

De Debian GNU/Linux FAQ

14 februari 2026

De Debian GNU/Linux FAQ

Published October 2024

Copyright © 1996-2024 Software in the Public Interest

Er wordt toestemming verleend om van dit document letterlijke kopieën te maken en deze te verspreiden op voorwaarde dat de copyright-vermelding en de vermelding van deze toestemming op elke kopie behouden wordt.

Er wordt toestemming verleend om gewijzigde versies van dit document te kopiëren en te verspreiden onder dezelfde voorwaarden als die voor letterlijke kopieën, op voorwaarde dat het volledige afgeleide werk dat daardoor ontstaat, verspreid wordt onder de termen van een kennisgeving waarin een identieke toestemming als deze verleend wordt.

Er wordt toestemming verleend om vertalingen van dit document in een andere taal te kopiëren en te verspreiden onder de hierboven vermelde voorwaarden voor gewijzigde versies, behalve dat de kennisgeving van deze toestemming in een door de Free Software Foundation goedgekeurde vertaling mag gebeuren in plaats van in de originele Engelse versie.

Inhoudsopgave

1	Definities en overzicht	1
1.1	Wat is deze FAQ?	1
1.2	Wat is Debian GNU/Linux?	1
1.3	OK, nu ik weet wat Debian is... wat is Linux?!	2
1.4	Maakt Debian alleen maar GNU/Linux?	2
1.5	Wat is het verschil tussen Debian GNU/Linux en andere Linux distributies? Waarom zou ik Debian moeten verkiezen boven een bepaalde andere distributie?	2
1.6	Hoe past het Debian-project zich in het GNU project van de Free Software Foundation in of hoe staat het ertegenover?	3
1.7	Hoe spreekt men het woord Debian uit en wat betekent het?	3
2	Debian GNU/Linux verkrijgen en installeren	5
2.1	Wat is de recentste versie van Debian?	5
2.2	Vinden er opwaarderingen van pakketten plaats in 'stable'?	5
2.3	Waar/hoe kan ik Debian installatie-images verkrijgen?	6
2.4	Hoe installeer ik Debian vanaf CD's?	6
2.5	Waarom bevat de officiële CD van de stabiele release symbolische koppelingen naar 'frozen' en 'unstable'? Ik dacht dat op die CD enkel "stable" stond!	6
2.6	Kan ik Debian rechtstreeks verkrijgen en installeren vanaf een internetsite?	7
2.7	Zijn er nog andere methodes om het installatiesysteem op te starten?	7
3	Een Debian-distributie kiezen	9
3.1	Welke Debian-distributie (stable/testing/unstable) is best voor mij?	9
3.1.1	U vroeg me om stable te installeren, maar in stable wordt die en die hardware niet herkend of werkt ze niet. Wat moet ik doen?	9
3.1.2	Hebben pakketten in verschillende distributies een andere versie?	10
3.1.3	De stabiele distributies bevatten echt verouderde pakketten. Kijk gewoon naar Kde, Gnome, Xorg en zelfs de kernel. Die zijn erg oud. Waarom is dat zo?	10
3.1.4	Mocht ik besluiten om naar een andere distributie over te gaan, kan ik dat dan doen?	10
3.1.5	Kunt u me zeggen of ik stable, testing of unstable moet installeren?	10
3.1.6	U hebt het over testing dat defect kan zijn. Wat bedoelt u daarmee?	11
3.1.7	Wat is de reden waarom testing gedurende maanden defect kan zijn? Schuiven de reparaties die in unstable geïntroduceerd worden, niet onmiddellijk door naar testing?	11
3.1.8	Welke distributie vereist vanuit het oogpunt van een beheerder meer aandacht?	12
3.1.9	Wat gebeurt er als er een nieuwe release gemaakt wordt?	12
3.1.10	Ik heb een werkende desktopcomputer/cluster met daarop Debian. Hoe weet ik welke distributie ik gebruik?	13
3.1.11	I am currently using the stable version. Can I change to testing or unstable? If so, how?	13
3.1.12	Momenteel volg ik testing op (forky). Wat zal er gebeuren als een nieuwe release uitgebracht wordt? Zal ik nog steeds testing opvolgen of zal mijn computer dan de nieuwe stabiele distributie gebruiken?	14
3.1.13	Ik ben nog steeds wat in de war. Wat had u weer gezegd dat ik moest installeren?	14
3.2	But what about Kali, Knoppix, Linux Mint, Ubuntu, and others?	14
3.2.1	I know that Kali/Knoppix/Linux Mint/Ubuntu/... is Debian-based. So after installing it on the hard disk, can I use 'apt' package tools on it?	14
3.2.2	I installed Kali/Knoppix/Linux Mint/Ubuntu/... on my hard disk. Now I have a problem. What should I do?	15
3.2.3	I'm using Kali/Knoppix/Linux Mint/Ubuntu/... and now I want to use Debian. How do I migrate?	15

4	Compatibiliteitskwesties	17
4.1	Op welke hardwarearchitecturen/systemen kan Debian GNU/Linux werken?	17
4.2	Welke kernels gebruikt Debian GNU/Linux?	18
4.3	Hoe compatibel is Debian met andere Linux-distributies?	18
4.4	Hoe compatibel is de broncode van Debian met andere Unix-systemen?	18
4.5	Kan ik Debian-pakketten (.deb-bestanden) gebruiken op mijn Red Hat/Slackware/... Linux-systeem? Kan ik Red Hat-pakketten (.rpm-bestanden) gebruiken op mijn Debian GNU/Linux-systeem?	19
4.6	Hoe moet ik een niet-Debian programma installeren?	19
5	In het Debian-systeem aanwezige software	21
5.1	Welke types toepassingssoftware en ontwikkelingssoftware zijn beschikbaar in Debian GNU/Linux?	21
5.2	Wie schreef al deze software?	21
5.3	Hoe verkrijg ik een actuele lijst van programma's die verpakt werden voor Debian?	22
5.4	Hoe kan ik een ontwikkelingsomgeving installeren voor het bouwen van pakketten?	22
5.5	Wat ontbreekt in Debian GNU/Linux?	22
5.6	Waarom krijg ik bij het compileren van programma's meldingen zoals "ld: cannot find -lfoo"? Waarom bevatten bibliotheekpakketten in Debian geen libfoo.so-bestanden?	22
5.7	(Hoe) ondersteunt Debian Java?	22
5.8	Hoe kan ik nagaan dat ik een Debian-systeem gebruik en welke versie het is?	23
5.9	Hoe ondersteunt Debian andere talen dan het Engels?	23
5.10	I have a device that requires non-free firmware. What should I do?	24
5.11	Ik heb een kaart voor draadloos netwerk die in Linux niet werkt. Wat moet ik doen?	24
6	De archieven van Debian	25
6.1	Hoeveel distributies van Debian zijn er?	25
6.2	Wat betekenen het soort namen zoals etch, lenny, enz.?	25
6.2.1	Welke ander codenamen werden in het verleden gebruikt?	25
6.2.2	Waar komen deze codenamen vandaan?	25
6.3	Hoe zit het met "sid"?	26
6.4	Wat bevat de map 'stable'?	26
6.5	Wat bevat de distributie 'testing'?	27
6.5.1	Hoe zit het met "testing"? Hoe wordt het 'bevroren'?	27
6.6	Wat zit er in de distributie unstable?	27
6.7	Wat betekenen al die mappen in de archieven van Debian?	28
6.8	Wat betekenen al deze mappen binnenin dists/stable/main?	28
6.9	Waar zit de broncode?	28
6.10	Wat is de map pool?	29
6.11	Wat is 'incoming'?	29
6.12	Where can I find old packages of previous releases?	29
6.13	Hoe zet ik mijn eigen pakketbron op die met apt gebruikt kan worden?	29
7	Grondbeginselen van het pakketbeheersysteem van Debian	31
7.1	Wat is een Debian-pakket?	31
7.2	Wat is de indeling van een binair pakket van Debian?	32
7.3	Waarom hebben Debian-pakketten dergelijke lange namen?	32
7.4	Wat is een Debian control-bestand?	32
7.5	Wat is een Debian conffile?	33
7.6	Wat is een Debian preinst, postinst, prerm, en postrm script?	33
7.7	Wat is een <i>Essential</i> (essentieel), <i>Required</i> (vereist), <i>Important</i> (belangrijk), <i>Standard</i> (standaard), <i>Optional</i> (optioneel) en <i>Extra</i> (extra) pakket?	34
7.8	Wat is een virtueel pakket?	34
7.9	Wat wordt bedoeld met het feit dat een pakket een ander pakket <i>Depends</i> (vereist), <i>Recommends</i> (aanbeveelt), <i>Suggests</i> (suggereert), <i>Conflicts</i> (ermee in strijd is), <i>Replaces</i> (vervangt), <i>Breaks</i> (maakt onklaar) of <i>Provides</i> (erin voorziet)?	35
7.10	Wat wordt bedoeld met Pre-Depends (voorvereisten)?	36
7.11	Wat wordt bedoeld met <i>unknown</i> (onbekend), <i>install</i> (installeren), <i>remove</i> (verwijderen), <i>purge</i> (wissen) en <i>hold</i> (handhaven) in de pakketstatus?	36

7.12	Hoe plaats ik een pakket in de toestand 'te handhaven' (on hold)?	36
7.13	Hoe installeer ik een bronpakket?	37
7.14	Hoe bouw ik binaire pakketten, vertrekkend van een bronpakket?	37
7.15	Hoe kan ik zelf Debian-pakketten maken?	38
8	De gereedschappen voor het pakketbeheer in Debian	39
8.1	Welke programma's stelt Debian ter beschikking voor het beheren van zijn pakketten?	39
8.1.1	dpkg	39
8.1.2	APT	40
8.1.3	aptitude	41
8.1.4	synaptic	42
8.1.5	tasksel	42
8.1.6	Andere gereedschappen voor pakketbeheer	42
8.1.6.1	dpkg-deb	42
8.2	Debian beweert in staat te zijn een actief programma te kunnen opwaarderen. Hoe wordt dit gerealiseerd?	43
8.3	Hoe kan ik weten welke pakketten reeds geïnstalleerd zijn op een Debian-systeem?	43
8.4	Hoe geef ik de bestanden weer van een geïnstalleerd pakket?	43
8.5	Hoe kan ik te weten komen welk pakket een gegeven bestand produceerde?	43
8.6	Waarom wordt 'foo-data' niet verwijderd als ik 'foo' de-installeer? Hoe zorg ik ervoor dat oude niet-gebruikte bibliotheekpakketten gewist worden?	44
9	Uw Debian-systeem up-to-date houden	45
9.1	Hoe kan ik mijn Debian-systeem actueel houden?	45
9.1.1	aptitude	45
9.1.2	apt-get en apt-cdrom	46
9.2	Moet ik overschakelen naar de één-gebruikersmodus om een pakket op te waarderen?	46
9.3	Moet ik al die .deb-archieven op mijn schijf behouden?	46
9.4	Hoe kan ik een logboek bijhouden van de pakketten die ik toevoegde aan het systeem? Ik zou willen weten wanneer er opwaarderingen en verwijderingen plaats gevonden hebben en over welke pakketten het dan ging!	47
9.5	Kan ik het systeem automatisch bijwerken?	47
9.6	Ik heb verschillende computers. Hoe kan ik de bijwerkingen slechts eenmaal downloaden?	47
10	Debian en de kernel	49
10.1	Kan ik een kernel installeren en compileren zonder bepaalde Debian-specifieke afstellingen?	49
10.2	Welke gereedschappen stelt Debian ter beschikking om een aangepaste kernel te bouwen?	49
10.3	Welke bijzondere voorzieningen stelt Debian ter beschikking voor het omgaan met modules?	49
10.4	Kan ik een oud kernel-pakket veilig de-installeren, en zo ja, hoe?	49
10.5	Waar vindt ik meer informatie over Linux-pakketten voor Debian?	50
11	Uw Debian GNU/Linux-systeem aanpassen	51
11.1	Hoe zorg ik ervoor dat alle programma's dezelfde papiergrootte gebruiken?	51
11.2	Hoe kan ik toegang verlenen tot randapparatuur zonder de beveiliging in het gedrang te brengen?	51
11.3	Hoe laad ik bij het opstarten van de computer een tekenset voor de console op de manier van Debian?	51
11.4	Hoe kan ik de standaardinstellingen configureren van een toepassingsprogramma onder X11?	51
11.5	Hoe start een Debian-systeem op?	52
11.6	En wat met Debian en het traditionele System V init?	53
11.7	Zijn er nog andere methodes om een Debian-systeem op te starten?	53
11.8	Hoe gaat het systeem voor pakketbeheer om met pakketten die configuratiebestanden voor andere pakketten bevatten?	53
11.9	Hoe omzeil ik een bestand dat door een pakket geïnstalleerd werd, zodat in de plaats van dat bestand een andere versie gebruikt kan worden?	54
11.10	Hoe kan ik mijn lokaal gebouwd pakket opgenomen krijgen in de lijst van beschikbare pakketten waar het pakketbeheersysteem weet heeft?	54

11.1	Dommige gebruikers houden van mawk, anderen houden van gawk; sommigen houden van vim, anderen houden van elvis; sommigen houden van trn, anderen houden van tin. Hoe ondersteunt Debian diversiteit?	55
12	Ondersteuning krijgen voor Debian GNU/Linux	57
12.1	Welke andere documentatie bestaat er o en voor een Debian-systeem?	57
12.2	Bestaan er online-hulpbronnen waar over Debian gepraat wordt?	58
12.2.1	Mailinglijsten	58
12.2.1.1	Welke gedragscode geldt er voor de mailinglijsten?	58
12.2.2	Web forum	59
12.2.3	Wiki	59
12.2.4	Onderhouders	59
12.2.5	Usenet-nieuwsgroepen	59
12.3	Bestaat eer een snelle manier om informatie over Debian GNU/Linux op te zoeken? . . .	59
12.4	Worden er logboeken bijgehouden over bekende bugs?	59
12.5	Hoe rapporteer ik in Debian een bug?	60
13	Bijdragen aan het project van Debian	61
13.1	Hoe kan ik lid/een ontwikkelaar van Debian worden?	61
13.2	Hoe kan ik met hulpbronnen bijdragen aan het project van Debian?	61
13.3	Hoe kan ik op financieel vlak een bijdrage leveren aan Debian?	62
13.3.1	Software in the Public Interest	62
13.3.2	Andere organisaties	62
14	Debian GNU/Linux verspreiden in een commercieel product	63
14.1	Kan ik Debian CD's maken en verkopen?	63
14.2	Kan Debian samen met niet-vrije software verpakt worden?	63
14.3	I maak een speciale Linux-distributie voor een "verticale markt". Kan ik Debian GNU/Linux gebruiken als Linux-basissysteem met daarbovenop mijn eigen toepassingen?	63
14.4	Kan ik mijn commercieel programma in een Debian-"pakket"verpakken, zodat het probleemloos geïnstalleerd kan worden op een Debian-systeem?	64
15	Verwachte wijzigingen in de volgende hoofdrelease van Debian	65
15.1	De beveiliging van het systeem versterken	65
15.2	Verbeterde ondersteuning voor niet-Engelstalige gebruikers	65
15.3	Verbeteringen aan het installatiesysteem van Debian	66
15.4	Meer architecturen	66
15.5	Mer kernels	66
16	Algemene informatie over de FAQ	67
16.1	Auteurs	67
16.2	Feedback	67
16.3	Beschikbaarheid	67
16.4	Bestandsformaat van het document	68

Samenvatting

Dit document geeft antwoorden op veel gestelde vragen over Debian GNU/Linux.

Hoofdstuk 1

Definities en overzicht

1.1 Wat is deze FAQ?

Dit document bevat vaak gestelde vragen (en de antwoorden erop!) over de Debian-distributie (Debian GNU/Linux en andere) en over het Debian project. Waar dit van toepassing is wordt verwezen naar andere documentatie; in dit document zullen we geen uitgebreide citaten uit externe documenten opnemen. U zult merken dat sommige antwoorden enige kennis van Unix-achtige besturingssystemen veronderstellen. We zullen trachten uit te gaan van zo weinig mogelijk voorkennis: antwoorden op algemene beginnersvragen zullen eenvoudig gehouden worden.

Indien u in deze FAQ niet kunt vinden waar u naar op zoek bent, raadpleeg dan Paragraaf 12.1. Indien zelfs dat geen oplossing biedt, wendt u dan tot Paragraaf 16.2.

1.2 Wat is Debian GNU/Linux?

Debian GNU/Linux is een specifieke *distributie* van het Linux besturingssysteem met talloze pakketten die erop werken.

Debian GNU/Linux is:

- **volledig functioneel:** Debian bevat momenteel meer dan 64961 softwarepakketten. Gebruikers kunnen kiezen welke pakketten geïnstalleerd worden. Debian stelt hiervoor een hulpmiddel ter beschikking. U vindt een lijst en een beschrijving van de momenteel in Debian beschikbare pakketten op alle Debian [mirror sites](https://www.debian.org/mirror/list) (<https://www.debian.org/mirror/list>).
- **vrij te gebruiken en te verspreiden:** Geen lidmaatschap van een consortium of betaling zijn vereist om te participeren in de ontwikkeling en verspreiding ervan. Alle pakketten die officieel deel uitmaken van Debian GNU/Linux kunnen vrij verspreid worden, meestal onder de voorwaarden van de GNU General Public License (GNU algemene publieke licentie).

The Debian archives also carry approximately 1082 software packages (in the `non-free` and `contrib` sections), which are distributable under specific terms included with each package.

- **dynamic:** With about 1400 volunteers constantly contributing new and improved code, Debian is evolving rapidly. The archives are updated twice every day.

De meeste Linux-gebruikers maken gebruik van een specifieke *distributie* van Linux, zoals Debian GNU/Linux. In principe zouden gebruikers via het internet of op een andere manier de Linux kernel kunnen ophalen en die zelf compileren. Op dezelfde manier zouden ze voor veel toepassingen broncode kunnen bekomen en zelf de programma's compileren en ze nadien op hun systeem installeren. Voor ingewikkelde programma's kan dit niet enkel een tijdrovend maar ook foutgevoelig proces zijn. Om dit te vermijden kiezen gebruikers er vaak voor om het besturingssysteem en de pakketten met toepassingssoftware van een van de Linux-distributeurs te gebruiken. Wat de verschillende Linux-distributeurs van elkaar onderscheidt is de software, de protocollen en werkwijzen die ze gebruiken voor het verpakken, installeren en opvolgen van toepassingspakketten op de systemen van de gebruiker, samen met hulpmiddelen voor installatie en onderhoud, documentatie en andere diensten.

Debian GNU/Linux is het resultaat van het streven van vrijwilligers om een vrij Unix-achtig besturingssysteem van hoge kwaliteit te maken, samen met een geheel van toepassingen. Het idee van een

vrij Unix-achtig besturingssysteem is afkomstig van het GNU-project en veel van de toepassingen die Debian GNU/Linux zo bruikbaar maken werden door het GNU project ontwikkeld.

Voor Debian heeft vrij de GNU-achtige betekenis (zie de [Debian Free Software Guidelines](https://www.debian.org/social_contract#guidelines) (https://www.debian.org/social_contract#guidelines)). Als we over vrije software spreken, hebben we het over vrijheid, niet kosteloosheid. Vrije software wil zeggen dat u vrij bent kopieën van vrije software te verspreiden, dat u broncode ontvangt of ze kan bekomen als u dat wenst, dat u de software kunt wijzigen of stukken ervan in nieuwe vrije programma's kunt gebruiken en dat u weet dat u deze dingen kunt doen.

Het Debian-project werd in 1993 door Ian Murdock opgestart, in het begin gesponsord door het GNU project van de Free Software Foundation. Vandaag beschouwen de ontwikkelaars van Debian het als een rechtstreekse afstammeling van het GNU-project.

Hoewel Debian GNU/Linux zelf vrije software is, is het een basis waarop Linux-distributies met toegevoegde waarde gebouwd kunnen worden. Door een betrouwbaar volwaardig basissysteem ter beschikking te stellen, verschaft Debian Linuxgebruikers een verhoogde compatibiliteit en laat het makers van een Linux-distributie toe om dubbel werk te vermijden en zich te focussen op die dingen die hun distributie bijzonder maken. Zie Paragraaf 14.3 voor bijkomende informatie.

1.3 OK, nu ik weet wat Debian is... wat is Linux?!

Om kort te gaan, Linux is de kernel van een Unix-achtig besturingssysteem. Oorspronkelijk werd hij ontworpen voor 386 (en snellere) PC's. Tegenwoordig functioneert Linux ook op een dozijn andere systemen. Linux werd geschreven door Linus Torvalds en veel computerwetenschappers van over de hele wereld.

Behalve de kernel bevat een "Linux-systeem gewoonlijk:

- een bestandssysteem dat beantwoordt aan de Linux Filesystem Hierarchy Standard (de standaardisatie van de directory-structuur) <https://www.pathname.com/fhs>.
- een hele waaier Unix hulpprogramma's. Vele ervan werden ontwikkeld door het GNU project en de Free Software Foundation.

Het geheel van de Linux kernel, het bestandssysteem, de GNU en FSF hulpprogramma's en de overige hulpprogramma's werd ontworpen om in overeenstemming te zijn met de POSIX (IEEE 1003.1) standaard; zie Paragraaf 4.4.

Zie voor bijkomende informatie over Linux [What is Linux](https://www.linux.org/info/) (<https://www.linux.org/info/>) van [Linux Online](https://www.linux.org/) (<https://www.linux.org/>).

1.4 Maakt Debian alleen maar GNU/Linux?

Currently, Debian is only available for Linux, but with Debian GNU/Hurd we are offering a non-Linux-based OS as a development, server and desktop platform, too. However, this non-linux port is not officially released yet.

De Hurd is een geheel van servers die bovenop de GNU Mach microkernel functioneren. Samen vormen ze de basis voor het GNU besturingssysteem.

Raadpleeg <https://www.gnu.org/software/hurd> voor bijkomende informatie over de GNU/Hurd in het algemeen en <https://www.debian.org/ports/hurd/> voor meer informatie over Debian GNU/Hurd.

See <https://www.debian.org/ports/#portlist-other> for more information about hurd-amd64 and previous non-linux ports.

1.5 Wat is het verschil tussen Debian GNU/Linux en andere Linux distributies? Waarom zou ik Debian moeten verkiezen boven een bepaalde andere distributie?

Deze kernaspecten onderscheiden Debian van andere Linux distributies:

Vrijheid: Zoals bepaald in het **Debian Social Contract** (https://www.debian.org/social_contract), zal Debian 100% vrij blijven. Debian is zeer strikt inzake het aanleveren van echt vrije software. De richtlijnen om uit te maken of een werk "vrij" is, staan vermeld in **The Debian Free Software Guidelines (DFSG)** (https://www.debian.org/social_contract#guidelines).

Het systeem van Debian voor pakketonderhoud: Het volledige systeem en elke individuele component ervan kunnen bijgewerkt worden terwijl het functioneert, zonder herformattering en zonder verlies van lokaal aangepaste configuratiebestanden en (in de meeste gevallen) zonder dat het systeem herstart wordt. De meeste Linux distributies die tegenwoordig beschikbaar zijn hebben een vorm van pakketonderhoud. Het systeem van pakketonderhoud van Debian is uniek en bijzonder robuust (zie Hoofdstuk 7).

Open ontwikkeling: Terwijl veel andere Linux distributies ontwikkeld worden door individuen, kleine gesloten groepen of commerciële bedrijven, is Debian een belangrijke Linux distributie die ontwikkeld wordt door een vereniging van individuen die zich gezamenlijk tot doel hebben gesteld om een vrij besturingssysteem te maken in dezelfde geest als Linux en andere vrije software.

More than 1000 volunteer package maintainers are working on over 64961 packages and improving Debian GNU/Linux. The Debian developers contribute to the project not by writing new applications (in most cases), but by packaging existing software according to the standards of the project, by communicating bug reports to upstream developers, and by providing user support. Additionally, more than 400 volunteer in the project doing other tasks. Examples of these tasks include: creating documentation, contributing to the website and translating. See also the additional information on how to become a contributor in Hoofdstuk 13.

Het universele besturingssysteem: Debian bevat **meer dan 64961 pakketten** (<https://packages.debian.org/stable/>) en functioneert op **7 architecturen** (<https://www.debian.org/ports/>). Dit is veel meer dan wat om het even welke andere GNU/Linux te bieden heeft. Zie Paragraaf 5.1 voor een overzicht van de beschikbare software en Paragraaf 4.1 voor een beschrijving van de ondersteunde hardware-platformen.

Het bugopvolgingssysteem: De geografische spreiding van de ontwikkelaars van Debian vereiste gesofisticeerde instrumenten en snelle communicatie over bugs en bugreparaties om de ontwikkeling van het systeem te versnellen. Gebruikers worden aangemoedigd om bugs te signaleren in een formele stijl waardoor ze snel toegankelijk worden via WWW-archieven en via e-mail. U vindt in deze FAQ bijkomende informatie over het beheer van de buglog in Paragraaf 12.4.

De Debian-beleidslijn: Debian heeft zijn kwaliteitsstandaarden uitgebreid gespecificeerd in 'the Debian Policy' (de Debian-beleidslijn). Dit document definieert de kwaliteiten en de standaarden waaraan Debian pakketten moeten beantwoorden.

Voor bijkomende informatie hierover kunt u onze webpagina over **reasons to choose Debian** (https://www.debian.org/intro/why_debian) raadplegen.

1.6 Hoe past het Debian-project zich in het GNU project van de Free Software Foundation in of hoe staat het ertegenover?

Het Debian-systeem steunt op de idealen van vrije software waarvan de **Free Software Foundation** (<https://www.gnu.org/>) en in het bijzonder **Richard Stallman** (<https://www.stallman.org/>) de eerste voorvechters waren. Ook het krachtige systeemontwikkelingsgereedschap van de FSF en hun hulpprogramma's en toepassingen maken wezenlijk deel uit van het Debian-systeem.

Het Debian-project en de FSF zijn twee aparte entiteiten, maar we communiceren geregeld en werken op verschillende projecten samen. De FSF heeft expliciet gevraagd dat we ons systeem "Debian GNU/Linux" zouden heten en we voldoen graag aan dit verzoek.

1.7 Hoe spreekt men het woord Debian uit en wat betekent het?

De naam van het project wordt Deb'-ie-en, met een korte e in Deb en een doffe e in en, en met de klemtoon op de eerste lettergreep. Het woord is een samentrekking van de namen van Debra en Ian

Murdock, de stichters van het project. (Woordenboeken zijn wat dubbelzinnig over de uitspraak van Ian (!), maar Ian verkiest ie'-en.)

Hoofdstuk 2

Debian GNU/Linux verkrijgen en installeren

Het officiële document voor installatie-instructies is de [Debian GNU/Linux Installation Guide](https://www.debian.org/releases/stable/installmanual) (<https://www.debian.org/releases/stable/installmanual>). Hier zullen we wat bijkomende informatie geven over het verkrijgen en installeren van Debian GNU/Linux.

2.1 Wat is de recentste versie van Debian?

Momenteel bestaan er drie versies van Debian GNU/Linux:

release 13, ook wel de "stable" of "stabile" distributie of trixie Dit is stabiele en grondig geteste software. Ze wordt aangepast bij het inpassen van reparaties van belangrijke beveiligings- of functioneringsproblemen.

de distributie 'testing', de testdistributie, die momenteel forky heet. Hierin worden de pakketten geplaatst die als de volgende "stable" release uitgebracht zullen worden. Ze werden wat uitgetest in de distributie "unstable", de onstabiele distributie, maar zijn misschien nog niet volledig geschikt om uitgebracht te worden. Deze distributie wordt veel vaker bijgewerkt dan "stable", maar niet vaker dan "unstable".

de distributie 'unstable', de onstabiele distributie Dit is de versie die momenteel ontwikkeld wordt. Ze wordt voortdurend bijgewerkt. Van elke Debian spiegelserver-site kunt u pakketten ophalen uit het archief "unstable" en ze gebruiken om op gelijk welk moment uw systeem op te waarderen, maar u mag niet verwachten dat het systeem even bruikbaar of even stabiel zal zijn als voordien - daarom wordt het ook 'unstable' genoemd!

Raadpleeg Paragraaf [6.1](#) voor bijkomende informatie.

2.2 Vinden er opwaarderingen van pakketten plaats in 'stable'?

Generally speaking, no new functionality is added to the stable release. Once a Debian version is released and tagged "stable" most packages will only get security updates. That is, packages for which a security vulnerability has been found after the release will be upgraded. All the security updates are served through security.debian.org (<https://security.debian.org>).

However, there are some cases in which packages will be updated in stable. For example:

- When an urgent update is required to ensure the software continues working.
- The package is a data package and the data must be updated in a timely manner.
- The package needs to be current to be useful to end user (e.g. some security software, such as anti-malware products).
- The software is a leaf package and is broken by changes external to the distribution.

Users that wish to run updated versions of the software in stable have the option to use "backports". Backports are recompiled packages from testing (mostly) and unstable (in a few cases only, e.g. security updates), so they will run without new libraries (wherever it is possible) on a stable Debian distribution. Users can configure their system to use the backports repository and download specific software. However, it is recommended to pick out single backports which fit the specific needs, and not to use all backports available. For more information read the [Wiki entry describing software available to Debian users](https://wiki.debian.org/DebianSoftware) (<https://wiki.debian.org/DebianSoftware>) and [Wiki entry on backports](https://wiki.debian.org/Backports) (<https://wiki.debian.org/Backports>).

Beveiligingsupdates hebben één doel: een reparatie verstrekken voor een beveiligingsprobleem. Het is geen manier om heimelijk bijkomende wijzigingen in de stabiele release binnen te loodsen zonder de normale procedure voor een tussenrelease (point release) te volgen. Het repareren van een pakket met een beveiligingsprobleem waardeert de software dus niet op. Het beveiligingsteam van Debian voert daarentegen wel de noodzakelijke reparaties uit op de versie van de software die in 'stable' verdeeld wordt.

Voor bijkomende informatie over ondersteuning op het valk van beveiliging kunt u de [Security FAQ](https://www.debian.org/security/faq) (<https://www.debian.org/security/faq>) lezen of de [Debian Security Manual](https://www.debian.org/doc/manuals/securing-debian-howto/) (<https://www.debian.org/doc/manuals/securing-debian-howto/>).

2.3 Waar/hoe kan ik Debian installatie-images verkrijgen?

Very likely, clicking the "Download"link on the [main page of the Debian website](https://www.debian.org/) (<https://www.debian.org/>) will get you what you need. However, for more options, get the various installation images from the [Download Debian](https://www.debian.org/distrib/) (<https://www.debian.org/distrib/>) page.

Raadpleeg [Debian GNU/Linux on CDs](https://www.debian.org/CD/) (<https://www.debian.org/CD/>) voor bijkomende informatie over CD-(en DVD-)images.

2.4 Hoe installeer ik Debian vanaf CD's?

Debian vanaf een CD installeren is heel eenvoudig: stel uw systeem in om op te starten van CD, plaats uw CD in het station en start de computer opnieuw op. Uw systeem zal dan het Debian installatiesysteem opstarten. Zie de [Debian GNU/Linux Installation Guide](https://www.debian.org/releases/stable/installmanual) (<https://www.debian.org/releases/stable/installmanual>) voor bijkomende informatie.

2.5 Waarom bevat de officiële CD van de stabiele release symbolische koppelingen naar 'frozen' en 'unstable'? Ik dacht dat op die CD enkel "stable"stond!

Officiële Debian CD-images bevatten inderdaad symbolische koppelingen zoals:

```
/dists/frozen -> trixie/  
/dists/stable -> trixie/  
/dists/testing -> trixie/  
/dists/unstable -> trixie/
```

waardoor zij werken als uw bestand 'sources.list' een regel bevat zoals

```
deb cdrom:[<naam zoals op het cd-label>] / unstable main [...]
```

Het feit dat deze symbolische koppelingen daar aanwezig zijn, betekent *niet* dat het image 'unstable' of 'testing' is of iets dergelijks. Kijk naar het CD-label in `/.disk/info` om te weten welke versie van Debian hij bevat. Deze informatie is ook te vinden in `/README.txt` op de CD.

Kijk op <https://www.debian.org/releases> om te weten welke uitgaven momenteel de 'stable' en de 'testing' release zijn.

2.6 Kan ik Debian rechtstreeks verkrijgen en installeren vanaf een internetsite?

Ja. U kunt het installatiesysteem van Debian opstarten met een aantal bestanden die u van onze archievensite en zijn spiegelserver kunt downloaden.

U kunt een klein CD-imagebestand downloaden, er een opstartbare CD mee aanmaken, er het basis-systeem mee installeren en de rest over het netwerk installeren. Raadpleeg voor bijkomende informatie <https://www.debian.org/CD/netinst/>.

2.7 Zijn er nog andere methodes om het installatiesysteem op te starten?

Ja. Behalve vanaf een CD of DVD, kunt u Debian GNU/Linux ook installeren door op te starten van een USB-stick, rechtstreeks van een harde schijf of door via TFTP over het netwerk op te starten. Voor een installatie op verschillende computers kunt u het installatieproces volledig automatiseren. NB: niet alle methodes worden voor alle architecturen ondersteund. Eens het installatiesysteem opgestart is, kan de rest van het systeem over het netwerk gedownload worden, of vanaf lokale media geïnstalleerd worden. Zie de [Debian GNU/Linux Installatiehandleiding](https://www.debian.org/releases/stable/installmanual) (<https://www.debian.org/releases/stable/installmanual>) voor bijkomende informatie.

Hoofdstuk 3

Een Debian-distributie kiezen

Er bestaan veel verschillende Debian-distributies. De geschikte Debian-distributie kiezen is een belangrijke beslissing. Dit onderdeel bevat wat nuttige informatie voor gebruikers die de voor hun systeem best geschikte keuze willen maken en het geeft ook antwoorden op mogelijke vragen die tijdens dit proces kunnen opduiken. Het handelt niet over de vraag "waarom kiezen voor Debian" maar eerder over "welke distributie van Debian kiezen".

Lees voor bijkomende informatie over de beschikbare distributies Paragraaf 6.1.

3.1 Welke Debian-distributie (stable/testing/unstable) is best voor mij?

Het antwoord is een beetje ingewikkeld. Het hangt echt af van wat u wilt doen. Een mogelijkheid is raad te vragen aan een vriend die Debian gebruikt. Maar dit wil niet zeggen dat u niet autonoom zou kunnen beslissen. In feite zou u in staat moeten zijn een beslissing te nemen na het lezen van dit hoofdstuk.

- Indien veiligheid en stabiliteit voor u zeer belangrijk zijn, installeer dan stable. Punt. Dit is het meest verkieslijk.
- Indien u een nieuwe gebruiker bent en een installatie op een desktopcomputer uitvoert, begin dan met stable. Sommige software is wat ouder, maar het is de minst foutgevoelige omgeving om in te werken. U kunt gemakkelijk overschakelen naar het modernere unstable (of testing) eens u er wat meer vertrouwd mee bent.
- Indien u een desktopgebruiker bent met veel ervaring met het besturingssysteem er er niet om geeft af en toe geconfronteerd te worden met een vreemde bug of zelfs met een volledig onklaar geraakt systeem, gebruik dan unstable. Dat bevat al de recentste en geweldigste software en bugs worden meestal snel gerepareerd.
- Indien u een server beheert, in het bijzonder wanneer er hoge eisen inzake stabiliteit aan gesteld worden of wanneer hij met het internet verbonden is, installeer dan stable. Dit is veruit de beste en veiligste keuze.

Via de volgende vragen gaan we (hopelijk) dieper in op deze keuzes. Indien u na het lezen van de volledige FAQ nog steeds geen beslissing kunt nemen, houd u dan bij stable als distributie.

3.1.1 U vroeg me om stable te installeren, maar in stable wordt die en die hardware niet herkend of werkt ze niet. Wat moet ik doen?

Probeer met een zoekmachine op het web te zoeken om te zien of iemand anders erin geslaagd is die hardware in stable te laten functioneren. Maar indien u bepaalde hypermoderne hardware heeft, het nieuwste van het nieuwste, dan is het mogelijk dat die niet werkt met stable. Indien dit het geval is, wit u misschien testing of unstable installeren of ernaar opwaarderen.

Voor laptops is <https://www.linux-on-laptops.com/> een heel goede website om te weten of iemand anders de hardware onder Linux aan de praat kreeg. De website richt zich niet specifiek op

Debian, maar is desondanks een geweldige bron van informatie. Voor desktops is me geen dergelijke website bekend.

Een andere mogelijkheid is om de vraag te stellen op een debian-user mailinglijst door een e-mail te sturen naar debian-user@lists.debian.org (Engelstalig) of naar debian-user-dutch@lists.debian.org (Nederlandstalig). Zelfs zonder dat u op de lijst geabonneerd bent, kunt u een e-mail sturen. Via <https://lists.debian.org/debian-user/> kunt u de archieven van de mailinglijst inkijken. Informatie over het intekenen op de lijst vindt u op de plaats waar u de archieven vindt. Het wordt sterk aangeraden om uw vragen op de mailinglijst te stellen, eerder dan op [irc](https://www.debian.org/support) (<https://www.debian.org/support>). De berichten van de mailinglijst worden gearchiveerd, zodat een oplossing voor uw probleem ook anderen kan helpen die met hetzelfde geconfronteerd worden.

3.1.2 Hebben pakketten in verschillende distributies een andere versie?

Ja. Unstable bevat de meest recente (nieuwste) versies. Maar de pakketten in unstable zijn niet grondig getest en kunnen bugs bevatten.

Anderzijds bevat stable oude versies van pakketten. Maar deze pakketten zijn grondig getest en er is minder kans dat ze bugs bevatten.

De pakketten in testing vallen tussen deze beide uitersten in.

3.1.3 De stabiele distributies bevatten echt verouderde pakketten. Kijk gewoon naar Kde, Gnome, Xorg en zelfs de kernel. Die zijn erg oud. Waarom is dat zo?

Welnu, u zou wel eens gelijk kunnen hebben. De leeftijd van de pakketten in stable is afhankelijk van het tijdstip waarop de laatste release gebeurde. Aangezien er tussen releases gewoonlijk meer dan 1 jaar verloopt, is het mogelijk dat u moet vaststellen dat stable oude versies van pakketten bevat. Zij werden evenwel door en door getest. Men kan met stelligheid beweren dat die pakketten geen gekende ernstige bugs, gaten in de beveiliging, enz. hebben. De pakketten in stable integreren naadloos met de andere stabiele pakketten. Deze eigenschappen zijn erg belangrijk voor productieservers die 24 uur per dag en 7 dagen per week moeten functioneren.

Pakketten in testing en unstable van hun kant kunnen verborgen bugs, gaten in de beveiliging, enz. hebben. Bovendien kunnen sommige pakketten in testing en unstable mogelijk niet naar behoren werken. Gewoonlijk verkiezen mensen die op een eenvoudige desktop werken om de recentste en meest moderne reeks pakketten te hebben. Unstable biedt voor deze groep mensen een oplossing.

Zoals u merkt, zijn stabiliteit en nieuwigheid de twee uitersten van een spectrum. Indien stabiliteit een vereiste is, installeer dan de stabiele distributie. Indien u met de recentste pakketten wilt werken, installeer dan unstable.

3.1.4 Mocht ik besluiten om naar een andere distributie over te gaan, kan ik dat dan doen?

Jazeker, maar dit werkt maar in één richting. U kunt van stable --> testing --> unstable overgaan. Maar de omgekeerde richting is önmogelijk". U kunt dus maar best zeker van uw stuk zijn als u van plan bent unstable te installeren of ernaar op te waarderen.

Eigenlijk, als u een expert bent en als u bereid bent om wat tijd te investeren en als u echt voorzichtig te werk gaat en als u weet wat u doet, dan zou het mogelijk kunnen zijn dat u van unstable overgaat naar testing en daarna naar stable. De installatiescripts zijn niet ontworpen om dat te doen. Dus kunnen in de loop van dit proces uw configuratiebestanden mogelijk verloren gaan en...

3.1.5 Kunt u me zeggen of ik stable, testing of unstable moet installeren?

Nee. Dit is eerder een subjectieve keuze. Een perfect antwoord is niet mogelijk, omdat het afhankelijk is van uw softwarebehoeften, uw bereidheid om af te rekenen met mogelijke defecten en uw ervaring op het gebied van systeembeheer. Hierna volgen enkele tips:

- Stable is zeer stabiel. Er treden geen defecten op en het wordt volledig ondersteund op het gebied van beveiliging. Maar mogelijk ondersteunt het niet de recentste hardware.

- Testing heeft meer recente software dan Stable en er doen zich minder defecten voor dan in Unstable. Maar als er een defect optreedt, kan het lang duren voor de zaak rechtgezet wordt. Soms kan het gaan om dagen, maar dit kunnen soms ook maanden zijn. Er is ook geen permanente beveiligingsondersteuning voor voorzien.
- Unstable heeft de recentste software en ondergaat veel wijzigingen. Een gevolg is dat het op elk moment defect kan geraken. In veel gevallen zetten reparaties de zaak terug recht binnen enkele dagen en de distributie bevat steeds de recentste releases van de voor Debian verpakte software.

Wanneer u wilt kiezen tussen testing en unstable, dan moet u in gedachten houden dat er momenten kunnen zijn dat het voordeliger is om testing in plaats van unstable op te volgen. Een van de auteurs van dit document heeft een dergelijke situatie meegemaakt ten gevolge van de transitie van gcc van gcc3 naar gcc4. Hij probeerde het pakket `labplot` te installeren op een machine die unstable gebruikte, maar dat lukte niet omdat sommige van de pakketten die dit pakket vereiste, de transitie naar gcc4 reeds doorgemaakt hadden en andere nog niet. Maar op een machine die testing gebruikte, kon het pakket wel geïnstalleerd worden, omdat de pakketten die de overgang naar gcc4 gemaakt hadden, nog niet "doorgesijpeld" waren naar testing.

3.1.6 U hebt het over testing dat defect kan zijn. Wat bedoelt u daarmee?

Soms kan het zijn dat een pakket niet geïnstalleerd kan worden via de hulpmiddelen voor pakketbeheer. Soms kan een pakket helemaal niet beschikbaar zijn, misschien omdat het (tijdelijk) verwijderd werd omwille van bugs of niet-voldane vereisten. Soms lukt het om een pakket te installeren, maar functioneert het niet naar behoren.

Als zich dergelijke zaken voordoen, wordt gezegd dat de distributie defect is (althans voor dit pakket).

3.1.7 Wat is de reden waarom testing gedurende maanden defect kan zijn? Schuiven de reparaties die in unstable geïntroduceerd worden, niet onmiddellijk door naar testing?

De reparaties van bugs en de verbeteringen die in unstable ingebracht worden, sijpelen door naar testing na een bepaald aantal dagen. Laten we stellen dat de drempelwaarde 5 dagen is. De pakketten in unstable komen testing enkel binnen wanneer er tegen hen geen RC-bugs (bugs die het ongeschikt maken om uitgebracht te worden) gerapporteerd werden. Als er tegen een pakket een RC-bug ingediend werd, zal dat pakket testing niet binnenkomen nadat de 5 dagen verstreken zijn.

De achterliggende gedachte is dat indien een pakket eventuele problemen vertoont, die ontdekt zullen worden door mensen die unstable gebruiken en gerepareerd zullen worden vooraleer het testing binnenkomt. Dit houdt testing voor het merendeel van de tijd in een bruikbare toestand. Een volslagen briljant concept, als u het mij vraagt. Maar de zaken zijn niet steeds zo eenvoudig. Neem bijvoorbeeld de volgende situatie:

- Stel u voor dat u geïnteresseerd bent in pakket XYZ.
- Laten we aannemen dat de versie in testing op 10 juni versie XYZ-3.6 is en in unstable XYZ-3.7.
- Na 5 dagen komt XYZ-3.7 vanuit unstable testing binnen.
- En dus bevindt versie XYZ-3.7 zich op 15 juni zowel in het archief van testing als in dat van unstable.
- Let's say, the user of testing distribution sees that a new XYZ package is available and updates the XYZ-3.6 to XYZ-3.7.
- Op 25 juni merkt nu een gebruiker van testing of unstable een RC-bug in XYZ-3.7 en rapporteert dit in het BTS (het bugopvolgingssysteem).
- De pakketonderhouder van XYZ repareert de bug en plaatst het in unstable op laten we zeggen 30 juni. Hier veronderstellen we dat het de pakketonderhouder 5 dagen tijd gekost heeft om de bug te repareren en de nieuwe versie te uploaden. Het getal 5 moet hier niet letterlijk genomen worden. Dit had minder of meer kunnen zijn, afhankelijk van de ernst van de betrokken bug.
- Deze nieuwe versie in unstable, XYZ-3.8, staat gepland om op 5 juli testing binnen te komen.

- Maar op 3 juli ontdekt iemand anders nog een andere RC-bug in XYZ-3.8.
- Nemen we aan dat de onderhouder van XYZ deze nieuwe RC-bug repareert en een nieuwe versie van XYZ uploadt na 5 dagen.
- Op 8 juli heeft testing dus versie XYZ-3.7 en unstable versie XYZ-3.9.
- Dze nieuwe versie XYZ-3.9 staat nu gepland om op 13 juli testing binnen te komen.
- Welnu, vermits u testing gebruikt en vermits XYZ-3.7 fouten vertoont, zult u XYZ wellicht pas na 13 juli kunnen gebruiken. Dit betekent dat u uiteindelijk ongeveer gedurende een maand met een defect XYZ gezeten heeft.

De situatie kan nog veel ingewikkelder worden als XYZ laten e zeggen 4 andere pakketten vereist. Dit kan op zijn beurt leiden tot het gedurende maanden onbruikbaar worden van de distributie testing. Hoewel het hierboven geschetste scenario theoretisch is, kunnen zich dergelijke situaties ook in het echt voordoen, al is dat uitzonderlijk.

3.1.8 Welke distributie vereist vanuit het oogpunt van een beheerder meer aandacht?

Een van de belangrijkste redenen waarom veel mensen Debian kiezen boven andere Linux distributies is dat het heel weinig onderhoud vraagt. Mensen willen een systeem dat gewoon werkt. Over het algemeen kan men stellen dat stable heel weinig onderhoud vraagt, terwijl testing en unstable een voortdurend onderhoud van de systeembeheerder vragen. Indien u met stable werkt, is het enige waar u aandacht voor moet hebben, het opvolgen van beveiligingsupdates. Indien u testing of unstable gebruikt, doet u er goed aan op de hoogte te blijven van pas ontdekte bugs in de pakketten die u gebruikt, van bugreparaties, van toegevoegde nieuwe functionaliteit, enz.

3.1.9 Wat gebeurt er als er een nieuwe release gemaakt wordt?

Deze vraag zal u niet helpen bij het kiezen van een Debian-distributie. Maar vroeg of laat zult u hiermee geconfronteerd worden.

De distributie stable is momenteel trixie. De volgende stabiele distributie zal forky genoemd worden. Laten we nu eens concreet bekijken wat er gebeurt als forky uitgebracht wordt als de nieuwe stabiele versie.

- oldstable = bookworm; stable = trixie; testing = forky; unstable = sid
- Naar unstable wordt steeds verwezen met de naam sid, ongeacht of er een nieuwe release uitgebracht werd of niet.
- Palletten schuiven constant door van sid naar testing (m.a.w. forky). Maar pakketten in stable (m.a.w. trixie) blijven ongewijzigd, behalve voor beveiligingsupdates.
- Na een bepaalde tijd wordt testing bevroren. Maar het zal nog altijd testing heten. Op dit punt kunnen geen nieuwe pakketten meer doorschuiven van unstable naar testing, tenzij ze reparaties bevatten voor RC-bugs (release-critical bugs, d.w.z. bugs die het pakket ongeschikt maken voor release).
- Wanneer testing bevroren is, moeten alle nieuwe bugreparaties die toegevoegd worden, handmatig gecontroleerd worden door de leden van het release-team. Dit gebeurt om te garanderen dat de bevroren testing geen niet-gekende ernstige problemen zou hebben.
- In het 'bevroren testing' wordt het aantal RC-bugs ofwel teruggebracht op nul, of als dat getal groter dan nul blijft, worden de bugs ofwel gemarkeerd als 'buiten beschouwing te laten voor de release' of wordt de reparatie ervan uitgesteld tot een tussenrelease.(point release).
- De 'bevroren testing' wordt dan zonder RC-bugs uitgebracht als de nieuwe stabiele versie. In ons voorbeeld zal die nieuwe stabiele release forky genoemd worden.
- In deze fase is oldstable = trixie, stable = forky. De inhoud van stable en 'bevroren testing' is op dat ogenblik hetzelfde.

- Een nieuwe testing wordt op de oude testing gebaseerd.
- Pakketten beginnen vanuit sid testing binnen te komen en de Debian-gemeenschap begint te werken aan het realiseren van de volgende stabiele release.

3.1.10 Ik heb een werkende desktopcomputer/cluster met daarop Debian. Hoe weet ik welke distributie ik gebruik?

In de meeste gevallen valt dit gemakkelijk uit te zoeken. Ga eens kijken in het bestand `/etc/apt/sources.list`. Daarin zal een regel te vinden zijn zoals deze:

```
deb http://deb.debian.org/debian/ unstable main contrib
```

Het derde veld ('unstable' in het bovenstaande voorbeeld) geeft aan welke Debian-distributie het systeem momenteel opvolgt.

U kunt ook het commando `lsb_release` (te vinden in het pakket `lsb-release`) gebruiken. Indien u dat programma uitvoert op een systeem met unstable, zult u het volgende krijgen:

```
$ lsb_release -a
LSB Version:   core-2.0-noarch:core-3.0-noarch:core-3.1-noarch:core-2.0-ia32: ↵
               core-3.0-ia32:core-3.1-ia32
Distributor ID: Debian
Description:   Debian GNU/Linux unstable (sid)
Release:       unstable
Codename:      sid
```

Het is echter niet altijd zo gemakkelijk. Sommige systemen hebben mogelijk een bestand `sources.list` met verschillende regels die overeenkomen met verschillende distributies. Dit is mogelijk als de systeembeheerder verschillende pakketten uit verschillende Debian-distributies opvolgt. Hiernaar wordt vaak verwezen met de term `apt-pinning` (`apt-verankering`). Op deze systemen kan een mix van distributies functioneren.

3.1.11 I am currently using the stable version. Can I change to testing or unstable? If so, how?

First of all, please bear in mind that the stable version is the one recommended for servers as well as for desktop computers, not only you will get security updates if you are running stable but also there are less changes which could potentially break the system or your setup.

If you are currently running stable, then in the `/etc/apt/sources.list` file the third field will be either 'trixie' or 'stable'. If you want to change to a different version, you need to change this to the distribution you want to run. If you want to run testing, then change the third field of `/etc/apt/sources.list` to 'testing'. If you want to run unstable, then change the third field to 'unstable'.

Momenteel heet testing forky. Indien u dus het derde veld van `/etc/apt/sources.list` verandert in 'forky', zult u ook testing gebruiken. Maar ook wanneer forky de stabiele distributie wordt, zult u nog altijd forky opvolgen.

Unstable blijft steeds Sid heten. Indien u dus het derde veld van `/etc/apt/sources.list` verandert in 'sid', zult u unstable opvolgen.

Currently Debian offers does not offer security updates for testing nor for unstable. The **Debian Security Team** (<https://security-team.debian.org/>) focus their work on stable and old-stable. Nevertheless, just like any other type of fixes, security fixes in unstable are directly made to the main archive and trickle down to testing in due course. So if you are running unstable make sure that you remove the lines relating to security updates in `/etc/apt/sources.list`. If you are interested in knowing what known security bugs exist in these versions of the distributions, you will find this information in the **list of vulnerable source packages in testing** (<https://security-tracker.debian.org/tracker/status/release/testing>), and **unstable** (<https://security-tracker.debian.org/tracker/status/release/unstable>).

If there is a release notes document available for the distribution you are upgrading to (even though it has not yet been released) it would be wise to review it, as it might provide information on how you should upgrade to it. You will always find the **Release Notes for testing** (<https://www.debian.org/releases/testing/releasenotes>) available at the Debian website but depending on how close the testing version is to release the document might not cover all the potential changes or pitfalls.

Maar u kunt, eens u de bovenvermelde wijzigingen heeft aangebracht, `aptitude` update uitvoeren en dan de pakketten installeren die u wenst. Merk op dat het installeren van een pakket van een andere distributie tot gevolg zou kunnen hebben dat de helft van uw systeem opgewaardeerd wordt. Indien u afzonderlijke pakketten installeert, zult u een systeem bekomen dat werkt met gemengde distributies.

In sommige gevallen kan het beter zijn om gewoon volledig up te waarderen naar de nieuwe distributie met de opdracht `apt full-upgrade`, `aptitude safe-upgrade` of `aptitude full-upgrade`. Raadpleeg de man-pagina's van `apt` en `aptitude` voor bijkomende informatie.

The Debian reference manual provides more insight on running testing and unstable in its section **Life with eternal upgrades** (https://www.debian.org/doc/manuals/debian-reference/ch02.en.html#_life_with_eternal_upgrades).

3.1.12 Momenteel volg ik testing op (forky). Wat zal er gebeuren als een nieuwe release uitgebracht wordt? Zal ik nog steeds testing opvolgen of zal mijn computer dan de nieuwe stabiele distributie gebruiken?

Dit is afhankelijk van de regels in het bestand `/etc/apt/sources.list`. Indien u momenteel testing opvolgt, dan zien die regels er ofwel als volgt uit:

```
deb http://deb.debian.org/debian/ testing main
```

of als volgt:

```
deb http://deb.debian.org/debian/ forky main
```

Indien het derde veld in `/etc/apt/sources.list` 'testing' is, dan zult u ook na het uitbrengen van een release testing blijven opvolgen. Dus nadat forky uitgebracht werd, zult u een nieuwe distributie van Debian met een andere codenaam gebruiken. Aanvankelijk zullen geen verschillen merkbaar zijn, maar die zullen duidelijk worden van zodra nieuwe pakketten vanuit unstable naar de nieuwe testing-distributie overkomen.

Maar als het derde veld 'forky' bevat, dan zult u 'stable' opvolgen (aangezien 'forky' dan de nieuwe stabiele distributie zal zijn).

3.1.13 Ik ben nog steeds wat in de war. Wat had u weer gezegd dat ik moest installeren?

Bij twijfel is de beste keuze de stabiele distributie te installeren.

3.2 But what about Kali, Knoppix, Linux Mint, Ubuntu, and others?

These distributions are not Debian; they are *Debian-based*. Though there are many similarities and commonalities between them, there are also crucial differences.

Over the years, many distributions have been developed over time reusing and/or rebuilding Debian packages and also adding custom packages on their own. Most of the distributions have been created for specific audiences or purposes. According to Distrowatch, Debian has spawned more than **420 derivatives** (<https://distrowatch.com/search.php?basedon=Debian&status=All#distrosearch>) and more than 120 of them are active at the time of writing.

All these distributions have their own merits and are suited to some specific set of users. For more information, read **Debian derivatives** (<https://www.debian.org/misc/children-distros>) available at the Debian website. You can find a complete list of Debian derivatives, including those that are no longer under active development at **the Debian derivative Census** (<https://wiki.debian.org/Derivatives/Census>) in the Wiki.

3.2.1 I know that Kali/Knoppix/Linux Mint/Ubuntu/... is Debian-based. So after installing it on the hard disk, can I use 'apt' package tools on it?

These distributions are Debian-based, but they are not Debian. You will be still able to use apt package tools by pointing the `/etc/apt/sources.list` file to these distributions' repositories. In some cases some distributions might even have additional package managers that are used instead of apt.

Als u het bij een distributie houdt, zou u in de meeste gevallen deze moeten gebruiken en ze niet mengen met pakketten uit andere distributies. Veel van de vaak voorkomende defecten ontstaan door het feit dat mensen die een bepaalde distributie gebruiken, Debian-pakketten uit andere distributies trachten te installeren. Het feit dat ze dezelfde indeling en naam (.deb) hebben, maakt ze nog niet onmiddellijk compatibel.

For example, Knoppix is a Linux distribution designed to be booted as a live CD whereas Debian is designed to be installed on the hard-disk. Knoppix is great if you want to know whether a particular piece of hardware works, or if you want to experience how a GNU/Linux system 'feels' etc., Knoppix is good for demonstration purposes while Debian is designed to run 24/7. Moreover the number of packages available and the number of architectures supported by Debian are far more than that of Knoppix.

If you want Debian, it is best to install Debian from the get-go. Although it is possible to install Debian through other distributions, such as Knoppix, the procedure calls for expertise. If you are reading this FAQ, I would assume that you are new to both Debian and Knoppix. In that case, save yourself a lot of trouble later and install Debian right from the beginning.

3.2.2 I installed Kali/Knoppix/Linux Mint/Ubuntu/... on my hard disk. Now I have a problem. What should I do?

You are advised not to use the Debian forums (either mailing lists or IRC) for help on Debian derivatives as people there may base their suggestions on the assumption that you are running a Debian system. These "fixes" might not be suited to what you are running, and might even make your problem worse.

Gebruik eerst de forums die specifiek bedoeld zijn voor de distributie die u gebruikt. Indien u er geen hulp krijgt, of indien de gekregen hulp geen oplossing biedt voor uw probleem, kunt u proberen om uw vraag te stellen op forums van Debian, maar houd de aanbeveling uit de vorige paragraaf in gedachten.

3.2.3 I'm using Kali/Knoppix/Linux Mint/Ubuntu/... and now I want to use Debian. How do I migrate?

Beschouw de overstap van een op Debian gebaseerde distributie naar Debian juist gelijk een overstap van het ene besturingssysteem naar het andere. U moet een reservekopie maken van al uw gegevens en het besturingssysteem helemaal opnieuw herinstalleren. U moet niet proberen om naar Debian op te waarderen met behulp van de instrumenten voor pakketbeheer, aangezien u uiteindelijk misschien een onbruikbaar systeem bekomt.

Indien al uw gebruikersgegevens (d.w.z. uw /home) zich op een aparte partitie bevinden, is overstappen naar Debian eigenlijk heel eenvoudig. U moet bij het herinstalleren het installatiesysteem enkel opdragen om die partitie aan te koppelen (maar niet te formatteren). Reservekopieën maken van uw gegevens evenals van de configuratie van uw vroegere systeem (d.w.z. /etc/ en misschien /var/) blijft aanbevolen.

Hoofdstuk 4

Compatibiliteitskwesties

4.1 Op welke hardwarearchitecturen/systemen kan Debian GNU/Linux werken?

Debian GNU/Linux bevat ook de volledige broncode voor alle programma's die het bevat, waardoor het kan werken op alle systemen die door de Linux-kernel ondersteund worden. Raadpleeg de [Linux FAQ](http://en.tldp.org/FAQ/Linux-FAQ/intro.html#DOES-LINUX-RUN-ON-MY-COMPUTER) (<http://en.tldp.org/FAQ/Linux-FAQ/intro.html#DOES-LINUX-RUN-ON-MY-COMPUTER>) voor meer details.

De huidige Debian GNU/Linux release, 13, bevat een complete binaire distributie voor de volgende architecturen:

- *amd64*: dit zijn systemen die gebaseerd zijn op 64-bits CPU's van AMD met de AMD64-uitbreiding en alle CPU's van Intel met de EM64T-uitbreiding, en een gemeenschappelijke 64-bits gebruikers-ruimte.
- *arm64*: ondersteunt de recentste door ARM aangestuurde 64-bits apparaten.
- *armel*: little-endian ARM machines.
- *armhf*: een alternatief voor *armel* voor ARMv7 machines met hard-float.
- *i386*: dit gaat om systemen die gebaseerd zijn op Intel en compatibele processoren, waaronder de 386, 486, Pentium, Pentium Pro, Pentium II (zowel Klamath als Celeron) en Pentium III van Intel en de meeste compatibele processoren van AMD, Cyrix en anderen.
- *ia64*: Intel IA-64 ("Itanium") computers.
- *mips*: SGI's big-endian MIPS-systemen, Indy en Indigo2; *mipsel*: little-endian MIPS-machines, Digital DECstations.
- *powerpc*: daaronder vallen sommige IBM/Motorola PowerPC-machines, waaronder de Apple Macintosh PowerMac modellen en de CHRP en PReP open-architectuur-machines.
- *ppc64el*: een versie voor de 64-bits little-endian PowerPC met ondersteuning voor verschillende recente PowerPC/POWER processors.
- *s390x*: een 64-bits versie voor IBM System z machines, ter vervanging van *s390*.

Momenteel wordt gewerkt aan de ontwikkeling van binaire distributies van Debian voor *hurd-i386* (voor de GNU Hurd kernel op i386 32-bits PC's), *mipsel64* (voor 64-bits MIPS in little-endian modus), *powerpcspe* (een versie voor de "Signal Processing Engine" hardware), *sparc64* (voor 64-bits SPARC processors), *sh* (voor Hitachi SuperH processors) en *x32* (voor amd64/x86_64 CPU's die werken met 32-bits pointers).

Ondersteuning voor de *m68k*-architectuur werd gestopt met de release van Etch (Debian 4.0), omdat ze niet beantwoorde aan de criteria die door de Release Managers van Debian vooropgesteld werden. Deze architectuur omvat Amiga's en ATARI's met een Motorola 680x0 processor voor $x \geq 2$; met MMU. Maar deze versie is nog steeds actief en kan nog geïnstalleerd worden, ook al maakt ze geen deel uit van deze officiële stabiele release en kan mogelijk voor toekomstige releases opnieuw geactiveerd worden.

Voor gelijkaardige redenen werd ondersteuning voor de *hppa* (Hewlett-Packard's PA-RISC machines) en *alpha* (Compaq/Digital's Alpha systemen) gestopt in de release van Squeeze (Debian 6.0). Ook in deze release werd *arm* en vervangen door de *armel* architectuur.

Ondersteuning voor de 32-bits *s390*-uitgave (*s390*) werd gestopt en vervangen door *s390x* in Jessie (Debian 8). Daarenboven moesten de versies voor IA-64 en Sparc weggelaten worden in deze release omdat te weinig ontwikkelaars beschikbaar waren om ze te ondersteunen.

Voor bijkomende informatie over de beschikbare architectuurgerelateerde versies (ports) kunt u de [architectuur-pagina's op de website](https://www.debian.org/ports/) (<https://www.debian.org/ports/>) raadplegen.

Voor bijkomende informatie over het opstarten, de schijfindeling, het gebruiken van PCMCIA-(PC-kaart)apparaten en dergelijke zaken, volgt u best de instructies uit de Installatiehandleiding, die u op onze WWW-site vindt op <https://www.debian.org/releases/stable/installmanual>.

4.2 Welke kernels gebruikt Debian GNU/Linux?

Behalve voor Linux biedt Debian ook een volledige binaire distributie voor de volgende kernels van besturingssystemen:

- FreeBSD: via de versies *kfreebsd-amd64* en *kfreebsd-i386*, respectievelijk voor 64-bits PC's en 32-bits PC's. Deze versies (ports) werden voor het eerst uitgebracht in Debian 6.0 Squeeze als een *technologische voorbeelduitgave*. Zij maakten evenwel geen deel uit van de release van Debian 8 Jessie.

Daarnaast wordt ook nog gewerkt aan de volgende aanpassingen:

- *avr32*, het geschikt maken (port) voor Atmel's 32-bits RISC architectuur,
- *hurd-i386*, een versie voor 32-bits PC. Deze versie zal GNU Hurd gebruiken, het nieuwe besturings-systeem dat samengesteld wordt door de GNU groep.
- *sh*, het geschikt maken (port) voor de Hitachi SuperH processors.

Er waren ook pogingen om de distributie geschikt te maken voor de NetBSD kernel met *netbsd-i386* (voor 32-bits PC's) en *netbsd-alpha* (voor Alpha machines), maar deze versies werden nooit uitgebracht en zijn momenteel gestopt.

Voor bijkomende informatie over de beschikbare architectuurgerelateerde versies (ports) kunt u de [architectuur-pagina's op de website](https://www.debian.org/ports/) (<https://www.debian.org/ports/>) raadplegen.

4.3 Hoe compatibel is Debian met andere Linux-distributies?

Ontwikkelaars van Debian communiceren met de ontwikkelaars van andere Linux-distributies om onderlinge binaire compatibiliteit te behouden tussen Linux-distributies.¹ De meeste commerciële Linux-producten functioneren evengoed onder Debian als op het systeem waarop zij gebouwd werden.

Debian GNU/Linux houdt zich aan de [Linux Filesystem Hierarchy Standard](https://www.pathname.com/fhs) (<https://www.pathname.com/fhs>). Voor sommige van de regels in deze standaard is er echter ruimte voor interpretatie, waardoor er kleine verschillen kunnen zijn tussen een Debian-systeem en andere Linux-systemen.

4.4 Hoe compatibel is de broncode van Debian met andere Unix-systemen?

Bij de meeste Linux-toepassingen is de broncode compatibel met andere Unix-systemen. Bijna alles wat beschikbaar is in System V Unix-systemen en in de vrije en commerciële van BSD afgeleide systemen, wordt ondersteund. In het Unix-bedrijf heeft een dergelijke bewering nauwelijks waarde, omdat er geen

¹De [Linux Standard Base](https://wiki.linuxfoundation.org/lsb/start/) (<https://wiki.linuxfoundation.org/lsb/start/>) is een specificatie die het mogelijk moet maken om hetzelfde binaire pakket op verschillende distributies te gebruiken. Na re release van Jessie (Debian 8) heeft Debian het nastreven van LSB-compatibiliteit [opgegeven](https://sources.debian.org/src/lsb/9.20170808/debian/README.Debian/) (<https://sources.debian.org/src/lsb/9.20170808/debian/README.Debian/>). Raadpleeg dit [bericht van 3 juli 2015 van Didier Raboud](https://lists.debian.org/4526217.myWFlvm1rM@gyillingar) (<https://lists.debian.org/4526217.myWFlvm1rM@gyillingar>) en de erop volgende discussie voor achtergrondinformatie.

manier bestaat om ze te bewijzen. Op het gebied van softwareontwikkeling is volledige compatibiliteit vereist in plaats van een compatibiliteit in "bijna alle"gevallen. Daarom ontstond jaren geleden de behoefte aan standaarden en tegenwoordig is POSIX.1 (IEEE Standard 1003.1-1990) een van de belangrijkste standaarden voor broncodecompatibiliteit in Unix-achtige besturingssystemen.

Het is de bedoeling dat Linux beantwoordt aan POSIX.1, maar de POSIX-standaarden kosten geld en de certificatie voor POSIX.1 (en FIPS 151-2) is behoorlijk duur. Dit bemoeilijkt de taak van Linux-ontwikkelaars om te werken aan volledige POSIX-conformiteit. De kosten verbonden aan de certificatie maken het niet waarschijnlijk dat Debian een officieel conformiteitscertificaat zal krijgen, zelfs als het volledig slaagde in de valideringssuite. (De valideringssuite is nu vrij beschikbaar, waardoor kan verwacht worden dat meer mensen zullen werken op POSIX.1-materies.)

Unifix GmbH (Braunschweig, Duitsland) ontwikkelde een Linux-systeem dat gecertificeerd werd als conform aan FIPS 151-2 (een uitbreiding van POSIX.1). Deze technologie was beschikbaar in de eigen distributie van Unifix onder de naam Unifix Linux 2.0, en in Linux-FT van Lasermoon.

4.5 Kan ik Debian-pakketten (*.deb-bestanden) gebruiken op mijn Red Hat/Slackware/... Linux-systeem? Kan ik Red Hat-pakketten (*.rpm-bestanden) gebruiken op mijn Debian GNU/Linux-systeem?

Verschillende Linux-distributies gebruiken verschillende indelingen voor hun pakketten en verschillende programma's voor pakketbeheer.

Wat u wellicht kunt doen: Er bestaat een programma om een Debian-pakket uit te pakken naar een Linux-computer waarop een "vreemde" distributie geïnstalleerd is. Dat zal meestal werken in die zin dat de bestanden uitgepakt zullen worden. Het omgekeerde is wellicht ook waar, hetgeen wil zeggen dat een programma om een pakket van Red Hat of Slackware uit te pakken op een computer die op Debian GNU/Linux gebaseerd is er wellicht in zal slagen het pakket uit te pakken en de meeste bestanden te plaatsen in de mappen waar ze thuis horen. Dit is in belangrijke mate een gevolg van het feit dat de Linux Filesystem Hierarchy Standard bestaat (en een brede navolging kent). Het pakket **Alien** (<https://packages.debian.org/alien>) wordt gebruikt voor het converteren van verschillende pakketindelingen.

Wat u wellicht niet wilt doen: De meeste pakketbeheerders schrijven beheerbestanden als daarvan gebruik gemaakt wordt voor het uitpakken van een archief. Meestal zijn dit soort beheerbestanden niet gestandaardiseerd. Om die reden is het onvoorspelbaar welke effecten het uitpakken van een Debian-pakket op een "vreemde" computer zal hebben op het pakketbeheerssysteem van dat systeem (en zijn ze zeker niet bruikbaar). Evenzeer kunnen hulpprogramma's van andere distributies erin slagen om hun archieven uit te pakken op een Debian-systeem, maar wellicht zal het pakketbeheerssysteem van Debian falen op het moment dat bepaalde pakketten moeten opgewaarderd of verwijderd worden of misschien zelfs gewoon niet instaat zijn om te rapporteren welke pakketten exact aanwezig zijn op het systeem.

Een betere werkwijze: De Linux File System Standard (en dus Debian GNU/Linux) schrijft voor dat de mappen onder `/usr/local/` volledig onder de discretionaire bevoegdheid van de gebruiker vallen. Daarom kunnen gebruikers "vreemde" pakketten uitpakken naar deze map en hun configuratie, opwaardering en verwijdering individueel beheren.

4.6 Hoe moet ik een niet-Debian programma installeren?

Bestanden onder de map `/usr/local/` vallen niet onder de controle van het pakketbeheerssysteem van Debian. Het is daarom een goede gewoonte om de broncode van uw programma te plaatsen in `/usr/local/src/`. U zou bijvoorbeeld de bestanden voor een pakket "foo.tar" kunnen uitpakken in de map `/usr/local/src/foo`. Plaats, nadat u ze gecompileerd heeft, de binaire bestanden in `/usr/local/bin/`, de bibliotheken in `/usr/local/lib/` en de configuratiebestanden in `/usr/local/etc/`.

Indien uw programma's en/of bestanden echt in een andere map geplaatst moeten worden, zou u ze nog steeds kunnen plaatsen in `/usr/local/` en de passende symbolische koppelingen aanmaken van de vereiste locatie naar hun locatie in `/usr/local/`. U zou bijvoorbeeld de volgende koppeling kunnen maken

```
ln -s /usr/local/bin/foo /usr/bin/foo
```

Als u beschikt over een pakket met een copyright dat de verspreiding ervan toelaat, zou u in elk geval kunnen overwegen om er een pakket voor Debian van te maken en dit naar het Debian-systeem te uploaden. Richtlijnen over hoe u een pakketontwikkelaar kunt worden, zijn te vinden in het Beleidshandboek van Debian (Debian Policy manual - zie Paragraaf [12.1](#)).

Hoofdstuk 5

In het Debian-systeem aanwezige software

5.1 Welke types toepassingssoftware en ontwikkelingssoftware zijn beschikbaar in Debian GNU/Linux?

Zoals de meeste Linux-distributies levert Debian GNU/Linux:

- de belangrijkste GNU-toepassingen voor softwareontwikkeling, bestandsmanipulatie en tekstbehandling, waaronder gcc, g + +, make, texinfo, Emacs, de Bash shell en talloze opgewaardeerde Unix-hulpprogramma's,
- Perl, Python, Tcl/Tk en talrijke verwante programma's, modules en bibliotheken voor elk van hen,
- TeX (LaTeX) en Lyx, dvips, Ghostscript,
- het windowssysteem van Xorg dat voorziet in een genetwerkte grafische gebruikersinterface voor Linux en talloze grafische applicaties, waaronder de desktopomgevingen GNOME, KDE en Xfce,
- een volledige suite netwerktoepassingen, waaronder servers voor internetprotocollen zoals HTTP (WWW), FTP, NNTP (nieuws), SMTP en POP (mail) en DNS (naamserver); relationele databases zoals PostgreSQL, MySQL; ook webbrowsers werden voorzien, waaronder de verschillende producten van Mozilla,
- een volledige set kantoortoepassingen, waaronder de productieve suite van LibreOffice, Gnumeric en andere rekenbladen, WYSIWYG-editors en kalendertoepassingen.

De distributie bevat meer dan 63879 pakketten, gaande van nieuwsservers en -lezers tot ondersteuning voor geluid, FAX-programma's, databanken en rekenbladen, programma's voor beeldbewerking, communicatieprogramma's, toepassingen voor het net en e-mailtoepassingen, webserver en zelfs programma's voor amateurradio. Nog 1082 andere softwaresuites worden als Debian-pakketten ter beschikking gesteld, maar maken omwille van licentierestricties formeel geen deel uit van Debian.

5.2 Wie schreef al deze software?

Bij elk pakket worden de *auteurs* van het programma vermeld in het bestand `/usr/share/doc/PAKKET/copyright` waarbij `PAKKET` vervangen moet worden door de naam van het pakket.

De *onderhouders* die deze software voor het Debian GNU/Linux-systeem verpakken, worden vermeld in het control-bestand van Debian (zie Paragraaf 7.4) dat bij elk pakket zit. Ook het changelog-bestand van Debian in `/usr/share/doc/PAKKET/changelog.Debian.gz` vermeldt de mensen die werkten aan de verpakking voor Debian.

5.3 Hoe verkrijg ik een actuele lijst van programma's die verpakt werden voor Debian?

Een volledige lijst is te vinden op elk van de [Debian mirrors](https://www.debian.org/mirror/list) (<https://www.debian.org/mirror/list>) in het bestand `indices/Maintainers`. Dat bestand bevat de namen van de pakketten en de namen en de e-mailadressen van hun respectieve onderhouders.

De [WWW-interface naar de Debian-pakketten](https://packages.debian.org/) (<https://packages.debian.org/>) vat de pakketten handig samen in de ongeveer dertig "secties" van het Debian-archief.

5.4 Hoe kan ik een ontwikkelingsomgeving installeren voor het bouwen van pakketten?

Indien u op uw Debian-systeem pakketten wilt bouwen, heeft u een basale ontwikkelingsomgeving nodig, met daarin een C/C++-compiler en enkele andere essentiële pakketten. Om deze omgeving te installeren dient u enkel het pakket `build-essential` te installeren. Dit is een meta-pakket of een dummypakket dat de standaard ontwikkelingsgereedschappen die men nodig heeft om een Debian-pakket te bouwen, als vereiste heeft.

Voor het opnieuw bouwen van sommige software kan nog bijkomende software nodig zijn, waaronder bibliotheek-headers of extra gereedschappen, zoals **autoconf** of **gettext**. Veel van de gereedschappen die nodig zijn om andere software te bouwen, worden door Debian als Debian-pakketten ter beschikking gesteld.

Uitzoeken welke software exact nodig is, kan evenwel moeilijk zijn, tenzij u van plan bent Debian-pakketten opnieuw te bouwen. Dit laatste is een eerder gemakkelijke taak, vermits officiële pakketten een lijst moeten bevatten van de extra software (behalve de pakketten in `build-essential`) die nodig is om het pakket te bouwen en welke bekend staat als de `Build-Dependencies`. Om alle pakketten te installeren die nodig zijn om een bepaald bronpakket te bouwen en vervolgens dat pakket te bouwen, voert u gewoon de volgende opdrachten uit:

```
# apt-get build-dep foo
# apt-get source --build foo
```

Merk op dat wanneer u de Linux-kernels die door Debian verdeeld worden, wilt bouwen, u ook het pakket `kernel-package` moet installeren. Raadpleeg voor bijkomende informatie Paragraaf 10.2.

5.5 Wat ontbreekt in Debian GNU/Linux?

Er bestaat een lijst van pakketten die nog voor Debian verpakt moeten worden, de [Work-Needing and Prospective Packages list](https://www.debian.org/devel/wnpp/) (<https://www.debian.org/devel/wnpp/>).

Raadpleeg Hoofdstuk 13 voor bijkomende informatie over het toevoegen van ontbrekende zaken.

5.6 Waarom krijg ik bij het compileren van programma's meldingen zoals "ld: cannot find -lfoo"? Waarom bevatten bibliotheekpakketten in Debian geen libfoo.so-bestanden?

De beleidsrichtlijn van Debian vereist dat dergelijke symbolische koppelingen (naar `libfoo.so.x.y.z` of iets dergelijks) in aparte ontwikkelingspakketten geplaatst worden. Deze pakketten heten gewoonlijk `libfoo-dev` of `libfooX-dev` (in de veronderstelling dat het bibliotheekpakket `libfooX` heet en `X` een geheel getal is).

5.7 (Hoe) ondersteunt Debian Java?

Verschillende vrije implementaties van Java-technologie zijn als Debian-pakketten beschikbaar, met daarbij zowel Java Development Kits als Runtime Environments. Met Debian kunt u Java-programma's schrijven, debuggen en uitvoeren.

Het uitvoeren van een Java-applet vereist een webbrowser die in staat is het te herkennen en uit te voeren. Verschillende web-browsers in Debian, zoals Mozilla en Konqueror, ondersteunen Java plug-ins die het uitvoeren van Java-applets mogelijk maken.

Raadpleeg de [Debian Java FAQ](https://www.debian.org/doc/manuals/debian-java-faq/) (<https://www.debian.org/doc/manuals/debian-java-faq/>) voor bijkomende informatie.

5.8 Hoe kan ik nagaan dat ik een Debian-systeem gebruik en welke versie het is?

Om er zeker van te zijn dat uw systeem geïnstalleerd werd met behulp van de echte basisschijven van Debian, gebruikt u het commando

```
lsb_release -a
```

Dat zal de naam van de distributie weergeven (in het veld Distributor ID) en de versie van het systeem (in de velden Release en Codename). In het hiernavolgende voorbeeld wordt het commando op een Debian-systeem uitgevoerd:

```
$ lsb_release -a
No LSB modules are available.
Distributor ID: Debian
Description:    Debian GNU/Linux 7.4 (wheezy)
Release:       7.4
Codename:      wheezy
```

U kunt ook nagaan of het bestand `/etc/debian_version` bestaat. Het bevat één enkele regel met het versienummer van de release, zoals gedefinieerd door het pakket `base-files`.

Gebruikers moeten echter weten dat het Debian-systeem uit verschillende onderdelen bestaat en dat elk ervan (bijna) onafhankelijk opgewaardeerd kan worden. Elke "release" van Debian heeft een duidelijk omschreven en onveranderlijke inhoud. Updates zijn afzonderlijk beschikbaar. Een beschrijving op één enkele regel van de installatietoestand van een pakket `foo`, krijgt u met het commando `dpkg --get-frontend foo`. Gebruik voor een meer uitgebreide beschrijving:

```
dpkg --get-frontend foo
```

Om de versienummers van alle geïnstalleerde pakketten te zien, geeft u het commando:

```
dpkg -l
```

Merk op at het bestaan van het programma `dpkg` aantoont dat u in staat zou moeten zijn om op uw systeem Debian-pakketten te installeren. Aangezien het programma echter geschikt gemaakt werd voor veel andere besturingssystemen en architecturen, is dit niet langer een betrouwbare methode om uit te maken of een systeem Debian GNU/Linux is.

5.9 Hoe ondersteunt Debian andere talen dan het Engels?

- Debian GNU/Linux wordt verdeeld met toetsenbordindelingen voor bijna twee dozijn toetsenborden en met hulpprogramma's (in het pakket `kbd`) om de tabellen te installeren, te bekijken en te wijzigen.

The installation prompts the user to specify the keyboard to use.

- Bijna alle software in Debian ondersteunt de tekenset UTF-8. Vroegere tekensets, zoals ISO-8859-1 en ISO-8859-2, moeten als verouderd beschouwd worden.
- Momenteel wordt ondersteuning geboden voor man-pagina's in het Duits, Spaans, Frans, Hongaars, Italiaans, Japans. Koreaans, Nederlands, Pools, Portugees, Russisch, Turks en Chinees via de pakketten `manpages-TAA1` (waarbij TAA1 de uit twee letters bestaande ISO-landcode is). Om een man-pagina in zijn moedertaal te raadplegen, moet de gebruiker de shell-variabele `LC_MESSAGES` op de gepaste manier instellen.

Bijvoorbeeld, voor man-pagina's in de Nederlandse taal, moet `LC_MESSAGES` ingesteld worden op 'Nederlands'. Het programma `man` zal dan zoeken naar Nederlandse man-pagina's onder `/usr/share/man/nl/`.

5.10 I have a device that requires non-free firmware. What should I do?

Firmware refers to embedded software which controls electronic devices. Many devices require firmware to operate. Historically, firmware would be built into the device's ROM or Flash memory, but more and more often, a firmware image has to be loaded into the device RAM by a device driver during device initialisation.

Some devices require non-free firmware to work properly. And there could be firmware updates in the future.

In Debian release 11 (bullseye) and older, Debian did not include non-free firmware on official images and live installations. For Debian 12 onwards, all the packaged non-free firmware binaries that Debian can distribute have been moved to a new component in the Debian archive, called `non-free-firmware`. If you're upgrading from an older release of Debian and you need these firmware binaries, make sure that your `sources.list` uses this new component:

```
http://deb.debian.org/debian trixie main non-free-firmware contrib non-free
```

For more information please refer to [Firmware information](https://wiki.debian.org/Firmware) (<https://wiki.debian.org/Firmware>) in the Debian Wiki.

5.11 Ik heb een kaart voor draadloos netwerk die in Linux niet werkt. Wat moet ik doen?

Koop er een die wel werkt :)

In het andere geval kunt u `ndiswrapper` gebruiken om een stuurprogramma voor Windows (als u er een heeft) te gebruiken op uw Linux-systeem. Zie de [Debian Wiki-pagina over ndiswrapper](https://wiki.debian.org/NdisWrapper) (<https://wiki.debian.org/NdisWrapper>) voor meer informatie.

Hoofdstuk 6

De archieven van Debian

6.1 Hoeveel distributies van Debian zijn er?

Er bestaan drie hoofd-distributies: de stabiele distributie "stable", de test-distributie "testing" en de onstabiele distributie "unstable". Soms wordt de distributie "testing" bevroren' (zie Paragraaf 6.5.1). Daarnaast zijn er ook de oude stabiele distributie "oldstable" en de experimentele distributie "experimental".

"Experimental" wordt gebruikt voor pakketten die nog in ontwikkeling zijn en die een hoog risico in zich dragen om uw systeem onbruikbaar te maken. De distributie wordt gebruikt door ontwikkelaars die de allernieuwste software willen bestuderen en testen. Gebruikers moeten er geen pakketten van gebruiken, omdat ze zelfs voor de meest ervaren mensen gevaarlijk en schadelijk kunnen zijn.

Zie Hoofdstuk 3 voor hulp bij het kiezen van een Debian-distributie.

6.2 Wat betekenen het soort namen zoals etch, lenny, enz.?

Het zijn gewoon "codenamen". Wanneer een distributie van Debian zich in de ontwikkelingsfase bevindt, heeft ze geen versienummer, maar een codenaam. Het doel van die codenamen is het vergemakkelijken van het onderhoud van een spiegelserver voor de distributies van Debian (indien een echte map zoals `unstable` plots de naam `stable` zou krijgen zou dit het nodeloos opnieuw downloaden van een heleboel zaken tot gevolg hebben).

Momenteel is `stable` een symbolische koppeling met `trixie` (d.w.z. Debian GNU/Linux 13) en `testing` een symbolische koppeling met `forky`. Dit betekent dat `trixie` de huidige stabiele distributie is en `forky` de huidige test-distributie.

`unstable` is een permanente symbolische koppeling met `sid`, vermist `sid` steeds de onstabiele distributie blijft (zie Paragraaf 6.3).

6.2.1 Welke andere codenamen werden in het verleden gebruikt?

Aside `trixie` and `forky`, other codenames that have been already used are: `buzz` for release 1.1, `rex` for release 1.2, `bo` for releases 1.3.x, `hamm` for release 2.0, `slink` for release 2.1, `potato` for release 2.2, `woody` for release 3.0, `sarge` for release 3.1, `etch` for release 4.0, `lenny` for release 5.0, `squeeze` for release 6.0, `wheezy` for release 7, `jessie` for release 8, `stretch` for release 9, `buster` for release 10, `bullseye` for release 11, `bookworm` for release 12.

6.2.2 Waar komen deze codenamen vandaan?

Tot nu toe zijn het figuurtjes geweest uit de "Toy Story-filmen van Pixar.

- `buzz` (Debian 1.1) was de ruimtevaarder Buzz Lightyear,
- `rex` (Debian 1.2) was de tyrannosaurus,
- `bo` (Debian 1.3) was Bo Peep, het meisje dat voor het schaap zorgde,
- `hamm` (Debian 2.0) was het spaarvarken,

- *slink* (Debian 2.1) was Slinky Dog, de speelgoedhond,
- *potato* (Debian 2.2) was natuurlijk Mr. Potato,
- *woody* (Debian 3.0) was de cowboy,
- *sarge* (Debian 3.1) was de sergeant van de Groene Plastic Soldaatjes,
- *etch* (Debian 4.0) was het speelgoedtekenbord (Etch-a-Sketch),
- *lenny* (Debian 5.0) was de speelgoedverrekijker,
- *squeeze* (Debian 6) was de naam van de aliens met de drie ogen,
- *wheezy* (Debian 7) was de rubberen speelgoedpinguïn met een rood vlinderdasje,
- *jessie* (Debian 8) was de jodelende cowgirl,
- *stretch* (Debian 9) was de rubberen speelgoedoctopus met zuignappen op zijn acht lange armen.
- *buster* (Debian 10) was de lievelingshond van Andy.
- *bullseye* (Debian 11) was het houten speelgoedpaard van Woody.
- *bookworm* (Debian 12) was een groene speelgoedworm met een ingebouwde zaklamp die van boeken lezen houdt.
- *trixie* (Debian 13) was een blauwe plastic triceratops.
- *sid* was het boosaardige buurjongetje van naast de deur die al het speelgoed vernielt.

De **keuze** (<https://lists.debian.org/debian-devel/1996/06/msg00515.html>) om namen uit Toy Story te gebruiken werd **gemaakt** (<https://lists.debian.org/debian-user/1997/04/msg00011.html>) door Bruce Perens die toen de Projectleider van Debian was en die ook bij Pixar werkte, het bedrijf dat de films produceerde.

6.3 Hoe zit het met "sid"?

sid of *unstable* is de plaats waar de meeste pakketten initieel geüpload worden. Deze distributie zal nooit rechtstreeks uitgebracht worden, aangezien pakketten die uitgebracht zullen worden eerst opgenomen moeten worden in *testing* om dan later in *stable* uitgebracht te worden. *sid* bevat pakketten voor zowel uitgebrachte als niet-uitgebrachte architecturen.

Ook de naam "sid" is afkomstig uit de tekenfilm "Toy Story": Sid is de buurjongen die speelgoed vernielt :-)

¹

6.4 Wat bevat de map 'stable'?

- *stable/main/*: deze map bevat de pakketten die formeel de meest recente release van het Debian GNU/Linux-systeem vormen.

Al deze pakketten beantwoorden aan de **Debian Free Software Guidelines** (https://www.debian.org/social_contract#guidelines) en kunnen alle vrij gebruikt en verspreid worden.

¹Toen het huidige *sid* nog niet bestond, vertoonde de organisatie van de FTP-site een belangrijke onvolkomenheid: er was de aanname dat wanneer een architectuur gecreëerd werd in het huidige *unstable*, die ook uitgebracht zou worden wanneer die distributie het nieuwe *stable* werd. Voor veel architecturen is dat niet het geval, met als gevolg dat deze mappen verplaatst moesten worden op het moment van de release. Dit was onpraktisch omdat het verplaatsen veel bandbreedte gebruikte.

De beheerders van het archief omzeilden gedurende vele jaren dit probleem door de binaire pakketten voor niet-uitgebrachte architecturen in een speciale map te plaatsen met de naam "sid". Voor deze nog niet uitgebrachte architecturen werd er de eerste maal dat zij uitgebracht werden, een link gemaakt van het huidige *stable* naar *sid* en vanaf dan werden ze, zoals normaal, aangemaakt binnen de boomstructuur van *unstable*. Voor gebruikers was deze indeling wat verwarrend.

Met de komst van pakket-pools (zie Paragraaf 6.10) begon men binaire pakketten te plaatsen op een geëigende locatie binnen de pool, ongeacht de distributie. Daardoor brengt het uitbrengen van een distributie geen groot bandbreedtegebruik meer met zich mee voor de spiegel servers (er is echter tijdens het ontwikkelingsproces veel geleidelijk bandbreedtegebruik).

- **stable/non-free/**: deze map bevat pakketten waarvan de distributie aan restricties onderhevig is, zodat distributeurs de vermelde copyright-vereisten zorgvuldig in acht moeten nemen.

Bijvoorbeeld hebben sommige pakketten een licentie die commerciële distributie verbiedt. Andere mogen verspreid worden, maar zijn in feite shareware en geen vrije software. De licentie van elk van deze pakketten moet bestudeerd worden en eventueel heronderhandeld alvorens deze pakketten opgenomen worden op een distributiemedium (bijvoorbeeld een CD).

- **stable/contrib/**: deze map bevat pakketten die zelf vrij zijn volgens de DFSG en *vrij verspreid mogen worden*, maar die op een of andere manier een pakket vereisen dat *niet* vrij verspreid mag worden en dus enkel in de sectie non-free te vinden is.

6.5 Wat bevat de distributie 'testing'?

Pakketten worden in de map 'testing' geïnstalleerd nadat ze in zekere mate getest werden in **unstable**.

Op alle architecturen waarop ze gebouwd werden, moeten ze onderling synchroon zijn en ze mogen geen vereisten hebben die tot gevolg hebben dat ze niet geïnstalleerd kunnen worden. Ze moeten ook minder bugs hebben die in functie van de release cruciaal zijn, dan de versie die momenteel in 'unstable' zit. We hopen dat op die manier 'testing' steeds dicht de toestand van release-kandidaat benadert.

Meer informatie over de status van "testing" in het algemeen en over de individuele pakketten is te vinden op <https://www.debian.org/devel/testing>.

6.5.1 Hoe zit het met "testing"? Hoe wordt het 'bevroren'?

Als de "testing-distributie" voldoende matuur is, begint de releasemanager het te 'bevriezen'. De normale doorschuifvertraging wordt verhoogd om te verzekeren dat zo weinig mogelijk nieuwe bugs vanuit unstable in "testing" binnenkomen.

Na een tijd wordt de "testing-distributie" echt 'bevroren'. Dit betekent dat alle nieuwe pakketten die naar "testing" zouden moeten doorschuiven, tegengehouden worden, tenzij zij reparaties bevatten van bugs die cruciaal zijn voor de release. De "testing-distributie" kan ook in een dergelijke diepe bevroering blijven tijdens de zogenaamde 'test-cycli' wanneer de release ophanden is.

Wanneer een testing-release 'bevroren' wordt, heeft ook unstable "ten dele de neiging te bevroeren". Dit is omdat ontwikkelaars weigerachtig staan tegen het uploaden van radicaal nieuwe software in unstable, voor het geval de bevroren software in testing kleine updates nodig mocht hebben voor het repareren van voor de release cruciale bugs die verhinderen dat testing "stable" kan worden.

We houden een register bij van bugs in de "testing-distributie" die de release van een pakket kunnen tegenhouden en van bugs die de hele release kunnen tegenhouden. Raadpleeg voor meer informatie de [release-informatie over de huidige testing-release](https://www.debian.org/releases/testing/) (<https://www.debian.org/releases/testing/>).

Eens het aantal bugs lager ligt dan het maximaal aanvaardbare, wordt de bevroren "testing-distributie" stabiel verklaard en uitgegeven met een versienummer.

Het belangrijkste aantal bugs is dat van deze welke "cruciaal zijn voor de release" (de zogenaamde release critical bugs). Dit aantal kan gevolgd worden op de [Statuspagina over release-critical bugs](https://bugs.debian.org/release-critical/) (<https://bugs.debian.org/release-critical/>). Een algemeen erkende releasedoelstelling is **NoRCBugs - geen release critical bugs** (<https://wiki.debian.org/ReleaseGoals/NoRCBugs>), wat betekent dat de release geen bugs zou mogen bevatten die een graad van ernstigheid hebben van cruciaal, zorgwekkend of ernstig. De volledige lijst van zaken die als cruciaal beschouwd worden, is te vinden in het [beleidsdocument inzake RC](https://release.debian.org/testing/rc_policy.txt) (https://release.debian.org/testing/rc_policy.txt).

Bij elke nieuwe release wordt de vorige "stable" release als verouderd bestempeld en verhuist deze naar het archief. Raadpleeg voor bijkomende informatie [Het Debian-archief](https://www.debian.org/distrib/archive) (<https://www.debian.org/distrib/archive>).

6.6 Wat zit er in de distributie unstable?

De map 'unstable' bevat een momentopname van het huidige systeem in ontwikkeling. Gebruikers worden uitgenodigd om deze pakketten te gebruiken en uit te testen, maar worden gewaarschuwd wat hun staat van onafheid betreft. Het voordeel van het gebruik van de onstabiele distributie is dat u altijd

up-to-date bent wat de meest recente software voor GNU/Linux betreft, maar als er iets fout gaat, dan zit u met de brokken :-)

Ook in 'unstable' bestaan de onderliggende mappen `main`, `contrib` en `non-free`, waarvoor dezelfde criteria gehanteerd worden als in 'stable'.

6.7 Wat betekenen al die mappen in de archieven van Debian?

De software die voor Debian GNU/Linux verpakt werd, is te vinden op elke Debian-spiegelserver in een van de verschillende mappenbomen.

De map `dists` is een afkorting van "distributies" en het is de geëigende manier om toegang te krijgen tot de huidige beschikbare releases (en pre-releases) van Debian.

De map `pool` bevat de eigenlijke pakketten. Zie Paragraaf 6.10.

Er zijn ook nog de volgende bijkomende mappen:

/tools/: DOS-hulprogramma's voor het aanmaken van opstartdisks, voor schijfindelingsprogramma's, voor het comprimeren/decomprimeren van bestanden en om Linux op te starten.

/doc/: De basale documentatie van Debian, zoals deze FAQ, de instructies voor het bugrapporterings-systeem, enz.

/indices/: verschillende indexbestanden van de site (het bestand `Maintainers` en de `override`-bestanden).

/project/: voor het merendeel materiaal dat enkel voor ontwikkelaars bestemd is en enkele variabelenbestanden.

6.8 Wat betekenen al deze mappen binnenin `dists/stable/main`?

Binnen elk van de hoofdmapstructuren² zijn er drie reeksen onderliggende mappen met indexbestanden.

Er is een groep van onderliggende mappen `binary-iets` die indexbestanden bevatten over binaire pakketten voor elke beschikbare computerarchitectuur. Bijvoorbeeld `binary-i386` voor pakketten die werken op PC's van het type Intel x86 of `binary-sparc` voor pakketten die werken op Sun SPARC-Stations.

De volledige lijst van beschikbare architecturen voor elke release is te vinden op [de webpagina van de release](https://www.debian.org/releases) (<https://www.debian.org/releases>). Zie voor de huidige release Paragraaf 4.1.

De indexbestanden in `binary-*` heten `Packages.gz`, `Packages.bz2` en ze bevatten een samenvatting van elk binair pakket dat tot die distributie behoort. De echte binaire pakketten bevinden zich in de `base`map `pool`.

Voorts is er nog een onderliggende map `source/` die indexbestanden bevat voor de bronpakketten die in de distributie zitten. Het indexbestand heet `Sources.gz`, `Sources.bz2`.

Tenslotte is er nog een groep onderliggende mappen die bedoeld zijn voor de indexbestanden van het installatiesysteem. Zij zitten in `debian-installer/binary-architectuur`.

6.9 Waar zit de broncode?

Van alles wat in het Debian-systeem aanwezig is, wordt de broncode opgenomen. Daarenboven vereisen de licentiebepalingen van de meeste programma's in het systeem dat de broncode samen met het programma meegeleverd wordt of dat bij het programma een aanbod voor het bezorgen van de broncode gevoegd wordt.

De broncode wordt verdeeld in de map `pool` (zie Paragraaf 6.10) samen met al de mappen met architectuur-specifieke binaire pakketten. Om de broncode op te halen zonder dat u vertrouwd moet zijn met de structuur van het archief, kunt u een commando zoals `apt-get source pakketnaam` gebruiken.

Wegens restricties in hun licentiebepalingen kan het zijn dat de broncode van pakketten die zich in de gebieden "contrib" en "non-free" bevinden en niet formeel deel uitmaken van het Debian-systeem, al dan niet beschikbaar is. In sommige gevallen mogen enkel zogenaamde "binary blobs" zonder broncode

²`dists/stable/main`, `dists/stable/contrib`, `dists/stable/non-free` en `dists/unstable/main`, enz.

verdeeld worden (zie bijvoorbeeld `firmware-misc-nonfree`). In andere gevallen verbiedt de licentie het verdelen van vooraf gebouwde binaire bestanden, maar laat toe dat pakketten met broncode verdeeld worden die gebruikers lokaal kunnen compileren (zie `broadcom-sta-dkms`).

6.10 Wat is de map pool?

Pakketten worden in een grote 'pool' bijgehouden die gestructureerd is op basis van de naam van het bronpakket. Om dit beheersbaar te maken wordt de pool onderverdeeld volgens sectie ('main', 'contrib' en 'non-free') en volgens de eerste letter van de naam van het bronpakket. Deze mappen bevatten verschillende bestanden: de binaire pakketten voor elk van de architecturen en de bronpakketten waaruit de binaire pakketten gegenereerd werden.

U kunt de plaats van elk pakket te weten komen door een commando te gebruiken zoals `apt-cache showsrc pakketnaam` en dan te kijken naar de regel 'Directory:'. De apache-pakketten liggen opgeslagen in `pool/main/a/apache/`.

Daarbij komt nog dat `lib*`-pakketten op een bijzondere manier behandeld worden, omdat ze zo talrijk zijn. De `libpaper`-pakketten worden bijvoorbeeld opgeslagen in `pool/main/libp/libpaper/`.

³

6.11 Wat is 'incoming'?

Nadat een ontwikkelaar een pakket geüpload heeft, blijft het voor een korte periode zitten in de map 'incoming' waar nagegaan wordt of het authentiek is, voordat het toegelaten wordt in het archief.

Normaal zou niemand zaken uit die map moeten installeren. Voor die enkele zeldzame gevallen van hoogdringendheid evenwel, staat de map van binnenkomende pakketten (incoming) ter beschikking op <https://incoming.debian.org/>. U kunt handmatig pakketten ophalen, de GPG-ondertekening en de MD5sums controleren in de bestanden `.changes` en `.dsc` en ze dan installeren.

6.12 Where can I find old packages of previous releases?

Old releases are removed from the main archive and mirrors, which only keep the content of the releases up to 'oldstable' (the stable release before the current one). If you are interested in obtaining older versions of packages, go to <https://snapshot.debian.org/>.

The snapshot archive is a wayback machine that allows access to old packages based on dates and version numbers. It consists of all past and current packages the Debian archive provides. It provides a valuable resource for tracking down when regressions were introduced, or for providing a specific environment that a particular application may require to run. The snapshot archive is accessible like any normal apt repository, allowing it to be easily used by all.

6.13 Hoe zet ik mijn eigen pakketbron op die met apt gebruikt kan worden?

Indien u zelf een aantal Debian-pakketten gebouwd heeft die u wenst te installeren met behulp van de standaardgereedschappen voor pakketbeheer van Debian, dan kunt u uw eigen pakketarchief dat met apt gebruikt kan worden, opzetten. Dit is ook handig als u uw Debian-pakketten wenst te delen terwijl ze niet door het Debian-project verdeeld worden. Instructie over hoe u dit moet doen worden gegeven op de [Debian Wiki](https://wiki.debian.org/HowToSetupADebianRepository) (<https://wiki.debian.org/HowToSetupADebianRepository>).

³Vroeger werden pakketten bewaard in een onderliggende map van `dists` die overeenkwam met de distributie waarin ze thuis hoorden. Het bleek dat dit tot verschillende problemen leidde, zoals een groot gebruik van bandbreedte door spiegelservers wanneer er belangrijke wijzigingen aangebracht werden. Dit werd opgelost door het introduceren van de pakketpool.

De `dists`-mappen worden nog steeds gebruikt voor de indexbestanden die door programma's zoals apt gebruikt worden.

Hoofdstuk 7

Grondbeginselen van het pakketbeheersysteem van Debian

In dit hoofdstuk worden een aantal basiszaken uit de interne keuken van het pakketbeheersysteem van Debian behandeld. Indien u hoofdzakelijk geïnteresseerd bent in het *gebruik* van de desbetreffende gereedschappen, ga dan verder naar de hoofdstukken Hoofdstuk 8 en/of Hoofdstuk 9.

7.1 Wat is een Debian-pakket?

Pakketten bevatten over het algemeen alle noodzakelijke bestanden om een aantal gerelateerde commando's of functies te implementeren. Er bestaan twee types van Debian-pakketten:

- *Binaire pakketten* die uitvoerbare bestanden bevatten, configuratiebestanden, man/info-pagina's, copyright-informatie en andere documentatie. Deze pakketten worden verdeeld in een Debian-specifieke archiefindeling (zie Paragraaf 7.2). Zij worden gewoonlijk gekenmerkt door het feit dat ze '.deb' als bestandsextensie hebben. Binaire pakketten kunnen uitgepakt worden met het hulpprogramma `dpkg` van Debian (eventueel via een frontend zoals **apt**). Meer informatie is beschikbaar in zijn man-pagina.
- *Bron-pakketten*, die bestaan uit een `.dsc`-bestand dat het bronpakket beschrijft (inclusief de namen van de volgende bestanden), een `.orig.tar.gz`-bestand dat de originele ongewijzigde broncode bevat in een met gzip gecomprimeerd tar-archief en meestal een `.debian.tar.xz`-bestand dat de Debian-specifieke wijzigingen aan de originele broncode bevat. Het hulpprogramma `dpkg-source` kan broncodearchieven van Debian verpakken en uitpakken. Informatie is te vinden in zijn man-pagina. (Het programma **apt-get** kan als frontend gebruikt worden voor `dpkg-source`.)

Het pakketsysteem maakt bij de installatie van software gebruik van "dependencies"(vereisten, soms ook afhankelijkheden genoemd) die door de pakketonderhouders zorgvuldig ontworpen werden. Deze vereisten worden beschreven in het bestand `control` dat in elk pakket aanwezig is. Bijvoorbeeld, het pakket dat de GNU C compiler (`gcc`) bevat, "vereist"het pakket `binutils` waarin zich de linker en de assembler bevinden. Indien een gebruiker het pakket `gcc` tracht te installeren zonder dat vooraf `binutils` geïnstalleerd werd, zal het pakketbeheersysteem (`dpkg`) de foutmelding geven dat het ook `binutils` nodig heeft en stoppen met de installatie van `gcc`. (De veeleisende gebruiker kan deze voorziening echter omzeilen; zie `dpkg(8)`.) Meer hierover in Paragraaf 7.9 hieronder.

Het pakketbeheergereedschap van Debian kan gebruikt worden om:

- pakketten of delen ervan te hanteren en te beheren,
- lokale vervangingen van bestanden uit een pakket te beheren,
- ontwikkelaars te helpen bij de constructie van pakketarchieven, en
- aid users in the installation of packages which reside on a remote archive site.

7.2 Wat is de indeling van een binair pakket van Debian?

A Debian "package", or a Debian archive file, contains the executable files, libraries, and documentation associated with a particular program or set of related programs. Normally, a Debian archive file has a filename that ends in `.deb`.

De interne indeling van deze binaire pakketten van Debian wordt beschreven in de man-pagina `deb(5)`. Deze interne indeling kan veranderen (naar aanleiding van een hoofdrelease van Debian GNU/Linux). Gebruik daarom altijd `dpkg-deb(1)` als u grondbewerkingen moet uitvoeren op `.deb`-bestanden.

7.3 Waarom hebben Debian-pakketten dergelijke lange namen?

The Debian binary package file names conform to the following convention: `<DebianPackageName>_<VersionNumber>-<DebianRevisionNumber>_<DebianArchitecture>.deb`

Checking the package name associated with a particular Debian archive file (`.deb` file) can be done in one of these ways:

- inspect the "Packages" file in the directory where it was stored at a Debian archive site. This file contains a stanza describing each package; the first field in each stanza is the formal package name.
- use the command `dpkg --info PPP_VVV-RRR_AAA.deb` (where PPP, VVV, RRR and AAA are the package name, version, revision and architecture of the package in question, respectively). This displays, among other things, the package name corresponding to the archive file being unpacked.

De component VVV is het versienummer dat door de programmaontwikkelaar (de zogenaamde upstream developer) aan het programma gegeven werd. Hier gelden geen standaarden, waardoor dit versienummer heel uiteenlopende vormen kan hebben, zoals "19990513öf "1.3.8pre1".

The RRR component is the Debian revision number, and is specified by the Debian developer (or a user who chooses to rebuild the package locally). This number corresponds to the revision level of the Debian package, thus, a new revision level usually signifies changes in the Debian Makefile (`debian/rules`), the Debian control file (`debian/control`), the installation or removal scripts (`debian/p*`), or in the configuration files used with the package.

The AAA component identifies the processor for which the package was built. This is commonly `amd64`, which refers to AMD64, Intel 64 or VIA Nano chips. For other possibilities review Debian's archive directory structure at Paragraaf 6.7. For details, see the description of "Debian architecture" in the manual page `dpkg-architecture(1)`.

7.4 Wat is een Debian control-bestand?

Specificaties over de inhoud van een control-bestand van Debian worden gegeven in het Beleids-handboek van Debian, hoofdstuk 5. Zie Paragraaf 12.1.

Een beknopt voorbeeld van een control-bestand voor het Debian-pakket ziet u hieronder:

```
Pakket: hello
Versie: 2.9-2+deb8u1
Architectuur: amd64
Onderhouder: Santiago Vila <sanvila@debian.org>
Grootte-na-Installatie: 145
Vereist: libc6 (>= 2.14)
Tegenstrijdig met: hello-traditional
Maakt defect: hello-debhelper (<< 2.9)
Vervangt: hello-debhelper (<< 2.9), hello-traditional
Sectie: devel
Prioriteit: optional
Homepage: https://www.gnu.org/software/hello/
Beschrijving: voorbeeldpakket gebaseerd op GNU hello
Het GNU-programma hello produceert een bekende, vriendelijke
begroeting. Het laat niet-programmeurs toe een klassiek
gereedschap uit de computerwetenschappen te gebruiken
```

```

waartoe ze anders geen toegang zouden hebben.
.
Ernstig nu: dit is een voorbeeld van hoe u een Debian-pakket maakt.
Het is de Debian-versie van het programma "hello world"
van het GNU Project. (dat zelf voor het GNU Project als
voorbeeld dient).

```

Het veld `Package` vermeldt de naam van het pakket. Dat is de naam waarmee het pakket door de pakketgereedschappen gemanipuleerd kan worden. En meestal, maar niet noodzakelijk, is die hetzelfde als de eerste component van de naam van het Debian-archiefbestand.

Het veld `Version` vermeldt zowel het versienummer dat de toeleverende programmaontwikkelaar eraan geeft als (in de laatste component) het revisieniveau van het Debian-pakket van dit programma, zoals toegelicht werd in Paragraaf 7.3.

Het veld `Architecture` vermeldt de chip waarvoor dit specifieke binaire pakket gecompileerd werd.

Het veld `Depends` vermeldt een lijst van pakketten die geïnstalleerd moeten zijn opdat dit pakket met succes geïnstalleerd zou kunnen worden.

Het veld `Installed-Size` geeft aan hoeveel schijfruimte het geïnstalleerde pakket zal gebruiken. Het is de bedoeling dat de installatie-frontends daarvan gebruik maken om te tonen of er voldoende schijfruimte beschikbaar is voor de installatie van het programma.

The Section line gives the "section" where this Debian package is stored at the Debian archive sites.

Het veld `Priority` geeft aan hoe belangrijk het is dat dit pakket geïnstalleerd is, waardoor semi-intelligente software zoals `apt` en `aptitude` het pakket kunnen indelen in een categorie, zoals bijvoorbeeld optioneel geïnstalleerde pakketten. Zie Paragraaf 7.7.

Het veld `Maintainer` vermeldt het e-mailadres van de persoon die momenteel verantwoordelijk is voor het onderhoud van dit pakket.

Het veld `Description` bevat een korte beschrijving van de functionaliteit van het pakket.

Voor meer informatie over alle mogelijke velden welke een pakket kan hebben kunt u hoofdstuk 5 van het Debian beleidshandboek, "Controle-bestanden en hun velden", raadplegen. Zie Paragraaf 12.1.

7.5 Wat is een Debian conffile?

Conffiles is een lijst van configuratiebestanden (die meestal in `/etc` geplaatst worden) welke het pakketbeheersysteem niet zal overschrijven als het pakket opgewaardeerd wordt. Dit garandeert dat de lokale waarden van de inhoud van die bestanden behouden blijven, hetgeen een cruciale functionaliteit is voor het mogelijk maken van de opwaardering van pakketten op een werkend systeem.

Om exact te weten welke bestanden behouden blijven tijdens een opwaardering, geeft u het commando

```
dpkg --status pakket
```

en kijkt u bij "Conffiles:".

7.6 Wat is een Debian preinst, postinst, prerm, en postrm script?

Deze bestanden zijn uitvoerbare scripts die automatisch uitgevoerd worden vooraleer of nadat een pakket geïnstalleerd of verwijderd wordt. Samen met het bestand met de naam `control`, maken al deze bestanden deel uit van de "controle-sectie" van een Debian archiefbestand.

De verschillende bestanden zijn:

preinst Dit script wordt uitgevoerd vooraleer het pakket waartoe het behoort, uitgepakt wordt uit zijn Debian-archiefbestand (".deb"). Vele 'preinst'-scripts stoppen diensten voor pakketten die opgewaardeerd worden totdat hun opwaardering of installatie voltooid is (na de succesvolle uitvoering van het 'postinst'-script).

postinst This script typically completes any required configuration of the package `foo` once `foo` has been unpacked from its Debian archive (".deb") file. Many 'postinst' scripts execute any commands necessary to start or restart a service once a new package has been installed or upgraded.

prerm Dit script stopt meestal eventuele daemons die verband houden met dat pakket. Het wordt uitgevoerd vooraleer de bestanden die verband houden met het pakket, verwijderd worden.

postrm Dit script wijzigt gewoonlijk koppelingen of andere bestanden die verband houden met `foo` en/of verwijdert bestanden die door het pakket gecreëerd werden. (Zie ook Paragraaf 7.8.)

Momenteel zijn alle controle-bestanden te vinden in de map `/var/lib/dpkg/info`. De bestanden die verband houden met het pakket `foo` hebben een naam die begint met "foo" en hebben voor zover van toepassing de bestandsextensie "preinst", "postinst", enz. Het bestand `foo.list` in die map vermeldt alle bestanden die door het pakket `foo` geïnstalleerd werden. (merk op dat de locatie van die bestanden behoort tot de interne keuken van `dpkg`; u moet daarop niet vertrouwen.)

7.7 Wat is een *Essential* (essentieel), *Required* (vereist), *Important* (belangrijk), *Standard* (standaard), *Optional* (optioneel) en *Extra* (extra) pakket?

Elk pakket krijgt door de onderhouders van de distributie een *prioriteit* toegekend als een hulpmiddel voor het pakketbeheersysteem. De prioriteiten zijn:

- **Required** (vereist): pakketten die noodzakelijk zijn voor de goede werking van het systeem.
Dit omvat alle noodzakelijke gereedschappen voor het repareren van een defect systeem. U mag deze pakketten niet verwijderen want uw systeem zou volledig defect kunnen geraken en waarschijnlijk zou u niet eens `dpkg` kunnen gebruiken om de zaken terug te plaatsen. Systemen met enkel pakketten met prioriteit 'Required' zijn waarschijnlijk onbruikbaar, maar hebben voldoende functionaliteit om de systeembeheerder in staat te stellen het op te starten en bijkomende software te installeren.
- **Important** (belangrijke) pakketten zouden op elk Unix-achtig systeem aanwezig moeten zijn.
Andere pakketten zonder dewelke het systeem niet goed zou functioneren of niet bruikbaar zou zijn, vallen hieronder. Daaronder vallen *NIET* Emacs of X of TeX of gelijk welke andere omvangrijke toepassing. Deze pakketten voorzien enkel in de basisinfrastructuur.
- **Standard** packages are standard on any Linux system, including a reasonably small but not too limited character-mode system. Tools are included to be able to send e-mail (with mutt) and download files from archive servers.
Dit is wat standaard geïnstalleerd wordt als de gebruiker niets anders selecteert. Veel uitgebreide toepassingen vallen hieronder niet, maar hieronder valt wel de interpreter van Python en bepaalde serversoftware, zoals OpenSSH (om beheer vanop afstand mogelijk te maken) en Exim (voor het afleveren van e-mail, hoewel het ingesteld kan worden om enkel lokaal e-mail af te leveren). Hieronder valt ook bepaalde algemene documentatie die voor de meeste gebruikers nuttig is.
- **Optional** (optionele) pakketten zijn al die pakketten die u redelijkerwijs wel wilt installeren als u ze niet goed kent, of pakketten die geen bijzondere vereisten stellen.
Daaronder vallen X, een complete TeX-distributie en vele toepassingen.
- **Extra**: pakketten die ofwel tegenstrijdig zijn met andere pakketten met een hogere prioriteit, meestal enkel nuttig zijn voor wie ze echt kent, of bijzondere vereisten stellen die ze ongeschikt maken voor de categorie "Optional"(optioneel).

Indien u een standaardinstallatie van Debian uitvoert zullen alle pakketten met prioriteit **Standard** of hoger op uw systeem geïnstalleerd worden. Indien u voorgedefinieerde taken ('tasks') selecteert zullen er ook pakketten met een lagere prioriteit geïnstalleerd worden.

Daarnaast worden sommige pakketten gemarkeerd als **Essential** (essentieel) omdat ze absoluut noodzakelijk zijn voor het goed functioneren van het systeem. De gereedschappen voor pakketbeheer zullen weigeren om deze te verwijderen.

7.8 Wat is een virtueel pakket?

Een virtueel pakket is een algemene naam voor een groep pakketten die allemaal eenzelfde functionaliteit bieden. Bijvoorbeeld, de programma's `konqueror` en `firefox-esr` zijn allebei webbrowsers en

kunnen daarom voldoen aan de vereiste van elk programma dat de aanwezigheid van een webbrowser op het systeem nodig heeft om te kunnen functioneren of van nut te kunnen zijn. Daarom wordt van beide pakketten gezegd dat ze voorzien in het "virtueel pakket" met de naam `www-browser`.

Evenzo leveren zowel `exim4` als `sendmail` de functionaliteit van e-mailtransporteur. Daarom wordt van beide pakketten gezegd dat ze voorzien in het virtueel pakket "mail-transport-agent". Indien een van beide geïnstalleerd is, zal met de aanwezigheid van dit virtueel pakket voldaan zijn aan de vereiste van elk programma dat afhankelijk is van de installatie van een `mail-transport-agent`.

Indien op een systeem meer dan een pakket geïnstalleerd is dat voorziet in hetzelfde virtueel pakket, beschikt Debian over een mechanisme waardoor systeembeheerders een ervan kunnen aanduiden als voorkeurspakket. Het betreffende commando is `update-alternatives` en wordt later behandeld onder Paragraaf 11.11.

7.9 Wat wordt bedoeld met het feit dat een pakket een ander pakket *Depends* (vereist), *Recommends* (aanbeveelt), *Suggests* (suggereert), *Conflicts* (ermee in strijd is), *Replaces* (vervangt), *Breaks* (maakt onklaar) of *Provides* (erin voorziet)?

Het pakketsysteem van Debian kent een scala van afhankelijkheden/vereisten "(dependencies) dat ontworpen werd om aan te geven (met een enkele vlag) in welke mate een programma A op een bepaald systeem kan functioneren zonder de aanwezigheid van programma B:

- Pakket A *vereist* (depends in het jargon van Debian - in vertalingen wordt soms ook de term 'is afhankelijk van' gebruikt) pakket B als B absoluut geïnstalleerd moet zijn om B te kunnen uitvoeren. In sommige gevallen vereist A niet enkel B, maar een bepaalde versie van B. In dergelijk geval geeft het versienummer meestal een ondergrens aan, in die zin dat A ook om het even welke versie van B kan gebruiken die recenter is dan de opgegeven versie.
- Pakket A *beveelt* pakket B *aan* (recommends in het jargon van Debian) als de pakketbeheerder van oordeel is dat de meeste gebruikers A niet zouden willen hebben zonder ook te beschikken over de functionaliteit die door B geboden wordt.
- Pakket A *suggereert* (suggests in het jargon van Debian) pakket B als pakket B bestanden bevat die verband houden met de functionaliteit van A (en deze meestal uitbreiden).
- Pakket A *is in tegenstrijd met* (conflicts in het jargon van Debian - in vertalingen wordt soms ook de term 'conflicteert met' gebruikt) pakket B als pakket A niet zal werken als pakket B op het systeem geïnstalleerd is. Meestal doet een conflict zich voor als A bestanden bevat die een verbeterde versie zijn van die van B. De kwalificatie "Conflicts" wordt vaak gebruikt in combinatie met "replaces".
- Pakket A *vervangt* (replaces in het jargon van Debian) pakket B als bestanden die door B geïnstalleerd worden, verwijderd en (in sommige gevallen) overschreven worden door bestanden uit A.
- Pakket A *maakt* pakket B *onklaar* (breaks in het jargon van Debian - in vertalingen wordt soms ook de term 'breekt' gebruikt) wanneer beide pakketten niet gelijktijdig geconfigureerd kunnen zijn op een systeem. Het pakketbeheersysteem zal weigeren om het ene pakket te installeren als het andere reeds geïnstalleerd en geconfigureerd is op het systeem.
- Pakket A *voorziet in* (provides in het jargon van Debian) pakket B als alle bestanden en alle functionaliteit van B opgenomen zijn in A. Dit mechanisme biedt gebruikers met beperkte opslagruimte de mogelijkheid om enkel dat deel van pakket A te nemen waaraan ze echt behoefte hebben.

Meer uitgebreide informatie over het gebruik van elk van deze termen is te vinden in het Beleids-handboek van Debian, hoofdstuk 7.2, "Binary Dependencies" (Vereisten van binaire pakketten), zie Paragraaf 12.1.

7.10 Wat wordt bedoeld met Pre-Depends (voorvereisten)?

"Pre-Depends" (een voorvereiste) is een bijzondere vereiste. Bij de meeste pakketten is het zo dat `dpkg` het archiefbestand van een pakket (d.w.z. zijn `.deb`-bestand) zal uitpakken ongeacht het feit of de bestanden die het vereist op het systeem aanwezig zijn of niet. Eenvoudig geformuleerd betekent uitpakken dat `dpkg` de bestanden die geïnstalleerd moeten worden, zal extraheren uit het archiefbestand en ze op hun plaats zal zetten. Indien dit pakket de aanwezigheid op het systeem van bepaalde andere pakketten vereist, zal `dpkg` weigeren de installatie af te ronden (door te weigeren de actie "configureren" uit te voeren) totdat de andere pakketten geïnstalleerd zijn.

Echter, bij sommige pakketten zal `dpkg` zelfs weigeren deze uit te pakken totdat voldaan werd aan sommige vereisten. Van dergelijke pakketten wordt gezegd dat ze de aanwezigheid van andere pakketten als "voorvereiste" (Pre-depends) hebben. Het Debian-project ontwikkelde dit mechanisme om de veilige opwaardering mogelijk te maken van systemen op basis van het `a.out`-formaat naar het `ELF`-formaat, waarbij de volgorde waarin pakketten uitgepakt werden, cruciaal was. Er doen zich ook andere uitgebreide opwaarderingssituaties voor waarbij deze methode nuttig is, bijvoorbeeld bij de opwaardering van pakketten die als prioriteit 'required' (vereist) hebben en hun LibC-vereiste.

Zoals hiervoor reeds het geval was, kan ook hierover meer informatie gevonden worden in het Beleidshandboek.

7.11 Wat wordt bedoeld met *unknown* (onbekend), *install* (installeren), *remove* (verwijderen), *purge* (wissen) en *hold* (handhaven) in de pakketstatus?

Deze "gewenst-vlaggen" geven aan wat de gebruiker met een pakket wilde doen (zoals aangegeven bij de rechtstreekse aanroeping door de gebruiker van `dpkg/apt/aptitude`).

Hun betekenis is de volgende:

- **unknown** - (onbekend) de gebruiker heeft nooit aangegeven dat hij het pakket wilde.
- **install** - (installeren) de gebruiker wil dat het pakket geïnstalleerd of opgewaardeerd wordt.
- **remove** - (verwijderen) de gebruiker wil dat het pakket verwijderd wordt, maar wil eventuele bestaande configuratiebestanden niet verwijderen.
- **purge** - (wissen) de gebruiker wil dat het pakket volledig verwijderd wordt, met inbegrip van zijn configuratiebestanden.
- **hold** - (handhaven) de gebruiker wil niet dat er iets gebeurt met dit pakket, d.w.z. dat hij de huidige versie in de huidige toestand wenst te behouden, wat die ook is.

7.12 Hoe plaats ik een pakket in de toestand 'te handhaven' (onhold)?

Er zijn drie manieren om pakketten vast te houden/zetten, met `dpkg`, `apt` of `aptitude`.

Bij `dpkg` moet u de lijst met pakketselecties exporteren met:

```
dpkg --get-selections \* > selections.txt
```

Dan moet u het gegenereerde bestand `selections.txt` bewerken en de regel met het pakket dat u wenst te handhaven, bijvoorbeeld `libc6`, veranderen van:

```
libc6                                install
```

in:

```
libc6                                hold
```

Bewaar het bestand en laad het opnieuw in de databank van `dpkg` met:

```
dpkg --set-selections < selections.txt
```

Bij apt kunt u een pakket als te handhaven instellen met

```
apt-mark hold pakket_naam
```

en de 'te handhaven'-status verwijderen met

```
apt-mark unhold pakket_naam
```

Bij aptitude kunt u de 'te handhaven'-status van een pakket regelen met

```
aptitude hold pakket_naam
```

en de 'te handhaven'-status verwijderen met

```
aptitude unhold pakket_naam
```

7.13 Hoe installeer ik een bronpakket?

Bronpakketten van Debian kunnen niet echt "geïnstalleerd" worden. Ze worden enkel uitgepakt in om het even welke map waarin u de binaire pakketten die deze produceren, wilt gaan bouwen.

Bronpakketten worden meestal verspreid door dezelfde spiegelserveren waarop u de binaire pakketten vindt. Indien u uw APT's `sources.list(5)` zo instelt dat het bestand de passende "deb-src-regels" bevat, kunt u eenvoudig een bronpakket downloaden met de opdracht

```
apt-get source foo
```

Om u te helpen bij het effectief bouwen van het bronpakket, voorzien Debian-bronpakketten in het zogenaamde bouwvereistenmechanisme (build-dependencies mechanism). Dit betekent dat de onderhouder van het bronpakket een lijst bijhoudt van andere pakketten die vereist zijn voor het bouwen van hun pakket. Om het nut ervan te zien, gebruikt u het commando

```
apt-get build-dep foo
```

voor u het bronpakket bouwt.

7.14 Hoe bouw ik binaire pakketten, vertrekkend van een bronpakket?

De aangewezen manier om dit te doen is met behulp van verschillende verpakkingsgereedschappen. We tonen hoe dit gebeurt met de gereedschappen van `devscripts`. Installeer dit pakket als dat nog niet gebeurd is.

Haal eerst het bronpakket op:

```
apt-get source foo
```

en ga naar de broncodeboom:

```
cd foo-*
```

Installeer de bouwvereisten die (eventueel) nodig zijn:

```
sudo apt-get build-dep foo
```

Creëer nadien een speciaal versienummer voor uw eigen bouw (zodat u later niet in verwarring raakt wanneer Debian zelf een nieuwe versie uitbrengt):

```
dch -l local 'Bla bla bla'
```

En bouw tenslotte uw pakket:

```
debuild -us -uc
```

Indien alles correct verliep, zou u nu in staat moeten zijn uw pakket te installeren met het commando

```
sudo dpkg -i ../*.deb
```

Indien u `devscripts` niet wilt gebruiken en verkiest om de zaken handmatig te doen, volg dan deze werkwijze:

U heeft alle bestanden nodig van het type `foo_*.dsc`, `foo_*.tar.gz` en `foo_*.debian.tar.xz` om het bronpakket te compileren (opmerking: voor sommige pakketten waarvan de originele broncode van Debian zelf afkomstig is, bestaat geen `.debian.tar.xz`)

Eens u deze verzameld heeft (Paragraaf 7.13) en als het pakket `dpkg-dev` op uw systeem geïnstalleerd is, dan zal het volgende commando:

```
dpkg-source -x foo-versie-revisie.dsc
```

het pakket uitpakken in een map met de naam `foo-versie`.

Indien u enkel het pakket wilt compileren, kunt met het commando `cd` naar de map `foo-versie` gaan en het volgende commando geven:

```
dpkg-buildpackage -rfakeroot -b
```

om het pakket te bouwen (merk op dat daarvoor ook het pakket `fakeroot` nodig is) en daarna

```
dpkg -i ../foo-versie-revisie_arch.deb
```

om de/het pas gebouwde pakket(ten) te installeren.

7.15 Hoe kan ik zelf Debian-pakketten maken?

Voor een meer gedetailleerde beschrijving hiervan moet u de Handleiding voor nieuwe onderhouders (New Maintainers' Guide) lezen, die u vindt in het pakket `maint-guide` of op <https://www.debian.org/doc/devel-manuals#maint-guide>, of de Gids voor onderhouders van Debian, die u vindt in het pakket `debmake-doc` of op <https://www.debian.org/doc/devel-manuals#debmake-doc>.

Hoofdstuk 8

De gereedschappen voor het pakketbeheer in Debian

8.1 Welke programma's stelt Debian ter beschikking voor het beheren van zijn pakketten?

Er bestaan verschillende gereedschappen die gebruikt worden voor het beheer van Debian-pakketten, gaande van grafische of tekstgebaseerde interfaces tot eenvoudig basisgereedschap voor het installeren van pakketten. Alle beschikbaar gereedschappen steunen op de basisgereedschappen om correct te functioneren en worden hier voorgesteld volgens aflopend complexiteitsniveau.

Het is belangrijk te weten dat de hogere gereedschappen voor pakketbeheer, zoals **aptitude** en **synaptic**, voor het beheren van de pakketten op het systeem steunen op **apt** dat zelf steunt op **dpkg**.

Zie **Hoofdstuk 2. Pakketbeheer in Debian** (<https://www.debian.org/doc/manuals/debian-reference/ch02.en.html>) van het **Referentiehandboek van Debian** (<https://www.debian.org/doc/manuals/debian-reference/>) voor meer informatie over de hulpprogramma's voor pakketbeheer van Debian. Dit document is beschikbaar in verschillende talen en formaten, ziehet **item over het Referentiehandboek van Debian in de overzichtspagina van gebruikershandleidingen van het Documentatieproject van Debian** (<https://www.debian.org/doc/user-manuals#quick-reference>).

8.1.1 dpkg

Dit is het belangrijkste programma voor pakketbeheer. **dpkg** kan met verschillende opties uitgevoerd worden. Enkele vaak voorkomende toepassingen zijn:

- Een overzicht vragen van alle opties: `dpkg --help`.
- Het control-bestand (en andere informatie) afdrukken van een opgegeven pakket: `dpkg --info foo_VVV-RRR.deb`.
- Een pakket installeren (met inbegrip van uitpakken en configureren) op het bestandssysteem van de harde schijf: `dpkg --install foo_VVV-RRR.deb`.
- Een Debian-archief uitpakken (maar niet configureren) op het bestandssysteem van de harde schijf: `dpkg --unpack foo_VVV-RRR.deb`. Merk op dat deze bewerking het pakket *niet* noodzakelijk in een bruikbare toestand achterlaat. Mogelijk moeten sommige bestanden verder aangepast worden om behoorlijk te functioneren. Dit commando verwijdert een eventueel reeds geïnstalleerde versie van het programma en voert het preinst-script (zie Paragraaf 7.6) uit dat bij het pakket hoort.
- Een pakket dat reeds uitgepakt werd, configureren: `dpkg --configure foo`. Naast andere bewerkingen voert deze actie het postinst-script (zie Paragraaf 7.6) uit dat bij het pakket hoort. Ze werkt ook de bestanden bij die vermeld worden in het bestand `conffiles` dat bij het pakket hoort. Merk op dat de bewerking 'configure' als argument de naam van een pakket (bijv. `foo`) nodig heeft en *niet* de naam van een archiefbestand van Debian (bijv. `foo_VVV-RRR.deb`).

- Een enkel bestand met de naam "blurf"(of een groep bestanden met de naam "blurf*") extraheren uit een Debian-archief: `dpkg --fsys-tarfile foo_VVV-RRR.deb | tar -xf - 'blurf*'.`
- Een pakket verwijderen (maar niet zijn configuratiebestanden): `dpkg --remove foo.`
- Een pakket verwijderen (met inbegrip van zijn configuratiebestanden): `dpkg --purge foo.`
- De installatietoestand weergeven van pakketten die de tekenreeks (of de reguliere expressie) "foo*"bevatten: `dpkg --get-selections | grep 'foo*'.`

8.1.2 APT

APT is het *Advanced Package Tool* (geavanceerd pakketgereedschap), een geavanceerde interface met het pakketsysteem van Debian, die voorziet in het programma **apt-get**. Het biedt hulpmiddelen voor de commandoregel die dienen voor het opzoeken en beheren van pakketten en voor het opzoeken van informatie over hen, evenals basistoegang tot alle functionaliteit van de bibliotheek `libapt-pkg`. Raadpleeg voor bijkomende informatie de gebruikershandleiding in `/usr/share/doc/apt-doc/guide.html/index.html` (daarvoor moet u het pakket `apt-doc` installeren).

Sinds Debian Jessie kregen sommige vaak gebruikte **apt-get**- en **apt-cache**-commando's een equivalent via het nieuwe programma **apt**. Dit houdt in dat sommige populaire commando's zoals **apt-get update**, **apt-get install**, **apt-get remove**, **apt-cache search** en **apt-cache show** nu ook gewoon via **apt** gebruikt kunnen worden, zoals **apt update**, **apt install**, **apt remove**, **apt search**, en **apt show**. Hierna volgt een overzicht van de oude en de nieuwe commando's:

<code>apt-get update</code>	<code>-></code>	<code>apt update</code>
<code>apt-get upgrade</code>	<code>-></code>	<code>apt upgrade</code>
<code>apt-get dist-upgrade</code>	<code>-></code>	<code>apt full-upgrade</code>
<code>apt-get install pakket</code>	<code>-></code>	<code>apt install pakket</code>
<code>apt-get remove pakket</code>	<code>-></code>	<code>apt remove pakket</code>
<code>apt-get autoremove</code>	<code>-></code>	<code>apt autoremove</code>
<code>apt-cache search tekst</code>	<code>-></code>	<code>apt search tekst</code>
<code>apt-cache policy pakket</code>	<code>-></code>	<code>apt list -a pakket</code>
<code>apt-cache show pakket</code>	<code>-></code>	<code>apt show pakket</code>
<code>apt-cache showpkg pakket</code>	<code>-></code>	<code>apt show -a pakket</code>

Het hulpprogramma **apt** voegt functionaliteit van **apt-get** en **apt-cache** samen en heeft standaard een leukere en gekleurde uitvoer, wat het voor mensen aangenamer maakt. Voor het gebruik in scripts en voor meer gevorderde toepassingen is **apt-get** nog steeds te verkiezen of vereist.

apt-get biedt een eenvoudige manier om aan de commandoregel pakketten uit verschillende pakketbronnen op te halen en te installeren. Anders dan **dpkg** heeft **apt-get** geen kennis over `.deb`-bestanden. Het werkt met de echte namen van de pakketten en kan enkel `.deb`-archieven installeren uit een pakketbron die in `/etc/apt/sources.list` vermeld staat. **apt-get** zal **dpkg** aanroepen onmiddellijk na het downloaden van de `.deb`-archieven uit de geconfigureerde pakketbronnen.

Enkele veel voorkomende toepassingen van **apt-get** zijn:

- Om de lijst van de door uw systeem gekende pakketten bij te werken, gebruikt u het commando:

```
apt update
```

(u moet dit regelmatig gebruiken om uw pakketlijsten bij te werken)

- Om het pakket `foo` en al zijn vereisten te installeren, gebruikt u het commando:

```
apt install foo
```

- Om het pakket `foo` van uw systeem te verwijderen, gebruikt u het commando:

```
apt remove foo
```

- Om het pakket `foo` en de configuratiebestanden ervan van uw systeem te verwijderen, gebruikt u het commando:

```
apt purge foo
```

- Om alle pakketten te tonen waarvoor een nieuwere versie beschikbaar is, gebruikt u het commando:

```
apt list --upgradable
```

- Om alle pakketten op uw systeem op te waarderen (zonder extra pakketten te installeren of pakketten te verwijderen), gebruikt u het commando:

```
apt upgrade
```

- Om alle pakketten op uw systeem op te waarderen en, als dat nodig is voor het opwaarderen van een pakket, extra pakketten te installeren of pakketten te verwijderen, gebruikt u het commando:

```
apt full-upgrade
```

(Het commando `upgrade` behoudt een pakket op zijn geïnstalleerde verouderde versie als voor de opwaardering ervan de installatie van een bijkomend pakket nodig is om op die manier te voldoen aan een nieuwe vereiste. Het commando `full-upgrade` is minder conservatief.)

Merk op dat u als root (systeembeheerder) aangemeld dient te zijn om elk commando uit te voeren dat pakketten wijzigt.

Merk op dat **apt-get** nu ook standaard aanbevolen pakketten installeert. Omwille van zijn robuustheid is het ook het aanbevolen programma voor pakketbeheer aan de console bij het uitvoeren van de installatie van een systeem en van belangrijke opwaarderingen van het systeem.

De gereedschapssuite `apt` bevat ook het hulpprogramma **apt-cache** voor het doorzoeken van de pakketlijsten. U kunt het gebruiken om pakketten te zoeken die een specifieke functionaliteit bieden via een eenvoudige zoekopdracht met tekst of een reguliere expressie en via het doorzoeken van vereisten in het pakketbeheersysteem. Enkele gebruikelijke toepassingen van **apt-cache** zijn:

- Alle pakketten vinden waarvan de beschrijving *woord* bevat:

```
apt search woord
```

- Gedetailleerde informatie over een pakket weergeven:

```
apt show pakket
```

- Weergeven welke pakketten een bepaald pakket vereist:

```
apt-cache depends pakket
```

- Gedetailleerde informatie weergeven over de beschikbare versies van een pakket en over de pakketten die het als vereiste hebben (reverse-dependency)

```
apt-cache showpkg pakket
```

Installeer het pakket `apt` voor bijkomende informatie en lees `apt(8)`, `apt-get(8)`, `sources.list(5)` en installeer ook het pakket `apt-doc` en lees `/usr/share/doc/apt-doc/guide.html/index.html`.

8.1.3 aptitude

aptitude is een pakketbeheerprogramma voor Debian GNU/Linux-systemen dat een frontend biedt voor de pakketbeheerinfrastructuur van `apt`. **aptitude** is een op tekst gebaseerde interface die gebruik maakt van de `curses`-bibliotheek. Acties kunnen uitgevoerd worden in de visuele interface of aan de commandoregel.

aptitude kan gebruikt worden om beheertaken op een snelle en gemakkelijke manier uit te voeren. Het laat de gebruiker toe de pakketlijst te bekijken en pakketbeheertaken, zoals het installeren, opwaarderen en verwijderen van pakketten, uit te voeren.

aptitude biedt de functionaliteit van **apt-get** en heeft veel bijkomende functies:

- **aptitude** biedt een gemakkelijke toegang tot alle versies van een pakket.

- **aptitude** maakt het gemakkelijk om bij te houden welke software verouderd is door deze te vermelden onder "Verouderde en lokaal aangemaakte pakketten".
- **aptitude** bevat een behoorlijk krachtig systeem voor het zoeken van een specifiek pakket en voor het instellen van beperkingen voor de weergave van pakketten. Gebruikers die met **mutt** vertrouwd zijn, zullen dit snel oppikken, vermits **mutt** de inspiratiebron vormde voor de gebruikte expressie-syntaxis.
- **aptitude** kan gebruikt worden voor het installeren van de beschikbare voorgedefinieerde taken. Zie voor meer informatie Paragraaf 8.1.5.
- In de modus 'volledig scherm' beschikt **aptitude** over ingebouwde **su**-functionaliteit en kan het uitgevoerd worden door een gewone gebruiker. Het zal **su** aanroepen (en desgevallend om het wachtwoord van root vragen) indien u echt systeembeheerrechten nodig heeft.

U kunt **aptitude** via een visuele interface gebruiken (geef gewoon de opdracht `aptitude`) of rechtstreeks aan de commandoregel. De gebruikte syntaxis aan de commandoregel is erg gelijkaardig aan die voor **apt-get**. Bijvoorbeeld, om het pakket `foo` te installeren kunt u de opdracht `aptitude install foo` gebruiken.

Meer op dat **aptitude** het programma is dat u bij voorkeur gebruikt voor het dagelijkse pakketbeheer aan de console.

Voor bijkomende informatie kunt u de man-pagina `aptitude(8)` lezen en het pakket `aptitude-doc` installeren.

8.1.4 synaptic

synaptic is een grafische pakketbeheerder. Het laat u toe softwarepakketten te installeren, op te verwijderen en te verwijderen op een gebruikersvriendelijke manier. Naast de meeste functies die ook door **aptitude** geboden worden, biedt het ook een functie voor het bewerken van de lijst van gebruikte pakketbronnen en ondersteunt het het doorbladeren van alle beschikbare informatie over een pakket. Zie de [Website van Synaptic](https://www.nongnu.org/synaptic/) (<https://www.nongnu.org/synaptic/>) voor bijkomende informatie.

8.1.5 tasksel

Indien u een specifieke taak wenst uit te voeren, kan het moeilijk zijn om het passende geheel van pakketten te vinden dat aan uw behoeften beantwoordt. De ontwikkelaars van Debian hebben daarom **tasks** (taken) gedefinieerd. Een 'task' is een verzameling van verschillende individuele Debian-pakketten die alle verband houden met een specifieke activiteit. Het installeren van 'tasks' kan uitgevoerd worden met het programma **tasksel** of met **aptitude**.

Gewoonlijk zal het installatiesysteem van Debian automatisch de taak installeren voor een standaard-systeem en een desktopomgeving. Welke specifieke desktopomgeving geïnstalleerd wordt, hangt af van de gebruikte CD/DVD-media. Het meest gebruikelijk is de desktop van GNOME (taak `gnome-desktop`). Ook kunnen er op basis van uw keuzes tijdens het installatieproces nog andere taken automatisch geïnstalleerd worden op uw systeem. Bijvoorbeeld, indien u een andere taal dan het Engels selecteerde, zal ook de ermee verband houdende taak automatisch geïnstalleerd worden.

8.1.6 Andere gereedschappen voor pakketbeheer

8.1.6.1 dpkg-deb

Dit programma voert bewerkingen uit op Debian-archiefbestanden (`.deb`). Enkele courante toepassingen zijn:

- Alle mogelijke opties opvragen: `dpkg-deb --help`.
- Vaststellen welke bestanden een Debian-archiefbestand bevat: `dpkg-deb --contents foo_VVV-RRR.deb`
- De bestanden uit een opgegeven Debian-archief uitpakken naar een door de gebruiker opgegeven map: `dpkg-deb --extract foo_VVV-RRR.deb tmp`. Dit commando extraheert alle bestanden uit `foo_VVV-RRR.deb` en plaatst ze in de map `tmp/`. Dit is een handige manier om de inhoud van een pakket te onderzoeken in een welbepaalde map, zonder het pakket te installeren op het basisbestandssysteem.

- De bestanden met controle-informatie extraheren uit een pakket: `dpkg-deb --control foo_VVV-RRR.deb tmp.`

Merk op dat pakketten die louter met `dpkg-deb --extract` uitgepakt werden, niet correct geïnstalleerd zullen zijn. U moet in de plaats daarvan `dpkg --install` gebruiken.

Meer informatie wordt verstrekt in de man-pagina `dpkg-deb(1)`.

8.2 Debian beweert in staat te zijn een actief programma te kunnen opwaarderen. Hoe wordt dit gerealiseerd?

De kernel (het bestandssysteem) van Debian GNU/Linux-systemen ondersteunt het vervangen van bestanden, zelfs als ze in gebruik zijn.

We voorzien ook in een programma dat **start-stop-daemon** heet en dat gebruikt wordt om 'daemons' op te starten bij het opstarten van de computer of ze te stoppen als het 'runlevel' verandert (als bijvoorbeeld overgeschakeld wordt van meerdere-gebruikersmodus naar één-gebruikersmodus of naar halt). Hetzelfde programma wordt gebruikt door installatiescripts wanneer een nieuw pakket met een daemon geïnstalleerd wordt en dit om actieve daemons te stoppen en ze nadien, indien nodig, te herstarten.

8.3 Hoe kan ik weten welke pakketten reeds geïnstalleerd zijn op een Debian-systeem?

Om de toestand te kennen van alle pakketten die op een Debian-systeem geïnstalleerd zijn, moet u het volgende commando uitvoeren:

```
dpkg --get-selections
```

Dit produceert een samenvatting van één regel per pakket met een uit twee letters bestaand symbool dat de toestand weergeeft (toegelicht in de kopregel), de naam van het pakket, de *geïnstalleerde* versie en een korte beschrijving.

Om de toestand te kennen van pakketten waarvan het begin van de naam bestaat uit "foo", gebruikt u het commando:

```
dpkg --get-selections 'foo*'
```

Om over een specifiek pakket een meer uitgebreid rapport op te vragen, geeft u de opdracht:

```
dpkg --get-query-warnings pakketnaam
```

8.4 Hoe geef ik de bestanden weer van een geïnstalleerd pakket?

Om alle bestanden weer te geven waarin door het geïnstalleerde pakket `foo`, gebruikt u het commando

```
dpkg --get-query-warnings foo
```

Merk op dat de bestanden die aangemaakt worden door de installatiescripts niet weergegeven worden.

8.5 Hoe kan ik te weten komen welk pakket een gegeven bestand produceerde?

Om het pakket dat het bestand met de naam `foo` produceerde, te kennen, geeft u ofwel de volgende opdracht:

- `dpkg --search foo`

Dit zoekt `foo` op in geïnstalleerde pakketten. (Dit komt (momenteel) overeen met het doorzoeken van alle bestanden met de extensie `.list` in de map `/var/lib/dpkg/info/`, waarna de namen weergegeven worden van alle pakketten die het bestand en afgeleiden bevat.)

Een sneller alternatief hiervoor is het gereedschap `dlocate`.

```
dlocate -S foo
```

- `zgrep foo Contents-ARCH.gz`

Dit zoekt naar bestanden die de tekenreeks `foo` hebben in de naam van hun volledig pad. De bestanden `Contents-ARCH.gz` (waarbij `ARCH` staat voor de gewenste architectuur) staan in de hoofdpakketmappen (`main`, `non-free`, `contrib`) op een Debian archievensite (dit is onder `/debian/dists/trixie`). Een `Contents`-bestand bevat enkel verwijzingen naar de pakketten die zich bevinden in zijn onderliggende mappenboom. Daardoor kan het zijn dat een gebruiker meer dan een `Contents`-bestand moet doorzoeken om het pakket te vinden dat het bestand `foo` bevat.

Tegenover `dpkg --search` heeft deze werkwijze het voordeel dat het bestanden kan vinden in pakketten die momenteel niet geïnstalleerd zijn op uw systeem.

- `apt-file search foo`

Indien u het pakket `apt-file` geïnstalleerd heeft, zoekt dit commando net zoals in het voorgaande voorbeeld naar bestanden die de tekenreeks of de reguliere expressie `foo` hebben in de naam van hun volledig pad. Het voordeel tegenover het voorgaande voorbeeld is dat de `Contents-ARCH.gz`-bestanden niet moeten opgehaald worden, vermits het dit automatisch doet voor alle pakketbronnen die in `/etc/apt/sources.list` staan als u (als gebruiker root) de opdracht `apt-file update` geeft.

8.6 Waarom wordt 'foo-data' niet verwijderd als ik 'foo' de-installeer? Hoe zorg ik ervoor dat oude niet-gebruikte bibliotheekpakketten gewist worden?

Sommige pakketten werden opgesplitst in een programma-pakket ('foo') en een data-pakket (foo-data') (of in 'foo' en 'foo-doc'). Dit is het geval voor veel spellen, multimedietoepassingen en woordenboeken in Debian, omdat sommige gebruikers de ruwe data willen gebruiken zonder het programma te installeren, of omdat het programma gebruikt kan worden zonder de data zelf, hetgeen maakt dat 'foo-data' optioneel is.

Gelijkaardige situaties doen zich met bibliotheken voor: over het algemeen worden ze geïnstalleerd omdat pakketten van toepassingen ze vereisen. Als het pakket met de toepassing gewist wordt, blijft het bibliotheek-pakket mogelijk op het systeem. Welnu, als het pakket met de toepassing niet langer bijvoorbeeld `libdb4.2` vereist, maar `libdb4.3`, kan het pakket `libdb4.2` achterblijven op het systeem als het pakket met de toepassing opgewaardeerd wordt.

In deze gevallen is 'foo-data' niet afhankelijk van 'foo' en als u dus het pakket 'foo' verwijdert, zal het door de meeste pakketbeheergereedschappen niet automatisch verwijderd worden. Hetzelfde is het geval voor de bibliotheekpakketten. Dit is nodig om circulaire vereisten te vermijden. Indien u echter **apt-get** (zie Paragraaf 8.1.2) of **aptitude** (zie Paragraaf 8.1.3) gebruikt als pakketbeheergereedschap, zullen deze automatisch geïnstalleerde pakketten opvolgen en de mogelijkheid bieden om ze te verwijderen als er op uw systeem geen pakketten meer overblijven die er gebruik van maken.

Hoofdstuk 9

Uw Debian-systeem up-to-date houden

Een van de doelstellingen van Debian is om te voorzien in een consistent opwaarderingspad en een bedrijfszeker opwaarderingsproces. We doen altijd onze best om het opwaarderen naar een nieuwe release vlot te laten verlopen. Als er bij de opwaardering een belangrijke opmerking gemaakt moet worden, zal het pakket de gebruiker dit signaleren en dikwijls een oplossing aandragen voor een mogelijk probleem.

U moet ook het document 'Notities bij de release' (Release Notes) lezen waarin details in verband met specifieke upgradesituaties gegeven worden. Het is te vinden op de website van Debian op <https://www.debian.org/releases/stable/releasenotes> en is ook te vinden op de cd's, dvd's en blu-raydiscs van Debian.

9.1 Hoe kan ik mijn Debian-systeem actueel houden?

One could simply visit a Debian archive site, then peruse the directories until one finds the desired file, and then fetch it, and finally install it using `dpkg`. Note that `dpkg` will install upgrade files in place, even on a running system. Sometimes, a revised package will require the installation of a newly revised version of another package, in which case the installation will fail until/unless the other package is installed.

Velen vinden deze benadering veel te tijdrovend, vermits de evolutie van Debian zo snel gaat -- gewoonlijk worden wekelijks een dozijn of meer nieuwe pakketten geüpload. Net voor een nieuwe hoofdrelease is dit aantal groter. Om met deze stortvloed om te gaan, geven de meesten de voorkeur aan een meer geautomatiseerde werkwijze. Verschillende pakketten staan hiervoor ter beschikking:

9.1.1 `aptitude`

aptitude is het aanbevolen programma voor pakketbeheer op Debian GNU/Linux-systemen. Het wordt beschreven in Paragraaf 8.1.3.

Voor u **aptitude** kunt gebruiken om een opwaardering uit te voeren, moet u het bestand `/etc/apt/sources.list` bewerken om het in te stellen. Indien u wenst op te waarderen naar de laatste stabiele versie van Debian, zult u wellicht een pakketbron gebruiken zoals deze:

```
http://deb.debian.org/debian stable main contrib
```

The mirror <https://deb.debian.org/> is backed by a content-delivery network and requests to it will be directed to the closest instance to you. If you have a faster Debian mirror close to you, you can replace `deb.debian.org` with that one. See the mirror list at <https://www.debian.org/mirror/list> for more information.

Of u kunt de doorverwijzingsdienst `httpredir.debian.org` gebruiken, die erop gericht is het probleem van het kiezen van een Debian-spiegelserver op te lossen. Hij maakt gebruik van de geografische locatie van de gebruiker en van andere informatie om de beste spiegelserver voor het leveren van de bestanden te kiezen. Om hiervan gebruik te maken, moet u een pakketbron gebruiken zoals deze:

```
http://httpredir.debian.org/debian stable main contrib
```

Meer informatie hierover is te vinden in de `sources.list(5)` manpagina.

Om uw systeem aan de commandoregel bij te werken, geeft u de opdracht

```
aptitude update
```

gevolgd door

```
aptitude full-upgrade
```

Beantwoord eventuele vragen die zich aandienen en uw systeem zal opgewaardeerd worden.

Merk op dat **aptitude** niet het aanbevolen gereedschap is om een opwaardering uit te voeren van de ene Debian GNU/Linux-release naar een andere. Gebruik in de plaats daarvan daarvoor **apt-get**. Voor opwaarderingen tussen releases moet u de **Notities bij de Release** (<https://www.debian.org/releases/stable/releasenotes>) lezen. Dit document beschrijft in detail de aanbevolen stappen voor een opwaardering vanaf een eerdere release evenals bekende zaken waarmee u rekening moet houden voor u opwaardeert.

Zie voor gedetailleerde informatie de manpagina `aptitude(8)` en het bestand `/usr/share/aptitude/README`.

9.1.2 apt-get en apt-cdrom

Een alternatief voor **aptitude** is **apt-get** dat een op APT gebaseerd gereedschap voor de commandoregel is (eerder behandeld in Paragraaf 8.1.2).

apt-get, het op APT gebaseerd commandoregelgereedschap voor het werken met pakketten, biedt een eenvoudige en veilige manier om pakketten te installeren en op te waarderen.

Om **apt-get** te gebruiken moet u het bestand `/etc/apt/sources.list` bewerken om het in te stellen, net zoals voor Paragraaf 9.1.1.

Geef dan de opdrachten

```
apt-get update
```

gevolgd door

```
apt-get dist-upgrade
```

Beantwoord eventuele vragen die zich aandienen en uw systeem zal opgewaardeerd worden. Zie ook de man-pagina `apt-get(8)` en Paragraaf 8.1.2.

Indien u CD's/DVD's/BD's wilt gebruiken om pakketten te installeren, kunt u **apt-cdrom** gebruiken. Raadpleeg voor bijkomende informatie het onderdeel "APT-pakketbronnen van optische media toevoegen" uit de 'Notities bij de Release'.

Merk op dat wanneer u een pakket ophaalt en installeert, het ook behouden wordt in de mappenstructuur onder `/var`. Om te vermijden dat uw partitie volloopt, moet u eraan denken om extra bestanden te verwijderen met `apt-get clean` en `apt-get autoclean` of ze naar een andere plaats te verplaatsen (hint: gebruik `apt-move`).

9.2 Moet ik overschakelen naar de één-gebruikersmodus om een pakket op te waarderen?

Neen. Pakketten kunnen ter plaatse opgewaardeerd worden, zelfs op werkende systemen. Debian beschikt over een programma `start-stop-daemon` dat aangeroepen wordt om een actief proces te stoppen en dan opnieuw te starten als dat nodig is tijdens de opwaardering van een pakket.

9.3 Moet ik al die .deb-archieven op mijn schijf behouden?

Neen. Indien u de bestanden naar uw schijf gedownload heeft, kunt u ze van uw systeem verwijderen nadat u de pakketten geïnstalleerd heeft, bijvoorbeeld met de opdracht `aptitude clean`.

9.4 Hoe kan ik een logboek bijhouden van de pakketten die ik toevoegde aan het systeem? Ik zou willen weten wanneer er opwaarderingen en verwijderingen plaats gevonden hebben en over welke pakketten het dan ging!

Als u bij **dpkg** de optie `--log` gebruikt, doet u **dpkg** toestandswijzigingen en acties loggen. Het logt zowel het aanroepen van **dpkg** (bijv.

```
2005-12-30 18:10:33 install hello 1.3.18 2.1.1-4
```

) als het resultaat ervan (bijv.

```
2005-12-30 18:10:35 status installed hello 2.1.1-4
```

) Indien u graag een log wilt bijhouden van elke aanroep van **dpkg** (ook die welke gebeurden via frontends zoals **aptitude**), zou u

```
log /var/log/dpkg.log
```

kunnen toevoegen aan uw bestand `/etc/dpkg/dpkg.cfg`. Zorg ervoor dat de gecreëerde logbestanden periodiek geroteerd worden. Indien u gebruik maakt van **logrotate**, kunt u dit bekomen door een bestand `/etc/logrotate.d/dpkg` aan te maken met de volgende regels

```
/var/log/dpkg {
    missingok
    notifempty
}
```

Meer informatie over loggen met **dpkg** is te vinden in de man-pagina van `dpkg(1)`.

aptitude logt de installaties, de verwijderingen en de opwaarderingen van pakketten die het van plan is uit te voeren in `/var/log/aptitude`. Merk op dat het resultaat van deze acties niet opgeschreven wordt in dit bestand!

Een andere manier om uw acties te registreren is het uitvoeren van uw pakketbeheersessie binnenin het programma `script(1)`.

9.5 Kan ik het systeem automatisch bijwerken?

Ja. U kunt **cron-apt** gebruiken. Dit gereedschap werkt het systeem met regelmatige tussenpozen bij via een cron-taak. Standaard werkt het enkel de pakketlijst bij en downloadt het nieuwe pakketten, zonder ze evenwel te installeren.

Opmerking: het automatisch opwaarderen van pakketten wordt op systemen die *testing* of *unstable* gebruiken, **NIET**, aangezien dit onverwachte effecten kan hebben en pakketten zonder kennisgeving kan verwijderen.

9.6 Ik heb verschillende computers. Hoe kan ik de bijwerkingen slechts eenmaal downloaden?

Indien u in uw netwerk meer dan een Debian-computer heeft, is het nuttig om **apt-cacher** te gebruiken om al uw Debian-systemen up-to-date te houden.

apt-cacher vermindert de vereisten inzake bandbreedte voor Debian-spiegelservers door de frequentie waarmee de backend de bestanden Packages, Releases en Sources bijwerkt, te beperken en door elk bestand slechts eenmaal op te halen, ongeacht het reële verzoek van de proxy. **apt-cacher** bouwt automatisch een Debian HTTP-spiegelserver op basis van de verzoeken die via de proxy passeren.

U kunt natuurlijk ook hetzelfde resultaat bekomen als u reeds gebruik maakt van een standaard proxy met cache en al uw systemen geconfigureerd zijn om die te gebruiken.

Hoofdstuk 10

Debian en de kernel

10.1 Kan ik een kernel installeren en compileren zonder bepaalde Debian-specifieke afstellingen?

Ja.

Er is enkel een gebruikelijke valkuil: De C-bibliotheken van Debian worden gebouwd met de recentste *stabiele* release van de **kernel**-headers. Mocht u echter een programma moeten compileren met recentere kernel-headers dan die van de stabiele tak, dan moet u ofwel het pakket dat de headers bevat (`linux-libc-dev`), opwaarderen, ofwel de nieuwe headers gebruiken uit de uitgepakte boomstructuur van de recentere kernel. Dit wil zeggen dat als de kernelbroncode zich in `/usr/src/linux` bevindt, u bij het compileren `-I/usr/src/linux/include/` moet toevoegen aan uw commandoregel.

10.2 Welke gereedschappen stelt Debian ter beschikking om een aangepaste kernel te bouwen?

Gebruikers die een aangepaste kernel willen (of moeten) bouwen, worden aangemoedigd om er het daarvoor bedoelde Debian-pakket te gebruiken dat recente versies van het bouwsysteem voor de kernel bevat. Nadat u de kernel geconfigureerd heeft, moet u gewoon de volgende opdracht geven:

```
make deb-pkg
```

Het nieuwe kernelpakket zal aangemaakt worden in de map net boven de mappenboom van de kernelbroncode en het kan geïnstalleerd worden met `dpkg -i`.

Gebruikers moeten de broncode van de meest recente kernel (of de kernel van hun keuze) apart downloaden van hun favoriete Linux-archiefsite, tenzij er een pakket beschikbaar is met de naam `linux-source-versie` (waarbij *versie* staat voor de kernelversie).

10.3 Welke bijzondere voorzieningen stelt Debian ter beschikking voor het omgaan met modules?

Er wordt in het bestand `/etc/modules` een configuratie bijgehouden met de modules die bij het opstarten handmatig geladen moeten worden. Het bewerken van dit bestand is evenwel slechts zelden nodig.

Overige module-configuratie wordt bijgehouden in de map `/etc/modprobe.d/`. Meer informatie over de indeling van deze bestanden is te vinden in de man-pagina `modprobe.conf(5)`.

10.4 Kan ik een oud kernel-pakket veilig de-installeren, en zo ja, hoe?

Ja. Het script `linux-image-nmn.prerm` controleert of de kernel die u momenteel gebruikt dezelfde is als die welke u tracht te de-installeren. Daardoor kunt u ongewenste pakketten met een kernel-image

verwijderen met dit commando:

```
dpkg --purge linux-image-NNN
```

(vervang uiteraard *NNN* door het versie- en revisienummer van uw kernel)

10.5 Waar vindt ik meer informatie over Linux-pakketten voor Debian?

Bijkomende informatie wordt bijgehouden in het [Debian Linux Kernel Handbook](https://kernel-team.pages.debian.net/kernel-handbook/) (<https://kernel-team.pages.debian.net/kernel-handbook/>).

Hoofdstuk 11

Uw Debian GNU/Linux-systeem aanpassen

11.1 Hoe zorg ik ervoor dat alle programma's dezelfde papiergrootte gebruiken?

Installeer het pakket `libpaper1` en het zal u vragen naar een standaardpapiergrootte die voor het hele systeem geldt. Deze instelling wordt opgeslagen in het bestand `/etc/papersize`.

Gebruikers kunnen de instelling van de papiergrootte omzeilen met de omgevingsvariabele `PAPERSIZE`. Raadpleeg voor bijkomende informatie de man-pagina `papersize(5)`.

11.2 Hoe kan ik toegang verlenen tot randapparatuur zonder de beveiliging in het gedrang te brengen?

Veel apparaatbestanden in de map `/dev` behoren toe aan vooraf gedefinieerde groepen. Bijvoorbeeld, `/dev/sr0` behoort toe aan de groep `cdrom`.

Indien u wilt dat een bepaalde gebruiker toegang heeft tot een van deze apparaten, moet u de gebruiker gewoon toevoegen aan de groep waartoe het apparaat behoort, d.w.z. doe:

```
adduser gebruiker groep
```

Op die manier hoeft u de bestandspermissies van het apparaat niet te wijzigen.

Indien u dit doet vanuit een gebruikersshell of vanuit een grafische werkomgeving, dan moet u eerst uitloggen en weer inloggen om effectief een lid van die groep te worden. Om na te gaan tot welke groepen u behoort, gebruikt u het commando `groups`.

Als u de toegangspermissies van een randapparaat wijzigt, moet u weten dat ten gevolge van de introductie van `udev`, de kans bestaat dat deze bij het opstarten van het systeem voor sommige apparaten aangepast worden. Indien dit het geval is voor de randapparaten waarin u geïnteresseerd bent, dan zult u de regels in `/etc/udev` moeten aanpassen.

11.3 Hoe laad ik bij het opstarten van de computer een tekenset voor de console op de manier van Debian?

Het pakket `kbd` ondersteunt dit. Bewerk het bestand `/etc/kbd/config`.

11.4 Hoe kan ik de standaardinstellingen configureren van een toepassingsprogramma onder X11?

In Debian plaatsen grafische programma's (X-programma's) de informatie over de hulpbronnen van hun toepassing in de map `/etc/X11/app-defaults/`. Indien u globale aanpassingen wilt maken aan

grafische toepassingen, moet u die aanpassingen in deze bestanden plaatsen. Zij staan gemarkeerd als configuratiebestanden, waardoor hun inhoud bewaard blijft bij opwaarderingen.

11.5 Hoe start een Debian-systeem op?

Zoals alle Unix-varianten start Debian op door het programma `init` uit te voeren. Zoals de meeste Linux-distributies, gebruikt een standaard Debian-systeem `systemd` als implementatie van `init`. De traditionele System-V implementatie van `init` en andere methodes worden ook ondersteund.¹

Om de volgorde te bepalen waarin diensten worden opgestart, maken traditionele Unix-systemen in System-V stijl gebruik van *runlevels*. Onder `systemd` worden deze vervangen door *targets*. Om het standaard-target te kennen waarnaartoe `systemd` het systeem zal brengen, gebruikt u het commando

```
systemctl get-default
```

Tijdens het opstarten start `systemd` de diensten en andere targets die vermeld worden in het standaard target-bestand `/lib/systemd/system/default.target`. De bestanden voor deze diensten en targets worden geïnstalleerd en de dienst wordt *geactiveerd* tijdens de pakketinstallatie van Debian. Indien u wilt dat een specifieke dienst niet wordt gestart bij het opstarten, kunt u in plaats van het overeenkomstige pakket te verwijderen, het volgende commando uitvoeren:

```
systemctl disable dienst.service
```

waarbij u de naam van het service-bestand gebruikt, zoals het in `/lib/systemd/system` geïnstalleerd is (gewoonlijk gebaseerd op de naam van het pakket).

The *service file* `/lib/systemd/system/rc-local.service` provides an easy way to run customized scripts in the file `/etc/rc.local` after boot-up, similar to what's offered on Debian systems running System-V style `init`. Beware: this script will fail if it tries to interact with the console such as asking for a user password or trying to clear the screen.

U kunt de toestand van elke dienst controleren met het commando

```
service pakket status
```

. Om een dienst te starten of te stoppen gebruikt u de commando's

```
service pakket start
```

en

```
service pakket stop
```

. Het commando `service` werkt op een Debian-systeem met elk ondersteund `init`-systeem, niet enkel met `systemd`. Indien u echter verkiest om op elk door `systemd` ondersteund Linux-systeem hetzelfde commando te gebruiken om de toestand van een dienst te controleren, moet u het volgende commando uitvoeren:

```
systemctl status pakket.service
```

om diezelfde informatie te verkrijgen.

Voor bijkomende informatie over `systemd` voor Debian, raadpleegt u <https://wiki.debian.org/systemd>.

¹In 2014 stapte Debian voor zijn standaard `init` systeem over van System V naar `systemd`. In april 2015 was Debian 8 "jessie" de eerste release met `systemd` als standaard `init`. Vier [beslissingen](https://www.debian.org/devel/tech-ctte#status) (<https://www.debian.org/devel/tech-ctte#status>) van het Technisch Comité van Debian waren daarbij betrokken: [Bug #727708](https://lists.debian.org/20140211193904.GX24404@rslab.ucr.edu) (<https://lists.debian.org/20140211193904.GX24404@rslab.ucr.edu>) 11-02-2014: "Het comité heeft beslist dat in jessie het standaard `init` systeem voor Linux-architecturen `systemd` moet zijn." [Bug #746715](https://lists.debian.org/20140801023630.GF12356@teltox.donarmstrong.com) (<https://lists.debian.org/20140801023630.GF12356@teltox.donarmstrong.com>) 01-08-2014: "Het technisch comité verwacht van de pakketonderhouders dat zij de verschillende beschikbare `init` systemen zullen blijven ondersteunen", en redelijke bijdragen zullen incorporeren. [Bug #746578](https://lists.debian.org/20141116001628.G032192@teltox.donarmstrong.com) (<https://lists.debian.org/20141116001628.G032192@teltox.donarmstrong.com>) 15-11-2014: "Het comité heeft beslist dat `systemd-shim` als eerste alternatieve vereiste voor `libpam-systemd` vermeld moet worden in plaats van `systemd-sysv`." Deze beslissing maakte makkelijker om een Debian systeem zonder `systemd` draaiend te houden. [Bug #762194](https://lists.debian.org/21592.61064.527547.410074@chiark.greenend.org.uk) (<https://lists.debian.org/21592.61064.527547.410074@chiark.greenend.org.uk>) 04-11-2017: "Over het automatisch omschakelen van `init`-systeem tijdens de opwaardering"

11.6 En wat met Debian en het traditionele System V init?

Debian ondersteunt het opstarten van de computer met het traditionele System V init via het pakket `sysvinit-core`. Het configuratiebestand voor System V init (dat `/etc/inittab` is) bepaalt dat het eerste script dat uitgevoerd moet worden, `/etc/init.d/rcS` is. Dat script voert alle scripts uit `/etc/rcS.d/` uit door subprocessen af te splitsen om initialisatietaken uit te voeren, zoals het controleren en aankoppelen van bestandssystemen, het laden van modules, het starten van netwerkdiensten, het instellen van de klok en andere initialisatietaken.

Nadat het opstartproces voltooid is, voert `init` alle start-scripts uit die zich in de map bevinden die gespecificeerd wordt door het standaard 'runlevel' (dit 'runlevel' wordt opgegeven door het element `id` in `/etc/inittab`). Zoals de meeste vormen van Unix die compatibel zijn met System V, heeft Linux 7 'runlevels':

- 0 (stop het systeem),
- 1 (één-gebruikersmodus),
- 2 tot 5 (verschillende meerdere-gebruikersmodi), en
- 6 (herstart het systeem).

Op Debian-systemen staat `id=2` ingesteld, wat aangeeft dat het standaard-runlevel '2' is als naar de meerdere-gebruikers-toestand overgegaan wordt en dat de scripts uit `/etc/rc2.d/` uitgevoerd zullen worden.

Debian past een onderling afhankelijke opstartvolgorde toe via `insserv` met behulp van de LSB-headers van elk script onder `/etc/init.d/`, evenals het gelijktijdig parallel opstarten via het gebruik van `startpar` om het opstartproces te versnellen.

De scripts in elk van de `/etc/rcN.d/`-mappen zijn gewoon symbolische koppelingen naar scripts in `/etc/init.d/`. Het zijn echter de *namen* van de bestanden in elk van de `/etc/rcN.d/`-mappen die gebruikt worden om aan te geven op welke *wijze* de scripts in `/etc/init.d/` zullen uitgevoerd worden. Meer specifiek worden vooraleer een 'runlevel' binnengegaan wordt, alle scripts uitgevoerd die beginnen met 'K'. Dit zijn scripts die diensten doden. Daarna worden alle scripts die beginnen met 'S' uitgevoerd. Deze scripts starten diensten. Het uit twee cijfers bestaand getal dat na de 'K' of 'S' volgt, geeft de volgorde aan waarin het script uitgevoerd wordt. Scripts met het laagste getal worden eerst uitgevoerd.

Een dergelijke benadering werkt, omdat de scripts in `/etc/init.d/` allemaal een argument nodig hebben dat 'start', 'stop', 'reload', 'restart' of 'force-reload' kan zijn en dan de taak uitvoeren die door dat argument opgegeven wordt. Zelfs nadat een systeem opgestart werd kunnen deze scripts gebruikt worden om verschillende processen te controleren.

Bijvoorbeeld, met het argument 'reload' stuurt het commando

```
/etc/init.d/sendmail reload
```

de `sendmail`-daemon het signaal om zijn configuratiebestand opnieuw in te lezen.

Merk op dat `invoke-rc.d` niet gebruikt zou moeten worden om de scripts uit `/etc/init.d/` aan te roepen. In plaats daarvan moet `service` gebruikt worden.

11.7 Zijn er nog andere methodes om een Debian-systeem op te starten?

Indien u houdt van System V init, maar niet van de koppelingen in `/etc/rc?.d/*`, kunt u het pakket `file-rc` installeren. Dat zet de koppelingen om in één enkel configuratiebestand `/etc/runlevel.conf`.

Indien u niet van System V en ook niet van `systemd` houdt, voelt u misschien wel iets voor `openrc` of `runit` of `daemontools`.

11.8 Hoe gaat het systeem voor pakketbeheer om met pakketten die configuratiebestanden voor andere pakketten bevatten?

Sommige gebruikers willen bijvoorbeeld een nieuwe server creëren door een groep Debian-pakketten te installeren evenals een lokaal gemaakt pakket dat uit configuratiebestanden bestaat. Dit is over het

algemeen geen goed idee, omdat **dpkg** niet op de hoogte zal zijn van die configuratiebestanden die zich in een ander pakket bevinden, en dus mogelijk conflicterende configuraties kan neerschrijven wanneer een van de pakketten uit de initiële "groep" opgewaardeerd wordt.

Maak in de plaats daarvan een lokaal pakket dat de configuratiebestanden van de betreffende "groep" Debian-pakketten aanpast. Dan zal **dpkg** en de rest van het pakketbeheersysteem zien dat de bestanden gewijzigd werden door de lokale "systeembeheerder" en zullen ze geen poging doen om ze te overschrijven wanneer deze pakketten opgewaardeerd worden.

11.9 Hoe omzeil ik een bestand dat door een pakket geïnstalleerd werd, zodat in de plaats van dat bestand een andere versie gebruikt kan worden?

Verondersel dat een systeembeheerder of een lokale gebruiker liever een programma "lokale-login" wil gebruiken in plaats van het programma "login" waarin door het Debian-pakket `login` voorzien wordt.

Overschrijf

- `/bin/login` **niet** met `lokale-login`.

Het systeem voor pakketbeheer zal geen kennis hebben van deze wijziging en zal uw aangepaste `/bin/login` gewoon overschrijven als het pakket `login` (of elk pakket dat voorziet in `/bin/login`) geïnstalleerd of opgewaardeerd wordt.

Doe liever het volgende:

- Geef de opdracht:

```
dpkg-divert --divert /bin/login.debian /bin/login
```

om er voor te zorgen dat alle toekomstige installaties van het Debian-pakket `login` het bestand `/bin/login` naar `/bin/login.debian` schrijven.

- Voer dan de volgende opdracht uit:

```
cp login-local /bin/login
```

om uw eigen lokaal gebouwd programma op zijn plaats te zetten.

Gebruik de opdracht `dpkg-divert --list` om te zien welke afgeleiden er momenteel actief zijn op uw systeem.

Meer informatie wordt gegeven in de man-pagina `dpkg-divert(8)`.

11.10 Hoe kan ik mijn lokaal gebouwd pakket opgenomen krijgen in de lijst van beschikbare pakketten waar het pakketbeheersysteem weet heeft?

Geef de opdracht:

```
dpkg-scanpackages BIN_DIR OVERRIDE_FILE [PATHPREFIX] > mijn_Pakketten
```

waarbij

- `BIN-Dir` een map is waar Debian-archiefbestanden (die gewoonlijk de extensie ".deb" hebben) opgeslagen worden.
- `OVERRIDE_FILE` is een bestand dat bewerkt wordt door de onderhouders van de distributie en gewoonlijk opgeslagen wordt op een Debian-archief in `indices/override.main.gz` voor de Debian-pakketten in de distributie "main". Voor lokale pakketten kunt u dit negeren.
- `PATHPREFIX` een *optionele* tekenreeks is die vooraan toegevoegd kan worden voor `mijn_Pakketten`, het bestand dat aangemaakt wordt.

Eens u het bestand `mijn_Pakketten` gebouwd heeft, moet u het pakketbeheersysteem erover informeren door het volgende commando te gebruiken:

```
dpkg --merge-avail mijn_Pakketten
```

Indien u APT gebruikt, kunt u ook de lokale pakketbron toevoegen aan uw bestand `sources.list(5)`.

11.11 Dommige gebruikers houden van mawk, anderen houden van gawk; sommigen houden van vim, anderen houden van elvis; sommigen houden van trn, anderen houden van tin. Hoe ondersteunt Debian diversiteit?

Er zijn verschillende gevallen waarin twee pakketten voorzien in twee verschillende versies van een programma, die beide dezelfde kernfunctionaliteit bieden. Gebruikers kunnen het ene verkiezen boven het andere uit gewoonte of omdat de gebruikersinterface van het ene pakket iets meer bevalt dan die van het andere. Andere gebruikers op hetzelfde systeem kunnen een andere keuze maken.

Debian gebruikt een "virtueel"pakketstelsel om systeembeheerders toe te laten hun voorkeursgereedschappen te kiezen (of de gebruikers deze te laten kiezen) als er twee of meer zijn die dezelfde basisfunctionaliteit bieden, en om zonder een specifiek pakket op te geven, toch te voldoen aan de vereisten inzake pakketafhankelijkheden.

Er zouden op een systeem bijvoorbeeld twee verschillende versies van een nieuwslezerprogramma kunnen staan. Het nieuwsserverpakket kan de aanwezigheid op het systeem van *een* nieuwslezer 'aanbevelen', maar de keuze tussen `tin` en `trn` wordt overgelaten aan de individuele gebruiker. Aan de aanbeveling wordt voldaan door zowel het pakket `tin` als het pakket `trn` te laten voorzien in het virtuele pakket `news-reader`. Welk programma aanroepen wordt, wordt bepaald door een koppeling die van een bestand met de virtuele pakketnaam `/etc/alternatives/news-reader` verwijst naar het gekozen bestand, bijv. `/usr/bin/trn`.

Een enkele koppeling volstaat niet om het gebruik van een alternatief programma ten volle te ondersteunen. Normaal moeten ook man-pagina's, en eventuele andere ondersteunende bestanden ook geselecteerd worden. Het Perl-script `update-alternatives` biedt een manier om ervoor te zorgen dat alle bestanden die met een opgegeven pakket verband houden, geselecteerd worden als de systeemstandaard.

Om bijvoorbeeld na te gaan welke uitvoerbare bestanden voorzien in 'x-window-manager', geeft u de opdracht:

```
update-alternatives --display x-window-manager
```

Indien u dit wenst te veranderen, geef dan het commando:

```
update-alternatives --config x-window-manager
```

en volg de instructies op het scherm (eigenlijk het cijfer invoeren dat naast het item staat dat u meer verkiest).

Indien een pakket om een of andere reden zichzelf niet als 'window manager' bekendmaakt (stel een bugrapport op als dit een fout is), of indien u een windowmanager uit de map `/usr/local` gebruikt, zullen de keuzemogelijkheden op het scherm uw voorkeurprogramma niet vermelden. U kunt de koppeling bijwerken via commandoregeloedies zoals deze:

```
update-alternatives --install /usr/bin/x-window-manager \
x-window-manager /usr/local/bin/wmaker-cvs 50
```

Het eerste argument voor de optie `--install` is de symbolische koppeling die wijst naar `/etc/alternatives/NAAM`, waarbij NAAM het tweede argument is. Het derde argument is het programma waarnaar `/etc/alternatives/NAAM` moet verwijzen en het vierde argument is de prioriteit (hogere waarden betekenen een grotere kans dat het alternatief automatisch uitgekomen wordt).

Om een alternatief dat u toevoegde, te verwijderen, geeft u gewoon het commando:

```
update-alternatives --remove x-window-manager /usr/local/bin/wmaker-cvs
```


Hoofdstuk 12

Ondersteuning krijgen voor Debian GNU/Linux

12.1 Welke andere documentatie bestaat er o en voor een Debian-systeem?

- Installatie-instructies voor de huidige release: zie <https://www.debian.org/releases/stable/installmanual>.
- De Debian GNU/Linux referentiehandleiding behandelt veel aspecten van systeembeheer via voorbeelden met shell-opdrachten. Er worden elementaire inleidingen, tips, en andere informatie gegeven over veel verschillende onderwerpen, gaande van systeembeheer tot programmeren.
U vindt ze in het pakket `debian-reference` en op <https://www.debian.org/doc/user-manuals#quick-reference>.
- Het Debian beleidshandboek beschrijft de beleidsmatige vereisten waaraan een distributie moet beantwoorden, met name de structuur en de inhoud van het Debian-archief, verschillende elementen in verband met het ontwerp van het besturingssysteem, enz. Het bevat ook de technische vereisten waaraan elk pakket moet beantwoorden om in de distributie opgenomen te worden en beschrijft de technische basisaspecten van binaire en bronpakketten in Debian.
U vindt het in het pakket `debian-policy` of op <https://www.debian.org/doc/devel-manuals#policy>.
- Documentatie die ontwikkeld werd door het Debian Documentatieproject. Ze is te vinden op <https://www.debian.org/doc> en bevat gebruikershandleidingen, systeembeheerhandleidingen en beveiligingshandleidingen voor het besturingssysteem Debian GNU/Linux.
- Documentatie over geïnstalleerde Debian-pakketten: de meeste pakketten bevatten bestanden die uitgepakt worden in `/usr/share/doc/PAKKET`.
- Documentatie over het Linux-project: Het pakket `doc-linux` van Debian installeert alle meest recente versies van HOWTO's en mini-HOWTO's van het [Linux Documentation Project](http://www.tldp.org/) (<http://www.tldp.org/>).
- 'Man'-pagina's in de trant van Unix: voor de meeste commando's bestaan man-pagina's die geschreven werden naar het model van de originele 'man'-bestanden van Unix. Om bijvoorbeeld de man-pagina te zien van het commando `ls`, geeft u de opdracht `man ls`. Geef de opdracht `man man` voor bijkomende informatie over het vinden en bekijken van man-pagina's.
Gebruikers voor wie Debian nieuw is, moeten weten dat de 'man'-pagina's van vele algemene systeemopdrachten pas beschikbaar zijn nadat deze pakketten geïnstalleerd zijn:

- `man-db`, dat het `man`-programma zelf bevat en andere programma's voor het manipuleren van man-pagina's.
- `manpages`, dat de systeem-man-pagina's bevat. (zie Paragraaf 5.9).

- 'Info'-pagina's in de trant van GNU: gebruikersdocumentatie voor heel wat commando's, in het bijzonder de GNU-gereedschappen, is niet te vinden in 'man'-pagina's, maar in 'info'-bestanden die gelezen kunnen worden met het GNU-gereedschap `info`, via het commando `M-x info` in GNU Emacs of met een ander programma voor het weergeven van Info-pagina's.

Het belangrijkste voordeel tegenover de originele 'man'-pagina's is dat het een hypertext-systeem betreft. Het heeft echter *geen* WWW nodig; `info` kan uitgevoerd worden in een gewone tekstconsole. Het werd ontworpen door Richard Stallman en is ouder dan WWW.

Note that you may access a lot of documentation on your system by using a WWW browser, through `dwww`, `dhelpt` or `doccentral` commands, found in respective packages, or by using `yelp`.

12.2 Bestaan er online-hulpbronnen waar over Debian gepraat wordt?

Ja. In feite is de belangrijkste manier die Debian gebruikt om ondersteuning te bieden aan zijn gebruikers via e-mail. We zullen daarover wat informatie geven en enkele andere nuttige hulpbronnen vermelden. Er worden zelfs nog meer bronnen vermeld op de [webpagina over Ondersteuning voor Debian](https://www.debian.org/support) (<https://www.debian.org/support>).

12.2.1 Mailinglijsten

Er bestaan een heleboel [mailinglijsten die verband houden met Debian](https://www.debian.org/MailingLists/) (<https://www.debian.org/MailingLists/>).

Op een systeem waarop het pakket `doc-debian` geïnstalleerd is, bevat het bestand `/usr/share/doc/debian/mailling-lists.txt` een volledige lijst met mailinglijsten..

Mailinglijsten van Debian krijgen een naam volgens het patroon `debian-lijst-onderwerp`. Voorbeelden zijn `debian-announce`, `debian-user`, `debian-news`. Om in te schrijven op een van de `debian-lijst-onderwerp`-lijsten moet u een e-mail sturen naar `debian-lijst-onderwerp-request@lists.debian.org` met het woord "subscribe" in het kopveld Onderwerp:. Zorg ervoor om `-request` toe te voegen aan het e-mailadres als u deze methode gebruikt om in te tekenen of uit te schrijven. Anders gaat uw e-mailbericht naar de lijst zelf, wat, afhankelijk van uit welk perspectief u het bekijkt, pijnlijk of storend kan zijn.

U kunt ook intekenen op mailinglijsten met het [Web-formulier](https://www.debian.org/MailingLists/subscribe) (<https://www.debian.org/MailingLists/subscribe>). U kunt zich ook uitschrijven met een [Web-formulier](https://www.debian.org/MailingLists/unsubscribe) (<https://www.debian.org/MailingLists/unsubscribe>).

Het e-mailadres van de lijstbeheerder is listmaster@lists.debian.org, mocht u problemen ondervinden.

De mailinglijsten zijn publieke fora. Alle e-mails die naar de lijsten verstuurd worden, worden ook naar de publieke archieven gekopieerd, waar iedereen (ook wie niet ingetekend heeft) ze kan doorbladeren en doorzoeken. Zorg er daarom voor om nooit confidentiële informatie of niet-toegelaten materiaal naar de lijsten te sturen. Daaronder vallen ook zaken zoals e-mailadressen. Van bijzonder belang is het feit dat bekend is dat spammers misbruik gemaakt hebben van e-mailadressen die op onze mailinglijsten gepost werden. Zie voor meer informatie het [Privacy-beleid voor de mailinglijsten](https://www.debian.org/MailingLists/#disclaimer) (<https://www.debian.org/MailingLists/#disclaimer>).

Archives of the Debian mailing lists are available via WWW at <https://lists.debian.org/> which can be searched at [Debian Mailing Lists Archives search](https://lists.debian.org/search.html) (<https://lists.debian.org/search.html>).

12.2.1.1 Welke gedragscode geldt er voor de mailinglijsten?

Als u de mailinglijsten van Debian gebruikt, wees dan zo vriendelijk om deze richtlijnen te volgen:

- Zend geen spam. Zie het [Reclamebeleid op de mailinglijsten van Debian](https://www.debian.org/MailingLists/#ads) (<https://www.debian.org/MailingLists/#ads>).
- Wind u niet op, dat is niet beleefd. De mensen die Debian ontwikkelen zijn allen vrijwilligers die hun tijd, energie en geld investeren in een streven om het Debian-project te realiseren.
- Gebruik geen schuttingtaal. Trouwens, sommige mensen ontvangen de lijsten via GPRS (General Packet Radio Service), waarop men niet mag vloeken.

- Zorg ervoor de passende lijst te gebruiken. Stuur uw vraag om in te tekenen/uit te schrijven *nooit* naar de mailinglijst zelf.¹
- Zie het hoofdstuk Paragraaf 12.5 voor notities over het rapporteren van bugs.

12.2.2 Web forum

Debian User Forums (<http://forums.debian.net/>) provides web forums on which you can submit questions about Debian and have them answered by other users. (It is not an official part of the Debian project.)

12.2.3 Wiki

Oplossingen voor gebruikelijke problemen, howto's, handleidingen, tips en andere documentatie is te vinden op de permanent bijgewerkte pagina's van **Debian Wiki** (<https://wiki.debian.org/>).

12.2.4 Onderhouders

Gebruikers kunnen via e-mail een vraag stellen aan een individuele pakketonderhouder. Om de onderhouder van een pakket met de naam xyz te contacteren, moet u een e-mail sturen naar xyz@packages.debian.org.

12.2.5 Usenet-nieuwsgroepen

Gebruikers moeten vragen die niet specifiek betrekking hebben op Debian stellen in een van de USENET-groepen over Linux, die een naam hebben met comp.os.linux.* of linux.*. Op het WWW bestaan verschillende lijsten van Linux Usenet-nieuwsgroepen en andere verwante hulpbronnen, bijvoorbeeld op de sites **Linux Online** (<https://www.linux.org/docs/usenet.html>) en **LinuxJournal** (<http://www.linuxjournal.com/helpdesk.php>)

12.3 Bestaat er een snelle manier om informatie over Debian GNU/Linux op te zoeken?

Er bestaat een verscheidenheid aan zoekrobots die documentatie in verband met Debian verschaffen:

- **Zoekmachine voor de Website van Debian** (<https://search.debian.org/>).
- **Debian Mailing Lists Archives search** (<https://lists.debian.org/search.html>).
For example, to find out what experiences people have had with finding drivers for NVIDIA graphic cards under Debian, try searching the phrase NVIDIA Debian driver. This will show you all the posts that contain these strings, i.e. those where people discussed these topics.
- Een van de gebruikelijke zoekrobots op het internet, zoals **DuckDuckGo** (<https://duckduckgo.com/>) of **Google** (<https://www.google.com/>), zolang u maar de juiste zoektermen gebruikt.
Als u bijvoorbeeld zoekt met het woord "vince", zult u een meer uitgebreide uitleg over dit pakket vinden dan de beperkte beschrijving uit een veld van zijn control-bestand.

12.4 Worden er logboeken bijgehouden over bekende bugs?

Er wordt op een publiekelijk toegankelijke wijze gerapporteerd over onopgeloste (en afgesloten) problemen: Debian maakte de belofte om zo te werk te gaan door in het **Sociale Contract van Debian** (https://www.debian.org/social_contract) voorop te stellen: "We zullen geen problemen verborgen houden".

De Debian GNU/Linux-distributie heeft een bugopvolgingssysteem (Bug Tracking System - BTS) waarin gedetailleerde informatie staat over bugs die door gebruikers en ontwikkelaars gerapporteerd werden. elke bug krijgt een nummer en wordt bijgehouden. Als het probleem opgelost is, wordt dit als zodanig geregistreerd.

¹Gebruik hiervoor het adres debian-lijst-onderwerp-REQUEST@lists.debian.org.

Een kopie van deze informatie is te vinden op <https://www.debian.org/Bugs/>.

Een mailserver biedt toegang tot de database van het bugopvolgingssysteem via e-mail. Om de richtlijnen te bekomen, kunt u een e-mail sturen naar request@bugs.debian.org met "help" in de berichttekst.

12.5 Hoe rapporteer ik in Debian een bug?

Indien u in Debian een bug gevonden heeft, lees dan de instructies voor het indienen van een bugrapport in Debian. Deze instructies kunt u op verschillende plaatsen vinden:

- Op de website. Een exemplaar van de instructies is te vinden op <https://www.debian.org/Bugs/Reporting>.
- Op elk Debian-systeem waarop het pakket `doc-debian` geïnstalleerd is. De instructies bevinden zich in het bestand `/usr/share/doc/debian/bug-reporting.txt`.

U kunt het pakket `reportbug` gebruiken om u te laten gidsen door het rapportageproces en het bericht naar het juiste adres te sturen, terwijl ook nog automatisch wat extra informatie over uw systeem toegevoegd wordt. Het toont u ook een lijst met bugs die reeds tegen het pakket waarover u een bug rapporteert, ingediend zijn. Mocht uw probleem reeds eerder gesignaleerd zijn, dan kunt u eventueel bijkomende informatie toevoegen aan het bestaande bugrapport.

U kunt een automatisch ontvangstbericht over uw bugrapport verwachten. Het rapport zal ook automatisch een bugopvolgingsnummer toegekend krijgen, het zal toegevoegd worden aan de buglog en doorgestuurd worden naar de mailinglijst `debian-bugs-dist`.

Hoofdstuk 13

Bijdragen aan het project van Debian

Donations (<https://www.debian.org/donations>) of time (to develop new packages, maintain existing packages, or provide user support), resources (to mirror the package and WWW archives), and money (to pay for new testbeds as well as hardware for the archives) can help the project. See also **How can you help Debian?** (<https://www.debian.org/intro/help>).

13.1 Hoe kan ik lid/een ontwikkelaar van Debian worden?

Meewerken aan de ontwikkeling van Debian staat open voor iedereen. Nieuwe gebruikers met de juiste vaardigheden en/of de bereidheid om die te leren zijn nodig om bestaande pakketten te onderhouden die door hun vorige onderhouder "verweesd" werden, om nieuwe pakketten te ontwikkelen, om documentatie te schrijven, om vertaalwerk te doen, om te helpen met de website van Debian, om gebruikersondersteuning te bieden, enz.

Volunteers can participate in the project as Debian contributor, Debian maintainer, or as a Debian developer (with or without uploading privileges):

- Debian contributors participate in many tasks, such as: writing documentation, maintaining the website, translating, supporting users, reviewing bug reports, or participating in different teams. It is an unofficial role and it is usually the starting point for many people.
- Debian maintainers maintain one or more specific packages and can upload these packages directly to the archive without requiring another Debian developer (or maintainer) to sponsor them.
- Debian developers is the full membership role in Debian. A developer can participate in Debian elections, can log into most of the systems Debian manages, and can upload any package to the archive. This role is provided after a strict and thorough process.

The website provides more information on **how to join the project** (<https://www.debian.org/devel/join/>). The description of becoming a Debian maintainer can be found at the **New Member's Corner** (<https://www.debian.org/devel/join/newmaint>) at the Debian web site.

Debian uses Salsa (salsa.debian.org (<https://salsa.debian.org/>)), a GitLab instance, for collaborative development where anyone can sign up and send Merge Requests.

13.2 Hoe kan ik met hulpbronnen bijdragen aan het project van Debian?

Vermits het project ernaar streeft om een aanzienlijke hoeveelheid software overal ter wereld snel en gemakkelijk toegankelijk te maken, zijn spiegelservern nodig. Het verdient de voorkeur, al is het niet absoluut noodzakelijk om het volledige archief te spiegelen. Raadpleeg de pagina over **De grootte van een Debian spiegelserver** (<https://www.debian.org/mirror/size>) voor informatie over vereisten op het gebied van opslagruimte.

Het grootste deel van het spiegelen gebeurt zonder enige interactie en volledig automatisch met behulp van scripts. Toch kan het sporadisch gebeuren dat een storing of een systeemaanpassing een menselijke tussenkomst vereist.

Indien u over een snelle internetverbinding beschikt, over voldoende hulpbronnen om een deel of het geheel van de distributie te spiegelen en bereid bent de tijd te nemen (of daarvoor iemand te zoeken) om in te staan voor het regelmatig onderhoud van het systeem, neem dan contact met debian-admin@lists.debian.org.

13.3 Hoe kan ik op financieel vlak een bijdrage leveren aan Debian?

Giften van sponsors maken het voor Debian mogelijk om over computers en andere hardware te beschikken, om conferenties en zogenaamde ontwikkelingssprints te organiseren, enzovoort. Raadpleeg voor bijkomende informatie [Giften aan Debian](https://www.debian.org/donations) (<https://www.debian.org/donations>). Op de pagina staan ook de verschillende manieren vermeld waarop een donatie kan gebeuren.

Men kan individuele donaties geven aan organisaties die cruciaal zijn voor de ontwikkeling van het Debian-project. De belangrijkste organisatie is Software in the Public Interest, een vereniging in de Verenigde Staten, maar er zijn er ook nog andere.

13.3.1 Software in the Public Interest

Software in the Public Interest (SPI) is een onder IRS 501(c)(3) erkende non-profitorganisatie die gevestigd is in de Verenigde Staten. De vereniging heeft als doel vrije software te ontwikkelen en te verspreiden.

Ze moedigt programmeurs aan om de 'GNU General Public License' te gebruiken of andere licenties die de vrije verspreiding en het vrije gebruik van software toelaten, en hardwareontwikkelaars om documentatie te verspreiden die het mogelijk maakt om voor hun product een apparaatstuurprogramma te schrijven.

SPI ontvangt giften met fiscale vrijstelling voor veel projecten van vrije en open-bronsoftware. Sinds het ontstaan van de organisatie is Debian een van de geassocieerde projecten.

U kunt SPI bereiken op: <https://www.spi-inc.org/>.

13.3.2 Andere organisaties

There are a number of organizations created in different countries that hold assets in trust for Debian. The [donations page](https://www.debian.org/donations) (<https://www.debian.org/donations>) lists the trusted organizations individuals can donate to. At the time of this writing there are two of them: the [Debian France Association](https://france.debian.net/) (<https://france.debian.net/>) (in France), and debian.ch (<https://debian.ch/>) (Switzerland and the Principality of Liechtenstein). Additional affiliate organizations in other countries are listed in [Organizations](https://wiki.debian.org/Teams/Auditor/Organizations) (<https://wiki.debian.org/Teams/Auditor/Organizations>) page in the Debian Wiki.

Hoofdstuk 14

Debian GNU/Linux verspreiden in een commercieel product

14.1 Kan ik Debian CD's maken en verkopen?

Ga uw gang. Uw hoeft geen toestemming te vragen om iets wat we *uitgebracht* hebben, te verspreiden, zodat u uw CD kunt samenstellen van zodra de beta-testen achter de rug zijn. U hoeft ons niet te betalen. Uiteraard moeten alle fabrikanten van CD's de licenties van de programma's in Debian respecteren. Zo hebben veel van de programma's bijvoorbeeld een GPL-licentie, die vereist dat u de broncode ervan verspreidt.

Ook publiceren we een lijst van CD--fabrikanten die geld, software en tijd doneren aan het Debian-project en moedigen we gebruikers aan hun aankopen te doen bij fabrikanten die doneren. Doneren is dus een goede advertentiestrategie.

14.2 Kan Debian samen met niet-vrije software verpakt worden?

Ja. Hoewel alle belangrijke componenten van Debian vrije software zijn, stellen we ook een map 'non-free' ter beschikking voor programma's die niet vrij mogen verspreid worden.

Mogelijk verkeren CD-fabrikanten in de mogelijkheid de programma's die we in die map geplaatst hebben, te verspreiden, afhankelijk van de bepalingen in de licentie of hun eigen overeenkomst met de auteurs van deze softwarepakketten. CD-fabrikanten kunnen ook de niet-vrije software die ze uit andere bronnen betrekken, op dezelfde CD verspreiden. Dat is niets nieuws: vrije en commerciële software wordt nu reeds door veel fabrikanten op dezelfde CD verspreid. Uiteraard blijven we auteurs van software aanmoedigen om de programma's die ze schrijven uit te brengen als vrije software.

14.3 I maak een speciale Linux-distributie voor een "verticale markt". Kan ik Debian GNU/Linux gebruiken als Linux-basissysteem met daarbovenop mijn eigen toepassingen?

Ja. Van Debian afgeleide distributies worden zowel in nauwe samenwerking met het Debian-project zelf gebouwd als door externe partijen. Men kan het raamwerk voor **Doelgroepspecifieke uitgaves van Debian (Debian Pure Blends)** (<https://www.debian.org/blends/>) gebruiken om met Debian samen te werken. Het project **DebianEdu/Skolelinux** (<https://wiki.debian.org/DebianEdu/>) is een dergelijk project.

Er zijn reeds verschillende van Debian afgeleide distributies op de markt, zoals grml, LMDE (Linux Mint Debian Edition), Knoppix en Ubuntu, die zich tot een ander type doelgroep richten dan het originele Debian GNU/Linux, maar de meeste van onze componenten gebruiken in hun product.

Debian beschikt ook over een mechanisme dat ontwikkelaars en systeembeheerders toelaat om van specifieke bestanden een lokale versie te installeren zodanig dat zie niet overschreven worden wanneer andere pakketten opgewaardeerd worden. Dit wordt verder besproken onder het thema Paragraaf 11.9.

14.4 Kan ik mijn commercieel programma in een Debian-”pakket”verpakken, zodat het probleemloos geïnstalleerd kan worden op een Debian-systeem?

Ga uw gang. Het pakketgereedschap is vrije software. Pakketten kunnen al dan niet vrije software zijn, maar het pakketgereedschap zal beide installeren.

Hoofdstuk 15

Verwachte wijzigingen in de volgende hoofdrelease van Debian

Bij elke nieuwe release tracht het Debian-project te focussen op een aantal topics. Deze zijn gekend onder de noemer "Release-doelstellingen" (Release Goals) en ze worden allemaal beschreven in <https://wiki.debian.org/ReleaseGoals/>. Merk op dat de volgende onderdelen niet volledig up-to-date kunnen zijn. Wend u tot de Wiki voor bijkomende informatie en de actuele toestand betreffende deze doelstellingen.

15.1 De beveiliging van het systeem versterken

Het Debian-project stelt zich tot doel te verzekeren dat elk geïnstalleerd systeem tegen aanvallen gewaagd en beschermd is. Op verschillende manieren kan dit gerealiseerd worden, waaronder:

- De beveiliging van programma's verbeteren door ze te compileren met **Security Hardening Build Flags** (<https://wiki.debian.org/ReleaseGoals/SecurityHardeningBuildFlags>) om ze te beschermen tegen verschillende bekende veiligheidsproblemen,
- De standaard systeemconfiguratie verbeteren om het systeem minder kwetsbaar te maken voor aanvallen (zowel van binnenuit als van buitenaf),
- Activeren van beveiligingsvoorzieningen die door nieuwe kernelversies geboden worden.

Al deze maatregelen worden op permanente basis genomen. Wat het eerste aspect betreft, worden een aantal veiligheidsverhogende compilatievlaggen gebruikt, die een aantal gekende types aanvallen trachten te voorkomen, zoals overloop van de stack, voorspelbaarheid van de plaats in het geheugen van bepaalde waarden, enz. De doelstelling is om dit minstens te realiseren voor alle pakketten die deel uitmaken van een standaardinstallatie en voor de pakketten die sinds 2006 een opwaardering hebben gehad omwille van een beveiligingsprobleem. Momenteel werden ongeveer 400 pakketten aangepast sinds het begin van deze actie. Alle problemen worden **in het BTS opgevolgd** (<https://bugs.debian.org/cgi-bin/pkgreport.cgi?tag=goal-hardening;users=hardening-discuss@lists.aliases.debian.org>).

15.2 Verbeterde ondersteuning voor niet-Engelstalige gebruikers

Debian biedt reeds een zeer goede ondersteuning voor niet-Engelstalige gebruikers. Zie Paragraaf 5.9.

We hopen mensen te kunnen vinden die ondersteuning kunnen bieden voor nog meer talen en programma's en documentatie kunnen vertalen. Veel programma's en Debian-specifieke documenten zijn reeds voorbereid op internationalisering, en dus hebben we nood aan vertalers van berichtencatalogussen. Sommige programma's moeten echter nog steeds goed klaargemaakt worden voor internationalisering.

Het vertalingsproject van GNU (GNU Translation Project) <ftp://ftp.gnu.org/pub/gnu/ABOUT-NLS> werkt aan de internationalisering van de GNU-programma's en verschillende andere projecten, zoals de desktopomgevingen GNOME en KDE, beschikken over hun eigen vertalingsteams. Debian stelt zich niet

tot doel om het werk dat door deze projecten geleverd wordt, te vervangen of over te doen. Debian geniet namelijk mee van het vertaalwerk dat in deze projecten door de vertalers geleverd wordt. Er zijn echter steeds nog veel programma's die buiten het bereik van deze projecten vallen en die binnen Debian vertaald worden.

Eerdere releases van Debian hebben gefocust op zaken zoals:

- I18n-ondersteuning (meertalige ondersteuning) in alle pakketten die debconf gebruiken: pakketten die gebruik maken van het systeem voor configuratiebeheer van Debian, moeten voorzien in de mogelijkheid dat alle meldingen die de gebruiker te zien krijgt tijdens het configureren van het pakket, vertaald worden.
- I18n-ondersteuning (meertalige ondersteuning) voor pakketbeschrijvingen: frontends voor pakketbeheer opwaarderen zodat ze de vertalingen van pakketbeschrijvingen gaan gebruiken.
- Naar UTF-8 omzetten van debian/changelog en debian/control. Op die manier kunnen de namen van mensen uit Aziatische landen bijvoorbeeld in changelogs op een correcte manier geschreven worden.
- I18n-ondersteuning (meertalige ondersteuning) voor het installatiesysteem van Debian, met inbegrip van ondersteuning voor bepaalde talen waarbij het gebruik van de grafische interface vereist is.

15.3 Verbeteringen aan het installatiesysteem van Debian

Er werd veel werk verricht aan het installatiesysteem van Debian, wat geleid heeft tot belangrijke verbeteringen. We zullen er hier slechts twee vermelden.

Het opstarten van het installatiesysteem vanuit Microsoft Windows: het is nu mogelijk om het installatiesysteem rechtstreeks op te starten vanuit Microsoft Windows zonder dat wijzigingen aan de BIOS-instellingen nodig zijn. Bij het invoeren van een CD, DVD of USB-stick start automatisch een programma op dat een stapsgewijs proces biedt voor het opstarten van het installatiesysteem van Debian.

15.4 Meer architecturen

Het volledige Debian-systeem op andere architecturen. Merk op dat, hoewel de ondersteuning voor sommige architecturen bij een bepaalde release soms wegvalt, er mogelijk nog steeds een manier kan zijn om een installatie uit te voeren en deze op te waarderen met de meest recente `sid`.

15.5 Mer kernels

Naast het geschikt maken van de distributie voor Debian GNU/Hurd, wordt Debian ook geschikt gemaakt voor BSD-kernels, namelijk voor **FreeBSD** (<https://www.debian.org/ports/kfreebsd-gnu/>). Deze zogenaamde 'port' functioneert zowel met AMD64- ("kfreebsd-amd64") als met de traditionele Intel-processors ("kfreebsd-i386").

Hoofdstuk 16

Algemene informatie over de FAQ

16.1 Auteurs

De eerste editie van deze FAQ werd gemaakt en onderhouden door J.H.M. Dassen (Ray) en Chuck Stickelman. De auteurs van de herwerkte Debian GNU/Linux FAQ zijn Susan G. Kleinmann en Sven Rudolph. Na hen werd de FAQ onderhouden door Santiago Vila en later door Josip Rodin. De huidige onderhouder is Javier Fernandez-Sanguino.

Delen van de informatie zijn afkomstig uit:

- De release-aankondiging van Debian-1.1 door **Bruce Perens** (<https://perens.com/>),
- de Linux-FAQ door **Ian Jackson** (<https://www.chiark.greenend.org.uk/~ijackson/>),
- **De archieven van de mailinglijsten van Debian** (<https://lists.debian.org/>),
- de handleiding voor de programmeurs van dpkg en het Beleidshandboek van Debian (zie Paragraaf 12.1),
- vele ontwikkelaars, vrijwilligers en testers van bèta-releases,
- het onbetrouwbare geheugen van zijn auteurs. :-)
- en de **FAQ over het kiezen van een Debian-distributie** (http://KamarajuKusumanchi.github.io/choosing_debian_distribution/choosing_debian_distribution.html), die Kamaraju Kusumanchi zo vriendelijk was uit te geven onder de GPL-licentie, zodat hij opgenomen kon worden als een nieuw hoofdstuk (zie Hoofdstuk 3).

De auteurs houden eraan al wie meehielp aan het realiseren van dit document, te bedanken. De Nederlandse vertaling van deze FAQ is van de hand van Frans Spiesschaert (2017). Mocht u in deze vertaling een fout aantreffen, signaleer ze dan alstublieft met een e-mailbericht aan debian-l10n-dutch@lists.debian.org.

Er wordt op geen enkel manier een garantie geboden. Alle handelsmerken zijn eigendom van hun respectieve eigenaars.

16.2 Feedback

Commentaar en toevoegingen bij dit document blijven welkom. Stuur een e-mail naar doc-debian@packages.debian.org of dien een wens-probleemrapport (wishlist bug report) in tegen het pakket **debian-faq** (<https://bugs.debian.org/debian-faq>).

16.3 Beschikbaarheid

De recentste versie van dit document kan geraadpleegd worden op de WWW-pagina's van Debian op <https://www.debian.org/doc/FAQ/>.

Het kan ook gedownload worden in platte tekst, HTML en PDF-formaat op <https://www.debian.org/doc/user-manuals#faq>. Daar zijn ook verschillende vertalingen te vinden.

Dit document is te vinden in het pakket `debian-faq`. Vertalingen ervan zijn te vinden in `debian-faq-de`, `debian-faq-fr` en in andere pakketten.

The original XML files used to create this document are also available in `debian-faq`'s source package, or on Salsa (salsa.debian.org), Debian's GitLab instance for collaborative development, at: <https://salsa.debian.org/ddp-team/debian-faq.git>. You can browse the repository at <https://salsa.debian.org/ddp-team/debian-faq>.

16.4 Bestandsformaat van het document

Dit document werd geschreven met behulp van de DocBook XML DTD. Dit systeem laat ons toe om vanuit één bronformaat bestanden aan te maken in verschillende bestandsformaten: dit document bijvoorbeeld kan bekeken worden in de bestandsformaten HTML, platte tekst, TeX DVI, PostScript, PDF en GNU info.