

Uwagi do wydania, do dystrybucji Debian 9 (stretch), ARM EABI

Projekt Dokumentacji Debiana (<http://www.debian.org/doc/>)

21 stycznia 2021

Uwagi do wydania, do dystrybucji Debian 9 (stretch), ARM EABI

Niniejszy dokument jest wolnym oprogramowaniem. Można go rozpowszechniać i/lub modyfikować zgodnie z warunkami Licencji Publicznej GNU w wersji 2, opublikowanej przez Fundację Wolnego Oprogramowania.

Niniejszy program rozpowszechniany jest w nadziei, iż będzie on użyteczny - jednak BEZ JAKIEJKOLWIEK GWARANCJI, nawet domyślnej gwarancji PRZYDATNOŚCI HANDLOWEJ albo PRZYDATNOŚCI DO OKREŚLONYCH ZASTOSOWAŃ. Więcej informacji zawiera Powszechna Licencja Publiczna GNU.

Do niniejszego dokumentu powinien być dołączony egzemplarz Powszechnej Licencji Publicznej GNU (GNU General Public License); jeśli nie - proszę napisać do Free Software Foundation, Inc., 675 Mass Ave, Cambridge, MA 02139, USA.

Tekst licencji można znaleźć również na stronie <http://www.gnu.org/licenses/gpl-2.0.html> i w `/usr/share/common-licenses/GPL-2` w dystrybucji Debian.

Spis treści

1	Wstęp	1
1.1	Zgłaszanie błędów w tym dokumencie	1
1.2	Wysyłanie sprawozdań aktualizacji	1
1.3	Źródła niniejszego dokumentu	2
2	Nowości w dystrybucji Debian 9	3
2.1	Obsługiwane architektury	3
2.2	Co nowego w dystrybucji?	3
2.2.1	Płyty CD, DVD i BD	5
2.2.2	Bezpieczeństwo	5
2.2.3	GCC versions	5
2.2.4	MariaDB zastąpiło MySQL	5
2.2.5	Ulepszenia APT i rozkładu archiwów	6
2.2.6	Nowy serwer lustrzany deb.debian.org	6
2.2.7	Przejście na „nowoczesny” GnuPG	6
2.2.8	Nowe archiwum z symbolami debugowania	7
2.2.9	Nowa metoda nazywania interfejsów sieciowych	7
2.2.10	Wieści z odmiany Debian Med	7
2.2.11	Serwer Xorg nie wymaga uprawnień roota	7
3	System instalacyjny	9
3.1	Co nowego w systemie instalacyjnym?	9
3.1.1	Główne zmiany	9
3.1.2	Instalacja automatyczna	10
4	Aktualizacja z Debiana 8 (jessie)	11
4.1	Przygotowanie do aktualizacji	11
4.1.1	Kopia zapasowa danych i konfiguracji	11
4.1.2	Upřednie ostrzeżenie użytkowników	11
4.1.3	Przygotowanie do przestoju usług	11
4.1.4	Przygotowanie do odzyskiwania	12
4.1.4.1	Debugowanie powłoki podczas rozruchu przy użyciu initrd	12
4.1.4.2	Debugowanie powłoki podczas rozruchu przy użyciu systemd	12
4.1.5	Przygotowanie bezpiecznego środowiska do uaktualnienia	13
4.2	Sprawdzenie statusu systemu	13
4.2.1	Przejrzenie zaplanowanych działań w menedżerze pakietów	14
4.2.2	Wyłączenie priorytetów APT-a (APT pinning)	14
4.2.3	Sprawdzenie statusu pakietów	14
4.2.4	Sekcja proposed-updates	15
4.2.5	Nieoficjalne źródła	15
4.3	Przygotowanie źródeł do APT-a	15
4.3.1	Dodanie internetowych źródeł APT-a	16
4.3.2	Dodanie źródeł APT-a do lokalnego serwera lustrzanego	16
4.3.3	Dodanie źródeł APT-a do nośników optycznych	16
4.4	Aktualizacja pakietów	17
4.4.1	Zapisanie sesji	17
4.4.2	Aktualizowanie listy pakietów	18
4.4.3	Zapewnienie wystarczającej ilości wolnego miejsca	18
4.4.4	Minimalna aktualizacja systemu	20
4.4.5	Aktualizacja systemu	20
4.5	Możliwe problemy przy aktualizacji	20
4.5.1	Podczas aktualizacji dystrybucji pojawia się błąd „Nie udało się wykonać natychmiastowej konfiguracji”	21
4.5.2	Spodziewane usunięcia pakietów	21

4.5.3	Konflikty lub pętle „wymaga wstępnie”	21
4.5.4	Konflikty plików	21
4.5.5	Zmiany konfiguracji	22
4.5.6	Zmiany sesji na konsoli	22
4.6	Aktualizacja jądra i powiązanych pakietów	22
4.6.1	Instalowanie metapakietu jądra	22
4.7	Przygotowanie do kolejnego wydania	23
4.7.1	Czyszczenie usuniętych pakietów	23
4.8	Przestarzałe pakiety	24
4.8.1	Pakiety atrapy	24
5	Problemy, które należy mieć na uwadze, a dotyczące wydania stretch	25
5.1	Uwagi dotyczące aktualizacji do stretch	25
5.1.1	Późne montowanie /usr nie jest już obsługiwane	25
5.1.2	Dostęp FTP do serwerów lustrzanych Debiana zostanie usunięty	25
5.1.3	Znane pakiety oznaczone jako przestarzałe	26
5.1.4	Sprawy do zrobienia przed ponownym uruchomieniem	26
5.1.5	Pliki wykonywalne są obecnie domyślnie kompilowane jako position independent executables (PIE)	26
5.1.5.1	Zmiany w zachowaniu PIE dla administratorów systemów i deweloperów	26
5.1.6	Większość pakietów kompatybilności LSB została usunięta	27
5.2	Ograniczenia we wsparciu bezpieczeństwa	27
5.2.1	Stan bezpieczeństwa przeglądarek internetowych	27
5.2.2	Brak wsparcia bezpieczeństwa dla ekosystemów wokół libv8 i Node.js	27
5.3	Pakiety specjalnej troski	28
5.3.1	Starsze szyfry i protokół SSH 1 domyślnie wyłączone w OpenSSH	28
5.3.2	Możliwe zmiany w APT, które nie są kompatybilne wstecznie	28
5.3.2.1	APT pobiera obecnie pliki jako nieuprzywilejowany użytkownik (_apt)	28
5.3.2.2	Nowy silnik priorytetów APT	28
5.3.2.3	Nowe wymagania do repozytorium APT	29
5.3.3	Komputery przejdą na sterownik Xorg libinput	29
5.3.4	Usunięto Upstart	29
5.3.5	HP mv2120	30
5.3.6	Narzędzie debhelper obecnie domyślnie tworzy pakiety dbgsym	30
5.3.7	Zmiany związane z OpenSSL	30
5.3.8	Zmiany w Perlu mogące wpłynąć negatywnie na oprogramowanie zewnętrzne	31
5.3.9	Niekompatybilność PostgreSQL PL/Perl	31
5.3.10	net-tools uznane za przestarzałe, zastąpione przez iproute2	32
5.3.11	Przy korzystaniu z urządzeń AoE (ATA over ethernet) zalecana jest opcja montowania _netdev	32
5.3.12	Niegroźne ostrzeżenia „Unescaped ... in regex is deprecated, ...” podczas aktualizacji	32
5.3.13	Migracja magazynu polityki SELinux	33
5.3.14	iSCSI Enterprise Target no longer supported	33
6	Więcej informacji na temat projektu Debian	35
6.1	Dodatkowe informacje	35
6.2	Pomoc	35
6.2.1	Listy dyskusyjne	35
6.2.2	IRC	35
6.3	Zgłaszanie błędów	36
6.4	Uczestnictwo w rozwoju Debiana	36
7	Glossary	37
A	Zarządzanie wydaniem jessie przed aktualizacją	39
A.1	Uaktualnienie wydania jessie	39
A.2	Sprawdzenie listy źródeł	39
A.3	Usunięcie przestarzałych plików konfiguracyjnych	40
A.4	Aktualizacja przestarzałych kodowań do UTF-8	40

B Współtwórcy uwag do wydania	41
Indeks	43

Rozdział 1

Wstęp

Niniejszy dokument informuje użytkowników dystrybucji Debian o głównych zmianach w wersji 9 (nazwa kodowa stretch).

Informacje o wydaniu zawierają wskazówki na temat bezpiecznej aktualizacji z wydania 8 (nazwa kodowa jessie) do wydania bieżącego oraz informacje o znanych, ewentualnych błędach, na które mogą natknąć się użytkownicy w trakcie tego procesu.

Aktualną wersję dokumentu można pobrać z <https://www.debian.org/releases/stretch/releasenotes>. W razie wątpliwości, proszę sprawdzić datę wydania na jego pierwszej stronie.

UWAGA!



Proszę zwrócić uwagę, że nie jest to opis wszystkich znanych błędów, a tylko wybór, który opiera się na przewidywanej ilości ich wystąpienia oraz ewentualnych następstwach.

Proszę zauważyć, że wspierana i dokumentowana jest jedynie aktualizacja z poprzedniej wersji Debiana (jessie). W przypadku aktualizacji ze starszych wydań, sugerujemy uprzednie zapoznanie się z poprzednią wersją informacji o wydaniu i aktualizację do Debiana jessie.

1.1 Zgłaszanie błędów w tym dokumencie

Staraliśmy się przetestować wszystkie możliwe kombinacje poszczególnych kroków aktualizacji opisanych w tym dokumencie oraz przewidzieć błędy, na jakie mogą natrafić użytkownicy tej wersji dystrybucji.

W przypadku znalezienia błędów (nieprawidłowej bądź brakującej informacji w dokumencie), proszę zgłosić to w [systemie śledzenia błędów](https://bugs.debian.org/) (<https://bugs.debian.org/>) wobec pakietu `release-notes` (w języku angielskim). Wcześniej można przejrzeć [listę zauważonych błędów](https://bugs.debian.org/release-notes) (<https://bugs.debian.org/release-notes>), aby uniknąć duplikowania zgłoszeń. Proszę dodawać informację do istniejących wpisów, jeśli poprawi to i uzupełni zawartość zgłoszeń. Informacje o błędach w samym tłumaczeniu uwag do wydania prosimy przysyłać na polskojęzyczną listę `debian-l10n-polish`.

Cenimy i zalecamy zgłaszanie łątek do źródeł tego dokumentu. Więcej informacji o pobieraniu ich można znaleźć w Sekcja [1.3](#).

1.2 Wysyłanie sprawozdań aktualizacji

Z chęcią przyjmujemy każdą informację (w języku angielskim) dotyczącą aktualizacji z wydania jessie do stretch. Aby przesłać te informacje, proszę zgłosić błąd w [systemie śledzenia błędów](https://bugs.debian.org/) (<https://bugs.debian.org/>) w odniesieniu do pakietu `upgrade-reports` dołączając swoje wyniki. Prosimy skompresować załączniki, używając do tego programu `gzip`.

Do zgłoszenia prosimy załączyć następujące informacje:

- Status bazy pakietów przed i po aktualizacji: status bazy danych `dpkg` dostępny w `/var/lib/dpkg/status` i informacje o stanie pakietów `apt`, zawarte w pliku `/var/lib/apt/extended_states`. Przed aktualizacją powinno się wykonać kopię zapasową, zgodnie z Sekcją 4.1.1, lecz kopię `/var/lib/dpkg/status` można znaleźć również w `/var/backups`.
- Logi sesji utworzone za pomocą `script`, zgodnie z opisem w Sekcji 4.4.1.
- Logi menedżera `apt` dostępne w `/var/log/apt/term.log` lub dzienniki `aptitude`, z `/var/log/aptitude`.

NOTATKA



Przed umieszczeniem logów, powinno się poświęcić nieco czasu na usunięcie z nich wszystkich prywatnych i/lub poufnych informacji, ponieważ zostaną one udostępnione w publicznej bazie danych.

1.3 Źródła niniejszego dokumentu

Źródła niniejszego dokumentu są przechowywane w formacie DocBook XML. Wersja HTML jest generowana za pomocą `docbook-xsl` i `xsltproc`. Wersja PDF jest tworzona przy użyciu `dblatex` lub `xmlroff`. Źródła informacji o wydaniu są dostępne jako repozytorium SVN *Projekt Dokumentacji Debiana*. Żeby uzyskać dostęp do poszczególnych plików przez sieć i przejrzeć zmiany można użyć **interfejsu WWW** (<https://anonscm.debian.org/viewvc/ddp/manuals/trunk/release-notes/>). Więcej informacji o uzyskiwaniu dostępu do SVN znajduje się na **stronach informacji o SVN Projektu Dokumentacji Debiana** (<https://www.debian.org/doc/cvs>).

Rozdział 2

Nowości w dystrybucji Debian 9

[Wiki](https://wiki.debian.org/NewInStretch) (<https://wiki.debian.org/NewInStretch>) zawiera więcej informacji na ten temat.

2.1 Obsługiwane architektury

Debian 9 obsługuje nową architekturę:

- 64-bitowe MIPS little-endian (`mips64el`)

Z przykrością informujemy, że Debian 9 nie obsługuje już następującej architektury:

- PowerPC (`powerpc`)

Architektury oficjalnie wspierane przez dystrybucję Debian 9:

- Komputery 32-bitowe (`i386`) i 64-bitowe (`amd64`) typu PC
- 64-bitowe ARM (`arm64`)
- ARM EABI (`armel`)
- ARMv7 (EABI hard-float ABI, `armhf`)
- MIPS (`mips (big-endian)` i `mipsel (little-endian)`)
- 64-bitowe MIPS little-endian (`mips64el`)
- 64-bitowe PowerPC little-endian (`ppc64el`)
- IBM System z (`s390x`)

Więcej o statusie portów i informacjach charakteryzujących porty można przeczytać na [Stronach o portach Debiana](https://www.debian.org/ports/) (<https://www.debian.org/ports/>).

2.2 Co nowego w dystrybucji?

Nowe wydanie Debiana zawiera więcej programów niż poprzednie. Obecna dystrybucja zawiera ponad 15346 nowych pakietów, z ogólnej liczby 51687 w tym wydaniu. Większość oprogramowania została zaktualizowana (ponad 29859 pakietów, co stanowi 57% wszystkich pakietów w jessie). Znaczna liczba pakietów (ponad 6739, 13% pakietów w jessie) została z różnych powodów usunięta z dystrybucji. W przypadku tych pakietów nie będą widoczne żadne aktualizacje. Zostaną one również oznaczone jako „przestarzałe” w interfejsach zarządzania pakietami (więcej w Sekcja 4.8).

Debian jak zwykle dostarcza wiele środowisk i aplikacji graficznych. Są między nimi środowiska graficzne GNOME 3.22, KDE Plasma 5.8, LXDE, LXQt 0.11, MATE 1.16 i Xfce 4.12.

Zaktualizowano również pakiety biurowe:

- LibreOffice zaktualizowano do wersji 5.2;

- Calligra zaktualizowano do wersji 2.9.

Aktualizacje innych aplikacji biurowych obejmują uaktualnienie Evolution 3.22.

Poza wieloma innymi, to wydanie zawiera następujące aktualizacje oprogramowania:

Pakiet	Wersja w 8 (jessie)	Wersja w 9 (stretch)
Serwer DNS BIND	9.9	9.10
Emacs	24.4	24.5 i 25.1
Domyślny serwer pocztowy Exim	4.84	4.88
GNU Compiler Collection jako domyślny kompilator	4.9	6.3
GnuPG	1.4	2.1
Inkscape	0.48	0.91
Biblioteka C GNU	2.19	2.24
Obraz jądra Linux	seria 3.16	seria 4.9
MariaDB	10.0	10.1
Nginx	1.6	1.10
OpenJDK	7	8
OpenSSH	6.7p1	7.4p1
Perl	5.20	5.24
PHP	5.6	7.0
Postfix MTA	2.11	3.1
PostgreSQL	9.4	9.6
Python 3	3.4	3.5
Samba	4.1	4.5
Vim	7	8

2.2.1 Płyty CD, DVD i BD

Oficjalna dystrybucja Debian zawiera od 12 do 14 binarnych płyt DVD (zależnie od architektury) oraz 12 źródłowych płyt DVD. Dodatkowo istnieje *wieloarchitekturowa* płyta DVD, z wydaniem dla architektur amd64 oraz i386, razem z kodem źródłowym. Na architekturach amd64 i i386 Debian został również wydany jako obrazy Blu-ray (BD) i dwuwarstwowe Blu-ray (DLBD), również z kodem źródłowym. Debian był wcześniej wydawany także jako zestaw kilkudziesięciu płyt CD do każdej architektury; z wydaniem stretch zaprzestano tej praktyki.

2.2.2 Bezpieczeństwo

W wydaniu stretch wersja kompilatora GNU GCC 6 obecna w Debianie domyślnie kompiluje pliki wykonywalne jako "position independent executables"(PIE). Z tego powodu większość z nich będzie cechowała się **address space layout randomization"(ASLR)** (https://en.wikipedia.org/wiki/Address_space_layout_randomization), co znacznie ograniczy liczbę zagrożeń, które będą teraz probabilistyczne, a nie deterministyczne.

2.2.3 GCC versions

Debian stretch includes only version 6 of the GNU GCC compiler, which may impact users expecting version 4.x or 5.x to be available. See the **GCC5** (<https://wiki.debian.org/GCC5>) and **GCC6** (<https://wiki.debian.org/GCC6>) wiki pages for more information about the transition.

2.2.4 MariaDB zastąpiło MySQL

MariaDB w wersji 10.1 jest obecnie domyślnym wariantem MySQL w Debianie. Wydanie stretch wprowadza nowy mechanizm zmiany wariantu domyślnego, za pomocą metapakietów utworzonych z pakietu źródłowego `mysql-defaults`. Przykładowo, zainstalowanie metapakietu `default-mysql-server` zainstaluje `mariadb-server-10.1`. U użytkowników posiadający `mysql-server-5.5` lub `mysql-server-5.6` zostanie on usunięty i zastąpiony odpowiednikiem MariaDB. Podobnie, zainstalowanie `default-mysql-client` spowoduje instalację `mariadb-client-10.1`.

WAŻNE

Proszę zauważyć, że formaty plików binarnych baz danych nie są kompatybilne wstecznie, a więc po aktualizacji do MariaDB 10.1 nie będzie możliwości powrotu do poprzednich wersji MariaDB lub MySQL, chyba że dysponuje się odpowiednim zrzutem bazy danych. Z tego powodu zaleca się utworzenie kopii zapasowych wszystkich istotnych baz danych za pomocą odpowiedniego narzędzia, np. **mysqldump**.

Pakiety `virtual-mysql-*` i `default-mysql-*` wciąż będą istniały. MySQL pozostanie w Debianie, ale w wydanie `unstable`. Więcej bieżących informacji o oprogramowaniu związanym z `mysql` znajduje się na [stronie Zespołu MySQL Debiana](https://wiki.debian.org/Teams/MySQL) (<https://wiki.debian.org/Teams/MySQL>).

2.2.5 Ulepszenia APT i rozkładu archiwów

Menedżer pakietów `apt` zyskał wiele uprawnień od wydania `jessie`. Większość z nich odnosi się również do `aptitude`. Oto zestawienie wybranych ulepszeń:

Po stronie zabezpieczeń, APT domyślnie odmawia słabszych sum kontrolnych (np. SHA1) i prób pobierania jako użytkownik nieuprzywilejowany. Więcej informacji znajduje się w rozdziałach Sekcja 5.3.2.3 i Sekcja 5.3.2.1.

Menedżery pakietów korzystające z APT zyskały również usprawnienia eliminujące uciążliwe ostrzeżenie „błędna suma kontrolna” pojawiające się przy działaniu `apt` w trakcie synchronizacji serwerów lustrzanych. Stało się to dzięki nowemu podejściu `by-hash`, w którym APT pobiera pliki metadanych na podstawie skrótu wygenerowanego z ich zawartości.

Te komunikaty mogą się wciąż pojawiać w repozytoriach zewnętrznych, który nie wprowadziły podejścia `by-hash`. Prosimy o zalecenie im dokonanie tej zmiany. Zwięzły opis od strony technicznej jest dostępny na stronie [Repository format description](https://wiki.debian.org/DebianRepository/Format) (<https://wiki.debian.org/DebianRepository/Format>).

Choć będzie to interesowało głównie administratorów serwerów lustrzanych, APT w wydaniu `stretch` może użyć rekordów DNS (SRV) do lokalizacji końcówki HTTP. Jest to przydatne do udostępniania łatwej do zapamiętania nazwy DNS i zarządzania końcówkami za pomocą DNS, bez konieczności używania usługi „przekierowującej”. Z funkcji tej korzysta także nowy serwer lustrzany Debiana opisany w Sekcja 2.2.6.

2.2.6 Nowy serwer lustrzany `deb.debian.org`

Debian udostępnia nową usługę nazwaną `deb.debian.org` (<https://deb.debian.org>). Udostępnia ona zawartość głównego archiwum, archiwum z poprawkami bezpieczeństwa, portów i nowego archiwum debugowania (zob. Sekcja 2.2.8) pod jedną, łatwą do zapamiętania nazwą.

Usługa korzysta z nowej obsługi DNS w APT, a w razie konieczności (dostęp HTTPS lub starsze wersje APT) również ze zwykłego przekierowania. Więcej informacji jest dostępnych na stronie `deb.debian.org` (<https://deb.debian.org>).

Dziękujemy Fastly i Amazon CloudFront za sponsoring serwerów CDN stojących za tą usługą.

2.2.7 Przejście na „nowoczesny” GnuPG

Wydanie `stretch` jest pierwszą wersją Debiana zawierającą „nowoczesną” gałąź GnuPG w pakiecie `gnupg`. Charakteryzuje się ona kryptografią krzywych eliptycznych, lepszymi ustawieniami domyślnymi, zwiększoną modularnością i ulepszoną obsługą kart `smartcard`. Nowoczesna gałąź jawnie porzuciła obsługę niektórych starszych, niebezpiecznych formatów (np. PGPv3). Więcej informacji znajduje się w pliku `/usr/share/doc/gnupg/README.Debian`.

„Klasyczna” gałąź GnuPG jest wciąż dostępna jako `gnupg1` dla użytkowników, którzy jej wymagają, lecz została uznana za przestarzałą.

2.2.8 Nowe archiwum z symbolami debugowania

NOTATKA



Niniejszy rozdział jest przeznaczony dla deweloperów i osób, które chcą dołączyć pełny zrzut stosu do raportu o błędzie.

Poprzednio, główne archiwum Debiana zawierało pakiety z symbolami debugowania do określonych bibliotek i programów. W wydaniu stretch większość z nich przesunięto do oddzielnego archiwum o nazwie `debian-debug`. Archiwum to zawiera symbole debugowania do większości z pakietów dystrybucji Debian.

Aby pobrać tego typu pakiety debugowania, proszę dodać do swoich źródeł APT:

```
deb http://debug.mirrors.debian.org/debian-debug/ stretch-debug main
```

Można je również pobrać z snapshot.debian.org (<http://snapshot.debian.org>).

Po włączeniu archiwum symbole debugowania do poszczególnych pakietów można pobrać instalując `nazwa_pakietu-dbg`. Proszę zauważyć, że część z pakietów może wciąż udostępniać pakiet `nazwa_pakietu-dbg` w głównym archiwum, zamiast nowych `dbg`.

2.2.9 Nowa metoda nazywania interfejsów sieciowych

Instalator i nowo instalowane systemy będą korzystać z nowego standardu nazywania interfejsów sieciowych, zrywający z tradycyjnymi nazwami `eth0`, `eth1` itd. W starej metodzie ze względu na wyścig o numer możliwe były nieoczekiwane zmiany nazw interfejsów, była ona też niekompatybilna z montowaniem korzenia systemu plików jako tylko do odczytu. Nowa metoda zbiera informacje z większej liczby źródeł, co daje bardziej powtarzalny rezultat. Używa numerów indeksu z oprogramowania układowego/BIOS-u, następnie sprawdza numery slotów kart PCI, tworząc nazwy typu `ens0` lub `enp1s1` (ethernet) albo `wlp3s0` (wlan). Urządzeniom USB, które można dołączyć do systemu w każdej chwili, nazwa będzie przypisywana na podstawie ich ethernetowych adresów MAC.

Zmiana ta nie ma wpływu na systemy aktualizowane z wydania jessie; nazewnictwo będzie wciąż wymuszane na podstawie pliku `/etc/udev/rules.d/70-persistent-net.rules`. Więcej informacji można znaleźć w pliku `/usr/share/doc/udev/README.Debian.gz` lub w [dokumentacji projektu macierzystego](https://www.freedesktop.org/wiki/Software/systemd/PredictableNetworkInterf) (<https://www.freedesktop.org/wiki/Software/systemd/PredictableNetworkInterf>

2.2.10 Wieści z odmiany Debian Med

Zespół Debian Med ponownie dokonał nie tylko znacznego zwiększenia liczby pakietów z dziedziny biologii i medycyny, lecz również poprawił ich jakość. W projektach GSoC i Outreachy dwóch studentów ciężko pracowało nad dodaniem obsługi ciągłej integracji do pakietów cieszących się największą popularnością. Ostatnie spotkanie Debian Med w Bukareszcie również było poświęcone głównie testowaniu pakietów.

Aby zainstalować pakiety którymi opiekuje się zespół Debian Med, proszę zainstalować metapakiety o nazwach `med-*`, które w Debianie stretch występują w wersji 3.0.1. Zachęcamy do odwiedzenia [stron dot. zadań Debian Med](http://blends.debian.org/med/tasks) (<http://blends.debian.org/med/tasks>) aby zapoznać się z pełnym zakresem oprogramowania biologicznego i medycznego w Debianie.

2.2.11 Serwer Xorg nie wymaga uprawnień roota

W wersji Xorg obecnej w wydaniu stretch można uruchomić serwer Xorg nie jako root, lecz jako zwykły użytkownik. W ten sposób obniża się ryzyko eskalacji uprawnień ze względu na błędy w serwerze X. Konieczne jest jednak spełnienie pewnym wymagań:

- Wymagane są: **logind** i `libpam-systemd`.

- System musi obsługiwać Kernel Mode Setting (KMS). Z tego względu nie będzie to działało w niektórych środowiskach zwirtualizowanych (np. virtualbox) oraz w przypadkach, gdy w jądrze nie ma sterownika obsługującego daną kartę graficzną.
- Konieczne jest działanie na konsoli wirtualnej, z której nastąpiło jego uruchomienie.
- Jedynie menedżer logowania `gdm3` obsługuje działanie X jako użytkownik nieuprzywilejowany w wydaniu stretch. Inne menedżery logowania będą zawsze uruchamiały X jako root. Można również uruchomić X ręcznie jako zwykły użytkownik, na terminalu wirtualnym, poleceniem **startx**.

Przy działaniu jako zwykły użytkownik dziennik Xorg będzie dostępny w pliku `~/.local/share/xorg/`.

Rozdział 3

System instalacyjny

Instalator Debiana (Debian Installer) jest oficjalnym systemem instalacji w przypadku Debiana. Oferuje on wiele metod instalacji. To, które z nich są dostępne, zależy od używanej architektury.

Obrazy instalatora wydania stretch są dostępne razem z przewodnikiem po instalacji na [stronach Debiana](https://www.debian.org/releases/stretch/debian-installer/) (<https://www.debian.org/releases/stretch/debian-installer/>).

Przewodnik po instalacji jest również dołączony do pierwszego CD/DVD oficjalnego zestawu CD/DVD Debiana w:

```
/doc/install/manual/język/index.html
```

Można również zapoznać się z [erratą](https://www.debian.org/releases/stretch/debian-installer/index#errata) (<https://www.debian.org/releases/stretch/debian-installer/index#errata>) programu debian-installer, aby poznać listę znanych błędów.

3.1 Co nowego w systemie instalacyjnym?

W instalator Debiana włożono wiele pracy od jego ostatniego oficjalnego wydania wraz z dystrybucją Debian 8 dzięki czemu zwiększyła się obsługa sprzętu oraz dodano wiele nowych, interesujących funkcji.

W niniejszych uwagach do wydania zamieszczamy jedynie główne zmiany w instalatorze. Szczegółowy przegląd zmian od chwili wydania jessie znajduje w ogłoszeniach wydań beta i RC dystrybucji stretch, w [archiwalnych wiadomościach](https://www.debian.org/devel/debian-installer/News/) (<https://www.debian.org/devel/debian-installer/News/>) instalatora Debiana.

3.1.1 Główne zmiany

Usunięte porty Usunięto obsługę architektury `powerpc`.

Nowe porty Instalator obsługuje teraz architekturę `mips64el`.

Wybór środowiska Od wydania jessie środowiska graficzne można wybrać podczas instalacji za pomocą `tasksel`, przy czym można zainstalować kilka jednocześnie.

Nowe języki Dzięki staraniom tłumaczy, Debian może być teraz zainstalowany w 75 językach, w tym w języku polskim. Większość języków jest dostępnych zarówno w interfejsie tekstowych jak i graficznych, jednak kilka wymaga skorzystania z interfejsu graficznego.

Następujące języki mogą być wybrane wyłącznie w instalatorze graficznym, ponieważ ich znaki nie mogą być wyświetlone w interfejsie tekstowym: amharski, bengalski, dzongkha, gujarati, hindi, gruziński, kannada, khmerski, malajski, marathi, nepalski, pendżabski, tamilski, telugu, tybetański i ujgurski.

Rozruch z UEFI W instalatorze wydania stretch wiele UEFI zyskało poprawioną obsługę, podobnie jak możliwa jest instalacja na 32-bitowym oprogramowaniu UEFI 64-bitowego jądra.

Bezpieczny rozruch UEFI (UEFI Secure Boot) nie jest obsługiwany.

Nowa metoda nazywania interfejsów sieciowych Instalator i zainstalowany system używają nowych reguł nazywania interfejsów sieciowych. Nazwy `ens0` lub `enp1s1` (ethernet) albo `wlp3s0` (wlan) zastąpią dawne `eth0`, `eth1` itp. Więcej informacji w rozdziale Sekcja 2.2.9.

Obrazy multi-arch instalują domyślnie amd64 64-bitowe komputery są najpopularniejsze, dlatego domyślną architekturą obrazów multi-arch jest obecnie `amd64` zamiast `i386`.

Usunięto pełny zestaw płyt CD Pełny zestaw płyt CD nie jest już budowany. Obrazy DVD są wciąż dostępne, podobnie jak obraz CD `netinst`.

Instalator umożliwia obecnie łatwy wybór środowiska graficznego za pomocą `tasksel`, dlatego tylko `Xfce` jest dostępne jako system z pojedynczej płyty CD.

Dostępność w instalatorze i zainstalowanym systemie Przy rozruchu z użyciem grub instalator wydaje teraz dwa piknięcia zamiast jednego, dzięki czemu użytkownik wie, że do edycja wpisów konieczne jest stosowanie metody `grub`.

Jeśli w instalatorze korzysta się z `brltty` lub `espeakup`, to domyślnym środowiskiem graficznym jest `MATE`.

Dodano obsługę HTTPS Do instalatora dodano obsługę HTTPS, dzięki czemu możliwe jest pobieranie pakietów z serwerów lustrzanych HTTPS.

3.1.2 Instalacja automatyczna

Część zmian opisanych w poprzednim rozdziale implikuje również zmiany w obsłudze automatycznych instalacji, za pomocą wstępnie skonfigurowanych plików. Oznacza to, że jeśli posiada się wstępnie skonfigurowane pliki działające z wydaniem `jessie` instalatora, nie należy oczekiwać, że będą również działać z nowym instalatorem bez potrzeby modyfikacji.

Przewodnik po instalacji (<https://www.debian.org/releases/stretch/installmanual>) zawiera zaktualizowany dodatek opisujący szczegółowo używanie wstępnej konfiguracji.

Rozdział 4

Aktualizacja z Debiana 8 (jessie)

4.1 Przygotowanie do aktualizacji

Przed aktualizacją zalecamy zapoznanie się z informacjami zawartymi w Rozdział 5. Rozdział ten opisuje również potencjalne trudności, niezwiązane bezpośrednio z procesem aktualizacji, o których warto wiedzieć przed rozpoczęciem całej procedury.

4.1.1 Kopia zapasowa danych i konfiguracji

Przed zaktualizowaniem systemu zalecamy wykonanie pełnej kopii zapasowej, a przynajmniej kopii tych danych i konfiguracji, których utrata byłaby dla nas bolesna. Narzędzia i proces aktualizacji są dość niezawodne, lecz problem sprzętowy w trakcie procedury może spowodować znaczne uszkodzenie systemu.

Główną rzeczą, którą warto skopiować jest zawartość plików `/etc`, `/var/lib/dpkg`, `/var/lib/apt/extended_states` oraz wynik polecenia `dpkg --get-selections "*" (cudzysłów jest istotny)`. Jeśli do zarządzania pakietami wykorzystuje się program **aptitude**, należy zachować również zawartość pliku `/var/lib/aptitude/pkgstates`.

Sam proces aktualizacji nie zmienia niczego w katalogu `/home`. Niektóre aplikacje (np. część zestawu Mozilla oraz środowiska graficzne GNOME i KDE) nadpisują istniejące ustawienia użytkownika wartościami domyślnymi, gdy użytkownik uruchamia dany program jako pierwszy. Środkiem ostrożności jest wykonanie kopii zapasowych ukrytych plików i katalogów (z kropką - „dotfiles”) z katalogów domowych użytkowników. Ta kopia może ułatwić odtworzenie lub przywrócenie starych ustawień. Powinno się również poinformować o tym pozostałych użytkowników.

Operacja związana z instalacją pakietów musi być wykonana z uprawnieniami administratora, dlatego należy się zalogować na konto `root`, używając polecenia **su** lub wykorzystując **sudo** do uzyskania potrzebnych uprawnień.

Przed aktualizacją należy wykonać kilka czynności, dlatego trzeba zapoznać się z poniższą listą:

4.1.2 Uprzednie ostrzeżenie użytkowników

Przed każdą aktualizacją powinno się poinformować innych użytkowników systemu o tym fakcie, choć osoby uzyskujące dostęp do komputera za pomocą **ssh** nie powinny napotkać większych problemów podczas kontynuowania pracy.

Jako dodatkowe zabezpieczenie można wykonać przed wykonaniem aktualizacji kopię zapasową lub odmontować partycję z katalogiem `/home`.

Przy aktualizacji do wydania stretch konieczne jest zaktualizowanie jądra. Nie obędzie się więc bez ponownego uruchomienia komputera. Zwykle odbywa się to po zakończeniu aktualizacji.

4.1.3 Przygotowanie do przestoju usług

Mogą istnieć usługi oferowane przez system, które są związane z pakietami objętymi aktualizacją. W takim przypadku proszę pamiętać, że podczas aktualizacji i konfiguracji będą one zatrzymane na czas zastąpienia ich przez nowszą wersję oraz nie będą w tym czasie dostępne.

Dokładny czas braku dostępu do usług zależy od liczby aktualizowanych pakietów i od okresu, w jakim administrator odpowie na pytania konfiguracyjne. Proszę zwrócić uwagę, że jeśli proces aktualizacji nie będzie nadzorowany, a system będzie wymagał reakcji administratora, występuje duże prawdopodobieństwo trwania usług niedostępnych¹ w dłuższym okresie.

Jeśli aktualizowany system udostępnia usługi, które są krytyczne dla użytkowników bądź sieci², można ograniczyć przerwę w ich działaniu wykonując aktualizację minimalną (zgodnie z opisem w Sekcja 4.4.4) a następnie wykonać aktualizację jądra i ponownie uruchomić komputer (aktualizując pakiety związane z krytycznymi usługami). Dopiero później należy wykonać pełną aktualizację opisaną w Sekcja 4.4.5. W ten sposób można sprawdzić, że krytyczne usługi działają i są dostępne w trakcie pełnej aktualizacji, a przerwa w działaniu będzie zminimalizowana.

4.1.4 Przygotowanie do odzyskiwania

Choć Debian stara się zapewnić, że system będzie się uruchomił w każdym przypadku to zawsze istnieje możliwość, że wystąpią problemy z ponownym jego uruchomieniem po dokonaniu aktualizacji. Rozpoznane, ewentualne problemy są omówione w tym i kolejnych rozdziałach uwag do wydania.

Z tego względu należy się upewnić, że będzie istniała możliwość odzyskania systemu jeśli nie uruchomi się on po aktualizacji (lub w przypadku systemów zarządzanych zdalnie nie zaktywuje sieci).

W przypadku aktualizacji zdalnej za pomocą `ssh`, zaleca się dodatkowe środki bezpieczeństwa, w celu zapewnienia sobie możliwości dostępu do serwera za pomocą zdalnego terminala szeregowego. Istnieje ryzyko, że po aktualizacji jądra i ponownym uruchomieniu systemu wystąpi konieczność poprawienia konfiguracji systemu korzystając z konsoli lokalnej. Jeśli w trakcie aktualizacji system zostanie przypadkowo zresetowany, możliwe że konieczne będzie odzyskiwanie za pomocą lokalnej konsoli.

W sytuacjach awaryjnych zalecamy użycie *trybu ratunkowego* w instalatorze Debiana stretch. Zalecą skorzystania z instalatora jest możliwość wyboru takiej metody jaka jest najkorzystniejsza. Więcej informacji zawiera „Recovering a Broken System” w rozdziale 8 *przewodnika instalacji* (<https://www.debian.org/releases/stretch/installmanual>) i *FAQ instalatora Debiana* (<https://wiki.debian.org/DebianInstaller/FAQ>).

Jeśli ten sposób zawiedzie konieczne jest zapewnienie sobie alternatywnego sposobu rozruchu systemu, by móc go naprawić. Rozwiązaniem może okazać się specjalny obraz ratunkowy lub płyta typu live CD. Po uruchomieniu systemu za pomocą jednej z tych metod powinno się udać podmontować główny system plików, a następnie wykonać `chroot` w celu rozpoznania i naprawy problemu.

4.1.4.1 Debugowanie powłoki podczas rozruchu przy użyciu `initrd`

Pakiet `initramfs-tools` udostępnia powłokę debugowania³ w generowanych obrazach `initrd`. Na przykład: jeśli `initrd` nie będzie mógł zamontować głównego systemu plików to przeniesie się do powłoki debugowania z dostępnymi podstawowymi poleceniami, aby dać możliwość znalezienia problemu i naprawy.

Podstawowymi sprawami do sprawdzenia są: obecność poprawnych plików urządzeń w `/dev`; które moduły są załadowane (`cat /proc/modules`); wynik `dmesg` pod kątem błędów ładowania sterowników. Wynik `dmesg` pokaże również jakie pliki urządzeń zostały przypisane do danych dysków; powinno się je sprawdzić z wynikiem `echo $ROOT`, aby upewnić się, że główny system plików znajduje się na oczekiwanym urządzeniu.

Jeśli problem się rozwiąże to polecenie `exit` zamknie powłokę debugowania i proces debugowania będzie kontynuowany od momentu wystąpienia błędu. Oczywiście, konieczne będzie naprawienie źródła problemu i ponowne wygenerowanie `initrd`, aby przy następnym rozruchu nie znaleźć się w identycznej sytuacji.

4.1.4.2 Debugowanie powłoki podczas rozruchu przy użyciu `systemd`

Jeśli rozruch nie powiedzie się korzystając z `systemd`, można dostać się do powłoki roota służącej do debugowania zmieniając wiersz polecenia jądra. Jeśli podstawowy rozruch uda się, lecz część usług nie wystartuje, można spróbować dodać do parametrów jądra `systemd.unit=rescue.target`.

¹Jeśli priorytet `debconfa` jest ustawiony na bardzo wysoką wartość, to może to spowodować niewyświetlenie pytań konfiguracyjnych. Usługi zależne od domyślnych odpowiedzi, które nie będą pasowały do danego systemu, nie uruchomią się.

²Przykład: usługi DNS i DHCP, szczególnie jeśli nie ma redundancji lub tzw. failover. W przypadku DHCP użytkownicy mogą zostać odłączeni z sieci, jeśli czas dzierżawy jest mniejszy niż czas trwania aktualizacji.

³Można wyłączyć tę funkcję dodając parametr `panic=0` do parametrów rozruchowych.

Z kolei parametr jądra `systemd.unit=emergency.target` udostępni powłokę roota najwcześniej jak to możliwe. Będzie to jednak jeszcze przed zamontowaniem głównego systemu plików z uprawnieniami do odczytu i zapisu. Zajdzie konieczność ręcznego wykonania:

```
mount -o remount,rw /
```

Więcej informacji o debugowaniu rozruchu kończącego się niepowodzeniem za pomocą `systemd` można znaleźć w artykule [Diagnosing Boot Problems](http://freedesktop.org/wiki/Software/systemd/Debugging/) (<http://freedesktop.org/wiki/Software/systemd/Debugging/>).

4.1.5 Przygotowanie bezpiecznego środowiska do uaktualnienia

Aktualizacja dystrybucji może być wykonana lokalnie, z trybu tekstowego wirtualnej konsoli (lub przez bezpośrednio połączony terminal szeregowy) bądź zdalnie, za pomocą `ssh`.

WAŻNE



Jeśli korzysta się z usług VPN (takich jak `tinc`) to mogą one nie być dostępne w czasie aktualizacji. Proszę zapoznać się z Sekcją [4.1.3](#).

Aby zapewnić sobie większy margines bezpieczeństwa podczas aktualizacji zdalnej sugeruje się uruchomić proces aktualizacji w wirtualnej konsoli (zapewnionej przez program `screen`, który pozwala na bezpieczne ponowne podłączenie oraz zapewnia trwałość procesu aktualizacji, nawet przy zerwaniu połączenia).

WAŻNE



Nie należy wykonywać aktualizacji przy użyciu **telnet**, **rlogin**, **rsh** lub z sesji X zarządzanej przez **xdm**, **gdm**, **kdm**, itp. na aktualizowanym komputerze. Każda z tych usług może zostać przerwana podczas aktualizacji co może skutkować *niedostępnym* systemem, uaktualnionym jedynie częściowo. Używanie programu GNOME **update-manager** jest *zdecydowanie odradzane* przy aktualizacji do obecnego wydania, ponieważ narzędzie to wymaga, aby sesja pulpitu pozostawała aktywna.

Użytkownicy demona `watchdog` z pakietu `micro-evtd` przed aktualizacją powinni go zatrzymać i wyłączyć licznik `watchdog`, aby uniknąć fałszywych restartów w trakcie procesu aktualizacji:

```
# service micro-evtd stop
# /usr/sbin/microapl -a system_set_watchdog off
```

4.2 Sprawdzenie statusu systemu

Proces aktualizacji opisany w tym rozdziale został opracowany dla aktualizacji z „czystego” wydania `jessie` bez pakietów pochodzących z zewnątrz. Aby zwiększyć niezawodność aktualizacji można usunąć takie pakiety przed rozpoczęciem procesu.

Poniżej podano dwie metody znajdowania takich pakietów za pomocą `aptitude` lub `apt-forktracer`. Obie nie są w 100% dokładne (np. `aptitude` pokaże pakiety dostępne niegdys w Debianie, takie jak stare pakiety z jądrem).

```
$ aptitude search '~i(!~ODebian)'
$ apt-forktracer | sort
```

Bezpośrednie aktualizacje z wydań Debiana starszych od 8 (jessie) nie są wspierane. Proszę zapoznać się z instrukcjami w **Uwagach do wydania Debian 8** (<https://www.debian.org/releases/jessie/releasenotes>), aby wykonać wpierv aktualizację do wydania 8.

Procedura ta zakłada, że system został zaktualizowany do ostatniej aktualizacji punktowej jessie. Jeśli się tego nie wykonało lub nie jest się tego pewnym należy wykonać instrukcje z Sekcja **A.1**.

4.2.1 Przejrzenie zaplanowanych działań w menedżerze pakietów

Niekiedy użycie do instalowania pakietów **apt-get** zamiast **aptitude** może spowodować, że **aptitude** potraktuje je jako „nieużywane” i przeznaczy do usunięcia. Z reguły należy się upewnić, że system jest całkowicie uaktualniony i „czysty” przed rozpoczęciem procesu aktualizacji.

Z tego powodu należy sprawdzić czy nie ma zaplanowanych działań w menedżerze pakietów **aptitude**. Jeśli jakiś pakiet jest przeznaczony do usunięcia lub aktualizacji może to negatywnie wpłynąć na przebieg aktualizacji. Proszę zauważyć, że naprawienie tego problemu będzie możliwe tylko wówczas, gdy `sources.list` wciąż wskazuje na wydanie *jessie*, a nie na *stable* lub *stretch* - patrz Sekcja **A.2**.

Sprawdzenie polega na uruchomieniu **aptitude** w graficznym interfejsie terminalowym i wciśnięciu **g** („pobierz/instaluj/usuń”). Jeśli pokazane zostaną jakieś akcje należy je przejrzeć i albo poprawić, albo wykonać. Jeśli nie będzie sugerowanych akcji zostanie wyświetlony komunikat: „Nie jest zaplanowana instalacja, aktualizacja, ani usunięcie żadnych pakietów”.

4.2.2 Wyłączenie priorytetów APT-a (APT pinning)

Jeśli skonfigurowano APT w celu instalacji konkretnych pakietów z dystrybucji innej niż stabilna (np. testowej), konieczna może okazać się zmiana konfiguracji priorytetów APT-a (przechowywanej w `/etc/apt/preferences` i `/etc/apt/preferences.d/`), aby zezwolić na aktualizację pakietów do wersji nowego wydania stabilnego. Więcej informacji na ten temat można znaleźć w podręczniku systemowym `apt_preferences(5)`.

4.2.3 Sprawdzenie statusu pakietów

Niezależnie od wybranej metody aktualizacji zaleca się uprzednie sprawdzenie wszystkich pakietów i zweryfikowanie czy wszystkie nadają się do aktualizacji. Następujące polecenie pokaże pakiety o statusie „częściowo zainstalowany” lub „nieprawidłowa konfiguracja” i te z jakimkolwiek statusem błędu:

```
# dpkg --audit
```

Można również sprawdzić stan wszystkich pakietów za pomocą **aptitude** lub np.:

```
# dpkg -l | pager
```

albo:

```
# dpkg --get-selections "*" > ~/curr-pkgs.txt
```

Pożądane może okazać się usunięcie wszelkich zatrzymań z pakietów. Jeśli jakkolwiek aktualizowany pakiet o statusie „istotny” będzie zatrzymany to aktualizacja nie powiedzie się.

Proszę zauważyć, że **aptitude** używa innej metody rejestrowania zatrzymanych pakietów niż **apt-get** i **dselect**. Pakiety zatrzymane w **aptitude** można sprawdzić za pomocą polecenia:

```
# aptitude search "~ahold"
```

Pakiety zatrzymane w **apt-get** można sprawdzić korzystając z:

```
# dpkg --get-selections | grep 'hold$'
```

Jeśli zmieniono jakiś pakiet lub ponownie skompilowano go lokalnie bez zmiany nazwy ani dodania epoki do nazwy, konieczne będzie zatrzymanie go, aby zapobiec uaktualnieniu.

Stan „zatrzymania” pakietu w **apt-get** można zmienić za pomocą:

```
# echo package_name hold | dpkg --set-selections
```

Proszę zastąpić `hold` słowem `install` aby cofnąć „zatrzymanie” pakietu.

Jeśli sygnalizowana jest potrzeba poprawy najlepiej jest upewnić się, że lista `sources.list` wciąż odnosi się do wydania `jessie`, zgodnie z opisem Sekcja A.2.

4.2.4 Sekcja `proposed-updates`

Jeśli w pliku `/etc/apt/sources.list` znajduje się sekcja `proposed-updates` należy usunąć ją przed rozpoczęciem aktualizacji systemu. Jest to środek ostrożności zmniejszający prawdopodobieństwo konfliktów.

4.2.5 Nieoficjalne źródła

Jeśli zainstalowano pakiety pochodzące spoza Debiana należy pamiętać, że mogą one zostać usunięte podczas aktualizacji z powodu konfliktów w zależnościach. Jeśli pakiety zostały zainstalowane przez dodanie dodatkowego archiwum pakietów w `/etc/apt/sources.list` należy sprawdzić czy nie oferuje ono pakietów skompilowanych dla wydania `stretch`. Wówczas należy odpowiednio zmienić wiersz dotyczący tego archiwum we wspomnianym pliku, w tym samym czasie co pozostałe wiersze związane z pakietami Debiana.

Część użytkowników może posiadać *nieoficjalne*, backportowane wersje pakietów, które są „nowsze” niż pakiety *zainstalowane* w Debianie `jessie`. Te pakiety będą prawdopodobnie sprawiać kłopoty z powodu konfliktów plików⁴. Sekcja 4.5 opisuje sposoby rozwiązywania konfliktów plików.

4.3 Przygotowanie źródeł do APT-a

Przed rozpoczęciem aktualizacji należy przygotować plik konfiguracyjny `apt` z listami pakietów - `/etc/apt/sources.list`.

`apt` weźmie pod uwagę wszystkie pakiety oznaczone za pomocą wpisu „`deb`” i zainstaluje pakiety o najwyższym numerze wersji, dając priorytet wcześniejszym wierszom w pliku (stąd, jeśli wymieniono kilka położeń powinno się zwykle jako pierwszy umieścić lokalny dysk twardy, następnie CD-ROM-y, a na końcu zdalne serwery lustrzane).

Wydanie można określić dzięki nazwie kodowej (np. `jessie`, `stretch`) lub statusowi wydania (`oldstable` - stare stabilne, `stable` - stabilne, `testing` - testowe, `unstable` - niestabilne). Zapis odnoszący się do nazwy kodowej ma tę zaletę, że użytkownik nie zostanie nigdy zaskoczony nowym wydaniem. Z tego powodu to rozwiązanie jest preferowane w niniejszym dokumencie. Z drugiej strony, powoduje to konieczność samodzielnego sprawdzania czy nie wydano nowej wersji systemu. Jeśli użyje się nazwy statusu pokaże się wówczas bardzo dużo dostępnych aktualizacji pakietów.

Debian udostępnia dwie listy dyskusyjne z ogłoszeniami, aby ułatwić bieżące śledzenie ważnych informacji związanych z wydaniem Debiana:

- Po **zapisaniu się do listy dyskusyjnej z ogłoszeniami nt. Debiana** (<https://lists.debian.org/debian-announce/>), przy każdym nowym wydaniu Debiana wysyłana będzie informacja. Może to nastąpić np. gdy `stretch` zmieni się z wydania `stable` (stabilnego) na `oldstable` (stare wydanie stabilne).
- Po **zapisaniu się do listy dyskusyjnej z ogłoszeniami związanymi z bezpieczeństwem Debiana** (<https://lists.debian.org/debian-announce/>), będzie można śledzić wszystkie ogłoszenia bezpieczeństwa publikowane przez Debiana.

⁴System zarządzania pakietami Debiana nie pozwala zwykle na usunięcie lub zastąpienie pliku będącego własnością innego pakietu, chyba że pakiet został zdefiniowany jako zastępujący dany pakiet.

4.3.1 Dodanie internetowych źródeł APT-a

Domyślna konfiguracja jest przeznaczona do instalacji z głównych serwerów internetowych Debiana, ale można zmodyfikować plik `/etc/apt/sources.list` w celu użycia innych serwerów lustrzanych, najlepiej położonych najbliżej użytkownika (w infrastrukturze sieciowej).

Adresy serwerów lustrzanych można znaleźć na stronie <https://www.debian.org/distrib/ftplist> (w rozdziale „lista serwerów lustrzanych Debiana”). Proszę zauważyć, że serwery FTP nie są już udostępniane - zob. Sekcja A.2.

Założmy na przykład, że najbliższym serwerem lustrzanym jest `http://mirrors.kernel.org`. Przy sprawdzaniu go przeglądarką internetową można zauważyć, że główne katalogi są ułożone podobnie do:

```
http://mirrors.kernel.org/debian/dists/stretch/main/binary-armel/...
http://mirrors.kernel.org/debian/dists/stretch/contrib/binary-armel/...
```

Aby użyć tego serwera lustrzanego z `apt`, należy dodać poniższy wiersz do pliku `sources.list`:

```
deb http://mirrors.kernel.org/debian stretch main contrib
```

Proszę zwrócić uwagę, że „`dists`” jest dodane jawnie, a argumenty po nazwie wydania są używane do rozwinięcia ścieżki na wiele katalogów.

Po dodaniu nowych źródeł należy wyłączyć istniejące wcześniej wiersze „`deb`” w `sources.list`, dodając na ich początku znak kratki (`#`).

4.3.2 Dodanie źródeł APT-a do lokalnego serwera lustrzanego

Zamiast używania serwerów lustrzanych HTTP, można zmodyfikować swój plik `/etc/apt/sources.list` tak, aby skorzystać z kopii na dysku lokalnym (np. zamontowanej za pomocą NFS).

Kopia serwera lustrzanego może się znajdować np. w `/var/local/debian/` i posiadać główne katalogi, takie jak:

```
/var/local/debian/dists/stretch/main/binary-armel/...
/var/local/debian/dists/stretch/contrib/binary-armel/...
```

Aby użyć jej ze swoim `aptem`, proszę dodać ten wiersz do pliku `sources.list`:

```
deb file:/var/local/debian stretch main contrib
```

Proszę zwrócić uwagę, że „`dists`” jest dodane jawnie, a argumenty po nazwie wydania są używane do rozwinięcia ścieżki na wiele katalogów.

Po dodaniu nowych źródeł należy wyłączyć istniejące wcześniej wiersze „`deb`” w `sources.list`, dodając na ich początku znak kratki (`#`).

4.3.3 Dodanie źródeł APT-a do nośników optycznych

Aby korzystać *wyłącznie* z płyt (CD, DVD lub Blu-ray), proszę wyłączyć istniejące wiersze „`deb`” w pliku `/etc/apt/sources.list` dodając na początku znak kratki (`#`).

Proszę upewnić się, że w pliku `/etc/fstab` istnieje wiersz pozwalający na zamontowanie CD-ROM-u w punkcie montowania `/media/cdrom`. Na przykład, jeśli napęd CD-ROM jest urządzeniem `/dev/sr0`, to plik `/etc/fstab` powinien zawierać wiersz podobny do poniższego:

```
/dev/sr0 /media/cdrom auto noauto,ro 0 0
```

Proszę zauważyć, że w czwartym polu, między słowami `noauto,ro` *nie mogą występować spacje*. Aby sprawdzić, czy wszystko działa, proszę włożyć płytę i spróbować wykonać

```
# mount /media/cdrom      # montowanie płyty w punkcie montowania
# ls -alF /media/cdrom    # wyświetlenie głównego katalogu płyty
# umount /media/cdrom     # odmontowanie płyty
```

Następnie, proszę uruchomić:

```
# apt-cdrom add
```

dla każdej płyty binarnej Debiana, aby dodać dane z każdego CD do bazy danych APT-a.

4.4 Aktualizacja pakietów

Zalecany sposób aktualizacji z poprzedniego wydania systemu Debian jest narzędzie zarządzania pakietami **apt-get**. W poprzednich wydaniach zalecano skorzystanie z **aptitude**, lecz najnowsze wersje **apt-get** zawierają równorzędną funkcjonalność i dają lepsze rezultaty w procesie aktualizacji.

Proszę nie zapomnieć o zamontowaniu potrzebnych partycji do odczytu i zapisu (przede wszystkim partycji głównej i `/usr`), za pomocą polecenia podobnego do poniższego:

```
# mount -o remount,rw /punkt-montowania
```

Proszę dobrze sprawdzić czy źródła APT-a (w `/etc/apt/sources.list`) odnoszą się do wydania „stretch” lub „stable”. Nie powinno być tam wpisów dotyczących jessie.

NOTATKA



Wiersze źródeł CD-ROM-u mogą niekiedy wskazywać na „unstable”; choć może być to mylące, *nie* należy tego zmieniać.

4.4.1 Zapisanie sesji

Zaleca się skorzystanie z programu `/usr/bin/script`, aby zapisać wyniki sesji aktualizacji. Wówczas, jeśli wystąpi problem, gotowy będzie log, który będzie można wykorzystać np. do zgłoszenia błędu. Aby rozpocząć zapisywanie, proszę wpisać:

```
# script -t 2>>/upgrade-stretchkrok.time -a ~/upgrade-stretchkrok.script
```

lub coś podobnego. Jeśli będzie trzeba uruchomić zapis ponownie (np. po ponownym uruchomieniu systemu), proszę użyć innej wartości *krok*, aby wskazać zapisywany krok aktualizacji. Nie należy umieszczać pliku (do którego będzie się zapisywało) w katalogu tymczasowym, takim jak `/tmp` lub `/var/tmp`. Pliki w tych katalogach będą usuwane przy aktualizacjach i po restarcie.

Zapis ten pozwoli również na przejrzanie informacji, które już zniknęły z ekranu. Jeśli jest się w konsoli systemowej wystarczy przełączyć się do VT2 (za pomocą `Alt+F2`) i (po zalogowaniu się) skorzystać z polecenia `less -R ~root/upgrade-stretch.script`, aby przejrzeć plik.

Po zakończeniu aktualizacji można zatrzymać polecenie **script** poleceniem `exit`.

Jeśli użyto przełącznika `-t` do polecenia **script** można skorzystać z programu **scriptreplay**, aby odtworzyć całą sesję:

```
# scriptreplay ~/upgrade-stretch.time ~/upgrade-stretch.script
```

4.4.2 Aktualizowanie listy pakietów

Na początku, należy pobrać listę dostępnych pakietów nowego wydania. Można to zrobić za pomocą polecenia:

```
# apt-get update
```

4.4.3 Zapewnienie wystarczającej ilości wolnego miejsca

Konieczne jest upewnienie się, że system posiada wystarczająco dużo wolnej przestrzeni dyskowej przed pełną aktualizacją systemu, opisaną w Sekcja 4.4.5. Wszystkie pakiety potrzebne do instalacji są najpierw pobierane z sieci i przechowywane w `/var/cache/apt/archives` (przy pobieraniu w podkatalogu `partial/`), dlatego trzeba zapewnić sobie wolne miejsce na partycji z katalogiem `/var/`. Po zakończeniu pobierania wolne miejsce potrzebne będzie na innych partycjach, aby zainstalować aktualizowane pakiety (które mogą zawierać większe pliki wykonywalne lub więcej danych) i nowe pakiety, pobrane przy aktualizacji. Jeśli jest zbyt mało wolnego miejsca można doprowadzić do trudnej w opanowaniu, niedokończonych aktualizacji.

Polecenie **apt-get** może pokazać szczegółowe informacje o potrzebnym miejscu. Przed wykonaniem aktualizacji przybliżoną wartość wymaganej przestrzeni można zobaczyć wykonując:

```
# apt-get -o APT::Get::Trivial-Only=true dist-upgrade
[ ... ]
XXX aktualizowanych, XXX nowo instalowanych, XXX do usunięcia i XXX ↔
nieaktualizowanych.
Konieczne pobranie xx.x MB archiwów.
Po tej operacji zostanie dodatkowo użyte AAA MB miejsca na dysku.
```

NOTATKA



Wykonanie tego polecenia na początku procesu aktualizacji może wypisać błąd, z powodów opisanych w następnych rozdziałach. Trzeba wówczas poczekać z komendą do zakończenia minimalnej aktualizacji systemu (opisanej w Sekcja 4.4.4)

Jeśli zabraknie miejsca, **apt-get** wyświetli ostrzeżenie:

```
E: Niestety w /var/cache/apt/archives/ nie ma wystarczającej ilości wolnego ↔
miejsca.
```

W takim przypadku, konieczne będzie zwolnienie miejsca na dysku. Można:

- Usunąć pakiety pobrane wcześniej do instalacji (z `/var/cache/apt/archives`). Zwolnienie bufora pakietów za pomocą polecenia **apt-get clean** usunie wszystkie pobrane wcześniej pliki pakietów.
- Usunąć zapomniane pakiety. Jeśli w jessie korzystano z poleceń **aptitude** lub **apt-get** do ręcznego instalowania pakietów to programy te przechowują o nich informacje i będą w stanie oznaczyć jako przestarzałe pakiety, pobrane jedynie przez zależności, które nie są dłużej potrzebne po usunięciu pakietu. Nie przeznaczają one do usunięcia pakietów zainstalowanych ręcznie lecz jedynie te zainstalowane automatycznie. Aby usunąć nieużywane obecnie pakiety zainstalowane automatycznie proszę wykonać:

```
# apt-get autoremove
```


Do znalezienia zbędnych pakietów można również użyć programów **deborphan**, **debfoaster** lub **cruft**. Nie należy usuwać wszystkich proponowanych przez to narzędzie pakietów bez zastanowienia (szczególnie, jeśli skorzysta się z agresywnych opcji, które nie są domyślne, a są podatne na nieprawidłowe wskazania). Powinno się osobiście przejrzeć pakiety sugerowane do usunięcia (ich zawartość, rozmiar i opis) przed ostateczną decyzją.

- Usunąć pakiety zajmujące zbyt dużo miejsca, które nie są obecnie potrzebne (można je zawsze doinstalować po aktualizacji). Jeśli zainstalowano pakiet `popularity-contest` to do wyświetlenia listy nieużywanych pakietów zajmujących najwięcej miejsca można posłużyć się poleceniem **popcon-largest-unused**. Największe pakiety można znaleźć poleceniem **dpigs** (z pakietu `debian-goodies`) lub programem **wajig** (poleceniem `wajig size`). Można użyć także programu `aptitude`. W tym celu proszę uruchomić **aptitude** w graficznym interfejsie terminalowym, wybrać Widoki → Nowy płaski widok pakietów, wcisnąć **l**, wpisać `~i`, następnie wcisnąć **S** i wpisać `~installsize`. W ten sposób można otrzymać zwięzłą listę do dalszych działań.
- Usunąć niepotrzebne tłumaczenia i pliki lokalizacji. Można zainstalować pakiet `localepurge` i skonfigurować go tak, aby zachował w systemie jedynie potrzebne tłumaczenia. Zredukuje to przestrzeń zajęta przez katalog `/usr/share/locale`.
- Tymczasowo przenieść na inny system lub usunąć całkowicie dzienniki systemowe z katalogu `/var/log/`.
- Użyć tymczasowego `/var/cache/apt/archives`; można użyć tymczasowego katalogu bufora z innego systemu plików (urządzenia USB, przenośnego dysku, używanego systemu plików, ...).

NOTATKA



Proszę nie używać montowań NFS, ponieważ połączenie sieciowe może zostać przerwane przy aktualizacji.

Na przykład, jeśli napęd USB jest zamontowany w `/media/usbkey`:

1. usunięcie poprzednio pobranych pakietów do instalacji:

```
# apt-get clean
```

2. skopiowanie katalogu `/var/cache/apt/archives` na napęd USB:

```
# cp -ax /var/cache/apt/archives /media/usbkey/
```

3. zamontowanie tymczasowego bufora w obecnym:

```
# mount --bind /media/usbkey/archives /var/cache/apt/archives
```

4. przywrócenie pierwotnego katalogu `/var/cache/apt/archives` po aktualizacji:

```
# umount /media/usbkey/archives
```

5. usunięcie pozostałego `/media/usbkey/archives`.

Tymczasowy bufor można utworzyć w dowolnym systemie plików zamontowanym w systemie.

- Wykonanie minimalnej aktualizacji (opisanej w Sekcja 4.4.4) lub częściowych aktualizacji systemu przed pełną aktualizacją. Umożliwi to częściową aktualizację systemu i pozwoli na wyczyszczenie bufora pakietów przed pełną aktualizacją.

Proszę zwrócić uwagę, że w celu bezpiecznego usunięcia pakietów zaleca się przełączenie swojego pliku `sources.list` z powrotem na wydanie `jessie` zgodnie z opisem w Sekcja A.2.

4.4.4 Minimalna aktualizacja systemu

W niektórych przypadkach bezpośrednio wykonanie pełnej aktualizacji (opisanej poniżej) może usunąć wiele pakietów które mają być zachowane. Z tego powodu zaleca się wykonanie dwustopniowej aktualizacji. Najpierw minimalnej, pozwalającej uporać się z tymi konfliktami, a następnie pełnej, zgodnie z opisem w Sekcja 4.4.5.

Aby to zrobić, proszę wykonać

```
# apt-get upgrade
```

NOTATKA



Proces aktualizacji innych wydań zalecał używanie programu **aptitude** do aktualizacji. To narzędzie nie jest zalecane do aktualizacji z wydania jessie do stretch.

W ten sposób zaktualizowane zostaną pakiety, które nie wymagają usunięcia lub instalacji innych pakietów.

Minimalna aktualizacja systemu może okazać się przydatna również w systemach z niewielką ilością wolnego miejsca, na których pełna aktualizacja nie może być wykonana z tego powodu.

Jeśli zainstalowano pakiet `apt-listchanges` to (w domyślnej konfiguracji) wyświetli on ważne informacje o aktualizowanych pakietach w programie stronicującym. Po zapoznaniu się z ich treścią należy wcisnąć **q** aby kontynuować aktualizację.

4.4.5 Aktualizacja systemu

Po wykonaniu poprzednich kroków, nadszedł czas na główną część aktualizacji. Proszę wykonać

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

NOTATKA



Proces aktualizacji innych wydań zalecał używanie programu **aptitude** do aktualizacji. To narzędzie nie jest zalecane do aktualizacji z wydania jessie do stretch.

Przeprowadzona zostanie w ten sposób pełna aktualizacja systemu, instalacja najnowszych dostępnych wersji wszystkich pakietów i rozwiązanie wszystkich możliwych zmian zależności pakietów w innych wydaniach. Jeśli jest to konieczne zainstalowane zostaną nowe pakiety (najczęściej nowe wersje bibliotek lub pakiety o nowych nazwach) i usunięte wszystkie niepotrzebne pakiety powodujące konflikty.

Przy aktualizacji z zestawu płyt CD/DVD/BD, użytkownik będzie prawdopodobnie proszony o włożenie określonej płyty w wielu miejscach aktualizacji. Z powodu zależności między pakietami rozproszonymi na poszczególnych nośnikach konieczne może okazać się wielokrotne wkładanie tej samej płyty.

Nowe wersje zainstalowanych pakietów, które nie mogą być zainstalowane bez zmiany statusu innego pakietu zostaną pozostawione w bieżącej wersji (wyświetlone jako „zatrzymane”). Można to rozwiązać za pomocą **aptitude**, wybierając te pakiety do instalacji; można też spróbować wykonać `apt-get install pakiet`.

4.5 Możliwe problemy przy aktualizacji

Poniższe sekcje opisują znane problemy, które mogą pojawić się przy aktualizacji do wydania stretch.

4.5.1 Podczas aktualizacji dystrybucji pojawia się błąd „Nie udało się wykonać natychmiastowej konfiguracji”.

W niektórych przypadkach polecenie `apt-get dist-upgrade` po pobraniu pakietów może wypisać następujący błąd:

```
E: Nie udało się wykonać natychmiastowej konfiguracji "pakietu". Proszę wykonać "↔
man 5 apt.conf" i zapoznać się z wpisem APT::Immediate-Configure aby ↔
dowiedzieć się więcej.
```

W takim wypadku, polecenie `apt-get dist-upgrade -o APT::Immediate-Configure=0` powinno pozwolić pomyślnie przeprowadzić aktualizację.

Innym wyjściem pozwalającym obejść problem jest tymczasowe dodanie do pliku `sources.list` źródeł wydań jessie i stretch, a następnie uruchomienie `apt-get update`.

4.5.2 Spodziewane usunięcia pakietów

Proces aktualizacji do wydania stretch może prosić o usunięcie pewnych pakietów. Dokładna lista będzie zależała od obecnie zainstalowanych pakietów. Niniejsze uwagi do wydania dają ogólny obraz tego zabiegu. W razie wątpliwości przed kontynuowaniem należy sprawdzić listę usuwanych pakietów proponowaną przez każdą z metod. Więcej informacji o pakietach przestarzałych w wydaniu stretch znajduje się w Sekcja 4.8.

4.5.3 Konflikty lub pętle „wymaga wstępnie”

Czasami potrzebne jest włączenie opcji `APT::Force-LoopBreak` w APT, aby móc tymczasowo usunąć pakiet istotny z powodu pętli konfliktów/zależności wstępnych. Polecenie `apt-get` wyświetli o tym ostrzeżenie i przerwie aktualizację. Można obejść problem podając opcję `-o APT::Force-LoopBreak=1` w wierszu polecenia `apt-get`.

Istnieje możliwość, że struktura zależności systemowych będzie na tyle naruszona, że konieczna będzie ręczna interwencja. Zwykle oznacza to użycie polecenia `apt-get` lub

```
# dpkg --remove nazwa-pakietu
```

aby wyeliminować część przeszkadzających pakietów lub

```
# apt-get -f install
# dpkg --configure --pending
```

W sytuacjach ekstremalnych konieczne może być wymuszenie reinstalacji za pomocą polecenia

```
# dpkg --install /ścieżka/do/nazwy-pakietu.deb
```

4.5.4 Konflikty plików

Konflikty plików nie powinny wystąpić przy aktualizacji z „czystego” wydania jessie, lecz mogą się pojawić przy zainstalowanych nieoficjalnych backportach. Konflikty plików objawiają się komunikatami błędów, podobnymi do poniższego:

```
Rozpakowywanie <pakiet-foo> (z <plik-pakietu-foo>) ...
dpkg: błąd przetwarzania <pakiet-foo> (--install):
 próba nadpisania "<jakiś-plik>",
 który istnieje także w pakiecie <pakiet-bar>
dpkg-deb: podproces wklej zabity przez sygnał (Przerwany potok)
Wystąpiły błędy podczas przetwarzania:
<pakiet-foo>
```

Można spróbować rozwiązać konflikt plików przez wymuszenie usunięcia pakietu wymienionego w *ostatnim* wierszu komunikatu błędu:

```
# dpkg -r --force-depends nazwa-pakietu
```

Po zakończeniu naprawy powinno się dać wznowić aktualizację, ponawiając poprzednio wymienione polecenia `apt-get`.

4.5.5 Zmiany konfiguracji

Podczas aktualizacji zostaną wyświetlone pytania dotyczące konfiguracji lub ponownej konfiguracji kilku pakietów. Gdy pytanie będzie dotyczyło tego czy plik w katalogu `/etc/init.d` lub plik `/etc/manpath.config` ma zostać zastąpiony wersją opiekuna pakietu to odpowiedź powinna z reguły brzmieć „tak” (aby zapewnić spójność systemu). Zawsze można cofnąć się do starszej wersji, ponieważ są one zapisywane z rozszerzeniem `.dpkg-old`.

W razie wątpliwości, proszę zapisać nazwę pakietu lub pliku i zdecydować o tym później. Można przeszukać plik z zapisem sesji, aby znaleźć informację wyświetloną na ekranie przy aktualizacji.

4.5.6 Zmiany sesji na konsoli

Jeśli aktualizacja jest wykonywana z lokalnej konsoli systemowej, w którymś momencie aktualizacji może zdarzyć się, że konsola zostanie przesunięta na inny widok i straci się obraz procesu aktualizacji. Prawdopodobieństwo takiego zdarzenia istnieje np. podczas korzystania z interfejsu graficznego, gdy restartowany jest menedżer logowania.

Aby odzyskać konsolę, na której trwa aktualizacja, należy wcisnąć `Ctrl+Alt+F1`, aby przełączyć się z powrotem na terminal wirtualny 1 z graficznego ekranu powitalnego lub `Alt+F1` z trybu lokalnej konsoli tekstowej. Proszę zastąpić `F1` klawiszem funkcyjnym o tym samym numerze co terminal wirtualny, na którym trwa aktualizacja. Można również skorzystać ze kombinacji `Alt+strzałka w lewo` lub `Alt+strzałka w prawo` aby przenosić się na kolejne terminale tekstowe.

4.6 Aktualizacja jądra i powiązanych pakietów

Niniejszy rozdział opisuje sposób aktualizacji jądra i identyfikacji potencjalnych problemów który mogą się pojawić. Można zainstalować jeden z pakietów `linux-image-*` udostępnionych przez Debiana lub skompilować dostosowany do swoich potrzeb.

Proszę zauważyć, że wiele poniższych informacji zakłada, że używa się jednego z modularnych jąder Debiana razem z `initramfs-tools` i `udev`. Jeśli korzysta się z własnego, dostosowanego jądra, które nie wymaga `initrd` lub wykorzystuje się inny program tworzący `initrd` to część informacji będzie nieprzydatna.

4.6.1 Instalowanie metapakietu jądra

Przy aktualizowaniu dystrybucji z wydania `jessie` do `stretch` zaleca się zainstalowanie metapakietu `linux-image-*`, jeśli nie dokonano tego wcześniej. Te metapakiety będą zainstalowane automatycznie w nowszych wersjach jądra przy dokonywaniu aktualizacji. To, czy są zainstalowane, można sprawdzić za pomocą:

```
# dpkg -l "linux-image*" | grep ^ii | grep -i meta
```

Jeśli nie zostanie wypisany żaden wynik potrzeba będzie albo zainstalować ręcznie nowy pakiet `linux-image` lub zainstalować metapaket `linux-image`. Aby zobaczyć listę dostępnych metapakietów `linux-image`, proszę wykonać:

```
# apt-cache search linux-image- | grep -i meta | grep -v transition
```

W razie wątpliwości co do wyboru pakietu proszę uruchomić `uname -r` i znaleźć pakiet o podobnej nazwie. Na przykład jeśli widać „2.6.32-5-amd64”, to zaleca się zainstalowanie `linux-image-amd64`. Można również użyć **apt-cache**, aby zobaczyć długi opis każdego pakietu, pomocny do wyboru najlepszego z nich. Na przykład:

```
# apt-cache show linux-image-amd64
```

Powinno się następnie uruchomić `apt-get install`, aby go zainstalować. Po zainstalowaniu nowego jądra należy uruchomić system ponownie przy możliwie najbliższej okazji, aby zyskać zalety nowego jądra. Przed wykonaniem pierwszego ponownego uruchomienia proszę zapoznać się z Sekcją 5.1.4.

Dla bardziej doświadczonych użytkowników istnieje łatwy sposób skompilowania swojego, dostosowanego jądra w systemie Debian. Proszę zainstalować źródła jądra zawarte w pakiecie `linux-source`. Do zbudowania pakietu binarnego można wykorzystać `deb-pkg`, dostępne w źródłach `makefile`. Więcej informacji można znaleźć na stronie [Debian Linux Kernel Handbook](http://kernel-handbook.alioth.debian.org/) (<http://kernel-handbook.alioth.debian.org/>), dostępnej również jako pakiet `debian-kernel-handbook` (w języku angielskim).

Jeśli to możliwe, to osobna aktualizacja pakietu jądra od głównego `dist-upgrade` jest dobrym rozwiązaniem - redukuje szanse na otrzymanie tymczasowo pozbawionego możliwości rozruchu systemu. Należy to zrobić wyłącznie po aktualizacji minimalnej, opisanej w Sekcja 4.4.4.

4.7 Przygotowanie do kolejnego wydania

Po aktualizacji jest kilka rzeczy, które można zrobić w celu przygotowania do następnego wydania.

- Usunięcie pakietów oznaczonych teraz jako przestarzałe zgodnie z opisem w rozdziałach Sekcja 4.4.3 i Sekcja 4.8. Proszę przejrzeć używane pliki konfiguracyjne i rozważyć całkowite wyczyszczenie (ang. `purge`) pakietów, w celu usunięcia ich plików konfiguracyjnych. Zob. też Sekcja 4.7.1.

4.7.1 Czyszczenie usuniętych pakietów

Ogólnym zaleceniem jest czyszczenie usuniętych pakietów. Ma to szczególny sens, jeśli pakiety zostały usunięte we wcześniejszej aktualizacji wydania (np. przy aktualizacji do `jessie`) lub pochodzą od zewnętrznych dostawców. W szczególności znane są problemy ze starymi skryptami `init.d`.

UWAGA!



Wyczyszczenie pakietu zazwyczaj usuwa również jego pliki dziennika, dlatego można rozważyć uprzednie wykonanie ich kopii zapasowej.

Poniższe polecenie wyświetla listę wszystkich usuniętych pakietów z pozostawionymi w systemie plikami konfiguracyjnymi:

```
# dpkg -l | awk '/^rc/ { print $2 }'
```

Pakiety można wyczyścić poleceniem **apt-get purge**. Aby wyczyścić od razu wszystkie, można skorzystać z następującego polecenia:

```
# apt-get purge $(dpkg -l | awk '/^rc/ { print $2 }')
```

Jeśli korzysta się z programu `aptitude`, można rozważyć użycie następującego odpowiednika powyższych poleceń:

```
$ aptitude search '~c'  
$ aptitude purge '~c'
```

4.8 Przeszarzałe pakiety

Wprowadzając wiele nowych pakietów, stretch porzuca i pomija również sporo starych pakietów z wydania jessie. Nie ma dla nich ścieżki aktualizacji. Choć nic nie stoi na przeszkodzie, aby w razie potrzeby używać takich pakietów to projekt Debian kończy wsparcie bezpieczeństwa po roku od wydania stretch⁵ i nie dostarczy innego wsparcia w międzyczasie. Zaleca się zastąpienie ich dostępnymi alternatywami jeśli takie istnieją.

Jest wiele powodów, dla których pakiet mógł zostać usunięty z dystrybucji: nie jest dłużej utrzymywany przez projekt macierzysty, nie ma chętnego Dewelopera Debiana, który byłby zainteresowany opiekowaniem się pakietem, funkcja którą pełnił została przejęta przez inne programy (lub nowszą wersję), nie jest dłużej uważany za odpowiedni dla wydania stretch ze względu na poważne błędy. W tym ostatnim przypadku pakiet może być wciąż obecny w dystrybucji „niestabilnej”.

Znalezienie pakietów „przeszarzałych” w zaktualizowanym systemie jest łatwe ponieważ interfejsy zarządzania pakietami odpowiednio je oznaczają. W **aptitude** znajdują się one w sekcji „Pakiety przeszarzałe i lokalne”.

System śledzenia błędów Debiana (<https://bugs.debian.org/>) często udostępnia dodatkowe informacje nt. powodów usunięcia danego pakietu. Należy przejrzeć zarówno archiwalne zgłoszenia błędów samego pakietu jak i archiwalne zgłoszenia **pseudopakietu ftp.debian.org** (<https://bugs.debian.org/cgi-bin/pkgreport.cgi?pkg=ftp.debian.org&archive=yes>).

Lista pakietów uznanych za przeszarzałe w wydaniu Stretch jest dostępna w: Sekcja 5.1.3.

4.8.1 Pakiety atrapy

Część pakietów z wydania jessie w stretch została podzielona na kilka pakietów, często w celu ułatwienia zarządzania systemem. Aby ułatwić ścieżkę aktualizacji stretch często udostępnia pakiety „atrapy”: puste pakiety o tej samej nazwie co stary pakiet w wydaniu jessie, z zależnościami, które spowodują instalację nowych pakietów. Te pakiety „atrapy” stają się niepotrzebne po aktualizacji i mogą zostać usunięte.

Większość (choć nie wszystkie) opisów pakietów atrap wskazuje ich przeznaczenie. Opisy pakietów nie są jednak ustandaryzowane, można skorzystać więc z **deborphan** z opcjami `--guess-*` (np. `--guess-dummy`), aby je odszukać. Proszę zwrócić uwagę, że część pakietów atrap nie jest przeznaczona do usunięcia po aktualizacji, lecz są używane do śledzenia obecnie dostępnych wersji danego pakietu.

⁵Lub tak długo, aż nie pojawi się nowe wydanie w tym czasie. Zwykle jedynie dwa wydania stabilne są wspierane w dowolnym czasie.

Rozdział 5

Problemy, które należy mieć na uwadze, a dotyczące wydania stretch

Czasami zmiany wprowadzone w nowym wydaniu mają skutki uboczne, którym nie można zapobiec w sensowny sposób, lub które odsłaniają inne błędy. Niniejszy rozdział dokumentuje znane problemy. Proszę zapoznać się również z erratą, dokumentacją odpowiednich pakietów, zgłoszeniami błędów i pozostałymi informacjami opisanymi w Sekcja 6.1.

5.1 Uwagi dotyczące aktualizacji do stretch

Niniejszy rozdział dotyczy aktualizacji z wydania jessie do stretch.

5.1.1 Późne montowanie /usr nie jest już obsługiwane

NOTATKA



Opis ten dotyczy systemów używających zmodyfikowanego jądra, gdzie /usr znajduje się w innym punkcie montowania niż /. Problem nie będzie występował, jeśli używa się pakietów jądra dystrybuowanych przez Debiana.

Montowania /usr wyłącznie za pomocą narzędzi dostępnych w / nie jest obecnie obsługiwane. Już wcześniej działało to poprawnie tylko w kilku specyficznych konfiguracjach, natomiast teraz jest jawnie nieobsługiwane.

Oznacza to, że w wydaniu stretch wszystkie systemy, w których /usr jest na oddzielnej partycji, muszą korzystać z generatora initramfs, który zamontuje /usr. Robią tak wszystkie generatory initramfs w wydaniu stretch.

5.1.2 Dostęp FTP do serwerów lustrzanych Debiana zostanie usunięty

Serwery lustrzane Debiana przestaną udostępniać dostęp FTP. Jeśli korzysta się z protokołu ftp: w swoim pliku sources.list, proszę go zmienić na http:. Oto przykład:

```
deb http://deb.debian.org/debian stretch main
deb http://deb.debian.org/debian-security stretch/updates main

# wariant tor (wymaga apt-transport-tor)
# deb tor+http://vwakviie2ienjx6t.onion/debian stretch main
# deb tor+http://sgvtcaew4bxjd7ln.onion/debian-security stretch/updates main
```

Powyższy przykład nie obejmuje repozytoriów non-free i contrib. Proszę pamiętać o ich dodaniu, jeśli to konieczne.

Więcej informacji znajduje się w ogłoszeniu: [Shutting down public FTP services](https://www.debian.org/News/2017/20170425) (<https://www.debian.org/News/2017/20170425>).

5.1.3 Znane pakiety oznaczone jako przestarzałe

Poniższa lista zawiera znane i warte uwagi pakiety, które zostały uznane za przestarzałe (zob. wyjaśnienie w Sekcja 4.8).

Lista przestarzałych pakietów obejmuje:

- Większość pakietów `-dbg` została usunięta z głównego archiwum. Zostały zastąpione pakietami `-dbgsym` dostępnymi w archiwum `debian-debug`. Zob. Sekcja 2.2.8
- Menedżery haseł `fpm2` i `kedpm` nie są dłużej rozwijane przez projekty macierzyste. Proszę korzystać z innych menedżerów haseł np. `pass`, `keepassx` lub `keepass2`. Przed usunięciem pakietów `fpm2` i `kedpm` proszę pamiętać o wyciągnięciu z nich swoich starych haseł.
- Pakiet `net-tools` staje się przestarzały na korzyść `iproute2`. Więcej informacji znajduje się w rozdziale Sekcja 5.3.10 lub w [Debian reference manual](https://www.debian.org/doc/manuals/debian-reference/ch05#_the_low_level_network_configuration) (https://www.debian.org/doc/manuals/debian-reference/ch05#_the_low_level_network_configuration).
- Narzędzia monitorujące `nagios3` zostały usunięte z wydania. Najbardziej zbliżonym zamiennikiem jest pakiet `icinga`. Choć przechowuje swoje pliki konfiguracyjne pod inną ścieżką niż `nagios`, to w pozostałym zakresie jest kompatybilny.

5.1.4 Sprawy do zrobienia przed ponownym uruchomieniem

Po zakończeniu `apt-get dist-upgrade` „formalna” aktualizacja jest zakończona. Przy aktualizacji do wydania `stretch`, nie są potrzebne żadne specjalne działania przed ponownym uruchomieniem.

5.1.5 Pliki wykonywalne są obecnie domyślnie kompilowane jako position independent executables (PIE)

Domyślnie, kompilator GNU GCC 6 w Debianie `stretch` będzie kompilował wszystkie pliki wykonywalne niezależne od pozycji. Ograniczy to całą klasę zagrożeń.

Niestety, w jądrze Linux dostarczanym w Debianie 8 (aż do 8.7) występuje problem, który może spowodować załamanie niektórych programów skompilowanych jako pliki wykonywalne PIE, z mało informatywnym opisem, takim jak `segmentation fault`. Problem ten rozwiązano w jądrze udostępnionym w wydaniu 8.8 (wersja 3.16.43 lub nowsza) i w jądrze udostępnionym w Debianie 9 (wersja 4.9 lub nowsza).

We recommend that you upgrade your kernel to a fixed version and then reboot before starting the upgrade to `stretch`. If you are running the kernel from Debian 8.8 or newer, you are not affected by this issue.

Jeśli komputer *działa* na wersji jądra dotkniętej problemem, usilnie zalecamy ponowne uruchomienie komputera bezpośrednio po aktualizacji, aby korzystał z jądra z wydania `stretch`, co pozwoli uniknąć opisanych problemów.

5.1.5.1 Zmiany w zachowaniu PIE dla administratorów systemów i deweloperów

NOTATKA



Niniejszy rozdział jest przeznaczony dla deweloperów lub administratorów systemu i nie dotyczy większości zwykłych użytkowników.

Powyższe prowadzi do pewnych zmian, o których dobrze jest wiedzieć.

- Narzędzie **file** (i inne) sklasyfikują takie pliki binarne jako „obiekty współdzielone”, a nie „pliki wykonywalne”. Jeśli korzysta się z filtrów opartych na plikach binarnych, trzeba będzie je zaktualizować (np. filtry pocztowe).
- Biblioteki statyczne wkompiowane w pliki wykonywalne będą musiały być również kompilowane jako kod niezależny od pozycji. Symptomatic jest poniższy błąd linkera:

```
relocation ... against '[SYMBOL]' can not be used when making a shared
object; recompile with -fPIC
```

Proszę zauważyć, że nawet jeśli komunikat o błędzie zaleca `-fPIC`, wystarczy dokonać rekompilacji z `-fPIE` (które jest domyślnie w pakietach GCC 6 będących częścią wydania stretch).

- Historycznie, pliki wykonywalne PIE kojarzyły się ze spadkiem wydajności na określonym sprzęcie, między innymi na architekturze `i386` Debiana (32-bitowe komputery Intel). Choć GCC 5 i GCC 6 znacznie **zwiększyły wydajność plików binarnych PIE na 32-bitowych Intelach** (<https://software.intel.com/en-us/blogs/2014/12/26/new-optimizations-for-x86-in-upcoming-q>) ta optymalizacja może nie odnieść skutku na wszystkich architekturach. Proszę rozważyć sprawdzenie wydajności swego kodu, jeśli jest on używany na architekturach z mocno ograniczoną liczbą rejestrów.

5.1.6 Większość pakietów kompatybilności LSB została usunięta

Ze względu na brak zainteresowania i sprawdzalności, Debian usunął większość pakietów odpowiadających za kompatybilność z Linux Standard Base (LSB).

Debian pozostawi kilka kluczowych narzędzi LSB używanych wewnętrznie i zewnętrznie, takich jak `lsb-release` i funkcje systemu `init` `sysvinit` w `lsb-base`. Ponadto Debian wciąż opowiada się za **standardem Filesystem Hierarchy Standard (FHS) w wersji 2.3 z niewielkimi modyfikacjami opisanymi w Debian Policy Manual** (<https://www.debian.org/doc/debian-policy/ch-opersys.html#s-fhs>).

5.2 Ograniczenia we wsparciu bezpieczeństwa

Istnieje kilka pakietów, którym Debian nie może zapewnić minimalnego wsparcia bezpieczeństwa. Szczegółowo opisano je poniżej.

Proszę zauważyć, że pakiet `debian-security-support`, pomaga śledzić status wsparcia bezpieczeństwa zainstalowanych pakietów.

5.2.1 Stan bezpieczeństwa przeglądarek internetowych

Debian 9 zawiera kilka silników przeglądarek, które są narażone na wiele zagrożeń bezpieczeństwa. Wysoki poziom błędów związanych z bezpieczeństwem oraz częściowy brak długotrwałego wsparcia przed projekty macierzyste powoduje, że bardzo trudno jest wspierać te przeglądarki w postaci przepisywanych do starszych wersji poprawek bezpieczeństwa. Co więcej, zależności między bibliotekami powodują, że nie da się zaktualizować ich do nowszych wersji. W związku z tym przeglądarki oparte o silniki `webkit`, `qtwebkit` i `khtml` znajdują się w wydaniu stretch, ale nie są objęte wsparciem bezpieczeństwa. Przeglądarek tych nie należy używać do przeglądania niezauważanych stron internetowych.

Do zwykłego przeglądania Internetu zalecamy Firefox lub Chromium.

Chromium - choć zbudowany na podstawie kodu `WebKit` - jest niezależnym pakietem który będzie utrzymywany w aktualności przez przebudowanie bieżących wydań Chromium do wydania stabilnego. Firefox i Thunderbird również będą aktualne poprzez przebudowanie bieżących wydań ESR do wydania stabilnego.

5.2.2 Brak wsparcia bezpieczeństwa dla ekosystemów wokół `libv8` i `Node.js`

Platformę `Node.js` zbudowano w oparciu o `libv8-3.14`, które doświadcza wielu problemów związanych z bezpieczeństwem. Obecnie brakuje wolontariuszy wewnątrz projektu i w zespole ds. bezpieczeństwa, którzy chcieliby poświęcić znaczną ilość czasu do ich rozwiązania.

Niestety, oznacza to że `libv8-3.14`, `nodejs` i powiązane pakiety `node-*` nie powinny być używane z niezaufaną zawartością, taką jak nieprzefiltrowane dane z Internetu.

Dodatkowo pakiety te nie otrzymają żadnych aktualizacji bezpieczeństwa w trakcie wsparcia wydania stretch.

5.3 Pakiety specjalnej troski

Pakiety z wydania jessie powinny się zwykle aktualizować bez problemów do stretch. Jest jednak kilka przypadków, gdzie może okazać się potrzebna interwencja albo przed, albo w trakcie aktualizacji. Szczegółowa rozpiska dla poszczególnych pakietów znajduje się poniżej.

5.3.1 Starsze szyfry i protokół SSH 1 domyślnie wyłączone w OpenSSH

Wydanie OpenSSH 7 domyślnie wyłączyło część starszych szyfrów i protokół SSH1. Proszę zachować ostrożność, jeśli jedyny dostęp do aktualizowanego komputera odbywa się za pośrednictwem SSH.

Moreover, the default of the "UseDNS" configuration option has changed from yes to no. This may cause users who use the "from=" functionality in authorized_keys to limit ssh access by host to be locked out, which is especially troublesome if upgrading remotely.

Więcej informacji (w języku angielskim) znajduje się w [dokumentacji OpenSSH](http://www.openssh.com/legacy.html) (<http://www.openssh.com/legacy.html>).

5.3.2 Możliwe zmiany w APT, które nie są kompatybilne wstecznie

Niniejszy rozdział opisuje niektóre z niekompatybilnych zmian w APT, które mogą dotyczyć aktualizowanego systemu.

5.3.2.1 APT pobiera obecnie pliki jako nieuprzywilejowany użytkownik (`_apt`)

APT spróbuje pozbyć się wszystkich uprawnień roota, przed przystąpieniem do pobierania plików z serwerów lustrzanych. APT potrafi wykryć popularne sytuacje, gdy się to nie uda; wówczas wyświetli ostrzeżenie i powróci do pobierania plików z uprawnieniami roota. Może mu się jednak nie udać wykryć pewnych rzadkich konfiguracji (np. reguł zapory dostosowanych do konkretnych UID-ów).

Jeśli wystąpią problemy z tą funkcją, proszę przejść na użytkownika `_apt` i sprawdzić, czy:

- ma on dostęp do odczytu do plików w `/var/lib/apt/lists` i `/var/cache/apt/archives`.
- ma on dostęp do magazynu APT dot. zaufania (`/etc/apt/trusted.gpg` i `/etc/apt/trusted.gpg.d/`)
- może tłumaczyć nazwy DNS i pobierać pliki. Można to sprawdzić np. następująco:

```
# Z pakietu dnsutils (przy korzystaniu z tor, proszę użyć tor-resolve).
$ nslookup debian.org >/dev/null || echo "Nie można przetłumaczyć debian.org ←
"
$ wget -q https://debian.org/ -O- > /dev/null || echo "Nie można pobrać ←
strony głównej debian.org"
```

Przy problemach z DNS proszę sprawdzić, czy plik `/etc/resolv.conf` jest odczytywalny.

5.3.2.2 Nowy silnik priorytetów APT

W APT 1.1 wprowadzono nowy silnik priorytetów, który działa teraz zgodnie z opisem w podręczniku systemowym.

Stary silnik przypisywał priorytet do pakietu, natomiast nowy czyni to do danej wersji. Wybierana jest wersja z najwyższym priorytetem, która nie powoduje instalacji starszej wersji, albo ta z wartością `> 1000`.

Zmiana ta wpływa na niektóre priorytety, szczególnie te o ujemnej wartości. Poprzednio przypisanie do wersji wartości `-1` efektywnie zapobiegało instalacji pakietu (priorytet pakietu wynosił `-1`), natomiast obecnie jedynie zapobiega instalacji danej wersji pakietu.

5.3.2.3 Nowe wymagania do repozytorium APT

NOTATKA



Poniższy rozdział dotyczy sytuacji gdy używa się (lub ma się taki zamiar) repozytoriów spoza Debiana lub samemu zarządza się repozytorium APT.

Aby poprawić stabilność pobierania i zapewnić bezpieczeństwo pobranej zawartości APT ma obecnie następujące wymagania wobec repozytorium APT:

- Obowiązkowa jest obecność pliku InRelease.
- Wszystkie metadane muszą zawierać sumy kontrolne co najmniej SHA256 do wszystkich pozycji. Obejmuje to podpis GPG pliku InRelease.
- Plik InRelease powinien być podpisany przynajmniej 2048 bitowym kluczem.

Jeśli jest się zależnym od repozytoriów zewnętrznych które nie są zgodne z powyższymi zasadami, proszę upomnieć się o ich spełnienie. Więcej informacji o pliku InRelease można znaleźć w [Wiki Debiana](https://wiki.debian.org/RepositoryFormat#A.22Release.22_files) (https://wiki.debian.org/RepositoryFormat#A.22Release.22_files).

5.3.3 Komputery przejdą na sterownik Xorg libinput

NOTATKA



Poniższy rozdział jest istotny tylko dla użytkowników którzy zmieniali lub muszą zmienić domyślną konfigurację urządzeń wejściowych Xorg.

W wydaniu jessie, domyślnym sterownikiem urządzeń wejściowych w Xorg jest sterownik `evdev`. W wydaniu stretch, zmieniono domyślny wybór na `libinput`. Jeżeli dana konfiguracja Xorg wymaga sterownika `evdev`, konieczna będzie jej konwersja, tak aby zaczęła korzystać ze sterownika `libinput` lub przekonfigurowanie systemu, aby nadal używał sterownika `evdev`.

Poniżej znajduje się przykładowa konfiguracja `libinput` pozwalająca włączyć funkcję „Emulate3Buttons”.

```
Section "InputClass"
    Identifier "mouse"
    MatchIsPointer "on"
    Driver "libinput"
    Option "MiddleEmulation" "on"
EndSection
```

Włączenie jej do pliku `/etc/X11/xorg.conf.d/41-middle-emulation.conf` i ponowne uruchomienie komputera (lub tylko serwera X) powinno ją aktywować.

Sterownik `evdev` jest wciąż dostępny w pakiecie `xserver-xorg-input-evdev`.

5.3.4 Usunięto Upstart

Z powodu braku opiekunów w projekcie macierzystym, system `init` `Upstart` został usunięty z wydania stretch. Proszę mieć na uwadze, że pakiet nie będzie aktualizowany w trakcie okresu wsparcia systemu Debiana 9, a począwszy od Debiana 10 (buster), zadania `upstart` mogą być usuwane z pakietów.

Proszę rozważyć przejście na wspierany system `init`, taki jak `systemd` lub `OpenRC`.

5.3.5 HP mv2120

Domyślne ustawienia u-boot od HP przestały działać w Debianie stretch. Przed aktualizacją do Debiana 9, konieczna jest zmiana niektórych ustawień konfiguracji u-boot. Nowe ustawienia są kompatybilne z systemami Debian 7 i Debian 8, dlatego zaleca się wykonać je przed aktualizacją. Przy dostępie do mv2120 z konsoli szeregowej, można wykonać polecenia w u-boot. W tym celu należy przerwać proces rozruchu wciskając klawisz, a następnie wpisać:

```
setenv loadAddr 0x0600000
setenv bootcmd 'bootext2 0,1:1,2 0x0600000 /boot/uImage /dev/sda /dev/sdb'
saveenv
```

Przy braku konsoli szeregowej zmiany można dokonać z poziomu Debiana. Proszę wykonać polecenia:

```
cat > /etc/fw_env.config <<EOF
/dev/mtd0          0x00000      0x1000      0x20000
EOF

fw_setenv loadAddr 0x0600000
fw_setenv bootcmd "bootext2 0,1:1,2 0x0600000 /boot/uImage /dev/sda /dev/sdb ←
"
```

W ten sposób utworzy się plik konfiguracyjny dzięki któremu środowisko u-boot będzie mogło zostać zmodyfikowane i użyć `fw_setenv` do zaktualizowania dwóch zmiennych rozruchowych.

Proszę zauważyć, że system Debian 9 będzie ostatnim wydaniem wspierającym HP mv2120.

5.3.6 Narzędzie debhelper obecnie domyślnie tworzy pakiety dbgsym

NOTATKA



Poniższy rozdział jest przeznaczony dla deweloperów lub organizacji budujących własne pakiety Debiana.

Zestaw narzędzi debhelper będzie obecnie domyślnie tworzył pakiety `dbgsym` do plików binarnych ELF. Osoby rozwijające i pakietujące pliki binarne powinny sprawdzić, czy ich narzędzie obsługuje te dodatkowe pakiety tworzone automatycznie.

Jeśli korzysta się z `reprepro`, konieczne będzie zaktualizowanie go do wersji co najmniej 4.17.0. Do `aptly` wymagana będzie wersja 1.0.0, która niestety nie jest dostępna w Debianie stretch.

Jeśli używane narzędzia nie poradzą sobie z obsługą tych pakietów, można polecić debhelperowi wyłączyć omawianą funkcję dodając „noautodbgsym” do zmiennej `DEB_BUILD_OPTIONS` w swojej usłudze budowania. Proszę zapoznać się ze [stroną podręcznika systemowego `dh_strip`](https://manpages.debian.org/stretch/debhelper/dh_strip.1.en.html) (https://manpages.debian.org/stretch/debhelper/dh_strip.1.en.html) aby uzyskać więcej informacji.

5.3.7 Zmiany związane z OpenSSL

Program `openssl` oczekuje podawania opcji przed innymi argumentami. Przykładowo, poniższe polecenie obecnie nie zadziała:

```
openssl dsaparam 2048 -out plik
```

natomiast to - tak:

```
openssl dsaparam -out plik 2048
```

Polecenie `openssl enc` zmieniło domyślną funkcję skrótu (używaną do tworzenia klucza z hasła) z MD5 na SHA256. W przypadku gdy stare pliki mają być odszyfrowane nowszym OpenSSL (lub odwrotnie) można podać funkcję skrótu za pomocą opcji `-md`.

Szyfry 3DES i RC4 nie są dłużej dostępne w komunikacji TLS/SSL. Serwery linkujące wobec OpenSSL nie mogą ich oferować, a klienci nie mogą łączyć się z serwerami, które nie oferują innych szyfrów. Oznacza to, że OpenSSL i Windows XP nie korzystają z żadnego wspólnego szyfru.

Pakiet `libssl-dev` udostępnia pliki nagłówkowe do kompilacji wobec OpenSSL 1.1.0. Niestety, API znacznie się zmieniło i możliwe, że oprogramowanie obecnie się nie skompiluje. Istnieje artykuł z [przeglądem zmian](https://wiki.openssl.org/index.php/1.1_API_Changes) (https://wiki.openssl.org/index.php/1.1_API_Changes). Jeśli aktualizacja własnego oprogramowania nie jest możliwa, istnieje również `libssl1.0-dev` udostępniający nagłówki wobec OpenSSL 1.0.2.

5.3.8 Zmiany w Perlu mogące wpłynąć negatywnie na oprogramowanie zewnętrzne

NOTATKA



Niniejszy rozdział dotyczy kodu zarządzanego poza systemem Debian - lokalnie, pochodzącego od dostawców zewnętrznych lub przestarzałych skryptów i modułów Perla.

- Część modułów usunięto z rdzenia Perla i są teraz dostarczane w odrębnych pakietach. Istotne przykłady to CGI, dostępny obecnie w pakiecie `libcgi-pm-perl` oraz `Module::Build`, dostępny w pakiecie `libmodule-build-perl`.
- Bieżący katalog roboczy (`.`) został usunięty z domyślnej listy katalogów dołączeń `@INC`. Może to wpłynąć na `require()`, `do()` itp., gdzie argumenty są plikami w bieżącym katalogu.

Wszystkie programy i moduły perla dostarczane przez Debiana powinny być poprawione aby zaradzić niekompatybilnościom spowodowanym przez powyższe zmiany. Prosimy zgłaszać błędy, jeśli zdarzą się wyjątki od tej reguły. Ponieważ zmiana nastąpiła w perlu 5.26.0, oprogramowanie zewnętrznie również powinno być powoli naprawiane. Informacje o metodzie poprawiania przedmiotowego problemu można znaleźć w [uwagach do wydania perla 5.26](https://metacpan.org/changes/release/XSAWYERX/perl-5.26.0#Removal-of-the-current-directory-(%22.%22)-from-@INC) ([https://metacpan.org/changes/release/XSAWYERX/perl-5.26.0#Removal-of-the-current-directory-\(%22.%22\)-from-@INC](https://metacpan.org/changes/release/XSAWYERX/perl-5.26.0#Removal-of-the-current-directory-(%22.%22)-from-@INC)) (zob. rozdział SECURITY).

Jeśli jest to konieczne, można tymczasowo ponownie aktywować (`.`) w `@INC` zakomentowując wiersz w pliku `/etc/perl/sitecustomize.pl`, ale trzeba być świadomym potencjalnego ryzyka. Ta metoda na obejście problemu zniknie w wydaniu Debian 10. Można również ustawić zmienną środowiskową `PERL_USE_UNSAFE_INC` w określonym kontekście, co da ten sam efekt.

- Pełna lista zmian w Perlu od wersji z systemu Debian 8 jest dostępna w artykułach [perl522delta](https://metacpan.org/pod/release/RJBS/perl-5.22.0/pod/perldelta.pod) (<https://metacpan.org/pod/release/RJBS/perl-5.22.0/pod/perldelta.pod>) i [perl524delta](https://metacpan.org/pod/release/RJBS/perl-5.24.0/pod/perldelta.pod) (<https://metacpan.org/pod/release/RJBS/perl-5.24.0/pod/perldelta.pod>).

5.3.9 Niekompatybilność PostgreSQL PL/Perl

Pakiet PostgreSQL języka proceduralnego PL/Perl w wydaniu jessie jest niekompatybilny z wersją Perla w wydaniu stretch. Pakiet `postgresql-plperl-9.4` będzie usunięty podczas aktualizacji, przez co procedury Perla po stronie serwera staną się bezużyteczne. Aktualizacja do PostgreSQL 9.6 nie powinna być dotknięta tym problemem, procedury będą działały w nowym klastrze PostgreSQL, jeśli pakiet `postgresql-plperl-9.6` jest zainstalowany. W razie wątpliwości należy wykonać kopię zapasową swoich klastrów PostgreSQL 9.4 przed aktualizacją do wydania stretch.

5.3.10 net-tools uznane za przestarzałe, zastąpione przez iproute2

Pakiet `net-tools` nie będzie domyślnie instalowany przy nowych instalacjach, ponieważ jego priorytet zmniejszono z ważnego do opcjonalnego. Użytkownikom zaleca się korzystanie z nowocześniejszego zestawu narzędzi `iproute2` (który jest zresztą instalowany od wielu wydań). Użytkownicy chcący w dalszym ciągu korzystać z programów `net-tools` mogą je zainstalować poleceniem

```
apt install net-tools
```

OSTRZEŻENIE



Proszę zauważyć, że pakiet `net-tools` może zostać usunięty podczas aktualizacji, jeśli jego instalacja była skutkiem wypełnienia zależności. Jeśli narzędzia `net-tools`, mają pozostać zainstalowane, proszę pamiętać o oznaczeniu ich jako pakietu zainstalowanego ręcznie poleceniem:

```
apt-mark manual net-tools
```

Oto podsumowanie poleceń `net-tools` razem z ich odpowiednikami w `iproute2`:

przestarzałe polecenia net-tools	zamiennie polecenia iproute2
arp	ip n (ip neighbor)
ifconfig	ip a (ip addr), ip link, ip -s (ip -stats)
iptunnel	ip tunnel
nameif	ip link
netstat	ss, ip route (dla netstat -r), ip -s link (dla netstat -i), ip maddr (dla netstat -g)
route	ip r (ip route)

5.3.11 Przy korzystaniu z urządzeń AoE (ATA over ethernet) zalecana jest opcja montowania `_netdev`

NOTATKA



Dotyczy to jedynie systemów korzystających z urządzeń montowanych jako ATA over ethernet (AoE). Jeśli w systemie nie ma zamontowanych żadnych udziałów sieciowych, można bezpiecznie pominąć niniejszy rozdział.

Ze względu na porządki w obsłudze dekonfiguracji sieci, urządzenia AoE nie są już obsługiwane tak jak zakładano do tej pory przy wyłączaniu komputera, co może powodować zawieszenia i/lub utratę danych. Aby zapobiec takiemu scenariuszowi, zaleca się montować te urządzenia za pomocą opcji montowania `_netdev`. Jest ona dostępna również do pamięci wymiany montowanej przez AoE.

5.3.12 Niegroźne ostrzeżenia „Unescaped ... in regex is deprecated, ...” podczas aktualizacji

Przy aktualizacji można napotkać ostrzeżenia podobne do poniższych:

```
Unescaped left brace in regex is deprecated, passed through in regex; marked by ←
<-- HERE in m/^(.*?)(\\)?\${ <-- HERE ([^{}]+)}(.*)$/ at /usr/share/perl5/ ←
Debconf/Question.pm line 72.
Unescaped left brace in regex is deprecated, passed through in regex; marked by ←
<-- HERE in m/\${ <-- HERE ([^{}]+)}/ at /usr/share/perl5/Debconf/Config.pm ←
line 30.
```

Są nieszkodliwe i pojawiają się, jeśli aktualizacja pakietu `perl-base` nastąpi przed uaktualnieniem `debconf`.

5.3.13 Migracja magazynu polityki SELinux

NOTATKA



Poniższy rozdział dotyczy jedynie systemów używających SELinux, który domyślnie jest wyłączony.

W wydaniu `stretch`, magazyn polityki SELinux przeniesiono z `/etc/selinux/<nazwa-polityki>` do `/var/lib/selinux/<nazwa-polityki>`. Co więcej, format używany wewnątrz magazynu również uległ zmianie.

Polityki udostępniane przez Debiana (np. z pakietu `selinux-policy-default`) będą obsługiwane automatycznie. W przypadku polityk tworzonych lokalnie, konieczna będzie ręczna interwencja.

Pakiet `semanage-utils` udostępnia skrypt `/usr/lib/selinux/semanage_migrate_store` przeprowadzający tę migrację.

5.3.14 iSCSI Enterprise Target no longer supported

The iSCSI Enterprise Target (IET), packaged in the `iscsitarget` package in previous releases, is no longer in Debian, as it will not work with recent kernel versions, and the project has seen no development activity in recent years.

Users of IET are encouraged to switch to the LIO stack, which is fully supported in Debian `stretch`. The package `targetcli-fb` provides the configuration utility for the LIO iSCSI target.

As the LIO stack was developed independently of the IET, the configuration has to be migrated manually.

Rozdział 6

Więcej informacji na temat projektu Debian

6.1 Dodatkowe informacje

Poza uwagami do wydania i przewodnikiem po instalacji dostępna jest również dodatkowa dokumentacja na temat systemu Debian, pochodząca z Projektu Dokumentacji Debiana (DDP), którego zadaniem jest tworzenie wysokiej jakości dokumentacji dla użytkowników i deweloperów Debiana. Dostępne są dokumenty Debian Reference, Debian New Maintainers' Guide i FAQ Debiana oraz wiele innych. Pełny spis wszystkich zasobów można znaleźć na [stronie z dokumentacją Debiana](https://www.debian.org/doc/) (<https://www.debian.org/doc/>) (proszę zwrócić uwagę na odnośnik do polskiej dokumentacji w dolnej części strony) i w [Wiki Debiana](https://wiki.debian.org/) (<https://wiki.debian.org/>).

Dokumentacja poszczególnych pakietów jest instalowana do katalogów `/usr/share/doc/pakiet`. Mogą być to informacje o prawach autorskich, detale dystrybucji Debian lub dokumentacja z projektu macierzystego.

6.2 Pomoc

Istnieje wiele źródeł pomocy, rady i wsparcia dla użytkowników Debiana, lecz powinno się z nich korzystać dopiero wtedy, gdy przeszukało się dostępną dokumentację, która mogła zawierać wyjaśnienie problemu. Niniejszy rozdział jest krótkim wprowadzeniem który może okazać się pomocny dla nowych użytkowników Debiana.

6.2.1 Listy dyskusyjne

Najbardziej interesującymi dla użytkowników Debiana listami dyskusyjnymi są: `debian-user` (angielska) i listy dla poszczególnych języków: `debian-user-język` (np. `debian-user-polish` - polska lista). Więcej informacji i szczegóły na temat subskrypcji zawiera strona <https://lists.debian.org/>. Przed zamieszczeniem nowej wiadomości prosimy o uprzednie przeszukanie archiwów listy, które może już zawierać odpowiedź na zadawane pytanie; proszę również pamiętać o zachowaniu netykiety.

6.2.2 IRC

Debian ma kanał IRC, który jest przeznaczony do pomocy użytkownikom Debiana (w sieci IRC OFTC). Dostęp do kanału można uzyskać ze swojego klienta IRC, pod adresem `irc.debian.org`, wybierając kanał `#debian`. Obowiązującym językiem jest angielski.

Proszę przestrzegać zasad kanału respektując prawa innych użytkowników. Wytyczne są dostępne na [Wiki Debiana](https://wiki.debian.org/DebianIRC) (<https://wiki.debian.org/DebianIRC>).

Więcej informacji o OFTC można znaleźć na odpowiedniej [stronie internetowej](http://www.oftc.net/) (<http://www.oftc.net/>).

6.3 Zgłaszanie błędów

Staramy się, aby Debian był systemem operacyjnym wysokiej jakości, jednak nie znaczy to, że udostępniane pakiety są całkowicie wolne od błędów. Zgodnie z filozofią „otwartego rozwoju” Debiana oraz jako usługa dla naszych użytkowników, dostarczamy wszystkie informacje o zgłoszonych błędach w naszym Systemie Śledzenia Błędów (Bug Tracking System - BTS). BTS można przeglądać pod adresem <https://bugs.debian.org/>.

W przypadku znalezienia błędu w dystrybucji lub spakietowanym programie będącym jej częścią prosimy o zgłoszenie błędu, dzięki czemu będzie mógł zostać poprawiony w kolejnych wydaniach. Zgłaszanie błędów wymaga poprawnego adresu poczty elektronicznej. Dzięki niemu możliwe jest śledzenie błędów i kontakt deweloperów ze zgłaszającym, w razie potrzeby uzyskania dodatkowych informacji.

Błędy można zgłaszać za pomocą programu **reportbug** lub ręcznie, za pomocą poczty elektronicznej. Więcej informacji o Systemie Śledzenia Błędów i sposobie korzystania z niego, zawiera dokumentacja (dostępna w `/usr/share/doc/debian`, jeśli zainstalowano pakiet `doc-debian`) lub strona **System Śledzenia Błędów** (<https://bugs.debian.org/>).

6.4 Uczestnictwo w rozwoju Debiana

Nie trzeba być ekspertem, aby wspomóc rozwój Debiana. Pomagając rozprawić się użytkownikom z ich problemami, za pomocą wielu dostępnych **list dyskusyjnych** (<https://lists.debian.org/>) uczestniczy się w rozwoju społeczności. Rozpoznawanie (jak również rozwiązywanie) problemów związanych z rozwojem dystrybucji, przez udział w **listach deweloperskich** (<https://lists.debian.org/>) jest również niezwykle pomocne. Aby utrzymać wysoką jakość dystrybucji Debiana prosimy o **zgłaszanie błędów** (<https://bugs.debian.org/>) i pomoc deweloperom w ich śledzeniu i naprawianiu. Narzędzie `how-can-i-help` może pomóc w znalezieniu błędów które można naprawić. Osoby czujące się dobre w pisaniu, mogą pomóc w tworzeniu **dokumentacji** (<https://www.debian.org/doc/cvs>) lub **tłumaczeniu** (<https://www.debian.org/international/>) istniejącej na swój język.

Jeśli ma się nieco więcej czasu można poświęcić go jakiejś części Wolnego Oprogramowania w Debianie. Szczególnie pożądane jest, aby adoptować lub zacząć opiekować się pakietami, o których dodanie prosili inni użytkownicy. Baza **Work Needing and Prospective Packages** (<https://www.debian.org/devel/wnpp/>) dostarcza szczegółowych informacji w tym zakresie. Jeśli jest się szczególnie zainteresowanym jakąś konkretną dziedziną to można włożyć swój wkład w któryś z **podprojektów** (<https://www.debian.org/devel/#projects>) Debiana, które zajmują się również portami na różne architektury lub w tzw. **Debian Pure Blends** (<https://wiki.debian.org/DebianPureBlends>), przeznaczonych dla określonych grup użytkowników, albo w wiele innych.

W każdym razie, niezależnie od tego, czy działa się na rzecz społeczności Wolnego Oprogramowania jako użytkownik, programista, osoba zajmująca się pisaniem dokumentacji lub tłumaczeniami, już teraz dokłada się swoją cegiełkę w budowie Wolnego Oprogramowania. Taka praca daje dużo satysfakcji i radości oraz pozwala na poznanie nowych ludzi.

Rozdział 7

Glossary

ACPI

Advanced Configuration and Power Interface

ALSA

Advanced Linux Sound Architecture (zaawansowana architektura dźwięku Linuksa)

BD

Blu-ray Disc

CD

Compact Disc

CD-ROM

Compact Disc Read Only Memory

DHCP

Dynamic Host Configuration Protocol

DLBD

Dual Layer Blu-ray Disc (dwuwarstwowa płyta Blu-ray)

DNS

Domain Name System

DVD

Digital Versatile Disc

GIMP

GNU Image Manipulation Program

GNU

GNU's Not Unix (GNU to nie Unix)

GPG

GNU Privacy Guard

LDAP

Lightweight Directory Access Protocol

LSB

Linux Standard Base

LVM

Logical Volume Manager

MTA

Mail Transport Agent

NBD

Network Block Device

NFS

Network File System (sieciowy system plików)

NIC

Network Interface Card

NIS

Network Information Service

PHP

PHP: Hypertext Preprocessor

RAID

Redundant Array of Independent Disks

SATA

Serial Advanced Technology Attachment

SSL

Secure Sockets Layer

TLS

Transport Layer Security

UEFI

Unified Extensible Firmware Interface

USB

Universal Serial Bus (uniwersalna magistrala szeregową)

UUID

Universally Unique Identifier

WPA

Wi-Fi Protected Access

Dodatek A

Zarządzanie wydaniem jessie przed aktualizacją

Dodatek zawiera informacje pozwalające upewnić się, że można instalować lub aktualizować pakiety z jessie przed aktualizacją do stretch. Jest to konieczne tylko w szczególnych przypadkach.

A.1 Uaktualnienie wydania jessie

Nie różni się to od żadnej innej aktualizacji, którą przeprowadzano wcześniej w wydaniu jessie. Jedyną różnicą jest konieczność upewnienia się, że lista pakietów wciąż odnosi się do jessie, tak jak wyjaśniono to w Sekcja A.2.

Przy aktualizowaniu systemu z serwera lustrzanego Debiana, zostanie on automatycznie uaktualniony do ostatniego wydania punktowego jessie.

A.2 Sprawdzenie listy źródeł

Jeśli jakiś wiersz pliku `/etc/apt/sources.list` odnosi się do „stable”, oznacza to, że efektywnie wskazuje już na stretch. Może nie być to pożądane jeśli nie jest się jeszcze gotowym na aktualizację. Jeśli wykonało się już `apt-get update`, to wciąż można bezproblemowo skorzystać z poniższej procedury.

Jeśli zainstalowało się już pakiety z wydania stretch, to prawdopodobnie nie ma sensu instalowania pakietów ze starego wydania jessie. Proszę wówczas zdecydować czy chce się kontynuować czy też nie. Instalowanie starszych wersji pakietów jest technicznie możliwe lecz nie zostało tu opisane.

Proszę otworzyć plik `/etc/apt/sources.list` swoim ulubionym edytorem (jako `root`) i sprawdzić wszystkie wiersze zaczynające się od `deb http:`, `deb https:`, `deb tor+http:`, `deb tor+https:` lub `deb ftp:`¹ wyszukując odwołań do „stable”. Proszę zmienić wszystkie znalezione wpisy `stable` na `jessie`.

NOTATKA



Wiersze w pliku `sources.list` zaczynające się od „`deb ftp:`” i wskazujące na adresy `debian.org` należy zmienić na wiersze „`deb http:`”. Więcej informacji w rozdziale Sekcja 5.1.2.

Jeśli istnieją jakieś wiersze zaczynające się od `deb file:`, to konieczne jest samodzielne sprawdzenie podanej w nich lokalizacji i określenie czy zawiera ona archiwum wydania jessie czy stretch.

¹Debian usunie dostęp FTP do wszystkich oficjalnych serwerów lustrzanych w dniu 2017-11-01 (<https://lists.debian.org/debian-announce/2017/msg00001.html>). Jeśli posiadany plik `sources.list` zawiera wpis `debian.org`, proszę rozważyć jego zmianę na deb.debian.org (<https://deb.debian.org>). Uwaga ta dotyczy tylko serwerów lustrzanych utrzymywanych przez samego Debiana. Pozostałe serwery lustrzane, bądź repozytoria zewnętrzne mogą wciąż zapewniać dostęp FTP po wyżej wymienionej dacie. W razie wątpliwości proszę spytać się ich operatorów.

WAŻNE

Proszę nie zmieniać wierszy zaczynających się od `deb cdrom:.` Unieważni się je bowiem w ten sposób i konieczne będzie ponowne wykonanie polecenia **apt-cdrom**. Proszę nie przejmować się, że wiersz źródła `cdrom:` odnosi się do „unstable”. Jest to mylące, lecz poprawne.

Jeśli dokonało się jakichś zmian, proszę zapisać plik i wykonać

```
# apt-get update
```

aby odświeżyć listę pakietów.

A.3 Usunięcie przestarzałych plików konfiguracyjnych

Przed aktualizacją do stretch, zaleca się usunąć stare pliki konfiguracyjne (takie jak `*.dpkg-{new,old}` z `/etc`).

A.4 Aktualizacja przestarzałych kodowań do UTF-8

Używanie przestarzałych kodowań innych niż UTF-8 (w przypadku języka polskiego było to zwykle ISO-8859-2) przestało być wspierane od długiego czasu. Jeśli do tej pory się z nich korzystało, należy zaktualizować swoje ustawienia poleceniem **dpkg-reconfigure locales** i wybrać UTF-8. Proszę się również upewnić, że ustawienia domyślne nie są przesłaniane przez użytkowników w ich środowiskach.

Dodatek B

Współtwórcy uwag do wydania

W tworzeniu uwag do wydania brało udział wiele osób, między innymi

Adam Di Carlo, Andreas Barth, Andrei Popescu, Anne Bezemer, Bob Hilliard, Charles Plessy, Christian Perrier, Daniel Baumann, David Prévot, Eddy Petrișor, Emmanuel Kasper, Esko Arajärvi, Frans Pop, Giovanni Rapagnani, Gordon Farquharson, Javier Fernández-Sanguino Peña, Jens Seidel, Jonas Meurer, Jonathan Nieder, Joost van Baal-Ilić, Josip Rodin, Julien Cristau, Justin B Rye, LaMont Jones, Luk Claes, Martin Michlmayr, Michael Biebl, Moritz Mühlenhoff, Niels Thykier, Noah Meyerhans, Noritada Kobayashi, Osamu Aoki, Peter Green, Rob Bradford, Samuel Thibault, Simon Bienlein, Simon Paillard, Stefan Fritsch, Steve Langasek, Steve McIntyre, Tobias Scherer, Vincent McIntyre i W. Martin Borgert.

Niniejszy dokument został przetłumaczony na wiele języków. Podziękowania dla wszystkich tłumaczy!

Polskie tłumaczenie: Michał Kułach i Wojciech Zaręba. Cenne wskazówki i uwagi wnieśli: Bolesław Śliwicki i Paweł Sadkowski.

Indeks

B

BIND, 5
Blu-ray, 5

C

Calligra, 4

D

DocBook XML, 2
dual layer Blu-ray, 5
DVD, 5

E

Evolution, 4
Exim, 5

G

GCC, 5
GNOME, 3
GnuPG, 5

I

Inkscape, 5

K

KDE, 3

L

LibreOffice, 3
LXDE, 3
LXQt, 3

M

MariaDB, 5
MATE, 3

N

Nginx, 5

O

OpenJDK, 5
OpenSSH, 5

P

packages
 apt, 2, 6, 15, 16
 apt-listchanges, 20
 aptitude, 6, 19, 23
 aptly, 30
 dblatex, 2
 debconf, 33
 debian-goodies, 19
 debian-kernel-handbook, 23
 debian-security-support, 27
 default-mysql-*, 6
 default-mysql-client, 5
 default-mysql-server, 5
 doc-debian, 36

docbook-xsl, 2
dpkg, 2
fpm2, 26
gdm3, 8
gnupg, 6
gnupg1, 6
how-can-i-help, 36
icinga, 26
initramfs-tools, 12, 22
iproute2, 26, 32
iscsitarget, 33
kedpm, 26
keepass2, 26
keepassx, 26
libcgi-pm-perl, 31
libmodule-build-perl, 31
libpam-systemd, 7
libssl-dev, 31
libssl1.0-dev, 31
libv8-3.14, 27, 28
linux-image-*, 22
linux-image-amd64, 23
linux-source, 23
localepurge, 19
lsb-base, 27
lsb-release, 27
mariadb-client-10.1, 5
mariadb-server-10.1, 5
micro-evtd, 13
mysql-defaults, 5
mysql-server-5.5, 5
mysql-server-5.6, 5
nagios3, 26
nazwa_pakietu-dbg, 7
nazwa_pakietu-dbgsym, 7
net-tools, 26, 32
nodejs, 28
perl-base, 33
popularity-contest, 19
postgresql-plperl-9.4, 31
postgresql-plperl-9.6, 31
release-notes, 1
reprepro, 30
selinux-policy-default, 33
semanage-utils, 33
targetcli-fb, 33
tinc, 13
udev, 22
upgrade-reports, 1
virtual-mysql-*, 6
xmlroff, 2
xserver-xorg-input-evdev, 29
xsltproc, 2
Perl, 5
PHP, 5
Postfix, 5

PostgreSQL, 5

X

Xfce, 3