

Tutorial de Empaquetado en Debian

Lucas Nussbaum

`packaging-tutorial@packages.debian.org`

versión 0.30 – 2024-03-16



Sobre este tutorial

- ▶ Obxectivo: **contarche o que debes saber sobre os paquetes en Debian**
 - ▶ Modificar paquetes existentes
 - ▶ Crear os teus paquetes propios
 - ▶ Interactuar coa comunidade de Debian
 - ▶ Converterse nun usuario avanzado
- ▶ Trata os temas máis importantes, pero non está completo
 - ▶ Terás que ler máis documentación
- ▶ A maioría dos contidos tamén se aplican ás distribucións derivadas de Debian
 - ▶ Eso inclúe Ubuntu



Contidos

- 1 Introducción
- 2 Creando paquetes fonte
- 3 Compilando e probando paquetes
- 4 Sesión práctica 1: modificando o paquete grep
- 5 Temas de empaquetado avanzados
- 6 Mantendo paquetes en Debian
- 7 Conclusión
- 8 Sesións prácticas adicionais
- 9 Respostas ás sesións prácticas



Contidos

- 1 Introducción
- 2 Creando paquetes fonte
- 3 Compilando e probando paquetes
- 4 Sesión práctica 1: modificando o paquete grep
- 5 Temas de empaquetado avanzados
- 6 Mantendo paquetes en Debian
- 7 Conclusión
- 8 Sesións prácticas adicionais
- 9 Respostas ás sesións prácticas



Debian

► Distribución GNU/Linux

- A primeira distribución importante «centrada nas ideas de GNU»
- **Non comercial**, construído en común por milleiros de voluntarios
- 3 características principais:
 - **Calidade** – comunidade con experiencia técnica
Sairá cando teña que saír
 - **Libertade** – desenvolvedores e usuarios obrigados polo *Contrato Social*
Promovendo a cultura do Software Libre dende 1993
 - **Independencia** – non hai unha compañía única que controle Debian
E un sistema de toma de decisións aberto (*laborocracia + democracia*)
- **Afeccionados** no bo sentido: traballar por amor ao arte



Paquetes de Debian

- ▶ Ficheiros **.deb** (paquetes binarios)
- ▶ Unha forma potente e cómoda de distribuír os programas aos usuarios
- ▶ Un dos dous formatos de paquetes máis usados, xunto con RPM
- ▶ Universal:
 - ▶ Hai 30 000 paquetes binarios en Debian
→ a maioría dos programas libres están empaquetados en Debian!
 - ▶ Dispoñibles en 12 arquitecturas, incluíndo 2 non Linux (Hurd, kFreeBSD)
 - ▶ Tamén os usan 120 distribucións derivadas de Debian



O formato de empaquetado Deb

- ▶ ficheiro .deb: un 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: versión do formato do ficheiro deb, "2.0\n"
 - ▶ control.tar.gz: metainformación sobre o paquete
control, md5sums, (pre|post)(rm|inst), triggers, shlibs,...
 - ▶ data.tar.gz: ficheiros coa información do paquete
- ▶ Pódense crear os ficheiros .deb manualmente
http://tldp.org/HOWTO/html_single/Debian-Binary-Package-Building-HOWTO/
 - ▶ Pero a maioría da xente non o fai así

Neste tutorial: crear paquetes Debian, á maneira Debian



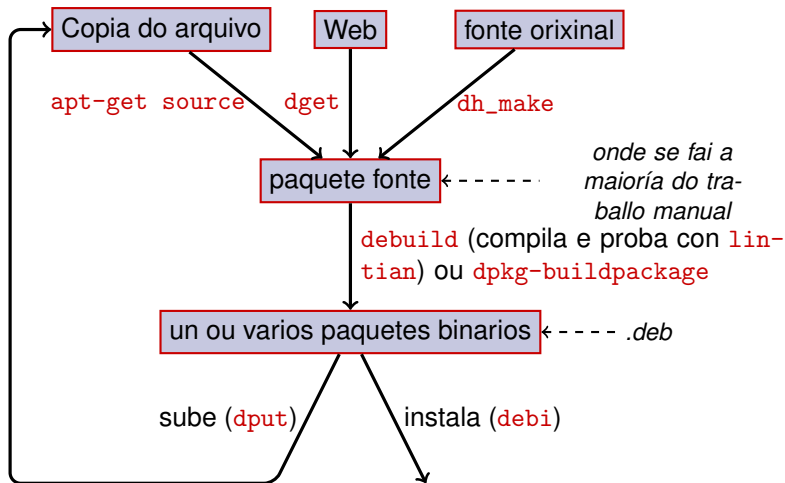
Ferramentas necesarias

- ▶ Un sistema Debian (ou Ubuntu) con acceso de superusuario
- ▶ Algúns paquetes:
 - ▶ **build-essential**: depende de paquetes que se supoñen instalados na máquina do desenvolvedor (non se necesitan indicar no campo de control `Build-Depends`: do teu paquete)
 - ▶ inclúe unha dependencia a **dpkg-dev**, que contén ferramentas básicas para crear paquetes específicas para Debian
 - ▶ **devscripts**: contén moitos programas útiles para os mantedores de Debian

Máis tarde mencionaranse outras ferramentas, coma **debhelper**, **cdb**s, **quilt**, **pbuilder**, **sbuid**, **lintian**, **svn-buildpackage**, **git-buildpackage**, ...
Instáleas cando as precise.



Fluxo de traballo xeral



Exemplo: recompilando dash

- 1 Instale os paquetes necesarios para compilar dash, e devscripts

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

(require as liñas deb-src en /etc/apt/sources.list)

```
sudo apt-get install --no-install-recommends devscripts fakeroot
```
- 2 Cree un cartafol de traballo, e entre nel:

```
mkdir /tmp/debian-tutorial ; cd /tmp/debian-tutorial
```
- 3 Obteña o paquete fonte de dash

```
apt-get source dash
```

(Isto require que teña as liñas deb-src no seu /etc/apt/sources.list)
- 4 Compila o paquete

```
cd dash-*
```

```
debuild -us -uc (-us -uc desactiva a firma do paquete con GPG)
```
- 5 Comprobe se funcionou
 - ▶ Hai algúns ficheiros .deb novos no cartafol superior
- 6 Fíxese no directorio debian/
 - ▶ É aí onde se realiza o traballo de empaquetado.



Contidos

- 1 Introducción
- 2 Creando paquetes fonte
- 3 Compilando e probando paquetes
- 4 Sesión práctica 1: modificando o paquete grep
- 5 Temas de empaquetado avanzados
- 6 Mantendo paquetes en Debian
- 7 Conclusión
- 8 Sesións prácticas adicionais
- 9 Respostas ás sesións prácticas



Paquete fonte

- ▶ Un paquete fonte pode xerar varios paquetes binarios
p.e. a fonte `libtar` xera os paquetes binarios `libtar0` e `libtar-dev`
- ▶ Dous tipos de paquetes: (se ten dúbidas, escolla non nativo)
 - ▶ Paquetes nativos: normalmente programas específicos para Debian (*dpkg*, *apt*)
 - ▶ Paquetes non nativos: programas desenvoltois fora de Debian
- ▶ Ficheiro principal: `.dsc` (meta-información)
- ▶ Outros ficheiros dependendo da versión do formato fonte
 - ▶ 1.0 ou 3.0 (nativo): `paquete_version.tar.gz`
 - ▶ 1.0 (non nativo):
 - ▶ `pkg_ver.orig.tar.gz`: fonte orixinal
 - ▶ `pkg_debver.diff.gz`: parche para engadir cambios específicos para Debian
 - ▶ 3.0 (quilt):
 - ▶ `pkg_ver.orig.tar.gz`: fonte orixinal
 - ▶ `pkg_debver.debian.tar.gz`: arquivo tar cos cambios de Debian

(ver `dpkg-source(1)` para máis información)



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 un paquete fonte existente

- ▶ no arquivo Debian:

- ▶ `apt-get source package`
- ▶ `apt-get source package=version`
- ▶ `apt-get source package/release`

(Necesita as liñas `deb-src` no `sources.list`)

- ▶ Do 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` encárgase de todos os paquetes Debian dende o 2006)

- ▶ Dende o sistema (declarado) de control de versións:

- ▶ `debcheckout package`

- ▶ Cando se descargue, descomprímao con `dpkg-source -x file.dsc`



Crear un paquete fonte básico

- ▶ Descarga a fonte orixinal
(*fonte orixinal* = a que provén os desenvolvedores orixinais do programa)
- ▶ Renoméoo a `<fonte_paquete>_<orixinal_versión>.orig.tar.gz`
(por exemplo: `simgrid_3.6.orig.tar.gz`)
- ▶ Descomprímeo
- ▶ Renomea o cartafol a `<fonte_paquete>-<orixinal_versión>`
(por exemplo: `simgrid-3.6`)
- ▶ `cd <fonte_paquete>-<orixinal_versión> && dh_make`
(do paquete **dh-make**)
- ▶ Hai algunhas alternativas a `dh_make` para conxuntos específicos de paquetes: **dh-make-perl**, **dh-make-php**, ...
- ▶ Creado cartafol `debian/`, con moitos ficheiros nel



Ficheiros en debian/

Todo o traballo de empaquetar débese facer editando os ficheiros en `debian/`

- ▶ Ficheiros principais:
 - ▶ **control** – metainformación sobre o paquete (dependencias, etc)
 - ▶ **rules** – especifica como compilar o paquete
 - ▶ **copyright** – información do paquete sobre dereitos de autor
 - ▶ **changelog** – historial do paquete de Debian
- ▶ Outros ficheiros:
 - ▶ `compat`
 - ▶ `watch`
 - ▶ obxectivos `dh_install*`
 `*.dirs`, `*.docs`, `*.manpages`, ...
 - ▶ programiños dos mantedores
 `*.postinst`, `*.prerm`, ...
 - ▶ `source/format`
 - ▶ `patches/` – se os necesitas para modificar a fonte orixinal
- ▶ Algúns ficheiros usan un formato baseado no RFC 882 (cabeceiras do correo-e)



debian/changelog

- ▶ Registra os cambios no empaquetado de Debian
- ▶ Guarda a versión actual do paquete

1.2.1.1-5

versión revisión
original Debian

- ▶ Editar manualmente ou con **dch**
 - ▶ Crear unha entrada no rexistro de cambios para unha nova versión:
dch -i
- ▶ Formato especial para pechar automaticamente fallos en Debian ou Ubuntu
Debian: Closes: #595268; Ubuntu: LP: #616929
- ▶ Instalado coma `/usr/share/doc/paquete/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.
```



# debian/control

- ▶ Metainformación do paquete
    - ▶ Do paquete fonte en si
    - ▶ Para cada paquete binario compilado dende esta fonte
  - ▶ Nome do paquete, sección, prioridade, mantedor, subidores, dependencias de compilación, dependencias, descrición, páxina, ...
  - ▶ Documentación: Políticas de 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
 Wget is a network utility to retrieve files from the Web
```



# Arquitectura: todas ou calquera

Dous tipos de paquetes binarios:

- ▶ Paquetes con contidos diferentes dependendo da arquitectura Debian
  - ▶ Exemplo: Programa C
  - ▶ `Architecture: any` en `debian/control`
    - ▶ Ou, se só funciona nun certo número de arquitecturas:  
`Architecture: amd64 i386 ia64 hurd-i386`
  - ▶ `buildd.debian.org`: compila as outras arquitecturas por ti ao o subires
  - ▶ Nomeado `paquete_versión_arquitectura.deb`
- ▶ Paquetes co mesmo contido en todas as arquitecturas
  - ▶ Exemplo: biblioteca Perl
  - ▶ `Architecture: all` en `debian/control`
  - ▶ Nomeado `paquete_versión_all.deb`

Un paquete fonte pode xerar unha mestura de paquetes binarios

`Architecture: any` e `Architecture: all`



# debian/rules

- ▶ Makefile
- ▶ Interface usada para compilar paquetes Debian
- ▶ Explicado na Política de Debian, capítulo 4.8  
<https://www.debian.org/doc/debian-policy/ch-source#s-debianrules>
- ▶ Obxectivos requiridos:
  - ▶ build, build-arch, build-indep: encargaranse de toda a configuración e compilación
  - ▶ binary, binary-arch, binary-indep: compilan os paquetes binarios
    - ▶ dpkg-buildpackage chamará a binary para compilar todos os paquetes, ou a binary-arch para compilar soamente os paquetes Architecture: any
  - ▶ clean: limpa o cartafol fonte



# Axudas no empaquetado – debhelper

- ▶ Podes escribir código da liña de ordes directamente en `debian/rules`
  - ▶ Boas prácticas (usado na maioría dos paquetes): usa un *Axudante no empaquetado*
  - ▶ Máis popular: **debhelper** (usado polo 98% dos paquetes)
  - ▶ Obxectivos:
    - ▶ Organizar as tarefas comúns nas ferramentas normativizadas usadas por todos os paquetes
    - ▶ Arranxar algúns fallos de empaquetado en todos os paquetes
- `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 dende `debian/rules`
  - ▶ Pódese configurar usando opcións na liña de ordes ou ficheiros en `debian/`  
  
`package.docs`, `package.examples`, `package.install`, `package.manpages`, ...
- ▶ Axudas de terceiros para conxuntos de paquetes: **python-support**, **dh\_ocaml**, ...
  - ▶ `debian/compat`: Versión compatible de debhelper
    - ▶ Define o comportamento preciso de `dh_*`



## debian/rules usando debhelper (1/2)

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

```
Descomenta para activar o modo detallado.
#export DH_VERBOSE=1
```

```
build:
```

```
$(MAKE)
#docbook-to-man debian/nomepaquete.sgml > nomepaquete.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
Engade aquí comandos para instalar o paquete en debian/nomep
$(MAKE) DESTDIR=$(CURDIR)/debian/nomepaquete install
```



## debian/rules usando debhelper (2/2)

```
Compilar ficheiros comúns a todas as arquitecturas aquí.
binary-indep: build install
```

```
Compilar ficheiros específicos a cada arquitectura aquí.
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

- ▶ Con debhelper, inda queda moita redundancia entre paquetes
- ▶ Axudas de segundo nivel que organizan funcións comúns
  - ▶ Por exemplo compilando con `./configure && make && make install` ou CMake
- ▶ CDBS:
  - ▶ Introducido en 2005, baseado en maxia avanzada do *GNU make*
  - ▶ Documentación: `/usr/share/doc/cdb/`
  - ▶ É compatible con Perl, Python, Ruby, GNOME, KDE, Java, Haskell, ...
  - ▶ Pero algunhas persoas o odian:
    - ▶ As veces é difícil personalizar as compilacións dos paquetes:  
«*labirinto arrevesado de makefiles e variables do entorno*»
    - ▶ Máis lento que usar só o debhelper (moitas chamadas inútiles a `dh_*`)

---

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

```
Engadir unha acción despois de compilar
build/meupaquete::
 /bin/bash debian/scripts/foo.sh
```





# Dh (tamén chamado Debhelper 7, ou dh7)

- ▶ Introducido en 2008 como o *asasino do CDBS*
- ▶ comando **dh** que chama `dh_*`
- ▶ Sinxelo *debian/rules*, só describindo as ordes substituídas
- ▶ Máis sinxelo de personalizar que o CDBS
- ▶ Documentación: páxinas do manual (`debhelper(7)`, `dh(1)`) + presentacións da conferencia 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 clásico contra CDBS contra dh

- ▶ Porcentaxes de popularidade:  
debhelper clásico: 15%   CDBS: 15%   dh: 68%
- ▶ Gales debería coñecer?
  - ▶ Probablemente todos
  - ▶ Necesitas coñecer debhelper para usar dh e CDBS
  - ▶ Ao mellor tes que modificar paquetes CDBS
- ▶ Cal debería usar para un novo paquete?
  - ▶ **dh** (o único cuxa popularidade crece)
  - ▶ Véxase <https://trends.debian.net/#build-systems>



# Contidos

- 1 Introducción
- 2 Creando paquetes fonte
- 3 Compilando e probando paquetes**
- 4 Sesión práctica 1: modificando o paquete grep
- 5 Temas de empaquetado avanzados
- 6 Mantendo paquetes en Debian
- 7 Conclusión
- 8 Sesións prácticas adicionais
- 9 Respostas ás sesións prácticas



# Compilando paquetes

- ▶ `apt-get build-dep mypackage`

Instala as dependencias de compilación *build-dependencies* (para paquetes xa existentes en Debian)

Ou `mk-build-deps -ir` (para paquetes non existentes)

- ▶ `debuild`: Compila e proba con `lintian`, firma con GPG

- ▶ Tamén pode chamar a `dpkg-buildpackage` directamente

- ▶ Normalmente con `dpkg-buildpackage -us -uc`

- ▶ É mellor compilar os paquetes nun ambiente limpo e co mínimo necesario

- ▶ `pbuilder` – Axuda para compilar paquetes nun *chroot*

- Boa documentación: <https://wiki.ubuntu.com/PbuilderHowto>  
(optimización: `cowbuilder ccache distcc`)

- ▶ `schroot` e `sbuild`: usados nos daemons

- (non é tan sinxelo coma `pbuilder`, pero permite usar imaxes LVM  
véxase: <https://help.ubuntu.com/community/SbuildLVMHowto>)

- ▶ Xera ficheiros `.deb` e un ficheiro `.changes`



# Instalando e probando paquetes

- ▶ Instalar o paquete de forma local: **debi** (usa `.changes` para saber que ten que instalar)
- ▶ Amosar os contidos do paquete: **debc** `../mypackage<TAB>.changes`
- ▶ Comparar o paquete cunha versión anterior:  
**debdiff** `../mypackage_1_*.changes ../mypackage_2_*.changes`  
ou comparar as fontes:  
**debdiff** `../mypackage_1_*.dsc ../mypackage_2_*.dsc`
- ▶ Comprobar o paquete co analizador estático **lintian**:  
**lintian** `../mypackage<TAB>.changes`  
`lintian -i`: da máis información sobre os erros  
`lintian -EviIL +pedantic`: amosa máis erros
- ▶ Subir o paquete a Debian (**dput**) (previa configuración)
- ▶ Xestionar un arquivo privado de Debian con **reprepro** ou **aptly**  
Documentación:  
<https://wiki.debian.org/HowToSetupADebianRepository>



# Contidos

- 1 Introducción
- 2 Creando paquetes fonte
- 3 Compilando e probando paquetes
- 4 Sesión práctica 1: modificando o paquete grep**
- 5 Temas de empaquetado avanzados
- 6 Mantendo paquetes en Debian
- 7 Conclusión
- 8 Sesións prácticas adicionais
- 9 Respostas ás sesións prácticas



# Sesión práctica 1: modificando o paquete grep

- 1 Vaia a <http://ftp.debian.org/debian/pool/main/g/grep/> e descargue a versión 2.12-2 do paquete
  - ▶ Se o paquete fonte non se descomprime automaticamente, descomprímao con `dpkg-source -x grep_*.dsc`
- 2 Fixese nos ficheiros en `debian/`.
  - ▶ Cantos paquetes binarios son xerados por este paquete fonte?
  - ▶ Que programa de empaquetado usa este paquete?
- 3 Compile o paquete
- 4 Agora imos modificar o paquete. Engada unha entrada no rexistro de cambios e aumente o número de versión.
- 5 Agora desactíe a compatibilidade con `perl-regexp` (é unha opción en `exttt./configure`)
- 6 Recompile o paquete
- 7 Compare o orixinal e o novo paquete con `debdiff`
- 8 Instale o novo paquete recentemente compilado



# Contidos

- 1 Introducción
- 2 Creando paquetes fonte
- 3 Compilando e probando paquetes
- 4 Sesión práctica 1: modificando o paquete grep
- 5 Temas de empaquetado avanzados**
- 6 Mantendo paquetes en Debian
- 7 Conclusión
- 8 Sesións prácticas adicionais
- 9 Respostas ás sesións prácticas





# debian/copyright

- ▶ Información das licencias e dos dereitos de autor da fonte e do paquete
- ▶ Tradicionalmente un ficheiro de texto
- ▶ Novos formatos lexibles polos ordenadores:

<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:
[TEXTO DA LICENCIA]
```



# Modificando a fonte orixinal

As veces hai que:

- ▶ Arranxar fallos ou engadir personalizacións específicas de Debian
- ▶ Copiar parches dunha versión máis actual na fonte orixinal

Algunhas formas de facelo:

- ▶ Modificando directamente os ficheiros
    - ▶ Sinxelo
    - ▶ Pero non temos forma de rexistrar e documentar os cambios
  - ▶ Usando o sistema de parches
    - ▶ Facilita a contribución dos teus parches á fonte orixinal
    - ▶ Axuda a compartir os parches cos derivativos
    - ▶ Dalle máis publicidade aos cambios
- <http://patch-tracker.debian.org/> (por agora non funciona)



# Sistemas de parcheado

- ▶ Principios: os cambios almacénanse coma parches en `debian/patches/`
- ▶ Aplicados e quitados durante a compilación
- ▶ Antes: varias implementacións – *simple-patchsys* (*cdb*s), *dpatch*, ***quilt***
  - ▶ Cada unha permite dous obxectivos de `debian/rules`:
    - ▶ `debian/rules patch`: aplica todos os parches
    - ▶ `debian/rules unpatch`: quita todos os parches
  - ▶ Máis información: <https://wiki.debian.org/debian/patches>
- ▶ **Novo formato do paquete fonte cun sistema de parches incorporado: 3.0 (quilt)**
  - ▶ Solución recomendada
  - ▶ Terá que coñecer *quilt*  
<https://perl-team.pages.debian.net/howto/quilt.html>
  - ▶ Ferramenta válida para todos os sistemas de parches en  
`devscripts: edit-patch`



# Documentar os parches

- ▶ Cabeceiras normativizadas ao comenzo do parche
- ▶ Documentado en DEP-3 - Normas para o Etiquetado de Parches  
<http://dep.debian.net/deps/dep3/>

---

```
Description: Arranxar a velocidade ao fedellar nos trebellos
Fedellar nos trebellos moi r{'a}pido causaba explosi{'o}ns.
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 {
```



## Facendo cousas durante a instalación e o borrado

- ▶ As veces non é suficiente descomprimir o paquete
- ▶ Crear/borrar usuarios do sistema, arrancar/parar servizos, xestionar *alternativas*
- ▶ Iso faise nos *programas de mantemento*  
preinst, postinst, prerm, postrm
  - ▶ Pódense xerar exemplos para accións comúns con debhelper
- ▶ Documentación:
  - ▶ Manual das Políticas de Debian, capítulo 6  
<https://www.debian.org/doc/debian-policy/ch-maintainerscripts>
  - ▶ Informe 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>
- ▶ Preguntarlle ao usuario
  - ▶ Débese facer con **debconf**
  - ▶ Documentación: debconf-devel(7) (paquete debconf-doc)



# Vixiando as versións da fonte orixinal

- ▶ Indica onde mirar en `debian/watch` (véxase `uscan(1)`)

```
version=3
```

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

- ▶ Hai rastrexadores de novas versións nas fontes orixinais, que lle avisan automaticamente ao mantedor mediante diferentes paneis de control, como <https://tracker.debian.org/> e <https://udd.debian.org/dmd/>
- ▶ `uscan`: executar unha comprobación manual
- ▶ `uupdate`: tenta actualizar o teu paquete á última versión da fonte orixinal



# Empaquetando cun Sistema de Control de Versións

- ▶ Varias ferramentas para axudarche a xestionar as pólas e etiquetas no teu empaquetado:  
`svn-buildpackage`, `git-buildpackage`

- ▶ Exemplo: `git-buildpackage`

- ▶ A póla `upstream` para seguir a fonte orixinal coa etiqueta `upstream/version`
- ▶ A póla `master` segue o paquete de Debian
- ▶ Para cada subída as etiquetas `debian/version`
- ▶ A póla `pristine-tar` para reconstruír o arquivo tar orixinal

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

- ▶ Para atopar o repositorio use os campos `Vcs-*` en `debian/control`
  - ▶ <https://wiki.debian.org/Salsa>

Navegador SCV: <https://salsa.debian.org/debian/devscripts>

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

Navegador SCV: <https://salsa.debian.org/perl-team/modules/packages/libwww-perl>

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

- ▶ Interface SCV independente: `debcheckout`, `debcommit`, `debrelease`

# Modernizar paquetes

- ▶ Obxectivo: usar unha versión nova do paquete nun sistema vello  
p.e. usar *mutt* de Debian *inestable* en Debian *estable*
- ▶ Idea xeral:
  - ▶ Coller o paquete fonte de Debian inestable
  - ▶ Modificalo para que compile e funcione ben en Debian estable
    - ▶ Ás veces banal (non necesita cambios)
    - ▶ Ás veces difícil
    - ▶ Ás veces imposible (hai moitas dependencias que non se poden conseguir)
- ▶ Algunhas modernizacións («backports» en inglés) está feitas e aprobadas polo proxecto Debian  
<http://backports.debian.org/>



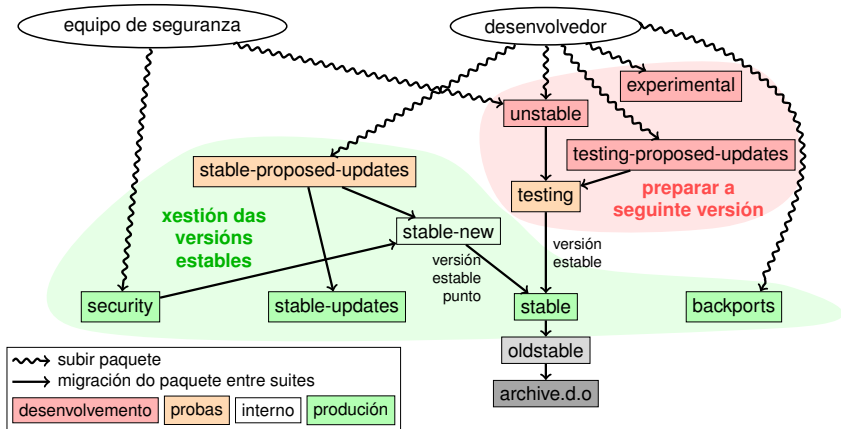


# Contidos

- 1 Introducción
- 2 Creando paquetes fonte
- 3 Compilando e probando paquetes
- 4 Sesión práctica 1: modificando o paquete grep
- 5 Temas de empaquetado avanzados
- 6 Mantendo paquetes en Debian**
- 7 Conclusión
- 8 Sesións prácticas adicionais
- 9 Respostas ás sesións prácticas



# Arquivo e suites de Debian



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



# Suites para o desenvolvemento

---

- ▶ As novas versións dos paquetes sóbense á suite inestable **unstable** (**sid**)
- ▶ Os paquetes migran dende **unstable** a **testing** dependendo de varios criterios (coma que leve en unstable 10 días, e que non tivera regresións)
- ▶ Os novos paquetes tamén se poden subir a:
  - ▶ **experimental** (para os paquetes máis *experimentais*, por exemplo cando a nova versión inda non está lista para substituír á que xa existe en inestable)
  - ▶ **testing-proposed-updates**, para actualizar a versión de probas en **testing** sen pasar por **unstable** (non se adoita facer)



# Conxelando e soltando unha nova versión

- ▶ Chegado o momento no ciclo de versións, o equipo de versións decide *conxelar* as probas: páranse as migracións automáticas dende **unstable** a **testing**, e substitúense por unha aprobación manual
- ▶ Cando o equipo de versións considera que **testing** está listo para saír:
  - ▶ A suite de probas **testing** convértese na nova suite **stable**
  - ▶ Da mesma forma, o anterior **stable** convértese en **oldstable**
  - ▶ As versións que quedaron sen mantemento móvense a `archive.debian.org`
- ▶ Véxase <https://release.debian.org/>



# Xestión e suites das versións estables

- ▶ Úsanse varias suites para fornecer a versión estable dos paquetes:
  - ▶ **stable**: a suite principal
  - ▶ A suite de actualizacións **security** aloxada en `security.debian.org`, usada polo equipo de seguridade. As actualizacións anúncianse na lista de correo `debian-security-announce`
  - ▶ **stable-updates**: actualizacións estables que non están relacionadas coa seguridade, pero que deberían ser instaladas con urxencia (sen esperar á seguinte versión punto): bases de datos dos antivirus, paquetes relacionados coas franxas horarias, etc. Anúncianse na lista de correo `debian-stable-announce`
  - ▶ **backports**: Modernizacións baseadas na versión en **testing**
- ▶ A suite estable **stable** actualízase cada par de meses por *versións punto estables* (que só inclúen arranxar fallos)
  - ▶ Os paquetes pensando na seguinte versión punto estable sóbense á suite de propostas de actualización **stable-proposed-updates** e son revisadas polo equipo de versións
- ▶ A seguinte versión estable anterior **oldstable** ten o mesmo conxunto de suites



# Varias maneiras de contribuír a Debian

- ▶ As **peores** maneiras de contribuír:
  - ❶ Empaquetar a túa propia aplicación
  - ❷ Metela en Debian
  - ❸ E desaparecer
  
- ▶ As **mellores** maneiras de contribuír:
  - ▶ Implicarse nos equipos de empaquetado
    - ▶ Moitos equipos céntranse nun conxunto de paquetes, e necesitan axuda
    - ▶ Equipos dispoñibles en <https://wiki.debian.org/Teams>
    - ▶ Unha maneira excelente de aprender dos contribuíntes máis experimentados
  
  - ▶ Adoptar paquetes xa existentes pero sen mantedores (*paquetes orfos*)
  
  - ▶ Traer novos programas a Debian
    - ▶ Pero só se son interesantes e/ou útiles, por favor
    - ▶ Hai alternativas xa empaquetadas en Debian?



# Adoptar paquetes orfos

- ▶ Moitos paquetes sen mantedores en Debian
- ▶ Lista completa e proceso: <https://www.debian.org/devel/wnpp/>
- ▶ Instalado na túa máquina: `wnpp-alert`  
Ou mellor: `how-can-i-help`
- ▶ Diferentes estados:
  - ▶ **Orfos**: o paquete non ten mantedores  
Adopta sen medo
  - ▶ **RFA**: Mantedor buscando adopción [**R**equest **F**or **A**dopter]  
O mantedor está buscando adopción, pero segue a traballar nel entrementes  
Adóptao sen medo. É de boa educación avisar ao mantedor
  - ▶ **ITA**: Intención De Adoptar [**I**ntent **T**o **A**dopt]  
Alguén quere adoptar o paquete  
Podes porte coma candidato!
  - ▶ **RFH**: Requírese Axuda [**R**equest **F**or **H**elp]  
O mantedor está buscando axuda
- ▶ Algúns paquetes sen mantedores non descubertos → inda non son orfos



# Adoptando un paquete: exemplo

```
De: Ti <ti@teudominio>
A: 640454@bugs.debian.org, control@bugs.debian.org
Cc: Francois Marier <francois@debian.org>
Asunto: ITA: verbiste -- conxugador franc{\`e}s

retitle 640454 ITA: verbiste -- conxugador franc{\`e}s
owner 640454 !
thanks
```

Ola,

Estou usando verbiste e estou disposto a coidar do paquete.

Sa{\`u}dos,

Ti

- ▶ É de boas maneiras contactar o mantedor previo (sobre todo se o paquete estaba RFA, non orfo)
- ▶ É unha moi boa idea contactar o proxecto orixinal





# Levando o teu paquete a Debian

- ▶ Non necesitas ter ningún título para poder meter o teu paquete en Debian
  - ➊ Envía unha petición **ITP** (Intención De Empaquetado, ou en inglés **Intent To Package**) usando `reportbug wnpp`
  - ➋ Preparar un paquete fonte
  - ➌ Atopar un desenvolvedor de Debian que patrocine o teu paquete
- ▶ Estado oficial (cando sexa un mantedor de paquetes experimentado):
  - ▶ **Mantedor Debian (DM):**  
Permiso para subir os teus propios paquetes  
Véxase <https://wiki.debian.org/DebianMaintainer>
  - ▶ **Desenvolvedor Debian (DD):**  
Membro do proxecto Debian; pode votar e subir calquera paquete



# Cousas a comprobar antes de pedir padroádegos

- ▶ Debian **céntrase moito na calidade**
- ▶ Normalmente, **os patróns son difíciles de atopar e están moi ocupados**
  - ▶ Asegúrate de que o teu paquete está listo antes de preguntar por un padroádegos
- ▶ A comprobar:
  - ▶ Que teña todas as dependencias de compilación: asegúrate de que o teu paquete compila ben nun *chroot sid* limpo
    - ▶ Recoméndase usar `pbuilder`
  - ▶ Execute `lintian -EviIL +pedantic` no seu paquete
    - ▶ Os erros débense arranxar, os outros problemas son máis opcionais
  - ▶ Por suposto, faille moitas probas ao teu paquete
- ▶ Se tes dúbidas, pide axuda



# Onde atopar axuda?

Axuda necesaria:

- ▶ Consellos e respostas as túas preguntas, revisións do código
- ▶ Padroádegos para as túas subidas, cando o teu paquete estea listo

Podes conseguir axuda de:

- ▶ **Outros membros dun equipo de empaquetado**
  - ▶ Lista de equipos: <https://wiki.debian.org/Teams>
- ▶ **O grupo de Mentores de Debian** (se o teu paquete non encaixa con ningún equipo)
  - ▶ <https://wiki.debian.org/DebianMentorsFaq>
  - ▶ Lista de correo: [debian-mentors@lists.debian.org](mailto:debian-mentors@lists.debian.org)  
(tamén unha boa forma de aprender dos erros)
  - ▶ IRC: #debian-mentors en [irc.debian.org](http://irc.debian.org)
  - ▶ <http://mentors.debian.net/>
  - ▶ Documentación: <http://mentors.debian.net/intro-maintainers>
- ▶ **Listas de correo sobre a localización** (obter axuda na túa lingua)
  - ▶ [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 lista de usuarios: <https://lists.debian.org/users.html>



# Máis documentación

- ▶ Currunchos dos Desenvolvedores de Debian  
<https://www.debian.org/devel/>  
Ligazóns a moitos recursos sobre desenvolver en Debian
- ▶ Guía para os Mantedores de Debian  
<https://www.debian.org/doc/manuals/debmake-doc/>
- ▶ Referencia dos Desenvolvedores de Debian  
<https://www.debian.org/doc/developers-reference/>  
A meirande parte é sobre os procesos de Debian, pero tamén inclúe boas prácticas no empaquetado (parte 6)
- ▶ Política de Debian  
<https://www.debian.org/doc/debian-policy/>
  - ▶ Todos os requirimentos que todo paquete ten que satisfacer
  - ▶ Políticas específicas para Perl, Java, Python, ...
- ▶ Guía de Empaquetado Ubuntu  
<https://packaging.ubuntu.com/html/>



# Paneis de control de Debian para mantenedores

---

- ▶ **Orientado aos paquetes fonte:**

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

- ▶ **Orientado aos equipos/mantenedores:** Vista Xeral dos Paquetes dos Desenvolvedores (DDPO)

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

- ▶ **Orientado ás listas PORFACER(TODO):** Panel de Control dos Mantenedores de Debian (DMD)

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



# Usando o Sistema de Seguimento de Fallos de Debian

- ▶ Unha maneira bastante única para xestionar fallos
  - ▶ Interface na rede para consultar fallos
  - ▶ Interface por correo electrónico para facer cambios nos fallos
- ▶ Engadir información sobre os fallos:
  - ▶ Escribe a `123456@bugs.debian.org` (sen incluír o remitente, necesitas engadir `123456-submitter@bugs.debian.org`)
- ▶ Cambiar a categoría do problema:
  - ▶ Envía ordes a `control@bugs.debian.org`
  - ▶ Interface por liña de ordes: comando `bts` en `devscripts`
  - ▶ Documentación: <https://www.debian.org/Bugs/server-control>
- ▶ Avisando de fallos: use `reportbug`
  - ▶ Normalmente usado cun servidor local de correo: instale `ssmtp` ou `nullmailer`
  - ▶ Ou use `reportbug --template`, e envíeo (manualmente) a `submit@bugs.debian.org`



# Usando o BTS: exemplos

- ▶ Enviándolle un correo ao problema e o remitente:  
`https://bugs.debian.org/cgi-bin/bugreport.cgi?bug=680822#10`
- ▶ Etiquetando e cambiando a importancia:  
`https://bugs.debian.org/cgi-bin/bugreport.cgi?bug=680227#10`
- ▶ Resignando, cambiando a importancia, cambiando o título, ...:  
`https://bugs.debian.org/cgi-bin/bugreport.cgi?bug=680822#93`
  - ▶ `notfound`(non atopado), `found`(atopado), `notfixed`(sen arranxar), `fixed`(arranxado) son para **version-tracking**(seguimento de versións)  
Véxase  
`https://wiki.debian.org/HowtoUseBTS#Version\_tracking`
- ▶ Usando etiquetas de usuario: `https://bugs.debian.org/cgi-bin/bugreport.cgi?msg=42;bug=642267`  
Véxase `https://wiki.debian.org/bugs.debian.org/usertags`
- ▶ Documentación BTS:
  - ▶ `https://www.debian.org/Bugs/`
  - ▶ `https://wiki.debian.org/HowtoUseBTS`



# Estás máis interesado en Ubuntu?

- ▶ Ubuntu normalmente céntrase en xestionar as diferenzas con Debian
- ▶ Non se centran en paquetes específicos  
En troques, colaboran cos equipos de Debian
- ▶ Normalmente recomendan subir os novos paquetes a Debian primeiro  
<https://wiki.ubuntu.com/UbuntuDevelopment/NewPackages>
- ▶ Unha mellor idea:
  - ▶ Involúcrate nun equipo de Debian e fai de ponte con Ubuntu
  - ▶ Axuda a reducir as diverxencias e os fallos de triaxe no Launchpad
  - ▶ Moitas ferramentas en Debian:
    - ▶ A columna de Ubuntu no resumo do desenvolvedor dos paquetes
    - ▶ A caixa de Ubuntu no Sistema de Seguimento de Paquetes (PTS)
    - ▶ Recibir correo dos fallos do Launchpad polo PTS





# Contidos

- 1 Introducción
- 2 Creando paquetes fonte
- 3 Compilando e probando paquetes
- 4 Sesión práctica 1: modificando o paquete grep
- 5 Temas de empaquetado avanzados
- 6 Mantendo paquetes en Debian
- 7 Conclusión
- 8 Sesións prácticas adicionais
- 9 Respostas ás sesións prácticas



# Conclusión

- ▶ Xa ten unha vista completa do sistema de empaquetado en Debian
- ▶ Pero vai necesitar ler máis documentación
- ▶ O que se consideran boas prácticas vai cambiando co tempo
  - ▶ Se ten dúbidas, use a axuda de empaquetado **dh**, e o formato **3.0 (quilt)**

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



# Asuntos legais

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

**Este documento é software libre:** podes redistribuílo e/ou modificalo baixo (escolla segundo as súas preferencias):

- ▶ Os termos da Licencia Pública Xeral GNU tal coma a publica a Free Software Foundation, xa for versión 3 da Licenza, ou (se o prefire) unha versión posterior.  
<http://www.gnu.org/licenses/gpl.html>
- ▶ Os termos da licenza Creative Commons Attribution-ShareAlike 3.0 Unported License.  
<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/>



# Contribuír ao tutorial

## ► Contribúa:

- `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`
- Fallos sen resolver: `bugs.debian.org/src:packaging-tutorial`

## ► Enviar correccións:

- `mailto:packaging-tutorial@packages.debian.org`
  - Que deberíamos engadirllle ao tutorial?
  - Que podemos mellorar?
- `reportbug packaging-tutorial`



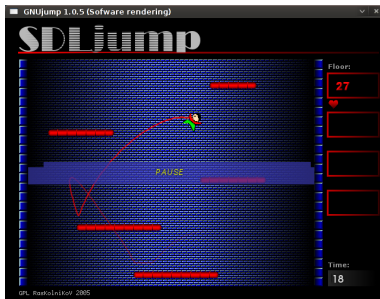
# Contidos

- 1 Introducción
- 2 Creando paquetes fonte
- 3 Compilando e probando paquetes
- 4 Sesión práctica 1: modificando o paquete grep
- 5 Temas de empaquetado avanzados
- 6 Mantendo paquetes en Debian
- 7 Conclusión
- 8 Sesións prácticas adicionais**
- 9 Respostas ás sesións prácticas



# Sesión práctica 2: empaquetar GNUjump

- 1 Descargue GNUjump 1.0.8 desde  
<http://ftp.gnu.org/gnu/gnujump/gnujump-1.0.8.tar.gz>
- 2 Cree un paquete Debian para el
  - ▶ Instale as dependencias de compilación para poder compilar o paquete
  - ▶ Arranxe os fallos
  - ▶ Cree un paquete funcional básico
  - ▶ Remate de encher debian/control e outros ficheiros
- 3 Disfrute



## Sesión práctica 2: empaquetando GNUjump (consejo)

- ▶ Para obter un paquete funcional básico use `dh_make`
- ▶ Primeiro, crear un paquete fonte *1.0* é máis sinxelo que un *3.0* (*quilt*) (pode cambialo en `debian/source/format`)
- ▶ Para buscar as dependencias de compilación necesarias, busque o ficheiro que falta e use `apt-file` para atopar o paquete necesario
- ▶ Se atopa este 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
```

Ten que engadir `-lm` á liña de ordes do ligante:  
Modifique `src/Makefile.am` e substitúa

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

por

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

Despois execute `autoreconf -i`



# Sesión práctica 3: empaquetando unha biblioteca de

- ❶ Bótelle unha ollada a algunha documentación sobre como empaquetar en 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 Descargue IRClib dende <http://moepii.sourceforge.net/>
- ❸ Empaquéteo





## Sesión práctica 4: empaquetando unha xema de Ruby

- 1 Bótelle unha ollada á documentación sobre como empaquetar en 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 paquete `gem2deb`)
- 2 Cree un paquete fonte Debian básico a partir da xema `peach`:  
`gem2deb peach`
- 3 Mellóreo para que se poida converter nun verdadeiro paquete Debian



# Sesión práctica 5: empaquetar un módulo Perl

- 1 Bótelle unha ollada á documentación sobre como empaquetar en Perl:
  - ▶ <https://perl-team.pages.debian.net>
  - ▶ <https://wiki.debian.org/Teams/DebianPerlGroup>
  - ▶ `dh-make-perl(1)`, `dpt(1)` (no paquete `pkg-perl-tools`)
- 2 Cree un paquete fonte Debian básico a partir da distribución CPAN Acme:  
`dh-make-perl --cpan Acme`
- 3 Mellóreo para que se poida converter nun verdadeiro paquete Debian



# Contidos

- 1 Introducción
- 2 Creando paquetes fonte
- 3 Compilando e probando paquetes
- 4 Sesión práctica 1: modificando o paquete grep
- 5 Temas de empaquetado avanzados
- 6 Mantendo paquetes en Debian
- 7 Conclusión
- 8 Sesións prácticas adicionais
- 9 Respostas ás sesións prácticas



# Respostas as sesións prácticas



# Sesión práctica 1: modificando o paquete grep

- 1 Vaia a `http://ftp.debian.org/debian/pool/main/g/grep/` e descargue a versión 2.12-2 do paquete
- 2 Fixese nos ficheiros en `debian/`.
  - ▶ Cantos paquetes binarios son xerados por este paquete fonte?
  - ▶ Que programa de empaquetado usa este paquete?
- 3 Compile o paquete
- 4 Agora imos modificar o paquete. Engada unha entrada no rexistro de cambios e aumente o número de versión.
- 5 Agora desactíe a compatibilidade con `perl-regexp` (é unha opción en `exttt./configure`)
- 6 Recompíle o paquete
- 7 Compare o orixinal e o novo paquete con `debdiff`
- 8 Instale o novo paquete recentemente compilado



## Obtendo a fonte

- ❶ Vaia a <http://ftp.debian.org/debian/pool/main/g/grep/> e descargue a versão 2.12-2 do pacote
- ▶ Use `dget` para descargar o ficheiro `.dsc`:  
`dget http://cdn.debian.net/debian/pool/main/g/grep/grep_2.12-2.dsc`
- ▶ Se ten deb-src nunha versión de Debian con grep versión 2.12-2 (consúlteo en <https://tracker.debian.org/grep>), pode usar `apt-get source grep=2.12-2`  
ou `apt-get source grep/release` (p.e. `grep/stable`)  
ou, se quere tentar á sorte: `apt-get source grep`
- ▶ O paquete fonte `grep` ten 3 ficheiros:
  - ▶ `grep_2.12-2.dsc`
  - ▶ `grep_2.12-2.debian.tar.bz2`
  - ▶ `grep_2.12.orig.tar.bz2`Esto é típico do formato "3.0 (quilt)".
- ▶ Se é necesario, descomprima a fonte con `dpkg-source -x grep_2.12-2.dsc`



# Botando unha ollada e compilando o paquete

## 2 Mire os ficheiros en `debian/`

- ▶ Cantos paquetes binarios son xerados por este paquete fonte?
- ▶ Que programa de empaquetado usa este paquete?
- ▶ Segundo `debian/control`, este paquete só xera un paquete binario, nomeado `grep`.
- ▶ Segundo `debian/rules`, este paquete é típico do empaquetado debhelper *clásico*, sen usar *CDBS* ou *dh*. Pódense ver as diferentes chamadas ás ordes `dh_*` en `debian/rules`.

## 3 Compile o paquete

- ▶ Use `apt-get build-dep grep` para obter as dependencias de compilación
- ▶ Entón use `debuild` ou `dpkg-buildpackage -us -uc` (Tarda aprox. 1 min)



# Modificar o rexistro de cambios

- 4 Agora imos modificar o paquete. Engada unha entrada no rexistro de cambios e aumente o número de versión.
- ▶ `debian/changelog` é un ficheiro de texto. Pode modificalo e engadir novas entradas manualmente.
- ▶ Ou pode usar `dch -i`, que engade unha entrada e abre o procesador de textos
- ▶ O nome e correo electrónico pódense definir usando as variables de entorno `DEBFULLNAME` e `DEBEMAIL`
- ▶ Despois diso, recompila o paquete: compílouse unha nova versión do paquete
- ▶ O sistema de versións dos paquetes explícase na sección 5.6.12 da Política de Debian  
<https://www.debian.org/doc/debian-policy/ch-controlfields>





# Desactivar a compatibilidade con expresións regula

---

- 5 Agora desactíe a compatibilidade con perl-regexp (é unha opción en `exttt./configure`)
- 6 Recompíle o paquete
  - ▶ Comprobeo con `./configure --help`: a opción para desactivar as expresións regulares Perl é `--disable-perl-regexp`
  - ▶ Modifique `debian/rules` e atope a liña `./configure`
  - ▶ Engada `--disable-perl-regexp`
  - ▶ Recompíle con `debuild` ou `dpkg-buildpackage -us -uc`



# Comparar e probar os paquetes

- 7 Compare o orixinal e o novo paquete con `debdiff`
- 8 Instale o novo paquete recentemente compilado
  - ▶ Compara os paquetes binarios: `debdiff ../changes`
  - ▶ Comparar os paquetes fonte: `debdiff ../dsc`
  - ▶ Instalar o paquete acabado de compilar: `debi`  
Ou `dpkg -i ../grep_<TAB>`
  - ▶ `grep -P foo` xa non funcionará!

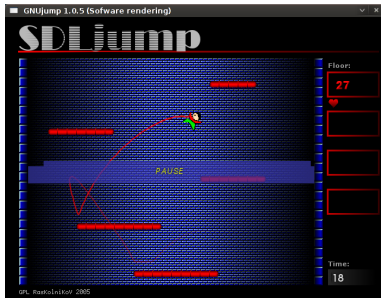
Reinstalar a anterior versión do paquete:

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



# Sesión práctica 2: empaquetar GNUjump

- 1 Descargue GNUjump 1.0.8 dende  
<http://ftp.gnu.org/gnu/gnujump/gnujump-1.0.8.tar.gz>
- 2 Cree un paquete Debian para el
  - ▶ Instale as dependencias de compilación para poder compilar o paquete
  - ▶ Cree un paquete funcional básico
  - ▶ Remate de encher debian/control e outros ficheiros
- 3 Disfrute



## Paso a paso...

- ▶ `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 paquete: único binario (por ahora)

```
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>           |                            |



## Paso a paso... (2)

- ▶ Mire `debian/changelog`, `debian/rules`, `debian/control` (xa cuberto por **dh\_make**)
- ▶ En `debian/control`:  
Build-Depends: debhelper (>= 7.0.50 ), autotools-dev  
Amosa as *build-dependencies* = paquetes necesarios para compilar o paquete
- ▶ Intente compilar o paquete tal como está con `debuild` (grazas á máxia do **dh**)
  - ▶ E engada dependencias de compilación ata que compile
  - ▶ Pista: use `apt-cache search` e `apt-file` para atopar os paquetes
  - ▶ Por exemplo:

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

→ Engádalle **libsdl1.2-dev** a Build-Depends e instáleo.

- ▶ Ou mellor: use **pbuilder** para compilar nun ambiente limpo



## Paso a paso... (3)

- ▶ As dependencias de compilación necesarias son `libsdl1.2-dev`, `libsdl-image1.2-dev`, `libsdl-mixer1.2-dev`
- ▶ Despois, probablemente se atope con 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 por corrupción do binario: `gnujump` non foi axustado despois de cambios na ligadura.
- ▶ Se está a usar a versión **1.0** do formato fonte, pode cambiar directamente as fontes orixinais.
  - ▶ Modifique `src/Makefile.am` e substitúa  
`gnujump_LDFLAGS = $(all_libraries)`  
por  
`gnujump_LDFLAGS = -Wl,--as-needed`  
`gnujump_LDADD = $(all_libraries) -lm`
  - ▶ Despois execute `autoreconf -i`



## Paso a paso... (4)

- ▶ Se estas a usar a versión **3.0 (quilt)** do formato fonte, usa quilt para preparar un parche. (Véxase <https://wiki.debian.org/UsingQuilt>)
  - ▶ `export QUILT_PATCHES=debian/patches`
  - ▶ `mkdir debian/patches`  
`quilt new linker-fixes.patch`  
`quilt add src/Makefile.am`
  - ▶ Modifique `src/Makefile.am` e substitúa  
`gnujump_LDFLAGS = $(all_libraries)`  
por  
`gnujump_LDFLAGS = -Wl,--as-needed`  
`gnujump_LDADD = $(all_libraries) -lm`
  - ▶ `quilt refresh`
  - ▶ Como o `src/Makefile.am` foi modificado, autoreconf debe ser chamado durante a compilación. Para que `dh` o faga automaticamente, cambie a chamada a `dh` en `debian/rules` de: `dh`  
`$ --with autotools-dev`  
a: `dh $ --with autotools-dev --with autoreconf`



## Paso a paso... (5)

- ▶ Agora o paquete debería compilar sen problemas.
  - ▶ Use `debc` para listar os contidos do paquete xerado, e `debi` para instalalo e probalo.
  - ▶ Comprobe o paquete con `lintian`
    - ▶ Aínda que non é obrigatorio, recoméndase que os paquetes que se suban a Debian estean *sen erros de lintian*
    - ▶ Pódense listar os problemas con `lintian -EviIL +pedantic`
    - ▶ Algúns consellos:
      - ▶ Borre os ficheiros innecesarios en `debian/`
      - ▶ Encha `debian/control`
      - ▶ Sobrescriba `dh_auto_configure` para instalar o executable en `/usr/games`
      - ▶ Use as opcións de endurecemento do compilador para aumentar a seguridade.
- Véxase <https://wiki.debian.org/Hardening>





## Paso a paso... (6)

- ▶ Compare o teu paquete co que xa existe en Debian:
  - ▶ O paquete en Debian separa os ficheiros de datos nun paquete secundario, que é o mesmo en todas as arquitecturas (→ afórrase espazo no arquivo de Debian)
  - ▶ Tamén instala un ficheiro .desktop (para os menús de GNOME/KDE) e tamén se integra no menú Debian
  - ▶ E arranxa algúns problemas pequenos con parches



## Sesión práctica 3: empaquetando unha biblioteca de

- ❶ Bótelle unha ollada a algunha documentación sobre como empaquetar en 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 Descargue IRClib dende <http://moepii.sourceforge.net/>
- ❸ Empaquéteo



## Paso a paso...

- ▶ `apt-get install javahelper`
- ▶ Cree un paquete fonte básico: `jh_makepkg`
  - ▶ Biblioteca
  - ▶ Ningún
  - ▶ Compilador e sistema execución en tempo real libre por omisión
- ▶ Observe e corrixa `debian/*`
- ▶ `dpkg-buildpackage -us -uc OU debuild`
- ▶ `lintian`, `debc`, etc.
- ▶ Compare os seus resultados co paquete fonte `libirclib-java`



## Sesión práctica 4: empaquetando unha xema de Ruby

- 1 Bótelle unha ollada á documentación sobre como empaquetar en 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 paquete `gem2deb`)
- 2 Cree un paquete fonte Debian básico a partir da xema `peach`:  
`gem2deb peach`
- 3 Mellóreo para que se poida converter nun verdadeiro paquete Debian



## Paso a paso...

gem2deb peach:

- ▶ A xema descárgase dende [rubygems.org](http://rubygems.org)
- ▶ Cree un arquivo `.orig.tar.gz` axeitado, e descomprímao
- ▶ Inicialice un paquete fonte Debian alicerzado nos metadatos da xema
  - ▶ Chamado `ruby-nomedaxema`
- ▶ Intente compilar o paquete Debian binario (pode fallar)

`dh_ruby` (incluído en *gem2deb*) fai as operacións específicas de Ruby:

- ▶ Compila as extensións C para cada versión de Ruby
- ▶ Copia os ficheiros ao cartafol de destino
- ▶ Actualiza os camiños dos executables nos programas interpretados
- ▶ Executa as probas definidas en `debian/ruby-tests.rb`, `debian/ruby-tests.rake`, ou `debian/ruby-test-files.yaml`; xunto con outras comprobacións varias



## Paso a paso... (2)

Mellorar o paquete xerado:

- ▶ Execute `debclean` para limpar o código fonte. Mire en `debian/`
- ▶ `changelog` e `compat` deberían estar correctos
- ▶ Modifique `debian/control`: mellore a `Description`
- ▶ Escriba un ficheiro `copyright` axeitado coa licenza alicerzada nos ficheiros orixinais
- ▶ Compile o paquete
- ▶ Compare o seu paquete co paquete `ruby-peach` no arquivo de Debian



# Sesión práctica 5: empaquetar un módulo Perl

- 1 Bótelle unha ollada á documentación sobre como empaquetar en Perl:
  - ▶ <https://perl-team.pages.debian.net>
  - ▶ <https://wiki.debian.org/Teams/DebianPerlGroup>
  - ▶ `dh-make-perl(1)`, `dpt(1)` (no paquete `pkg-perl-tools`)
- 2 Cree un paquete fonte Debian básico a partir da distribución CPAN Acme:  
`dh-make-perl --cpan Acme`
- 3 Mellóreo para que se poida converter nun verdadeiro paquete Debian



## Paso a paso...

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

- ▶ Descarga os arquivos tar da CPAN
- ▶ Crea un `.orig.tar.gz` axeitado, e o descomprime
- ▶ Inicializa un paquete fonte Debian alicerzado nos metadatos da distribución
  - ▶ Chámao `libnomedistribución-perl`





## Paso a paso... (2)

Mellorar o paquete xerado:

- ▶ Non debería ter que tocar `debian/changelog`, `debian/compat`, `debian/libacme-perl.docs` nin `debian/watch`
- ▶ Modifique `debian/control`: mellore a descrición `Description`, e borre o `cisallo` no fondo
- ▶ Modifique `debian/copyright`: borre o parágrafo sobrante do principio, e engádalle os anos da licenza na liña `Files: *`

