

Manual de Empacotamento Debian

Lucas Nussbaum

`packaging-tutorial@packages.debian.org`

Tradução para o português de
Tássia Camões Araújo, Leandro Luiz Pereira
e equipe de tradução para o português do Brasil

versão 0.27 – 2021-01-08



Sobre este manual

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



Sumário

- 1 Introdução
- 2 Criar pacotes fonte
- 3 Compilando e testando pacotes
- 4 Sessão prática 1: modificando o pacote grep
- 5 Tópicos avançados de empacotamento
- 6 Mantendo pacotes no Debian
- 7 Conclusões
- 8 Sessões práticas adicionais
- 9 Respostas às sessões práticas



Sumário

- 1 Introdução
- 2 Criar pacotes fonte
- 3 Compilando e testando pacotes
- 4 Sessão prática 1: modificando o pacote grep
- 5 Tópicos avançados de empacotamento
- 6 Mantendo pacotes no Debian
- 7 Conclusões
- 8 Sessões práticas adicionais
- 9 Respostas às sessões práticas



Debian

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



Pacotes Debian

- ▶ arquivos **.deb** (pacotes binários)
- ▶ Uma maneira muito poderosa e conveniente de distribuir software aos usuários
- ▶ Um dos dois formatos de pacotes mais comuns (juntamente com o RPM)
- ▶ Universal:
 - ▶ 30000 pacotes binários no Debian
→ a maioria do software livre disponível é empacotado para Debian!
 - ▶ Para 12 portes (arquiteturas), incluindo 2 não-Linux (Hurd; KFreeBSD)
 - ▶ Também usado por 120 distribuições derivadas do Debian



O formato de pacotes Deb

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

Neste tutorial: criar pacotes Debian, à maneira Debian



Ferramentas que você vai precisar

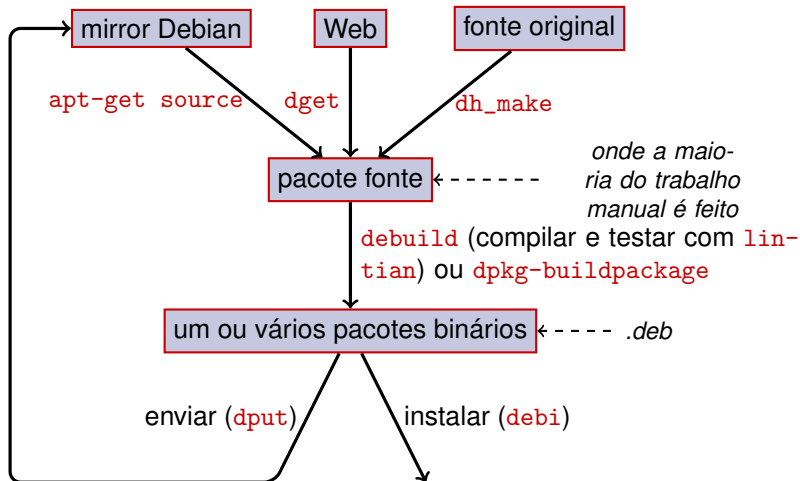
- ▶ Um sistema Debian (ou Ubuntu) (com acesso root)
- ▶ Alguns pacotes:
 - ▶ **build-essential**: tem dependências nos pacotes que serão assumidos estar disponíveis na máquina do desenvolvedor (não é preciso especificá-las no campo `Build-Depends`: do arquivo `control` do seu pacote)
 - ▶ Inclui uma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

Muitas outras ferramentas serão também mencionadas mais tarde, tais como **debhelper**, **cdb**s, **quilt**, **pbuilder**, **sbuid**, **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 o 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 diretório 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 você precisa ter linhas deb-src no seu /etc/apt/sources.list)
- 4 Compile o pacote

```
cd dash-*
```

```
debuild -us -uc (-us -uc desativa a assinatura do pacote com GPG)
```
- 5 Verifique que funcionou
 - ▶ Existem alguns arquivos .deb novos no diretório anterior
- 6 Observe o diretório debian/
 - ▶ É aí que o trabalho de empacotamento é feito



Sumário

- 1 Introdução
- 2 Criar pacotes fonte
- 3 Compilando e testando pacotes
- 4 Sessão prática 1: modificando o pacote grep
- 5 Tópicos avançados de empacotamento
- 6 Mantendo pacotes no Debian
- 7 Conclusões
- 8 Sessões práticas adicionais
- 9 Respostas às sessões práticas



Pacote fonte

- ▶ Um pacote fonte pode gerar vários pacotes binários
p. ex. o fonte `libtar` gera os pacotes binários `libtar0` e `libtar-dev`
- ▶ Dois tipos de pacotes: (em caso de dúvida, use não-nativo)
 - ▶ Pacotes nativos: geralmente para software específico do Debian (*dpkg*, *apt*)
 - ▶ Pacotes não-nativos: software desenvolvido fora do Debian
- ▶ Arquivo principal: `.dsc` (meta-dados)
- ▶ Outros arquivos dependendo da versão do formato do fonte
 - ▶ 1.0 ou 3.0 (nativo): `package_version.tar.gz`
 - ▶ 1.0 (não-nativo):
 - ▶ `pkg_ver.orig.tar.gz`: fonte do original (upstream)
 - ▶ `pkg_debver.diff.gz`: patch para adicionar alterações específicas do Debian
 - ▶ 3.0 (quilt):
 - ▶ `pkg_ver.orig.tar.gz`: fonte do original (upstream)
 - ▶ `pkg_debver.debian.tar.gz`: tarball com alterações do Debian

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



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 Debian desde 2005)

► Do sistema de controle de versão (declarado):

- `debcheckout pacote`

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



Criar um pacote fonte básico

- ▶ Baixe o fonte original (upstream)
(*fonte upstream* = aquele dos desenvolvedores originais do software)
- ▶ Renomeie para `<pacote_fonte>_<versao_original>.orig.tar.gz`
(exemplo: `simgrid_3.6.orig.tar.gz`)
- ▶ Descompacte-o
- ▶ Renomeie o diretório para `<pacote_fonte>-<versao_original>`
(exemplo: `simgrid-3.6`)
- ▶ `cd <pacote_fonte>-<versao_original> && dh_make`
(do pacote **dh-make**)
- ▶ Existem algumas alternativas ao `dh_make` para conjuntos de pacotes específicos: **dh-make-perl**, **dh-make-php**, ...
- ▶ Diretório `debian/` criado, com muitos arquivos dentro dele



Arquivos em debian/

Todo o empacotamento deve ser feito modificando-se arquivos em `debian/`

- ▶ Arquivos principais:
 - ▶ **control** – meta-dados sobre o pacote (dependências, etc)
 - ▶ **rules** – especifica como compilar o pacote
 - ▶ **copyright** – informação de copyright para o pacote
 - ▶ **changelog** – história do pacote Debian
- ▶ Outros arquivos:
 - ▶ `compat`
 - ▶ `watch`
 - ▶ `dh_install* targets`
`*.dirs, *.docs, *.manpages, ...`
 - ▶ `scripts do mantenedor`
`*.postinst, *.prerm, ...`
 - ▶ `source/format`
 - ▶ `patches/` – se você precisar modificar os fontes do autor original
- ▶ Vários arquivos usam formato baseado em RFC 822 (cabeçalhos de email)

debian/changelog

- ▶ Lista as alterações no empacotamento Debian
- ▶ Determina a versão atual do pacote

1.2.1.1-5

Versão Revisão
original Debian

- ▶ Editado manualmente ou com **dch**
 - ▶ Crie uma entrada no changelog para um novo lançamento: **dch -i**
- ▶ Formato especial para fechar automaticamente bugs do 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 deste fonte
- ▶ Nome do pacote, seção, prioridade, mantenedor, desenvolvedor que faz os uploads, dependências de compilação, dependências, descrição, página do projeto, ...
- ▶ Documentação: Debian Policy 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), dpkg, 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 alguma

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 para todas as outras arquiteturas no upload
  - ▶ 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_all.deb`

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



# debian/rules

- ▶ Makefile
- ▶ Interface usada para compilar pacotes Debian
- ▶ Documentado na Debian Policy, 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 vai chamar binary para compilar todos os pacotes, ou binary-arch para compilar apenas os pacotes de Architecture: any
  - ▶ clean: limpa o diretório fonte



# Ajudantes de empacotamento – debhelper

- ▶ Você poderia escrever código de shell diretamente em `debian/rules`
  - ▶ Veja o pacote `rsync` como exemplo
- ▶ Melhor prática (mais popular): use um *Ajudante de empacotamento*
- ▶ O mais popular deles: **debhelper** (usado por 98% dos pacotes)
- ▶ Objetivos:
  - ▶ Divide tarefas comuns em ferramentas padrão usadas por todos os pacotes
  - ▶ Corrige bugs de empacotamento de uma vez para todos os pacotes

`dh_installdirs`, `dh_installchangelogs`, `dh_installdocs`, `dh_installexamples`, `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 a partir de `debian/rules`
- ▶ Configurável usando parâmetros de comandos ou arquivos 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 (use "7")



## 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 bastante redundância entre pacotes
- ▶ Ajudantes de segundo-nível que dividem funcionalidades comuns
  - ▶ P. ex. compilando com `./configure && make && make install` ou CMake
- ▶ CDBS:
  - ▶ Introduzido em 2005, baseado na magia avançada do *GNU make*
  - ▶ Documentação: `/usr/share/doc/cdb/`
  - ▶ Suporte para Perl, Python, Ruby, GNOME, KDE, Java, Haskell, ...
  - ▶ Porém existem pessoas que o detestam:
    - ▶ Às vezes é difícil personalizar compilações de pacotes:  
*"labirinto enrolado de makefiles e variáveis de ambiente"*
    - ▶ Mais lento que o debhelper puro (muitas chamadas desnecessárias a `dh_*`)

---

```
#!/usr/bin/make -f
include /usr/share/cdb/1/rules/debhelper.mk
include /usr/share/cdb/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 um *matador do CDBS*
- ▶ comando **dh** 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 palestra na 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
```

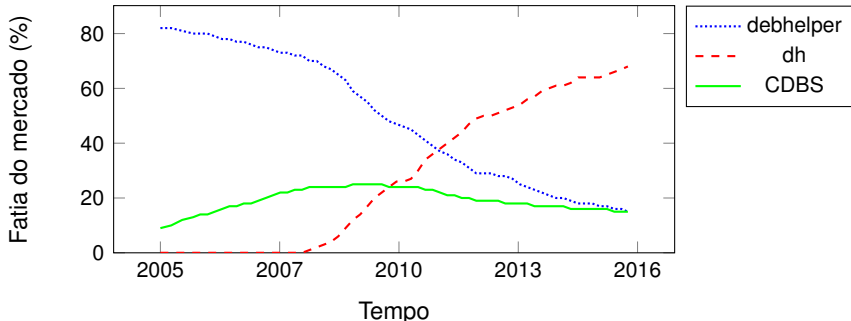
```
override_dh_auto_build:
```

```
make world
```



# debhelper clássico versus CDBS versus dh

- ▶ Popularidade:  
debhelper clássico: 15%   CDBS: 15%   dh: 68%
- ▶ Qual deles devo aprender?
  - ▶ Provavelmente um pouco de todos eles
  - ▶ Você precisa conhecer o debhelper para usar o dh e o CDBS
  - ▶ Você pode ter que modificar pacotes CDBS
- ▶ Qual deles devo usar para um pacote novo?
  - ▶ **dh** (única solução com um aumento de popularidade)



# Sumário

- 1 Introdução
- 2 Criar pacotes fonte
- 3 Compilando e testando pacotes**
- 4 Sessão prática 1: modificando o pacote grep
- 5 Tópicos avançados de empacotamento
- 6 Mantendo pacotes no 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 no Debian)  
Ou `mk-build-deps -ir` (para um pacote ainda não submetido)
- ▶ `debuild`: compila, testa com `lintian`, assina com GPG
- ▶ Também é possível chamar diretamente `dpkg-buildpackage`
  - ▶ Normalmente com `dpkg-buildpackage -us -uc`
- ▶ É melhor compilar os pacotes num ambiente limpo & mínimo
  - ▶ `pbuilder` – ajudante para compilar pacotes num *chroot*  
Boa documentação: <https://wiki.ubuntu.com/PbuilderHowto>  
(otimização: `cowbuilder ccache distcc`)
  - ▶ `schroot` e `sbuid`: usados nos daemons de compilação do Debian  
(não tão simples quanto `pbuilder`, mas permite snapshots LVM  
veja: <https://help.ubuntu.com/community/SbuildLVMHowto> )
- ▶ Gera arquivos `.deb` e um arquivo `.changes`
  - ▶ `.changes`: descreve o que foi compilado; usado para fazer o upload do pacote



# Instalando e testando pacotes

- ▶ Instale o pacote localmente: `debi` (.changes vai dizer o que instalar)
- ▶ Liste o conteúdo do pacote: `debc` `../mypackage<TAB>.changes`
- ▶ Compare o pacote com a versão anterior:  
`debdiff` `../mypackage_1_*.changes` `../mypackage_2_*.changes`  
ou para comparar os fontes:  
`debdiff` `../mypackage_1_*.dsc` `../mypackage_2_*.dsc`
- ▶ Verifique o pacote com `lintian` (analisador estático):  
`lintian` `../mypackage<TAB>.changes`  
`lintian -i`: fornece mais informação sobre os erros  
`lintian -EviIL +pedantic`: mostra mais problemas
- ▶ Faça o upload do pacote para o Debian (`dput`) (precisa de configuração)
- ▶ Gerencie um repositório Debian privado com `reprepro` ou `aptly`  
Documentação:  
<https://wiki.debian.org/HowToSetupADebianRepository>



# Sumário

- 1 Introdução
- 2 Criar pacotes fonte
- 3 Compilando e testando pacotes
- 4 Sessão prática 1: modificando o pacote grep**
- 5 Tópicos avançados de empacotamento
- 6 Mantendo pacotes no Debian
- 7 Conclusões
- 8 Sessões práticas adicionais
- 9 Respostas às sessões práticas



# Sessão prática 1: modificando o pacote grep

- 1 Visite `http://ftp.debian.org/debian/pool/main/g/grep/` e baixe 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 arquivos em `debian/`
  - ▶ Quantos pacotes binários são gerados por este pacote fonte?
  - ▶ Qual ajudante de empacotamento este pacote usa?
- 3 Compile o pacote
- 4 Agora vamos modificar o pacote. Adicione uma entrada changelog e incremente o número da versão.
- 5 Agora desative o suporte a perl-regexp (uma opção do `./configure`)
- 6 Re-compile o pacote
- 7 Compare os pacotes original e novo com o `debdiff`
- 8 instale o pacote que acaba de ser compilado



# Sumário

- 1 Introdução
- 2 Criar pacotes fonte
- 3 Compilando e testando pacotes
- 4 Sessão prática 1: modificando o pacote grep
- 5 Tópicos avançados de empacotamento**
- 6 Mantendo pacotes no 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 arquivo de texto
- ▶ Novo formato legível por máquina:

<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]
```



# Modificando a fonte do original

Muitas vezes necessário:

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

Vários métodos para fazer isso:

- ▶ Modificando os arquivos diretamente
    - ▶ Simples
    - ▶ Mas não permite acompanhar e documentar as alterações
  - ▶ Utilizando sistemas de patch
    - ▶ Facilita a contribuição das suas alterações para o autor original (upstream)
    - ▶ Ajuda a compartilhar as correções com os derivados do Debian
    - ▶ Dá mais visibilidade às alterações
- <http://patch-tracker.debian.org/> (no momento 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 todos os patches
    - ▶ `debian/rules unpatch`: retira as alterações de todos os 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 aprender *quilt*  
<http://perl-team.pages.debian.net/howto/quilt.html>
  - ▶ Ferramenta em `devscripts` independente do sistema de patch  
usado: `edit-patch`



# Documentação de patches

- ▶ Cabeçalhos padrão no início do 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 {
```



# Tomando ações durante instalação e remoção

---

- ▶ Descompactar o pacote às vezes não é suficiente
- ▶ Criar/remover usuários do sistema, iniciar/parar serviços, gerenciar *alternatives*
- ▶ Feito nos *scripts do mantenedor*  
preinst, postinst, prerm, postrm
  - ▶ Trechos de código para ações comuns podem ser gerados pelo debhelper
- ▶ Documentação:
  - ▶ Manual de Políticas Debian (Debian Policy), capítulo 6  
<https://www.debian.org/doc/debian-policy/ch-maintainerscripts>
  - ▶ Referência dos Desenvolvedores Debian, capítulo 6.4  
<https://www.debian.org/doc/developers-reference/best-pkging-practices.html>
  - ▶ <https://people.debian.org/~srivasta/MaintainerScripts.html>
- ▶ Questionando o usuário
  - ▶ Precisa ser feito com **debconf**
  - ▶ Documentação: debconf-devel(7) (pacote debconf-doc)



# Monitorando versões do autor original (upstream)

- ▶ Especifique 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 automáticos de novas versões do autor original, que notificam o mantenedor em vários painéis de controle incluindo <https://tracker.debian.org/> e <https://udd.debian.org/dmd/>
- ▶ `uscan`: executa uma verificação manual
- ▶ `uupdate`: tenta atualizar o seu pacote para a versão mais recente do autor original



# Empacotando com Sistema de Controle de Versão

- ▶ Várias ferramentas para ajudar a gerenciar branches e tags:  
svn-buildpackage, git-buildpackage
- ▶ Exemplo: git-buildpackage
  - ▶ upstream branch que acompanha upstream com tags *upstream/version*
  - ▶ master branch que acompanha o pacote Debian
  - ▶ *debian/version* tags para cada envio (upload)
  - ▶ pristine-tar branch para a recompilação do tarball original

Documento: <http://honk.sigxcpu.org/projects/git-buildpackage/manual-html/gbp.html>

- ▶ Campos `Vcs-*` 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 independente de VCS: debcheckout, debcommit, debrelease
  - ▶ debcheckout `grep` → obtém o pacote fonte do Git



# Portando pacotes para trás (backporting)

- ▶ Objetivo: usar uma nova versão de um pacote num sistema mais antigo  
p.ex. usar *mutt* do Debian *unstable* no Debian *stable*
- ▶ Ideia geral:
  - ▶ Obtenha o pacote fonte do Debian unstable
  - ▶ Modifique-o para que compile e funcione bem no Debian stable
    - ▶ Às vezes isso é trivial (sem alterações necessárias)
    - ▶ Às vezes é difícil
    - ▶ Às vezes é impossível (muitas dependências não disponíveis)
- ▶ Alguns "backports" são disponibilizados e suportados pelo projeto Debian  
<http://backports.debian.org/>

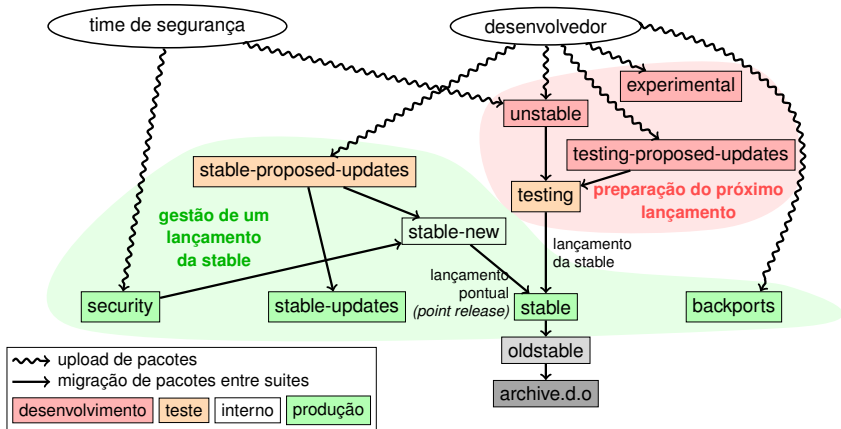


# Sumário

- 1 Introdução
- 2 Criar pacotes fonte
- 3 Compilando e testando pacotes
- 4 Sessão prática 1: modificando o pacote grep
- 5 Tópicos avançados de empacotamento
- 6 Mantendo pacotes no Debian**
- 7 Conclusões
- 8 Sessões práticas adicionais
- 9 Respostas às sessões práticas



# Repositório e suites Debian



Baseado no grafo de Antoine Beaupré. <https://salsa.debian.org/debian/package-cycle>



# Suites de desenvolvimento

- ▶ Novas versões de pacotes são enviadas para **unstable** (**sid**)
- ▶ Pacotes migram da **unstable** para **testing** com base em diversos critérios (p.ex. estar na unstable por 10 dias, e sem regressão)
- ▶ Novos pacotes também podem ser submetidos para:
  - ▶ **experimental** (para pacotes mais *experimentais*, como quando a nova versão não está pronta para substituir a que está na unstable)
  - ▶ **testing-proposed-updates**, para atualizar a versão na **testing** sem passar pela **unstable** (raramente usado)



# Congelando e lançando

- ▶ Em algum momento do ciclo, o time de lançamento (*release* team) decide congelar (*freeze*) a testing: migrações automáticas da **unstable** para **testing** são paradas e substituídas por revisão manual
- ▶ Quando o time de release considera a **testing** pronta para lançamento:
  - ▶ A suite **testing** torna-se a nova suite **stable**
  - ▶ Similarmente, a que era **stable** torna-se **oldstable**
  - ▶ Lançamentos não mais mantidos são movidos para `archive.debian.org`
- ▶ Veja <https://release.debian.org/>



# Stable release suites and management

- ▶ Diversas suites proveem pacotes para o lançamento da stable:
  - ▶ **stable**: a suite principal
  - ▶ suite de atualizações de **segurança** disponibilizada em `security.debian.org`, usada pelo time de segurança. Atualizações são anunciadas na lista de discussão `debian-security-announce`
  - ▶ **stable-updates**: atualizações que não de segurança, mas que deveriam ser instaladas urgentemente (sem esperar pelo próximo lançamento pontual (*stable point release*): banco de dados de anti-virus, pacotes relacionados a fuso horário, etc. Anunciadas na lista de discussão `debian-stable-announce`
  - ▶ **backports**: novas versões do original, baseadas na versão em **testing**
- ▶ A suite **stable** é atualizada a cada poucos meses por lançamentos pontuais (*point releases*) que incluem apenas correções de bugs
  - ▶ Pacotes cujo alvo é o próximo lançamento pontual são enviados para **stable-proposed-updates** e revisados pelo time de lançamento
- ▶ A versão **oldstable** tem o mesmo conjunto de suites



# Várias maneiras de contribuir para Debian

---

## ▶ **Pior** maneira de contribuir:

- ➊ Empacotar a sua própria aplicação
- ➋ Colocar ela no Debian
- ➌ Desaparecer

## ▶ **Melhores** maneiras de contribuir:

- ▶ Envolver-se com as equipes de empacotamento
  - ▶ Muitas equipes focam em conjuntos de pacotes, e precisam de ajuda
  - ▶ Lista disponível em <https://wiki.debian.org/Teams>
  - ▶ Uma excelente maneira de aprender de contribuidores mais experientes
- ▶ Adotar pacotes existentes não mantidos (*pacotes órfãos*)
- ▶ Trazer novo software para o Debian
  - ▶ Apenas se for suficientemente interessante/útil, por favor
  - ▶ Existem alternativas já empacotadas no Debian?



# Adotando pacotes órfãos

- ▶ Muitos pacotes não mantidos no Debian
- ▶ Lista completa + processo: <https://www.debian.org/devel/wnpp/>
- ▶ Instalados na sua máquina: `wnpp-alert`  
Ou melhor: `how-can-i-help`
- ▶ Estados diferentes:
  - ▶ **Orphaned**: o pacote não é mantido. Sinta-se livre para o adotar.
  - ▶ **RFA: Request For Adopter**  
O mantenedor procura quem adote, mas continua a trabalhar enquanto isso  
Sinta-se livre para adotar. É cordial enviar um mail ao mantenedor atual.
  - ▶ **ITA: Intent To Adopt**  
Alguém tem a intenção de adotar o pacote. Você pode oferecer ajuda!
  - ▶ **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`  
ou `#debian-qa` em `irc.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 mantenedor anterior (especialmente se o pacote estava em RFA, não órfão)
- ▶ É uma boa ideia contactar o projeto original



# Colocando o seu pacote no Debian

- ▶ Você não precisa de nenhum status oficial para ter o seu pacote no Debian
  - 1 Submeta um bug **ITP** (Intent To Package) usando `reportbug wnpp`
  - 2 Prepare um pacote fonte
  - 3 Encontre um Desenvolvedor Debian que apadrinhe o seu pacote (*sponsor*)
- ▶ Status 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 projeto Debian; pode votar e enviar (upload) qualquer pacote



# A verificar antes de pedir apadrinhamento

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



# Onde encontrar ajuda?

Ajuda que você vai precisar:

- ▶ Conselhos e respostas para as suas perguntas, revisões de código
- ▶ Padrinhos para os seus uploads, quando o seu pacote estiver pronto

Você pode obter ajuda de:

- ▶ **Outros membros de uma equipe de empacotamento**
  - ▶ Lista de equipes: <https://wiki.debian.org/Teams>
- ▶ O grupo **Debian Mentors** (se o seu pacote não se encaixar numa equipe)
  - ▶ <https://wiki.debian.org/DebianMentorsFaq>
  - ▶ Lista de email: [debian-mentors@lists.debian.org](mailto:debian-mentors@lists.debian.org)  
(também uma boa maneira de aprender por acaso)
  - ▶ IRC: #debian-mentors em [irc.debian.org](http://irc.debian.org)
  - ▶ <http://mentors.debian.net/>
  - ▶ Documentação: <http://mentors.debian.net/intro-maintainers>
- ▶ **Listas de email localizadas** (obtenha ajuda no seu idioma)
  - ▶ [debian-devel-{french,italian,portuguese,spanish}@lists.d.o](mailto:debian-devel-{french,italian,portuguese,spanish}@lists.d.o)
  - ▶ Lista completa: <https://lists.debian.org/devel.html>
  - ▶ Ou listas de usuários: <https://lists.debian.org/users.html>



# Mais documentação

- ▶ O Canto dos Desenvolvedores Debian  
<https://www.debian.org/devel/>  
Links para muitos recursos sobre o desenvolvimento do Debian
- ▶ Guia para Mantenedores Debian  
<https://www.debian.org/doc/manuals/debmake-doc/>
- ▶ Referência dos Desenvolvedores Debian  
<https://www.debian.org/doc/developers-reference/>  
Majoritariamente sobre procedimentos no Debian, mas também algumas melhores práticas de empacotamento (parte 6)
- ▶ Política 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 Ubuntu  
<http://developer.ubuntu.com/resources/tools/packaging/>



# Paineis de controle do Debian para mantenedores

---

► **Centrado no pacote fonte:**

<https://tracker.debian.org/dpkg>

► **Centrado no mantenedor/equipe:** Visão Geral de Pacotes de Desenvolvedores (DDPO)

<https://qa.debian.org/developer.php?login=pkg-ruby-extras-maintainers@lists.alioth.debian.org>

► **Orientado a Lista-A-FAZER:** Painel de Controle do Mantenedor Debian (DMD)

<https://udd.debian.org/dmd/>



# Usando o Debian Bug Tracking System (BTS)

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



# Usando o BTS: exemplos

- ▶ Enviando um email para o bug e para quem o submeteu:  
`https://bugs.debian.org/cgi-bin/bugreport.cgi?bug=680822#10`
- ▶ Etiketando e alterando a severidade:  
`https://bugs.debian.org/cgi-bin/bugreport.cgi?bug=680227#10`
- ▶ Re-atribuindo, alterando a severidade, mudando o título ...:  
`https://bugs.debian.org/cgi-bin/bugreport.cgi?bug=680822#93`
  - ▶ notfound, found, notfixed, fixed são para **acompanhamento de versão**  
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 do BTS:
  - ▶ `https://www.debian.org/Bugs/`
  - ▶ `https://wiki.debian.org/HowtoUseBTS`



# Mais interessado em Ubuntu?

- ▶ Ubuntu majoritariamente gerencia a divergência com o Debian
- ▶ Nenhum foco real em pacotes específicos  
Em vez disso, colaboração com as equipes do Debian
- ▶ Normalmente é recomendado enviar os novos pacote primeiro para o Debian  
<https://wiki.ubuntu.com/UbuntuDevelopment/NewPackages>
- ▶ Possivelmente um plano melhor:
  - ▶ Envolve-se numa equipe do Debian e atue como uma ponte com o Ubuntu
  - ▶ Ajude a reduzir a divergência, triagem de bugs no Launchpad
  - ▶ Muitas ferramentas do Debian podem ajudar:
    - ▶ Coluna Ubuntu na visão geral de pacotes de Desenvolvedores
    - ▶ Caixa do Ubuntu no Sistema de Acompanhamento de Pacotes
    - ▶ Receba bugmail do launchpad via PTS



# Sumário

- 1 Introdução
- 2 Criar pacotes fonte
- 3 Compilando e testando pacotes
- 4 Sessão prática 1: modificando o pacote grep
- 5 Tópicos avançados de empacotamento
- 6 Mantendo pacotes no Debian
- 7 Conclusões**
- 8 Sessões práticas adicionais
- 9 Respostas às sessões práticas



# Conclusões

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

Comentários: **[packaging-tutorial@packages.debian.org](mailto:packaging-tutorial@packages.debian.org)**



# Questões legais

Copyright ©2011–2019 Lucas Nussbaum – [lucas@debian.org](mailto:lucas@debian.org)

**Este documento é software livre:** você pode redistribuí-lo e/ou modificá-lo sob (sua escolha):

- ▶ Os termos da GNU General Public License como publicada pela Free Software Foundation, ou versão 3 da licença, ou (sua escolha) qualquer versão mais recente.  
<http://www.gnu.org/licenses/gpl.html>
- ▶ Os termos da 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`

## ▶ Envie sugestões:

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



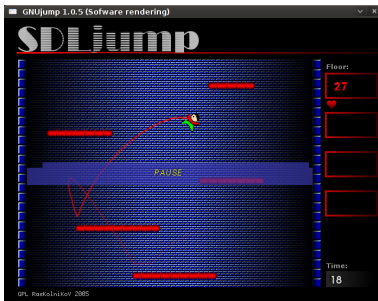
# Sumário

- 1 Introdução
- 2 Criar pacotes fonte
- 3 Compilando e testando pacotes
- 4 Sessão prática 1: modificando o pacote grep
- 5 Tópicos avançados de empacotamento
- 6 Mantendo pacotes no Debian
- 7 Conclusões
- 8 Sessões práticas adicionais
- 9 Respostas às sessões práticas



# Sessão prática 2: empacotando 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 poder compilar o pacote
  - ▶ Corrija bugs
  - ▶ Obtenha um pacote funcional básico
  - ▶ Termine de preencher `debian/control` e outros arquivos
- 3 Aprecie



## Sessão prática 2: empacotando o GNUjump (dicas)

- ▶ Para obter um pacote básico funcional, use `dh_make`
- ▶ No começo, criar um pacote fonte *1.0* é mais fácil do que um *3.0* (*quilt*) (mude isso em `debian/source/format`)
- ▶ Para procurar dependências de compilação faltando, encontre um arquivo em falta, e use o `apt-file` para encontrar o 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 adicionar `-lm` à linha de comando do linker: Edite `src/Makefile.am` e substitua

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

por

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

Depois rode `autoreconf -i`



# Sessão prática 3: empacotar uma biblioteca Java

---

- 1 Faça uma leitura rápida em alguma documentação sobre empacotamento 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](#)
- 2 Baixe o IRCLib de <http://moepii.sourceforge.net/>
- 3 Empacote-o



# Sessão prática 4: empacotando um pacote Ruby

- 1 Dê uma lida rápida em alguma documentação sobre empacotamento 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 do pacote ruby (*gem*) peach:  
`gem2deb peach`
- 3 Melhore-o para que se torne um pacote Debian apropriado



# Sessão prática 5: empacotar um módulo Perl

---

- 1 Faça uma leitura rápida em alguma documentação sobre empacotamento Perl:
  - ▶ <https://perl-team.pages.debian.net>
  - ▶ <https://wiki.debian.org/Teams/DebianPerlGroup>
  - ▶ `dh-make-perl(1)`, `dpt(1)` (no pacote `pkg-perl-tools`)
- 2 Crie um pacote fonte Debian básico a partir da distribuição CPAN `Acme`:  
`dh-make-perl --cpan Acme`
- 3 Melhore-o para que se torne um pacote Debian apropriado



# Sumário

- 1 Introdução
- 2 Criar pacotes fonte
- 3 Compilando e testando pacotes
- 4 Sessão prática 1: modificando o pacote grep
- 5 Tópicos avançados de empacotamento
- 6 Mantendo pacotes no Debian
- 7 Conclusões
- 8 Sessões práticas adicionais
- 9 Respostas às sessões práticas



# Respostas às sessões práticas



# Sessão prática 1: modificando o pacote grep

---

- ❶ Visite <http://ftp.debian.org/debian/pool/main/g/grep/> e baixe a versão 2.12-2 do pacote
- ❷ Observe os arquivos em `debian/`
  - ▶ Quantos pacotes binários são gerados por este pacote fonte?
  - ▶ Qual ajudante de empacotamento este pacote usa?
- ❸ Compile o pacote
- ❹ Agora vamos modificar o pacote. Adicione uma entrada changelog e incremente o número da versão.
- ❺ Agora desative o suporte a perl-regexp (uma opção do `./configure`)
- ❻ Re-compile o pacote
- ❼ Compare os pacotes original e novo com o `debdiff`
- ❽ instale o pacote que acaba de ser compilado



## Obtendo o fonte

- ❶ Visite <http://ftp.debian.org/debian/pool/main/g/grep/> e baixe a versão 2.12-2 do pacote
- ▶ Use `dget` para baixar o arquivo `.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` (p.ex. `grep/stable`)  
ou, se tiver com sorte: `apt-get source grep`
- ▶ O pacote fonte do `grep` é composto por três arquivos:
  - ▶ `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, descompacte o fonte com `dpkg-source -x grep_2.12-2.dsc`



# Observando e compilando o pacote

## 2 Observe os arquivos em `debian/`

- ▶ Quantos pacotes binários são gerados por este pacote fonte?
- ▶ Qual ajudante de empacotamento este pacote usa?
- ▶ De acordo com `debian/control`, este pacote gera apenas um pacote binário, chamado `grep`.
- ▶ De acordo com `debian/rules`, este pacote é típico de empacotamento debhelper *clássico*, 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 registro de alterações (*changelog*)

- 4 Agora vamos modificar o pacote. Adicione uma entrada changelog e incremente o número da versão.
- ▶ `debian/changelog` é um arquivo 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`
- ▶ Em seguida, recompile o pacote: uma nova versão do pacote é construída
- ▶ O "versionamento" do pacote está detalhado na seção 5.6.12 da política Debian  
<https://www.debian.org/doc/debian-policy/ch-controlfields>



# Desativando suporte regexp de Perl e recompilando

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



# Comparando e testando os pacotes

- 7 Compare os pacotes original e novo com o debdiff
- 8 instale o pacote que acaba de ser compilado
- ▶ 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!

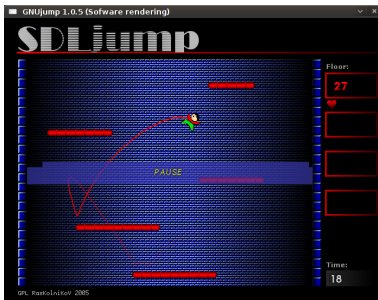
Reinstale a versão anterior do pacote:

- ▶ `apt-get install --reinstall grep=2.6.3-3` (= *versão anterior*)



# Sessão prática 2: empacotando 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 poder compilar o pacote
  - ▶ Obtenha um pacote funcional básico
  - ▶ Termine de preencher `debian/control` e outros arquivos
- 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/
```

|                                 |                                  |                            |
|---------------------------------|----------------------------------|----------------------------|
| <code>changelog</code>          | <code>gnujump.default.ex</code>  | <code>preinst.ex</code>    |
| <code>compat</code>             | <code>gnujump.doc-base.EX</code> | <code>prerm.ex</code>      |
| <code>control</code>            | <code>init.d.ex</code>           | <code>README.Debian</code> |
| <code>copyright</code>          | <code>manpage.1.ex</code>        | <code>README.source</code> |
| <code>docs</code>               | <code>manpage.sgml.ex</code>     | <code>rules</code>         |
| <code>emacsen-install.ex</code> | <code>manpage.xml.ex</code>      | <code>source</code>        |
| <code>emacsen-remove.ex</code>  | <code>menu.ex</code>             | <code>watch.ex</code>      |
| <code>emacsen-startup.ex</code> | <code>postinst.ex</code>         |                            |
| <code>gnujump.cron.d.ex</code>  | <code>postrm.ex</code>           |                            |



## Passo a passo... (2)

- ▶ Observe `debian/changelog`, `debian/rules`, `debian/control` (auto-preenchido por **dh\_make**)
- ▶ Em `debian/control`:  
Build-Depends: `debhelper (>= 7.0.50 )`, `autotools-dev`  
Lista as *build-dependencies* = pacotes necessários para compilar o pacote
- ▶ Tente compilar o pacote como ele 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** a 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 usando o formato de fonte versão **1.0** você pode mudar diretamente 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 rode `autoreconf -i`



## Passo a passo... (4)

- ▶ Se estiver usando formato de fonte versão **3.0 (quilt)**, use quilt para preparar um 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 que ser chamado durante a compilação. Para fazer isso 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 agora deve 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 o Debian sejam *lintian-clean* (passem no teste do `lintian`)
    - ▶ Mais problemas podem ser listados usando `lintian -EviIL +pedantic`
    - ▶ Algumas dicas:
      - ▶ Remova os arquivos que você não precisa em `debian/`
      - ▶ Preencha `debian/control`
      - ▶ Instale o executável em `/usr/games` passando por cima do `dh_auto_configure`
      - ▶ Use marcadores *hardening* do compilador para aumentar a segurança.
- Veja <https://wiki.debian.org/Hardening>



## Passo a passo... (6)

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



# Sessão prática 3: empacotar uma biblioteca Java

---

- ❶ Faça uma leitura rápida em alguma documentação sobre empacotamento 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 Baixe 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/runtime livre padrão
- ▶ 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: empacotando um pacote Ruby

- 1 Dê uma lida rápida em alguma documentação sobre empacotamento 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 do pacote ruby (*gem*) peach:  
`gem2deb peach`
- 3 Melhore-o para que se torne um pacote Debian apropriado



## Passo a passo...

`gem2deb peach:`

- ▶ Baixa o pacote (*gem*) de [rubygems.org](http://rubygems.org)
- ▶ Cria um arquivo `.orig.tar.gz` apropriado e descompacta-o
- ▶ Inicializa um pacote fonte Debian baseado nos meta-dados do `gem`
  - ▶ Chamado `ruby-gemname`
- ▶ Tenta compilar o pacote binário Debian (pode falhar)

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

- ▶ Compila extensões de C para cada versão de Ruby
- ▶ Copia os arquivos para o seu diretório de destino
- ▶ Atualiza shebangs nos scripts executáveis
- ▶ Roda 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

- ▶ Rode `debclean` para limpar a árvore fonte. Observe `debian/`
- ▶ `changelog` e `compat` devem estar corretos
- ▶ Edite `debian/control`: melhore o campo `Description`
- ▶ Escreva um arquivo `copyright` apropriado com base nos arquivos do autor
- ▶ Compile o pacote
- ▶ Compare o seu pacote com o pacote `ruby-peach` no repositório Debian



# Sessão prática 5: empacotar um módulo Perl

---

- 1 Faça uma leitura rápida em alguma documentação sobre empacotamento Perl:
  - ▶ <https://perl-team.pages.debian.net>
  - ▶ <https://wiki.debian.org/Teams/DebianPerlGroup>
  - ▶ `dh-make-perl(1)`, `dpt(1)` (no pacote `pkg-perl-tools`)
- 2 Crie um pacote fonte Debian básico a partir da distribuição CPAN `Acme`:  
`dh-make-perl --cpan Acme`
- 3 Melhore-o para que se torne um pacote Debian apropriado



## Passo a passo...

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

- ▶ Baixa 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 corretos
- ▶ Edite `debian/control`: melhore o campo `Description`, e remova o texto padrão no final
- ▶ Edite `debian/copyright`: remova o parágrafo de texto padrão no topo, adicione anos de copyright à estrofe de `Files`: \*



# Tradução

Este tutorial foi traduzido por Tássia Camões Araújo e Leandro Luiz Pereira, usando a tradução de Américo Monteiro (português de Portugal) como ponto de partida.

Se você encontrar algum erro na tradução deste documento, por favor entre em contato com <tassia@debian.org>, <leandro@fullonmorning.com> ou <debian-l10n-portuguese@lists.debian.org>.

