

Note de lansare pentru Debian 12 (bookworm), 64-bit PC

Proiectul de documentare Debian (<https://www.debian.org/doc/>)

22 aprilie 2024

Note de lansare pentru Debian 12 (bookworm), 64-bit PC

Acest document este software liber și poate fi redistribuit și/sau modificat conform termenilor licenței GNU General Public License, versiunea 2, așa cum a fost publicată de Free Software Foundation.

Acest program este distribuit cu speranța că va fi util, dar FĂRĂ NICI O GARANȚIE, nici chiar garanția implicită de VANDABILITATE sau POTRIVIRE CU UN ANUMIT SCOP. A se vedea licența GNU General Public License pentru mai multe detalii.

Ar fi trebuit să primiți o copie a licenței GNU General Public License împreună cu acest program. În caz contrar scrieți la Free Software Foundation, Inc., 51 Franklin Street, Fifth Floor, Boston, MA 02110-1301 USA.

Textul licenței se găsește și la <https://www.gnu.org/licenses/gpl-2.0.html> și `/usr/share/common-licenses/GPL-2` pe sisteme Debian.

Cuprins

1	Introducere	1
1.1	Raportarea problemelor din acest document	1
1.2	Contribuirea cu rapoarte de instalare	1
1.3	Sursele acestui document	2
2	Noutăți în Debian 12	3
2.1	Arhitecturi suportate	3
2.2	Archive areas	3
2.3	Noutăți în distribuție	4
2.3.1	Desktops and well known packages	4
2.3.2	More translated man pages	5
2.3.3	Noutăți de la Blend-ul Debian Med	5
2.3.4	News from Debian Astro Blend	5
3	Sistemul de instalare	7
3.1	Ce este nou în sistemul de instalare?	7
3.2	Cloud installations	7
3.3	Container and Virtual Machine images	8
4	Actualizarea de la Debian 11 (bullseye)	9
4.1	Pregătirile pentru actualizare	9
4.1.1	Faceți copii de siguranță pentru orice date sau configurații	9
4.1.2	Informați utilizatorii din timp	9
4.1.3	Pregătiri pentru indisponibilitatea serviciilor	10
4.1.4	Pregătiri pentru recuperare	10
4.1.4.1	Consolă de depanare în timpul inițializării folosind initrd	10
4.1.4.2	Consola de depanare în timpul inițializării folosind systemd	11
4.1.5	Pregătiți un mediu sigur pentru actualizare	11
4.2	Start from „pure” Debian	11
4.2.1	Upgrade to Debian 11 (bullseye)	11
4.2.2	Upgrade to latest point release	11
4.2.3	Debian Backports	12
4.2.4	Prepare the package database	12
4.2.5	Remove obsolete packages	12
4.2.6	Remove non-Debian packages	12
4.2.7	Clean up leftover configuration files	12
4.2.8	The non-free and non-free-firmware components	13
4.2.9	Secțiunea proposed-updates	13
4.2.10	Surse neoficiale	13
4.2.11	Dezactivarea alegerilor selective APT	13
4.2.12	Check gpgv is installed	13
4.2.13	Check package status	13
4.3	Pregătirea surselor pentru APT	14
4.3.1	Adăugarea de surse internet pentru APT	14
4.3.2	Adăugarea de surse APT pentru un sit-oglină local	15
4.3.3	Adăugarea de surse APT de pe un mediu optic	15
4.4	Actualizarea pachetelor	16
4.4.1	Înregistrarea sesiunii	16
4.4.2	Actualizarea listei de pachete	16
4.4.3	Verificați dacă aveți suficient spațiu pentru actualizare	17
4.4.4	Stop monitoring systems	19
4.4.5	Actualizare de sistem minimală	19
4.4.6	Actualizarea sistemului	19
4.5	Probleme posibile în timpul actualizării	19

4.5.1	Full-upgrade fails with „Could not perform immediate configuration”	19
4.5.2	Pachete de îndepărtat	20
4.5.3	Conflicte sau cicluri de pre-dependențe	20
4.5.4	Conflicte de fișiere	20
4.5.5	Modificări ale configurațiilor	20
4.5.6	Schimbare a sesiunii la consolă	21
4.6	Actualizarea nucleului și a pachetelor conexe	21
4.6.1	Instalarea meta-pachetului de nucleu	21
4.7	Pregătirile pentru următoarea versiune	21
4.7.1	Eliminarea pachetelor îndepărtate	22
4.8	Pachete învechite	22
4.8.1	Pachete de tranziție	22
5	Probleme în bookworm de care ar trebui să știți	25
5.1	Elemente specifice actualizării la bookworm	25
5.1.1	Non-free firmware moved to its own component in the archive	25
5.1.2	Changes to packages that set the system clock	25
5.1.3	Puppet configuration management system upgraded to 7	25
5.1.4	youtube-dl replaced with yt-dlp	26
5.1.5	Fcix versions no longer co-installable	26
5.1.6	MariaDB package names no longer include version numbers	26
5.1.7	Changes to system logging	27
5.1.8	rsyslog changes affecting log analyzers such as logcheck	27
5.1.9	rsyslog creates fewer log files	27
5.1.10	slapd upgrade may require manual intervention	28
5.1.11	GRUB no longer runs os-prober by default	28
5.1.12	GNOME has reduced accessibility support for screen readers	29
5.1.13	Changes to polkit configuration	29
5.1.14	A „merged-/usr” is now required	29
5.1.15	Unsupported upgrades from buster fail on <code>libcrypt1</code>	30
5.1.16	Operațiuni de executat după actualizare și înainte de repornire.	30
5.2	Items not limited to the upgrade process	30
5.2.1	Limitări în suportul de securitate	30
5.2.1.1	Starea securității navigatoarelor web și a motoarelor de randare	30
5.2.1.2	Go- and Rust-based packages	31
5.2.2	Python Interpreters marked externally-managed	31
5.2.3	Limited hardware-accelerated video encoding/decoding support in VLC	31
5.2.4	systemd-resolved has been split into a separate package	31
5.2.5	systemd-boot has been split into a separate package	32
5.2.6	systemd-journal-remote no longer uses GnuTLS	32
5.2.7	Extensive changes in adduser for bookworm	32
5.2.8	Predictable naming for Xen network interfaces	32
5.2.9	Change in dash handling of circumflex	32
5.2.10	netcat-openbsd supports abstract sockets	32
5.3	Obsolescence and deprecation	32
5.3.1	Pachete notabile învechite	32
5.3.2	Componente depășite din bookworm	33
5.4	Known severe bugs	33
6	Mai multe informații despre Debian	37
6.1	Referințe suplimentare	37
6.2	Obținerea de ajutor	37
6.2.1	Listele de discuții	37
6.2.2	Internet Relay Chat	37
6.3	Raportarea problemelor	37
6.4	Contribuirea la Debian	38
7	Glosar	39

A	Gestionarea sistemului bullseye înainte de actualizare	41
A.1	Actualizarea sistemului bullseye	41
A.2	Verificarea fișierelor listelor de surse APT	41
A.3	Performing the upgrade to latest bullseye release	42
A.4	Îndepărtarea fișierelor de configurare inutile	42
B	Contributorii la Notele de lansare	43
	Glosar	45

Capitolul 1

Introducere

Acest document informează utilizatorii distribuției Debian despre schimbările majore din versiunea 12 (cu nume de cod bookworm).

Notele de lansare oferă informații despre cum se poate actualiza în siguranță de la versiunea 11 (cu nume de cod bullseye) la versiunea curentă și informează utilizatorii despre potențiale probleme ce pot fi întâlnite în decursul actualizării.

You can get the most recent version of this document from <https://www.debian.org/releases/bookworm/releasenotes>.

ATENȚIE



Țineți cont că este imposibil să menționăm toate problemele cunoscute și de aceea s-a făcut o selecție pe baza preponderenței și impactului așteptat.

Vă rugăm să țineți cont că suportăm și documentăm doar actualizări de la Debian versiunea precedentă (în acest caz actualizări de la bullseye). În cazul în care trebuie să actualizați de la versiuni mai vechi vă sugerăm să citiți edițiile precedente ale notelor de lansare și să actualizați mai întâi la bullseye.

1.1 Raportarea problemelor din acest document

Am încercat să testăm toți pașii descriși în acest document și să anticipăm toate posibilele probleme pe care utilizatorii noștri le-ar putea întâmpina.

Totuși, dacă credeți că ați depistat o problemă (informații incorecte sau informații care lipsesc) în această documentație, vă rugăm să înregistrați un raport de problemă în [sistemul de raportare a problemelor](https://bugs.debian.org/) (<https://bugs.debian.org/>) pentru pachetul `release-notes`. În primul rând ar trebui să consultați [rapoartele existente](https://bugs.debian.org/release-notes) (<https://bugs.debian.org/release-notes>) în caz că problema găsită a fost deja raportată. Nu ezitați să adăugați informații suplimentare la rapoarte existente dacă puteți contribui conținut pentru acest document.

Apreciem și încurajăm rapoarte care conțin și un patch (n. trad. petic) pentru sursele documentului. Veți găsi mai multe informații despre cum se obțin sursele acestui document în Secțiune [1.3](#).

1.2 Contribuirea cu rapoarte de instalare

Orice informații de la utilizatori despre actualizări de la bullseye la bookworm sunt binevenite. Dacă doriți să contribuiți informații puteți să înregistrați un raport de problemă în [sistemul de raportare a problemelor](https://bugs.debian.org/) (<https://bugs.debian.org/>) pentru pachetul `upgrade-reports` cu rezultatele dumneavoastră. Vă rugăm comprimați orice atașamente incluse (folosind **gzip**).

Vă rugăm includeți următoarele informații când trimiteți un raport de actualizare

- Starea bazei de date cu pachete înainte și după actualizare: baza de date de stare a programului `dpkg` disponibilă în `/var/lib/dpkg/status` și baza de date de stare a pachetelor a pachetului

apt, disponibilă în `/var/lib/apt/extended_states`. Ar fi trebuit să faceți o copie de siguranță înainte de actualizare, după cum e descris în Secțiune 4.1.1, dar puteți găsi copii de siguranță pentru `/var/lib/status` în `/var/backups`.

- Jurnalul sesiunii folosind **script**, după cum este descris în Secțiune 4.4.1.
- Jurnalele apt, disponibile în `/var/log/apt/term.log` sau jurnalele **aptitude**, disponibile în `/var/log/aptitude`.

NOTĂ



Ar trebui să vă faceți timp să revizuiți jurnalele și să ștergeți orice informații sensibile și/sau confidențiale înainte să le includeți în raport, deoarece acestea vor fi publicate într-o bază de date publică.

1.3 Sursele acestui document

Sursele acestui document sunt în format DocBook XML. Versiunea HTML este generată folosind `docbook-xsl` și `xsltproc`. Versiunea PDF este generată folosind `dblatex` sau `xmlroff`. Sursele pentru Notele de lansare sunt disponibile în depozitul Git al *Debian Documentation Project* (n. trad. Proiectul de documentație Debian). Puteți folosi **interfața web** (<https://salsa.debian.org/ddp-team/release-notes/>) pentru a accesa fișierele individuale și să vedeți modificările acestora. Pentru mai multe informații despre accesarea Git-ului vă rugăm să consultați **pagina cu informații despre VCS a Proiectului de documentație Debian** (<https://www.debian.org/doc/vcs>).

Capitolul 2

Noutăți în Debian 12

Pagina [Wiki](https://wiki.debian.org/NewInBookworm) (<https://wiki.debian.org/NewInBookworm>) are mai multe informații despre acest subiect.

2.1 Arhitecturi suportate

Următoarele arhitecturi sunt suportate oficial în Debian 12:

- PC pe 32 de biți (`i386`) și PC pe 64 de biți (`amd64`)
- ARM pe 64 de biți (`arm64`)
- ARM EABI (`armel`)
- ARMv7 (EABI hard-float ABI, `armhf`)
- little-endian MIPS (`mipsel`)
- MIPS little-endian pe 64 de biți (`mips64el`)
- PowerPC little-endian pe 64 de biți (`ppc64el`)
- IBM System z (`s390x`)

Puteți să citiți mai multe despre starea portărilor și să aflați detalii specifice arhitecturii dumneavoastră din [paginile web ale portărilor Debian](https://www.debian.org/ports/) (<https://www.debian.org/ports/>).

2.2 Archive areas

The following archive areas, mentioned in the Social Contract and in the Debian Policy, have been around for a long time:

- `main`: the Debian distribution;
- `contrib`: supplemental packages intended to work with the Debian distribution, but which require software outside of the distribution to either build or function;
- `non-free`: supplemental packages intended to work with the Debian distribution that do not comply with the DFSG or have other problems that make their distribution problematic.

Following the [2022 General Resolution about non-free firmware](https://www.debian.org/vote/2022/vote_003) (https://www.debian.org/vote/2022/vote_003), the 5th point of the Social Contract was extended with the following sentence:

The Debian official media may include firmware that is otherwise not part of the Debian system to enable use of Debian with hardware that requires such firmware.

While it's not mentioned explicitly in either the Social Contract or Debian Policy yet, a new archive area was introduced, making it possible to separate non-free firmware from the other non-free packages:

- non-free-firmware

Most non-free firmware packages have been moved from `non-free` to `non-free-firmware` in preparation for the Debian 12 release. This clean separation makes it possible to build official installation images with packages from `main` and from `non-free-firmware`, without `contrib` or `non-free`. In turn, these installation images make it possible to install systems with only `main` and `non-free-firmware`, without `contrib` or `non-free`.

See Secțiune 4.2.8 for upgrades from bullseye.

2.3 Noutăți în distribuție

Această nouă versiune Debian aduce din nou mult mai mult software decât versiunea precedentă, bullseye. Distribuția include peste 11089 de pachete noi, ajungând la un total de peste 64419 de pachete. Mare parte din software-ul din distribuție a fost actualizat: peste 43254 de pachete software (adică 67% din numărul de pachete din bullseye). De asemenea, din diverse motive, un număr semnificativ de pachete (peste 6296, 10% din pachetele din bullseye) au fost scoase din distribuție. Pentru aceste pachete nu veți mai vedea actualizări, acestea fiind marcate ca „învechite” în interfețele de administrare a pachetelor. Consultați Secțiune 4.8.

2.3.1 Desktops and well known packages

Debian again ships with several desktop applications and environments. Among others it now includes the desktop environments GNOME 43, KDE Plasma 5.27, LXDE 11, LXQt 1.2.0, MATE 1.26, and Xfce 4.18.

Aplicațiile de productivitate au fost de asemenea actualizate, inclusiv suitele de birou:

- LibreOffice is upgraded to version 7.4;
- GnuCash is upgraded to 4.13;

Această versiune conține, printre multe altele, și următoarele actualizări:

Pachet	Versiunea în 11 (bullseye)	Versiunea în 12 (bookworm)
Apache	2.4.54	2.4.57
Bash	5.1	5.2.15
Serverul DNS BIND	9.16	9.18
Cryptsetup	2.3	2.6
Emacs	27.1	28.2
Serverul implicit de poștă electronică Exim	4.94	4.96
GNU Compiler Collection drept compilator implicit	10.2	12.2
GIMP	2.10.22	2.10.34
GnuPG	2.2.27	2.2.40
Inkscape	1.0.2	1.2.2
biblioteca GNU C	2.31	2.36
Imagine de nucleu Linux	5.10 series	6.1 series
Ansamblul de unelte LLVM/-Clang	9.0.1 and 11.0.1 (default) and 13.0.1	13.0.1 and 14.0 (default) and 15.0.6
MariaDB	10.5	10.11
Nginx	1.18	1.22
OpenJDK	11	17
OpenLDAP	2.4.57	2.5.13
OpenSSH	8.4p1	9.2p1
OpenSSL	1.1.1n	3.0.8
Perl	5.32	5.36
PHP	7.4	8.2
Postfix MTA	3.5	3.7
PostgreSQL	13	15

Pachet	Versiunea în 11 (bullseye)	Versiunea în 12 (bookworm)
Python 3	3.9.2	3.11.2
Rustc	1.48	1.63
Samba	4.13	4.17
Systemd	247	252
Vim	8.2	9.0

2.3.2 More translated man pages

Thanks to our translators, more documentation in **man**-page format is available in more languages than ever. For example, many man pages are now available in Czech, Danish, Greek, Finnish, Indonesian, Macedonian, Norwegian (Bokmål), Russian, Serbian, Swedish, Ukrainian and Vietnamese, and all `systemd` man pages are now available in German.

To ensure the `man` command shows the documentation in your language (where possible), install the right `manpages-lang` package and make sure your locale is correctly configured by using

```
dpkg-reconfigure locales
```

.

2.3.3 Nouțăți de la Blend-ul Debian Med

As in every release new packages have been added in the fields of medicine and life sciences. The new package `shiny-server` might be worth a particular mention, since it simplifies scientific web applications using R. We also kept up the effort to provide Continuous Integration support for the packages maintained by the Debian Med team.

The Debian Med team is always interested in feedback from users, especially in the form of requests for packaging of not-yet-packaged free software, or for backports from new packages or higher versions in testing.

To install packages maintained by the Debian Med team, install the metapackages named `med-*`, which are at version 3.8.x for Debian bookworm. Feel free to visit the [Debian Med tasks pages](https://blends.debian.org/med/tasks) (<https://blends.debian.org/med/tasks>) to see the full range of biological and medical software available in Debian.

2.3.4 News from Debian Astro Blend

Debian bookworm comes with version 4.0 of the Debian Astro Pure Blend, which continues to represent a great one-stop solution for professional astronomers, enthusiasts and everyone who is interested in astronomy. Almost all packages in Debian Astro were updated to new versions, but there are also several new software packages.

For radio astronomers, the open source correlator `openvlbi` is now included. The new packages `astap` and `planetary-system-stacker` are useful for image stacking and astrometry resolution. A large number of new drivers and libraries supporting the INDI protocol were packaged and are now shipped with Debian.

The new Astropy affiliated packages `python3-extinction`, `python3-sncosmo`, `python3-specreduce`, and `python3-synphot` are included, as well as packages created around `python3-yt` and `python3-sunpy`. Python support for the ASDF file format is much extended, while the Java ecosystem is extended with libraries handling the ECSV and TFCAT file formats, primarily for use with `topcat`.

Check [the Astro Blend page](https://blends.debian.org/astro) (<https://blends.debian.org/astro>) for a complete list and further information.

Capitolul 3

Sistemul de instalare

The Debian Installer is the official installation system for Debian. It offers a variety of installation methods. The methods that are available to install your system depend on its architecture.

Imaginile programului de instalare pentru bookworm pot fi găsite împreună cu Ghidul de instalare pe [situl Debian](https://www.debian.org/releases/bookworm/debian-installer/) (<https://www.debian.org/releases/bookworm/debian-installer/>).

Ghidul de instalare mai este inclus și pe primul disc din seturile oficiale de DVD Debian (CD/blu-ray) la:

```
/doc/install/manual/<i>limbb''ăb''</i>/index.html
```

Ar fi bine să verificați și [erata](https://www.debian.org/releases/bookworm/debian-installer/index#errata) (<https://www.debian.org/releases/bookworm/debian-installer/index#errata>) `debian-installer` (n. trad. Programul de instalare Debian) pentru o listă a problemelor cunoscute.

3.1 Ce este nou în sistemul de instalare?

Programul de instalare Debian a avut parte de multe schimbări de la versiunea precedentă lansată oficial odată cu Debian 11, rezultând atât în suport mai bun pentru hardware cât și capacități noi, interesante.

If you are interested in an overview of the changes since bullseye, please check the release announcements for the bookworm beta and RC releases available from the Debian Installer's [news history](https://www.debian.org/devel/debian-installer/News/) (<https://www.debian.org/devel/debian-installer/News/>).

3.2 Cloud installations

The [cloud team](https://wiki.debian.org/Teams/Cloud) (<https://wiki.debian.org/Teams/Cloud>) publishes Debian bookworm for several popular cloud computing services including:

- Amazon Web Services
- Microsoft Azure
- OpenStack
- Plain VM

Cloud images provide automation hooks via **cloud-init** and prioritize fast instance startup using specifically optimized kernel packages and grub configurations. Images supporting different architectures are provided where appropriate and the cloud team endeavors to support all features offered by the cloud service.

The cloud team will provide updated images until the end of the LTS period for bookworm. New images are typically released for each point release and after security fixes for critical packages. The cloud team's full support policy can be found [here](https://wiki.debian.org/Cloud/ImageLifecycle) (<https://wiki.debian.org/Cloud/ImageLifecycle>).

More details are available at cloud.debian.org (<https://cloud.debian.org/>) and [on the wiki](https://wiki.debian.org/Cloud/) (<https://wiki.debian.org/Cloud/>).

3.3 Container and Virtual Machine images

Multi-architecture Debian bookworm container images are available on [Docker Hub](https://hub.docker.com/_/debian) (https://hub.docker.com/_/debian). In addition to the standard images, a „slim” variant is available that reduces disk usage.

Virtual machine images for the Hashicorp Vagrant VM manager are published to [Vagrant Cloud](https://app.vagrantup.com/debian) (<https://app.vagrantup.com/debian>).

Capitolul 4

Actualizarea de la Debian 11 (bullseye)

4.1 Pregătirile pentru actualizare

Vă sugerăm ca înainte de actualizare să citiți informațiile din Cap. 5. Acel capitol tratează probleme potențiale care nu sunt legate direct de procesul de actualizare, dar care ar putea fi important de știut înainte să începeți.

4.1.1 Faceți copii de siguranță pentru orice date sau configurații

Înainte de a vă actualiza sistemul, este indicat să faceți o copie de siguranță completă, sau cel puțin a datelor sau a configurațiilor pe care nu vă permiteți să le pierdeți. Uneltele și procesele de actualizare sunt foarte fiabile, însă o problemă hardware apărută în mijlocul actualizării poate afecta sever un sistem.

The main things you'll want to back up are the contents of `/etc`, `/var/lib/dpkg`, `/var/lib/apt/extended_states` and the output of:

```
$ dpkg --get-selections '*' # (the quotes are important)
```

If you use **aptitude** to manage packages on your system, you will also want to back up `/var/lib/aptitude/pkgstates`.

Procesul de actualizare în sine nu modifică nimic în directorul `/home`. Totuși, unele aplicații (cum ar fi unele componente ale suitei Mozilla, mediile grafice GNOME și KDE) sunt cunoscute pentru faptul că suprascriu valorile existente ale configurațiilor utilizatorilor cu noi valori implicite în momentul în care o versiune nouă a aplicației este pornită pentru prima oară de către utilizator. Ca măsură de precauție, veți dori probabil să faceți o copie de siguranță a fișierelor și directoarelor ascunse („dotfiles” (n. trad. care încep cu punct)) din directoarele utilizatorilor. Copia ar putea să vă ajute să restaurați sau să recreați vechile configurații. Probabil veți dori să informați și utilizatorii în acest sens.

Orice operație de instalare a pachetelor trebuie executată cu drepturi de superutilizator, deci fie vă autentificați ca `root`, fie utilizați **su** sau **sudo** pentru a obține drepturile de acces necesare.

Operația de actualizare are câteva precondiții pe care va trebui să le verificați înainte de actualizare.

4.1.2 Informații utilizatorii din timp

Este o idee bună să informați din timp toți utilizatorii despre actualizările planificate, chiar dacă utilizatorii ce vă accesează sistemul prin conexiune **ssh** n-ar trebui să sesizeze prea multe în timpul actualizării și ar trebui să-și poată continua lucrul.

Dacă doriți să vă luați măsuri suplimentare de precauție faceți o copie de siguranță sau demontați partiția `/home` înainte de actualizare.

Va trebui să faceți o înnoire de nucleu (n. trad. „kernel”) odată cu trecerea la bookworm, deci o repornire va fi necesară. În mod normal aceasta se face atunci când actualizarea este încheiată.

4.1.3 Pregătiri pentru indisponibilitatea serviciilor

Pot exista servicii oferite de sistem asociate cu pachete care vor fi incluse în actualizare. În acest caz țineți cont că aceste servicii vor fi oprite în timp ce pachetele asociate sunt înlocuite și configurate. În această perioadă, serviciile respective nu vor fi disponibile.

Timpul precis de indisponibilitate al acestor servicii variază în funcție de numărul de pachete actualizate în sistem și include de asemenea timpul necesar administratorului de sistem să răspundă la întrebările de configurare de la actualizările de pachete (dacă există). Țineți cont că, în cazul în care procesul de înnoire se face nesupravegheat și sistemul solicită informații pe parcursul actualizării, este foarte posibil ca serviciile să fie indisponibile¹ pentru o perioadă de timp semnificativă.

Dacă sistemul de actualizat furnizează servicii critice pentru utilizatori sau rețea² puteți reduce timpul de indisponibilitate dacă faceți o înnoire minimală, după cum este descrisă în Secțiune 4.4.5, urmată de o înnoire a nucleului și o repornire, iar apoi actualizați pachetele asociate cu serviciile critice. Actualizați aceste pachete înainte de actualizarea completă a sistemului descrisă în Secțiune 4.4.6. În acest fel puteți să vă asigurați că aceste servicii critice rulează și sunt disponibile pe durata întregului proces de înnoire, iar timpul în care sunt indisponibile este redus.

4.1.4 Pregătiri pentru recuperare

Deși Debian face tot posibilul ca sistemul să rămână capabil de pornire în orice moment există o șansă să întâmpinați probleme la reinițializarea sistemului după actualizare. Problemele potențiale cunoscute sunt documentate aici și în următorul capitol al acestor Note de lansare.

Din acest motiv are sens să vă asigurați că veți putea să recuperați sistemul în cazul în care acesta nu va mai reporni, sau va eșua la activarea rețelei, în cazul sistemelor la distanță.

Dacă faceți actualizarea de la distanță printr-o conexiune **ssh** este recomandabil să luați măsurile necesare pentru a putea accesa serverul printr-un terminal serial la distanță. Există posibilitatea ca după actualizarea nucleului și repornirea sistemului să fie nevoie să reparați configurația sistemului de la o consolă locală. De asemenea, dacă sistemul este repornit accidental în mijlocul actualizării există șansa să fie necesară recuperare folosind o consolă locală.

Pentru recuperare de urgență în general recomandăm să folosiți *rescue mode* (n. trad. modul de recuperare) al Programului de instalare Debian bookworm. Avantajul folosirii programului de instalare este că puteți alege dintre multiplele metode de recuperare pe cea care se potrivește cel mai bine situației. Vă rugăm să consultați secțiunea „Recovering a Broken System” (n.tr. Recuperarea unui sistem stricat) din capitolul 8 al **Ghidului de instalare** (<https://www.debian.org/releases/bookworm/installmanual>) și **FAQ - Întrebări frecvente despre Programul de instalare** (<https://wiki.debian.org/DebianInstaller/FAQ>).

If that fails, you will need an alternative way to boot your system so you can access and repair it. One option is to use a special rescue or **live install** (<https://www.debian.org/CD/live/>) image. After booting from that, you should be able to mount your root file system and **chroot** into it to investigate and fix the problem.

4.1.4.1 Consolă de depanare în timpul inițializării folosind **initrd**

Pachetul **initramfs-tools** include un interpretor de comenzi minimal³ în imaginile **initrd** pe care le generează. De exemplu, dacă imaginea **initrd** nu poate să monteze sistemul de fișiere rădăcină, veți fi transferat la acest interpretor de comenzi, care dispune de comenzi de bază pentru a putea detecta și eventual rezolva problema.

Lucruri uzuale pe care ar trebui să le verificați: prezența fișierelor-dispozitiv corecte în `/dev`; ce module sunt încărcate (`cat /proc/modules`); rezultatul comenzii **dmesg**, pentru erori la încărcarea driverelor. Rezultatul comenzii **dmesg** va arăta și care fișiere-dispozitiv au fost alocate discurilor. Ar trebui să comparați cu rezultatul comenzii `echo $ROOT` pentru a vă asigura că sistemul de fișiere rădăcină este pe dispozitivul la care vă așteptați.

Dacă reușiți să corectați problema puteți ieși din consola de depanare cu comanda `exit`, iar apoi se va continua procesul de inițializare de la punctul în care a eșuat. Desigur, va trebui să reparați problema la bază și să regenerați imaginea **initrd** pentru ca următoarea inițializare să nu eșueze din nou.

¹Dacă prioritatea `debconf` este stabilită la un nivel foarte ridicat puteți preveni întrebările de configurare, dar serviciile care se bazează pe opțiuni de configurare implicite care nu se aplică sistemului dumneavoastră nu vor porni.

²Spre exemplu: serviciile DNS sau DHCP, mai ales dacă nu există redundanță sau soluție de înlocuire. În cazul DHCP utilizatorii pot fi deconectați de la rețea dacă timpul de alocare al adresei este mai mic decât timpul necesar procesului de actualizare.

³Această facilitate poate fi dezactivată prin adăugarea parametrului `panic=0` la parametrii de inițializare.

4.1.4.2 Consola de depanare în timpul inițializării folosind systemd

Dacă inițializarea eșuează rulând systemd este posibil să obțineți o consolă de depanare root (cu drepturi de administrator) modificând linia de comandă a nucleului. Dacă inițializarea reușește, dar unele servicii nu pornesc, ar putea fi util să adăugați `systemd.unit=rescue.target` la parametrii nucleului.

Altfel, parametrul de nucleu `systemd.unit=emergency.target` va oferi o consolă de administrare cât se poate de repede. Totuși, aceasta se va întâmpla înainte de montarea sistemului de fișiere rădăcină cu permisiuni citire-scriere. Va trebui să faceți asta manual cu:

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

Another approach is to enable the systemd „early debug shell” via the `debug-shell.service`. On the next boot this service opens a root login shell on `ttty9` very early in the boot process. It can be enabled with the kernel boot parameter `systemd.debug-shell=1`, or made persistent with **systemctl enable debug-shell** (in which case it should be disabled again when debugging is completed).

More information on debugging a broken boot under systemd can be found in the [Freedesktop.org Diagnosing Boot Problems](https://freedesktop.org/wiki/Software/systemd/Debugging/) (<https://freedesktop.org/wiki/Software/systemd/Debugging/>) article.

4.1.5 Pregătiți un mediu sigur pentru actualizare

IMPORTANT



Dacă utilizați servicii VPN (cum ar fi `tinc`) este posibil ca acestea să nu fie disponibile pe tot parcursul procesului de actualizare. Mai multe informații la Secțiune [4.1.3](#).

Pentru a avea o marjă de siguranță suplimentară atunci când actualizați de la distanță vă sugerăm să rulați procesul de actualizare într-o consolă virtuală furnizată de programul **screen**. Acesta permite reconectarea în siguranță iar procesul de actualizare nu este întrerupt, chiar dacă procesul conexiunii la distanță eșuează temporar.

4.2 Start from „pure” Debian

The upgrade process described in this chapter has been designed for „pure” Debian stable systems. APT controls what is installed on your system. If your APT configuration mentions additional sources besides bullseye, or if you have installed packages from other releases or from third parties, then to ensure a reliable upgrade process you may wish to begin by removing these complicating factors.

Fișierul principal de configurare folosit de APT pentru a decide de la ce surse va descărca pachete este `/etc/apt/sources.list`, dar poate folosi și fișiere din directorul `/etc/apt/sources.list.d/` - pentru detalii vedeți [sources.list\(5\)](https://manpages.debian.org//bookworm/apt/sources.list.5.html) (<https://manpages.debian.org//bookworm/apt/sources.list.5.html>). Dacă sistemul dumneavoastră folosește fișiere `source-list` multiple trebuie să vă asigurați că sunt consecvente.

4.2.1 Upgrade to Debian 11 (bullseye)

Only upgrades from Debian 11 (bullseye) are supported. Display your Debian version with:

```
$ cat /etc/debian_version
```

Please follow the instructions in the [Release Notes for Debian 11](https://www.debian.org/releases/bullseye/releasenotes) (<https://www.debian.org/releases/bullseye/releasenotes>) to upgrade to Debian 11 first if needed.

4.2.2 Upgrade to latest point release

This procedure assumes your system has been updated to the latest point release of bullseye. If you have not done this or are unsure, follow the instructions in Section [A.1](#).

4.2.3 Debian Backports

Debian Backports (<https://backports.debian.org/>) allows users of Debian stable to run more up-to-date versions of packages (with some tradeoffs in testing and security support). The Debian Backports Team maintains a subset of packages from the next Debian release, adjusted and recompiled for usage on the current Debian stable release.

Packages from bullseye-backports have version numbers lower than the version in bookworm, so they should upgrade normally to bookworm in the same way as „pure” bullseye packages during the distribution upgrade. While there are no known potential issues, the upgrade paths from backports are less tested, and correspondingly incur more risk.

ATENȚIE



While regular Debian Backports are supported, there is no clean upgrade path from **sloppy** (<https://backports.debian.org/Instructions/#index4h2>) backports (which use APT source-list entries referencing bullseye-backports-sloppy).

As with Secțiune 4.2.10, users are advised to remove bullseye-backports entries from their APT source-list files before the upgrade. After it is completed, they may consider adding **bookworm-backports** (<https://backports.debian.org/Instructions/>).

For more information, consult the **Backports Wiki page** (<https://wiki.debian.org/Backports>).

4.2.4 Prepare the package database

You should make sure the package database is ready before proceeding with the upgrade. If you are a user of another package manager like `aptitude` or `synaptic`, review any pending actions. A package scheduled for installation or removal might interfere with the upgrade procedure. Note that correcting this is only possible if your APT source-list files still point to *bullseye* and not to *stable* or *bookworm*; see Section A.2.

4.2.5 Remove obsolete packages

It is a good idea to **remove obsolete packages** from your system before upgrading. They may introduce complications during the upgrade process, and can present security risks as they are no longer maintained.

4.2.6 Remove non-Debian packages

Below there are two methods for finding installed packages that did not come from Debian, using either **apt** or **apt-forktracer**. Please note that neither of them are 100% accurate (e.g. the `apt` example will list packages that were once provided by Debian but no longer are, such as old kernel packages).

```
$ apt list '?narrow(?installed, ?not(?origin(Debian)))'
$ apt-forktracer | sort
```

4.2.7 Clean up leftover configuration files

A previous upgrade may have left unused copies of configuration files; **old versions** of configuration files, versions supplied by the package maintainers, etc. Removing leftover files from previous upgrades can avoid confusion. Find such leftover files with:

```
# find /etc -name '*.dpkg-*' -o -name '*.ucf-*' -o -name '*.merge-error'
```

4.2.8 The non-free and non-free-firmware components

If you have non-free firmware installed it is recommended to add `non-free-firmware` to your APT `sources-list`. For details see Secțiune 2.2 and Secțiune 5.1.1.

4.2.9 Secțiunea `proposed-updates`

Dacă aveți secțiunea `proposed-updates` (n. trad. actualizări propuse) în fișierele `source-list` ale APT ar fi bine să o ștergeți înainte de a încerca să actualizați sistemul. Aceasta este o precauție pentru a reduce probabilitatea unor conflicte.

4.2.10 Surse neoficiale

Dacă aveți pachete non-Debian pe sistemul dumneavoastră ar trebui să știți că acestea ar putea fi șterse în cursul actualizării datorită unor conflicte de dependențe. Dacă aceste pachete au fost instalate prin adăugarea unei arhive suplimentare în fișierele `source-list` ale APT ar trebui să verificați dacă această arhivă oferă pachete compilate pentru `bookworm` și să schimbați sursa corespunzătoare la același moment cu schimbarea surselor pentru pachetele Debian.

Unii utilizatori ar putea avea instalate pe sistemele lor `bullseye` versiuni *neoficiale* de tip `backport` „mai noi” ale unor pachete care *sunt* în Debian. Aceste pachete pot cauza probleme în timpul unei actualizări deoarece pot rezulta în conflicte de fișiere⁴. Secțiune 4.5 conține informații despre cum să rezolvați conflictele de fișiere dacă apar.

4.2.11 Dezactivarea alegerilor selective APT

If you have configured APT to install certain packages from a distribution other than `stable` (e.g. from `testing`), you may have to change your APT pinning configuration (stored in `/etc/apt/preferences` and `/etc/apt/preferences.d/`) to allow the upgrade of packages to the versions in the new `stable` release. Further information on APT pinning can be found in `apt_preferences(5)` (https://manpages.debian.org//bookworm/apt/apt_preferences.5.en.html).

4.2.12 Check `gpgv` is installed

APT needs `gpgv` version 2 or greater to verify the keys used to sign releases of `bookworm`. Since `gpgv1` technically satisfies the dependency but is useful only in specialized circumstances, users may wish to ensure the correct version is installed with:

```
# apt install gpgv
```

4.2.13 Check package status

Indiferent de metoda utilizată pentru actualizare, se recomandă să verificați mai întâi starea tuturor pachetelor și să vă asigurați că toate pachetele sunt într-o stare actualizabilă. Următoarea comandă va afișa eventualele pachete care au starea de `Half-Installed` (n. trad. jumătate-instalat) sau `Failed-Config` (n. trad. eșec-configurare), precum și cele cu o stare de eroare.

```
$ dpkg --audit
```

Ați putea să inspecți starea tuturor pachetelor de pe sistemul dumneavoastră și utilizând `aptitude` sau folosind comenzi precum

```
$ dpkg -l | pager
```

sau

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

Alternatively you can also use `apt`.

⁴În mod normal sistemul de management al pachetelor din Debian nu permite unui pachet să șteargă sau să înlocuiască un fișier deținut de alt pachet, decât în cazul în care a fost definit ca înlocuitor pentru acel pachet.

```
# apt list --installed > ~/curr-pkgs.txt
```

Este preferabil să ștergeți orice marcaje „păstrat” (n. trad. „hold”) înainte de actualizare. Actualizarea va eșua dacă este păstrat un pachet esențial pentru actualizare.

```
$ apt-mark showhold
```

Dacă ați modificat și recompilat local un pachet și nu l-ați redenumit sau nu ați adăugat o „epocă” la versiune, va trebui să îl „păstrați” pentru a nu fi actualizat.

Starea „hold” pentru **apt** poate fi schimbată folosind:

```
# apt-mark hold package_name
```

Înlocuiți **hold** cu **unhold** pentru a șterge starea „hold”.

Dacă mai aveți ceva de rezolvat este cel mai bine vă asigurați că fișierele source-list APT încă fac referire la bullseye, după cum este explicat în Section [A.2](#).

4.3 Pregătirea surselor pentru APT

Before starting the upgrade you must reconfigure APT source-list files (`/etc/apt/sources.list` and files under `/etc/apt/sources.list.d/`) to add sources for `bookworm` and typically to remove sources for `bullseye`.

APT va lua în considerare toate pachetele care pot fi găsite prin intermediul oricărei arhive de pachete configurate și va instala pachetul cu cea mai mare versiune, alegând prioritar prima linie din fișiere. În cazul în care aveți mai multe locații cu pachete ar trebui să listați în primul rând cele de pe discuri locale, după care CD-uri, iar după aceea cele de la distanță.

O versiune poate fi menționată atât prin numele de cod (de ex: `bullseye`, `bookworm`) cât și prin numele de stare (ex: `oldstable`, `stable`, `testing`, `unstable`). Referirea la o versiune folosind numele de cod are avantajul că nu veți fi luat prin surprindere de o nouă versiune, motiv pentru care am folosit această abordare aici. Evident, aceasta înseamnă că va trebui să urmăriți anunțurile de lansare. Dacă utilizați numele de stare veți observa multe actualizări pentru pachete, disponibile imediat ce o versiune a fost lansată.

Debian pune la dispoziție două liste de e-mail cu anunțuri care vă ajută să rămâneți la curent cu informații relevante despre lansările Debian:

- By [subscribing to the Debian announcement mailing list](https://lists.debian.org/debian-announce/) (<https://lists.debian.org/debian-announce/>), you will receive a notification every time Debian makes a new release. Such as when `bookworm` changes from e.g. `testing` to `stable`.
- Dacă vă [abonați la lista de e-mail pentru anunțuri de securitate Debian](https://lists.debian.org/debian-security-announce/) (<https://lists.debian.org/debian-security-announce/>), veți primi o notificare de fiecare dată când Debian publică un anunț de securitate.

4.3.1 Adăugarea de surse internet pentru APT

La instalări noi implicit APT este configurat să folosească serviciul Debian APT CDN (n. trad. CDN - „Content Delivery Network”, rețea de distribuție de conținut). În felul acesta pachetele ar trebui să fie descărcate automat de la un server apropiat în rețea. Deoarece acesta este un serviciu nou instalările mai vechi ar putea fi configurate să preia pachete de la serverele principale Debian sau unul din siturile oglindă. Este recomandat să comutați la utilizarea serviciului CDN în configurația APT, în cazul în care nu ați făcut deja acest lucru.

Pentru a utiliza serviciul CDN adăugați o linie ca aceasta în configurația APT (se presupune că folosiți secțiunile `main` și `contrib`):

```
deb https://deb.debian.org/debian bookworm main contrib
```

După ce adăugați noile surse dezactivați liniile „deb” care existau înainte, prin introducerea unui diez (#) la începutul lor.

Totuși, dacă obțineți rezultate mai bune folosind un site-oglină specific care este mai apropiat din punct de vedere al rețelei, această opțiune este disponibilă în continuare.

Adresele siturilor-oglină Debian pot fi găsite la <https://www.debian.org/distrib/ftplist> (vedeți secțiunea „lista serverelor Debian”).

De exemplu, să presupunem că cel mai apropiat sit-oglină Debian este <http://mirrors.kernel.org>. Dacă inspectați această locație cu un navigator web, veți observa că directoarele principale sunt organizate astfel:

```
http://mirrors.kernel.org/debian/dists/bookworm/main/binary-amd64/...
http://mirrors.kernel.org/debian/dists/bookworm/contrib/binary-amd64/...
```

Pentru a configura APT să folosească un sit-oglină, adăugați o linie ca aceasta (se presupune din nou că folosiți `main` și `contrib`):

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

Observați că „`dists`” este adăugat implicit, iar argumentele de după numele versiunii sunt utilizate pentru a extinde calea în directoare multiple.

Din nou, după ce adăugați sursele noi, dezactivați înregistrările pentru arhive existente anterior.

4.3.2 Adăugarea de surse APT pentru un sit-oglină local

În loc să folosiți situri-oglină poate doriți să modificați fișierele `source-list` APT pentru a folosi o sursă de pe un disc local (eventual montat prin NFS).

De exemplu, locația dumneavoastră cu pachete poate fi în `/var/local/debian/`, având directoarele principale astfel:

```
/var/local/debian/dists/bookworm/main/binary-amd64/...
/var/local/debian/dists/bookworm/contrib/binary-amd64/...
```

Pentru a utiliza această locație cu `apt` adăugați această linie în fișierul `sources.list`:

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

Observați că „`dists`” este adăugat implicit, iar argumentele de după numele versiunii sunt utilizate pentru a extinde calea în directoare multiple.

După ce ați adăugat noile surse dezactivați liniile pentru arhive care existau deja în fișierele `source-list` ale APT prin plasarea unui diez (`#`) la începutul lor.

4.3.3 Adăugarea de surse APT de pe un mediu optic

Dacă doriți să folosiți *doar* DVD-uri (sau CD-uri sau discuri Blu-ray), dezactivați liniile existente din fișierele `source-list` APT, prin plasarea unui diez (`#`) la începutul lor.

Asigurați-vă că există o linie în `/etc/fstab` ce permite montarea CD-ROM-ului la locația `/media/cdrom`. De exemplu, dacă unitatea CD-ROM este `/dev/sr0` atunci `/etc/fstab` ar trebui să conțină o linie de genul:

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

De reținut că între cuvintele `noauto,ro` din cel de-al patrulea câmp nu trebuie să existe *niciun spațiu*.

Pentru a verificare introduceți un CD și încercați să rulați

```
# mount /cdrom      # monteazb''ăb'' CD-ul în punctul de montare
# ls -alF /cdrom    # afib''șb''eazb''ăb'' directorul rb''ăb''db''ăb''cinb''ăb'' ←
  din CD
# umount /cdrom     # demonteazb''ăb'' CD-ul
```

Apoi rulați

```
# apt-cdrom add
```

pentru fiecare CD-ROM Debian cu binare pe care îl aveți, pentru a adăuga datele despre fiecare CD în baza de date APT.

4.4 Actualizarea pachetelor

Metoda recomandată de actualizare de la versiuni anterioare Debian este să folosiți utilitarul de gestionare a pachetelor **apt**.

NOTĂ



Comanda **apt** este destinată folosirii interactive și nu ar trebui folosită în scripturi. În scripturi ar trebui folosită comanda **apt-get**, care produce răspunsuri stabile, mai potrivite pentru procesare automată.

Nu uitați să montați toate partițiile necesare (în special partiția rădăcină și partiția `/usr`) în mod citire-scriere, cu o comandă ca:

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

În continuare ar trebui să verificați că sursele APT (din `/etc/apt/sources.list` și fișierele din `/etc/apt/sources.list.d/`) fac referință la „bookworm” sau la „stable”. Nu ar trebui să fie nicio sursă care se referă la bullseye.

NOTĂ



Liniile de surse pentru CD-uri pot conține uneori „unstable”. Deși acest lucru poate fi derutant ele *nu* trebuie schimbate.

4.4.1 Înregistrarea sesiunii

Este recomandat să utilizați programul `/usr/bin/script` pentru a înregistra sesiunea de actualizare. În cazul în care intervine vreo problemă veți avea un istoric a ceea ce s-a întâmplat, iar dacă este nevoie, veți putea oferi informații exacte când raportați problema. Pentru a porni înregistrarea, tastați:

```
# script -t 2>~/actualizare-bookworm<i>etapb''ăb''</i>.time -a ~/actualizare-↵
bookworm<i>etapb''ăb''</i>.script
```

sau similar. Dacă trebuie să porniți înregistrarea din nou (ex. dacă trebuie să reporniți sistemul) folosiți valori diferite pentru *etapă* pentru a indica ce etapă a actualizării este înregistrată. Nu puneți fișierul `script` într-un director temporar cum ar fi `/tmp` sau `/var/tmp` (fișiere în aceste directoare ar putea fi șterse în timpul actualizării sau la o repornire).

Înregistrarea vă va permite, de asemenea, să consultați informații care au derulat în afara ecranului. Dacă sunteți la consola sistemului puteți trece la VT2 (folosind Alt-F2) și după autentificare să utilizați `less -R ~root/actualizare-bookworm.script` pentru a vedea fișierul.

După încheierea actualizării, puteți opri comanda `script` tastând `exit` la prompt.

apt va înregistra schimbările de stare ale pachetelor în `/var/log/apt/history.log` și mesajele din terminal în `/var/log/apt/term.log`. Suplimentar **dpkg** va înregistra schimbările de stare ale pachetelor în `/var/log/dpkg.log`. Dacă folosiți **aptitude** acesta va înregistra suplimentar schimbările de stare în `/var/log/aptitude`.

Dacă ați folosit opțiunea `-t` pentru `script` puteți folosi programul `scriptreplay` pentru a reda întreaga sesiune:

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

4.4.2 Actualizarea listei de pachete

Mai întâi trebuie preluată lista pachetelor disponibile în noua versiune. Aceasta se face cu:

```
# apt update
```

NOTĂ



Utilizatorii care folosesc apt-secure ar putea avea probleme cu **aptitude** sau **apt-get**. Pentru apt-get puteți folosi **apt-get update --allow-releaseinfo-change**.

4.4.3 Verificați dacă aveți suficient spațiu pentru actualizare

Înainte de a începe actualizarea completă descrisă în Secțiune 4.4.6 va trebui să vă asigurați că aveți suficient spațiu pe disc. În primul rând, orice pachet necesar pentru instalare descărcat prin rețea este stocat în `/var/cache/apt/archives` (și subdirectorul `partial/` în timpul descărcării), deci trebuie să aveți suficient spațiu pe sistemul de fișiere pe care se află `/var/` pentru a descărca pachetele ce vor fi instalate pe sistemul dumneavoastră. După descărcare veți avea nevoie de mai mult spațiu pe alte partiții de sistem pentru a instala atât pachetele actualizate (care e posibil să conțină binare mai mari sau mai multe date) cât și pachetele noi care vor fi aduse pentru actualizare. Dacă sistemul dumneavoastră nu are suficient spațiu este posibil să rămâneți cu o actualizare incompletă, care este foarte dificil de recuperat.

apt vă poate arăta informații detaliate despre spațiul necesar pentru instalare. Înainte să începeți actualizarea, puteți vedea această estimare folosind comanda:

```
# apt -o APT::Get::Trivial-Only=true full-upgrade
[ ... ]
XXX upgraded, XXX newly installed, XXX to remove and XXX not upgraded.
Need to get xx.xMB of archives.
After this operation, AAAMB of additional disk space will be used.
```

NOTĂ



Această comandă ar putea genera o eroare la începutul procedurii de actualizare din motive descrise în următoarele secțiuni. În acest caz va trebui să așteptați până ați făcut o actualizare minimală conform Secțiune 4.4.5 înainte de a rula această comandă pentru a estima spațiul pe disc.

Dacă nu aveți spațiu suficient pentru actualizare, **apt** vă va avertiza cu un mesaj asemănător cu:

```
E: Nu aveb''tb''i spab''tb''iu liber suficient în /var/cache/apt/archives/.
```

În această situație eliberați spațiu înainte de actualizare. Aveți mai multe opțiuni:

- Ștergeți pachetele care au fost descărcate anterior pentru a fi instalate (în `/var/cache/apt/archives`). Curățarea depozitului temporar de pachete se face cu comanda **apt clean**, care va șterge toate fișierele descărcate anterior.
- Îndepărtați pachete uitate. Dacă ați utilizat **aptitude** sau **apt** pentru a instala manual pachete în bullseye, acestea vor reține faptul că au fost instalate manual și vor putea marca drept inutile pachetele care au fost instalate doar ca dependențe și nu mai sunt necesare deoarece pachetele care aveau nevoie de ele au fost șterse. În consecință nu vor marca pentru ștergere pachetele pe care le-ați instalat manual. Pentru a îndepărta pachetele instalate automat și care nu mai sunt folosite, executați:

```
# apt autoremove
```


Puteți folosi și **deborphan**, **debfooster** sau **cruft** pentru a găsi pachete inutile. Nu dezinstalați pachetele prezentate de aceste unelte fără o examinare atentă, mai ales dacă folosiți opțiunile agresive, neimplicite, care sunt susceptibile de a da rezultate eronate cu privire la starea pachetelor. Este indicat să analizați manual pachetele sugerate pentru dezinstalare (ex: conținutul, dimensiunea și descrierea) înainte de a le dezinstala.

- Îndepărtați pachete care ocupă prea mult loc și nu sunt necesare în acest moment (le puteți instala din nou după actualizare). Dacă aveți instalat pachetul `popularity-contest` puteți folosi **popcon-largest-unused** pentru a afișa pachetele neutilizate care ocupă cel mai mult spațiu. Puteți găsi pachetele care ocupă cel mai mult spațiu cu **dpigs** (disponibil în pachetul `debian-goodies`) sau cu **wajig** (rulând `wajig size`). Puteți folosi și `aptitude`. Porniți **aptitude** în „modul vizual”, alegeți Vizualizări → Listă nouă simplă de pachete (Views → New Flat Package List în varianta engleză), apăsați tasta `l` și introduceți `~i`. După aceea apăsați `S` și introduceți `~installsize`. Ca rezultat veți obține o listă cu care se poate lucra.
- Ștergeți fișierele de traducere și localizare din sistem în caz că nu mai sunt necesare. Puteți instala și configura pachetul `localepurge` astfel încât doar câteva localizări selectate să fie păstrate. Astfel se va reduce din spațiul ocupat în `/usr/share/locale`.
- Mutați temporar pe un alt sistem sau ștergeți permanent fișierele jurnal de sistem din `/var/log/`.
- Folosiți un `/var/cache/apt/archives` temporar: pentru depozitul temporar puteți folosi un director de pe un alt sistem de fișiere (dispozitiv de stocare USB, disc instalat temporar, un alt sistem de fișiere în utilizare, ...).

NOTĂ



Nu folosiți o partiție NFS deoarece conexiunea la rețea ar putea fi întreruptă în timpul actualizării.

De exemplu, dacă aveți un dispozitiv USB montat la `/media/stick-usb`:

1. ștergeți pachetele care au fost descărcate anterior spre instalare:

```
# apt clean
```

2. copiați directorul `/var/cache/apt/archives` pe dispozitivul USB:

```
# cp -ax /var/cache/apt/archives /media/stick-usb/
```

3. montați directorul pentru depozit temporar peste cel curent:

```
# mount --bind /media/stick-usb/archives /var/cache/apt/archives
```

4. după actualizare restaurați directorul `/var/cache/apt/archives` original:

```
# umount /media/stick-usb/archives
```

5. ștergeți directorul `/media/stick-usb/archives`.

Puteți crea directorul pentru depozit temporar pe orice sistem de fișiere montat pe sistemul dumneavoastră.

- Executați o actualizare minimală a sistemului (citiți Secțiune 4.4.5) sau actualizări parțiale a sistemului urmată de o actualizare completă. Acest lucru va face posibil să actualizați sistemul parțial și va permite curățarea depozitului temporar de pachete înainte de actualizarea completă.

Țineți cont că pentru a putea șterge pachete în siguranță se recomandă să treceți fișierele `source-list` ale APT înapoi la `bullseye` după cum este descris în Secțiune A.2.

4.4.4 Stop monitoring systems

As **apt** may need to temporarily stop services running on your computer, it's probably a good idea to stop monitoring services that can restart other terminated services during the upgrade. In Debian, `monit` is an example of such a service.

4.4.5 Actualizare de sistem minimală

În unele cazuri, o actualizare completă (așa cum este descrisă mai jos), ar putea șterge un număr mare de pachete pe care doriți să le păstrați. În acest caz vă recomandăm o actualizare în doi pași: mai întâi o actualizare minimală pentru a depăși aceste conflictele, după aceea o actualizare completă așa cum este descrisă în Secțiune 4.4.6.

Pentru a face acest lucru mai întâi rulați:

```
# apt upgrade --without-new-pkgs
```

Aceasta are ca efect actualizarea acelor pachete care pot fi actualizate fără ca alte pachete să fie șterse, dar va instala pachete noi dacă este necesar.

Actualizarea minimală a sistemului poate fi folositoare și atunci când sistemul nu dispune de spațiu suficient și nu se poate face o actualizare completă datorită constrângerilor de spațiu.

Dacă pachetul `apt-listchanges` este instalat acesta va afișa informații importante despre pachetele actualizate (în configurația implicită) după descărcarea pachetelor. Pentru a ieși din programul de afișare și a continua actualizarea apăsați **q** după ce ați citit.

4.4.6 Actualizarea sistemului

Dacă ați executat pașii anteriori puteți continua cu partea principală a actualizării. Executați:

```
# apt full-upgrade
```

Aceasta va efectua o actualizare completă a sistemului, instalând cele mai noi versiuni disponibile ale tuturor pachetelor și va rezolva toate posibilele schimbări de dependențe dintre pachetele din diferitele versiuni. Dacă este necesar va instala câteva pachete noi (de obicei versiuni de biblioteci mai noi sau pachete redenumite) și va șterge pachetele învechite care intră în conflict cu cele noi.

Când actualizați de pe un set de CD/DVD/BD-uri, vi se va cere să introduceți anumite discuri la diverse momente în timpul actualizării. Este posibil să trebuiască să introduceți de mai multe ori același disc. Acest lucru este necesar datorită pachetelor interdependente dispersate pe mai multe discuri.

Pachetele deja instalate care nu pot fi înnoite la versiuni mai noi fără a schimba starea de instalare a unui alt pachet vor fi lăsate la versiunea curentă (marcate ca „held back”). Acest lucru poate fi rezolvat prin utilizarea comenzii **aptitude** și alegerea acestor pachete pentru instalare sau prin rularea comenzii `apt install pachet`.

4.5 Probleme posibile în timpul actualizării

Secțiunile următoare descriu probleme cunoscute care pot apărea în timpul procedurii de actualizare la bookworm.

4.5.1 Full-upgrade fails with „Could not perform immediate configuration”

În anumite cazuri etapa **apt full-upgrade** poate să eșueze după descărcarea pachetelor cu:

```
E: Nu s-a putut face configurarea imediatb''ăb'' a '<i>nume_pacakage</i>'. Vb' ←
'ăb'' rugb''ăb''m citib''țb''i în pagina de manual man 5 apt.conf secb''țb'' ←
iunea APT::Immediate-Configure pentru detalii.
```

Dacă se întâmplă acest lucru, rularea comenzii **apt full-upgrade -o APT::Immediate-Configure=0** ar trebui să permită continuarea actualizării.

O altă posibilă ocolire a problemei ar fi să adăugați temporar surse APT pentru bullseye și bookworm în `sources.list` și să rulați **apt update**.

4.5.2 Pachete de îndepărtat

Procesul de actualizare la bookworm ar putea solicita îndepărtarea unor pachete din sistem. Lista exactă de pachete va fi diferită în funcție de setul de pachete pe care le aveți instalate. Aceste note de lansare oferă sfaturi generice despre programele care vor fi îndepărtate, dar dacă aveți îndoieli, este recomandată examinarea listei cu pachete propuse pentru a fi șterse de fiecare metodă de instalare, înainte de a continua. Pentru mai multe informații despre pachetele învechite în bookworm, vizitați Secțiune 4.8.

4.5.3 Conflicte sau cicluri de pre-dependențe

Uneori este necesar să activați opțiunea `APT::Force-LoopBreak` în APT pentru a putea elimina temporar un pachet esențial, datorită unei bucle Conflict/Pre-Dependență. `apt` vă va avertiza în legătură cu aceasta și va abandona actualizarea. Puteți ocoli această situație precizând opțiunea `-o APT::Force-LoopBreak=1` în linia de comandă pentru `apt`.

Este posibil ca structura dependențelor dintr-un sistem să fie coruptă într-o asemenea măsură încât să necesite intervenție manuală. În mod obișnuit aceasta înseamnă utilizarea `apt` sau

```
# dpkg --remove nume_pachet
```

pentru a elimina pachetele problemă, sau

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

În cazuri extreme ar putea fi nevoie să forțați o reinstalare cu comanda

```
# dpkg --install <i>/cale/cb''ăb''tre/nume_pachet.deb</i>
```

4.5.4 Conflicte de fișiere

Dacă actualizați de la un sistem bullseye „pur” nu ar trebui să apară conflicte de fișiere, însă acestea pot interveni dacă aveți pachete neoficiale de tip „backport”. Un conflict de fișiere poate rezulta într-o eroare de genul:

```
Se despacheteazb''ăb'' <i><pachet-foo></i> (din <i><pachet-foo-fib''șb''ier></i> ←
>) ...
dpkg: eroare la procesarea <i><pachet-foo></i> (--install):
 se încearcb''ăb'' suprascrierea `<i><ceva-nume-fib''șb''ier></i>',
 care este b''șb''i în pachetul <i><pachet-bar></i>
dpkg-deb: subprocess paste killed by signal (Broken pipe)
Au fost întâmpinate erori în timpul procesb''ăb''rii:
<i><pachet-foo></i>
```

Puteți încerca să rezolvați un conflict de fișiere prin eliminarea forțată a pachetelor menționate în ultima linie a mesajului de eroare:

```
# dpkg -r --force-depends nume_pachet
```

După ce ați rezolvat problema, ar trebui să puteți continua actualizarea prin repetarea comenzilor `apt` descrise mai sus.

4.5.5 Modificări ale configurațiilor

În timpul actualizării vor apărea întrebări referitor la configurarea sau re-configurarea mai multor pachete. Dacă sunteți întrebat dacă un fișier din directorul `/etc/init.d`, sau fișierul `/etc/manpath.config` ar trebui înlocuit cu versiunea responsabilului de pachet, în general este necesar să răspundeți cu „da” („yes” în engleză) pentru a asigura integritatea sistemului. Puteți oricând reveni la versiunile vechi, deoarece acestea vor fi salvate cu extensia `.dpkg-old`.

Dacă nu știți sigur ce să faceți, scrieți numele pachetului sau fișierului și amânați rezolvarea problemelor pentru mai târziu. Puteți căuta în fișierul script informația afișată în timpul actualizării.

4.5.6 Schimbare a sesiunii la consolă

Dacă faceți actualizarea folosind consola de sistem locală este posibil ca la un moment dat în timpul actualizării consola să fie mutată într-o altă vizualizare iar procesul de actualizare să nu mai fie vizibil. Acest lucru se poate întâmpla spre exemplu pe sisteme cu interfață grafică când este repornit managerul de display.

Pentru a recupera consola cu procesul de actualizare în derulare va trebui să folosiți `Ctrl + Alt + F1` (dacă sunteți în mediul grafic) sau `Alt + F1` (dacă sunteți în modul text) pentru a vă întoarce la terminalul virtual 1. Înlocuiți `F1` cu tasta funcțională cu același număr ca terminalul virtual pe care se derulează procesul de actualizare. Puteți de asemenea să folosiți `Alt + săgeată-stânga` sau `Alt + săgeată-dreapta` pentru a schimba între diferitele terminale în mod text.

4.6 Actualizarea nucleului și a pachetelor conexe

Această secțiune explică actualizarea nucleului (n. trad. „kernel”) și identifică potențialele probleme legate de aceasta. Puteți instala unul din pachetele `linux-image-*` oferite de Debian sau să compilați un nucleu personalizat din surse.

O mare parte din informația expusă în această secțiune presupune că veți folosi un nucleu modular din Debian împreună cu `initramfs-tools` și `udev`. Dacă ați ales să folosiți un nucleu ce nu necesită `initrd` sau este folosit un alt generator de `initrd` atunci o parte din aceste informații ar putea să nu fie relevante.

4.6.1 Instalarea meta-pachetului de nucleu

Dacă nu ați făcut deja acest lucru, este indicat să instalați un meta-pachet `linux-image-*` atunci când efectuați actualizarea completă (n. trad. „full-upgrade”) de la `bullseye` la `bookworm`. Aceste pachet vor aduce automat o nouă versiune de nucleu în timpul actualizărilor. Puteți verifica dacă aveți instalat un asemenea pachet cu comanda:

```
$ dpkg -l 'linux-image*' | grep ^ii | grep -i meta
```

Dacă această comandă nu afișează nimic, atunci va trebui să instalați manual un pachet nou `linux-image` sau să instalați un meta-pachet `linux-image`. Pentru a vedea o listă cu meta-pachetele `linux-image` disponibile, executați comanda:

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

Dacă nu știți ce pachet să alegeți, rulați comanda `uname -r` și căutați un pachet cu un nume asemănător. De exemplu, dacă va fi afișat „4.9.0-8-amd64” este recomandat să instalați `linux-image-amd64`. Puteți folosi `apt-cache` pentru a vedea descrierea lungă a fiecărui pachet pentru a face o alegere potrivită. De exemplu:

```
$ apt show linux-image-amd64
```

Utilizați apoi comanda `apt install` pentru instalare. După instalarea noului nucleu ar trebui să reporniți sistemul cu prima ocazie pentru a beneficia de îmbunătățirile noii versiuni de nucleu. Înainte de a reporni prima dată sistemul după actualizare citiți și Secțiune 5.1.16.

Pentru cei mai aventuroși în Debian există o metodă simplă de compilare a propriului nucleu. Instalați sursele nucleului din pachetul `linux-source`. Puteți folosi ținta (n. trad. „target”) `deb-pkg` disponibilă în fișierul „makefile” ce vine cu sursele pentru a construi un pachet cu binare. Mai multe informații pot fi găsite în manualul [Debian Linux Kernel Handbook](http://kernel-team.pages.debian.net/kernel-handbook/) (<http://kernel-team.pages.debian.net/kernel-handbook/>), care este disponibil și în pachetul `debian-kernel-handbook`.

Dacă este posibil, ar fi avantajos să actualizați nucleul separat de procedura `full-upgrade` principală, pentru a reduce șansele unui sistem care temporar nu poate fi inițializat. De reținut că acest lucru ar trebui făcut doar după actualizarea minimală descrisă în Secțiune 4.4.5.

4.7 Pregătirile pentru următoarea versiune

După actualizare sunt anumite pregătiri pe care le puteți face pentru următoarea lansare.

- Îndepărtați pachetele inutile sau învechite după cum este descris în Secțiune 4.4.3. Ar trebui să verificați ce fișiere de configurare sunt folosite de acestea și să luați în considerare eliminarea pachetelor (n. trad. „purge”) pentru a îndepărta fișierele de configurare. Vedeți și Secțiune 4.7.1.

4.7.1 Eliminarea pachetelor îndepărtate

În general este recomandat să eliminați complet pachetele îndepărtate, mai ales dacă acestea au fost îndepărtate în urma unei actualizări anterioare (de exemplu actualizarea la bullseye) sau erau furnizate de terți. În special scripturile vechi de tip `init.d` ar putea cauza probleme.

ATENȚIE



Eliminarea unui pachet va curăța în general și fișierele jurnal ale acestuia, poate doriți să salvați o copie înainte.

Comanda următoare afișează o listă cu toate pachetele îndepărtate care încă pot avea fișiere de configurare pe sistem:

```
$ apt list '~c'
```

Pachetele pot fi curățate folosind comanda **apt purge**. Dacă doriți să ștergeți toate pachetele odată, puteți folosi următoarea comandă:

```
# apt purge '~c'
```

4.8 Pachete învechite

Deși aduce multe pachete noi, bookworm mai retrace și omite un număr de pachete vechi care au fost în bullseye. Nu se oferă nicio modalitate de tranziție pentru aceste pachete. Deși nimic nu vă oprește să continuați să folosiți un pachet învechit, proiectul Debian va opri suportul de securitate pentru ele la un an după lansarea lui bookworm⁵ și nu va oferi alt suport între timp. Se recomandă înlocuirea lor cu alternative, dacă acestea există.

Există multe motive pentru care pachetele pot fi scoase din distribuție: nu mai sunt întreținute de către autorii originali, nu mai există un dezvoltator Debian interesat de întreținerea pachetelor, funcționalitatea oferită a fost înlocuită de alt software (sau o nouă versiune), sau nu mai sunt considerate a fi adecvate pentru bookworm datorită unor probleme. În cazul din urmă, pachetele ar putea fi încă prezente în distribuția „unstable” (n. trad. „instabilă”).

„Obsolete and Locally Created Packages” can be listed and purged from the commandline with:

```
$ apt list '~o'
# apt purge '~o'
```

([Debian Bug Tracking System](https://bugs.debian.org/)) (<https://bugs.debian.org/>) (Sistemul Debian pentru evidența problemelor) oferă deseori informații suplimentare despre motivele pentru care un pachet a fost eliminat. Ar trebui să analizați atât problemele arhivate raportate pentru pachetul respectiv cât și problemele arhivate raportate pentru [pseudo-pachetul ftp.debian.org](https://bugs.debian.org/cgi-bin/pkgreport.cgi?pkg=ftp.debian.org&archive=yes) (<https://bugs.debian.org/cgi-bin/pkgreport.cgi?pkg=ftp.debian.org&archive=yes>).

Pentru o listă cu pachete învechite în Bookworm, vizitați Secțiune 5.3.1.

4.8.1 Pachete de tranziție

Există posibilitatea ca unele pachete din bullseye să fie înlocuite în bookworm cu pachete de tranziție „dummy” (n. trad. marionetă), care sunt pachete goale pentru simplificarea actualizării. Spre exemplu,

⁵Sau atât timp cât nu se lansează o altă versiune în acel interval de timp. În mod obișnuit doar două versiuni stabile sunt suportate în același timp.

dacă o aplicație care era distribuită într-un singur pachet a fost împărțită în mai multe pachete, este posibil să fie furnizat un pachet de tranziție cu același nume ca al pachetului vechi și cu dependențele astfel încât pachetele noi să fie instalate. După instalare, pachetul de tranziție fi îndepărtat fără probleme.

De obicei descrierile pachetelor de tranziție indică scopul lor, dar acestea nu sunt uniforme. În special unele pachete „dummy” sunt concepute pentru a fi păstrate, pentru instalarea unei suite software complete sau pentru a instala cea mai nouă versiune a unui program. Comanda **deborphan** cu opțiunile `--guess-*` (de ex. `--guess-dummy`) este utilă pentru a detecta pachete de tranziție.

Capitolul 5

Probleme în bookworm de care ar trebui să știți

Uneori, modificările introduse într-o versiune nouă au efecte secundare pe care nu le putem evita în mod rezonabil sau schimbările expun probleme în altă parte. Aceasta secțiune documentează problemele cunoscute. Vă rugăm să citiți și erata, documentația pachetelor relevante, rapoartele de probleme precum și alte informații menționate în Secțiune 6.1.

5.1 Elemente specifice actualizării la bookworm

Această secțiune tratează elemente legate de actualizarea de la bullseye la bookworm.

5.1.1 Non-free firmware moved to its own component in the archive

As described in Secțiune 2.2, non-free firmware packages are now served from a dedicated archive component, called `non-free-firmware`. To ensure installed non-free firmware packages receive proper upgrades, changes to the APT configuration are required. Assuming the `non-free` component was only added to the APT sources-list to install firmware, the updated APT source-list entry could look like:

```
deb https://deb.debian.org/debian bookworm main non-free-firmware
```

If you were pointed to this chapter by `apt` you can prevent it from continuously notifying you about this change by creating an `apt.conf(5)` (<https://manpages.debian.org//bookworm/apt/apt.conf.5.html>) file named `/etc/apt/apt.conf.d/no-bookworm-firmware.conf` with the following content:

```
APT::Get::Update::SourceListWarnings::NonFreeFirmware "false";
```

5.1.2 Changes to packages that set the system clock

The `ntp` package, which used to be the default way to set the system clock from a Network Time Protocol (NTP) server, has been replaced by `ntpsec`.

Most users will not need to take any specific action to transition from `ntp` to `ntpsec`.

In bookworm there are also several other packages that provide a similar service. The Debian default is now `systemd-timesyncd`, which may be adequate for users who only need an `ntp` client to set their clock. `bookworm` also includes `chrony` and `openntpd` which support more advanced features, such as operating your own NTP server.

5.1.3 Puppet configuration management system upgraded to 7

Puppet has been upgraded from 5 to 7, skipping the Puppet 6 series altogether. This introduces major changes to the Puppet ecosystem.

The classic Ruby-based Puppet Master 5.5.x application has been deprecated upstream and is no longer available in Debian. It is replaced by Puppet Server 7.x, provided by the `puppetserver` package. The package is automatically installed as a dependency of the transitional `puppet-master` package.

In some cases, Puppet Server is a drop-in replacement for Puppet Master, but you should review the configuration files available under `/etc/puppet/puppetserver` to ensure the new defaults are suitable for your deployment. In particular the legacy format for the `auth.conf` file is deprecated, see the [auth.conf documentation](https://www.puppet.com/docs/puppet/7/server/config_file_auth.html) (https://www.puppet.com/docs/puppet/7/server/config_file_auth.html) for details.

The recommended approach is to upgrade the server before clients. The Puppet 7 Server is **backwards compatible with older clients** (https://www.puppet.com/docs/puppet/7/server/compatibility_with_puppet_agent.html); a Puppet 5 Server can still handle upgraded agents but cannot register new Puppet 7 agents. So if you deploy new Puppet 7 agents before upgrading the server, you will not be able to add them to the fleet.

The `puppet` package has been replaced by the `puppet-agent` package and is now a transitional package to ensure a smooth upgrade.

Finally, the `puppetdb` package was removed in bullseye but is reintroduced in bookworm.

5.1.4 youtube-dl replaced with yt-dlp

The popular tool `youtube-dl`, which can download videos from a large variety of websites (including, but not limited to, YouTube) is no longer included in Debian. Instead, it has been replaced with an empty transitional package that pulls in the `yt-dlp` package instead. `yt-dlp` is a fork of `youtube-dl` where new development is currently happening.

There are no compatibility wrappers provided, so you'll need to modify your scripts and personal behavior to call **yt-dlp** instead of **youtube-dl**. The functionality should be mostly the same, although some options and behavioral details have changed. Be sure to check **yt-dlp's man page** (<https://manpages.debian.org/bookworm/yt-dlp/yt-dlp.1.html>) for details, and in particular the **Differences in default behavior** (https://manpages.debian.org/bookworm/yt-dlp/yt-dlp.1.html#Differences_in_default_behavior) section.

5.1.5 Fcix versions no longer co-installable

The packages `fcitx` and `fcitx5` provide version 4 and version 5 of the popular Fcix Input Method Framework. Following upstream's recommendation, they can no longer be co-installed on the same operating system. Users should determine which version of Fcix is to be kept if they had co-installed `fcitx` and `fcitx5` previously.

Before the upgrade, users are strongly encouraged to purge all related packages for the unwanted Fcix version (`fcitx-*` for Fcix 4, and `fcitx5-*` for Fcix 5). When the upgrade is finished, consider executing the **im-config** again to select the desired input method framework to be used in the system.

You can read more background information in [the announcement posted in the mailing list](https://lists.debian.org/debian-chinese-gb/2021/12/msg00000.html) (<https://lists.debian.org/debian-chinese-gb/2021/12/msg00000.html>) (text written in Simplified Chinese).

5.1.6 MariaDB package names no longer include version numbers

Unlike bullseye that had the MariaDB version in package names (e.g. `mariadb-server-10.5` and `mariadb-client-10.5`), in bookworm the equivalent MariaDB 10.11 package names are fully versionless (e.g. `mariadb-server` or `mariadb-client`). The MariaDB version is still visible in the package version metadata.

There is at least one known upgrade scenario ([Bug #1035949](https://bugs.debian.org/1035949)) (<https://bugs.debian.org/1035949>) where the transition to versionless package names fails: running

```
apt-get install default-mysql-server
```

may fail when `mariadb-client-10.5` and the file `/usr/bin/mariadb-admin` in it is removed before the MariaDB server SysV init service has issued a shutdown, which uses **mariadb-admin**. The workaround is to run

```
apt upgrade
```


before running

```
apt full-upgrade
```

For more information about the package name changes in MariaDB, see </usr/share/doc/mariadb-server/NEWS.Debian.gz> (<https://salsa.debian.org/mariadb-team/mariadb-server/-/blob/280369f034debian/mariadb-server.NEWS>).

5.1.7 Changes to system logging

The `rsyslog` package is no longer needed on most systems and you may be able to remove it.

Many programs produce log messages to inform the user of what they are doing. These messages can be managed by `systemd`'s „journal” or by a „syslog daemon” such as `rsyslog`.

In bullseye, `rsyslog` was installed by default and the `systemd` journal was configured to forward log messages to `rsyslog`, which writes messages into various text files such as `/var/log/syslog`.

From bookworm, `rsyslog` is no longer installed by default. If you do not want to continue using `rsyslog`, after the upgrade you can mark it as automatically installed with

```
apt-mark auto rsyslog
```

and then an

```
apt autoremove
```

will remove it, if possible. If you have upgraded from older Debian releases, and not accepted the default configuration settings, the journal may not have been configured to save messages to persistent storage: instructions for enabling this are in [journald.conf\(5\)](https://manpages.debian.org/bookworm/systemd/journald.conf.5.html) (<https://manpages.debian.org/bookworm/systemd/journald.conf.5.html>).

If you decide to switch away from `rsyslog` you can use the `journalctl` command to read log messages, which are stored in a binary format under `/var/log/journal`. For example,

```
journalctl -e
```

shows the most recent log messages in the journal and

```
journalctl -ef
```

shows new messages as they are written (similar to running

```
tail -f /var/log/syslog
```

).

5.1.8 rsyslog changes affecting log analyzers such as logcheck

`rsyslog` now defaults to „high precision timestamps” which may affect other programs that analyze the system logs. There is further information about how to customize this setting in [rsyslog.conf\(5\)](https://manpages.debian.org/bookworm/rsyslog/rsyslog.conf.5.html) (<https://manpages.debian.org/bookworm/rsyslog/rsyslog.conf.5.html>).

The change in timestamps may require locally-created `logcheck` rules to be updated. `logcheck` checks messages in the system log (produced by `systemd-journald` or `rsyslog`) against a customizable database of regular expressions known as rules. Rules that match the time the message was produced will need to be updated to match the new `rsyslog` format. The default rules, which are provided by the `logcheck-database` package, have been updated, but other rules, including those created locally, may require updating to recognize the new format. See </usr/share/doc/logcheck-database/NEWS.Debian.gz> (<https://salsa.debian.org/debian/logcheck/-/blob/debian/1.4.0/debian/logcheck-database.NEWS>) for a script to help update local `logcheck` rules.

5.1.9 rsyslog creates fewer log files

`rsyslog` has changed which log files it creates, and some files in `/var/log` can be deleted.

If you are continuing to use `rsyslog` (see Secțiune 5.1.7), some log files in `/var/log` will no longer be created by default. The messages that were written to these files are also in `/var/log/syslog` but

are no longer created by default. Everything that used to be written to these files will still be available in `/var/log/syslog`.

The files that are no longer created are:

- `/var/log/mail.{info,warn,err}`

These files contained messages from the local mail transport agent (MTA), split up by priority.

As `/var/log/mail.log` contains all mail related messages, these files (and their rotated counterparts) can be deleted safely. If you were using those files to monitor anomalies, a suitable alternative might be something like `logcheck`.

- `/var/log/lpr.log`

This file contained log messages relating to printing. The default print system in debian is `cups` which does not use this file, so unless you installed a different printing system this file (and its rotated counterparts) can be deleted.

- `/var/log/{messages,debug,daemon.log}`

These files (and their rotated counterparts) can be deleted. Everything that used to be written to these files will still be in `/var/log/syslog`.

5.1.10 slapd upgrade may require manual intervention

OpenLDAP 2.5 is a major new release and includes several incompatible changes as described in [the upstream release announcement](https://git.openldap.org/openldap/openldap/-/raw/OPENLDAP_REL_ENG_2_5/ANNOUNCEMENT) (https://git.openldap.org/openldap/openldap/-/raw/OPENLDAP_REL_ENG_2_5/ANNOUNCEMENT). Depending on the configuration, the `slapd` service might remain stopped after the upgrade, until necessary configuration updates are completed.

The following are some of the known incompatible changes:

- The [slapd-bdb\(5\)](https://manpages.debian.org//bullseye/slapd/slapd-bdb.5.html) (<https://manpages.debian.org//bullseye/slapd/slapd-bdb.5.html>) and [slapd-hdb\(5\)](https://manpages.debian.org//bullseye/slapd/slapd-hdb.5.html) (<https://manpages.debian.org//bullseye/slapd/slapd-hdb.5.html>) database backends have been removed. If you are using one of these backends under bullseye, it is strongly recommended to migrate to the [slapd-mdb\(5\)](https://manpages.debian.org//bookworm/slapd/slapd-mdb.5.html) (<https://manpages.debian.org//bookworm/slapd/slapd-mdb.5.html>) backend *before* upgrading to bookworm.
- The [slapd-shell\(5\)](https://manpages.debian.org//bullseye/slapd/slapd-shell.5.html) (<https://manpages.debian.org//bullseye/slapd/slapd-shell.5.html>) database backend has been removed.
- The [slapo-ppolicy\(5\)](https://manpages.debian.org//bookworm/slapd/slapo-ppolicy.5.html) (<https://manpages.debian.org//bookworm/slapd/slapo-ppolicy.5.html>) overlay now includes its schema compiled into the module. The old external schema, if present, conflicts with the new built-in one.
- The [pw-argon2](https://manpages.debian.org//bullseye/slapd-contrib/slapd-pw-argon2.5.html) (<https://manpages.debian.org//bullseye/slapd-contrib/slapd-pw-argon2.5.html>) contrib password module has been renamed to [argon2](https://manpages.debian.org//bookworm/slapd/slappw-argon2.5.html) (<https://manpages.debian.org//bookworm/slapd/slappw-argon2.5.html>).

Instructions for completing the upgrade and resuming the `slapd` service can be found in [/usr/share/doc/slapd/README.Debian.gz](https://sources.debian.org/src/openldap/bookworm/debian/slapd.README.Debian/) (<https://sources.debian.org/src/openldap/bookworm/debian/slapd.README.Debian/>). You should also consult [the upstream upgrade notes](https://openldap.org/doc/admin25/appendix-upgrading.html) (<https://openldap.org/doc/admin25/appendix-upgrading.html>).

5.1.11 GRUB no longer runs os-prober by default

For a long time, `grub` has used the `os-prober` package to detect other operating systems installed on a computer so that it can add them to the boot menu. Unfortunately, that can be problematic in certain cases (e.g. where guest virtual machines are running), so this has now been disabled by default in the latest upstream release.

If you are using GRUB to boot your system and want to continue to have other operating systems listed on the boot menu, you can change this. Either edit the file `/etc/default/grub`, ensure you have the setting `GRUB_DISABLE_OS_PROBER=false` and re-run `update-grub`, or run

```
dpkg-reconfigure <GRUB_PACKAGE>
```

to change this and other GRUB settings in a more user-friendly way.

5.1.12 GNOME has reduced accessibility support for screen readers

Many GNOME apps have switched from the GTK3 graphics toolkit to GTK4. Sadly, this has made many apps much less usable with screen readers such as `orca`.

If you depend on a screen reader you should consider switching to a different desktop such as **Mate** (<https://mate-desktop.org>), which has better accessibility support. You can do this by installing the `mate-desktop-environment` package. Information about how to use Orca under Mate is available at [here](https://wiki.debian.org/Accessibility/Orca#MATE) (<https://wiki.debian.org/Accessibility/Orca#MATE>).

5.1.13 Changes to polkit configuration

For consistency with upstream and other distributions, the `polkit` (formerly `PolicyKit`) service, which allows unprivileged programs to access privileged system services, has changed the syntax and location for local policy rules. You should now write local rules for customizing the security policy in **JavaScript** (<https://wikipedia.org/wiki/JavaScript>), and place them at `/etc/polkit-1/rules.d/*.rules`. Example rules using the new format can be found in `/usr/share/doc/polkitd/examples/`, and `polkit(8)` (https://manpages.debian.org//unstable/polkitd/polkit.8.html#AUTHORIZATION_RULES) has further information.

Previously, rules could be written in `pkla` format, and placed in subdirectories of `/etc/polkit-1/localauthority` or `/var/lib/polkit-1/localauthority`. However, `.pkla` files should now be considered deprecated, and will only continue to work if the `polkitd-pkla` package is installed. This package will usually be installed automatically when you upgrade to bookworm, but it is likely not to be included in future Debian releases, so any local policy overrides will need to be migrated to the JavaScript format.

5.1.14 A „merged-/usr” is now required

Debian has adopted a filesystem layout, referred to as „merged-/usr”, which no longer includes the legacy directories `/bin`, `/sbin`, `/lib`, or optional variants such as `/lib64`. In the new layout, the legacy directories are replaced with symlinks to the corresponding locations `/usr/bin`, `/usr/sbin`, `/usr/lib`, and `/usr/lib64`. This means that, for example, both `/bin/bash` and `/usr/bin/bash` will launch **bash**.

For systems installed as `buster` or `bullseye` there will be no change, as the new filesystem layout was already the default in these releases. However, the older layout is no longer supported, and systems using it will be converted to the new layout when they are upgraded to bookworm.

The conversion to the new layout should have no impact on most users. All files are automatically moved to their new locations even if they were installed locally or come from packages not provided by Debian, and hardcoded paths such as `/bin/sh` continue to work. There are, however, some potential issues:

- ```
dpkg --search
```

will give wrong answers for files moved to the new locations:

```
dpkg --search /usr/bin/bash
```

will not identify that **bash** came from a package. (But

```
dpkg --search /bin/bash
```

still works as expected.)
- Local software not provided by Debian may not support the new layout and may, for example, rely on `/usr/bin/name` and `/bin/name` being two different files. This is not supported on merged systems (including new installations since `buster`), so any such software must be fixed or removed before the upgrade.
- Systems that rely on a „base layer” that is not directly writable (such as **WSL1** (<https://wiki.debian.org//https://wiki.debian.org/InstallingDebianOn/Microsoft/Windows/SubsystemForLinux>) images or container systems using multi-layer **overlayfs** (<https://en.wikipedia.org/wiki/OverlayFS>) filesystems) cannot be safely converted and should either

be replaced (e.g., by installing a new WSL1 image from the store) or have each individual layer upgraded (e.g., by upgrading the base Debian layer of the overlays independently) rather than dist-upgraded.

For further information, see [The Case for the /usr merge](https://www.freedesktop.org/wiki/Software/systemd/TheCaseForTheUsrMerge/) (https://www.freedesktop.org/wiki/Software/systemd/TheCaseForTheUsrMerge/) and [the Debian Technical Committee resolution](https://bugs.debian.org/994388#110) (https://bugs.debian.org/994388#110).

### 5.1.15 Unsupported upgrades from buster fail on libcrypt1

Debian officially supports upgrades only from one stable release to the next, e.g. from bullseye to bookworm. Upgrades from buster to bookworm are not supported, and will fail due to [Bug #993755](https://bugs.debian.org/993755) (https://bugs.debian.org/993755) with the following error:

```
Setting up libc6:amd64 (2.36-9) ...
/usr/bin/perl: error while loading shared libraries: libcrypt.so.1: cannot open ←
 shared object file: No such file or directory
dpkg: error processing package libc6:amd64 (--configure):
installed libc6:amd64 package post-installation script subprocess returned error ←
 exit status 127
```

It is however possible to manually recover from this particular situation by forcibly installing the new libcrypt1:

```
cd $(mktemp -d)
apt download libcrypt1
dpkg-deb -x libcrypt1_*.deb .
cp -ra lib/* /lib/
apt --fix-broken install
```

### 5.1.16 Operațiuni de executat după actualizare și înainte de repornire.

Când `apt full-upgrade` s-a încheiat partea „formală” a actualizării este completă. Pentru actualizarea la bookworm nu sunt necesare operațiuni speciale înainte de repornire.

## 5.2 Items not limited to the upgrade process

### 5.2.1 Limitări în suportul de securitate

Există anumite pachete pentru care Debian nu poate promite furnizarea actualizărilor de securitate. Acestea sunt menționate în sub-secțiunile de mai jos.

#### NOTĂ



Pachetul `debian-security-support` ajută la urmărirea stadiului suportului de securitate al pachetelor instalate.

#### 5.2.1.1 Starea securității navigatoarelor web și a motoarelor de randare

Debian 12 includes several browser engines which are affected by a steady stream of security vulnerabilities. The high rate of vulnerabilities and partial lack of upstream support in the form of long term branches make it very difficult to support these browsers and engines with backported security fixes. Additionally, library interdependencies make it extremely difficult to update to newer upstream releases. Applications using the `webkit2gtk` source package (e.g. `epiphany`) are covered by security support, but applications using `qtwebkit` (source package `qtwebkit-opensource-src`) are not.

Pentru navigare generală recomandăm Firefox sau Chromium. Acestea vor fi ținute la zi prin recompilarea versiunilor ESR (n. trad. „Extended Support Release”, adică versiunea cu suport extins) pentru distribuția stabilă. Aceiași strategie va fi aplicată și pentru Thunderbird.

Once a release becomes `oldstable`, officially supported browsers may not continue to receive updates for the standard period of coverage. For example, Chromium will only receive 6 months of security support in `oldstable` rather than the typical 12 months.

### 5.2.1.2 Go- and Rust-based packages

The Debian infrastructure currently has problems with rebuilding packages of types that systematically use static linking. With the growth of the Go and Rust ecosystems it means that these packages will be covered by limited security support until the infrastructure is improved to deal with them maintainably.

In most cases if updates are warranted for Go or Rust development libraries, they will only be released via regular point releases.

## 5.2.2 Python Interpreters marked externally-managed

The Debian provided `python3` interpreter packages (`python3.11` and `pypy3`) are now marked as being externally-managed, following [PEP-668](https://peps.python.org/pep-0668/) (<https://peps.python.org/pep-0668/>). The version of `python3-pip` provided in Debian follows this, and will refuse to manually install packages on Debian's python interpreters, unless the `--break-system-packages` option is specified.

If you need to install a Python application (or version) that isn't packaged in Debian, we recommend that you install it with `pipx` (in the `pipx` Debian package). `pipx` will set up an environment isolated from other applications and system Python modules, and install the application and its dependencies into that.

If you need to install a Python library module (or version) that isn't packaged in Debian, we recommend installing it into a `virtualenv`, where possible. You can create `virtualenvs` with the `venv` Python stdlib module (in the `python3-venv` Debian package) or the `virtualenv` Python 3rd-party tool (in the `virtualenv` Debian package). For example, instead of running `pip install --user foo`, run: `mkdir -p ~/.venvs && python3 -m venv ~/.venvs/foo && ~/.venvs/foo/bin/python -m pip install foo` to install it in a dedicated `virtualenv`.

See `/usr/share/doc/python3.11/README.venv` for more details.

## 5.2.3 Limited hardware-accelerated video encoding/decoding support in VLC

The VLC video player supports hardware-accelerated video decoding and encoding via VA-API and VDPAU. However, VLC's support for VA-API is tightly related to the version of FFmpeg. Because FFmpeg was upgraded to the 5.x branch, VLC's VA-API support has been disabled. Users of GPUs with native VA-API support (e.g., Intel and AMD GPUs) may experience high CPU usage during video playback and encoding.

Users of GPUs offering native VDPAU support (e.g., NVIDIA with non-free drivers) are not affected by this issue.

Support for VA-API and VDPAU can be checked with `vainfo` and `vdpaufinfo` (each provided in a Debian package of the same name).

## 5.2.4 systemd-resolved has been split into a separate package

The new `systemd-resolved` package will not be installed automatically on upgrades. If you were using the `systemd-resolved` system service, please install the new package manually after the upgrade, and note that until it has been installed, DNS resolution might no longer work since the service will not be present on the system. Installing this package will automatically give `systemd-resolved` control of `/etc/resolv.conf`. For more information about `systemd-resolved`, consult the official [documentation](https://www.freedesktop.org/software/systemd/man/systemd-resolved.service.html) (<https://www.freedesktop.org/software/systemd/man/systemd-resolved.service.html>). Note that `systemd-resolved` was not, and still is not, the default DNS resolver in Debian. If you have not configured your machine to use `systemd-resolved` as the DNS resolver, no action is required.

### 5.2.5 systemd-boot has been split into a separate package

The new `systemd-boot` package will not be installed automatically on upgrades. If you were using `systemd-boot`, please install this new package manually, and note that until you do so, the older version of `systemd-boot` will be used as the bootloader. Installing this package will automatically configure `systemd-boot` as the machine's bootloader. The default boot loader in Debian is still GRUB. If you have not configured the machine to use `systemd-boot` as the bootloader, no action is required.

### 5.2.6 systemd-journal-remote no longer uses GnuTLS

The optional `systemd-journal-gatewayd` (<https://www.freedesktop.org/software/systemd/man/systemd-journal-remote.service.html#--trust=>) and `systemd-journal-remote` (<https://www.freedesktop.org/software/systemd/man/systemd-journal-gatewayd.service.html#--trust=>) services are now built without GnuTLS support, which means the `--trust` option is no longer provided by either program, and an error will be raised if it is specified.

### 5.2.7 Extensive changes in adduser for bookworm

There have been several changes in `adduser`. The most prominent change is that `--disabled-password` and `--disabled-login` are now functionally identical. For further details, please read the `/usr/share/doc/adduser/NEWS.Debian.gz`.

### 5.2.8 Predictable naming for Xen network interfaces

The predictable naming logic in `systemd` for network interfaces has been extended to generate stable names from Xen netfront device information. This means that instead of the former system of names assigned by the kernel, interfaces now have stable names of the form `enX#`. Please adapt your system before rebooting after the upgrade. Some more information can be found on the [NetworkInterfaceNames wiki page](https://wiki.debian.org/NetworkInterfaceNames#bookworm-xen) (<https://wiki.debian.org/NetworkInterfaceNames#bookworm-xen>).

### 5.2.9 Change in dash handling of circumflex

`dash`, which by default provides the system shell `/bin/sh` in Debian, has switched to treating the circumflex (^) as a literal character, as was always the intended POSIX-compliant behavior. This means that in bookworm `[^0-9]` no longer means „not 0 to 9” but „0 to 9 and ^”.

### 5.2.10 netcat-openbsd supports abstract sockets

The `netcat` utility for reading and writing data across network connections supports `abstract sockets` ([https://manpages.debian.org//bookworm/manpages/unix.7.html#Abstract\\_sockets](https://manpages.debian.org//bookworm/manpages/unix.7.html#Abstract_sockets)), and uses them by default in some circumstances.

By default, `netcat` is provided by `netcat-traditional`. However, if `netcat` is provided by the `netcat-openbsd` package and you are using an `AF_UNIX` socket, then this new default applies. In this case the `-U` option to `nc` will now interpret an argument starting with an `@` as requesting an abstract socket rather than as a filename beginning with an `@` in the current directory. This can have security implications because filesystem permissions can no longer be used to control access to an abstract socket. You can continue to use a filename starting with an `@` by prefixing the name with `./` or by specifying an absolute path.

## 5.3 Obsolescence and deprecation

### 5.3.1 Pachete notabile învechite

Mai jos urmează o listă de pachete învechite cunoscute și notabile (consultați Secțiune 4.8 pentru descriere).

Lista pachetelor învechite include:

- The `libnss-ldap` package has been removed from bookworm. Its functionalities are now covered by `libnss-ldapd` and `libnss-sss`.



- The `libpam-ldap` package has been removed from bookworm. Its replacement is `libpam-ldapd`.
- The `fdflush` package has been removed from bookworm. In its stead, please use `blockdev --flushbufs` from `util-linux`.
- The `libgdal-perl` package has been removed from bookworm, because the Perl binding for GDAL is no longer supported upstream. If you need Perl support for GDAL, you can migrate to the FFI interface provided by the `Geo::GDAL::FFI` package, available on CPAN. You will have to build your own binaries as documented on the [BookwormGdalPerl Wiki page](https://wiki.debian.org/BookwormGdalPerl) (<https://wiki.debian.org/BookwormGdalPerl>).

### 5.3.2 Componente depășite din bookworm

Odată cu următoarea lansare de Debian 13 (cu nume de cod trixie) anumite funcții vor fi declarate învechite (n. trad. „deprecated”). Pentru a preveni probleme la actualizarea la Debian 13 utilizatorii ar trebui să migreze la soluții alternative.

Următoarele funcții sunt afectate:

- Development of the NSS service `gw_name` stopped in 2015. The associated package `libnss-gw-name` may be removed in future Debian releases. The upstream developer suggests using `libnss-myhostname` instead.
- `dmraid` has not seen upstream activity since end 2010 and has been on life support in Debian. bookworm will be the last release to ship it, so please plan accordingly if you're using `dmraid`.
- `request-tracker4` has been superseded by `request-tracker5` in this release, and will be removed in future releases. We recommend that you plan to migrate from `request-tracker4` to `request-tracker5` during the lifetime of this release.
- The `isc-dhcp` suite has been **deprecated** (<https://www.isc.org/blogs/isc-dhcp-eol/>) by the **ISC** (<https://www.isc.org/>). The **Debian Wiki** (<https://wiki.debian.org/>) has a list of alternative implementations, see **DHCP Client** ([https://wiki.debian.org/DHCP\\_Client](https://wiki.debian.org/DHCP_Client)) and **DHCP Server** ([https://wiki.debian.org/DHCP\\_Server](https://wiki.debian.org/DHCP_Server)) pages for the latest. If you are using `NetworkManager` or `systemd-networkd`, you can safely remove the `isc-dhcp-client` package as they both ship their own implementation. If you are using the `ifupdown` package, you can experiment with `udhcpd` as a replacement. The ISC recommends the `Kea` package as a replacement for DHCP servers.

The security team will support the `isc-dhcp` package during the bookworm lifetime, but the package will likely be unsupported in the next stable release, see [bug #1035972 \(isc-dhcp EOL'ed\)](https://bugs.debian.org/1035972) (<https://bugs.debian.org/1035972>) for more details.

## 5.4 Known severe bugs

Although Debian releases when it's ready, that unfortunately doesn't mean there are no known bugs. As part of the release process all the bugs of severity serious or higher are actively tracked by the Release Team, so an [overview of those bugs](https://bugs.debian.org/cgi-bin/pkgreport.cgi?users=release.debian.org@packages.debian.org;tag=bookworm-can-defer) (<https://bugs.debian.org/cgi-bin/pkgreport.cgi?users=release.debian.org@packages.debian.org;tag=bookworm-can-defer>) that were tagged to be ignored in the last part of releasing bookworm can be found in the [Debian Bug Tracking System](https://bugs.debian.org/) (<https://bugs.debian.org/>). The following bugs were affecting bookworm at the time of the release and worth mentioning in this document:

| Bug number                                                                                                                              | Package (source or binary)         | Description                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| <a href="https://bugs.debian.org/1032240">1032240</a> ( <a href="https://bugs.debian.org/1032240">https://bugs.debian.org/1032240</a> ) | <code>akonadi-backend-mysql</code> | akonadi server fails to start since it cannot connect to mysql database |
| <a href="https://bugs.debian.org/918984">918984</a> ( <a href="https://bugs.debian.org/918984">https://bugs.debian.org/918984</a> )     | <code>src:fuse3</code>             | provide upgrade path fuse -> fuse3 for bookworm                         |
| <a href="https://bugs.debian.org/1016903">1016903</a> ( <a href="https://bugs.debian.org/1016903">https://bugs.debian.org/1016903</a> ) | <code>g++-12</code>                | tree-vectorize: Wrong code at O2 level (-fno-tree-vectorize is working) |

| Bug number                                                                                                                              | Package (source or binary) | Description                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <a href="https://bugs.debian.org/1020284">1020284</a> ( <a href="https://bugs.debian.org/1020284">https://bugs.debian.org/1020284</a> ) | git-daemon-run             | fails to purge: deluser -f: Unknown option: f                                                                                                     |
| <a href="https://bugs.debian.org/919296">919296</a> ( <a href="https://bugs.debian.org/919296">https://bugs.debian.org/919296</a> )     | git-daemon-run             | fails with 'warning: git-daemon: unable to open supervise/ok: file does not exist'                                                                |
| <a href="https://bugs.debian.org/1034752">1034752</a> ( <a href="https://bugs.debian.org/1034752">https://bugs.debian.org/1034752</a> ) | src:gluegen2               | embeds non-free headers                                                                                                                           |
| <a href="https://bugs.debian.org/1036256">1036256</a> ( <a href="https://bugs.debian.org/1036256">https://bugs.debian.org/1036256</a> ) | src:golang-github-pin-tftp | FTBFS in testing: dh_auto_test: error: cd build && go test -vet=off -v -p 8 github.com/pin/tftp github.com/pin/tftp/netascii returned exit code 1 |
| <a href="https://bugs.debian.org/1036575">1036575</a> ( <a href="https://bugs.debian.org/1036575">https://bugs.debian.org/1036575</a> ) | groonga-bin                | missing Depends: libjs-jquery-flot, libjs-jquery-ui                                                                                               |
| <a href="https://bugs.debian.org/1036041">1036041</a> ( <a href="https://bugs.debian.org/1036041">https://bugs.debian.org/1036041</a> ) | src:grub2                  | upgrade-reports: Dell XPS 9550 fails to boot after bullseye to bookworm upgrade - grub/bios interaction bug?                                      |
| <a href="https://bugs.debian.org/558422">558422</a> ( <a href="https://bugs.debian.org/558422">https://bugs.debian.org/558422</a> )     | grub-pc                    | upgrade hangs                                                                                                                                     |
| <a href="https://bugs.debian.org/913916">913916</a> ( <a href="https://bugs.debian.org/913916">https://bugs.debian.org/913916</a> )     | grub-efi-amd64             | UEFI boot option removed after update to grub2 2.02~beta3-5+deb9u1                                                                                |
| <a href="https://bugs.debian.org/924151">924151</a> ( <a href="https://bugs.debian.org/924151">https://bugs.debian.org/924151</a> )     | grub2-common               | wrong grub.cfg for efi boot and fully encrypted disk                                                                                              |
| <a href="https://bugs.debian.org/925134">925134</a> ( <a href="https://bugs.debian.org/925134">https://bugs.debian.org/925134</a> )     | grub-efi-amd64             | grub-efi-amd64-signed: doesn't mount cryptodisk                                                                                                   |
| <a href="https://bugs.debian.org/945001">945001</a> ( <a href="https://bugs.debian.org/945001">https://bugs.debian.org/945001</a> )     | grub-efi-amd64             | GRUB-EFI messes up boot variables                                                                                                                 |
| <a href="https://bugs.debian.org/965026">965026</a> ( <a href="https://bugs.debian.org/965026">https://bugs.debian.org/965026</a> )     | grub-emu                   | grub-emu hangs linux console when run as root                                                                                                     |
| <a href="https://bugs.debian.org/984760">984760</a> ( <a href="https://bugs.debian.org/984760">https://bugs.debian.org/984760</a> )     | grub-efi-amd64             | upgrade works, boot fails (error: symbol `grub_is_lockdown` not found)                                                                            |
| <a href="https://bugs.debian.org/1036263">1036263</a> ( <a href="https://bugs.debian.org/1036263">https://bugs.debian.org/1036263</a> ) | src:guestfs-tools          | FTBFS in testing: make[6]: *** [Makefile:1716: test-suite.log] Error 1                                                                            |
| <a href="https://bugs.debian.org/916596">916596</a> ( <a href="https://bugs.debian.org/916596">https://bugs.debian.org/916596</a> )     | iptables                   | iptables.postinst failure on link creation                                                                                                        |
| <a href="https://bugs.debian.org/919058">919058</a> ( <a href="https://bugs.debian.org/919058">https://bugs.debian.org/919058</a> )     | itstool                    | its-tools: crashes when freeing xmlDocs                                                                                                           |
| <a href="https://bugs.debian.org/1028416">1028416</a> ( <a href="https://bugs.debian.org/1028416">https://bugs.debian.org/1028416</a> ) | kexec-tools                | systemctl kexec doesn't shutdown system properly and corrupts mounted filesystems                                                                 |
| <a href="https://bugs.debian.org/935182">935182</a> ( <a href="https://bugs.debian.org/935182">https://bugs.debian.org/935182</a> )     | libreoffice-core           | Concurrent file open on the same host results file deletion                                                                                       |
| <a href="https://bugs.debian.org/1036755">1036755</a> ( <a href="https://bugs.debian.org/1036755">https://bugs.debian.org/1036755</a> ) | src:linux                  | 6.1.26 <= x < 6.1.30 breaks applications using mmap(MAP_32BIT) [affects ganeti]                                                                   |
| <a href="https://bugs.debian.org/1036580">1036580</a> ( <a href="https://bugs.debian.org/1036580">https://bugs.debian.org/1036580</a> ) | src:llvm-defaults          | please add some Breaks for smoother upgrades from bullseye                                                                                        |
| <a href="https://bugs.debian.org/1036359">1036359</a> ( <a href="https://bugs.debian.org/1036359">https://bugs.debian.org/1036359</a> ) | elpa-markdown-toc          | crashes with (wrong-type-argument consp nil)                                                                                                      |



| Bug number                                                                                                                              | Package (source or binary) | Description                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| <a href="https://bugs.debian.org/1032647">1032647</a> ( <a href="https://bugs.debian.org/1032647">https://bugs.debian.org/1032647</a> ) | nvidia-driver              | Intermittent black screen after updating to 525.89.02-1                          |
| <a href="https://bugs.debian.org/1029342">1029342</a> ( <a href="https://bugs.debian.org/1029342">https://bugs.debian.org/1029342</a> ) | openjdk-17-jre-headless    | jexec: can't locate java: No such file or directory                              |
| <a href="https://bugs.debian.org/1035798">1035798</a> ( <a href="https://bugs.debian.org/1035798">https://bugs.debian.org/1035798</a> ) | libphp8.2-embed            | does not ship SONAME link /usr/lib/libphp.so -> libphp8.2.so                     |
| <a href="https://bugs.debian.org/1034993">1034993</a> ( <a href="https://bugs.debian.org/1034993">https://bugs.debian.org/1034993</a> ) | software-properties-qt     | missing Breaks+Replaces for software-properties-kde when upgrading from bullseye |
| <a href="https://bugs.debian.org/1036388">1036388</a> ( <a href="https://bugs.debian.org/1036388">https://bugs.debian.org/1036388</a> ) | sylpheed                   | account reset when mail is checked                                               |
| <a href="https://bugs.debian.org/1036424">1036424</a> ( <a href="https://bugs.debian.org/1036424">https://bugs.debian.org/1036424</a> ) | sylpheed                   | replying to an email you sent doesn't set account accordingly                    |
| <a href="https://bugs.debian.org/994274">994274</a> ( <a href="https://bugs.debian.org/994274">https://bugs.debian.org/994274</a> )     | src:syslinux               | FTBFS with gnu-efi 3.0.13                                                        |
| <a href="https://bugs.debian.org/1031152">1031152</a> ( <a href="https://bugs.debian.org/1031152">https://bugs.debian.org/1031152</a> ) | system-config-printer      | unlock button in system-config-printer provides no elevated permissions dialog   |
| <a href="https://bugs.debian.org/975490">975490</a> ( <a href="https://bugs.debian.org/975490">https://bugs.debian.org/975490</a> )     | u-boot-sunxi               | A64-Olinuxino-eMMC boot stuck at "Starting kernel ..."                           |
| <a href="https://bugs.debian.org/1034995">1034995</a> ( <a href="https://bugs.debian.org/1034995">https://bugs.debian.org/1034995</a> ) | python-is-python3          | missing Breaks+Replaces for python-dev-is-python2 when upgrading from bullseye   |
| <a href="https://bugs.debian.org/1036881">1036881</a> ( <a href="https://bugs.debian.org/1036881">https://bugs.debian.org/1036881</a> ) | whitedune                  | segfaults                                                                        |
| <a href="https://bugs.debian.org/1036601">1036601</a> ( <a href="https://bugs.debian.org/1036601">https://bugs.debian.org/1036601</a> ) | xenstore-utils             | missing Depends: xen-utils-common                                                |
| <a href="https://bugs.debian.org/1036578">1036578</a> ( <a href="https://bugs.debian.org/1036578">https://bugs.debian.org/1036578</a> ) | python3-yade               | does not ship a python module                                                    |



## Capitolul 6

# Mai multe informații despre Debian

### 6.1 Referințe suplimentare

Beyond these release notes and the [installation guide](https://www.debian.org/releases/bookworm/installmanual) (<https://www.debian.org/releases/bookworm/installmanual>), further documentation on Debian is available from the Debian Documentation Project (DDP), whose goal is to create high-quality documentation for Debian users and developers, such as the Debian Reference, Debian New Maintainers Guide, the Debian FAQ, and many more. For full details of the existing resources see the [Debian Documentation website](https://www.debian.org/doc/) (<https://www.debian.org/doc/>) and the [Debian Wiki](https://wiki.debian.org/) (<https://wiki.debian.org/>).

Documentația pentru pachete individuale este instalată în `/usr/share/doc/pachet`. Aceasta poate include informații despre drepturile de autor, detalii specifice Debian, precum și documentația originală a pachetului.

### 6.2 Obținerea de ajutor

Există multe surse de ajutor, sfaturi și suport pentru utilizatorii Debian, însă acestea ar trebui considerate doar după cercetarea problemei în documentația disponibilă. Această secțiune oferă o scurtă introducere despre aceste surse, ce ar putea fi de ajutor noilor utilizatori Debian.

#### 6.2.1 Listele de discuții

Listele de discuții cu cel mai mare interes pentru utilizatorii Debian sunt `debian-user` (engleză) și `debian-user-limbă` (pentru alte limbi). Pentru informații despre aceste liste și detalii despre înscriere, a se vedea <https://lists.debian.org/>. Vă rugăm să verificați arhivele pentru răspunsuri la întrebările dumneavoastră înainte de a trimite mesaje și să respectați regulile listei. (n. trad. în limba română există doar [lista traducătorilor](https://lists.debian.org/debian-l10n-romanian) (<https://lists.debian.org/debian-l10n-romanian>), dar se poate folosi și pentru suport tehnic).

#### 6.2.2 Internet Relay Chat

Debian dispune de un canal IRC în rețeaua OFTC dedicat pentru suportul și ajutorul utilizatorilor Debian. Pentru a accesa canalul configurați clientul IRC preferat pentru `irc.debian.org` și alăturați-vă `#debian`.

Vă rugăm să urmați regulile canalului și să respectați alți utilizatori. Ghidul cu reguli este disponibil pe [Debian Wiki](https://wiki.debian.org/DebianIRC) (<https://wiki.debian.org/DebianIRC>).

Pentru mai multe informații despre OFTC vă rugăm vizitați [situl web](http://www.oftc.net/) (<http://www.oftc.net/>).

### 6.3 Raportarea problemelor

Ne străduim să facem din Debian un sistem de operare de înaltă calitate. Totuși, aceasta nu înseamnă că pachetele furnizate de noi sunt complet lipsite de probleme. Conform cu filozofia Debian despre un model de „dezvoltare deschisă” și ca un serviciu pentru utilizatorii noștri, oferim toate informațiile legate de problemele raportate în Sistemul de gestionare al problemelor (Bug Tracking System - BTS). Sistemul poate fi găsit la <https://bugs.debian.org/>.

Dacă ați descoperit o problemă în distribuție sau în programele împachetate, vă rugăm să o raportați pentru ca aceasta să fie remediată în versiunile următoare. Raportarea problemelor necesită o adresă de e-mail validă. Solicităm acest lucru pentru a putea urmări problemele și pentru ca dezvoltatorii să poată lua legătura cu cei care raportează problemele, în caz că au nevoie de mai multe informații.

Puteți trimite un raport de problemă folosind programul **reportbug** sau manual, folosind un e-mail. Puteți citi mai multe despre Sistemul de gestionare a problemelor și cum se poate utiliza citind documentația de referință (disponibilă în `/usr/share/doc/debian` dacă aveți instalat `doc-debian`) sau online la **Bug Tracking System** (<https://bugs.debian.org/>).

## 6.4 Contribuirea la Debian

Nu trebuie să fiți un expert pentru a contribui la Debian. Prin asistarea utilizatorilor cu probleme pe diversele **liste** (<https://lists.debian.org/>) contribuiți la comunitate. Identificând (și, de asemenea, rezolvând) problemele legate de dezvoltarea distribuției prin participarea la **listele** (<https://lists.debian.org/>) de dezvoltare este o altă metodă de a ajuta. Pentru a menține calitatea înaltă a distribuției Debian **raportați problemele** (<https://bugs.debian.org/>) întâlnite și ajutați dezvoltatorii să le rezolve. Utilitarul `how-can-i-help` vă poate ajuta să descoperiți rapoarte de interes. Dacă vă pricepeți la scris poate că doriți să contribuiți mai activ, ajutând la scrierea **documentației** (<https://www.debian.org/doc/vcs>) sau **traducând** (<https://www.debian.org/international/>) documentația existentă în limba dumneavoastră.

Dacă puteți dedica mai mult timp, puteți gestiona o piesă din colecția de software liber inclusă în Debian. De un real folos ar fi să adoptați sau să întrețineți programe solicitate pentru includere în Debian. Informații suplimentare găsiți în **baza de date respectivă (Work Needing and Prospective Packages)** (<https://www.debian.org/devel/wnpp/>). Dacă aveți un interes pentru grupuri specifice s-ar putea să vă placă contribuția la unele din **sub-proiectele** (<https://www.debian.org/devel/#projects>) Debian ce includ portări pentru anumite arhitecturi și **Debian Pure Blends** (<https://wiki.debian.org/DebianPureBlends>), adică Debian optimizat pentru grupuri specifice de utilizatori.

În orice caz, dacă lucrați în orice fel în comunitatea software liber, ca utilizator, programator, autor de documentație sau traducător, ajutați deja efortul pentru software liber. Contribuțiile aduc satisfacții și bună dispoziție, și pe lângă oportunitatea de a cunoaște persoane noi creează un sentiment bun în interior.

# Capitolul 7

## Glosar

### **ACPI**

Advanced Configuration and Power Interface (Interfață avansată pentru configurare și consum de curent)

### **ALSA**

Advanced Linux Sound Architecture (Arhitectură Linux avansată pentru sunet)

### **BD**

Blu-ray Disc

### **CD**

Compact Disc

### **CD-ROM**

Compact Disc Read Only Memory (Disc compact care poate fi doar citit)

### **DHCP**

Dynamic Host Configuration Protocol (Protocol de configurare dinamică a calculatorului-gază)

### **DLBD**

Dual Layer Blu-ray Disc (Disc Blu-ray de tip dublu-strat)

### **DNS**

Domain Name System (Sistem de numire a domeniilor)

### **DVD**

Digital Versatile Disc (Disc digital versatil)

### **GIMP**

GNU Image Manipulation Program (Programul GNU pentru manipularea imaginilor)

### **GNU**

GNU's Not Unix (GNU Nu-i Unix)

### **GPG**

GNU Privacy Guard (Gardă GNU pentru confidențialitate)

### **LDAP**

Lightweight Directory Access Protocol (Protocol de categorie ușoară pentru accesarea registrului)

### **LSB**

Linux Standard Base (Bază standardizată Linux)

### **LVM**

Logical Volume Manager (Managerul de volume logice)

### **MTA**

Mail Transport Agent (Agent de transport al mesajelor)

**NBD**

Network Block Device (Dispozitiv de tip bloc conectat prin rețea)

**NFS**

Network File System (Sistem de fișiere în rețea)

**NIC**

Network Interface Card (Placă de rețea)

**NIS**

Network Information Service (Serviciul de informații în rețea)

**PHP**

PHP: Hypertext Preprocessor (PHP: pre-procesor pentru hipertext)

**RAID**

Redundant Array of Independent Disks (Matrice redundată de discuri independente)

**SATA**

Serial Advanced Technology Attachment (Atașare serială cu tehnologie avansată)

**SSL**

Secure Sockets Layer (Strat de socluri securizat)

**TLS**

Transport Layer Security (Securitate a stratului de transport)

**UEFI**

Unified Extensible Firmware Interface (Interfață extensibilă unificată pentru microcod)

**USB**

Universal Serial Bus (Magistrală universală serială)

**UUID**

Universally Unique Identifier (Identificator unic universal)

**WPA**

Wi-Fi Protected Access (Acces Wi-Fi protejat)

## Anexa A

# Gestionarea sistemului bullseye înainte de actualizare

Această anexă conține informații despre cum să vă asigurați că puteți instala sau actualiza pachete bullseye înainte de a actualiza la bookworm.

### A.1 Actualizarea sistemului bullseye

Practic aceasta nu este diferită de altă actualizare pe care ați efectuat-o pentru bullseye. Singura diferență este că trebuie să vă asigurați mai întâi că lista de pachete încă conține referințe către bullseye, după cum se explică în Section [A.2](#).

Dacă actualizați sistemul folosind un sit-oglindă Debian, atunci sistemul va fi actualizat automat la ultima versiune intermediară de bullseye.

### A.2 Verificarea fișierelor listelor de surse APT

Dacă oricare dintre liniile surselor APT (consultați [sources.list\(5\)](https://manpages.debian.org/bookworm/apt/sources.list.5.html) (<https://manpages.debian.org/bookworm/apt/sources.list.5.html>)) conțin referințe la “stable”, înseamnă că acestea se referă deja la bookworm. Poate nu doriți acest lucru dacă nu ați terminat pregătirile pentru actualizare. Dacă ați rulat deja **apt update**, puteți încă da înapoi urmând procedurile de mai jos.

Dacă deja ați instalat pachete din bookworm, probabil nu mai are rost să mai instalați pachete din bullseye. În acest caz va trebui să decideți dacă doriți să continuați sau nu. Este posibil să reveniți la versiuni anterioare ale pachetelor, însă acest subiect nu este acoperit aici.

Folosind editorul preferat deschideți ca root fișierul relevant cu surse APT (cum ar fi `/etc/apt/sources.list`) și verificați toate liniile care încep cu `deb http:`, `deb https:`, `deb tor+http:`, `deb tor+https:`, `URIs: http:`, `URIs: https:`, `URIs: tor+http:` sau `URIs: tor+https:` pentru referințe la “stable”. Dacă există modificări stable în bullseye.

Dacă aveți linii care încep cu `deb file:` sau `URIs: file:`, va trebui să verificați dacă locația la care se referă conține o arhivă bullseye sau bookworm.

#### IMPORTANT



Nu modificați liniile care încep cu `deb cdrom:` sau `URIs: cdrom:`. În felul acesta veți invalida linia și va trebui să rulați din nou **apt-cdrom**. Nu vă alarmați dacă o linie de surse `cdrom:` se referă la `unstable`. Acest lucru este normal, deși poate crea confuzii.

Dacă ați efectuat modificări, salvați fișierul și executați

```
apt update
```

pentru a actualiza lista de pachete.

### A.3 Performing the upgrade to latest bullseye release

To upgrade all packages to the state of the latest point release for bullseye, do

```
apt full-upgrade
```

### A.4 Îndepărtarea fișierelor de configurare inutile

Înainte de a actualiza sistemul la bookworm este recomandat să ștergeți fișierele vechi de configurare (cum ar fi fișierele \*.dpkg-*{new, old}* din /etc) din sistem.



## Anexa B

# Contribuitorii la Notele de lansare

Multe persoane au contribuit la notele de lansare, printre care

Adam D. Barratt, Adam Di Carlo, Andreas Barth, Andrei Popescu, Anne Bezemer, Bob Hilliard, Charles Plessy, Christian Perrier, Christoph Berg, Daniel Baumann, David Prévot, Eddy Petrișor, Emmanuel Kasper, Esko Arajärvi, Frans Pop, Giovanni Rapagnani, Gordon Farquharson, Hideki Yamane, Holger Wansing, 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, Paul Gevers, Peter Green, Rob Bradford, Samuel Thibault, Simon Bienlein, Simon Paillard, Stefan Fritsch, Steve Langasek, Steve McIntyre, Tobias Scherer, victory, Vincent McIntyre, and W. Martin Borgert.

Traducerea în limba română: Andrei Popescu, Ioan-Eugen Stan și Daniel Șerbănescu. Traduceri anterioare: Dan Damian, Eddy Petrișor, Igor Știrbu, Ioan-Eugen Stan, Vitalie Lazu, Andrei Popescu. Acest document a fost tradus în multe alte limbi. Multe mulțumiri traducătorilor!



# Glosar

## A

Apache, 4

## B

Bash, 4

BIND, 4

## C

Cryptsetup, 4

## D

DocBook XML, 2

## E

Exim, 4

## G

GCC, 4

GIMP, 4

GNOME, 4

GNUCash, 4

GnuPG, 4

## I

Inkscape, 4

## K

KDE, 4

## L

LibreOffice, 4

LXDE, 4

LXQt, 4

## M

MariaDB, 4

MATE, 4

## N

Nginx, 4

## O

OpenJDK, 4

OpenSSH, 4

OpenSSL, 4

## P

packages

adduser, 32

akonadi-backend-mysql, 33

apt, 2, 15

apt-listchanges, 19

aptitude, 12, 18

astap, 5

chrony, 25

cups, 28

dblatex, 2

debian-goodies, 18

debian-kernel-handbook, 21

debian-security-support, 30

dmraid, 33

doc-debian, 38

docbook-xsl, 2

dpkg, 1

elpa-markdown-toc, 34

fcitx, 26

fcitx5, 26

fdflush, 33

g + + -12, 33

ganeti, 34

git-daemon-run, 34

gpgv1, 13

groonga-bin, 34

grub, 28

grub-efi-amd64, 34

grub-emu, 34

grub-pc, 34

grub2-common, 34

how-can-i-help, 38

ifupdown, 33

initramfs-tools, 10, 21

iptables, 34

isc-dhcp, 33

isc-dhcp-client, 33

itstool, 34

Kea, 33

kexec-tools, 34

libcrypt1, 30

libgdal-perl, 33

libnss-gw-name, 33

libnss-ldap, 32

libnss-ldapd, 32

libnss-myhostname, 33

libnss-sss, 32

libpam-ldap, 33

libpam-ldapd, 33

libphp8.2-embed, 35

libreoffice-core, 34

linux-image-\*, 21

linux-image-amd64, 21

linux-source, 21

localepurge, 18

logcheck, 27

logcheck-database, 27

manpages-lang, 5

mariadb-client, 26

mariadb-client-10.5, 26

mariadb-server, 26

mariadb-server-10.5, 26

mate-desktop-environment, 29

monit, 19

netcat-openbsd, 32

netcat-traditional, 32

NetworkManager, 33

ntp, 25

ntpsec, 25  
nvidia-driver, 35  
openjdk-17-jre-headless, 35  
openntpd, 25  
openvli, 5  
orca, 29  
pipx, 31  
planetary-system-stacker, 5  
polkitd-pkla, 29  
popularity-contest, 18  
puppet, 26  
puppet-agent, 26  
puppet-master, 26  
puppetdb, 26  
puppetserver, 26  
pypy3, 31  
python-is-python3, 35  
python3-extinction, 5  
python3-pip, 31  
python3-sncosmo, 5  
python3-specreduce, 5  
python3-sunpy, 5  
python3-synphot, 5  
python3-venv, 31  
python3-yade, 35  
python3-yt, 5  
python3.11, 31  
release-notes, 1  
request-tracker4, 33  
request-tracker5, 33  
rsyslog, 27  
shiny-server, 5  
software-properties-qt, 35  
src:fuse3, 33  
src:gluegen2, 34  
src:golang-github-pin-tftp, 34  
src:grub2, 34  
src:guestfs-tools, 34  
src:linux, 34  
src:llvm-defaults, 34  
src:syslinux, 35  
sylvheed, 35  
synaptic, 12  
system-config-printer, 35  
systemd, 5, 32  
systemd-boot, 32  
systemd-networkd, 33  
systemd-resolved, 31  
systemd-timesyncd, 25  
tinc, 11  
topcat, 5  
u-boot-sunxi, 35  
udev, 21  
udhcpc, 33  
upgrade-reports, 1  
util-linux, 33  
virtualenv, 31  
whitedune, 35  
xenstore-utils, 35  
xmlroff, 2  
xsltproc, 2  
youtube-dl, 26  
yt-dlp, 26  
Perl, 4  
PHP, 4  
Postfix, 4  
PostgreSQL, 4  
**S**  
Systemd, 5  
**X**  
Xfce, 4