

Manual de Empacotamento de Debian

Lucas Nussbaum

`packaging-tutorial@packages.debian.org`

versão 0.30 – 2024-03-16



Acerca deste manual

- ▶ Objectivo: **dizer o que você precisa mesmo saber sobre empacotamento de Debian**
 - ▶ Modificar pacotes existentes
 - ▶ Criar os seus próprios pacotes
 - ▶ Interagir com a comunidade Debian
 - ▶ Tornar-se um utilizador avançado de Debian
- ▶ Cobre os pontos mais importantes, mas não é completo
 - ▶ Você irá precisar de ler mais documentação
- ▶ A maioria do conteúdo também se aplica a distribuições derivadas da Debian
 - ▶ Isso inclui Ubuntu



Esboço

- 1 Introdução
- 2 Criar pacotes fonte
- 3 Compilando e testando pacotes
- 4 Sessão prática 1: modificar o pacote grep
- 5 Tópicos de empacotamento avançados
- 6 Mantendo pacotes em Debian
- 7 Conclusões
- 8 Sessões práticas adicionais
- 9 Respostas às sessões práticas



Esboço

- 1 Introdução
- 2 Criar pacotes fonte
- 3 Compilando e testando pacotes
- 4 Sessão prática 1: modificar o pacote grep
- 5 Tópicos de empacotamento avançados
- 6 Mantendo pacotes em Debian
- 7 Conclusões
- 8 Sessões práticas adicionais
- 9 Respostas às sessões práticas



Debian

- ▶ **Distribuição de GNU/Linux**
- ▶ 1ª grande distribuição desenvolvida "abertamente ao espírito de GNU"
- ▶ **Não-comercial**, construída em colaboração por mais de 1000 voluntários
- ▶ 3 funcionalidades principais:
 - ▶ **Qualidade** – cultura de excelência técnica
Nós lançamos quando está tudo pronto
 - ▶ **Liberdade** – desenvolvedores e utilizadores unidos pelo *Contracto Social*
Promovendo a cultura do Software Livre desde 1993
 - ▶ **Independência** – nenhuma (nem uma) companhia toma conta da Debian
E processo de decisão-trabalho aberto (*do-ocracy + democracy*)
- ▶ **Amador** no melhor sentido: feito com amor



Pacotes Debian

- ▶ ficheiros **.deb** (pacotes binários)
- ▶ Uma maneira muito poderosa e conveniente de distribuir software aos utilizadores
- ▶ Um dos dois formatos de pacotes mais comuns (com o RPM)
- ▶ Universal:
 - ▶ 30000 pacotes binários em Debian
→ a maioria do software livre disponível está empacotado em Debian!
 - ▶ Para 12 portes (arquitecturas), incluindo 2 não-Linux (Hurd; KFreeBSD)
 - ▶ Também usado por 120 distribuições derivadas de Debian



O formato de pacotes Deb

- ▶ Ficheiro .deb: um arquivo ar

```
$ ar tv wget_1.12-2.1_i386.deb
rw-r--r-- 0/0      4 Sep  5 15:43 2010 debian-binary
rw-r--r-- 0/0    2403 Sep  5 15:43 2010 control.tar.gz
rw-r--r-- 0/0  751613 Sep  5 15:43 2010 data.tar.gz
```

- ▶ debian-binary: versão do formato de ficheiro deb, "2.0\n"
 - ▶ control.tar.gz: meta-dados acerca do pacote
control, md5sums, (pre|post)(rm|inst), triggers, shlibs,...
 - ▶ data.tar.gz: ficheiros de dados do pacote
- ▶ Você poderia criar os seus ficheiros .deb manualmente
http://tldp.org/HOWTO/html_single/Debian-Binary-Package-Building-HOWTO/
- ▶ Mas a maioria das pessoas não o faz dessa maneira

Este manual: criar pacotes Debian, à maneira Debian



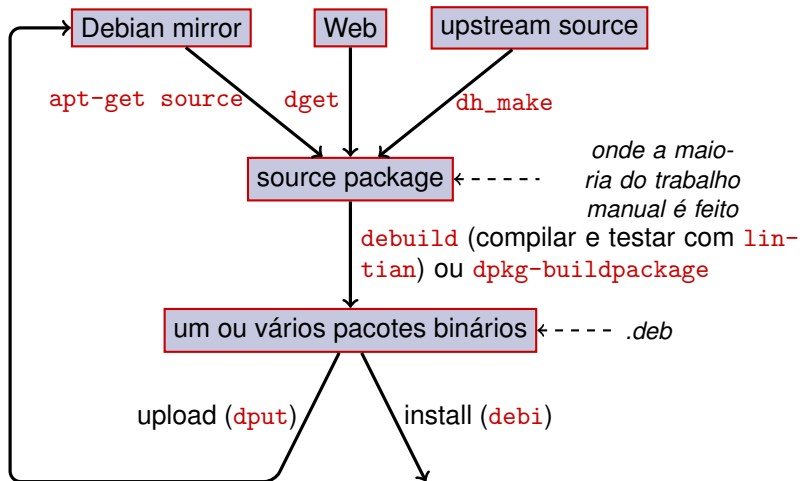
Ferramentas que irá precisar

- ▶ Um sistema Debian (ou Ubuntu) (com acesso a root)
- ▶ Alguns pacotes:
 - ▶ **build-essential**: tem dependências nos pacotes que irão ser assumidas para estarem disponíveis na máquina do desenvolvedor (não é preciso especificá-las no campo de controle `Build-Depends`: do seu pacote)
 - ▶ Inclui a dependência de **dpkg-dev**, a qual contém ferramentas básicas específicas de Debian para criar pacotes
 - ▶ **devscripts**: contém muitos scripts úteis para mantenedores de Debian

Muitas outras ferramentas serão também mencionadas mais tarde, tais como **debhelper**, **cdb**s, **quilt**, **pbuilder**, **sbuild**, **lintian**, **svn-buildpackage**, **git-buildpackage**, ...
instale-as quando precisar delas.



Fluxo de trabalho de empacotamento geral



Exemplo: recompilando o dash

- 1 Instale os pacotes necessários para compilar dash, e devscripts

```
sudo apt-get build-dep dash
```

(requer linhas deb-src em /etc/apt/sources.list)

```
sudo apt-get install --no-install-recommends devscripts fakeroot
```
- 2 Crie um directório de trabalho, e vá para ele :

```
mkdir /tmp/debian-tutorial ; cd /tmp/debian-tutorial
```
- 3 Obtenha o pacote fonte do dash

```
apt-get source dash
```

(Para isto precisa de ter linhas deb-src no seu /etc/apt/sources.list)
- 4 Compile o pacote

```
cd dash-*
```

```
debuild -us -uc (-us -uc desactiva a assinatura do pacote com GPG)
```
- 5 Verifique que funcionou
 - ▶ Existem alguns ficheiros .deb novos no directório pai
- 6 Observe o directório debian/
 - ▶ É onde o trabalho de empacotamento é feito



Esboço

- 1 Introdução
- 2 Criar pacotes fonte**
- 3 Compilando e testando pacotes
- 4 Sessão prática 1: modificar o pacote grep
- 5 Tópicos de empacotamento avançados
- 6 Mantendo pacotes em Debian
- 7 Conclusões
- 8 Sessões práticas adicionais
- 9 Respostas às sessões práticas



Pacote fonte

- ▶ Um pacote fonte pode gerar vários pacotes binários
ex, a fonte `libtar` gera pacotes binários `libtar0` e `libtar-dev`
- ▶ Dois tipos de pacotes: (em caso de dúvida, use não-nativo)
 - ▶ Pacotes nativos: normalmente para software específico de Debian (*dpkg*, *apt*)
 - ▶ Pacotes não-nativos: software desenvolvido fora de Debian
- ▶ Ficheiro principal: `.dsc` (meta-dados)
- ▶ Outros ficheiros que dependem da versão do formato fonte
 - ▶ 1.0 or 3.0 (nativo): `package_version.tar.gz`
 - ▶ 1.0 (não-nativo):
 - ▶ `pkg_ver.orig.tar.gz`: fonte da autoria (upstream)
 - ▶ `pkg_debver.diff.gz`: patch para adicionar alterações específicas de Debian
 - ▶ 3.0 (quilt):
 - ▶ `pkg_ver.orig.tar.gz`: fonte da autoria (upstream)
 - ▶ `pkg_debver.debian.tar.gz`: tarball com as alterações de Debian

(Veja `dpkg-source(1)` para detalhes exactos)



Exemplo de pacote fonte (wget_1.12-2.1.dsc)

```
Format: 3.0 (quilt)
Source: wget
Binary: wget
Architecture: any
Version: 1.12-2.1
Maintainer: Noel Kothé <noel@debian.org>
Homepage: http://www.gnu.org/software/wget/
Standards-Version: 3.8.4
Build-Depends: debhelper (>> 5.0.0), gettext, texinfo,
    libssl-dev (>= 0.9.8), dpatch, info2man
Checksums-Sha1:
    50d4ed2441e67[..]1ee0e94248 2464747 wget_1.12.orig.tar.gz
    d4c1c8bbe431d[..]dd7cef3611 48308 wget_1.12-2.1.debian.tar.gz
Checksums-Sha256:
    7578ed0974e12[..]dcba65b572 2464747 wget_1.12.orig.tar.gz
    1e9b0c4c00eae[..]89c402ad78 48308 wget_1.12-2.1.debian.tar.gz
Files:
    141461b9c04e4[..]9d1f2abf83 2464747 wget_1.12.orig.tar.gz
    e93123c934e3c[..]2f380278c2 48308 wget_1.12-2.1.debian.tar.gz
```

Obtendo um pacote fonte existente

► Do arquivo Debian:

- `apt-get source pacote`
- `apt-get source pacote=versão`
- `apt-get source pacote/lançamento`

(Você precisa de linhas `deb-src` em `sources.list`)

► Da Internet:

- `dget url-to.dsc`
- `dget http://snapshot.debian.org/archive/debian-archive/
20090802T004153Z/debian/dists/bo/main/source/web/
wget_1.4.4-6.dsc`

(`snapshot.d.o` disponibiliza todos os pacotes de Debian desde 2005)

► Do sistema de controlo de versão (declarado):

- `debcheckout pacote`

► Após a descarga, extraia com `dpkg-source -x file.dsc`



Criar um pacote fonte básico

- ▶ Descarregue a fonte do autor (upstream)
(*upstream source* = aquela dos desenvolvedores originais do software)
- ▶ Renomeie para `<source_package>_<upstream_version>.orig.tar.gz`
(exemplo: `simgrid_3.6.orig.tar.gz`)
- ▶ Descompacte-o
- ▶ Renomeie o directório para `<source_package>-<upstream_version>`
(exemplo: `simgrid-3.6`)
- ▶ `cd <source_package>-<upstream_version> && dh_make`
(do pacote **dh-make**)
- ▶ Existem algumas alternativas ao `dh_make` para conjuntos específicos de pacotes: **dh-make-perl**, **dh-make-php**, ...
- ▶ Directório `debian/` criado, com muitos ficheiros lá dentro



Ficheiros em debian/

Todo o trabalho de empacotamento deve ser feito ao modificar ficheiros em `debian/`

- ▶ Ficheiros principais:
 - ▶ **control** – meta-dados acerca do pacote (dependências, etc)
 - ▶ **rules** – especifica como compilar o pacote
 - ▶ **copyright** – informação de copyright para o pacote
 - ▶ **changelog** – história do pacote Debian
- ▶ Outros ficheiros:
 - ▶ `compat`
 - ▶ `watch`
 - ▶ `dh_install* targets`
`*.dirs, *.docs, *.manpages, ...`
 - ▶ scripts do mantenedor
`*.postinst, *.prerm, ...`
 - ▶ fonte/formato
 - ▶ patches/ – se você precisar de modificar as fontes do autor
- ▶ Vários ficheiros usam um formato baseado em RFC 822 (cabeçalhos de mail)



debian/changelog

- ▶ Lista as alterações de empacotamento Debian
- ▶ Dá a versão actual do pacote

1.2.1.1-5
Upstream Debian
version revision

- ▶ Editado manualmente ou com **dch**
 - ▶ Crie uma entrada no changelog para um novo lançamento: **dch -i**
- ▶ Formato especial para fechar automaticamente bugs de Debian ou Ubuntu
Debian: Closes: #595268; Ubuntu: LP: #616929
- ▶ Instalado como `/usr/share/doc/pacote/changelog.Debian.gz`

```
mpich2 (1.2.1.1-5) unstable; urgency=low
```

- * Use `/usr/bin/python` instead of `/usr/bin/python2.5`. Allow to drop dependency on `python2.5`. Closes: #595268
- * Make `/usr/bin/mpdroot` `setuid`. This is the default after the installation of `mpich2` from source, too. LP: #616929
- + Add corresponding lintian override.

```
-- Lucas Nussbaum <lucas@debian.org> Wed, 15 Sep 2010 18:13:44 +0200
```

debian/control

- ▶ Meta dados do pacote
 - ▶ Para o próprio pacote fonte
 - ▶ Para cada pacote binário compilado desta fonte
- ▶ Nome do pacote, secção, prioridade, mantenedor, quem faz os uploads, dependências de compilação, dependências, descrição, página do projecto, ...
- ▶ Documentação: Política Debian capítulo 5
<https://www.debian.org/doc/debian-policy/ch-controlfields>

```
Source: wget
Section: web
Priority: important
Maintainer: Noel Kothe <noel@debian.org>
Build-Depends: debhelper (> 5.0.0), gettext, texinfo,
  libssl-dev (>= 0.9.8), dpatch, info2man
Standards-Version: 3.8.4
Homepage: http://www.gnu.org/software/wget/
```

```
Package: wget
Architecture: any
Depends: ${shlibs:Depends}, ${misc:Depends}
Description: retrieves files from the web
```



Arquitetura: todas ou uma qualquer

Dois tipos de pacotes binários:

- ▶ Pacotes com conteúdos diferentes para cada arquitetura Debian
 - ▶ Exemplo: programa C
 - ▶ Architecture: any em debian/control
 - ▶ Ou, se apenas funcionar num sub-conjunto de arquiteturas:
Architecture: amd64 i386 ia64 hurd-i386
 - ▶ buildd.debian.org: compila todas as outras arquiteturas para si ao submeter
 - ▶ Chamado *pacote_versão_arquitetura.deb*
- ▶ Pacotes com o mesmo conteúdo para todas as arquiteturas
 - ▶ Exemplo: biblioteca Perl
 - ▶ Architecture: all em debian/control
 - ▶ Chamado *pacote_versão_todas.deb*

Um pacote fonte pode gerar uma mistura de pacotes binários de
Arquitetura: any e Arquitetura: all



debian/rules

- ▶ Makefile
- ▶ Interface usada para compilar pacotes Debian
- ▶ Documentado em Política Debian, capítulo 4.8
<https://www.debian.org/doc/debian-policy/ch-source#s-debianrules>
- ▶ Alvos necessários:
 - ▶ build, build-arch, build-indep: deve executar toda a configuração e compilação
 - ▶ binary, binary-arch, binary-indep: compila os pacotes binários
 - ▶ dpkg-buildpackage irá chamar binary para compilar todos os pacotes, ou binary-arch para compilar apenas os pacotes de Arquitetura: any
 - ▶ clean: limpa o directório fonte



Ajudantes de empacotamento – debhelper

- ▶ Você podia escrever código de shell directamente em `debian/rules`
- ▶ Melhor prática (usada pela maioria dos pacotes): use um *Ajudante de Empacotamento*
- ▶ O mais popular deles: **debhelper** (usado por 98% dos pacotes)
- ▶ Objectivos:
 - ▶ Factoriza as tarefas comuns em ferramentas standard usadas por todos os pacotes
 - ▶ Corrige alguns bugs de empacotamento de uma vez para todos os pacotes

`dh_installdirs`, `dh_installchangelogs`, `dh_installdocs`, `dh_install`, `dh_installdebconf`,
`dh_installinit`, `dh_link`, `dh_strip`, `dh_compress`, `dh_fixperms`, `dh_perl`, `dh_makeshlibs`,
`dh_installdeb`, `dh_shlibdeps`, `dh_gencontrol`, `dh_md5sums`, `dh_builddeb`, ...

- ▶ Chamado de `debian/rules`
- ▶ Configurável usando parâmetros de comandos ou ficheiros em `debian/`

`package.docs`, `package.exemplos`, `package.install`, `package.manpages`, ...

- ▶ Ajudantes de terceiros para conjuntos de pacotes: **python-support**, **dh_ocaml**, ...
- ▶ `debian/compat`: Versão de compatibilidade do Debhelper



debian/rules usando debhelper (1/2)

```
#!/usr/bin/make -f
```

```
# Uncomment this to turn on verbose mode.
```

```
#export DH_VERBOSE=1
```

```
build:
```

```
$(MAKE)
```

```
#docbook-to-man debian/package.sgml > package.1
```

```
clean:
```

```
dh_testdir
```

```
dh_testroot
```

```
rm -f build-stamp configure-stamp
```

```
$(MAKE) clean
```

```
dh_clean
```

```
install: build
```

```
dh_testdir
```

```
dh_testroot
```

```
dh_clean -k
```

```
dh_installdirs
```

```
# Add here commands to install the package into debian/package
```

```
$(MAKE) DESTDIR=$(CURDIR)/debian/package install
```



debian/rules usando debhelper (2/2)

```
# Build architecture-independent files here.
```

```
binary-indep: build install
```

```
# Build architecture-dependent files here.
```

```
binary-arch: build install
```

```
dh_testdir
```

```
dh_testroot
```

```
dh_installchangelogs
```

```
dh_installdocs
```

```
dh_installexamples
```

```
dh_install
```

```
dh_installman
```

```
dh_link
```

```
dh_strip
```

```
dh_compress
```

```
dh_fixperms
```

```
dh_installdeb
```

```
dh_shlibdeps
```

```
dh_gencontrol
```

```
dh_md5sums
```

```
dh_builddeb
```

```
binary: binary-indep binary-arch
```

```
.PHONY: build clean binary-indep binary-arch binary install configure
```



CDBS

- ▶ Com o debhelper, ainda muita redundância entre pacotes
- ▶ Ajudantes de segundo-nível que factorizam funcionalidades comuns
 - ▶ Ex. compilando com `./configure && make && make install` ou CMake
- ▶ CDBS:
 - ▶ Introduzido em 2005, baseado na magia avançada do *GNU make*
 - ▶ Documentação: `/usr/share/doc/cdbbs/`
 - ▶ Suporte para Perl, Python, Ruby, GNOME, KDE, Java, Haskell, ...
 - ▶ Mas algumas pessoas detestam-o:
 - ▶ Por vezes é difícil personalizar compilações de pacotes:
"labirinto distorcido de makefiles e variáveis de ambiente"
 - ▶ Mais lento que o debhelper simples (muitas chamadas desnecessárias a `dh_*`)

```
#!/usr/bin/make -f
include /usr/share/cdbbs/1/rules/debhelper.mk
include /usr/share/cdbbs/1/class/autotools.mk
```

```
# add an action after the build
build/mypackage::
    /bin/bash debian/scripts/foo.sh
```



Dh (aka Debhelper 7, ou dh7)

- ▶ Introduzido em 2008 como o *matador do CDBS*
- ▶ **dh** comando que chama `dh_*`
- ▶ *debian/rules* simples, listando apenas as sobreposições
- ▶ Mais fácil de personalizar que o CDBS
- ▶ Documentos: manpages (`debhelper(7)`, `dh(1)`) + slides da reunião DebConf9
<http://kitenet.net/~joey/talks/debhelper/debhelper-slides.pdf>

```
#!/usr/bin/make -f
```

```
%:
```

```
dh $@
```

```
override_dh_auto_configure:
```

```
dh_auto_configure -- --with-kitchen-sink
```

```
override_dh_auto_build:
```

```
make world
```



debhelper clássico contra CDBS contra dh

- ▶ Mind shares:
debhelper clássico: 15% CDBS: 15% dh: 68%
- ▶ Qual deles devo aprender?
 - ▶ Provavelmente um pouco de todos eles
 - ▶ Você precisa de conhecer o debhelper para usar o dh e o CDBS
 - ▶ Você poderá ter que modificar pacotes CDBS
- ▶ Qual deles devo usar para um pacote novo?
 - ▶ **dh** (solução apenas com um aumento da mind share)
 - ▶ Veja <https://trends.debian.net/#build-systems>



Esboço

- 1 Introdução
- 2 Criar pacotes fonte
- 3 Compilando e testando pacotes**
- 4 Sessão prática 1: modificar o pacote grep
- 5 Tópicos de empacotamento avançados
- 6 Mantendo pacotes em Debian
- 7 Conclusões
- 8 Sessões práticas adicionais
- 9 Respostas às sessões práticas



Compilando pacotes

- ▶ `apt-get build-dep mypackage`
Instala as *build-dependencies* (para um pacote já em Debian)
Ou `mk-build-deps -ir` (para um pacote ainda não submetido)
- ▶ `debuild`: compila, testa com `lintian`, assina com GPG
- ▶ Também possível chamar directamente `dpkg-buildpackage`
 - ▶ Normalmente com `dpkg-buildpackage -us -uc`
- ▶ É melhor compilar os pacotes num ambiente limpo & mínimo
 - ▶ `pbuilder` – ajudante para compilar pacotes em *chroot*
Boa documentação: <https://wiki.ubuntu.com/PbuilderHowto>
(optimização: `cowbuilder ccache distcc`)
 - ▶ `schroot` e `sbuid`: usados nos daemons de compilação de Debian
(não tão simples como `pbuilder`, mas permite instantâneos LVM
veja: <https://help.ubuntu.com/community/SbuildLVMHowto>)
- ▶ Gera ficheiros `.deb` e um ficheiro `.changes`
 - ▶ `.changes`: descreve o que foi compilado; usado para fazer o upload do pacote



Instalando e testando pacotes

- ▶ Instale o pacote localmente: `debi` (irá usar `.changes` para saber o que instalar)
- ▶ Liste o conteúdo do pacote: `debc ../mypackage<TAB>.changes`
- ▶ Compara o pacote com a versão anterior:
`debdiff ../mypackage_1_*.changes ../mypackage_2_*.changes`
ou para comparar as fontes:
`debdiff ../mypackage_1_*.dsc ../mypackage_2_*.dsc`
- ▶ Verifique o pacote com `lintian` (analisador estático):
`lintian ../mypackage<TAB>.changes`
`lintian -i`: dá mais informação acerca de erros
`lintian -EviIL +pedantic`: mostra mais problemas
- ▶ Faça o upload do pacote para Debian (`dput`) (precisa de configuração)
- ▶ Faça gestão de um arquivo Debian privado com `reprepro` ou `aptly`
Documentação:
<https://wiki.debian.org/HowToSetupADebianRepository>



Esboço

- 1 Introdução
- 2 Criar pacotes fonte
- 3 Compilando e testando pacotes
- 4 Sessão prática 1: modificar o pacote grep**
- 5 Tópicos de empacotamento avançados
- 6 Mantendo pacotes em Debian
- 7 Conclusões
- 8 Sessões práticas adicionais
- 9 Respostas às sessões práticas



Sessão prática 1: modificar o pacote grep

- 1 Vá a `http://ftp.debian.org/debian/pool/main/g/grep/` e descarregue a versão 2.12-2 do pacote
 - ▶ Se o pacote fonte não descompactar automaticamente, descompacte-o com `dpkg-source -x grep_*.dsc`
- 2 Observe os ficheiros em `debian/`.
 - ▶ Quantos pacotes binários são gerados por este pacote fonte?
 - ▶ Qual o ajudante de empacotamento este pacote usa?
- 3 Compile o pacote
- 4 Agora você vai modificar o pacote. Adicione uma entrada changelog e incremente o número da versão.
- 5 Agora desactive o suporte a perl-regexp (é uma opção de `./configure`)
- 6 Re-compile o pacote
- 7 Compare os pacotes original e novo com o `debdiff`
- 8 instale o pacote compilado recentemente



Esboço

- 1 Introdução
- 2 Criar pacotes fonte
- 3 Compilando e testando pacotes
- 4 Sessão prática 1: modificar o pacote grep
- 5 Tópicos de empacotamento avançados**
- 6 Mantendo pacotes em Debian
- 7 Conclusões
- 8 Sessões práticas adicionais
- 9 Respostas às sessões práticas



debian/copyright

- ▶ Informação de copyright e licença para a fonte e o empacotamento
- ▶ Tradicionalmente escrito num ficheiro de texto
- ▶ Novo formato máquina-legível:

<https://www.debian.org/doc/packaging-manuals/copyright-format/1.0/>

```
Format: https://www.debian.org/doc/packaging-manuals/copyright-format/1.0/
Upstream-Name: X Solitaire
Source: ftp://ftp.example.com/pub/games
```

```
Files: *
Copyright: Copyright 1998 John Doe <jdoe@example.com>
License: GPL-2+
This program is free software; you can redistribute it
[...]
.
On Debian systems, the full text of the GNU General Public
License version 2 can be found in the file
‘/usr/share/common-licenses/GPL-2’.
```

```
Files: debian/*
Copyright: Copyright 1998 Jane Smith <jsmith@example.net>
License:
[LICENSE TEXT]
```



Modificar a fonte do autor

Muitas vezes necessário:

- ▶ Corrigir bugs ou adicionar personalizações que são específicas de Debian
- ▶ Correções a versões anteriores (backport) a partir de lançamento mais recente do autor

Vários métodos para o fazer:

- ▶ Modificar os ficheiros directamente
 - ▶ Simples
 - ▶ Mas sem modo de acompanhar e documentar as alterações
- ▶ utilizando sistemas de patch
 - ▶ Facilita a contribuição das suas alterações para o autor original (upstream)
 - ▶ Ajuda a partilhar as correcções com os derivados
 - ▶ Dá melhor exibição às alterações
<http://patch-tracker.debian.org/> (presentemente fora de serviço)



Sistemas de patch

- ▶ Princípio: as alterações são guardadas como patches em `debian/patches/`
- ▶ Aplicado e "des-aplicado" durante a compilação
- ▶ Passado: várias implementações – *simple-patchsys* (*cdb*s), *dpatch*, **quilt**
 - ▶ Cada um suporta dois alvos `debian/rules`:
 - ▶ `debian/rules patch`: aplica todas as patches
 - ▶ `debian/rules unpatch`: retira as alterações de todas as patches
 - ▶ Mais documentação: <https://wiki.debian.org/debian/patches>
- ▶ **Novo formato de pacote fonte com sistema de patch integrado: 3.0 (quilt)**
 - ▶ Solução recomendada
 - ▶ Você precisa de aprender *quilt*
<https://perl-team.pages.debian.net/howto/quilt.html>
 - ▶ Ferramenta `patch-system-agnostic` em `devscripts`: `edit-patch`



Documentação de patches

- ▶ Cabeçalhos standard no início da patch
- ▶ Documentado em DEP-3 - Patch Tagging Guidelines
<http://dep.debian.net/deps/dep3/>

Description: Fix widget frobnication speeds

Frobnicating widgets too quickly tended to cause explosions.

Forwarded: <http://lists.example.com/2010/03/1234.html>

Author: John Doe <johndoe-guest@users.alioth.debian.org>

Applied-Upstream: 1.2, <http://bZR.foo.com/frobnicator/revision/123>

Last-Update: 2010-03-29

```
--- a/src/widgets.c
+++ b/src/widgets.c
@@ -101,9 +101,6 @@ struct {
```



Fazer coisas durante a instalação e remoção

- ▶ Descomprimir o pacote por vezes não é suficiente
- ▶ Criar/remover utilizadores do sistema, iniciar/para serviços, gerir *alternativas*
- ▶ Feito nos *scripts do mantenedor*
preinst, postinst, prerm, postrm
 - ▶ Podem ser gerados fragmentos para acções comuns pelo debhelper
- ▶ Documentação:
 - ▶ Manual de politicas Debian, capítulo 6
<https://www.debian.org/doc/debian-policy/ch-maintainerscripts>
 - ▶ Referência dos Desenvolvedores de Debian, capítulo 6.4
<https://www.debian.org/doc/developers-reference/best-pkging-practices.html>
 - ▶ <https://people.debian.org/~srivasta/MaintainerScripts.html>
- ▶ Questionando o utilizador
 - ▶ Tem de ser feito com **debconf**
 - ▶ Documentação: debconf-devel(7) (pacote debconf-doc)



Monitorizando versões do autor (upstream)

- ▶ Especifica onde procurar em `debian/watch` (veja `uscan(1)`)

```
version=3
```

```
http://tmrc.mit.edu/mirror/twisted/Twisted/(\\d\\.\\d)/ \\  
Twisted-([\\d\\.]*).tar\\.bz2
```

- ▶ Existem seguidores automatizados de novas versões do autor, que notificam o mantenedor em vários quadros de instrumentos incluindo <https://tracker.debian.org/> e <https://udd.debian.org/dmd/>
- ▶ `uscan`: corre uma verificação manual
- ▶ `uupdate`: tenta actualizar o seu pacote para a versão do autor mais recente



Empacotar com um Sistema de Controlo de Versão

- ▶ Várias ferramentas para ajudar a gerir ramos e etiquetas para o seu trabalho de empacotamento:
svn-buildpackage, git-buildpackage
 - ▶ Exemplo: git-buildpackage
 - ▶ upstream ramo para acompanhar a autoria com as etiquetas
upstream/version
 - ▶ master ramo que acompanha o pacote Debian
 - ▶ debian/version etiquetas para cada envio (upload)
 - ▶ pristine-tar ramo para ser possível recompilar o tarball do autor
- Documento: <http://honk.sigxcpu.org/projects/git-buildpackage/manual-html/gbp.html>
- ▶ Vcs-* campos em debian/control para localizar o repositório
 - ▶ <https://wiki.debian.org/Salsa>

Vcs-Browser: <https://salsa.debian.org/debian/devscripts>

Vcs-Git: <https://salsa.debian.org/debian/devscripts.git>

Vcs-Browser: <https://salsa.debian.org/perl-team/modules/packages/libwww-perl>

Vcs-Git: <https://salsa.debian.org/perl-team/modules/packages/libwww-perl.git>

- ▶ Interface VCS-agnostic: debcheckout debcommit debrelease

Portar pacotes para trás (backporting)

- ▶ Objectivo: usar uma nova versão de um pacote num sistema mais antigo
ex. usar *mutt* de Debian *unstable* em Debian *stable*
- ▶ Ideia geral:
 - ▶ Obtenha o pacote fonte de Debian *unstable*
 - ▶ Modifique para que compile e funcione bem em Debian *stable*
 - ▶ Às vezes é trivial (sem alterações necessárias)
 - ▶ Às vezes é difícil
 - ▶ Às vezes é impossível (muitas dependências não disponíveis)
- ▶ Alguns "backports" são disponibilizados e suportados pelo projecto Debian
<http://backports.debian.org/>

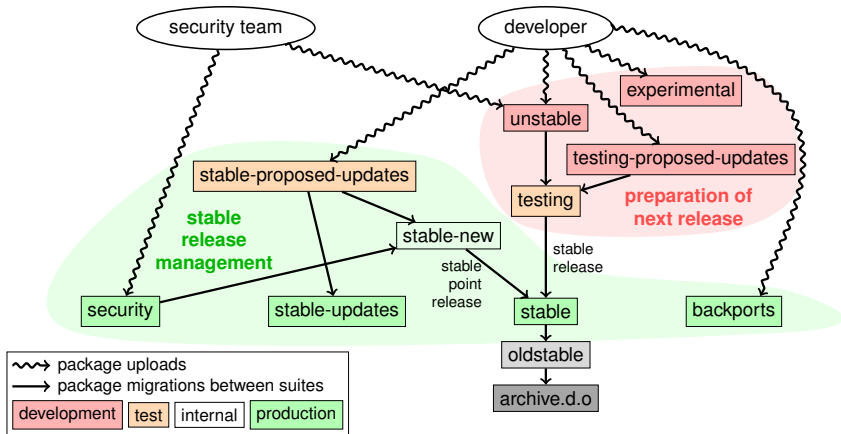


Esboço

- 1 Introdução
- 2 Criar pacotes fonte
- 3 Compilando e testando pacotes
- 4 Sessão prática 1: modificar o pacote grep
- 5 Tópicos de empacotamento avançados
- 6 Mantendo pacotes em Debian**
- 7 Conclusões
- 8 Sessões práticas adicionais
- 9 Respostas às sessões práticas



Arquivo e suites Debian



Baseado em graph por Antoine Beaupré. <https://salsa.debian.org/debian/package-cycle>



Suites para desenvolvimento

- ▶ Novas versões de pacotes são enviadas para **unstable** (**sid**)
- ▶ Pacotes migram de **unstable** para **testing** com base em vários critérios (ex. esteve em unstable por 10 dias, e nenhuma regressão)
- ▶ Os novos pacotes também podem ser enviados para:
 - ▶ **experimental** (para mais pacotes *experimental*, tais como quando uma nova versão não está pronta para substituir aquela presentemente em unstable)
 - ▶ **testing-proposed-updates**, para actualizar a versão em **testing** sem ter que passar por **unstable** (isto é raramente usado)



Congelar e lançamento

- ▶ A determinada altura durante o ciclo de lançamento, a equipa de lançamento decide *freeze testing*: as migrações automáticas de **unstable** para **testing** são paradas, e substituídas por revisões manuais.
- ▶ Quando a equipa de lançamento considera **testing** pronta para lançamento:
 - ▶ A suite **testing** torna-se a nova suite **stable**
 - ▶ De modo semelhante, a antiga **stable** torna-se **oldstable**
 - ▶ Os lançamentos não suportados são movidos para `archive.debian.org`
- ▶ Veja <https://release.debian.org/>



Gestão e suites do lançamento estável (Stable)

- ▶ Várias suites são usadas para disponibilizar pacotes de lançamento de stable:
 - ▶ **stable** a suite principal
 - ▶ **security** suite de actualizações fornecidas em `security.debian.org`, usado pela equipa de segurança. As actualizações são anunciadas na lista de mail `debian-security-announce`
 - ▶ **stable-updates**: actualizações que não estão relacionadas com segurança, mas que devem ser instalados urgentemente (sem esperar pelo próximo lançamento pontual): bases de dados de antivírus, pacotes relacionados com o fuso horário, etc. Anunciadas na lista de mail `debian-stable-announce`
 - ▶ **backports**: novas versões do autor, com base na versão em **testing**
- ▶ A suite **stable** é actualizada sempre após alguns meses por *stable point releases* (que incluem apenas correcções de bugs).
 - ▶ Os pacotes que visam o próximo lançamento pontual de stable são enviados para **stable-proposed-updates** e revisados pela equipa de lançamento

Várias maneiras de contribuir para Debian

▶ **Pior** maneira de contribuir:

- ➊ Empacote a sua própria aplicação
- ➋ Entre para a Debian
- ➌ Desapareça

▶ **Melhores** maneiras de contribuir:

- ▶ Envolver-se com as equipas de empacotamento
 - ▶ Muitas equipas que se focam em conjuntos de pacotes, e precisam de ajuda
 - ▶ Lista disponível em <https://wiki.debian.org/Teams>
 - ▶ uma excelente maneira de aprender a partir de contribuintes mais experientes
- ▶ Adotar pacotes não mantidos existentes (*pacotes órfãos*)
- ▶ Traga novo software para Debian
 - ▶ Apenas se for suficientemente interessante/útil, por favor
 - ▶ Existem alternativas já empacotadas em Debian?



Adoptando pacotes órfãos

- ▶ Muitos pacotes não mantidos em Debian
- ▶ Lista completa + processo: <https://www.debian.org/devel/wnpp/>
- ▶ Instalado na sua máquina: `wnpp-alert`
Ou melhor: `how-can-i-help`
- ▶ Estados diferentes:
 - ▶ **Orphaned**: o pacote não é mantido
Sinta-se livre para o adoptar
 - ▶ **RFA: Request Fou Adopter**
O mantenedor procura quem adopte, mas entretanto continua a trabalhar
Sinta-se livre para adoptar. É cortês enviar um mail ao actual mantenedor
 - ▶ **ITA: Intent To Adopt**
Alguém tenciona adoptar o pacote
Você pode propor-se a ajudar!
 - ▶ **RFH: Request For Help**
O mantenedor procura ajuda
- ▶ Alguns pacotes não mantidos e não detectados → ainda não estão órfãos
- ▶ Quando em dúvidas, pergunte a `debian-qa@lists.debian.org`

Adoptando um pacote: exemplo

```
From: You <you@yourdomain>  
To: 640454@bugs.debian.org, control@bugs.debian.org  
Cc: Francois Marier <francois@debian.org>  
Subject: ITA: verbiste -- French conjugator
```

```
retitle 640454 ITA: verbiste -- French conjugator  
owner 640454 !  
thanks
```

Hi,

I am using verbiste and I am willing to take care of the package.

Cheers,

You

- ▶ Seja cortês ao contactar o anterior mantenedor (especialmente se o pacote estava em RFA, não órfão)
- ▶ É uma boa ideia contactar a autoria do projecto



Colocando o seu pacote na Debian

- ▶ Você não precisa de nenhum estado oficial para ter o seu pacote na Debian
 - ➊ Submeter um **ITP** bug (**I**ntent **T**o **P**ackage) usando `reportbug wnpp`
 - ➋ Preparar um pacote fonte
 - ➌ Encontre um Desenvolvedor Debian que patrocine o seu pacote
- ▶ Estado oficial (quando você é um mantenedor de pacotes experiente)
 - ▶ **Mantenedor Debian (DM):**
Permissão para submeter os seus próprios pacotes
Veja <https://wiki.debian.org/DebianMaintainer>
 - ▶ **Desenvolvedor Debian (DD):**
Membro do projecto Debian; pode votar e submeter (upload) qualquer pacote



Coisas a verificar antes de pedir patrocínio

- ▶ Debian tem **muita atenção à qualidade**
- ▶ Geralmente, os **patrocinadores são difíceis de encontrar e ocupados**
 - ▶ Certifique-se que o seu pacote está pronto antes de pedir patrocinador
- ▶ Coisas a verificar:
 - ▶ Evite dependências de compilação em falta: certifique-se que o seu pacote compila bem num *chroot* de *sid* limpo
 - ▶ É recomendado usar o `pbuilder`
 - ▶ Corra `lintian -EviIL +pedantic` no seu pacote
 - ▶ Os erros têm de ser corrigidos, todos os outros problemas devem ser corrigidos
 - ▶ E claro, faça testes intensivos do seu pacote
- ▶ Em dúvidas, peça ajuda



Onde encontrar ajuda?

Ajuda que irá precisar:

- ▶ Conselhos e respostas para as suas questões, revisões de código
- ▶ Patrocinador para os seus envios (uploads), assim que o seu pacote esteja pronto

Você pode obter ajuda de:

- ▶ **Outros membros de uma equipa de empacotamento**
 - ▶ Lista de equipas: <https://wiki.debian.org/Teams>
- ▶ **O Debian Mentors group** (se o seu pacote não encaixar numa equipa)
 - ▶ <https://wiki.debian.org/DebianMentorsFaq>
 - ▶ Lista de mail: debian-mentors@lists.debian.org
(também uma boa maneira de aprender por acaso)
 - ▶ IRC: #debian-mentors em irc.debian.org
 - ▶ <http://mentors.debian.net/>
 - ▶ Documentação: <http://mentors.debian.net/intro-maintainers>
- ▶ **Listas de mail localizadas** (obtenha ajuda na sua linguagem)
 - ▶ debian-devel-{french,italian,portuguese,spanish}@lists.d.o
 - ▶ Lista completa: <https://lists.debian.org/devel.html>
 - ▶ Ou listas de utilizadores: <https://lists.debian.org/users.html>



Mais documentação

- ▶ O Cantinho dos Desenvolvedores de Debian
<https://www.debian.org/devel/>
Links para muitos recursos acerca do desenvolvimento de Debian
- ▶ Guia para Mantenedores de Debian
<https://www.debian.org/doc/manuals/debmake-doc/>
- ▶ Referência dos Desenvolvedores de Debian
<https://www.debian.org/doc/developers-reference/>
Maioritariamente acerca dos procedimentos de Debian, mas também algumas das melhores práticas de empacotamento (parte 6)
- ▶ Política de Debian
<https://www.debian.org/doc/debian-policy/>
 - ▶ Todos os requerimentos que cada pacote deve satisfazer
 - ▶ Políticas específicas para Perl, Java, Python, ...
- ▶ Guia de Empacotamento de Ubuntu
<https://packaging.ubuntu.com/html/>



Bancadas Debian para mantenedores

- ▶ **Central do pacote fonte:**
<https://tracker.debian.org/dpkg>
- ▶ **Central do mantenedor/equipa:** Visão Geral de Pacotes de Desenvolvedores (DDPO)
<https://qa.debian.org/developer.php?login=pkg-ruby-extras-maintainers@lists.alioth.debian.org>
- ▶ **Lista-A-FAZER orientada:** Bancada do Mantenedor Debian (DMD)
<https://udd.debian.org/dmd/>



Usando o Debian Bug Tracking System (BTS)

- ▶ Uma maneira muito única de gerir os bugs
 - ▶ Interface web para ver os bugs
 - ▶ Interface de email para fazer alterações aos bugs
- ▶ Adicionar informação aos bugs:
 - ▶ Escreva para `123456@bugs.debian.org` (não inclui a pessoa que submeteu, você precisa adicionar `123456-submitter@bugs.debian.org`)
- ▶ Alterar o estado do bug:
 - ▶ Envie comandos para `control@bugs.debian.org`
 - ▶ Interface de linha de comandos: comando `bts` em `devscripts`
 - ▶ Documentação: <https://www.debian.org/Bugs/server-control>
- ▶ Reportar bugs: use `reportbug`
 - ▶ Normalmente usado com um servidor de mail local: instale `ssmtp` ou `nullmailer`
 - ▶ Ou use `reportbug --template`, depois envie (manualmente) para `submit@bugs.debian.org`



Usando o BTS: exemplos

- ▶ Enviar um email para o bug e para quem o submeteu:
`https://bugs.debian.org/cgi-bin/bugreport.cgi?bug=680822#10`
- ▶ Etiquetar e alterar a severidade:
`https://bugs.debian.org/cgi-bin/bugreport.cgi?bug=680227#10`
- ▶ Re-atribuir, alterar a severidade, mudar o título ...:
`https://bugs.debian.org/cgi-bin/bugreport.cgi?bug=680822#93`
 - ▶ `notfound`, `found`, `notfixed`, `fixed` são para **version-tracking**
Veja `https://wiki.debian.org/HowtoUseBTS#Version\_tracking`
- ▶ Usando usertags: `https://bugs.debian.org/cgi-bin/bugreport.cgi?msg=42;bug=642267`
Veja `https://wiki.debian.org/bugs.debian.org/usertags`
- ▶ Documentação de BTS:
 - ▶ `https://www.debian.org/Bugs/`
 - ▶ `https://wiki.debian.org/HowtoUseBTS`



Mais interessado em Ubuntu?

- ▶ Ubuntu maioritariamente gere a divergência com Debian
- ▶ Nenhuma focagem real em pacotes específicos
Em vez disso, colaboração com as equipas de Debian
- ▶ Normalmente é recomendado enviar primeiro os novos pacote para Debian
<https://wiki.ubuntu.com/UbuntuDevelopment/NewPackages>
- ▶ Possivelmente um plano melhor:
 - ▶ Envolve-se numa equipa de Debian e actue como uma ponte com Ubuntu
 - ▶ Ajuda reduz divergência, triagem de bugs no Launchpad
 - ▶ Muitas ferramentas de Debian podem ajudar:
 - ▶ Coluna do Ubuntu na visão geral de pacotes de Desenvolvedores
 - ▶ Caixa do Ubuntu no Sistema de Acompanhamento de Pacotes
 - ▶ Recebe bugmail do launchpad via PTS



Esboço

- 1 Introdução
- 2 Criar pacotes fonte
- 3 Compilando e testando pacotes
- 4 Sessão prática 1: modificar o pacote grep
- 5 Tópicos de empacotamento avançados
- 6 Mantendo pacotes em Debian
- 7 Conclusões
- 8 Sessões práticas adicionais
- 9 Respostas às sessões práticas



Conclusões

- ▶ Agora você tem uma visão geral completa do empacotamento de Debian
- ▶ Mas você irá precisar de ler mais documentação
- ▶ As melhores práticas evoluíram com os anos
 - ▶ Em dúvida, use o ajudante de empacotamento **dh**, e o formato **3.0 (quilt)**

Feedback: **packaging-tutorial@packages.debian.org**



Matérias legais

Copyright ©2011–2019 Lucas Nussbaum – lucas@debian.org

This document is free software: you can redistribute it and/or modify it under either (at your option):

- ▶ The terms of the GNU General Public License as published by the Free Software Foundation, either version 3 of the License, or (at your option) any later version.
<http://www.gnu.org/licenses/gpl.html>
- ▶ The terms of the Creative Commons Attribution-ShareAlike 3.0 Unported License.
<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/>



Contribua para este manual

▶ Contribuir:

- ▶ `apt-get source packaging-tutorial`
- ▶ `debcheckout packaging-tutorial`
- ▶ `git clone`
`https://salsa.debian.org/debian/packaging-tutorial.git`
- ▶ `https://salsa.debian.org/debian/packaging-tutorial`
- ▶ Bugs abertos: `bugs.debian.org/src:packaging-tutorial`

▶ Forneça comentários de retorno (Feedback):

- ▶ `mailto:packaging-tutorial@packages.debian.org`
 - ▶ o que deve ser adicionado a este manual?
 - ▶ O que deve ser melhorado?
- ▶ `reportbug packaging-tutorial`



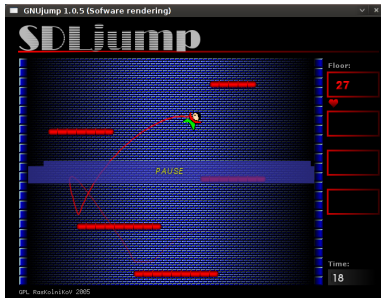
Esboço

- 1 Introdução
- 2 Criar pacotes fonte
- 3 Compilando e testando pacotes
- 4 Sessão prática 1: modificar o pacote grep
- 5 Tópicos de empacotamento avançados
- 6 Mantendo pacotes em Debian
- 7 Conclusões
- 8 Sessões práticas adicionais**
- 9 Respostas às sessões práticas



Sessão prática 2: empacotar o GNUjump

- 1 Faça o download de GNUjump 1.0.8 de
<http://ftp.gnu.org/gnu/gnujump/gnujump-1.0.8.tar.gz>
- 2 Crie um pacote Debian para ele
 - ▶ Instale as dependências de compilação para que possa compilar o pacote
 - ▶ Corrigir bugs
 - ▶ Obtenha um pacote funcional básico
 - ▶ Acabe de preencher `debian/control` e outros ficheiros
- 3 Aprecie



Sessão prática 2: empacotar o GNUjump (dicas)

- ▶ Para obter um pacote básico funcional, use `dh_make`
- ▶ Para começar, criar um pacote fonte *1.0* é mais fácil que um *3.0* (*quilt*) (mude isso em `debian/source/format`)
- ▶ Para procurar dependências de compilação em falta, encontre um ficheiro em falta, e use o `apt-file` para encontrar um pacote em falta.
- ▶ Se você encontrar esse erro:

```
/usr/bin/ld: SDL_rotozoom.o: undefined reference to symbol 'ceil@@GLIBC_2.2.5'  
//lib/x86_64-linux-gnu/libm.so.6: error adding symbols: DSO missing from command line  
collect2: error: ld returned 1 exit status  
Makefile:376: recipe for target 'gnujump' failed
```

Você precisa de adicionar `-lm` à linha do comando linker: Edite `src/Makefile.am` e substitua

```
gnujump_LDFLAGS = $(all_libraries)
```

por

```
gnujump_LDFLAGS = -Wl,--as-needed  
gnujump_LDADD = $(all_libraries) -lm
```

Depois corra `autoreconf -i`



Sessão prática 3: empacotando uma biblioteca Java

- ❶ Faça uma leitura rápida a alguma documentação sobre empacotamento de Java:
 - ▶ <https://wiki.debian.org/Java>
 - ▶ <https://wiki.debian.org/Java/Packaging>
 - ▶ <https://www.debian.org/doc/packaging-manuals/java-policy/>
 - ▶ [/usr/share/doc/javahelper/tutorial.txt.gz](#)
- ❷ Descarregue o IRCLib de <http://moepii.sourceforge.net/>
- ❸ Empacote-o



Sessão prática 4: empacotar uma gema Ruby

- 1 Dê uma leitura rápida a alguma documentação acerca de empacotamento de Ruby:
 - ▶ <https://wiki.debian.org/Ruby>
 - ▶ <https://wiki.debian.org/Teams/Ruby>
 - ▶ <https://wiki.debian.org/Teams/Ruby/Packaging>
 - ▶ `gem2deb(1)`, `dh_ruby(1)` (no pacote `gem2deb`)
- 2 Crie um pacote fonte Debian básico a partir da gema `peach`:
`gem2deb peach`
- 3 Melhore-o para que se torne num pacote Debian apropriado



Sessão prática 5: empacotar um módulo Perl

- 1 Faça uma leitura rápida a alguma documentação sobre empacotamento de Perl:
 - ▶ <https://perl-team.pages.debian.net>
 - ▶ <https://wiki.debian.org/Teams/DebianPerlGroup>
 - ▶ `dh-make-perl(1)`, `dpt(1)` (in the `pkg-perl-tools` package)
- 2 Crie um pacote fonte Debian básico a partir da Acme distribuição CPAN:
`dh-make-perl --cpan Acme`
- 3 Melhore-o para que se torne num pacote Debian apropriado



Esboço

- 1 Introdução
- 2 Criar pacotes fonte
- 3 Compilando e testando pacotes
- 4 Sessão prática 1: modificar o pacote grep
- 5 Tópicos de empacotamento avançados
- 6 Mantendo pacotes em Debian
- 7 Conclusões
- 8 Sessões práticas adicionais
- 9 Respostas às sessões práticas



Respostas para sessões práticas



Sessão prática 1: modificar o pacote grep

- 1 Vá a <http://ftp.debian.org/debian/pool/main/g/grep/> e descarregue a versão 2.12-2 do pacote
- 2 Observe os ficheiros em `debian/`.
 - ▶ Quantos pacotes binários são gerados por este pacote fonte?
 - ▶ Qual o ajudante de empacotamento este pacote usa?
- 3 Compile o pacote
- 4 Agora você vai modificar o pacote. Adicione uma entrada changelog e incremente o número da versão.
- 5 Agora desactive o suporte a perl-regexp (é uma opção de `./configure`)
- 6 Re-compile o pacote
- 7 Compare os pacotes original e novo com o `debdiff`
- 8 instale o pacote compilado recentemente



Obtendo a fonte

- ❶ Vá a <http://ftp.debian.org/debian/pool/main/g/grep/> e descarregue a versão 2.12-2 do pacote
- ▶ Use o `dget` para descarregar o ficheiro `.dsc`:
`dget http://cdn.debian.net/debian/pool/main/g/grep/grep_2.12-2.dsc`
- ▶ Se você tiver `deb-src` para um lançamento Debian que tem `grep` versão 2.12-2 (descubra em <https://tracker.debian.org/grep>), você pode usar `apt-get source grep=2.12-2`
ou `apt-get source grep/release` (ex. `grep/stable`)
ou, se se sentir com sorte `apt-get source grep`
- ▶ O pacote fonte do `grep` é composto por três ficheiros:
 - ▶ `grep_2.12-2.dsc`
 - ▶ `grep_2.12-2.debian.tar.bz2`
 - ▶ `grep_2.12.orig.tar.bz2`Isto é típico do formato "3.0 (quilt)".
- ▶ Se necessário, descomprima a fonte com `dpkg-source -x grep_2.12-2.dsc`



Observando e compilando o pacote

2 Observe os ficheiros em `debian/`

- ▶ Quantos pacotes binários são gerados por este pacote fonte?
- ▶ Qual o ajudante de empacotamento este pacote usa?
- ▶ De acordo com `debian/control`, este pacote apenas gera um pacote binário, chamado `grep`.
- ▶ De acordo com `debian/rules`, este pacote é típico de empacotamento *classic* debhelper, sem usar *CDBS* ou *dh*. Pode-se ver as várias chamadas a comandos `dh_*` em `debian/rules`.

3 Compile o pacote

- ▶ Use `apt-get build-dep grep` para obter as dependências de compilação
- ▶ Depois `debuild` ou `dpkg-buildpackage -us -uc` (Demora cerca de 1 minuto)



Editando o registo de alterações (changelog)

- 4 Agora você vai modificar o pacote. Adicione uma entrada changelog e incremente o número da versão.
- ▶ `debian/changelog` é um ficheiro de texto. Você pode editá-lo e adicionar uma nova entrada manualmente.
- ▶ Ou você pode usar `dch -i`, que irá adicionar uma entrada e abrir o editor.
- ▶ O nome e email podem ser definidos usando as variáveis de ambiente `DEBFULLNAME` e `DEBEMAIL`.
- ▶ Após isso, recompile o pacote: é compilada uma nova versão do pacote.
- ▶ O "versionamento" do pacote está detalhado na secção 5.6.12 da política Debian.
<https://www.debian.org/doc/debian-policy/ch-controlfields>



Desactivando suporte regexp de Perl e recompilando

- 5 Agora desactive o suporte a perl-regexp (é uma opção de `./configure`)
 - 6 Re-compile o pacote
- ▶ Verifique com `./configure --help`: a opção para desactivar Perl regexp é `--disable-perl-regexp`
 - ▶ Edite `debian/rules` e encontre a linha `./configure`
 - ▶ Adicione `--disable-perl-regexp`
 - ▶ Recompile com `debuild` ou `dpkg-buildpackage -us -uc`



Comparar e testar os pacotes

- 7 Compare os pacotes original e novo com o debdiff
- 8 instale o pacote compilado recentemente
- ▶ Compare os pacotes binários: `debdiff ../changes`
- ▶ Compare os pacotes fonte: `debdiff ../dsc`
- ▶ Instale o pacote recentemente compilado: `debi`
Ou `dpkg -i ../grep_<TAB>`
- ▶ `grep -P foo` não funciona mais!

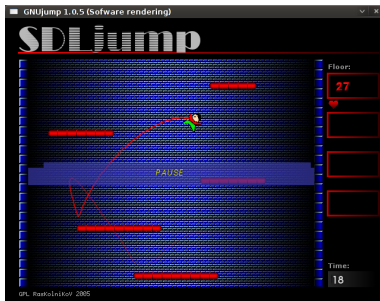
Reinstale a versão anterior do pacote:

- ▶ `apt-get install --reinstall grep=2.6.3-3 (= previous version)`



Sessão prática 2: empacotar o GNUjump

- 1 Faça o download de GNUjump 1.0.8 de
<http://ftp.gnu.org/gnu/gnujump/gnujump-1.0.8.tar.gz>
- 2 Crie um pacote Debian para ele
 - ▶ Instale as dependências de compilação para que possa compilar o pacote
 - ▶ Obtenha um pacote funcional básico
 - ▶ Acabe de preencher `debian/control` e outros ficheiros
- 3 Aprecie



Passo a passo...

- ▶ `wget http://ftp.gnu.org/gnu/gnujump/gnujump-1.0.8.tar.gz`
- ▶ `mv gnujump-1.0.8.tar.gz gnujump_1.0.8.orig.tar.gz`
- ▶ `tar xf gnujump_1.0.8.orig.tar.gz`
- ▶ `cd gnujump-1.0.8/`
- ▶ `dh_make -f ../gnujump-1.0.8.tar.gz`
 - ▶ Tipo de pacote: binário simples (por agora)

```
gnujump-1.0.8$ ls debian/
changelog          gnujump.default.ex  preinst.ex
compat            gnujump.doc-base.EX prerm.ex
control            init.d.ex            README.Debian
copyright          manpage.1.ex         README.source
docs               manpage.sgml.ex      rules
emacsens-install.ex manpage.xml.ex        source
emacsens-remove.ex menu.ex               watch.ex
emacsens-startup.ex postinst.ex
gnujump.cron.d.ex  postrm.ex
```



Passo a passo... (2)

- ▶ Observe `debian/changelog`, `debian/rules`, `debian/control` (auto-preenchido por **dh_make**)
- ▶ In `debian/control`:
Build-Depends: `debhelper (>= 7.0.50 )`, `autotools-dev`
Lista as *build-dependencies* = pacotes necessários para compilar o pacote
- ▶ Tenta compilar o pacote como está com `debuild` (graças à magia do **dh**)
 - ▶ E adicione as dependências de compilação, até que compile
 - ▶ Dica: use `apt-cache search` e `apt-file` para encontrar os pacotes
 - ▶ Exemplo:

```
checking for sdl-config... no
checking for SDL - version >= 1.2.0... no
[...]
configure: error: *** SDL version 1.2.0 not found!
```

→ Adicione **libsdl1.2-dev** às Build-Depends e instale-o.

- ▶ Melhor: use **pbuilder** para compilar num ambiente limpo



Passo a passo... (3)

- ▶ As dependências de compilação necessárias são `libsdl1.2-dev`, `libsdl-image1.2-dev`, `libsdl-mixer1.2-dev`
- ▶ Depois, você irá provavelmente ao encontro de outro erro:

```
/usr/bin/ld: SDL_rotozoom.o: undefined reference to symbol 'ceil@@GLIBC_2.2.5'  
//lib/x86_64-linux-gnu/libm.so.6: error adding symbols: DSO missing from command line  
collect2: error: ld returned 1 exit status  
Makefile:376: recipe for target 'gnujump' failed
```

- ▶ Este problema é causado pelo bitrot: O `gnujump` não foi ajustado seguindo as alterações do linker.
- ▶ Se você estiver a usar a versão de formato fonte **1.0** você pode mudar directamente as fontes do autor.
 - ▶ Edite `src/Makefile.am` e substitua
`gnujump_LDFLAGS = $(all_libraries)`
por
`gnujump_LDFLAGS = -Wl,--as-needed`
`gnujump_LDADD = $(all_libraries) -lm`
 - ▶ Depois corra `autoreconf -i`



Passo a passo... (4)

- ▶ Se estiver a usar formato fonte de versão **3.0 (quilt)**, use quilt para preparar uma patch. (veja <https://wiki.debian.org/UsingQuilt>)

- ▶ `export QUILT_PATCHES=debian/patches`

- ▶ `mkdir debian/patches`

- `quilt new linker-fixes.patch`

- `quilt add src/Makefile.am`

- ▶ Edite `src/Makefile.am` e substitua

- `gnujump_LDFLAGS = $(all_libraries)`

- por

- `gnujump_LDFLAGS = -Wl,--as-needed`

- `gnujump_LDADD = $(all_libraries) -lm`

- ▶ `quilt refresh`

- ▶ Desde que o `src/Makefile.am` mudou, o autoreconf tem de ser chamado durante a compilação. Para o fazer automaticamente com `dh`, altere a chamada `dh` em `debian/rules` de: `dh $ --with autotools-dev`

- para: `dh $ --with autotools-dev --with autoreconf`



Passo a passo... (5)

- ▶ O pacote deverá agora compilar sem problemas.
- ▶ Use `debnc` para listar o conteúdo do pacote gerado, e `debi` para o instalar e testar.
- ▶ Teste o pacote com `lintian`
 - ▶ Embora não seja um requerimento estrito, é recomendado que os pacotes enviados para Debian sejam *lintian-clean* (passaram o teste do lintian)
 - ▶ Mais problemas podem ser listados usando `lintian -EviIL +pedantic`
 - ▶ Algumas dicas:
 - ▶ Remova os ficheiros que você não precisa em `debian/`
 - ▶ Preencha `debian/control`
 - ▶ Instale o executável para `/usr/games` ao sobrepor `dh_auto_configure`
 - ▶ Use flags de compilador *hardening* para aumentar a segurança. Veja <https://wiki.debian.org/Hardening>



Passo a passo... (6)

- ▶ Compare o seu pacote com aquele já empacotado em Debian:
 - ▶ Divide os ficheiros de dados para um segundo pacote, que é o mesmo para todas as arquitecturas (→ poupa espaço no arquivo de Debian)
 - ▶ Instala um ficheiro .desktop (para os menus de GNOME/KDE) e também o integra no menu Debian
 - ▶ Corrige alguns problemas menores usando patches



Sessão prática 3: empacotando uma biblioteca Java

- ❶ Faça uma leitura rápida a alguma documentação sobre empacotamento de Java:
 - ▶ <https://wiki.debian.org/Java>
 - ▶ <https://wiki.debian.org/Java/Packaging>
 - ▶ <https://www.debian.org/doc/packaging-manuals/java-policy/>
 - ▶ [/usr/share/doc/javahelper/tutorial.txt.gz](#)
- ❷ Descarregue o IRClib de <http://moepii.sourceforge.net/>
- ❸ Empacote-o



Passo a passo...

- ▶ `apt-get install javahelper`
- ▶ Crie um pacote fonte básico: `jh_makepkg`
 - ▶ Biblioteca
 - ▶ Nenhum
 - ▶ Compilador/executor em tempo real Livre Predefinido
- ▶ Observe e corrija `debian/*`
- ▶ `dpkg-buildpackage -us -uc OU debuild`
- ▶ `lintian`, `debc`, etc.
- ▶ Compare o seu resultado com o pacote fonte `libirclib-java`



Sessão prática 4: empacotar uma gema Ruby

- 1 Dê uma leitura rápida a alguma documentação acerca de empacotamento de Ruby:
 - ▶ <https://wiki.debian.org/Ruby>
 - ▶ <https://wiki.debian.org/Teams/Ruby>
 - ▶ <https://wiki.debian.org/Teams/Ruby/Packaging>
 - ▶ `gem2deb(1)`, `dh_ruby(1)` (no pacote `gem2deb`)
- 2 Crie um pacote fonte Debian básico a partir da gema `peach`:
`gem2deb peach`
- 3 Melhore-o para que se torne num pacote Debian apropriado



Passo a passo...

`gem2deb peach:`

- ▶ Descarrega a gema de `rubygems.org`
- ▶ Cria um arquivo `.orig.tar.gz` apropriado e descompacta-o
- ▶ Inicializa um pacote fonte Debian baseado nos meta-dados da gema
 - ▶ Chamado `ruby-gemname`
- ▶ Tenta compilar o pacote binário Debian (isto pode falhar)

`dh_ruby` (incluído em `gem2deb`) faz as tarefas específicas de Ruby:

- ▶ Compila extensões de C para cada versão de Ruby
- ▶ Copie os ficheiros para o sue directório de destino
- ▶ Actualiza shebangs nos scripts executáveis
- ▶ Corra os testes definidos em `debian/ruby-tests.rb`, `debian/ruby-tests.rake`, ou `debian/ruby-test-files.yaml`, assim como várias outras verificações



Passo a passo... (2)

Melhore o pacote gerado

- ▶ Corra `debclean` para limpar a árvore fonte. Veja em `debian/`.
- ▶ `changelog` e `compat` devem estar correctos
- ▶ Edite `debian/control`: melhore `Description`
- ▶ Escreva um ficheiro `copyright` apropriado com base nos ficheiros do autor
- ▶ Compile o pacote
- ▶ Compare o seu pacote com o pacote `ruby-peach` no arquivo Debian



Sessão prática 5: empacotar um módulo Perl

- 1 Faça uma leitura rápida a alguma documentação sobre empacotamento de Perl:
 - ▶ <https://perl-team.pages.debian.net>
 - ▶ <https://wiki.debian.org/Teams/DebianPerlGroup>
 - ▶ `dh-make-perl(1)`, `dpt(1)` (in the `pkg-perl-tools` package)
- 2 Crie um pacote fonte Debian básico a partir da Acme distribuição CPAN:
`dh-make-perl --cpan Acme`
- 3 Melhore-o para que se torne num pacote Debian apropriado



Passo a passo...

`dh-make-perl --cpan Acme:`

- ▶ Descarrega o tarball a partir de CPAN
- ▶ Cria um arquivo `.orig.tar.gz` apropriado e descompacta-o
- ▶ Inicializa um pacote fonte Debian baseado nos meta-dados da distribuição
 - ▶ Chamado `libdistname-perl`



Passo a passo... (2)

Melhore o pacote gerado

- ▶ `debian/changelog`, `debian/compat`, `debian/libacme-perl.docs`, e `debian/watch` devem estar correctos
- ▶ Edita `debian/control`: melhora `Description`, e remove a "boilerplate" no fundo
- ▶ Edita `debian/copyright`: remove o parágrafo "boilerplate" no topo, adiciona anos e copyright à estrofe de `extttFiles`: *



Tradução

Américo Monteiro

Se encontrar algum erro na tradução deste documento, por favor comunique para <a_monteiro@gmx.com>. OU <traduz@debianpt.org>.

