

# Vida e Morte de um Pacote Debian

Tássia Camões Vinicius Pinheiro

Departamento de Ciência da Computação  
Universidade de São Paulo

03-12-2009



# Sumário

- 1 Introdução
- 2 Nascimento do pacote
- 3 Repositório Oficial
- 4 Responsabilidades
- 5 Morte do pacote
- 6 Anatomia de um pacote Debian



# Do que estamos falando?

- Método de distribuição e instalação de softwares
- Benefícios sobre a distribuição de software proprietário
- No Debian:
  - Formato do pacote (.deb)
  - Gerenciador de baixo nível: dpkg
  - Gerenciadores avançados: dselect, apt
- Em outros ambientes: ports, rpm, Fink, ipkg, opkg, ...



# Cenário do Problema

## Exemplo: Instalação do Mplayer <sup>1</sup>

- Requisitos de software:

POSIX system, GNU make, binutils, compiler, Xorg/XFree86, FreeType, ALSA, libjpeg, libpng, directfb, lame, zlib, LIVE555 Streaming Media, cdparanoia, libxmms, libsmb, libmad

- Compilação: `./configure && make && make install`

- Instalação de fontes, menu, codecs



<sup>1</sup><http://www.mplayerhq.hu/DOCS/HTML/en/install.html>

# Cenário Desejado

## Sistema de Gerenciamento de Pacotes

- Resolução de dependências e conflitos
- Distribuição centralizada (com espelhos)
- Instalação de binário "confiável"
- Atualização automatizada
- Conformidade com padrões
  - Policy Debian (internamente)
  - FHS (Filesystem Hierarchy Standard)
  - Consórcios:
    - FSG (*Free Standards Group*)
    - LSB (*Linux Standard Base*)



# Algumas Interfaces

## Add—remove

**Add/Remove Applications**

Show: [dropdown] Search: [input]

Application	Popularity
<input checked="" type="checkbox"/> Icedove Mail/News Read/Write Mail/News with Icedove	★★★★★
<input checked="" type="checkbox"/> Iceweasel Web Browser Browse the World Wide Web	★★★★★
<input type="checkbox"/> ID 2ch browser ID is a 2ch browser based on gtkmm2.	★★

**Iceweasel Web Browser**  
lightweight web browser based on Mozilla

Iceweasel is a redesign of the Mozilla browser component, similar to Galeon, K-Meleon and Camino, but written using the XUL user interface language and designed to be lightweight and cross-platform. This browser is based on the Firefox source-code, with minor modifications. Historically, this browser was previously known as Firebird and Phoenix.

**Software Package Manager**

All	Package	Installed Version	Latest Version	Size	Description
<input type="checkbox"/>	php5-xml	5.2.6-3			PHP API for the XML library
<input type="checkbox"/>	php5-imagick	2.1.0RC1-1			ImageMagick module for php5
<input type="checkbox"/>	php5-gd	5.2.6-3			GD module for php5
<input type="checkbox"/>	php5-intl	5.2.6-3			internationalization module for php5
<input type="checkbox"/>	php5-ldap	2.2.1-1			Library for LDAP clients and SASL protocols. PHP 5 binding
<input type="checkbox"/>	php5-ldap2	5.2.6-3			LDAP module for php5
<input type="checkbox"/>	php5-ldap3	1.0.7.1-0ubuntu1			PHP5 language bindings for the standard LDAP library
<input type="checkbox"/>	php5-mcrypt	6.0.3-9			php5-mpc module for Mcrypt
<input type="checkbox"/>	php5-mysql	5.2.6-3	5.2.6-3	58.7 kB	MySQL module for php5
<input type="checkbox"/>	php5-mysqlnd	5.2.6-3	5.2.6-3	58.7 kB	mysqli extension module for PHP5
<input type="checkbox"/>	php5-mysqlnd	Local	5.2.6-3	58.7 kB	mysqli extension module for PHP5
<input type="checkbox"/>	php5-mysql	5.2.6-3			MySQL module for php5
<input type="checkbox"/>	php5-odbc	5.2.6-3			ODBC module for php5
<input type="checkbox"/>	php5-odbc	5.2.6-3			ParadoXical module for php5
<input type="checkbox"/>	php5-odbc	5.2.6-3			ParadoXical module for php5

**Description** | **Custom** | **Dependencies** | **Installed Files** | **Versions**

**mysqli module for php5**

This package provides a module for mysqli functions in PHP scripts.

PHP5 is an HTML-embedded scripting language. Much of its syntax is borrowed from C, Java and Perl with a number of unique PHP-specific features thrown in. The goal of the language is to allow web developers to write dynamically generated pages quickly. This version of PHP5 was built with the SuSElink patch.

## Aptitude

```

user:/home/user# aptitude install php5-suhosin
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done
Reading extended state information
Initializing package states... Done
Writing extended state information... Done
Reading task descriptions... Done
The following NEW packages will be installed:
  php5-suhosin
0 packages upgraded, 1 newly installed, 0 to remove and 0 not upgraded.
Need to get 74.8kB of archives. After unpacking 250kB will be used.
Writing extended state information... Done
Get:1 http://ftp.us.debian.org/testing/main php5-suhosin 0.9.27-1 [74.8kB]
Fetched 74.8kB in 2s (31.1kB/s)
Selecting previously deselected package php5-suhosin.
(Reading database ... 90426 files and directories currently installed.)
Unpacking php5-suhosin (from .../php5-suhosin_0.9.27-1_amd64.deb) ...
Setting up php5-suhosin (0.9.27-1) ...
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done
Reading extended state information
Initializing package states... Done
Writing extended state information... Done
Reading task descriptions... Done
user:/home/user#
  
```



## Synaptic



# Nascimento de um pacote

- Motivação: necessidade do usuário
- Antes de começar:
  - Software não existe no repositório?
  - Existe alguém trabalhando no novo pacote?
  - Pacote existe, mas está abandonado?
- Respostas: *Work-Needing and Prospective Packages*<sup>2</sup>
- Obtenção dos fontes
- Assumir a "custódia" do pacote
- Empacotar
- Enviar para o repositório



---

<sup>2</sup><http://wnpp.debian.net/>

# Terminologia

- Desenvolvedor Debian (DD)
- Mantenedor Debian (DM)
- Mantenedor: tem a custódia de pacote(s) no Debian
- *Sponsor*: realiza *uploads* para mantenedores não oficiais
- *Upstream*: desenvolvedor principal do software



# Como "oficializar" um pacote Debian?



- Contexto do projeto (03/10/2009)
  - Mais de 23.000 pacotes binários <sup>3</sup>
  - 1.560 desenvolvedores oficiais <sup>4</sup>
  - 2.167 mantenedores de pacotes <sup>5</sup>
- O repositório é o "tesouro" da distribuição
- Como garantir sua consistência?
- Controle de qualidade, segurança e responsabilidades
- Suporte no Contrato Social, DFSG e Policy

---

<sup>3</sup><http://www.debian.org/News/2009/20090214.en.html>

<sup>4</sup><http://db.debian.org/>

<sup>5</sup>`$ grep "Maintainer: " /var/lib/apt/lists/ftp.br.debian.org_debian_dists_sid_main_source_Sources |sort -u|wc=1 ▶`

# Envio para o Repositório

- *Upload* no ftp público <sup>6</sup>
- Processamento automatizado (DAK)
- Mantenedor não-oficial: *upload* pelo *Sponsor*
- Mantenedor DM: primeiro *upload* pelo *Sponsor*



---

<sup>6</sup><ftp://ftp-master.debian.org/pub/UploadQueue/> 

# Debian Archive Kit (DAK)

- Conjunto de scripts e diretórios
- Periodicamente:
  - Verificação de novos arquivos nas filas de *upload*
    - *queued* -> *unchecked*
  - Checagem de assinaturas GPG
    - *katie* -> *accepted* | *new* | *byhand* | *rejected*
    - *accepted* -> *incoming*
    - *new* | *byhand* : análise manual
    - *rejected* : descartados



# Debian Archive Kit (DAK)

- Pacotes aceitos disponibilizados <sup>7</sup>
- Compilações automáticas (*buildd*)
- Fechamento automático de bugs (pelo *changelog*)
- Diariamente:
  - Instalação no repositório FTP <sup>8</sup>
  - Atualização dos espelhos (*mirrors*) primários
- Outros scripts importantes: *britney*, *cruft-report*



---

<sup>7</sup><http://incoming.debian.org>

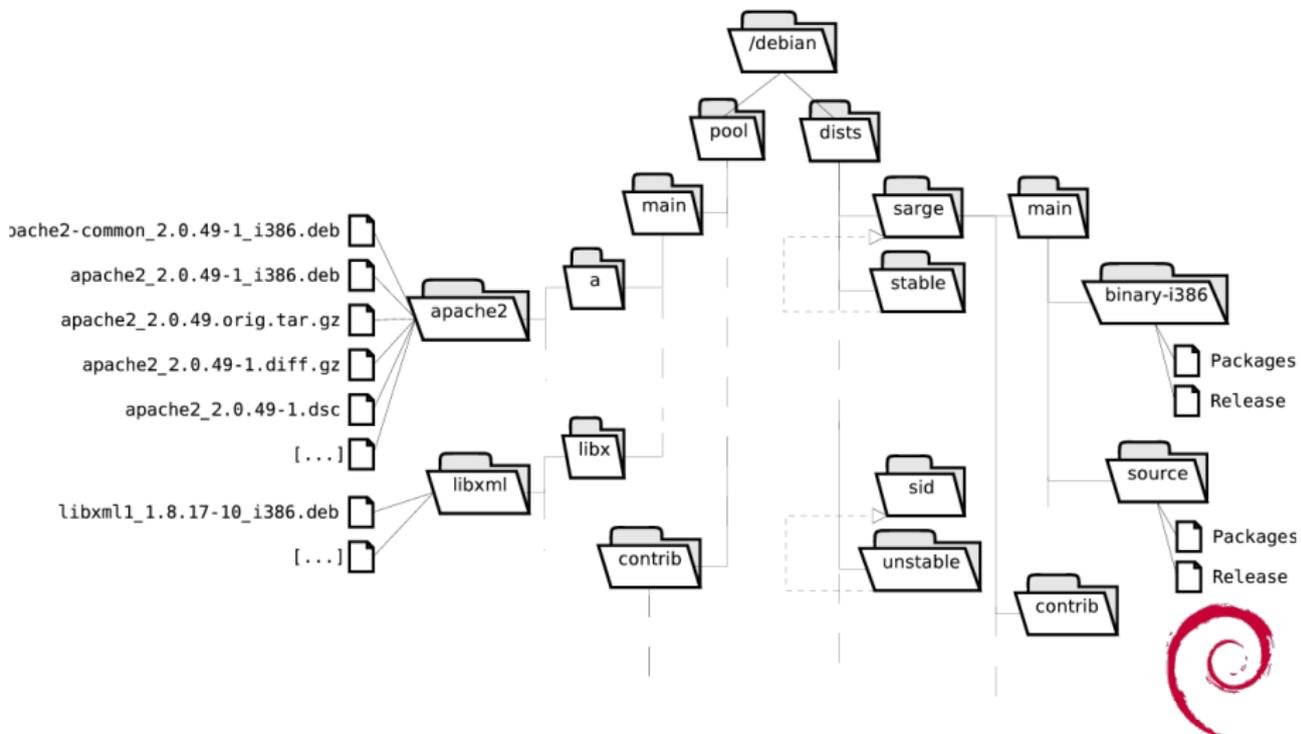
<sup>8</sup><ftp://ftp.debian.org/debian/>

# Organização do Repositório Oficial

- Diretórios *pool* e *dist*
- Os arquivos estão fisicamente no *pool*
- Distribuições arquivadas pelos codinomes em *dist*
- Índice de pacotes: *Packages.gz*
- Links: *Stable*, *testing*, *unstable* -> codinomes



# Organização do Repositório Oficial



<sup>9</sup><http://debiansystem.info/readers/errata/archive-tree.png>

# Distribuições do Repositório

- Desenvolvimento ativo: *Unstable*
- Próximo de uma versão de lançamento: *Testing*
  - Momento do "Congelamento" (*Freezing*)
- Lançamento estável: *Stable*
- Pacotes de risco: *Experimental*
- Exceções à regra:
  - Corrida para um lançamento: *Testing-proposed-updates*
  - Atualizações de segurança: *Stable-proposed-updates*

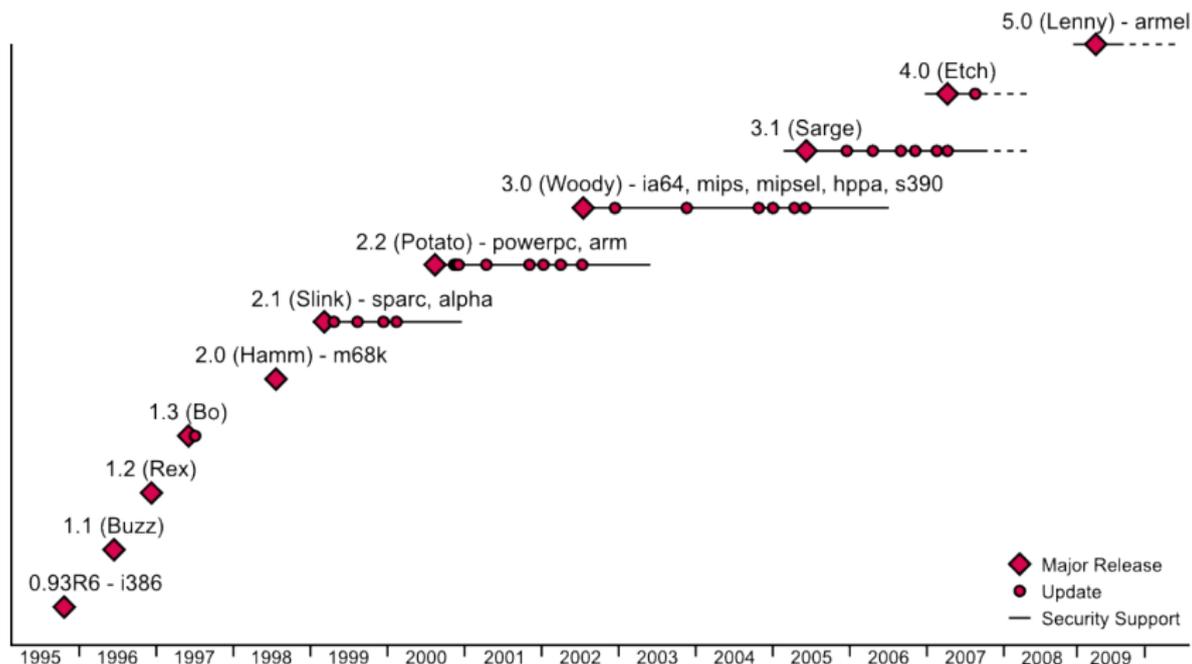


# Autenticidade do Repositório

- Geração de par de chaves por distribuição e FTP-Master
- Assinatura em todos os pacotes distribuídos
- Verificação pelo gerenciador de pacotes do cliente
- Stable: assinados por ambas as chaves
- Outros: apenas pelo FTP-Master



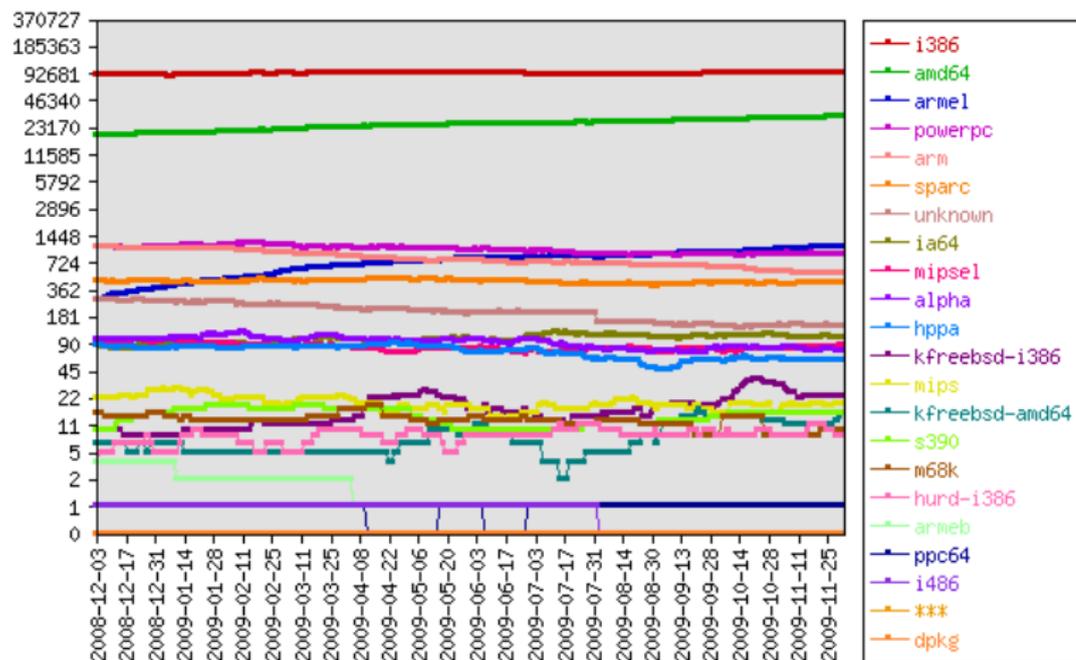
# Portabilidade no Debian



<sup>10</sup>[http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Debian\\_releases.svg](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Debian_releases.svg)

# Portabilidade no Debian

Number of submissions per architectures (last 12 months)



<sup>11</sup><http://popcon.debian.org/>

# Acompanhamento de Bugs (BTS)

- Relatório de *bug*: pacote, versão, severidade, descrição
- Cada *bug* possui um número no BTS
- Abertura e controle:
  - ferramentas: *bts*, *reportbug*
  - *submit@bugs.debian.org*
  - *control@bugs.debian.org*
  - *< numero >-done@bugs.debian.org*
- Apoio no trabalho de grupos
  - *ftp.debian.org*, *qa.debian.org*, *wnpp*



---

<sup>12</sup><http://bugs.debian.org>

# Time do FTP

- Usuários do DAK
- pseudo-pacote: ftp.debian.org
- Tarefas:
  - Manter o repositório em funcionamento
  - Manter o repositório legal
  - Gerenciar sobrescritas
  - Remoção de pacotes
  - Processamento das filas *new* e *byhand*



---

<sup>13</sup><http://ftp-master.debian.org>

# Time de Segurança

## Tarefas:

- Acompanhar notificações de vulnerabilidades
- Correções: mínimo de alteração possível
- Repositórios para *uploads*:
  - Stable: [security.debian.org](http://security.debian.org), [stable-proposed-updates](http://stable-proposed-updates)
  - Testing: [security.debian.org](http://security.debian.org), [unstable/testing-proposed-updates](http://unstable/testing-proposed-updates)
  - obs: Unstable e experimental não são suportadas pelo time
- Envio de Alertas de Segurança (*DSA*)



---

<sup>14</sup><http://security.debian.org>

# Time de Controle de Qualidade (QA)

"Policy is your friend.  
Trust the Policy. Love the Policy.  
Obey the Policy."

## ● Tarefas:

- Reporte e transição de bugs em massa
- Acompanhamento dos mantenedores (MIA)
- Manutenção emergencial de pacotes órfãos
- Remoção de pacotes órfãos:
- Desenvolvimento:
  - PTS, WNPP, DDPO, UDD, Popcon, DEHS, Weather, ...



---

<sup>15</sup><http://qa.debian.org>

# Package Tacking System (PTS)

The screenshot shows the Debian Package Tracking System (PTS) web interface for the `gnuplot` source package. The browser window title is "Debian Package Tracking System - gnuplot - Mozilla Firefox". The URL is `http://packages.qa.debian.org/gnuplot.html`. The page features the Debian logo and the package name "gnuplot source package".

**general**

- source: `gnuplot` (optional, math)
- version: 4.2.6-1
- maint: Bradley Smith
- std-ver: 3.8.3
- VCS: [Git](#) ([browse](#))

**versions**

- old: 4.0.0-5
- stable: 4.2.2-1.2
- testing: 4.2.6-1
- unstable: 4.2.6-1

**binaries**

- `gnuplot` (48 bugs: 0, 26, 22, 0)
- `gnuplot-doc` (5 bugs: 0, 3, 2, 0)
- `gnuplot-nox` (3 bugs: 0, 3, 0, 0)
- `gnuplot-x11` (3 bugs: 0, 1, 2, 0)

**todo**

- `lintian` reports 1 warning about this package. You should make the package `lintian` clean getting rid of it.
- The BTS contains patches fixing 1 bug, consider including or untagging it.

**bugs count**

- all: 58 (59)
- RC: 0
- I&N: 32 (33)
- M&W: 26
- F&P: 0

**news**

- [2009-10-08] `gnuplot` 4.2.6-1 MIGRATED to testing (Britney)
- [2009-09-27] Accepted 4.2.6-1 in unstable (low) (Bradley Smith)
- [2009-09-10] `gnuplot` 4.2.5-3 MIGRATED to testing (Britney)
- [2009-09-03] Accepted 4.2.5-3 in unstable (low) (Bradley Smith)
- [2009-06-07] `gnuplot` 4.2.5-2 MIGRATED to testing (Britney)
- [2009-05-27] Accepted 4.2.5-2 in unstable (low) (Bradley Smith)
- [2009-04-14] `gnuplot` 4.2.5-1 MIGRATED to testing (Britney)
- [2009-04-03] Accepted 4.2.5-1 in unstable (low) (Bradley Smith)
- [2009-03-16] Accepted 4.2.4-6 in unstable (low) (Bradley Smith)
- [2009-03-08] Accepted 4.2.4-5 in unstable (low) (Bradley Smith)
- [2009-02-16] `gnuplot` 4.2.4-4 MIGRATED to testing (Britney)
- [2008-11-29] Accepted 4.2.4-4 in unstable (low) (Bradley Smith)
- [2008-11-25] Accepted 4.2.4-3 in unstable (low) (Bradley Smith)
- [2008-10-16] Accepted 4.2.4-2 in experimental (low) (Bradley Smith)
- [2008-10-10] `gnuplot` 4.2.2-1.2 MIGRATED to testing (Britney)
- [2008-10-02] Accepted 4.2.4-1 in unstable (low) (Bradley Smith)

**links**

- [homepage](#)
- [changelog / copyright](#)
- [build: logs, more, parts](#)
- [debcheck: unstable testing stable](#)
- [lintian](#)
- [popcan](#)

**ubuntu**

- version: 4.2.6-1
- 12 bugs

change skin: **default**

Debian Package Tracking System - Copyright © 2002-2009 Raphael Hertzog, Stefano Zacchiroli and others.  
Report problems to the [qa.debian.org pseudopackage](http://qa.debian.org/pseudopackage) in the [Debian BTS](#).  
Last modified: Fri Nov 6 21:52:52 UTC 2009.

Subscribe to this package: email sub go

Concluido

<sup>16</sup><http://packages.qa.debian.org/>

# Work Need and Prospective Packages (WNPP)

Debian Packages that Need Lovin'

ITA/ITP: Intent to package/adopt ..... 0 = Orphaned ..... RFA/RFH/RFP = Request for adoption/feedback/packaging

#	Dust	Type	Project	Description	Installs
1	197	RFP	<a href="#">3d2m</a>	card game	0
2	6	RFP	<a href="#">4store</a>	an efficient, scalable and stable RDF database	0
3	190	O	<a href="#">5menu</a>	Creates X menus from the shell	370
4	95	O	<a href="#">5mount</a>	plan9 filesystem (v9fs) user mount utilities	32
5	402	O	<a href="#">a2ps-per-lja</a>	perl version of Miguel Santana's a2ps (supports KANJI)	145
6	222	O	<a href="#">aap</a>	make-like "expert system" for building software	77
7	154	RFP	<a href="#">aarddict</a>	a dictionary and offline Wikipedia reader	0
8	114	O	<a href="#">abcmidi</a>	converter from ABC to MIDI format and back	167
9	117	RFP	<a href="#">acetoneiso</a>	AcetoneISO is a Free Software program to mount and manag[...]	72
10	657	O	<a href="#">ada-mode</a>	Ada mode for GNU Emacs and XEmacs	106
11	422	RFP	<a href="#">adeona</a>	location tracker for lost and stolen computers	1
12	63	RFP	<a href="#">adt</a>	preparing, editing and checking structure data	0
13	602	RFA	<a href="#">afnix</a>	Compiler and run-time for the AFNIX programming language	7
14	15	RFP	<a href="#">afso</a>	utility for read, copy, write, compare, filter and resam[...]	0
15	636	O	<a href="#">agsync</a>	Synchronization mediator for AvantGo and Pocket PC	215
16	180	RFA	<a href="#">alevt</a>	X11 Teletext/Videotext browser	154
17	334	RFP	<a href="#">afresco</a>	open source enterprise content management	0
18	835	O	<a href="#">ama-de-etate</a>	Misc. statistics. DDTool frontend for Amade	326

Concluido

<sup>17</sup><http://wnpp.debian.net/>

# Debian Weather

Debian Quality Assurance - Debian weather - Mozilla Firefox

Arquivo Editar Exibir Histórico Favoritos Ferramentas Ajuda

http://edos.debian.net/weather/

Mais visitados Getting Started Latest BBC Headl...

release-t... W File:Debi... W Debian - ... Debian - ... Associaç... Debian P... Debian ... Debian P... Debi...

**debian**

Debian Quality Assurance

## Debian Weather

The "weather" of a given Debian-based distribution is an indication of how safe it is on a given day to attempt some package installation/upgrade. A "bad day" is a day in which a sensible percentage of that distribution repository is not installable due to unsatisfiable inter-package dependencies. A "good day", on the contrary, is when most (possibly all) of the packages available in that distribution repository are installable. For more information see the [thresholds](#) below.

### Available weathers

Weathers are computed architecture per architecture, on some Debian based distributions. Click on one of the links below to check today's weather for your distribution and architecture. Have a nice day!

#### Official Debian suites

**stable**

[alpha](#) [amd64](#) [arm](#) [armel](#) [hppa](#) [i386](#) [ia64](#) [mips](#) [mipsel](#) [powerpc](#) [s390](#) [sparc](#)

**testing**

[amd64](#) [armel](#) [hppa](#) [i386](#) [ia64](#) [kfreebsd-amd64](#) [kfreebsd-i386](#) [mips](#) [mipsel](#) [powerpc](#) [s390](#) [sparc](#)

**unstable**

[alpha](#) [amd64](#) [armel](#) [hppa](#) [hurd-i386](#) [i386](#) [ia64](#) [kfreebsd-amd64](#) [kfreebsd-i386](#) [mips](#) [mipsel](#) [powerpc](#) [s390](#) [sparc](#)

#### Other Debian-based distributions

Concluido

<sup>18</sup><http://edos.debian.net/weather/>

# Morte do pacote

Quem faz a remoção:

- FTP-masters:
  - *unstable, experimental, testing/stable-security e testing/stable-proposed-updates*
- Release-managers:
  - *stable, oldstables e testing*
- cruft-report:
  - verificação automática



# Morte do pacote

## Bugs contra o pseudo-pacote ftp.debian.org:

```
RM: <package>[/<suite>] [<archlist>] -- <reason>
```

- RM: bigpackage [m68k] – RoP; FTBFS
- RM: foobar [hppa arm] – RoM; ANAIS
- RM: wibble – RoQA; orphaned; NPOASR; RC-buggy; abandoned upstream
- RM: vlc/testing-proposed-updates – NVIT;



# Anatomia de um pacote Debian

Dois tipos de pacotes:

- Binários
  - Arquivo de extensão `.deb` (pacote *ar*)
  - Executáveis, documentação, arquivos de configuração e copyright
- Fontes
  - Arquivos e scripts necessários para criar um ou mais pacotes binários
  - Código fonte do programa e código necessário para construir os pacotes binários



# Dependência entre pacotes

- Binários:
  - Depends, Pre-Depends, Recommends, Suggests, Enhances, Breaks e Conflicts
  - Pacotes virtuais
  - Substitutos
- Fontes:
  - Build-Depends, Build-Conflicts (build, clean, binary, binary-arch, binary-indep)
  - Build-Depends-Indep, Build-Conflicts-Indep (build, binary, binary-indep)



# Momento da concepção: empacotamento

- Obtenção do código do *upstream*
- Debianização inicial: *dh\_make*
- Modificações nos fontes originais
  - Garantir compatibilidade com FHS
  - Regra: minimizar diferenças entre versões do Debian e do *upstream*
- Preparando o diretório *debian/*
  - Requisitos: *control, copyright, changelog, rules*
  - *README.debian, watch, init.d, manpage, docs, [pre/post], [inst/rm]*
- Construção do pacote: *dpkg*
- *Lintian*: compatibilidade com a Policy



# Demonstração (1)

## Pacote oficial *dia*

```
$ cd Examples/Binary
$ wget http://ftp.br.debian.org/debian/pool/main/d/dia/dia_0.97-2_amd64.deb
$ ls
  dia_0.97-2_amd64.deb
$ ar -x dia_0.97-2_amd64.deb
$ ls
  control.tar.gz  data.tar.gz  debian-binary  dia_0.97-2_amd64.deb

$ cd -
$ cd Examples/Source/
$ apt-get source dia
dpkg-source: info: extracting dia in dia-0.97
dpkg-source: info: unpacking dia_0.97.orig.tar.gz
dpkg-source: info: applying dia_0.97-2.diff.gz
$ ls
dia-0.97  dia_0.97-2.diff.gz  dia_0.97-2.dsc  dia_0.97.orig.tar.gz
```



# Demonstração (2)

## Construção de um pacote *HelloWorld*

```
$ wget hello-1.0.tar.gz
$ tar -xvzf hello-1.0.tar.gz
$ cd hello-1.0
$ ls
hello.c  Makefile
$ dh_make --single --file ../hello-1.0.tar.gz
$ ls
debian  hello.c  Makefile
$ cd debian
$ ls
$ rm *.ex *.EX
$ ls
changelog  compat  control  copyright  docs  README.Debian  README.source  rules
$ ...
(modificações necessárias)

$ dpkg-buildpackage -rfakeroot
```



# Ferramentas de apoio ao empacotamento

O desenvolvedor escolhe como trabalhar

- Gerência de modificações
  - *dpatch, quilt*
- Construção/compilação do pacote
  - *debhelper, cdb, dpkg, debian/rules*
- Construção automatizada
  - *dpkg-buildpackage, debuild*
  - Interface com controle de versões
    - *cvs-buildpackage, svn-buildpackage, git-buildpackage*



# Referências

- KRAFFT, Martin F., *The Debian System, Concepts and Techniques*, 2005.
- <http://www.debian.org/doc/debian-policy/>
- <http://www.debian.org/devel>
- <http://www.debian.org/doc/developers-reference/>
- <http://www.debian.org/doc/maint-guide/>
- <http://wiki.debian.org/>

