Titorial de Empaquetado en Debian

Lucas Nussbaum
packaging-tutorial@packages.debian.org

versión 0.30 – 2024-03-16

Sobre este titorial

- 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

Contidos

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
    $\rightarrow$ 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

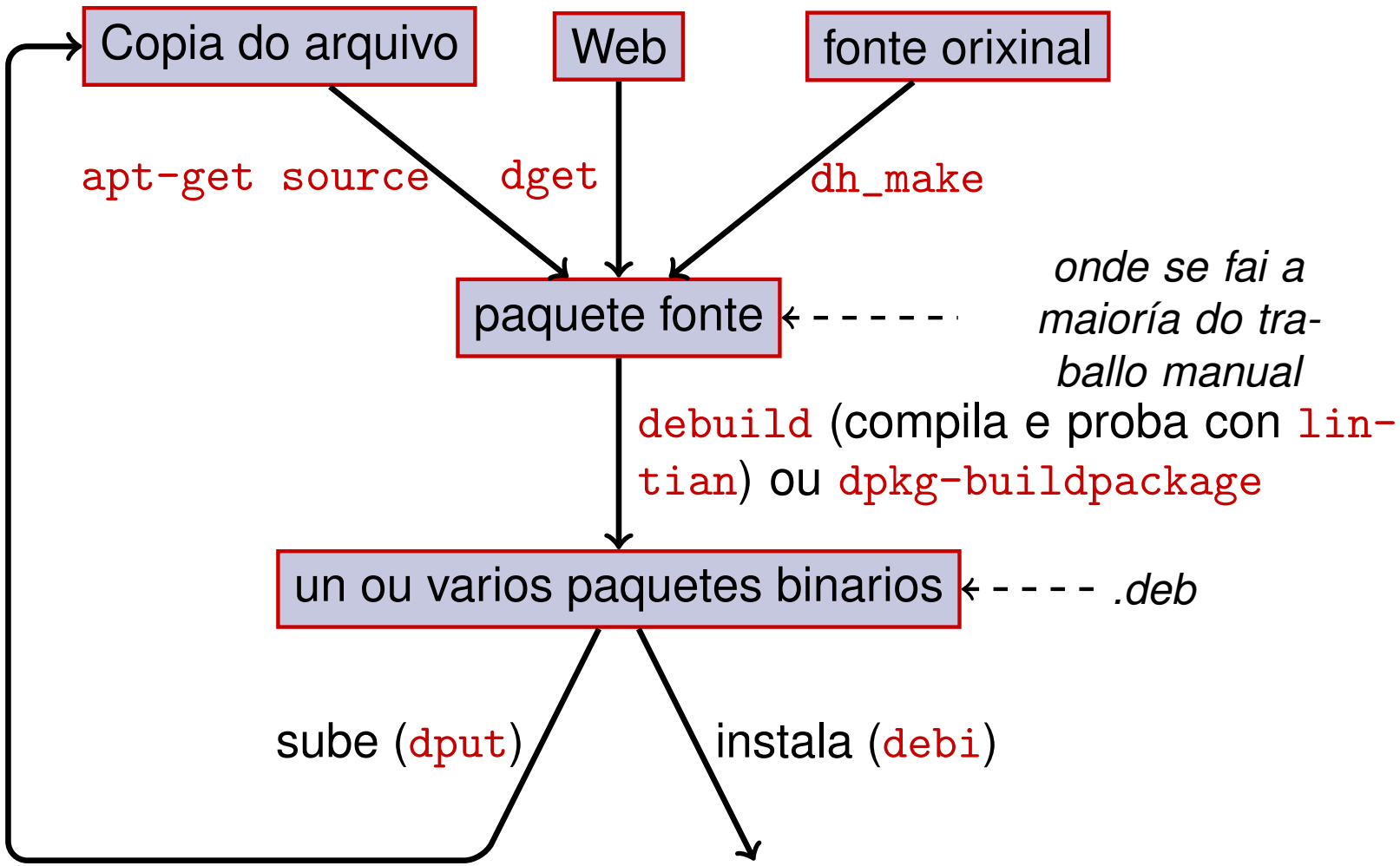
Neste titorial: crear paquetes Debian, á maneira Debian

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**: conten moitos programas útiles para os mantedores de Debian

Máis tarde mencionaranse outras ferramentas, coma **debhelper**, **cdbs**, **quilt**, **pbuilder**, **sbuild**, **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

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 desenvoltos 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 paquete fonte (wget_1.12-2.1.dsc)

```
Format: 3.0 (quilt)
Source: wget
Binary: wget
Architecture: any
Version: 1.12-2.1
Maintainer: Noel Kothe <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)
- Renoméeo 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

- Rexistra os cambios no empaquetado de Debian
- Garda a versión actual do paquete

$$\underbrace{1.2.1.1}_{\text{versión orixinal}}\text{-}\underbrace{5}_{\text{revisión Debian}}$$

- 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.

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

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/cdbs/`
  - É compatible con Perl, Pyton, 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/cdbs/1/rules/debhelper.mk
include /usr/share/cdbs/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%
- Cales 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

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

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 automáticamente, 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 desactiea 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

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* (*cdbs*), *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
```

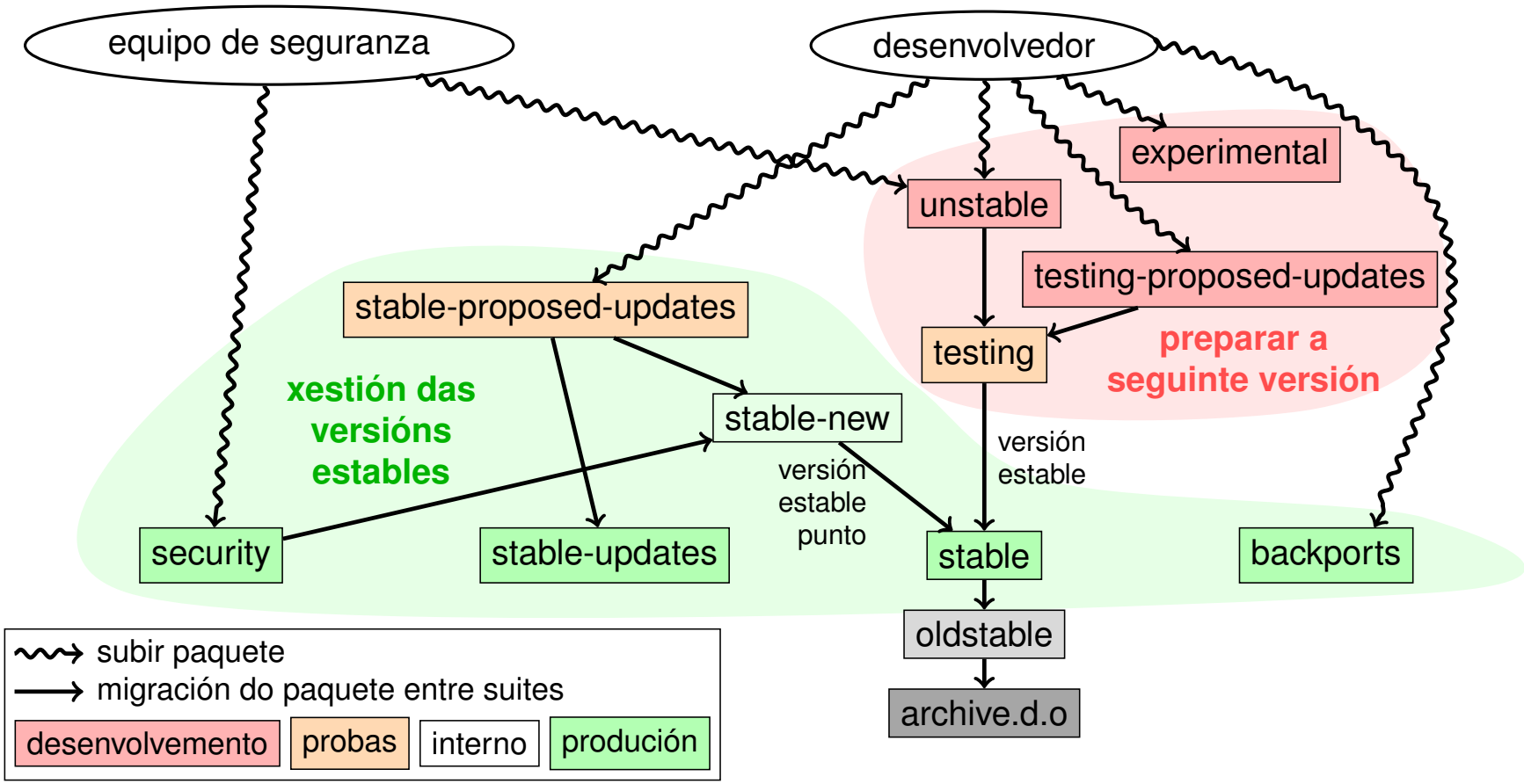
- Interface SCV independente: `debcheckout`, `debcommit`, `debrelease`

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 dificil
    - 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

Arquivo e suites de Debian



Baseado nu 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:
  1. Empaquetar a túa propia aplicación
  2. Metela en Debian
  3. 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:
  - **O**rfos: 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 entrementres
    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
- Se tes dúbidas pregunta en `debian-mentors@lists.debian.org`

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
  1. Envía unha petición **ITP** (Intención De Empaquetado, ou en inglés **I**ntent **T**o **P**ackage) usando `reportbug wnpp`
  2. Preparar un paquete fonte
  3. 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 padroádego

- 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 padroádego
- 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` (tamén unha boa forma de aprender dos erros)
  - IRC: `#debian-mentors` en `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`
  - Lista completa: `https://lists.debian.org/devel.html`
  - Ou lista de usuarios: `https://lists.debian.org/users.html`

Máis documentación

- Currruncho 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 mantedores

- **Orientado aos paquetes fonte**:
  `https://tracker.debian.org/dpkg`
- **Orientado aos equipos/mantedores**: 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 Mantedores de Debian (DMD)
  `https://udd.debian.org/dmd/`

Usando o Sistema de Seguimento de Fallos de Debi

- 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

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**

Asuntos legais

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 engadirlle ao tutorial?
    - Que podemos mellorar?
  - `reportbug packaging-tutorial`

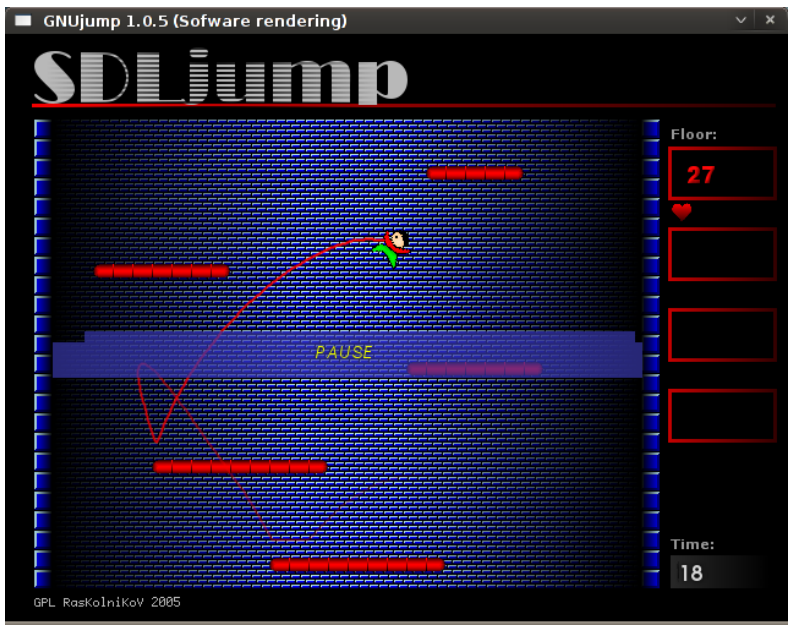
Contidos

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
   - Arranxe os fallos
   - Cree un paquete funcional básico
   - Remate de encher `debian/control` e outros ficheiros

3. Disfrute



Sesión práctica 2: empaquetando GNUjump (consel

- 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

1. 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`
2. Descargue IRClib dende `http://moepii.sourceforge.net/`
3. Empaquéteo

Sesión práctica 4: empaquetando unha xema de Ru

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

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 desactiea 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

Obtendo a fonte

1. Vaia a `http://ftp.debian.org/debian/pool/main/g/grep/` e descargue a versión 2.12-2 do paquete

- 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, recompile o paquete: compilouse 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 desactiea a compatibilidade con perl-regexp (é unha opción en exttt./configure)
6. Recompile 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`
- Recompile 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:

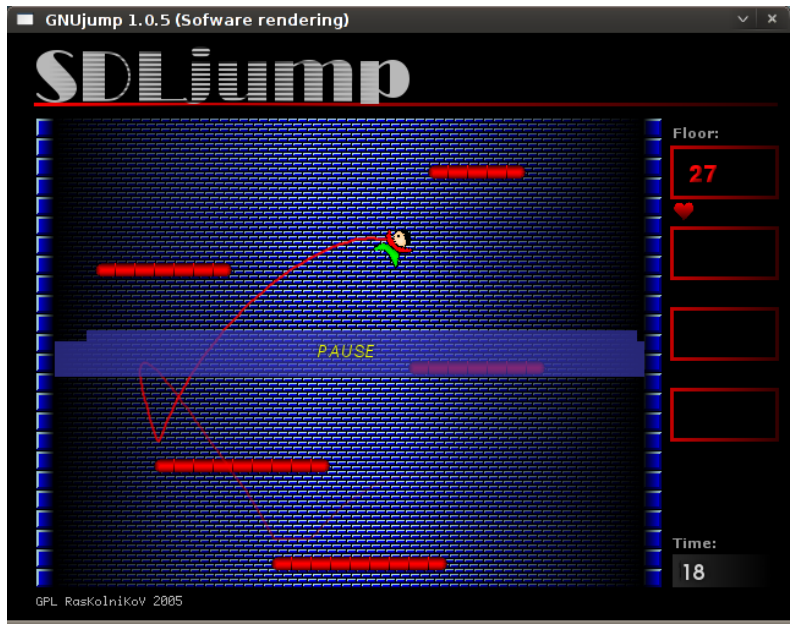
- `apt-get install --reinstall grep=2.6.3-3` *(= versión anterior)*

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 agora)

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

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 automáticamente, 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 ($\rightarrow$ 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

1. 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`
2. Descargue IRClib dende `http://moepii.sourceforge.net/`
3. 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 Ru

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
- 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 `lib`*`nomedistribución`*`-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 ciscallo no fondo
- Modifique `debian/copyright`: borre o parágrafo sobrante do principio, e engádalle os anos da licenza na liña `Files: *`