vale para a partição de boot de 500MB que não pertence ao grupo LVM.

A criação de um novo volume LVM lógico pode, então, ser efetuada com:

```
ssm create -s 4G --fstype ext4 /  
↳ dev/sdb
```

Este comando especifica um volume lógico de 4GB e o formata como ext4. O comando também cria automaticamente o grupo de volume `/dev/lvm_pool` necessário para isso, que pode ser facilmente verificado através da interface gráfica do gerenciador de volume lógico incluso no Fedora, desde que o pacote `system-config-lvm` tenha sido instalado.

A ferramenta torna muito mais fácil completar vários cenários, porque faz tantas coisas automaticamente, como a criação de um grupo de volume na criação de volumes lógicos ou de volumes físicos ao expandir um grupo de volume. No entanto, o oposto não

é possível, como a criação de apenas um grupo de volume LVM sem criar volumes automaticamente, embora seja possível fazer isso usando as ferramentas clássicas. Restaurar snapshots LVM também ainda não é possível com o SSM. Infelizmente, o SSM não revela quais ferramentas básicas próprias são utilizadas.

Conclusão

Do ponto de vista administrativo, o Fedora 18, como sempre, inclui uma infinidade de novas tecnologias de código aberto e novos recursos. O framework oVirt definitivamente tem muito potencial. O Fedora atualmente suporta duas arquiteturas de nuvem privada com Eucalyptus e OpenStack, revelando que os planejadores ou

pretendem proporcionar a administradores e usuários a máxima liberdade ou não têm certeza para onde segue o caminho. Na comunidade de código aberto, a OpenStack atualmente possui mais adeptos do que a Eucalyptus e a OpenNebula.

Também gostamos particularmente da nova ferramenta *System Storage Manager*, que tornará o trabalho muito mais fácil para muitos administradores. Os problemas iniciais do Fedora 18, particularmente no lado do usuário, dificilmente serão motivos de preocupação para administradores de sistema. Como de costume, os bugs restantes serão corrigidos, pois o Fedora 18 é a base para o próximo Red Hat Enterprise Linux [12], versão 7. ■

Gostou do artigo?

Queremos ouvir sua opinião. Fale conosco em:
cartas@linuxmagazine.com.br

Este artigo no nosso site:
<http://lnm.com.br/article/8697>



Mais informações

- [1] DNF: <http://fedoraproject.org/wiki/Features/DNF>
- [2] Libsolv: <https://github.com/openSUSE/libolv/>
- [3] MiniDebugInfo: <http://fedoraproject.org/wiki/Features/MiniDebugInfo/>
- [4] DwarfCompressor: <http://fedoraproject.org/wiki/Features/DwarfCompressor/>
- [5] Firewalld: <http://fedoraproject.org/wiki/Features/firewalld-default/>
- [6] DragonEgg: <http://fedoraproject.org/wiki/Features/DragonEgg/>
- [7] NFSometer: <https://fedoraproject.org/wiki/Features/NFSometer/>
- [8] SystemTap: <http://fedoraproject.org/wiki/Features/Systemtap2/>
- [9] Linux Trace Toolkit – Próxima geração: <https://lttng.org/>
- [10] VirtSandbox: <https://fedoraproject.org/wiki/Features/VirtSandbox/>
- [11] System Storage Manager: <https://fedoraproject.org/wiki/Features/SystemStorageManager/>
- [12] RHEL7 roadmap: http://rhsummit.files.wordpress.com/2012/03/burke_rhel_roadmap.pdf
- [13] Fedora Secure Boot: <http://fedoraproject.org/wiki/Features/SecureBoot/>
- [14] Guia do UEFI Secure Boot: http://docs.fedoraproject.org/en-US/Fedora/18/html-single/UEFI_Secure_Boot_Guide/index.html
- [15] Blog do Josh Boyer: <http://jwboyer.livejournal.com/46149.html>

Calendário de eventos

Evento	Data	Local	Informações
Front in BH	03 de agosto	Belo Horizonte, MG	http://www.frontinbh.com.br/
PGBR 2013	15 a 17 de agosto	Porto Velho, RO	http://pgbr.postgresql.org.br
CloudConf	2 e 3 de outubro	São Paulo, SP	http://www.cloudconf.com.br/

Índice de anunciantes

Empresa	Pág.
Supermicro	02
Senac	07
Unodata	09
Impacta	15
Uol Cloud	19
Plus Server	22, 23
Central Server	25
Watchguard	83
IBM	84

A LINUX MAGAZINE TEM UM PRESENTE PARA VOCÊ!



Quer ganhar essa
mochila Targus®
personalizada
de presente da
Linux Magazine?

Veja o regulamento
da promoção no site:

http://www.linuxmagazine.com.br/hotsite/mochila_natal



COLEÇÃO ACADEMY

Conheça a coleção Academy da Linux New Media

Os livros da Coleção Academy são roteiros práticos e objetivos, com didática adequada tanto ao profissional quanto ao estudante da área de TI.

The image displays six book covers from the "Coleção Academy" series, each featuring a graduation cap icon at the top. The books are:

- Infraestrutura de Redes** by Luciano Antonio Siqueira (Green cover)
- Samba: com Windows e Linux** by Paulo Henrique Alkmim da Costa (Purple cover)
- Máquinas virtuais com VirtualBox** by Luciano Antonio Siqueira (Yellow cover)
- Roteadores CISCO: instalação e configuração** by Marco A. Filippetti (Blue cover)
- VoIP com Asterisk** by Fábio Danilevski Gross (Orange cover)
- IPv6 na prática** by Adilson Aparecido Fiorentino (Teal cover)

Each book cover includes a brief description of its content and a small icon at the bottom.

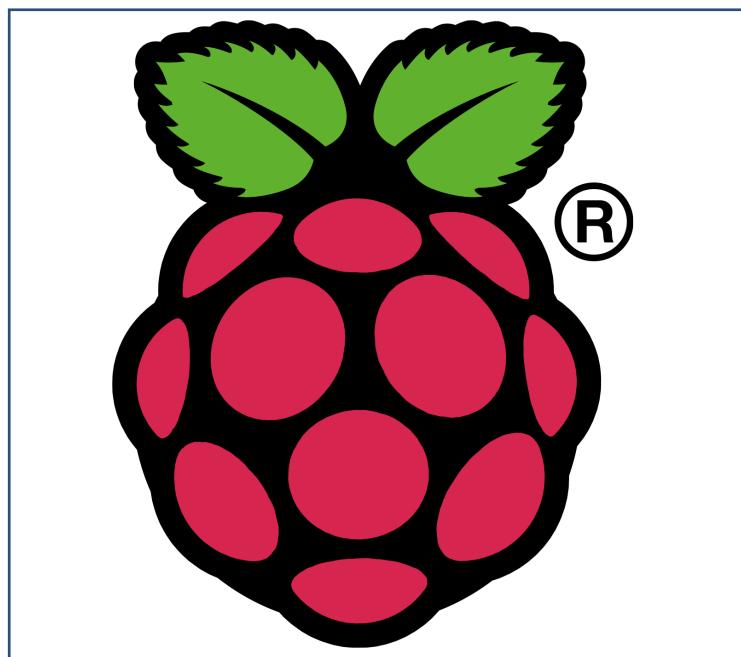
O conteúdo e o formato dos livros foram desenvolvidos a partir da experiência prática e educacional de seus autores, com foco principal no desenvolvimento de competências, através de conceitos, exemplos detalhados e dicas de quem realmente entende do assunto. O material é indicado tanto para autodidatas que desejam se aperfeiçoar quanto para utilização em escolas. O professor irá se sentir confortável para desenvolver as atividades a partir do livro, que procura atender tanto à expectativa do aprendiz quanto à demanda profissional do mercado de TI.

Disponível no site www.LinuxMagazine.com.br

LINUX NEW MEDIA
The Pulse of Open Source



Linux Magazine #105



Raspberry Pi

Na próxima edição da **Linux Magazine** você vai conhecer mais sobre o já famoso Raspberry Pi, o mini-computador do tamanho de um cartão de crédito que já conquistou o coração dos geeks de plantão. O RPi proporciona uma versatilidade ímpar no momento de integrar as mais diversas tecnologias com o uso inteligente dos recursos de computação. Saiba como fazer com que aquele seu televisor antigo, se transforme em um media center e ainda como criar um sistema de previsão do tempo. E se você é um iniciante, não perca o tutorial que o auxiliará a começar no universo deste fantástico pequeno notável! ■

Admin Magazine #09



OpenStack

Capaz de gerenciar os componentes de múltiplas instâncias virtualizadas, o OpenStack é um dos queridinhos dos profissionais de infraestrutura e virtualização da atualidade. É livre, não possui restrições quanto à quantidade de instâncias e é uma plataforma robusta, extremamente útil nestes tempos onde o advento da computação em nuvem já é uma realidade. Na próxima edição da **Admin Magazine** você vai conhecer tudo o que essa incrível ferramenta pode fazer por você! Não perca! ■