

# Inleiding tot het maken van Debian-pakketten

Lucas Nussbaum

`packaging-tutorial@packages.debian.org`

Vertaling naar het Nederlands door  
Frans Spiesschaert  
en het Nederlandstalig lokalisatieteam

version 0.28 – 2021-10-30



# Over deze handleiding

- ▶ Doel: **u vertellen wat u echt moet weten over het maken van Debian-pakketten**
  - ▶ Bestaande pakketten aanpassen
  - ▶ Uw eigen pakketten maken
  - ▶ In interactie treden met de Debian-gemeenschap
  - ▶ Een intensieve gebruiker van Debian worden
- ▶ Behandelt de belangrijkste punten, maar is niet volledig
  - ▶ U zult meer documentatie moeten lezen
- ▶ Het grootste deel van de inhoud is ook van toepassing op de van Debian afgeleide distributies
  - ▶ Met inbegrip van Ubuntu



# Overzicht

- 1 Inleiding
- 2 Broncodepakketten maken
- 3 Pakketten bouwen en testen
- 4 Praktijkoefening 1: het grep-pakket aanpassen
- 5 Geavanceerde verpakkingsonderwerpen
- 6 Pakketten onderhouden in Debian
- 7 Conclusies
- 8 Extra praktijkoefeningen
- 9 Oplossingen voor de praktijkoefeningen



# Overzicht

- 1 Inleiding
- 2 Broncodepakketten maken
- 3 Pakketten bouwen en testen
- 4 Praktijkoefening 1: het grep-pakket aanpassen
- 5 Geavanceerde verpakkingsonderwerpen
- 6 Pakketten onderhouden in Debian
- 7 Conclusies
- 8 Extra praktijkoefeningen
- 9 Oplossingen voor de praktijkoefeningen



# Debian

- ▶ **GNU/Linux distributie**
- ▶ eerste belangrijke distributie die “openlijk in de geest van GNU” ontwikkeld werd
- ▶ **Niet-commercieel**, samen gemaakt door meer dan 1.000 vrijwilligers
- ▶ drie belangrijke kenmerken:
  - ▶ **Kwaliteit** – cultuur van technische uitmuntendheid  
*We geven een release vrij wanneer deze klaar is*
  - ▶ **Vrijheid** – ontwikkelaars en gebruikers zijn gebonden door het *Sociaal Contract*  
Bevorderen van de cultuur van Vrije Software sinds 1993
  - ▶ **Onafhankelijkheid** – geen (enkel) bedrijf babysit op Debian  
En een open besluitvormingproces (*doe-ocratie + democratie*)
- ▶ **Liefhebber** in de beste betekenis: gedaan uit liefde ervoor



# Debian-pakketten

- ▶ **.deb**-bestanden (binaire pakketten)
- ▶ Een zeer krachtige en handige manier om software naar gebruikers te brengen
- ▶ Een van de twee meest voorkomende pakketformaten (samen met RPM)
- ▶ Universeel:
  - ▶ 30.000 binaire pakketten in Debian  
→ het merendeel van de beschikbare vrije software wordt in Debian verpakt!
  - ▶ Voor 12 ports (architecturen), waaronder 2 niet-Linux (Hurd; KFreeBSD)
  - ▶ Ook gebruikt door 120 van Debian afgeleide distributies



# De Deb-pakketindeling

- ▶ .deb-bestand: een ar-archief

```
$ 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: versie van de deb-bestandsindeling, "2.0\n"
  - ▶ control.tar.gz: metadata over het pakket  
control, md5sums, (pre|post)(rm|inst), triggers, shlibs,...
  - ▶ data.tar.gz: data-bestanden van het pakket
- ▶ U zou uw .deb-bestanden handmatig kunnen aanmaken  
[http://tldp.org/HOWTO/html\\_single/Debian-Binary-Package-Building-HOWTO/](http://tldp.org/HOWTO/html_single/Debian-Binary-Package-Building-HOWTO/)
  - ▶ Maar de meeste mensen doen het niet op die manier

**Deze inleiding: Debian-pakketten maken op de manier van Debian**



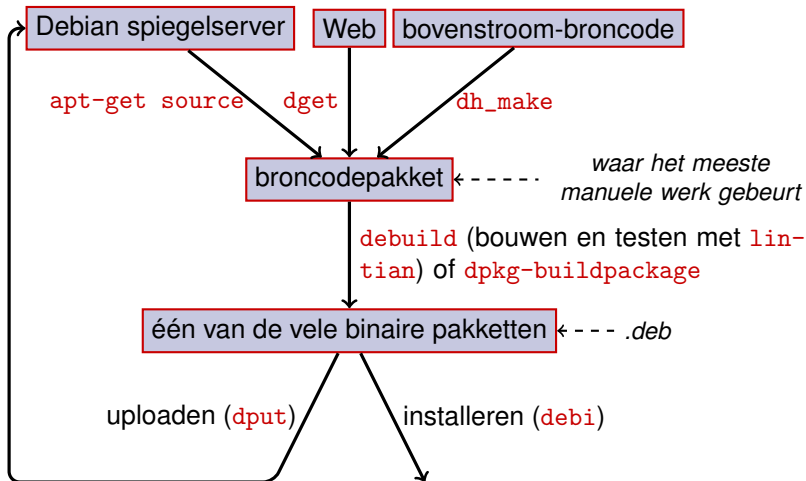
# Hulpmiddelen die u nodig heeft

- ▶ Een Debian- (of Ubuntu)-systeem (met systeembeheerders-toegang)
- ▶ Enkele pakketten:
  - ▶ **build-essential**: bevat de vereisten van de pakketten waarvan wordt aangenomen dat ze beschikbaar zijn op de machine van de ontwikkelaar (onnodig om deze te vermelden in het controleveld `Build-Depends`: van uw pakket)
    - ▶ waaronder de vereiste **dpkg-dev**, welke basale Debian-specifieke hulpmiddelen voor het aanmaken van pakketten bevat
  - ▶ **devscripts**: bevat veel nuttige scripts voor Debian-onderhouders

Veel andere hulpmiddelen zullen ook later vermeld worden, zoals **debhelper**, **cdb**s, **quilt**, **pbuilder**, **sbuild**, **lintian**, **svn-buildpackage**, **git-buildpackage**, ...  
Installeer deze wanneer u ze nodig heeft.



# Algemene werkwijze bij het verpakken



# Voorbeeld: dash opnieuw bouwen

- 1 Installeer pakketten nodig om dash te bouwen, plus devscripts

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

(vereist deb-src-regels in /etc/apt/sources.list)

```
sudo apt-get install --no-install-recommends devscripts fakeroot
```
- 2 Maak een werkmap aan en ga er binnen:

```
mkdir /tmp/debian-tutorial ; cd /tmp/debian-tutorial
```
- 3 Haal het broncodepakket dash op

```
apt-get source dash
```

(Daarvoor moet u deb-src-regels hebben in uw /etc/apt/sources.list)
- 4 Bouw het pakket

```
cd dash-*
```

```
debuild -us -uc (-us -uc om pakket niet te ondertekenen met GPG)
```
- 5 Controleer of het werkte
  - ▶ Er staan enkele nieuwe .deb-bestanden in de bovenliggende map
- 6 Bekijk de map debian/
  - ▶ Daar vindt het verpakkingswerk plaats



# Overzicht

- 1 Inleiding
- 2 Broncodepakketten maken
- 3 Pakketten bouwen en testen
- 4 Praktijkoefening 1: het grep-pakket aanpassen
- 5 Geavanceerde verpakkingsonderwerpen
- 6 Pakketten onderhouden in Debian
- 7 Conclusies
- 8 Extra praktijkoefeningen
- 9 Oplossingen voor de praktijkoefeningen



# Broncodepakket

- ▶ Eén broncodepakket kan meerdere binaire pakketten geven  
bijv. de broncode `libtar` genereert de binaire pakketten `libtar0` en `libtar-dev`
- ▶ Twee soorten pakketten: (gebruik bij twijfel non-native)
  - ▶ Native (eigen) pakketten: normaal Debian-specifieke software (*dpkg*, *apt*)
  - ▶ Non-native (niet-eigen) pakketten: buiten Debian ontwikkelde software
- ▶ Hoofdbestand: `.dsc` (meta-gegevens)
- ▶ Andere bestanden zijn afhankelijk van de versie van de broncode-indeling
  - ▶ 1.0 of 3.0 (native): `pakket_versie.tar.gz`
  - ▶ 1.0 (non-native):
    - ▶ `pkt_ver.orig.tar.gz`: bovenstroomse broncode
    - ▶ `pkt_debver.diff.gz`: patch voor het toevoegen van Debian-specifieke aanpassingen
  - ▶ 3.0 (quilt):
    - ▶ `pkt_ver.orig.tar.gz`: bovenstroomse broncode
    - ▶ `pkt_debver.debian.tar.gz`: tar-archief met Debian-wijzigingen

(Zie `dpkg-source(1)` voor exacte details)



# Voorbeeld broncodepakket (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
```

# Een bestaand broncodepakket ophalen

- ▶ Uit het archief van Debian:
  - ▶ `apt-get source pakket`
  - ▶ `apt-get source pakket=versie`
  - ▶ `apt-get source pakket/release`(U moet deb-src-regels hebben in `sources.list`)
- ▶ Van het internet:
  - ▶ `dget url-naar.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` bevat alle Debian-pakketten sinds 2005)
- ▶ Van het (opgegeven) versiebeheersysteem:
  - ▶ `debcheckout pakket`
- ▶ Extraheer na het downloaden met `dpkg-source -x file.dsc`



# Een basaal broncodepakket aanmaken

- ▶ Download de bovenstroomse broncode  
(*bovenstroomse broncode* = die van de originele softwareontwikkelaars)
- ▶ Hernoem naar `<bron_pakket>_<bovenstroom_versie>.orig.tar.gz`  
(bijvoorbeeld: `simgrid_3.6.orig.tar.gz`)
- ▶ Pak uit
- ▶ Hernoem de map naar `<bron_pakket>-<bovenstroom_versie>`  
(voorbeeld: `simgrid-3.6`)
- ▶ `cd <bron_pakket>-<bovenstroom_versie> && dh_make`  
(uit het pakket **dh-make**)
- ▶ Er bestaan enkele alternatieven voor `dh_make` voor specifieke groepen pakketten: **dh-make-perl**, **dh-make-php**, ...
- ▶ Er werd een map `debian/` aangemaakt met daarin een heleboel bestanden



# Bestanden in debian/

Alle verpakkingswerk gebeurt door bestanden in `debian/` te wijzigen

- ▶ Hoofdbestanden:
  - ▶ **control** – meta-gegevens over het pakket (vereisten, enz.)
  - ▶ **rules** – geeft aan hoe het pakket gebouwd moet worden
  - ▶ **copyright** – auteursrechtinformatie voor het pakket
  - ▶ **changelog** – geschiedenis van het Debian-pakket
- ▶ Andere bestanden:
  - ▶ `compat`
  - ▶ `watch`
  - ▶ `dh_install* targets`  
`*.dirs`, `*.docs`, `*.manpages`, ...
  - ▶ `onderhoudsscripts`  
`*.postinst`, `*.prerm`, ...
  - ▶ `source/format`
  - ▶ `patches/` – indien u de bovenstroomse broncode moet aanpassen
- ▶ Verschillende bestanden hebben een op RFC 822 (mail-kopregels) gebaseerde indeling



# debian/changelog

- ▶ Vermeldt de Debian verpakkingswijzigingen
- ▶ Vermeldt de huidige versie van het pakket

1.2.1.1-5

Upstream Debian  
versie      revisie

- ▶ Handmatig ingevoerd of bewerkt met **dch**
  - ▶ Een changelog-item aanmaken voor een nieuwe release: **dch -i**
- ▶ Speciale indeling om automatisch Debian of Ubuntu bugs te sluiten  
Debian: Closes: #595268; Ubuntu: LP: #616929
- ▶ Geïnstalleerd als `/usr/share/doc/pakket/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

- ▶ Pakket-metagegevens
    - ▶ Voor het broncodepakket zelf
    - ▶ Voor elk binair pakket dat uit deze broncode gebouwd wordt
  - ▶ Pakketnaam, sectie, prioriteit, onderhouder, uploaders, bouw-vereisten, vereisten, beschrijving, homepage, ...
  - ▶ Documentatie: Debian beleidshandboek hoofdstuk 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
```



# Architectuur: all of any

Twee soorten binaire pakketten:

- ▶ Pakketten met verschillende inhoud voor elke Debian-architectuur
  - ▶ Bijvoorbeeld: C-programma
  - ▶ Architecture: any in debian/control
    - ▶ Of, als het enkel werkt op een deelgroep architecturen:  
Architecture: amd64 i386 ia64 hurd-i386
  - ▶ buildd.debian.org: bouwt alle andere architecturen voor u na het uploaden
  - ▶ Genaamd `pakket_versie_architectuur.deb`
- ▶ Pakketten met dezelfde inhoud op alle architecturen
  - ▶ Bijvoorbeeld: Perl-bibliotheek
  - ▶ Architecture: all in debian/control
  - ▶ Genaamd `pakket_versie_all.deb`

Uit een broncodepakket kan een mengeling van Architecture: any en Architecture: all binaire pakketten gegenereerd worden



# debian/rules

- ▶ Make-bestand
- ▶ Interface die gebruikt wordt om Debian-pakketten te bouwen
- ▶ Beschreven in Debian beleidshandboek, hoofdstuk 4.8  
<https://www.debian.org/doc/debian-policy/ch-source#s-debianrules>
- ▶ Vereiste doelen:
  - ▶ build, build-arch, build-indep: moet alle configuratie en compilatie uitvoeren
  - ▶ binary, binary-arch, binary-indep: binaire pakketten bouwen
    - ▶ dpkg-buildpackage aanroep binary om alle pakketten te bouwen of binary-arch om enkel de Architecture: any-pakketten te bouwen
  - ▶ clean: de broncodemap opruimen



# Verpakkingshulpprogramma's – debhelper

- ▶ U kunt in `debian/rules` rechtstreeks shell-code schrijven
- ▶ Beter (voor de meeste pakketten): een *verpakkingshulpprogramma*
- ▶ Het populairste is: **debhelper** (voor 98% van de pakketten gebruikt)
- ▶ Doelstellingen:
  - ▶ Gewone taken opnemen in door alle pakketten gebruikt gereedschap
  - ▶ Sommige verpakkingsfouten in eenmaal oplossen voor alle pakketten

`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`, ...

- ▶ Wordt aangeroepen vanuit `debian/rules`
  - ▶ Configureerbaar met commandoparameters of bestanden in `debian/pakket.docs`, `pakket.examples`, `pakket.install`, `pakket.manpages`, ...
- ▶ Hulpprogramma's van derden voor bepaalde groepen pakketten: **python-support**, **dh\_ocaml**, ...
- ▶ `debian/compat`: Debhelper-compatibiliteitsversie
  - ▶ Definieert het precieze gedrag van `dh_*`
  - ▶ Nieuwe syntaxis: `Build-Depends: debhelper-compat (= 13)`



# debian/rules met debhelper (1/2)

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

# Verwijder commentaartekenen om breedsprakige modus aan te zetten.
#export DH_VERBOSE=1

build:
    $(MAKE)
    #docbook-naar-man debian/pakketnaam.sgml > pakketnaam.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
    # Hier commando's voor pakketinstallatie in debian/pakketnaam.
    $(MAKE) DESTDIR=$(CURDIR)/debian/pakketnaam install
```



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

```
# Hier architectuur-onafhankelijke bouwbestanden.  
binary-indep: build install
```

```
# Hier architectuur-afhankelijke bouwbestanden.  
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

- ▶ Met debhelper is er nog steeds veel redundantie tussen pakketten
- ▶ Hulpprogramma's van het tweede niveau met algemene functionaliteit
  - ▶ Bijv. bouwen met `./configure && make && make install` of CMake
- ▶ CDBS:
  - ▶ Geïntroduceerd in 2005, gebaseerd op geavanceerde *GNU make*-magie
  - ▶ Documentatie: `/usr/share/doc/cdb/`
  - ▶ Ondersteunt Perl, Python, Ruby, GNOME, KDE, Java, Haskell, ...
  - ▶ Maar sommige mensen haten het:
    - ▶ Soms moeilijk om het bouwen van pakketten aan te passen:  
*"kromme puinhoop make-bestanden en omgevingsvariabelen"*
    - ▶ Trager dan debhelper zelf (veel nutteloos aanroepen van `dh_*`)

---

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

```
# een actie toevoegen na het bouwen
build/mijnpakket::
    /bin/bash debian/scripts/foo.sh
```



# Dh (ook bekend als Debhelper 7 of dh7)

- ▶ Geïntroduceerd in 2008 als een *CDBS-doder*
- ▶ **dh** commando dat `dh_*` aanroept
- ▶ Eenvoudige *debian/rules*, enkel opsomming overrides (overschrijvingen)
- ▶ Makkelijker aan te passen dan CDBS
- ▶ Doc: man-pagina's (`debhelper(7)`, `dh(1)`) + dia's van DebConf9-presentatie  
<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
```



# Klassieke debhelper vs CDBS vs dh

---

- ▶ Aanhang:  
Klassieke debhelper: 15%   CDBS: 15%   dh: 68%
- ▶ Welk moet ik leren?
  - ▶ Wellicht een beetje van allemaal
  - ▶ U moet debhelper kennen om dh en CDBS te gebruiken
  - ▶ Mogelijk moet u CDBS-pakketten aanpassen
- ▶ Welk moet ik gebruiken voor een nieuw pakket?
  - ▶ **dh** (enig hulpmiddel met een groeiende aanhang)
  - ▶ Zie <https://trends.debian.net/#build-systems>



# Overzicht

- 1 Inleiding
- 2 Broncodepakketten maken
- 3 Pakketten bouwen en testen**
- 4 Praktijkoefening 1: het grep-pakket aanpassen
- 5 Geavanceerde verpakkingsonderwerpen
- 6 Pakketten onderhouden in Debian
- 7 Conclusies
- 8 Extra praktijkoefeningen
- 9 Oplossingen voor de praktijkoefeningen



# Pakketten bouwen

- ▶ `apt-get build-dep mijnpakket`  
Installeert *build-dependencies* (voor reeds in Debian aanwezig pakket)  
Of `mk-build-deps -ir` (voor een pakket dat nog niet geüpload werd)
- ▶ `debuild`: bouwen, testen met `lintian`, ondertekenen met GPG
- ▶ Het is ook mogelijk om rechtstreeks `dpkg-buildpackage` aan te roepen
  - ▶ Gewoonlijk met `dpkg-buildpackage -us -uc`
- ▶ Het is best om pakketten te bouwen in een zuivere & minimale omgeving
  - ▶ `pbuilder` – hulpprogramma om een pakket te bouwen in een *chroot*  
Goede documentatie: <https://wiki.ubuntu.com/PbuilderHowto>  
(optimalisatie: `cowbuilder ccache distcc`)
  - ▶ `schroot` en `sbuidl`: gebruikt op de Debian bouwachtergronddiensten  
(minder eenvoudig dan `pbuilder`, wel LVM-momentopname mogelijk  
zie: <https://help.ubuntu.com/community/SbuildLVMHowto>)
- ▶ Genereert `.deb`-bestanden en een `.changes`-bestand
  - ▶ `.changes`: beschrijft wat gebouwd werd; gebruikt om het pakket te uploaden



# Pakketten installeren en testen

- ▶ Het pakket lokaal installeren: `debi` (zal gebruik maken van `.changes` om te weten wat geïnstalleerd moet worden)
- ▶ De inhoud van het pakket tonen: `debc` `../mijnpakket<TAB>.changes`
- ▶ Het pakket vergelijken met een eerdere versie:  
`debdiff` `../mijnpakket_1_*.changes` `../mijnpakket_2_*.changes`  
of om de broncode te vergelijken:  
`debdiff` `../mijnpakket_1_*.dsc` `../mijnpakket_2_*.dsc`
- ▶ Het pakket controleren met `lintian` (statische analysator):  
`lintian` `../mijnpakket<TAB>.changes`  
`lintian -i`: geeft meer informatie over de fouten  
`lintian -EviIL +pedantic`: toont meer problemen
- ▶ Het pakket naar Debian uploaden (`dput`) (daarvoor is configuratie nodig)
- ▶ Een persoonlijk Debian-archief beheren met `reprepro` of `aptly`  
Documentatie:  
<https://wiki.debian.org/HowToSetupADebianRepository>



# Overzicht

- 1 Inleiding
- 2 Broncodepakketten maken
- 3 Pakketten bouwen en testen
- 4 Praktijkoefening 1: het grep-pakket aanpassen**
- 5 Geavanceerde verpakkingsonderwerpen
- 6 Pakketten onderhouden in Debian
- 7 Conclusies
- 8 Extra praktijkoefeningen
- 9 Oplossingen voor de praktijkoefeningen



# Praktijkoefening 1: het grep-pakket aanpassen

- ❶ Ga naar `http://ftp.debian.org/debian/pool/main/g/grep/` en download versie 2.12-2 van het pakket
  - ▶ Indien het broncodepakket niet automatisch uitgepakt wordt, pak het dan uit met `dpkg-source -x grep_*.dsc`
- ❷ Bekijk de bestanden in `debian/`.
  - ▶ Hoeveel binaire pakketten worden uit dit bronpakket gegenereerd?
  - ▶ Welk verpakkingshulpprogramma wordt gebruikt voor dit pakket?
- ❸ Bouw het pakket
- ❹ Nu gaan we het pakket aanpassen. Voeg een changelog-item toe en verhoog het versienummer.
- ❺ Schakel ondersteuning voor perl-regexp uit (is een `./configure`-optie)
- ❻ Bouw het pakket nogmaals
- ❼ Vergelijk het originele en het nieuwe pakket met `debdiff`
- ❽ Installeer het nieuwgebouwde pakket



# Overzicht

- 1 Inleiding
- 2 Broncodepakketten maken
- 3 Pakketten bouwen en testen
- 4 Praktijkoefening 1: het grep-pakket aanpassen
- 5 Geavanceerde verpakkingsonderwerpen**
- 6 Pakketten onderhouden in Debian
- 7 Conclusies
- 8 Extra praktijkoefeningen
- 9 Oplossingen voor de praktijkoefeningen



# debian/copyright

- ▶ Copyright- en licentie-informatie in verband met broncode en verpakking
- ▶ Traditioneel geschreven als een tekstbestand
- ▶ Nieuwe machine-leesbare indeling:

<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+

Dit programma is vrije software; u mag het verspreiden
[...]
.
Op Debian-systemen is de volledige tekst van de GNU General
Public License versie 2 te vinden in het bestand
‘/usr/share/common-licenses/GPL-2’.
```

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



# De bovenstroomse broncode aanpassen

Vaak nodig:

- ▶ Bugs repareren of Debian-specifieke aanpassingen toevoegen
- ▶ Reparaties uit een recentere bovenstroomse versie naar een eerdere versie overbrengen (backport)

Verschillende manieren om dit te doen:

- ▶ De bestanden rechtstreeks wijzigen
  - ▶ Eenvoudig
  - ▶ Maar geen mogelijkheid om de wijzigingen bij te houden en te documenteren
- ▶ Patch-systemen gebruiken
  - ▶ Maakt het makkelijker om uw aanpassingen terug te koppelen naar de bovenstroomse ontwikkelaar
  - ▶ Helpt het delen van de reparaties met afgeleide distributies
  - ▶ Geeft meer zicht op de veranderingen  
<http://patch-tracker.debian.org/> (momenteel uitgezet)



# Patch-systemen

- ▶ Principe: wijzigingen worden als patches opgeslagen in `debian/patches/`
- ▶ Toegepast of niet toegepast tijdens het bouwen
- ▶ Vroeger: meerdere toepassingen – *simple-patchsys* (*cdb*s), *dpatch*, ***quilt***
  - ▶ Elk van hen ondersteunt twee `debian/rules`-targets:
    - ▶ `debian/rules patch`: alle patches toepassen
    - ▶ `debian/rules unpatch`: geen patches toepassen
  - ▶ Meer documentatie: <https://wiki.debian.org/debian/patches>
- ▶ **Nieuwe bronpakketindeling met ingebouwd patch-systeem: 3.0 (quilt)**
  - ▶ Aanbevolen werkwijze
  - ▶ U moet *quilt* leren  
<https://perl-team.pages.debian.net/howto/quilt.html>
  - ▶ Patch-systeem-agnostisch hulpmiddel in `devscripts`: `edit-patch`



# Documentatie van patches

- ▶ Standaard kopregels bij het begin van de patch
- ▶ Gedocumenteerd in DEP-3 - Richtlijnen voor het merken van patches  
<http://dep.debian.net/deps/dep3/>

---

```
Description: Snelheid van morrelen met widgets repareren  
Te snel morrelen met widgets gaf explosiegevaar.  
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 {
```



# Dingen doen tijdens installatie en verwijdering

- ▶ Het pakket uitpakken volstaat soms niet
- ▶ Systeemgebruikers maken/verwijderen, diensten starten/stoppen, *alternatives* beheren
- ▶ Gebeurt in *maintainerscripts*  
preinst, postinst, prerm, postrm
  - ▶ Met debhelper kan men fragmenten voor algemene acties genereren
- ▶ Documentatie:
  - ▶ Debian Beleidshandboek, hoofdstuk 6  
<https://www.debian.org/doc/debian-policy/ch-maintainerscripts>
  - ▶ Debian Referentiehandleiding voor ontwikkelaars, hoofdstuk 6.4  
<https://www.debian.org/doc/developers-reference/best-pkging-practices.html>
  - ▶ <https://people.debian.org/~srivasta/MaintainerScripts.html>
- ▶ De gebruiker een vraag stellen
  - ▶ Moet met **debconf** gebeuren
  - ▶ Documentatie: `debconf-devel(7)` (pakket `debconf-doc`)



# Bovenstroomse versies volgen

- ▶ Waar gekeken moet worden, opgeven in `debian/watch` (zie `uscan(1)`)

```
version=3
```

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

- ▶ Er zijn geautomatiseerde volgers van nieuwe bovenstroomse versies, welke de onderhouder via verschillende instrumentenborden informeren, zoals <https://tracker.debian.org/> en <https://udd.debian.org/dmd/>
- ▶ `uscan`: een handmatige controle uitvoeren
- ▶ `uupdate`: uw pakket proberen opwaarderen naar de laatste bovenstroomse versie



# Verpakken met een versiecontrolesysteem

- ▶ Diverse middelen beheren aftakkingen en tags voor uw verpakkingswerk: `svn-buildpackage`, `git-buildpackage`
- ▶ Bijvoorbeeld: `git-buildpackage`
  - ▶ `upstream`-tak om bovenstroom te volgen met `upstream/versie`-tags
  - ▶ `master`-tak volgt het Debian-pakket
  - ▶ `debian/versie`-tags voor elke upload
  - ▶ `pristine-tar`-tak om bovenstroom-tarball te kunnen herbouwen

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

- ▶ `Vcs-*`-velden in `debian/control` om het archief te vinden
  - ▶ <https://wiki.debian.org/Salsa>

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

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

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

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

- ▶ VCS-agnostische interface: `debcheckout`, `debcommit`, `debrelease`
  - ▶ `debcheckout` `grep` → haalt het broncodepakket op uit Git



# Pakketten geschikt maken voor een eerdere release

- ▶ Bedoeling: een recentere versie van een pakket op een ouder systeem gebruiken  
bijv. *mutt* uit Debian *unstable* gebruiken op Debian *stable*
- ▶ Algemeen idee:
  - ▶ Het broncodepakket uit Debian unstable nemen
  - ▶ Het aanpassen zodat het gebouwd kan worden en goed werkt op Debian stable
    - ▶ Soms onbeduidend (geen aanpassingen nodig)
    - ▶ Soms moeilijk
    - ▶ Soms onmogelijk (veel niet-beschikbare vereisten)
- ▶ Sommige van deze zogenaamde backports worden door het Debian-project ondersteund en ter beschikking gesteld  
<http://backports.debian.org/>

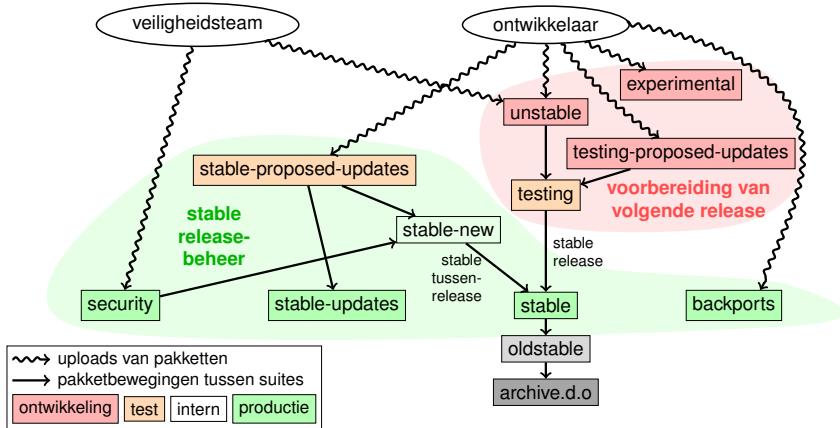


# Overzicht

- 1 Inleiding
- 2 Broncodepakketten maken
- 3 Pakketten bouwen en testen
- 4 Praktijkoefening 1: het grep-pakket aanpassen
- 5 Geavanceerde verpakkingsonderwerpen
- 6 Pakketten onderhouden in Debian**
- 7 Conclusies
- 8 Extra praktijkoefeningen
- 9 Oplossingen voor de praktijkoefeningen



# Debian-archief en suites



Gebaseerd op een diagram van Antoine Beaupré. <https://salsa.debian.org/debian/package-cycle>



# Ontwikkelingssuites

- ▶ Nieuwe pakketversies worden geüpload naar **unstable** (**sid**)
- ▶ Pakketten verschuiven van **unstable** naar **testing** op basis van verschillende criteria (bijv. was gedurende 10 dagen in unstable zonder regressies)
- ▶ Nieuwe pakketten kunnen ook geüpload worden naar:
  - ▶ **experimental** (voor meer *experimentele* pakketten, zoals wanneer de nieuwe versie niet klaar is om die welke nu in unstable zit, te vervangen)
  - ▶ **testing-proposed-updates**, om de versie in **testing** te updaten zonder via **unstable** te gaan (dit wordt zelden gebruikt)



# Bevriezen en uitbrengen

- ▶ Op een gegeven moment in de release-cyclus neemt het release-team de beslissing om testing *te bevriezen*: automatische verschuivingen van **unstable** naar **testing** worden gestopt en vervangen door een handmatig nazicht
- ▶ Wanneer het release-team **testing** klaar voor release beschouwt:
  - ▶ De suite **testing** wordt de nieuwe suite **stable**
  - ▶ Op dezelfde wijze wordt het oude **stable** **oldstable**
  - ▶ Niet-ondersteunde releases worden verplaatst naar `archive.debian.org`
- ▶ Zie <https://release.debian.org/>



# Suites en beheer van de stabiele release (stable)

- ▶ Verschillende suites stellen pakketten uit stable ter beschikking:
  - ▶ **stable**: de hoofdsuite
  - ▶ **security** suite met updates welke ter beschikking gesteld wordt op `security.debian.org`, gebruikt door het veiligheidsteam. Updates worden aangekondigd op de mailinglijst `debian-security-announce`
  - ▶ **stable-updates**: geen veiligheidsupdates, maar die toch met spoed geïnstalleerd moeten worden (zonder te wachten op de volgende tussenrelease): antivirusdatabases, tijdzonegerelateerde pakketten, enz. Aangekondigd op de mailinglijst `debian-stable-announce`
  - ▶ **backports**: nieuwe upstream-versie, gebaseerd op de **testing**-versie
- ▶ De suite **stable** wordt om de enkele maanden geüpdatet via *tussenreleases van stable* (dit betreft enkel bugreparaties)
  - ▶ Pakketten voor de volgende stable-tussenrelease worden geüpload naar **stable-proposed-updates** en nagezien door het releaseteam
- ▶ De release **oldstable** heeft dezelfde reeks suites



# Verschillende wijzen van bijdragen aan Debian

- ▶ **Slechtste** manier om bij te dragen:
  - ① Uw eigen toepassing verpakken
  - ② Deze in Debian binnenbrengen
  - ③ Verdwijnen
  
- ▶ **Bettere** manieren om bij te dragen:
  - ▶ Meewerken met verpakkingsteams
    - ▶ Veel teams focussen op een reeks pakketten en zoeken hulp
    - ▶ Lijst te vinden op <https://wiki.debian.org/Teams>
    - ▶ Excellente manier om te leren van meer ervaren medewerkers
  
  - ▶ Bestaande niet-onderhouden pakketten adopteren (*verweesde pakketten*)
  
  - ▶ Nieuwe software binnenbrengen in Debian
    - ▶ Liefst enkel wanneer deze voldoende interessant/bruikbaar is
    - ▶ Bestaan er reeds voor Debian verpakte alternatieven?



# Verweesde pakketten adopteren

- ▶ Veel niet-onderhouden pakketten in Debian
- ▶ Volledige lijst + proces: <https://www.debian.org/devel/wnpp/>
- ▶ Geïnstalleerd op uw computer: `wnpp-alert`  
Of beter: `how-can-i-help`
- ▶ Verschillende toestanden:
  - ▶ **Orphaned** (Verweesd): het pakket wordt niet onderhouden  
U mag het gerust adopteren
  - ▶ **RFA: Request For Adopter** (Adoptant gevraagd)  
Onderhouder zoekt een adoptant, maar blijft intussen verder werken  
Adopteer het gerust. Een e-mail naar de huidige onderhouder is beleefd
  - ▶ **ITA: Intent To Adopt** (Adoptie-intentie)  
Iemand is zinnens het pakket te adopteren. Bied uw hulp aan!
  - ▶ **RFH: Request For Help** (Hulp gevraagd)  
De onderhouder is op zoek naar hulp
- ▶ Niet-gedetectedeerde niet-onderhouden pakketten → nog niet verweesd
- ▶ Bij twijfel navragen op `debian-qa@lists.debian.org`  
of `#debian-qa` op `irc.debian.org`



# Een pakket adopteren: een voorbeeld

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

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

Hi,

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

Cheers,

Jij

- ▶ Het is beleefd om de vroegere onderhouder te contacteren (in het bijzonder wanneer het een RFA betreft en het pakket niet verweesd werd)
- ▶ Zeer goede gewoonte om het bovenstrooms project te contacteren



# Uw pakket in Debian krijgen

- ▶ Geen enkele officiële status nodig om uw pakket in Debian te krijgen
  - ① Dien een **ITP**-bugrapport (**I**ntent **T**o **P**ackage) (verpakkingsintentie) in met `reportbug wnpp`
  - ② Maak uw broncodepakket klaar
  - ③ Zoek een ontwikkelaar van Debian die uw pakket zal sponsoren
- ▶ Officiële status (wanneer u een ervaren pakketonderhouder bent):
  - ▶ **Debian Maintainer (DM) (onderhouder van Debian):**  
Toelating om uw eigen pakketten te uploaden  
Zie <https://wiki.debian.org/DebianMaintainer>
  - ▶ **Debian Developer (DD) (ontwikkelaar van Debian):**  
Lid van het Debian-project; kan stemmen en elk pakket uploaden



# Te controleren zaken voor u sponsoring vraagt

- ▶ Debian besteedt **veel aandacht aan kwaliteit**
- ▶ Algemeen **zijn sponsors moeilijk te vinden en hebben het druk**
  - ▶ Zorg ervoor dat uw pakket klaar is voor u om sponsoring vraagt
- ▶ Te controleren zaken:
  - ▶ Vermijd ontbrekende build-dependencies: zorg ervoor dat uw pakket probleemloos kan gebouwd worden in een zuivere *sid chroot*
    - ▶ Het gebruik van `pbuilder` is aanbevolen
  - ▶ Voer het commando `lintian -EviIL +pedantic` uit op uw pakket
    - ▶ Fouten moeten hersteld worden, alle ander problemen zouden opgelost moeten worden
  - ▶ Test uiteraard uitgebreid uw pakket
- ▶ Vraag bij twijfel hulp



# Waar vindt u hulp?

Hulp die u nodig zult hebben:

- ▶ Advies en antwoorden op uw vragen, nazicht van code
- ▶ Sponsoring voor uw uploads wanneer uw pakket klaar is

U kunt hulp krijgen bij:

- ▶ **Andere leden van een verpakkingsteam**
  - ▶ Lijst van teams: <https://wiki.debian.org/Teams>
- ▶ De groep **Debian Mentors** (indien uw pakket niet bij een team past)
  - ▶ <https://wiki.debian.org/DebianMentorsFaq>
  - ▶ Mailinglijst: [debian-mentors@lists.debian.org](mailto:debian-mentors@lists.debian.org)  
(ook een goede manier om al doende te leren)
  - ▶ IRC: #debian-mentors op [irc.debian.org](http://irc.debian.org)
  - ▶ <http://mentors.debian.net/>
  - ▶ Documentatie: <http://mentors.debian.net/intro-maintainers>
- ▶ **Gelocaliseerde mailinglijsten** (hulp krijgen in uw eigen taal)
  - ▶ [debian-devel-{french,italian,portuguese,spanish}@lists.d.o](mailto:debian-devel-{french,italian,portuguese,spanish}@lists.d.o)
  - ▶ Basislijst: <https://lists.debian.org/devel.html>
  - ▶ Of gebruikerslijsten: <https://lists.debian.org/users.html>



# Meer documentatie

- ▶ Ontwikkelaarshoek van Debian  
<https://www.debian.org/devel/>  
Links naar veel informatiebronnen over de ontwikkeling van Debian
- ▶ Gids voor onderhouders van Debian  
<https://www.debian.org/doc/manuals/debmake-doc/>
- ▶ Referentiehandleiding voor ontwikkelaars van Debian  
<https://www.debian.org/doc/developers-reference/>  
Hoofdzakelijk over werkwijzen van Debian, maar ook sommige goede verpakkingsmethodes (deel 6)
- ▶ Debian beleidshandboek  
<https://www.debian.org/doc/debian-policy/>
  - ▶ Alle vereisten waaraan een pakket moet voldoen
  - ▶ Specifieke beleidsrichtlijnen voor Perl, Java, Python, ...
- ▶ Verpakkingshandleiding voor Ubuntu  
<http://developer.ubuntu.com/resources/tools/packaging/>



# Instrumentenborden voor Debian-onderhouders

- ▶ **Toegespitst op broncodepakket:**  
<https://tracker.debian.org/dpkg>
- ▶ **Toegespitst op onderhouder/team:** Developer's Packages Overview (DDPO - Pakketoverzicht voor ontwikkelaars)  
<https://qa.debian.org/developer.php?login=pkg-ruby-extras-maintainers@lists.alioth.debian.org>
- ▶ **TODO-lijst georiënteerd:** Debian Maintainer Dashboard (DMD)  
<https://udd.debian.org/dmd/>



# Het Debian Bug Tracking System (BTS) gebruiken

- ▶ Bugvolgsysteem - Een vrij unieke manier voor bugbeheer
  - ▶ Webinterface voor het bekijken van bugs
  - ▶ E-mailinterface om veranderingen aan te brengen aan bugs
- ▶ Information toevoegen aan bugs:
  - ▶ Schrijf naar `123456@bugs.debian.org` (sluit de indiener niet in, voeg daarvoor `123456-submitter@bugs.debian.org` toe)
- ▶ De toestand van een bug wijzigen:
  - ▶ Stuur commando's naar `control@bugs.debian.org`
  - ▶ Commandoregelinterface: `bts-commando` in `devscripts`
  - ▶ Documentatie: <https://www.debian.org/Bugs/server-control>
- ▶ Bugs rapporteren: gebruik `reportbug`
  - ▶ Gewoonlijk gebruikt met een lokale mail-server: installeer `ssmtp` of `nullmailer`
  - ▶ Of gebruik `reportbug --template` en stuur dan (handmatig) naar `submit@bugs.debian.org`



# Het BTS gebruiken: voorbeelden

- ▶ Een e-mail sturen naar de bug en de indiener:  
`https://bugs.debian.org/cgi-bin/bugreport.cgi?bug=680822#10`
- ▶ Taggen en de ernst wijzigen:  
`https://bugs.debian.org/cgi-bin/bugreport.cgi?bug=680227#10`
- ▶ Opnieuw toewijzen, de ernst wijzigen, een nieuwe titel geven ...:  
`https://bugs.debian.org/cgi-bin/bugreport.cgi?bug=680822#93`
  - ▶ `notfound`, `found`, `notfixed`, `fixed` zijn voor **versie-opvolging**  
Zie `https://wiki.debian.org/HowtoUseBTS#Version\_tracking`
- ▶ Usertags (gebruikerslabels) gebruiken: `https://bugs.debian.org/cgi-bin/bugreport.cgi?msg=42;bug=642267`  
Zie `https://wiki.debian.org/bugs.debian.org/usertags`
- ▶ BTS-documentatie:
  - ▶ `https://www.debian.org/Bugs/`
  - ▶ `https://wiki.debian.org/HowtoUseBTS`



# Meer geïnteresseerd in Ubuntu?

---

- ▶ Ubuntu beheert vooral de divergentie met Debian
- ▶ Geen echte focus op specifieke pakketten  
Eerder samenwerking met Debian-teams
- ▶ Beveelt meestal aan nieuwe pakketten eerst naar Debian te uploaden  
<https://wiki.ubuntu.com/UbuntuDevelopment/NewPackages>
- ▶ Mogelijk een betere werkwijze:
  - ▶ U engageren in een Debian-team en fungeren als brug met Ubuntu
  - ▶ De divergentie helpen verkleinen, triage van bugs in Launchpad
  - ▶ Verschillende hulpmiddelen van Debian kunnen behulpzaam zijn:
    - ▶ De Ubuntu-kolom op het pakketoverzicht voor ontwikkelaars
    - ▶ Ubuntu-vakje in het pakketvolgsysteem
    - ▶ Bug-e-mails uit launchpad ontvangen via het PTS



# Overzicht

- 1 Inleiding
- 2 Broncodepakketten maken
- 3 Pakketten bouwen en testen
- 4 Praktijkoefening 1: het grep-pakket aanpassen
- 5 Geavanceerde verpakkingsonderwerpen
- 6 Pakketten onderhouden in Debian
- 7 Conclusies**
- 8 Extra praktijkoefeningen
- 9 Oplossingen voor de praktijkoefeningen



# Conclusies

- ▶ U heeft nu een volledig overzicht over verpakken voor Debian
- ▶ Maar u zult meer documentatie moeten lezen
- ▶ Goede praktijken evolueerden in de loop der jaren
  - ▶ Gebruik bij twijfel het verpakkingshulpprogramma **dh** en de indeling **3.0 (quilt)**

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



# Juridische zaken

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

**Dit document is vrije software:** u kunt het verder verspreiden en/of wijzigen, onder (volgens uw voorkeur):

- ▶ De bepalingen van de GNU General Public License, zoals gepubliceerd door de Free Software Foundation, versie 3 of (volgens uw goeddunken) een recentere versie.

<http://www.gnu.org/licenses/gpl.html>

- ▶ De bepalingen van de Creative Commons Attribution-ShareAlike 3.0 Unported License.

<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/>



# Meewerken aan deze handleiding

## ▶ Meewerken:

- ▶ `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`
- ▶ Open bugs: `bugs.debian.org/src:packaging-tutorial`

## ▶ Feedback geven:

- ▶ `mailto:packaging-tutorial@packages.debian.org`
  - ▶ Wat zou nog toegevoegd moeten worden aan deze handleiding?
  - ▶ Wat zou verbeterd moeten worden?
- ▶ `reportbug packaging-tutorial`



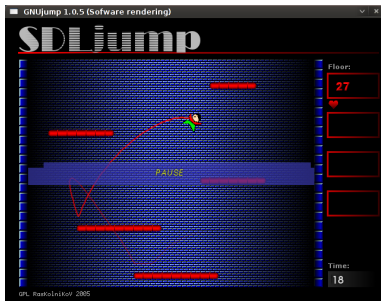
# Overzicht

- 1 Inleiding
- 2 Broncodepakketten maken
- 3 Pakketten bouwen en testen
- 4 Praktijkoefening 1: het grep-pakket aanpassen
- 5 Geavanceerde verpakkingsonderwerpen
- 6 Pakketten onderhouden in Debian
- 7 Conclusies
- 8 Extra praktijkoefeningen**
- 9 Oplossingen voor de praktijkoefeningen



# Praktijkoefening 2: GNUjump verpakken

- 1 Download GNUjump 1.0.8 van  
<http://ftp.gnu.org/gnu/gnujump/gnujump-1.0.8.tar.gz>
- 2 Creëer er een Debian-pakket voor
  - ▶ De build-dependencies installeren, zodat u het pakket kunt bouwen
  - ▶ Bugs repareren
  - ▶ Een basaal werkend pakket bekomen
  - ▶ Afronden met het invullen van `debian/control` en andere bestanden
- 3 Veel plezier



## Praktijkoefening 2: GNUjump verpakken (tips)

- ▶ Gebruik `dh_make` om een basaal werkend pakket te bekomen
- ▶ Om te beginnen is het creëren van een *1.0* broncodepakket makkelijker dan *3.0* (*quilt*) (pas dat aan in `debian/source/format`)
- ▶ Ontbrekende bouwvereisten (build-dependencies) vinden: zoek welk bestand ontbreekt en gebruik `apt-file` om ontbrekende pakket te vinden
- ▶ Indien u op de volgende foutmelding stoot:

```
/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
```

moet u `-lm` toevoegen aan de commandoregel voor de linker:

Bewerk `src/Makefile.am` en vervang

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

door

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

En geef daarna het commando `autoreconf -i`



# Praktijkoefening 3: een Java-bibliotheek verpakken

---

- ❶ Bekijk snel enige documentatie over het verpakken van 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 Download IRClib van <http://moepii.sourceforge.net/>
- ❸ Verpak het



# Praktijkoefening 4: een Ruby gem verpakken

- 1 Bekijk snel enige documentatie over het verpakken van Ruby:
  - ▶ <https://wiki.debian.org/Ruby>
  - ▶ <https://wiki.debian.org/Teams/Ruby>
  - ▶ <https://wiki.debian.org/Teams/Ruby/Packaging>
  - ▶ `gem2deb(1)`, `dh_ruby(1)` (in het pakket `gem2deb`)
- 2 Maak een basaal Debian-broncodepakket van de `peach`-gem:  
`gem2deb peach`
- 3 Verbeter het, zodat het een volwaardig Debian-pakket wordt



# Praktijkoefening 5: een Perl-module verpakken

---

- 1 Bekijk snel enige documentatie over het verpakken van Perl:
  - ▶ <https://perl-team.pages.debian.net>
  - ▶ <https://wiki.debian.org/Teams/DebianPerlGroup>
  - ▶ `dh-make-perl(1)`, `dpt(1)` (in het pakket `pkg-perl-tools`)
- 2 Maak een basaal Debian-broncodepakket van de `Acme` CPAN-distributie:  
`dh-make-perl --cpan Acme`
- 3 Verbeter het, zodat het een volwaardig Debian-pakket wordt



# Overzicht

- 1 Inleiding
- 2 Broncodepakketten maken
- 3 Pakketten bouwen en testen
- 4 Praktijkoefening 1: het grep-pakket aanpassen
- 5 Geavanceerde verpakkingsonderwerpen
- 6 Pakketten onderhouden in Debian
- 7 Conclusies
- 8 Extra praktijkoefeningen
- 9 Oplossingen voor de praktijkoefeningen



# Oplossingen voor de praktijkoefeningen



# Praktijkoefening 1: het grep-pakket aanpassen

- ➊ Ga naar `http://ftp.debian.org/debian/pool/main/g/grep/` en download versie 2.12-2 van het pakket
- ➋ Bekijk de bestanden in `debian/`.
  - ▶ Hoeveel binaire pakketten worden uit dit bronpakket gegenereerd?
  - ▶ Welk verpakkingshulpprogramma wordt gebruikt voor dit pakket?
- ➌ Bouw het pakket
- ➍ Nu gaan we het pakket aanpassen. Voeg een changelog-item toe en verhoog het versienummer.
- ➎ Schakel ondersteuning voor perl-regex uit (is een `./configure`-optie)
- ➏ Bouw het pakket nogmaals
- ➐ Vergelijk het originele en het nieuwe pakket met `debdiff`
- ➑ Installeer het nieuwgebouwde pakket



# De broncode ophalen

- ❶ Ga naar `http://ftp.debian.org/debian/pool/main/g/grep/` en download versie 2.12-2 van het pakket
- ▶ Gebruik `dget` om het `.dsc`-bestand te downloaden:  
`dget http://cdn.debian.net/debian/pool/main/g/grep/grep_2.12-2.dsc`
- ▶ Indien u een `deb-src`-regel heeft voor een release van Debian met daarin `grep` versie 2.12-2 (zoek dit uit op `https://tracker.debian.org/grep`), kunt u `apt-get source grep=2.12-2` gebruiken of `apt-get source grep/release` (bijv. `grep/stable`) of, indien u geluk heeft: `apt-get source grep`
- ▶ Het broncodepakket `grep` bestaat uit drie bestanden:
  - ▶ `grep_2.12-2.dsc`
  - ▶ `grep_2.12-2.debian.tar.bz2`
  - ▶ `grep_2.12.orig.tar.bz2`Dit is typerend voor de indeling "3.0 (quilt)".
- ▶ Pak indien nodig de broncode uit met `dpkg-source -x grep_2.12-2.dsc`



# Rondkijken en het pakket bouwen

## 2 Bekijk de bestanden in `debian/`

- ▶ Hoeveel binaire pakketten worden uit dit bronpakket gegenereerd?
- ▶ Welk verpakkingshulpprogramma wordt gebruikt voor dit pakket?
- ▶ Volgens `debian/control` wordt uit dit pakket slechts één binair pakket gegenereerd, genaamd `grep`.
- ▶ Volgens `debian/rules` is dit pakket typerend voor een *klassiek* verpakken met `debhelper` zonder *CDBS* of *dh* te gebruiken. Men kan de verschillende aanroepen van `dh_*`-commando's zien in `debian/rules`.

## 3 Bouw het pakket

- ▶ Gebruik `apt-get build-dep grep` om de build-dependencies (bouwvereisten) op te halen
- ▶ Daarna `debuild` of `dpkg-buildpackage -us -uc` (Neemt ongeveer 1 min in beslag)



# Het changelog-bestand bewerken

- 4 Nu gaan we het pakket aanpassen. Voeg een changelog-item toe en verhoog het versienummer.
- ▶ `debian/changelog` is a tekstbestand. U kunt het handmatig bewerken om er een nieuw item aan toe te voegen.
- ▶ Of u kunt `dch -i` gebruiken, wat een item zal toevoegen en de editor zal openen
- ▶ De naam en e-mail kunnen gedefinieerd worden met de omgevingsvariabelen `DEBFULLNAME` en `DEBEMAIL`
- ▶ Bouw nadien het pakket opnieuw: een nieuwe versie van het pakket wordt gebouwd
- ▶ Het versiebeheer van pakketten wordt uitgelegd in sectie 5.6.12 van het beleidshandboek van Debian  
<https://www.debian.org/doc/debian-policy/ch-controlfields>



# Perl-regexp-ondersteuning uitzetten en herbouwen

- ⑤ Schakel ondersteuning voor perl-regexp uit (is een `./configure`-optie)
- ⑥ Bouw het pakket nogmaals
  - ▶ Controleer met `./configure --help`: de optie om Perl regexp uit te zetten is `--disable-perl-regexp`
  - ▶ Bewerk `debian/rules` en zoek de regel `./configure`
  - ▶ Voeg `--disable-perl-regexp` toe
  - ▶ Bouw opnieuw met `debuild` of `dpkg-buildpackage -us -uc`



# De pakketten vergelijken en testen

- 7 Vergelijk het originele en het nieuwe pakket met `debdiff`
- 8 Installeer het nieuwgebouwde pakket
  - ▶ Vergelijk de binaire pakketten: `debdiff ../changes`
  - ▶ Vergelijk de broncodepakketten: `debdiff ../dsc`
  - ▶ Installeer het net gebouwde pakket: `debi`  
Of `dpkg -i ../grep_<TAB>`
  - ▶ `grep -P foo` werkt niet langer!

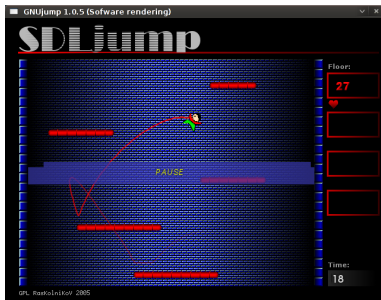
Herinstalleer de vroegere versie van het pakket:

- ▶ `apt-get install --reinstall grep=2.6.3-3 (= vroegere versie)`



# Praktijkoefening 2: GNUjump verpakken

- 1 Download GNUjump 1.0.8 van <http://ftp.gnu.org/gnu/gnujump/gnujump-1.0.8.tar.gz>
- 2 Creëer er een Debian-pakket voor
  - ▶ De build-dependencies installeren, zodat u het pakket kunt bouwen
  - ▶ Een basaal werkend pakket bekomen
  - ▶ Afronden met het invullen van `debian/control` en andere bestanden
- 3 Veel plezier



# Stap voor stap...

- ▶ `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`
  - ▶ Type pakket: enkel binair (momenteel)

```
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>           |                            |



## Stap voor stap... (2)

- ▶ Kijk naar `debian/changelog`, `debian/rules`, `debian/control` (automatisch ingevuld door **dh\_make**)
- ▶ In `debian/control`:  
Build-Depends: `debhelper (>= 7.0.50 )`, `autotools-dev`  
Vermeldt de *build-dependencies* = pakketten, nodig om pakket te bouwen
- ▶ Probeer het pakket ongewijzigd te bouwen met `debuild` (dankzij **dh**-magie)
  - ▶ En voeg build-dependencies toe tot het gebouwd kan worden
  - ▶ Suggestie: gebruik `apt-cache search` en `apt-file` om de pakketten te zoeken
  - ▶ Voorbeeld:

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

→ Voeg **libsdl1.2-dev** toe aan Build-Depends en installeer het.
  - ▶ Beter: gebruik **pbuilder** om in een zuivere omgeving te bouwen



## Stap voor stap... (3)

- ▶ Vereiste build-dependencies zijn libSDL1.2-dev, libSDL-image1.2-dev, libSDL-mixer1.2-dev
- ▶ Dan zult u wellicht tegen een andere foutmelding aanlopen:

```
/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
```

- ▶ Dit probleem wordt veroorzaakt door bitrot: gnujump werd niet aangepast na linker-wijzigingen.
- ▶ Indien u indelingsversie **1.0** voor broncode gebruikt, kunt u de bovenstroomse broncode rechtstreeks aanpassen.
  - ▶ Bewerk src/Makefile.am en vervang  
`gnujump_LDFLAGS = $(all_libraries)`  
door  
`gnujump_LDFLAGS = -Wl,--as-needed`  
`gnujump_LDADD = $(all_libraries) -lm`
  - ▶ En geef daarna het commando `autoreconf -i`



## Stap voor stap... (4)

- ▶ Als u broncode-indelingsversie **3.0 (quilt)** gebruikt, gebruik dan quilt om een patch klaar te maken. (zie <https://wiki.debian.org/UsingQuilt>)
  - ▶ `export QUILT_PATCHES=debian/patches`
  - ▶ `mkdir debian/patches`  
`quilt new linker-fixes.patch`  
`quilt add src/Makefile.am`
  - ▶ Bewerk `src/Makefile.am` en vervang  
`gnujump_LDFLAGS = $(all_libraries)`  
door  
`gnujump_LDFLAGS = -Wl,--as-needed`  
`gnujump_LDADD = $(all_libraries) -lm`
  - ▶ `quilt refresh`
  - ▶ Omdat `src/Makefile.am` gewijzigd werd, is aanroep van autoreconf bij bouwen nodig. Dat automatisch doen met `dh` kan door `dh`-aanroep in `debian/rules` te wijzigen van: `dh $ --with autotools-dev`  
naar: `dh $ --with autotools-dev --with autoreconf`



## Stap voor stap... (5)

- ▶ Nu zou het pakket probleemloos gebouwd moeten kunnen worden.
- ▶ Gebruik `debnc` om de inhoud van het gegenereerde pakket op te lijsten en `debi` om het te installeren en te testen.
- ▶ Test het pakket met `lintian`
  - ▶ Hoewel het geen strikte vereiste is, is het aanbevolen dat pakketten die naar Debian geüpload worden, *lintian-clean* zijn
  - ▶ Meer problemen zijn te vinden met `lintian -EviIL +pedantic`
  - ▶ Enkele hints:
    - ▶ Verwijder de bestanden die u niet nodig heeft, uit `debian/`
    - ▶ Vul `debian/control` in
    - ▶ Installeer het uitvoerbaar programma in `/usr/games` door `dh_auto_configure` te overschrijven
    - ▶ Gebruik *hardening*-compilatievlaggen voor verhoogde veiligheid. Zie <https://wiki.debian.org/Hardening>



## Stap voor stap... (6)

- ▶ Vergelijk uw pakket met het pakket dat reeds voor Debian verpakt is:
  - ▶ Dit splits de gegevensbestanden af in een tweede pakket dat identiek is voor alle architecturen (→ bespaart ruimte in het Debian-archief)
  - ▶ Het installeert een .desktop-bestand (voor het menu van GNOME/KDE) en geeft het ook een plaats in het Debian-menu
  - ▶ Het repareert enkele kleinere problemen met patches



# Praktijkoefening 3: een Java-bibliotheek verpakken

---

- ❶ Bekijk snel enige documentatie over het verpakken van 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 Download IRClib van <http://moepii.sourceforge.net/>
- ❸ Verpak het



# Stap voor stap...

- ▶ `apt-get install javahelper`
- ▶ Creëer een basaal broncodepakket: `jh_makepkg`
  - ▶ Bibliotheek
  - ▶ Geen
  - ▶ Standaard vrije compiler/runtime
- ▶ Kijk naar en repareer `debian/*`
- ▶ `dpkg-buildpackage -us -uc` Of `debuild`
- ▶ `lintian`, `debc`, enz.
- ▶ Vergelijk uw resultaat met het broncodepakket `libirclib-java`



# Praktijkoefening 4: een Ruby gem verpakken

- 1 Bekijk snel enige documentatie over het verpakken van Ruby:
  - ▶ <https://wiki.debian.org/Ruby>
  - ▶ <https://wiki.debian.org/Teams/Ruby>
  - ▶ <https://wiki.debian.org/Teams/Ruby/Packaging>
  - ▶ `gem2deb(1)`, `dh_ruby(1)` (in het pakket `gem2deb`)
- 2 Maak een basaal Debian-broncodepakket van de `peach`-gem:  
`gem2deb peach`
- 3 Verbeter het, zodat het een volwaardig Debian-pakket wordt



# Stap voor stap...

`gem2deb peach:`

- ▶ Downloadt het gem van `rubygems.org`
- ▶ Creëert een geschikt `.orig.tar.gz`-archief en pakt het uit
- ▶ Initialiseert een Debian broncodepakket op basis van de gem-metadata
  - ▶ Genaamd `ruby-gemnaam`
- ▶ Tracht het Debian binaire pakket te bouwen (dit kan mislukken)

`dh_ruby` (zit in `gem2deb`) en voert de Ruby-specifieke taken uit:

- ▶ C-uitbreidingen bouwen voor elke Ruby-versie
- ▶ Bestanden naar hun doelmap kopiëren
- ▶ shebangs in uitvoerbare scripts updaten
- ▶ Testen uitvoeren die gedefinieerd worden in `debian/ruby-tests.rb`, `debian/ruby-tests.rake`, of `debian/ruby-test-files.yaml`, evenals verschillende andere controles



## Stap voor stap... (2)

Verbeter het gegenereerde pakket:

- ▶ Voer `debclean` uit om de broncodeboom op te ruimen. Kijk naar `debian/`.
- ▶ `changelog` en `compat` zouden correct moeten zijn
- ▶ Bewerk `debian/control`: verbeter `Description`
- ▶ Schrijf een passend `copyright`-bestand op basis van de bovenstroomse bestanden
- ▶ Bouw het pakket
- ▶ Vergelijk uw pakket met het pakket `ruby-peach` uit het Debian-archief



# Praktijkoefening 5: een Perl-module verpakken

---

- 1 Bekijk snel enige documentatie over het verpakken van Perl:
  - ▶ <https://perl-team.pages.debian.net>
  - ▶ <https://wiki.debian.org/Teams/DebianPerlGroup>
  - ▶ `dh-make-perl(1)`, `dpt(1)` (in het pakket `pkg-perl-tools`)
- 2 Maak een basaal Debian-broncodepakket van de `Acme` CPAN-distributie:  
`dh-make-perl --cpan Acme`
- 3 Verbeter het, zodat het een volwaardig Debian-pakket wordt



# Stap voor stap...

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

- ▶ Downloadt het tar-archief uit het CPAN
- ▶ Creëert een passend `.orig.tar.gz`-archief en pakt het uit
- ▶ Initialiseert een Debian broncodepakket, gebaseerd op de metagegevens van de distributie
  - ▶ Genaamd `libdistnaam-perl`



## Stap voor stap... (2)

Verbeter het gegenereerde pakket:

- ▶ `debian/changelog`, `debian/compat`, `debian/libacme-perl.docs` en `debian/watch` zouden correct moeten zijn
- ▶ Bewerk `debian/control`: verbeter `Description` en verwijder de standaardtekst onderaan
- ▶ Bewerk `debian/copyright`: verwijder de paragraaf met standaardtekst bovenaan, voeg jaren van copyright toe aan de `Files: *` stanza



# Vertaling

Deze handleiding werd uit het Engels vertaald door Frans Spiesschaert en het Nederlandstalig lokalisatieteam.

Signaleer fouten in de vertaling en geef commentaar op het e-mailadres `<debian-l10n-dutch@lists.debian.org>`.

