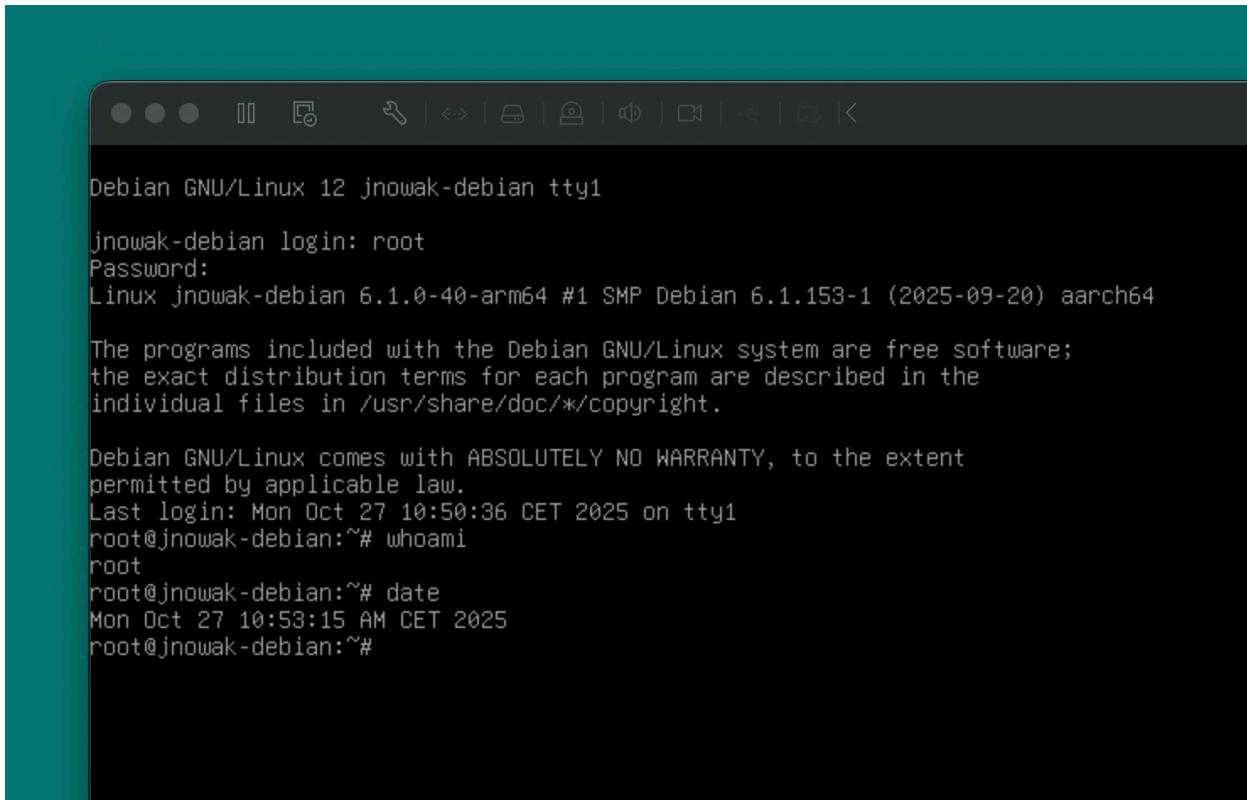


Bartosz Bieniek
gr. 7, st. 1, sem. 3, Informatyka RMS

Zadanie 1. Logowanie.

Po uruchomieniu systemu, w terminalu pojawia się „ekran logowania”. Najpierw, zgodnie z opisem pól podajemy login, następnie hasło.



The screenshot shows a terminal window on a Linux system. The title bar indicates it's a terminal window. The content of the terminal is as follows:

```
Debian GNU/Linux 12 jnowak-debian tty1
jnowak-debian login: root
Password:
Linux jnowak-debian 6.1.0-40-arm64 #1 SMP Debian 6.1.153-1 (2025-09-20) aarch64

The programs included with the Debian GNU/Linux system are free software;
the exact distribution terms for each program are described in the
individual files in /usr/share/doc/*copyright.

Debian GNU/Linux comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY, to the extent
permitted by applicable law.
Last login: Mon Oct 27 10:50:36 CET 2025 on tty1
root@jnowak-debian:~# whoami
root
root@jnowak-debian:~# date
Mon Oct 27 10:53:15 AM CET 2025
root@jnowak-debian:~#
```

Zrzut ekranu 1 Logowanie na konto administracyjne.

Po zalogowaniu, za pomocą polecenia `whoami` możemy sprawdzić naszą nazwę użytkownika, a poleceniem `date` wyświetlić aktualny czas.

Nie jesteśmy ograniczeni jedynie do jednej sesji, dzięki czemu możemy jednocześnie wydawać polecenia podczas wykonywania się innego. Skrótami klawiszowymi od ALT+F1 do ALT+F6 możemy się między nimi swobodnie przełączać. W każdej sesji oczywiście możemy zalogować się na różnych użytkowników.

Dla przykładu, zaloguję się także na konto użytkownika `jnowak`.

```
Debian GNU/Linux 12 jnowak-debian tty2
jnowak-debian login: jnowak
Password:
Linux jnowak-debian 6.1.0-40-arm64 #1 SMP Debian 6.1.153-1 (2025-09-20) aarch64
The programs included with the Debian GNU/Linux system are free software;
the exact distribution terms for each program are described in the
individual files in /usr/share/doc/*copyright.

Debian GNU/Linux comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY, to the extent
permitted by applicable law.
Last login: Mon Oct 27 10:51:58 CET 2025 on tty2
jnowak@jnowak-debian:~$ whoami
jnowak
jnowak@jnowak-debian:~$ date
Mon Oct 27 10:53:42 AM CET 2025
jnowak@jnowak-debian:~$
```

Zrzut ekranu 2 Logowanie na konto użytkownika jnowak.

Aby zakończyć sesję (wylogować się), wystarczy wpisać polecenie `logout`, co zrobię dla obydwu aktualnie zalogowanych użytkowników.

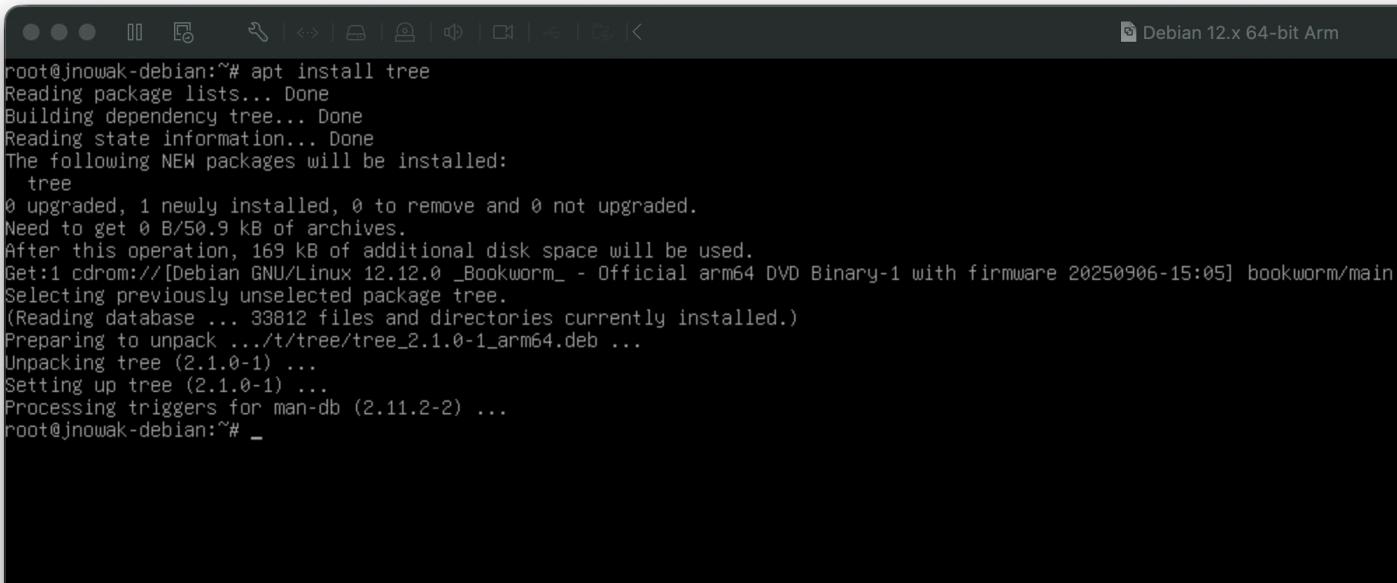
```
Debian GNU/Linux 12 jnowak-debian tty2
jnowak-debian login: _

Debian GNU/Linux 12 jnowak-debian tty1
jnowak-debian login:
```

Zrzut ekranu 3 Ekran terminala po zakończeniu sesji polecienniem `Logout`.

Zadanie 2. Tworzenie katalogów.

Przed rozpoczęciem zadania doinstaluję program tree, który pozwoli wyświetlić zawartość folderów w postaci drzewa. W tym celu zaloguję się najpierw na konto administratora (root), a następnie wykonam polecenie apt install tree.



```
root@jnowak-debian:~# apt install tree
Reading package lists... Done
Building dependency tree... Done
Reading state information... Done
The following NEW packages will be installed:
  tree
0 upgraded, 1 newly installed, 0 to remove and 0 not upgraded.
Need to get 0 B/50.9 kB of archives.
After this operation, 169 kB of additional disk space will be used.
Get:1 cdrom://[Debian GNU/Linux 12.12.0 _Bookworm_ - Official arm64 DVD Binary-1 with firmware 20250906-15:05] bookworm/main
Selecting previously unselected package tree.
(Reading database ... 33812 files and directories currently installed.)
Preparing to unpack .../t/tree/tree_2.1.0-1_arm64.deb ...
Unpacking tree (2.1.0-1) ...
Setting up tree (2.1.0-1) ...
Processing triggers for man-db (2.11.2-2) ...
root@jnowak-debian:~# _
```

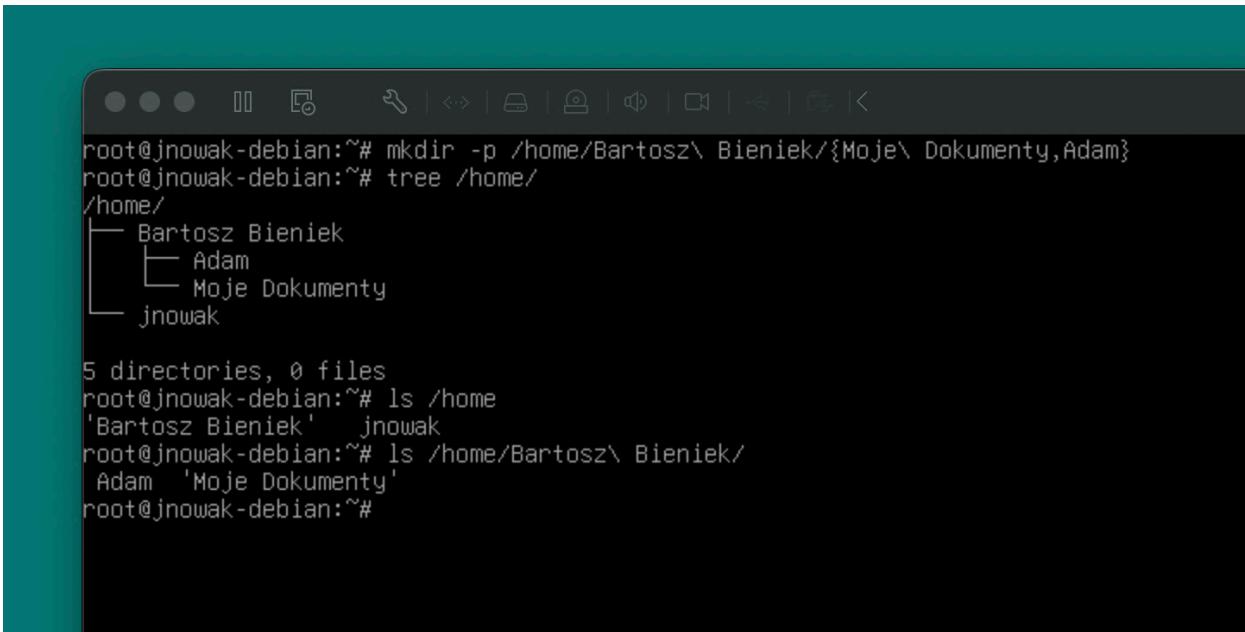
Zrzut ekranu 4 Instalacja programu tree.

Za pomocą poniższego polecenia utworzę strukturę folderów zgodnie z instrukcją.

```
mkdir -p /home/Bartosz\ Bieniek/{Moje\ Dokumenty,Adam}
```

Flaga -p spowoduje utworzenie wszystkich brakujących katalogów „po drodze”, zamiast wygenerować błąd. Warto zwrócić uwagę na znaki \ przed spacjami, które sprawiają, że nie są one traktowane jako kolejne argumenty, lecz jako kontynuacja ciągu tekstowego. Nawiązy klamerkowe umożliwiają przekazanie kilku folderów do utworzenia jednocześnie w danej lokalizacji. Oczywiście możemy ich użyć w dowolnym miejscu ścieżki, co pozwala na generowanie jednym poleceniem skomplikowanych drzew.

Zawartość danego folderu można sprawdzić poleceniem ls [ścieżka], a w celu wypisania drzewa katalogów, skorzystamy z polecenia tree [ścieżka], zainstalowanego przed momentem.



```
root@jnowak-debian:~# mkdir -p /home/Bartosz\ Bieniek/{Moje\ Dokumenty,Adam}
root@jnowak-debian:~# tree /home/
/home/
├── Bartosz Bieniek
│   ├── Adam
│   └── Moje Dokumenty
└── jnowak

5 directories, 0 files
root@jnowak-debian:~# ls /home
'Bartosz Bieniek'    jnowak
root@jnowak-debian:~# ls /home/Bartosz\ Bieniek/
    Adam  'Moje Dokumenty'
root@jnowak-debian:~#
```

Zrzut ekranu 5 Utworzenie struktury folderów oraz jej sprawdzenie.

Zadanie 3. Tworzenie ukrytych plików.

Ukryte pliki w systemie Linux tworzone są przez dodanie kropki na początku ich nazwy, przykładowo `.dokument.txt` będzie ukryty, ale `dokument.txt` już nie. Przetestujmy zatem ten mechanizm.

Aby utworzyć nowy plik, skorzystamy z polecenia `touch <nazwa_pliku>`. Ponieważ jest on ukryty, musimy skorzystać z polecenia `ls` z flagą `-a`, która spowoduje wyświetlenie wszystkich plików w podanej lokalizacji. Flaga `-l` wyświetla dodatkowe informacje o plikach takie jak uprawnienia, właściciela, wielkość i datę utworzenia.

Krótkie flagi można w systemie Linux łączyć, co oznacza, że polecenie `ls -l -a` można skrócić do `ls -la`.

```
root@jnowak-debian:~# cd /home/Bartosz\ Bieniek/
root@jnowak-debian:/home/Bartosz Bieniek# ls -la
total 16
drwxr-xr-x 4 root root 4096 Oct 27 10:58 .
drwxr-xr-x 4 root root 4096 Oct 27 10:58 ..
drwxr-xr-x 2 root root 4096 Oct 27 10:58 Adam
drwxr-xr-x 2 root root 4096 Oct 27 10:58 'Moje Dokumenty'
root@jnowak-debian:/home/Bartosz Bieniek# touch .dokument.txt
root@jnowak-debian:/home/Bartosz Bieniek# ls
Adam 'Moje Dokumenty'
root@jnowak-debian:/home/Bartosz Bieniek# ls -a
. .. Adam .dokument.txt 'Moje Dokumenty'
root@jnowak-debian:/home/Bartosz Bieniek# rm .dokument.txt
root@jnowak-debian:/home/Bartosz Bieniek# ls -la
total 16
drwxr-xr-x 4 root root 4096 Oct 27 11:02 .
drwxr-xr-x 4 root root 4096 Oct 27 10:58 ..
drwxr-xr-x 2 root root 4096 Oct 27 10:58 Adam
drwxr-xr-x 2 root root 4096 Oct 27 10:58 'Moje Dokumenty'
root@jnowak-debian:/home/Bartosz Bieniek# _
```

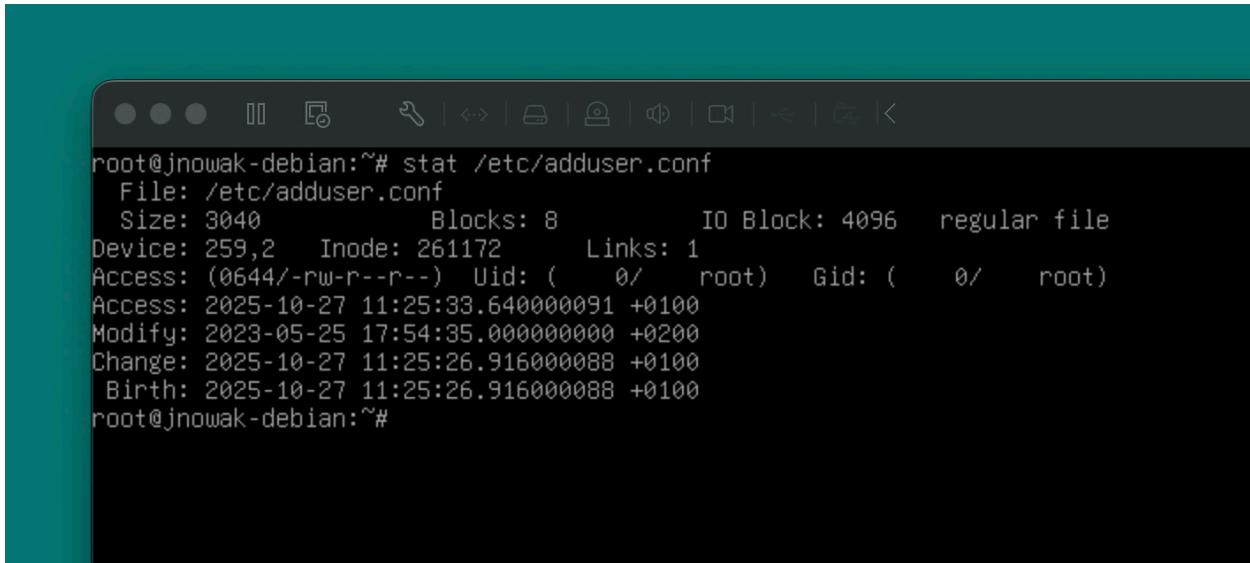
Zrzut ekranu 6 Utworzenie ukrytego pliku, wyświetlenie w folderze oraz jego usunięcie.

Tak utworzony plik na koniec usuniemy, do czego wykorzystamy polecenie

`rm <nazwa_pliku>`, co zostało już zademonstrowane na powyższym zrzucie ekranu.

Zadanie 4. Sprawdzenie szczegółowych informacji o pliku.

Szczegółowe informacje o pliku, takie jak datę utworzenia, modyfikacji, dostępu, czy zmian, lokalizacji na dysku oraz innych, można sprawdzić poleceniem `stat <nazwa_pliku>`.



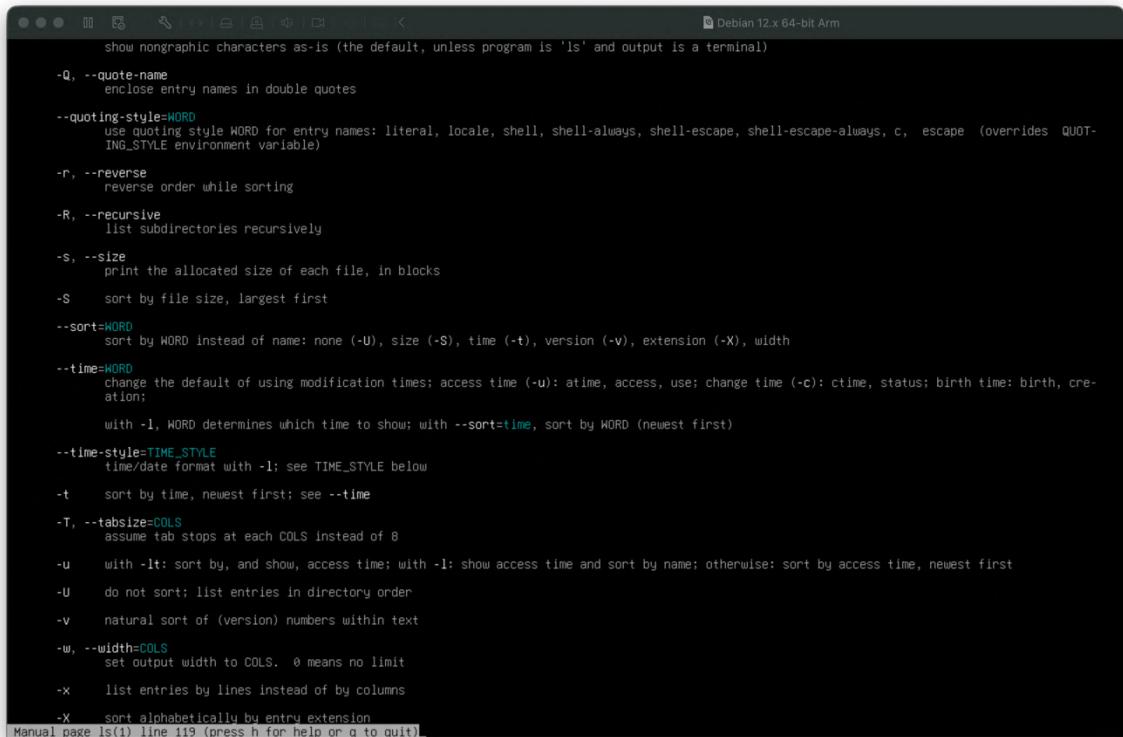
```
root@jnowak-debian:~# stat /etc/adduser.conf
  File: /etc/adduser.conf
  Size: 3040          Blocks: 8          IO Block: 4096   regular file
Device: 259,2    Inode: 261172      Links: 1
Access: (0644/-rw-r--r--)  Uid: (    0/    root)  Gid: (    0/    root)
Access: 2025-10-27 11:25:33.640000091 +0100
Modify: 2023-05-25 17:54:35.000000000 +0200
Change: 2025-10-27 11:25:26.916000088 +0100
 Birth: 2025-10-27 11:25:26.916000088 +0100
root@jnowak-debian:~#
```

Zrzut ekranu 7 Sprawdzenie informacji o pliku.

Z uzyskanych informacji możemy stwierdzić, że plik został ostatnio zmodyfikowany *25 maja 2023 o godzinie 17:54:35* i odczytany *27 października 2025 o godzinie 11:25*.

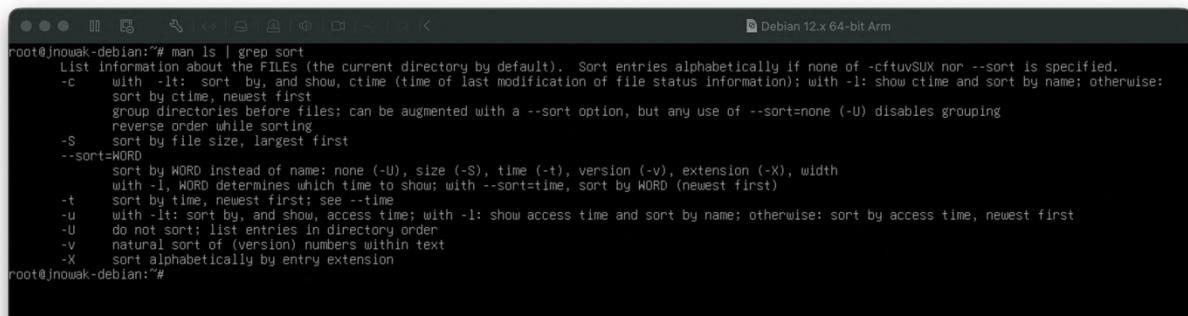
Zadanie 5. Sprawdzenie instrukcji obsługi programu korzystając wyłącznie z samego systemu operacyjnego.

Instrukcję obsługi danego programu możemy wyświetlić polecienniem `man <nazwa_programu>`. Przykładowo, aby sprawdzić jaka flaga odpowiada za posortowanie plików wyświetlanych przez polecenie `ls`, wpiszemy `man ls`, a następnie odszukamy odpowiedni wpis.



```
show nongraphic characters as-is (the default, unless program is 'ls' and output is a terminal)
-Q, --quote-name
    enclose entry names in double quotes
--quoting-style=WORD
    use quoting style WORD for entry names: literal, locale, shell, shell-always, shell-escape, shell-escape-always, c, escape (overrides QUOTING_STYLE environment variable)
-r, --reverse
    reverse order while sorting
-R, --recursive
    list subdirectories recursively
-s, --size
    print the allocated size of each file, in blocks
-S     sort by file size, largest first
--sort=WORD
    sort by WORD instead of name: none (-U), size (-S), time (-t), version (-v), extension (-X), width
--time=WORD
    change the default of using modification times; access time (-u): atime, access, use; change time (-c): ctime, status; birth time: birth, creation;
        with -1, WORD determines which time to show; with --sort=time, sort by WORD (newest first)
--time-style=TIME_STYLE
    time/date format with -1; see TIME_STYLE below
-t     sort by time, newest first; see --time
-T, --tabsize=COLS
    assume tab stops at each COLS instead of 8
-u     with -lt: sort by, and show, access time; with -l: show access time and sort by name; otherwise: sort by access time, newest first
-U     do not sort; list entries in directory order
-v     natural sort of (version) numbers within text
-w, --width=COLS
    set output width to COLS. 0 means no limit
-x     list entries by lines instead of by columns
-X     sort alphabetically by entry extension
Manual page ls(1) line 119 (press h for help or q to quit)
```

Zrzut ekranu 8 Instrukcja obsługi polecenia `ls`. Flaga `-t` odpowiadająca za sortowanie plików według czasu modyfikacji. W przypadku długich instrukcji, zamiast przeglądać ręcznie każdą linijkę, warto przekierować strumień wyjściowy do polecenia szukającego `grep <szukana_fraza>`.

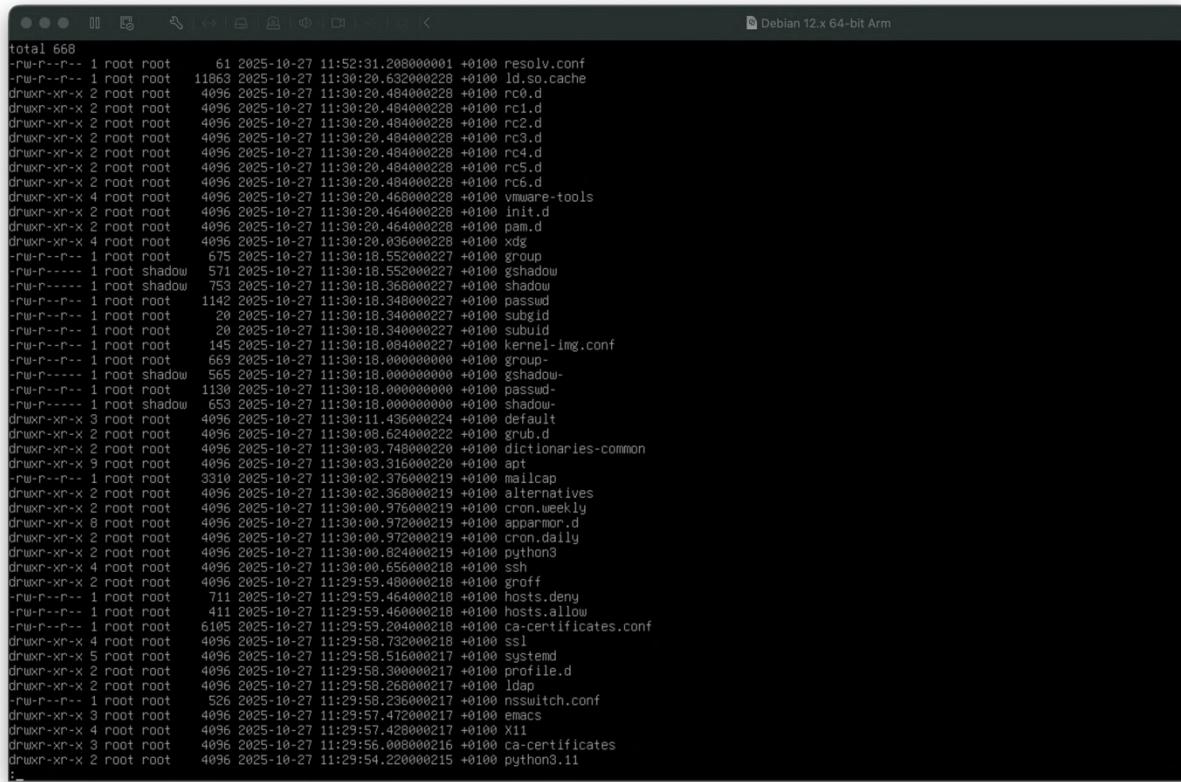


```
root@jnowak-debian:~# man ls | grep sort
List information about the FILEs (the current directory by default). Sort entries alphabetically if none of -cftuvSUX nor --sort is specified.
-c     with -lt: sort by, and show, ctime (time of last modification of file status information); with -l: show ctime and sort by name; otherwise:
        sort byctime, newest first
        group directories before files; can be augmented with a --sort option, but any use of --sort=none (-U) disables grouping
        reverse order while sorting
-S     sort by file size, largest first
--sort=WORD
        sort by WORD instead of name: none (-U), size (-S), time (-t), version (-v), extension (-X), width
        with -1, WORD determines which time to show; with --sort=time, sort by WORD (newest first)
-t     sort by time, newest first; see --time
-u     with -lt: sort by, and show, access time; with -l: show access time and sort by name; otherwise: sort by access time, newest first
-U     do not sort; list entries in directory order
-v     natural sort of (version) numbers within text
-X     sort alphabetically by entry extension
root@jnowak-debian:~#
```

Zrzut ekranu 9 Przeszukiwanie instrukcji obsługi programu `ls`. Sprawdźmy zatem, czy odszukana flaga działa zgodnie z oczekiwaniami. W tym celu wypiszę zawartość folderu `/etc` polecienniem `ls -t --full-time /etc`. Nie ma

konieczności dodawania flagi **-t**, aby wyświetlić tabelkę ze szczegółami – flaga **-t** wybiera ten tryb automatycznie. Odnaleziona przeze mnie flaga **--full-time** wyświetli dokładny czas modyfikacji pliku z dokładnością do nanosekund.

Ponieważ w folderze, który chcę odczytać znajduje się bardzo dużo plików, przekieruję strumień wyjściowy do programu **less**, który pozwala na przewijanie zawartości za pomocą strzałek na klawiaturze.

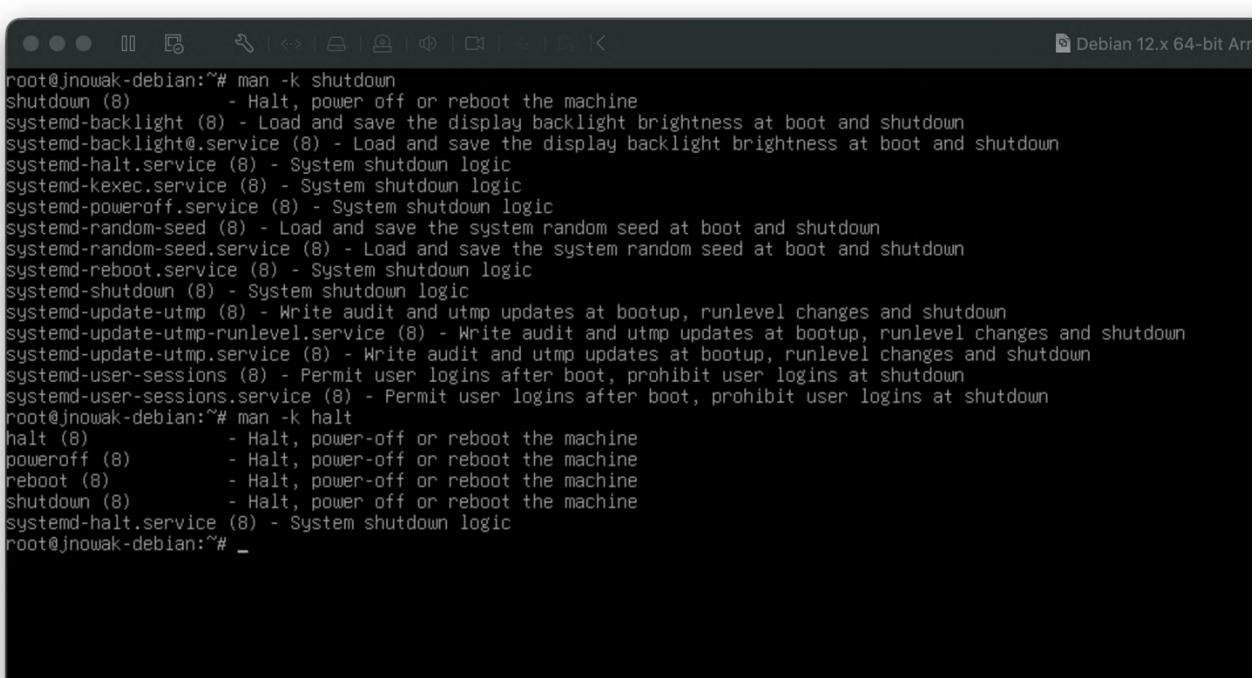


```
total 668
-rw-r--r-- 1 root root      61 2025-10-27 11:52:31.208000001 +0100 resolv.conf
-rw-r--r-- 1 root root 11863 2025-10-27 11:30:29.532000028 +0100 ld.so.cache
drwxr-xr-x  2 root root    4096 2025-10-27 11:30:29.484000028 +0100 rc0.d
drwxr-xr-x  2 root root    4096 2025-10-27 11:30:29.484000028 +0100 rc1.d
drwxr-xr-x  2 root root    4096 2025-10-27 11:30:29.484000028 +0100 rc2.d
drwxr-xr-x  2 root root    4096 2025-10-27 11:30:29.484000028 +0100 rc3.d
drwxr-xr-x  2 root root    4096 2025-10-27 11:30:29.484000028 +0100 rc4.d
drwxr-xr-x  2 root root    4096 2025-10-27 11:30:29.484000028 +0100 rc5.d
drwxr-xr-x  2 root root    4096 2025-10-27 11:30:29.484000028 +0100 rc6.d
drwxr-xr-x  4 root root    4096 2025-10-27 11:30:29.464000028 +0100 vmware-tools
drwxr-xr-x  2 root root    4096 2025-10-27 11:30:29.464000028 +0100 init.d
drwxr-xr-x  2 root root    4096 2025-10-27 11:30:29.464000028 +0100 pam.d
drwxr-xr-x  4 root root    4096 2025-10-27 11:30:29.036000028 +0100 xdg
-rw-r--r--  1 root root     675 2025-10-27 11:30:18.552000027 +0100 group
-rw-r----- 1 root shadow   753 2025-10-27 11:30:18.366000027 +0100 gshadow
-rw-r----- 1 root root 1142 2025-10-27 11:30:18.340000027 +0100 passwd
-rw-r--r--  1 root root     20 2025-10-27 11:30:18.340000027 +0100 subuid
-rw-r--r--  1 root root     20 2025-10-27 11:30:18.340000027 +0100 subgid
-rw-r--r--  1 root root    145 2025-10-27 11:30:18.084000027 +0100 kernel-img.conf
-rw-r--r--  1 root root    669 2025-10-27 11:30:18.000000000 +0100 group-
-rw-r--r--  1 root shadow   565 2025-10-27 11:30:18.000000000 +0100 gshadow-
-rw-r--r--  1 root root 1130 2025-10-27 11:30:18.000000000 +0100 passwd-
-rw-r----- 1 root shadow   653 2025-10-27 11:30:18.000000000 +0100 shadow-
drwxr-xr-x  3 root root    4096 2025-10-27 11:30:11.436000024 +0100 default
drwxr-xr-x  2 root root    4096 2025-10-27 11:30:06.624000022 +0100 grub.d
drwxr-xr-x  2 root root    4096 2025-10-27 11:30:03.746000022 +0100 dictionaries-common
drwxr-xr-x  9 root root    4096 2025-10-27 11:30:03.316000022 +0100 apt
-rw-r--r--  1 root root   3310 2025-10-27 11:30:02.3760000219 +0100 mailcap
drwxr-xr-x  2 root root    4096 2025-10-27 11:30:02.3660000219 +0100 alternatives
drwxr-xr-x  2 root root    4096 2025-10-27 11:30:00.9760000219 +0100 cron.weekly
drwxr-xr-x  8 root root    4096 2025-10-27 11:30:00.9720000219 +0100 apparmor.d
drwxr-xr-x  2 root root    4096 2025-10-27 11:30:00.9720000219 +0100 cron.daily
drwxr-xr-x  2 root root    4096 2025-10-27 11:30:00.8240000219 +0100 python3
drwxr-xr-x  4 root root    4096 2025-10-27 11:30:00.6560000219 +0100 ssh
drwxr-xr-x  2 root root    4096 2025-10-27 11:29:59.4800000219 +0100 groff
-rw-r--r--  1 root root    711 2025-10-27 11:29:59.4640000219 +0100 hosts.deny
-rw-r--r--  1 root root    411 2025-10-27 11:29:59.4600000218 +0100 hosts.allow
-rw-r--r--  1 root root   6185 2025-10-27 11:29:59.2040000218 +0100 ca-certificates.conf
drwxr-xr-x  4 root root    4096 2025-10-27 11:29:59.7320000218 +0100 ssl
drwxr-xr-x  5 root root    4096 2025-10-27 11:29:59.5160000217 +0100 systemd
drwxr-xr-x  2 root root    4096 2025-10-27 11:29:59.3000000217 +0100 profile.d
drwxr-xr-x  2 root root    4096 2025-10-27 11:29:59.2680000217 +0100 ldap
-rw-r--r--  1 root root    526 2025-10-27 11:29:59.2360000217 +0100 nsswitch.conf
drwxr-xr-x  3 root root    4096 2025-10-27 11:29:57.4720000217 +0100 emacs
drwxr-xr-x  4 root root    4096 2025-10-27 11:29:57.4260000217 +0100 X11
drwxr-xr-x  3 root root    4096 2025-10-27 11:29:56.0080000216 +0100 ca-certificates
drwxr-xr-x  2 root root    4096 2025-10-27 11:29:54.2200000215 +0100 python3.11
```

Zrzut ekranu 10 Wynik działania polecenia **ls -t --full-time | less**.

Zadanie 6. Wyszukiwanie poleceń w systemie.

W systemie GNU/Linux istnieją dwa polecenia pozwalające wyszukać dany program po słowach kluczowych występujących w jego instrukcji obsługi. Są to zarówno apropos, jak i `man -k <nazwa_programu>`. Ja skorzystam z tego ostatniego do wyszukania poleceń służących do wyłączania systemu.



The screenshot shows a terminal window on a Debian 12.x 64-bit system. The user is root, as indicated by the prompt "root@jnowak-debian:~#". The command entered is "man -k shutdown". The output lists numerous man pages related to system shutdown, including "shutdown", "systemd-backlight", "systemd-backlight@.service", "systemd-halt.service", "systemd-kexec.service", "systemd-poweroff.service", "systemd-random-seed", "systemd-random-seed.service", "systemd-reboot.service", "systemd-shutdown", "systemd-update-utmp", "systemd-update-utmp-runlevel.service", "systemd-update-utmp.service", "systemd-user-sessions", "systemd-user-sessions.service", and "halt", "poweroff", "reboot", "shutdown", and "systemd-halt.service". The terminal window has a dark background with light-colored text. The title bar at the top right reads "Debian 12.x 64-bit Arr".

```
root@jnowak-debian:~# man -k shutdown
shutdown (8)           - Halt, power off or reboot the machine
systemd-backlight (8)   - Load and save the display backlight brightness at boot and shutdown
systemd-backlight@.service (8) - Load and save the display backlight brightness at boot and shutdown
systemd-halt.service (8) - System shutdown logic
systemd-kexec.service (8) - System shutdown logic
systemd-poweroff.service (8) - System shutdown logic
systemd-random-seed (8) - Load and save the system random seed at boot and shutdown
systemd-random-seed.service (8) - Load and save the system random seed at boot and shutdown
systemd-reboot.service (8) - System shutdown logic
systemd-shutdown (8) - System shutdown logic
systemd-update-utmp (8) - Write audit and utmp updates at bootup, runlevel changes and shutdown
systemd-update-utmp-runlevel.service (8) - Write audit and utmp updates at bootup, runlevel changes and shutdown
systemd-update-utmp.service (8) - Write audit and utmp updates at bootup, runlevel changes and shutdown
systemd-user-sessions (8) - Permit user logins after boot, prohibit user logins at shutdown
systemd-user-sessions.service (8) - Permit user logins after boot, prohibit user logins at shutdown
root@jnowak-debian:~# man -k halt
halt (8)               - Halt, power-off or reboot the machine
poweroff (8)            - Halt, power-off or reboot the machine
reboot (8)              - Halt, power-off or reboot the machine
shutdown (8)            - Halt, power off or reboot the machine
systemd-halt.service (8) - System shutdown logic
root@jnowak-debian:~# _
```

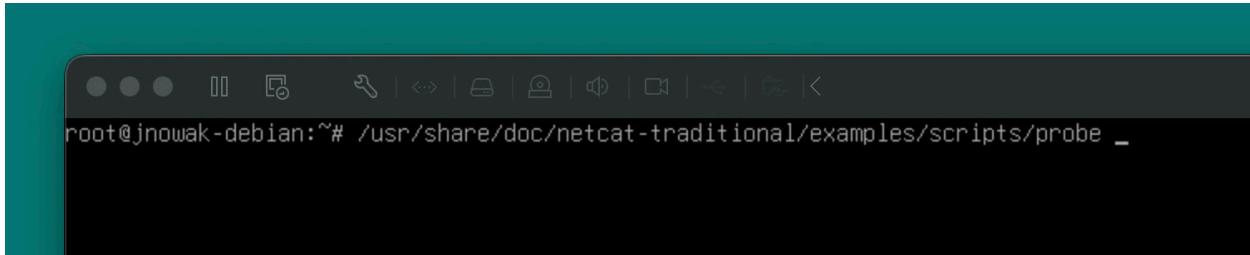
Zrzut ekranu 11 Odnalezione polecenia wyłączające system.

Jak widać, lepiej od słowa kluczowego „shutdown” sprawdziło się słowo kluczowe „halt”, które wskazało więcej poleceń i pominęło prawie wszystkie usługi `systemd`.

Zadanie 7. Uzupełnianie poleceń i ścieżek.

Terminal w systemach opartych na GNU/Linux oferuje uzupełnianie nazw komend i ścieżek plików. Podczas wpisywania tekstu, pojedyncze wciśnięcie tabulatora spowoduje dopisanie jego reszty.

Przykładowo, korzystając z tej metody możemy wpisać długą ścieżkę, mając pewność, że nie popełnimy po drodze żadnego błędu.

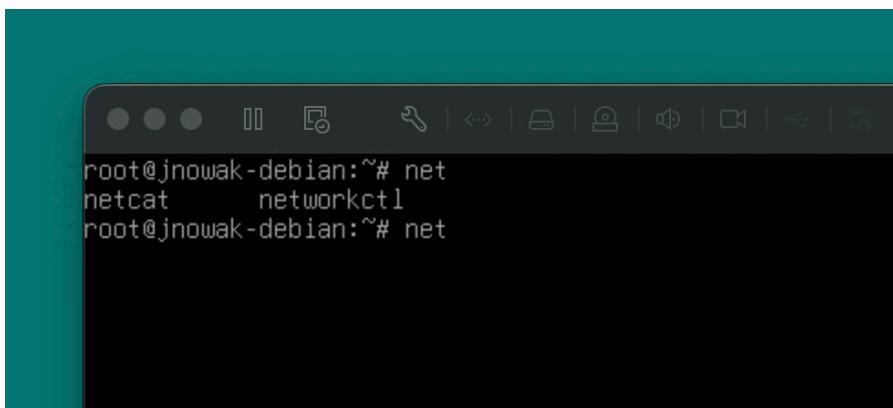


A screenshot of a terminal window titled 'root@jnowak-debian:~#'. The user has typed '/usr/share/doc/netcat-traditional/examples/scripts/probe _' and is pressing the Tab key to complete the path. The terminal shows the cursor at the end of 'probe _' and highlights the part of the command that is being completed.

Zrzut ekranu 12 Ścieżka do folderu wpisana metodą uzupełniania tekstu.

Zadanie 8. Wyświetlanie dostępnych uzupełnień.

W przypadku, gdy nie można jednoznacznie określić, o które polecenie (lub ścieżkę) chodzi, podwójne przyciśnięcie tabulatora wyświetli listę dostępnych opcji. Ten mechanizm możemy celowo wykorzystać, aby na przykład poznać polecenia zaczynające się konkretnym ciągiem znaków.



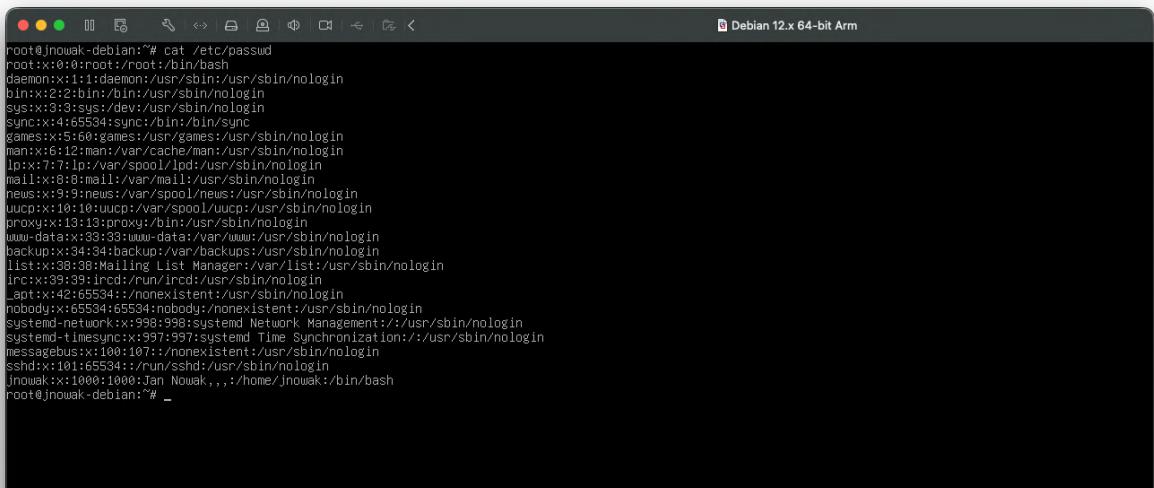
A screenshot of a terminal window titled 'root@jnowak-debian:~#'. The user has typed 'net' and is pressing the Tab key twice to see a list of available options. The terminal shows the cursor at the end of 'net' and highlights the part of the command that is being completed. The list of suggestions includes 'netcat' and 'networkctl'.

Zrzut ekranu 13 Lista dostępnych opcji uzupełnienia tekstu dla frazy „net”.

Zadanie 9. Wyświetlanie zawartości pliku.

Istnieją trzy główne polecenia pozwalające na wyświetlenie zawartości pliku.

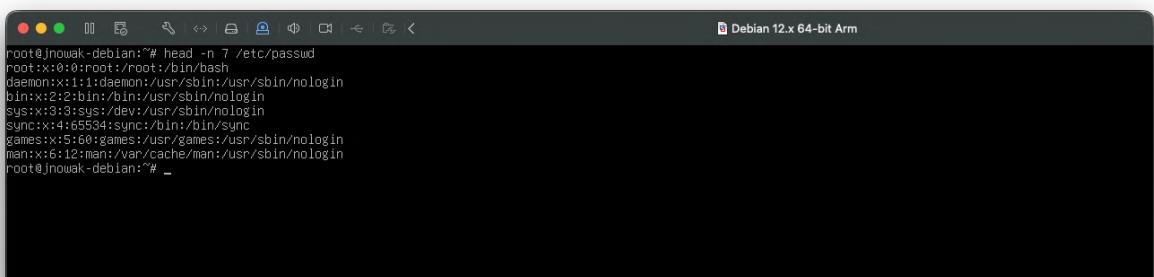
- `cat <nazwa_pliku>` – wypisuje całą zawartość pliku.



```
root@jnowak-debian:~# cat /etc/passwd
root:x:0:0:root:/root:/bin/bash
daemon:x:1:1:daemon:/usr/sbin/nologin
bin:x:2:2:bin:/usr/sbin/nologin
sys:x:3:3:sys:/dev:/usr/sbin/nologin
sync:x:4:65534:sync:/bin:/bin/sync
games:x:5:60:games:/usr/games:/usr/sbin/nologin
man:x:6:12:man:/var/cache/man:/usr/sbin/nologin
lp:x:7:7:lp:/var/spool/lpd:/usr/sbin/nologin
mail:x:8:8:mail:/var/mail:/usr/sbin/nologin
news:x:9:9:news:/var/spool/news:/usr/sbin/nologin
uucp:x:10:10:uucp:/var/spool/uucp:/usr/sbin/nologin
proxy:x:13:13:proxy:/bin:/usr/sbin/nologin
www-data:x:33:33:www-data:/var/www:/usr/sbin/nologin
backup:x:34:34:backup:/var/backups:/usr/sbin/nologin
list:x:39:39:Mailing List Manager:/var/list:/usr/sbin/nologin
irc:x:42:65534::/nonexistent:/usr/sbin/nologin
nobody:x:65534:65534:nobody:/nonexistent:/usr/sbin/nologin
systemd-network:x:998:998:systemd Network Management:/:/usr/sbin/nologin
systemd-timesync:x:997:997:systemd Time Synchronization:/:/usr/sbin/nologin
messagebus:x:100:107::/nonexistent:/usr/sbin/nologin
sshd:x:101:65534::/run/sshd:/usr/sbin/nologin
Jnowak:x:1000:1000:Jan Nowak,,,:/home/jnowak:/bin/bash
root@jnowak-debian:~# _
```

Zrzut ekranu 14 Przykład użycia polecenia `cat`.

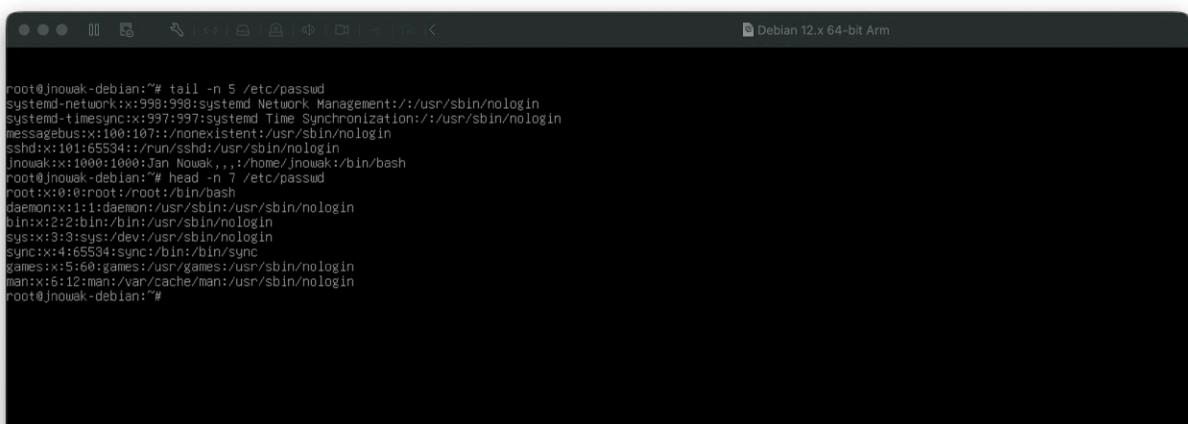
- `head -n <liczba> <nazwa_pliku>` – wypisuje linijki z początku pliku.



```
root@jnowak-debian:~# head -n 7 /etc/passwd
root:x:0:0:root:/root:/bin/bash
daemon:x:1:1:daemon:/usr/sbin/nologin
bin:x:2:2:bin:/usr/sbin/nologin
sys:x:3:3:sys:/dev:/usr/sbin/nologin
sync:x:4:65534:sync:/bin:/bin/sync
games:x:5:60:games:/usr/games:/usr/sbin/nologin
man:x:6:12:man:/var/cache/man:/usr/sbin/nologin
root@jnowak-debian:~# _
```

Zrzut ekranu 15 Przykład użycia polecenia `head`.

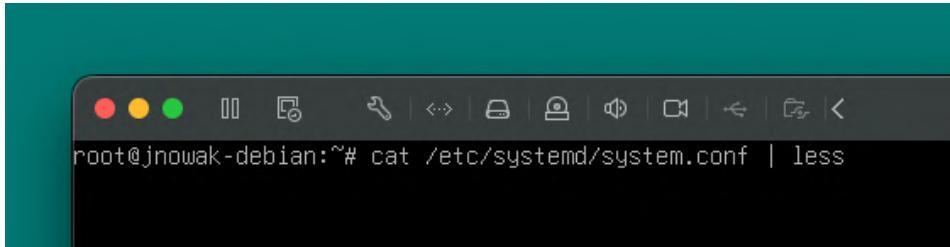
- `tail -n <liczba> <nazwa_pliku>` – wypisuje linijki z końca pliku



```
root@jnowak-debian:~# tail -n 5 /etc/passwd
systemd-network:x:998:998:systemd Network Management:/:/usr/sbin/nologin
systemd-timesync:x:997:997:systemd Time Synchronization:/:/usr/sbin/nologin
messagebus:x:100:107::/nonexistent:/usr/sbin/nologin
sshd:x:101:65534::/run/sshd:/usr/sbin/nologin
Jnowak:x:1000:1000:Jan Nowak,,,:/home/jnowak:/bin/bash
root@jnowak-debian:~# head -n 7 /etc/passwd
root:x:0:0:root:/root:/bin/bash
daemon:x:1:1:daemon:/usr/sbin/nologin
bin:x:2:2:bin:/usr/sbin/nologin
sys:x:3:3:sys:/dev:/usr/sbin/nologin
sync:x:4:65534:sync:/bin:/bin/sync
games:x:5:60:games:/usr/games:/usr/sbin/nologin
man:x:6:12:man:/var/cache/man:/usr/sbin/nologin
root@jnowak-debian:~# _
```

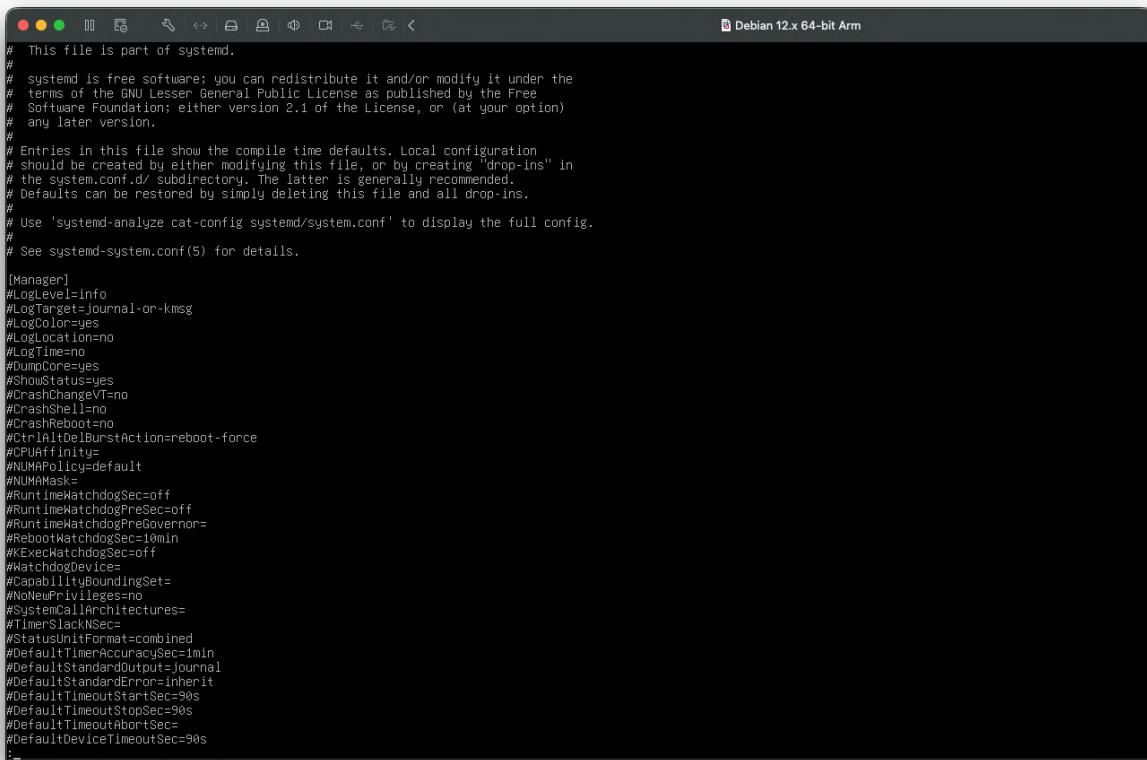
Zrzut ekranu 16 Przykład użycia polecenia `tail`.

W przypadku, gdyby plik był na tyle długi, że nie mieściłby się na ekranie, można przekierować strumień wyjściowy do polecenia less. Umożliwia ono przesuwanie się po treści pliku za pomocą strzałek (o linijkę) i spacjią (o ekran).



```
root@jnowak-debian:~# cat /etc/systemd/system.conf | less
```

Zrzut ekranu 17 Polecenie wypisujące zawartość pliku, przekierowujące strumień wyjścia do programu less.
Alternatywnie można użyć polecenia less <nazwa_pliku>, które w tym wypadku zadziała identycznie.



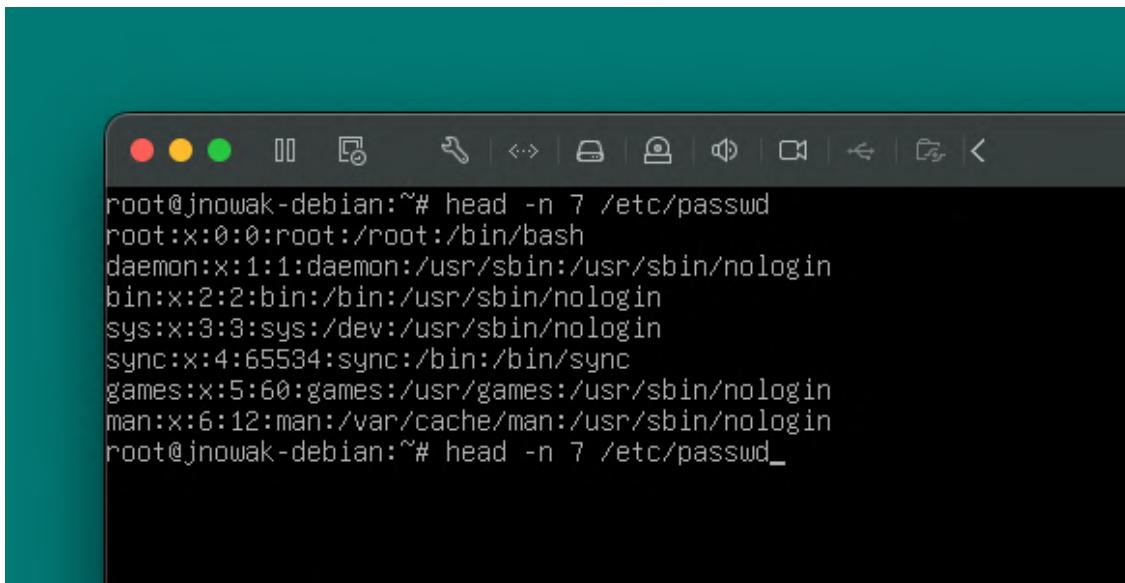
```
# This file is part of systemd.
#
# systemd is free software; you can redistribute it and/or modify it under the
# terms of the GNU Lesser General Public License as published by the Free
# Software Foundation; either version 2.1 of the License, or (at your option)
# any later version.
#
# Entries in this file show the compile time defaults. Local configuration
# should be created by either modifying this file, or by creating "drop-ins" in
# the system.conf.d/ subdirectory. The latter is generally recommended.
# Defaults can be restored by simply deleting this file and all drop-ins.
#
# Use 'systemctl-analyze cat-config systemd/systemd.conf' to display the full config.
#
# See systemd-system.conf(5) for details.

[Manager]
#LogLevel=info
#LogTarget=Journal-or-kmsg
#LogColor=yes
#LogLocation=no
#LogTime=no
#DumpCore=yes
#ShowStatus=yes
#CrashChangeVT=no
#CrashShell=no
#CrashReboot=no
#CtrlAltDelBurstAction=reboot-force
#CPUAffinity=
#NUMAPolicy=default
#NUMAMask=
#RuntimeWatchdogSec=off
#RuntimeWatchdogPreSec=off
#RuntimeWatchdogPreGovernor=
#RebootWatchdogSec=10min
#ExecWatchdogSec=off
#WatchdogDevice=
#CapabilityBoundingSet=
#NoNewPrivileges=no
#SystemCallArchitectures=
#TimerSlackNsec=
#StatusUnitFormat=combined
#DefaultUnitTimerAccuracySec=1min
#DefaultStandardOutput=journal
#DefaultStandardError=inherit
#DefaultTimeoutStartSec=90s
#DefaultTimeoutStopSec=90s
#DefaultTimeoutAbortSec=
#DefaultDeviceTimeoutSec=90s
:_
```

Zrzut ekranu 18 Zawartość bardzo długiego pliku wyświetlona w wygodnej do przeglądania za pomocą strzałek formie.
Na potrzeby realizacji zadania, wypisałem zawartość innego niż w instrukcji pliku, ponieważ zawierał on zbyt mało linijek, aby zaprezentować działanie komendy less.

Zadanie 10. Historia wydawanych poleceń.

Po historii wydawanych poleceń można przemieszczać się za pomocą strzałek na klawiaturze. W ten sposób, aby przywrócić ostatnio wykonane, wystarczy wcisnąć strzałkę do góry.

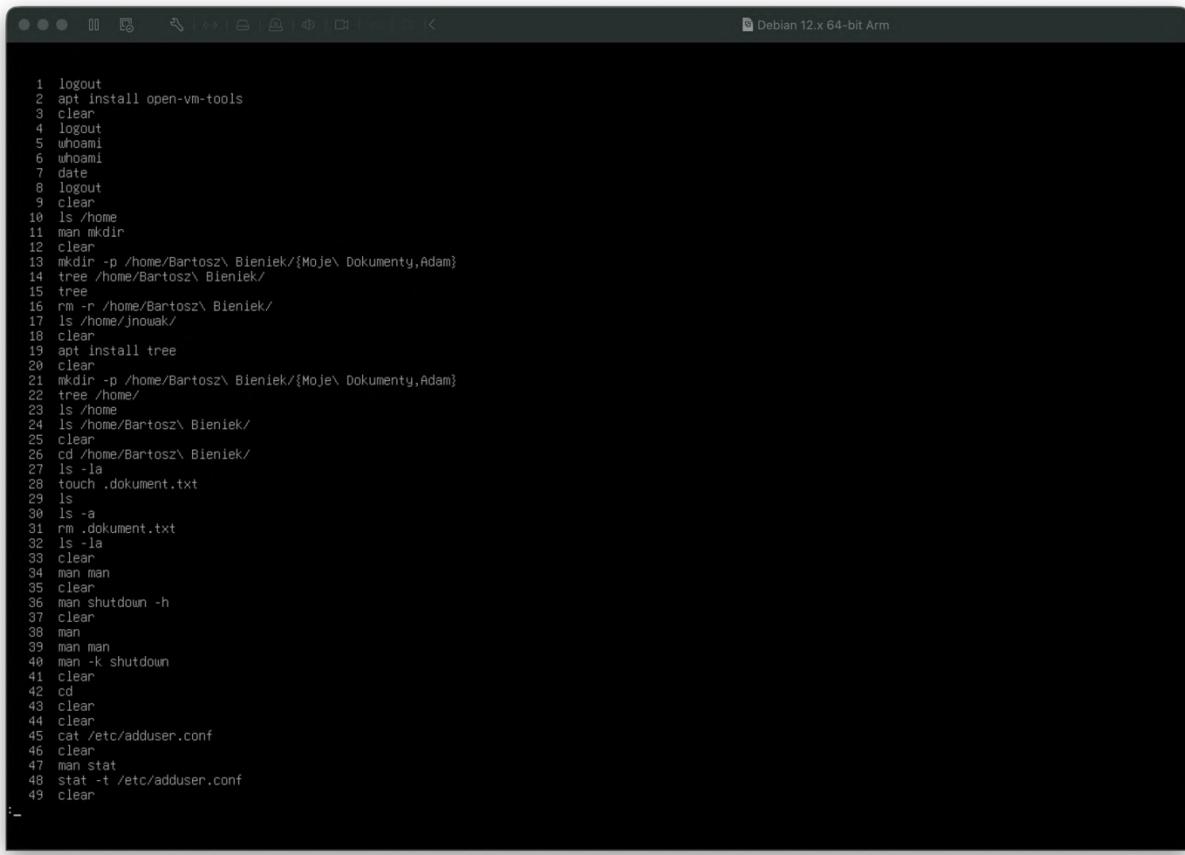


A screenshot of a terminal window titled "root@jnowak-debian:~#". The window shows a command-line interface with a dark background and light-colored text. At the top, there is a toolbar with various icons. The main area displays the output of the command "head -n 7 /etc/passwd", which lists system users and their details. The command was run twice, with the second instance ending with an underscore. The terminal window is set against a teal-colored desktop background.

```
root@jnowak-debian:~# head -n 7 /etc/passwd
root:x:0:0:root:/root:/bin/bash
daemon:x:1:1:daemon:/usr/sbin:/usr/sbin/nologin
bin:x:2:2:bin:/bin:/usr/sbin/nologin
sys:x:3:3:sys:/dev:/usr/sbin/nologin
sync:x:4:65534:sync:/bin:/bin/sync
games:x:5:60:games:/usr/games:/usr/sbin/nologin
man:x:6:12:man:/var/cache/man:/usr/sbin/nologin
root@jnowak-debian:~# head -n 7 /etc/passwd_
```

Zrzut ekranu 19 Przywrócenie ostatnio wykonanego polecenia.

Historię wszystkich wydawanych poleceń można sprawdzić korzystając z polecenia `history`.



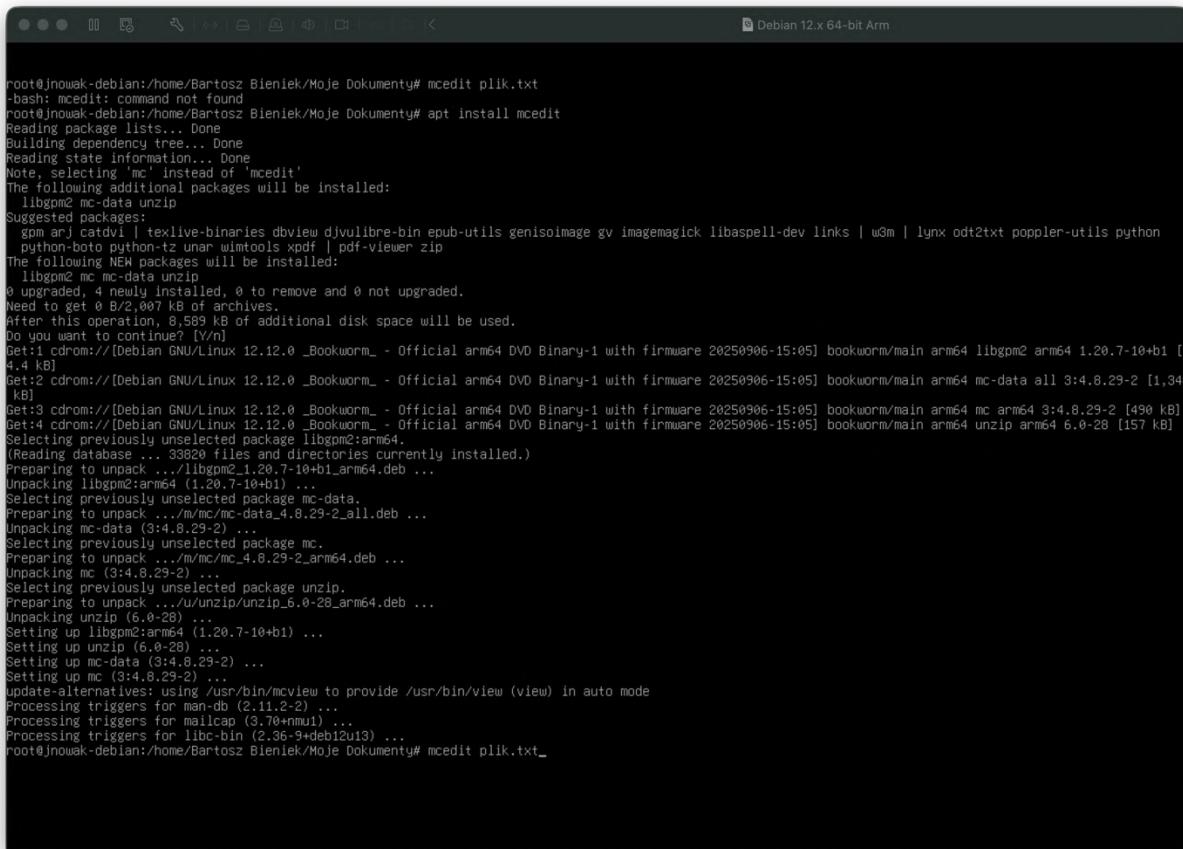
The screenshot shows a terminal window titled "Debian 12.x 64-bit Arm". The window displays a list of command history entries, each preceded by a line number. The commands include various system operations such as logging out, installing packages, creating directories, using the tree command, managing files, and viewing help documentation.

```
1 logout
2 apt install open-vm-tools
3 clear
4 logout
5 whoami
6 whoami
7 date
8 logout
9 clear
10 ls /home
11 man mkdir
12 clear
13 mkdir -p /home/Bartosz\ Bieniek/{Moje\ Dokumenty,Adam}
14 tree /home/Bartosz\ Bieniek/
15 tree
16 rm -r /home/Bartosz\ Bieniek/
17 ls /home/jnowak/
18 clear
19 apt install tree
20 clear
21 mkdir -p /home/Bartosz\ Bieniek/{Moje\ Dokumenty,Adam}
22 tree /home/
23 ls /home
24 ls /home/Bartosz\ Bieniek/
25 clear
26 cd /home/Bartosz\ Bieniek/
27 ls -la
28 touch .dokument.txt
29 ls
30 ls -a
31 rm .dokument.txt
32 ls -la
33 clear
34 man man
35 clear
36 man shutdown -h
37 clear
38 man
39 man man
40 man -k shutdown
41 clear
42 cd
43 clear
44 clear
45 cat /etc/adduser.conf
46 clear
47 man stat
48 stat -t /etc/adduser.conf
49 clear
```

Zrzut ekranu 20 Wynik działania polecenia `history` | `Less`.

Zadanie 11. Edycja plików przy pomocy Midnight Commander Editor.

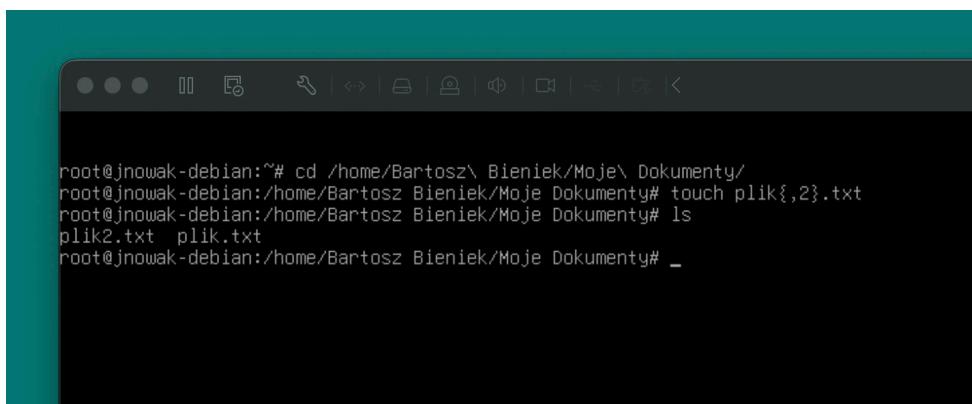
Program Midnight Commander nie jest instalowany razem z systemem, stąd konieczne jest jego zainstalowanie. W tym celu skorzystamy z polecenia `apt install mcedit`.



```
root@jnowak-debian:/home/Bartosz Bieniek/Moje Dokumenty# mcedit plik.txt
-bash: mcedit: command not found
root@jnowak-debian:/home/Bartosz Bieniek/Moje Dokumenty# apt install mcedit
Reading package lists... Done
Building dependency tree... Done
Reading state information... Done
Note, selecting 'mc' instead of 'mcedit'
The following additional packages will be installed:
libgpm2 mc-data unzip
Suggested packages:
  gom arj catdvi | texlive-binaries dbview djvullibre-bin epub-utils genisoimage gv imagemagick libaspell-dev links | w3m | lynx odt2txt poppler-utils python
The following NEW packages will be installed:
libgpm2 mc mc-data unzip
0 upgraded, 4 newly installed, 0 to remove and 0 not upgraded.
Need to get 0 B/2,097 kB of archives.
After this operation, 8,589 kB of additional disk space will be used.
Do you want to continue? [Y/n]
Get:1 cdrom://[[Debian GNU/Linux 12.12.0 _Bookworm_ - Official arm64 DVD Binary-1 with firmware 20250906-15:05] bookworm/main arm64 libgpm2 arm64 1.20.7-10+b1 [14.4 kB]
Get:2 cdrom://[[Debian GNU/Linux 12.12.0 _Bookworm_ - Official arm64 DVD Binary-1 with firmware 20250906-15:05] bookworm/main arm64 mc arm64 3:4.8.29-2 [1,346 kB]
Get:3 cdrom://[[Debian GNU/Linux 12.12.0 _Bookworm_ - Official arm64 DVD Binary-1 with firmware 20250906-15:05] bookworm/main arm64 mc-arm64 3:4.8.29-2 [490 kB]
Get:4 cdrom://[[Debian GNU/Linux 12.12.0 _Bookworm_ - Official arm64 DVD Binary-1 with firmware 20250906-15:05] bookworm/main arm64 unzip arm64 6.0-28 [157 kB]
Selecting previously unselected package libgpm2:arm64.
(Reading database ... 38820 files and directories currently installed.)
Preparing to unpack .../libgpm2_1.20.7-10+b1_arm64.deb ...
Unpacking libgpm2:arm64 (1.20.7-10+b1) ...
Selecting previously unselected package mc-data.
Preparing to unpack .../mc/mc-data_4.8.29-2_all.deb ...
Unpacking mc-data (4.8.29-2) ...
Selecting previously unselected package mc.
Preparing to unpack .../m/mc/mc_4.8.29-2_arm64.deb ...
Unpacking mc (4.8.29-2) ...
Selecting previously unselected package unzip.
Preparing to unpack .../u/unzip/unzip_6.0-28_arm64.deb ...
Unpacking unzip (6.0-28) ...
Setting up libgpm2:arm64 (1.20.7-10+b1) ...
Setting up unzip (6.0-28) ...
Setting up mc-data (4.8.29-2) ...
Setting up mc (4.8.29-2) ...
update-alternatives: using /usr/bin/mcview to provide /usr/bin/view (view) in auto mode
Processing triggers for man-db (2.11.2-2) ...
Processing triggers for mailcap (3.70+mmu1) ...
Processing triggers for libc-bin (2.36-9+deb12u13) ...
root@jnowak-debian:/home/Bartosz Bieniek/Moje Dokumenty# mcedit plik.txt
```

Zrzut ekranu 21 Instalacja pakietu `mcedit`.

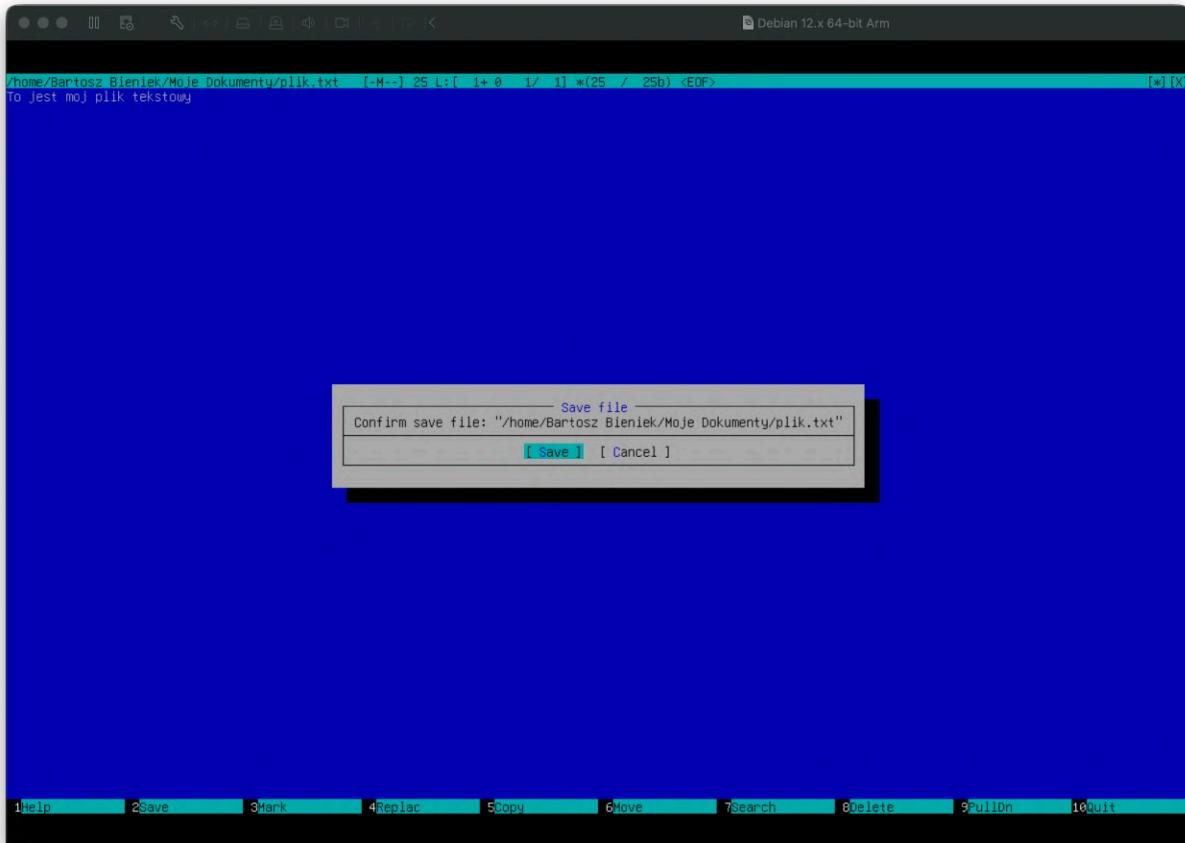
Będziemy potrzebować także dwóch plików tekstowych, w których dokonamy zmian – utworzę je poleceniem `touch plik{,2}.txt`.



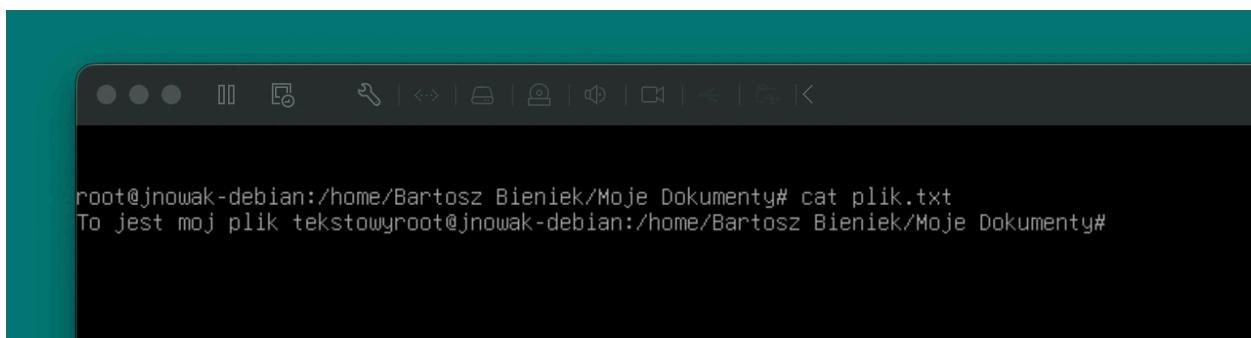
```
root@jnowak-debian:~# cd /home/Bartosz\ Bieniek/Moje\ Dokumenty/
root@jnowak-debian:/home/Bartosz Bieniek/Moje Dokumenty# touch plik{,2}.txt
root@jnowak-debian:/home/Bartosz Bieniek/Moje Dokumenty# ls
plik2.txt  plik.txt
root@jnowak-debian:/home/Bartosz Bieniek/Moje Dokumenty# _
```

Zrzut ekranu 22 Tworzenie dwóch plików tekstowych w folderze `/home/Bartosz Bieniek/Moje Dokumenty/`

Pierwszy plik otworzymy do edycji w zainstalowanym właśnie oprogramowaniu polecienniem `mcedit <ścieżka_do_pliku>`. Po wprowadzeniu zmian, naciskamy na klawiaturze przycisk *F2*, co spowoduje zapisanie pliku.



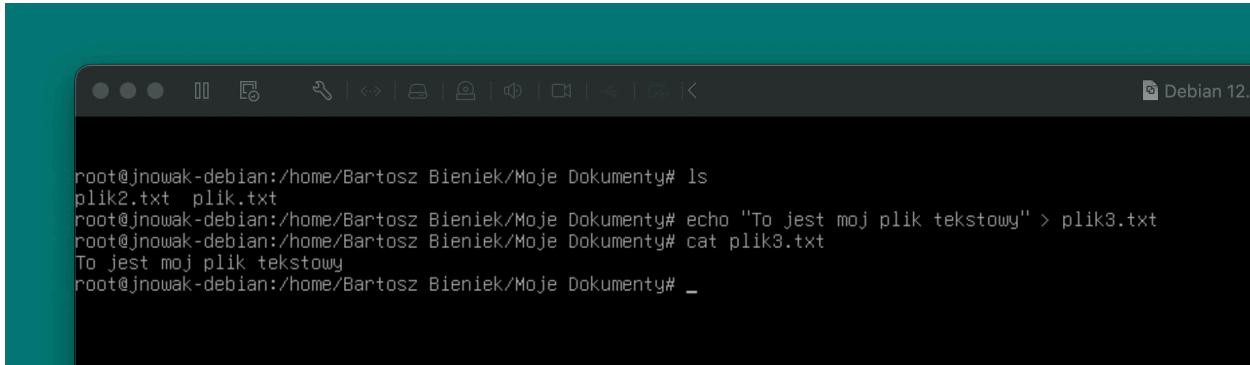
Zrzut ekranu 23 Zmiany dokonane w pliku plik.txt. Komunikat potwierdzający chęć wprowadzenia zmian na dysku. Korzystając z polecenia cat możemy potwierdzić, że zmiany faktycznie zostały zapisane do pliku.



Zrzut ekranu 24 Sprawdzenie zawartości pliku plik.txt przy pomocy programu cat.

Jest to jednak dość niewygodna metoda, ponieważ wymusza na nas otwarcie i obsługę programu „graficznego”. Dużo łatwiej takie zmiany jest wprowadzić bezpośrednio z wiersza poleceń. Można do tego celu wykorzystać polecenie echo <tekst> i przekierować strumień wyjścia do pliku, zgodnie z poniższym poleceniem.

```
echo „To jest mój plik tekstowy” > plik3.txt
```

A screenshot of a terminal window on a Debian 12 system. The window title bar says "Terminal". The terminal content shows the following session:

```
root@jnowak-debian:/home/Bartosz Bieniek/Moje Dokumenty# ls
plik2.txt  plik.txt
root@jnowak-debian:/home/Bartosz Bieniek/Moje Dokumenty# echo "To jest moj plik tekstowy" > plik3.txt
root@jnowak-debian:/home/Bartosz Bieniek/Moje Dokumenty# cat plik3.txt
To jest moj plik tekstowy
root@jnowak-debian:/home/Bartosz Bieniek/Moje Dokumenty# _
```

The terminal has a dark background with light-colored text. The window has a green header bar.

Zrzut ekranu 25 Wpisanie do nowego pliku zadanego tekstu.

Warto zwrócić uwagę na różnicę między pojedynczym >, a podwójnym >> nawiasem trójkątnym. Pierwsza opcja nadpisuje całą zawartość pliku, natomiast druga dopisuje jedynie nową linijkę na jego końcu.

Zadanie 12. Obsługa programu Midnight Commander.

Midnight Commander to program konsolowy umożliwiający przeglądanie systemu plików.

Aby otworzyć go w dowolnym folderze, skorzystamy z polecenia

`mc <ścieżka_do_folderu>`.



Zrzut ekranu 26 Przeglądarka plików GNU Midnight Commander.

Za pomocą strzałek i klawisza Enter możemy swobodnie poruszać się między folderami na dysku. Po wybraniu pliku, za pierwszym razem pojawi się komunikat z prośbą o wskazanie domyślnego edytora. Ja postanowiłem skorzystać z programu `mcedit`, zainstalowanego w poprzednim zadaniu.

```
Select an editor. To change later, run 'select-editor'.
 1. /bin/nano      <---- easiest
 2. /usr/bin/mcedit
 3. /usr/bin/vim.tiny

Choose 1-3 [1]: 2
```

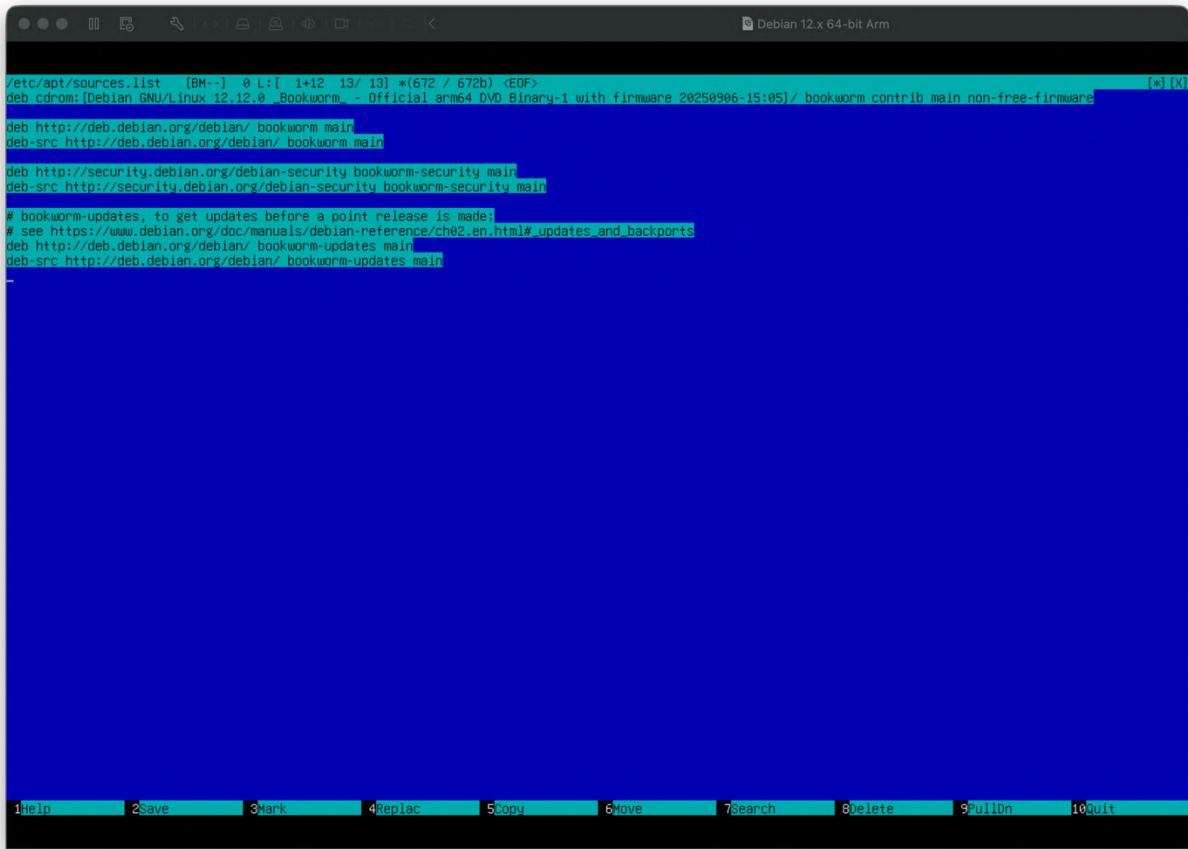
Zrzut ekranu 27 Wybór domyślnego edytora plików w programie mc.

```
/etc/apt/sources.list  [---]  0 L:[ 1+12  13/ 13] *(672 / 672b) <EOF>
deb cdrom:[Debian GNU/Linux 12.12.0 _Bookworm_ - Official arm64 DVD Binary-1 with firmware 20250906-15:05]/ bookworm contrib main non-free-firmware
deb https://deb.debian.org/debian/ bookworm main
deb-src https://deb.debian.org/debian/ bookworm main
deb https://security.debian.org/debian-security bookworm-security main
deb-src https://security.debian.org/debian-security bookworm-security main

# bookworm-updates, to get updates before a point release is made;
# see https://www.debian.org/doc/manuals/debian-reference/ch02.en.html#_updates_and_backports
deb http://deb.debian.org/debian/ bookworm-updates main
deb-src http://deb.debian.org/debian/ bookworm-updates main
```

Zrzut ekranu 28 Plik /etc/apt/sources.list otwarty w programie mcedit.

Zaprezentujmy teraz bardziej skomplikowaną operację niż prosta edycja tekstu – jego kopiowanie. W tym celu ustawiamy kurSOR na początku bloku, który chcemy skopiować, wciskamy *F3* i zaznaczamy interesujący nas tekst, po czym zatwierdzamy zaznaczenie ponownie wciskając klawisz *F3*.



The screenshot shows a terminal window titled "Debian 12.x 64-bit Arm" displaying the contents of the /etc/apt/sources.list file. The text in the file is mostly in blue, indicating it is selected. The selected text includes several lines starting with "deb" or "deb-src" followed by URLs for the Bookworm distribution. The bottom of the screen shows a menu bar with options 1 through 10, where option 5 (Copy) is highlighted.

```
/etc/apt/sources.list [BN--] 0 L:[ 1+12 13/ 13] *(672 / 672b) <EOF>
deb cdrom:[debian GNU/Linux 12.12.0 _Bookworm_ - Official arm64 DVD Binary-1 with firmware 20250906-15:05]/ bookworm contrib main non-free-firmware
deb http://deb.debian.org/debian/ bookworm main
deb-src http://deb.debian.org/debian/ bookworm main
deb http://security.debian.org/debian-security bookworm-security main
deb-src http://security.debian.org/debian-security bookworm-security main
# bookworm-updates, to get updates before a point release is made;
# see https://www.debian.org/doc/manuals/debian-reference/ch02.en.html#_updates_and_backports
deb http://deb.debian.org/debian/ bookworm-updates main
deb-src http://deb.debian.org/debian/ bookworm-updates main
```

Zrzut ekranu 29 Zaznaczanie tekstu w programie *mcedit*.

Następnie przesuwamy kurSOR na przykład na dół pliku, po czym wciskamy *F5*, które skopiuje i wklei zaznaczony tekst.

```
/etc/apt/sources.list [BM--] 0 L:[ 1+15 16/ 28] *(695 /1367b) 0100 0x064
deb cdrom:[Debian GNU/Linux 12.12.0 _Bookworm_ - Official arm64 DVD Binary-1 with firmware 20250906-15:05]/ bookworm contrib main non-free-firmware [(*)][X]

deb http://deb.debian.org/debian/ bookworm main
deb-src http://deb.debian.org/debian/ bookworm main

deb http://security.debian.org/debian-security bookworm-security main
deb-src http://security.debian.org/debian-security bookworm-security main

# bookworm-updates, to get updates before a point release is made;
# see https://www.debian.org/doc/manuals/debian-reference/ch02.en.html#_updates_and_backports
deb http://deb.debian.org/debian/ bookworm-updates main
deb-src http://deb.debian.org/debian/ bookworm-updates main

# Wklejona zawartosc

deb cdrom:[Debian GNU/Linux 12.12.0 _Bookworm_ - Official arm64 DVD Binary-1 with firmware 20250906-15:05]/ bookworm contrib main non-free-firmware
deb https://deb.debian.org/debian/ bookworm main
deb-src https://deb.debian.org/debian/ bookworm main

deb http://security.debian.org/debian-security bookworm-security main
deb-src http://security.debian.org/debian-security bookworm-security main

# bookworm-updates, to get updates before a point release is made;
# see https://www.debian.org/doc/manuals/debian-reference/ch02.en.html#_updates_and_backports
deb http://deb.debian.org/debian/ bookworm-updates main
deb-src http://deb.debian.org/debian/ bookworm-updates main
```

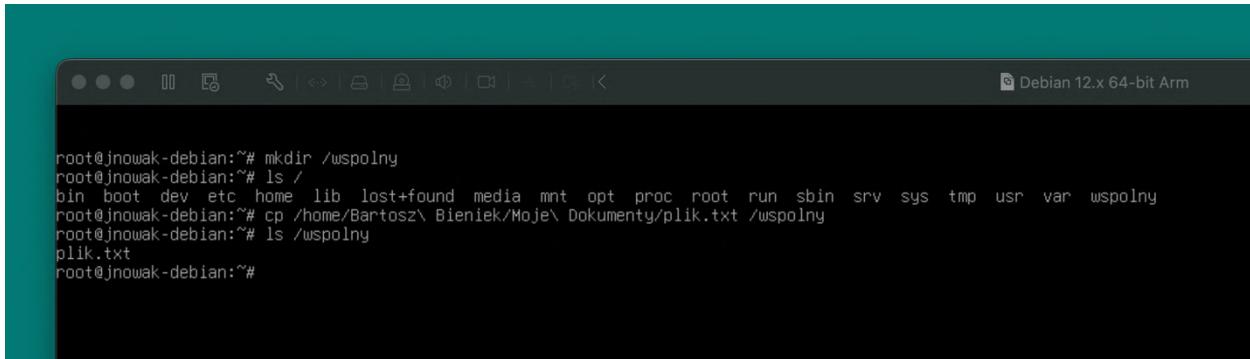
1Help 2Save 3Mark 4Replace 5Copy 6Move 7Search 8Delete 9PullUp 10Quit

Zrzut ekranu 30 Wklejony na końcu pliku zaznaczony tekst w programie mcedit.

Na koniec, podobnie jak wcześniej, zapisujemy zmiany klawiszem F2.

Zadanie 13. Kopiowanie i przenoszenie plików.

Pliki w systemach GNU/Linux można skopiować poleceniem
`cp <ściezka_do_pliku> <folder_docelowy>`.

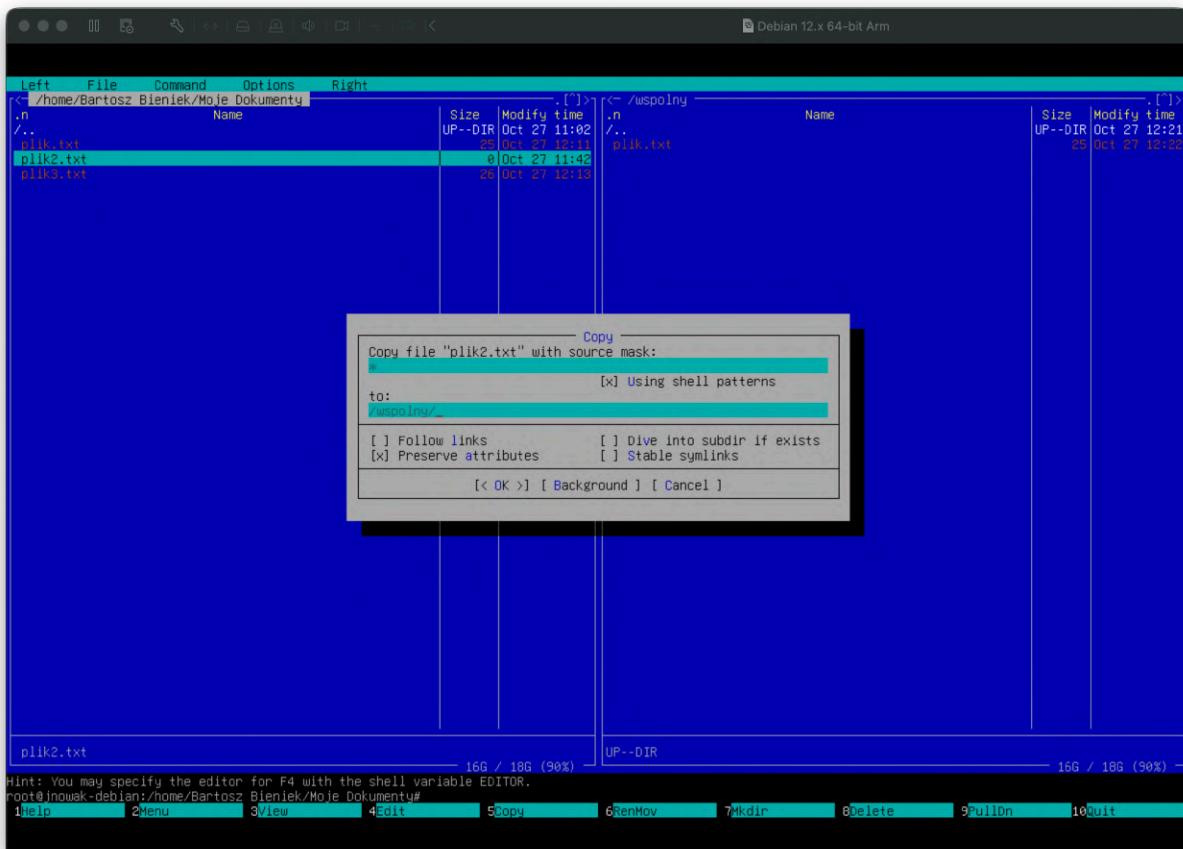


The screenshot shows a terminal window with a dark background and light-colored text. At the top, there's a header bar with icons for window control, a search function, and other system status indicators. The title bar on the right says "Debian 12.x 64-bit Arm". The main area of the terminal contains the following text:

```
root@jnowak-debian:~# mkdir /wspolny
root@jnowak-debian:~# ls /
bin  boot  dev  etc  home  lib  lost+found  media  mnt  opt  proc  root  run  sbin  srv  sys  tmp  usr  var  wspolny
root@jnowak-debian:~# cp /home/Bartosz\ Bieniek\ Dokumenty/plik.txt /wspolny
root@jnowak-debian:~# ls /wspolny
plik.txt
root@jnowak-debian:~#
```

Zrzut ekranu 31 Kopiowanie plików polecieniem `cp`.

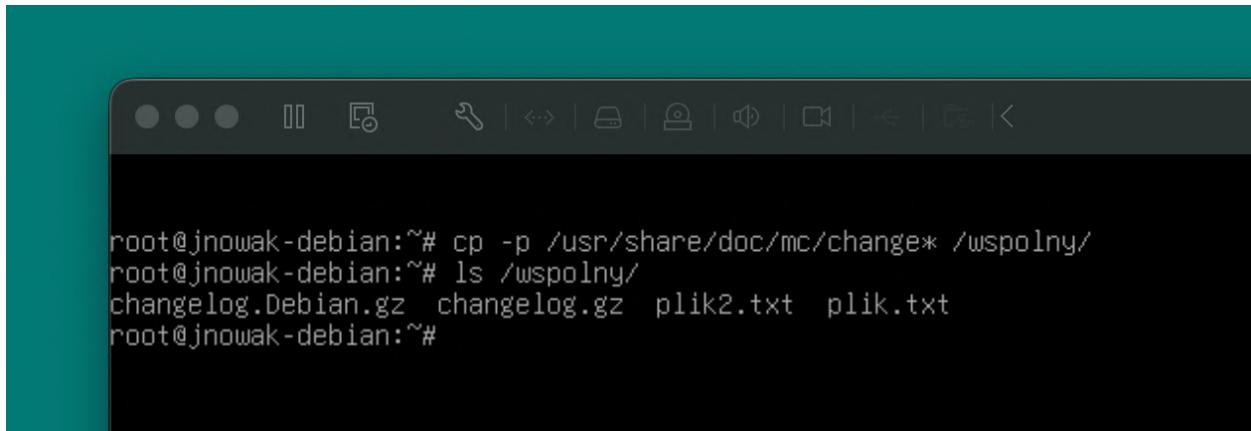
Tę samą operację można przeprowadzić również wykorzystując Midnight Commander, ale jest to znacznie bardziej skomplikowane. Na początku otwieramy program, najlepiej w lokalizacji pliku do skopiowania. Następnie przyciskiem *TAB* przechodzimy do lewego panelu i odszukujemy folder docelowy. Aby skopiować plik, wciskamy klawisz *F5* i zatwierdzamy przyciskiem „OK”.



Zrzut ekranu 32 Kopiowanie pliku przy użyciu programu Midnight Commander.

Po zakończeniu operacji kopiowania, w prawym panelu powinien pojawić się nowy (skopiowany) plik.

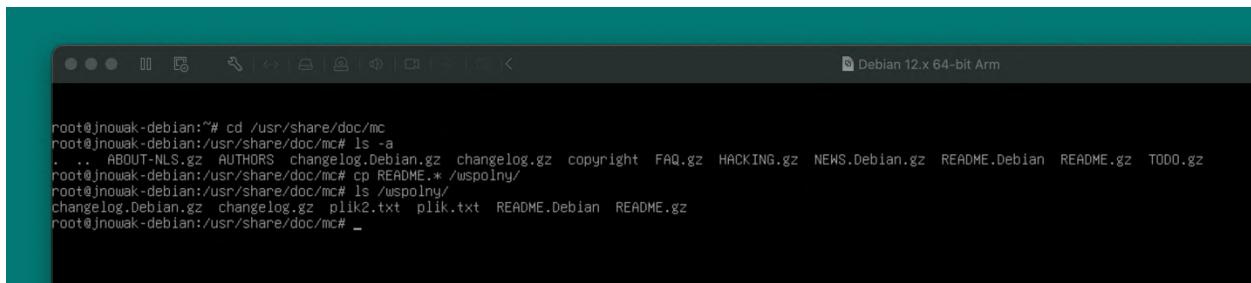
Korzystanie z wiersza poleceń potrafi znaczco ułatwić czas – na przykład, gdy chcemy skopiować wszystkie pliki z nazwą zaczynającą się od konkretnego ciągu znaków. Wówczas w poleceniu kopującym, zmienną część nazwy maskujemy znakiem „*”.



```
root@jnowak-debian:~# cp -p /usr/share/doc/mc/change* /wspolny/
root@jnowak-debian:~# ls /wspolny/
changelog.Debian.gz changelog.gz plik2.txt plik.txt
root@jnowak-debian:~#
```

Zrzut ekranu 33 Kopiowanie wszystkich plików zaczynających się od frazy "change".

Zwróćmy uwagę na flagę **-p**, która zapewnia skopiowanie uprawnień nadanych plikom.

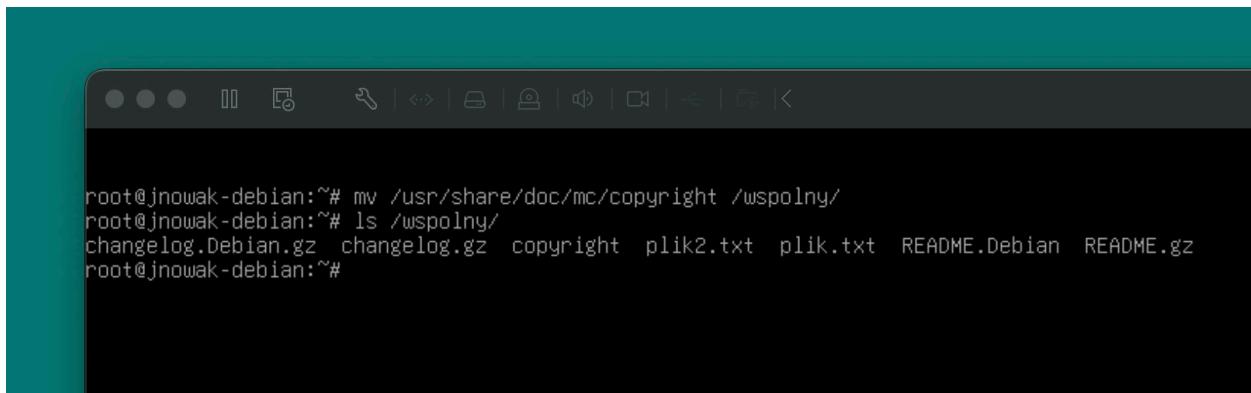


```
root@jnowak-debian:~# cd /usr/share/doc/mc
root@jnowak-debian:/usr/share/doc/mc# ls -a
. . . ABOUT-NLS.gz AUTHORS changelog.Debian.gz changelog.gz copyright FAQ.gz HACKING.gz NEWS.Debian.gz README README.Debian README.gz TODO.gz
root@jnowak-debian:/usr/share/doc/mc# cp README.* /wspolny/
root@jnowak-debian:/usr/share/doc/mc# ls /wspolny/
changelog.Debian.gz changelog.gz plik2.txt plik.txt README.Debian README.gz
root@jnowak-debian:/usr/share/doc/mc# _
```

Zrzut ekranu 34 Kopiowanie wszystkich plików zaczynających się frazą "README."

Pod systemami GNU/Linux dostępne jest także polecenie **mv**, które przenosi pliki z jednej lokalizacji do drugiej. Jego składnia jest niemalże identyczna do składni polecenia **cp**.

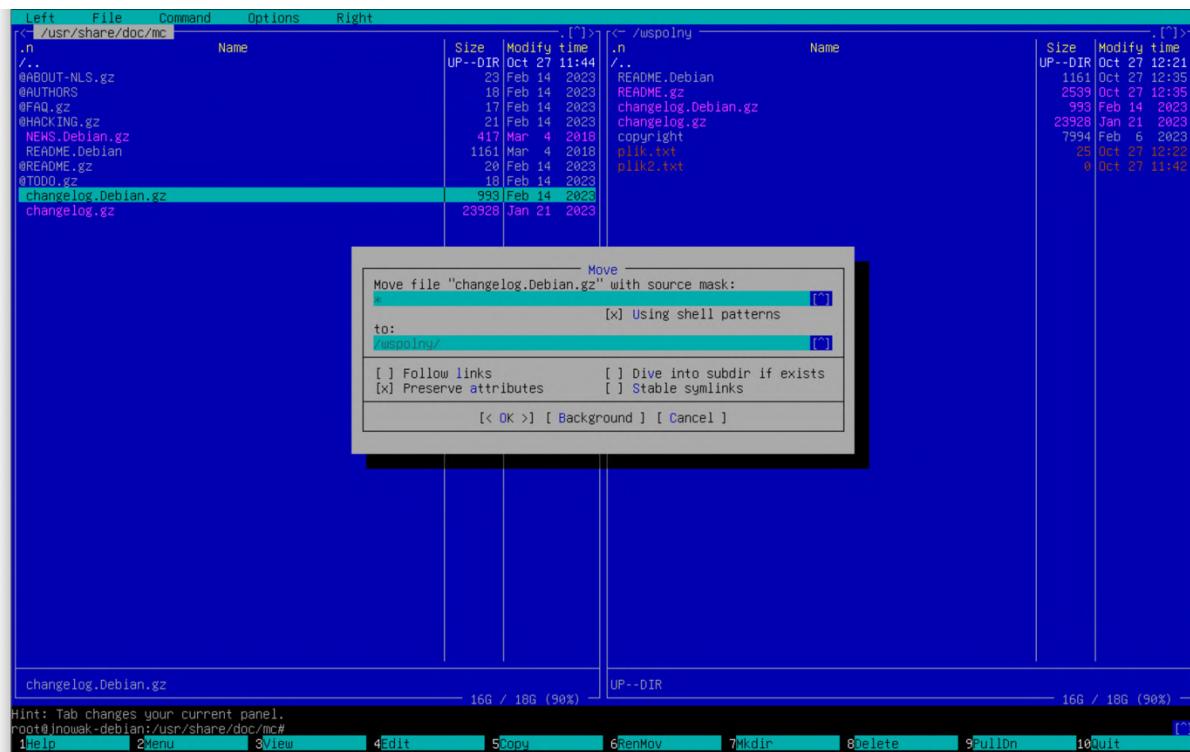
mv <lokalizacja_źródłowa> <lokalizacja_docelowa>



```
root@jnowak-debian:~# mv /usr/share/doc/mc/copyright /wspolny/
root@jnowak-debian:~# ls /wspolny/
changelog.Debian.gz changelog.gz copyright plik2.txt plik.txt README.Debian README.gz
root@jnowak-debian:~#
```

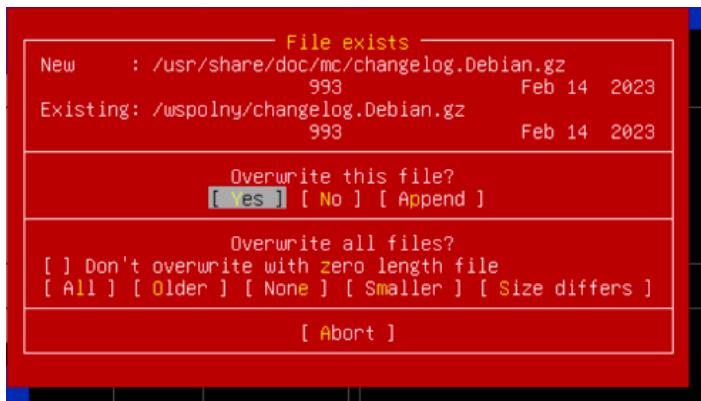
Zrzut ekranu 35 Przykład przeniesienia pliku z jednej lokalizacji do drugiej poleceniem **mv**.

Operację przenoszenia plików można także wykonać przy pomocy oprogramowania Midnight Commander. W tym celu nad wybranym plikiem należy wcisnąć klawisz **F6**. Lokalizacja docelowa zostanie domyślnie ustawiona na folder otwarty po prawej stronie.



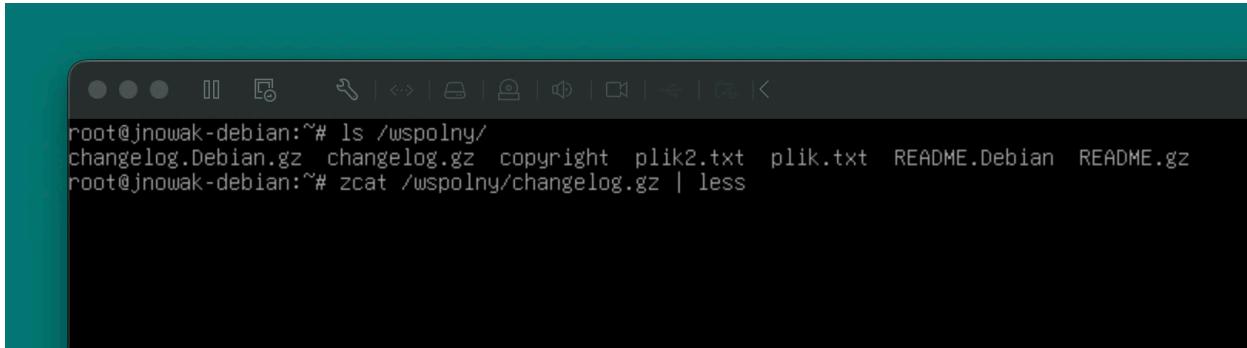
Zrzut ekranu 36 Przenoszenie plików przy pomocy programu Midnight Commander.

Ponieważ przed chwilą skopiowaliśmy do docelowego folderu wszystkie pliki zaczynające się od „change”, nastąpił konflikt nazw z jednym z przeniesionych plików. W zależności od potrzeb można operację anulować, nadpisać zawartość istniejącego pliku lub dopisać zawartość oryginału na końcu.

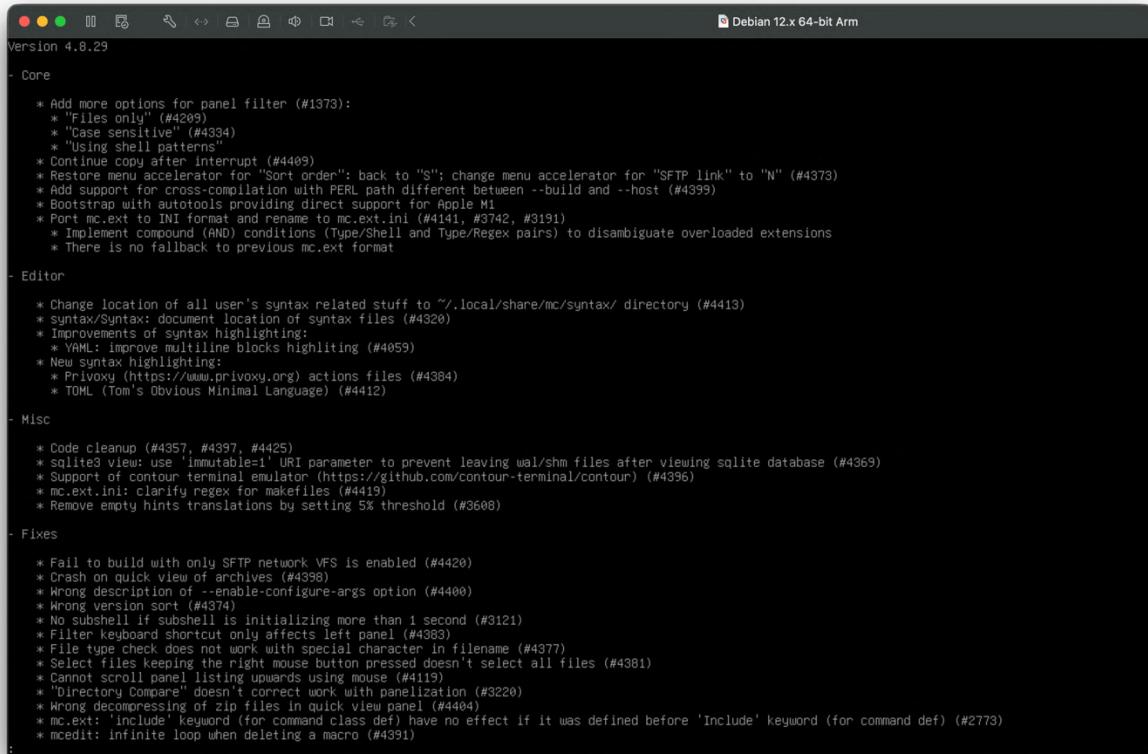


Zrzut ekranu 37 Komunikat informujący o istniejącym w lokalizacji docelowej o identycznej nazwie.

Aby sprawdzić zawartość plików skompresowanych programem gunzip (gzip; .gz), zamiast standardowego polecenia `cat`, wykorzystamy `zcat`. Ponieważ tekstu jest zbyt dużo, by zmieścił się na jednym ekranie, strumień przekieruję do aplikacji `less`.



```
root@jnowak-debian:~# ls /wspolny/
changelog.Debian.gz  changelog.gz  copyright  plik2.txt  plik.txt  README.Debian  README.gz
root@jnowak-debian:~# zcat /wspolny/changelog.gz | less
```



```
Version 4.8.29
Debian 12.x 64-bit Arm

- Core
  * Add more options for panel filter (#1373):
    * "Files only" (#4209)
    * "Case sensitive" (#4334)
    * "Using shell patterns"
    * Continue copy after interrupt (#4409)
  * Restore menu accelerator for "Sort order": back to "S"; change menu accelerator for "SFTP link" to "N" (#4373)
  * Add support for cross-compilation with PERL path different between --build and --host (#4399)
  * Bootstrap with autotools providing direct support for Apple M1
  * Port mc.ext toINI format and rename to mc.ext.ini (#4141, #3742, #3191)
  * Implement compound (AND) conditions (Type/Shell and Type/Regex pairs) to disambiguate overloaded extensions
    * There is no fallback to previous mc.ext format

- Editor
  * Change location of all user's syntax related stuff to ~/.local/share/mc/syntax/ directory (#4413)
  * syntax/Syntax: document location of syntax files (#4328)
  * Improvements of syntax highlighting:
    * YAML: Improve multiline blocks highlighting (#4059)
  * New syntax highlighting:
    * Privoxy (https://www.privoxy.org) actions files (#4304)
    * TOML (Tom's Obvious Minimal Language) (#4412)

- Misc
  * Code cleanup (#4357, #4397, #4425)
  * sqlite3 view: use 'immutable=1' URI parameter to prevent leaving wal/shm files after viewing sqlite database (#4369)
  * Support of contour terminal emulator (https://github.com/contour-terminal/contour) (#4396)
  * mc.ext.ini: clarify regex for makefiles (#4419)
  * Remove empty hints translations by setting 5% threshold (#3608)

- Fixes
  * Fail to build with only SFTP network VFS is enabled (#4420)
  * Crash on quick view of archives (#4398)
  * Wrong description of --enable-configure-args option (#4400)
  * Wrong version sort (#4374)
  * No subshell if subshell is initializing more than 1 second (#3121)
  * Filter keyboard shortcut only affects left panel (#4383)
  * File type check does not work with special character in filename (#4377)
  * Select files keeping the right mouse button pressed doesn't select all files (#4381)
  * Cannot scroll panel listing upwards using mouse (#4119)
  * "Directory Compare" doesn't correct work with panelization (#3220)
  * Wrong decompressing of zip files in quick view panel (#4404)
  * mc.ext: 'include' keyword (for command class def) have no effect if it was defined before 'Include' keyword (for command def) (#2773)
  * mcedit: infinite loop when deleting a macro (#4391)
```

Zrzut ekranu 38 Przykład wykorzystania polecenia `zcat`.

Zadanie 14. Dowiązania.

Aby przetestować działanie dowiązań, zacznijmy od utworzenia plików. W folderze /root utworzymy nowy plik tekstowy z dowolną zawartością – do wygenerowania treści zainstaluję i wykorzystam programy *fortune-mod* oraz *cowsay*.

```
root@jnowak-debian:~# apt install fortune-mod cowsay
Reading package lists... Done
Building dependency tree... Done
Reading state information... Done
Suggested packages:
  filters cowsay-off fortunes x11-utils bsdmainutils
The following NEW packages will be installed:
  cowsay fortune-mod
0 upgraded, 2 newly installed, 0 to remove and 0 not upgraded.
Need to get 21.4 kB/59.0 kB of archives.
After this operation, 346 kB of additional disk space will be used.
Get:1 cdrom:// [Debian GNU/Linux 12.12.0 _Bookworm_ - Official arm64 DVD Binary-1 with firmware 20250906-15:05] bookworm/main arm64 fortune-mod arm64 1:1.99.1-7.3 [37.6 kB]
Get:2 http://deb.debian.org/debian bookworm/main arm64 cowsay all 3.03+dfsg2-8 [21.4 kB]
Fetched 21.4 kB in 5s (4,000 B/s)
Selecting previously unselected package cowsay.
(Reading database ... 34264 files and directories currently installed.)
Preparing to unpack .../cowsay_3.03+dfsg2-8_all.deb ...
Unpacking cowsay (3.03+dfsg2-8) ...
Selecting previously unselected package fortune-mod.
Preparing to unpack .../fortune-mod_1.99.1-7.3_arm64.deb ...
Unpacking fortune-mod (1:1.99.1-7.3) ...
Setting up fortune-mod (1:1.99.1-7.3) ...
Setting up cowsay (3.03+dfsg2-8) ...
Processing triggers for man-db (2.11.2-2) ...
root@jnowak-debian:~# export PATH=/usr/games:$PATH
root@jnowak-debian:~# fortune | cowsay > /root/p1.txt
root@jnowak-debian:~# cat /root/p1.txt
/ The fashion wears out more apparel than \
| the man.
| -- William Shakespeare, "Much Ado About \
\ Nothing"
-----
 \  ^__^
  (oo)\----(
  (_)\ \ )\/\
  ||----w |
  ||     ||
root@jnowak-debian:~#
```

Zrzut ekranu 39 Utworzenie pliku tekstowego z dowolną zawartością.

Występują dwa rodzaje dowiązań.

- Dowiązanie miękkie (symlink) – tworzy coś w rodzaju skrótu do oryginału. Gdy plik źródłowy zostanie usunięty, takie dowiązanie dalej będzie istnieć i wskazywać na nieistniejącą lokację.
- Dowiązania twarde – tworzy nowe odniesienie do węzła w systemie plików. Oznacza to, że wiele lokalizacji na dysku bezpośrednio odnosi się do tych samych danych na dysku. Dopiero usunięcie ostatniej referencji faktycznie usuwa plik (a raczej zwalnia miejsce).

Zobaczmy jak w praktyce działają dowiązania miękkie. W folderze /home utwórzmy nowe dowiązanie do wcześniej utworzonego pliku. Służy do tego polecenie
ln -s <lokalizacja_źródłowa> <lokalizacja_docelowa>.

```
root@jnowak-debian:~# ln -s /root/p1.txt /home/d1.txt
root@jnowak-debian:~# ls -l /root
total 4
-rw-r--r-- 1 root root 429 Oct 27 12:50 p1.txt
root@jnowak-debian:~# ls -l /home
total 8
drwxr-xr-x 4 root    root    4096 Oct 27 11:02 'Bartosz Bieniek'
lrwxrwxrwx 1 root    root     12 Oct 27 12:58 d1.txt -> /root/p1.txt
drwx----- 2 jnowak jnowak 4096 Oct 27 10:48 jnowak
root@jnowak-debian:~# cat /root/p1.txt

/ The fashion wears out more apparel than \
| the man.
| -- William Shakespeare, "Much Ado About \
\ Nothing"
-----
\ ^ ^
(oo)\_____
(_)\ )\ \ \
||----w |
|| |
root@jnowak-debian:~# cat /home/d1.txt

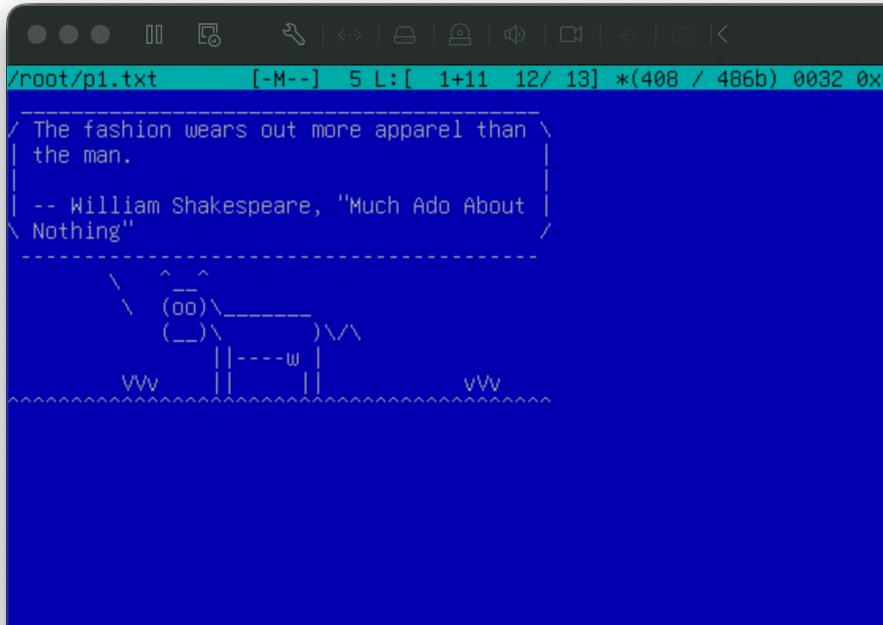
/ The fashion wears out more apparel than \
| the man.
| -- William Shakespeare, "Much Ado About \
\ Nothing"
-----
\ ^ ^
(oo)\_____
(_)\ )\ \ \
||----w |
|| |
root@jnowak-debian:~# du -b /root/p1.txt
429    /root/p1.txt
root@jnowak-debian:~# du -b /home/d1.txt
12     /home/d1.txt
root@jnowak-debian:~# file /root/p1.txt
/root/p1.txt: ASCII text
root@jnowak-debian:~# file /home/d1.txt
/home/d1.txt: symbolic link to /root/p1.txt
root@jnowak-debian:~# _
```

Zrzut ekranu 40 Utworzenie nowego dowiązania miękkiego i porównanie właściwości pliku.

Jak widać, wypisując zawartość obydwu plików otrzymujemy tę samą treść, jednak ich rozmiary znaczco się różnią. Oryginał zajmuje na dysku 429 B, podczas gdy dowiązanie miękkie jedynie 12 B, co odpowiada długości wskazywanej ścieżki.

Również typy plików (sprawdzone przy pomocy polecenia du -b <ścieżka_do_pliku>) różnią się. Oryginał, zgodnie z prawdą, jest plikiem tekstowym ASCII, a dowiązanie to „symbolic link”.

Zgodnie z teorią, zmiana treści oryginału powinna być widoczna przez dowiązanie.
Sprawdzę to edytując zawartość oryginalnego pliku (dodam trawę) i wypisując zawartość obydwu plików.



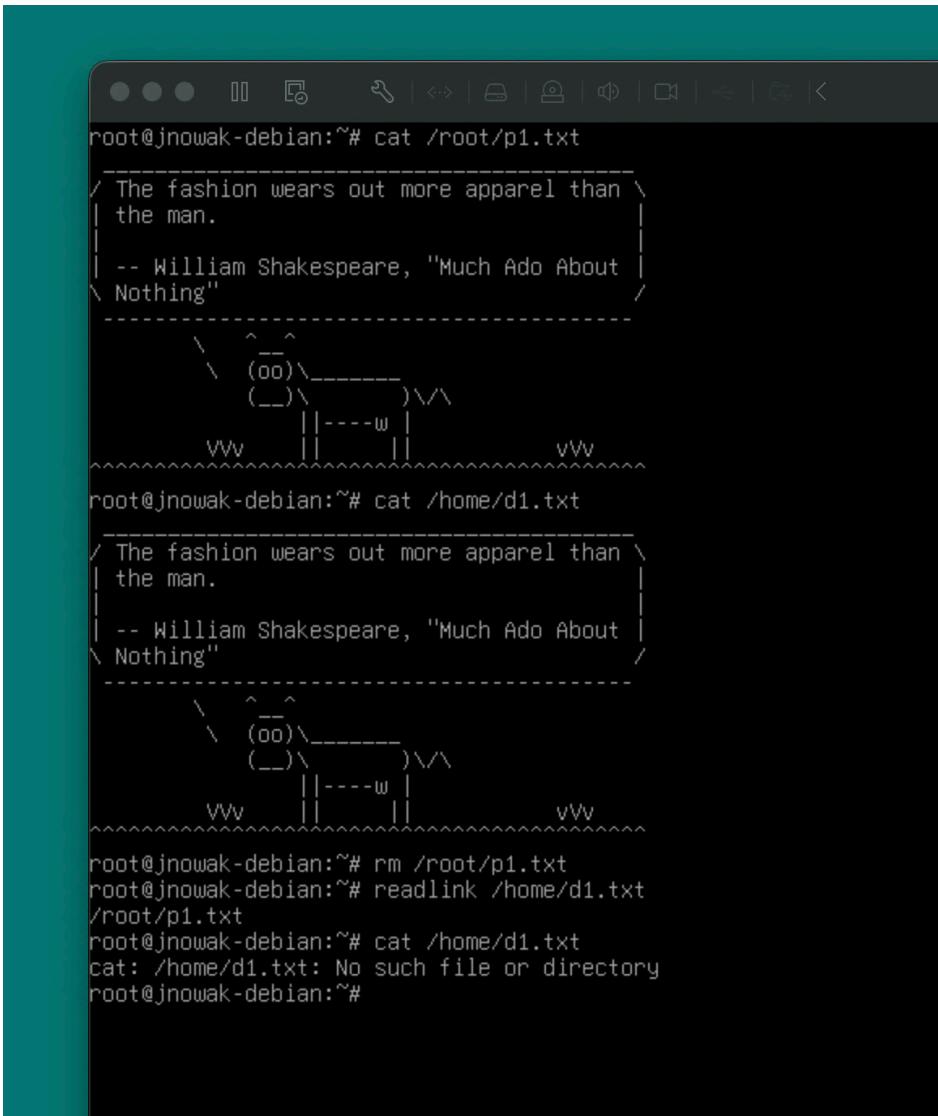
The screenshot shows a terminal window with the following text:

```
/root/p1.txt [-M--] 5 L:[ 1+11 12/ 13] *(408 / 486b) 0032 0x8000000000000000
```

/ The fashion wears out more apparel than \
| the man.
|
| -- William Shakespeare, "Much Ado About
\\ Nothing"

 \ ^ ^
 \ (oo)\-----
 (--) \|)\VV
 vVv | |----w | vVv

Zrzut ekranu 41 Zmiana zawartości pliku w programie Midnight Commander.



The screenshot shows a terminal window with a dark background and light-colored text. At the top, there's a header bar with various icons. The main area contains several lines of text output from the root user on a Debian system.

```
root@jnowak-debian:~# cat /root/p1.txt
-----
/ The fashion wears out more apparel than \
| the man.
| -- William Shakespeare, "Much Ado About
\ Nothing"
-----
\ ^__^
(oo)\----_
(_)\      )\/\
   ||----w |
   vVv       vVv
-----
root@jnowak-debian:~# cat /home/d1.txt
-----
/ The fashion wears out more apparel than \
| the man.
| -- William Shakespeare, "Much Ado About
\ Nothing"
-----
\ ^__^
(oo)\----_
(_)\      )\/\
   ||----w |
   vVv       vVv
-----
root@jnowak-debian:~# rm /root/p1.txt
root@jnowak-debian:~# readlink /home/d1.txt
/root/p1.txt
root@jnowak-debian:~# cat /home/d1.txt
cat: /home/d1.txt: No such file or directory
root@jnowak-debian:~#
```

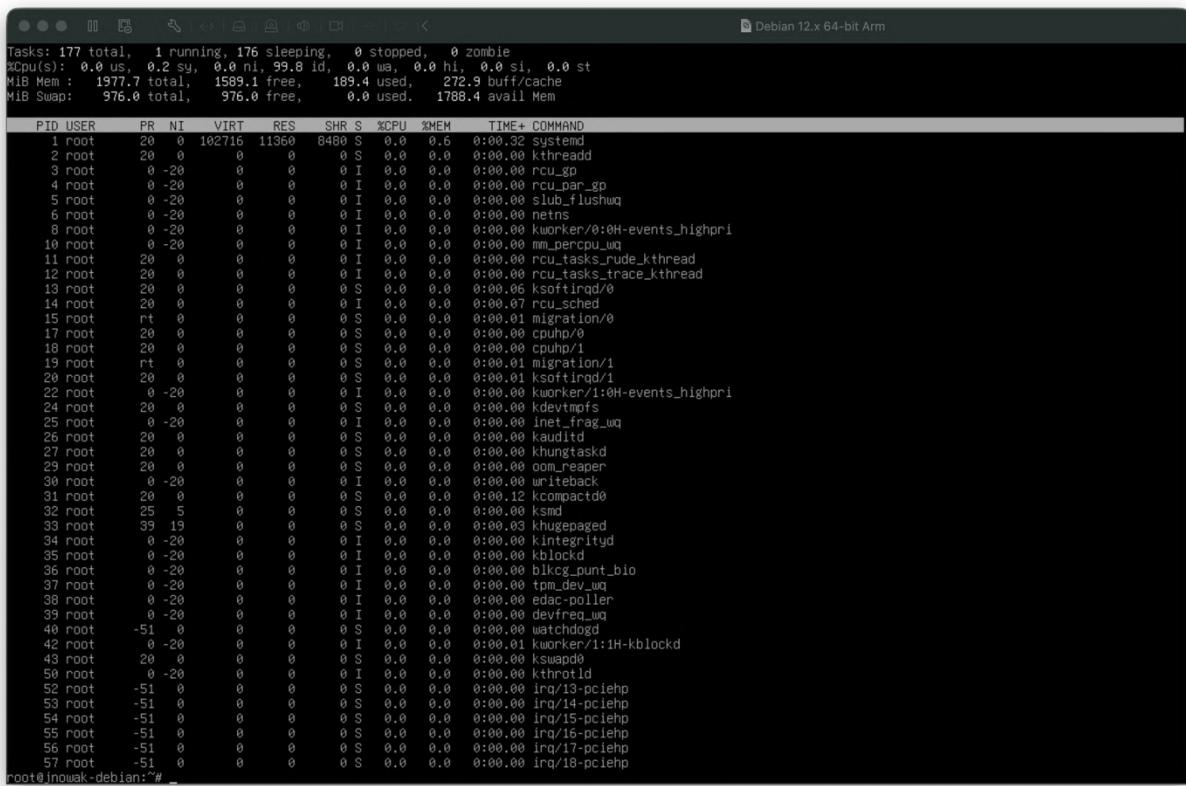
Zrzut ekranu 42 Sprawdzenie zawartości oryginalnego pliku oraz dowiązania do niego. Usunięcie pliku źródłowego.
Jak widać, treść obydwu plików jest identyczna.

Przy okazji sprawdziłem co się stanie, gdy oryginał zostanie usunięty. Polecienniem `readlink` możemy odczytać lokalizację, na którą wskazuje dowiązanie – i tu, zgodnie z przewidywaniami, jest to ścieżka nieistniejącego już pliku.

Zadanie 15. Przerwanie pracy programu.

W systemach UNIX-o pochodnych, pracę programu zazwyczaj przerywa się skrótem klawiszowym *CTRL+C*. Często implementowane są także inne sposoby na wyjście z aplikacji – na przykład klawiszem *ESC* albo *q*.

Działanie tych metod możemy przetestować na aplikacji *htop*, która pokazuje aktualnie uruchomione procesy. W tej aplikacji działają akurat pierwszy i ostatni ze wskazanych przeze mnie sposobów, czyli skrót *CTRL+C* i klawisz *q*.



```
Tasks: 177 total, 1 running, 176 sleeping, 0 stopped, 0 zombie
%cpu(s): 0.0 us, 0.2 sy, 0.0 ni, 99.8 id, 0.0 wa, 0.0 hi, 0.0 si, 0.0 st
MIB Mem : 1977.7 total, 1589.1 free, 189.4 used, 272.9 buff/cache
MIB Swap: 976.0 total, 976.0 free, 0.0 used, 1788.4 avail Mem

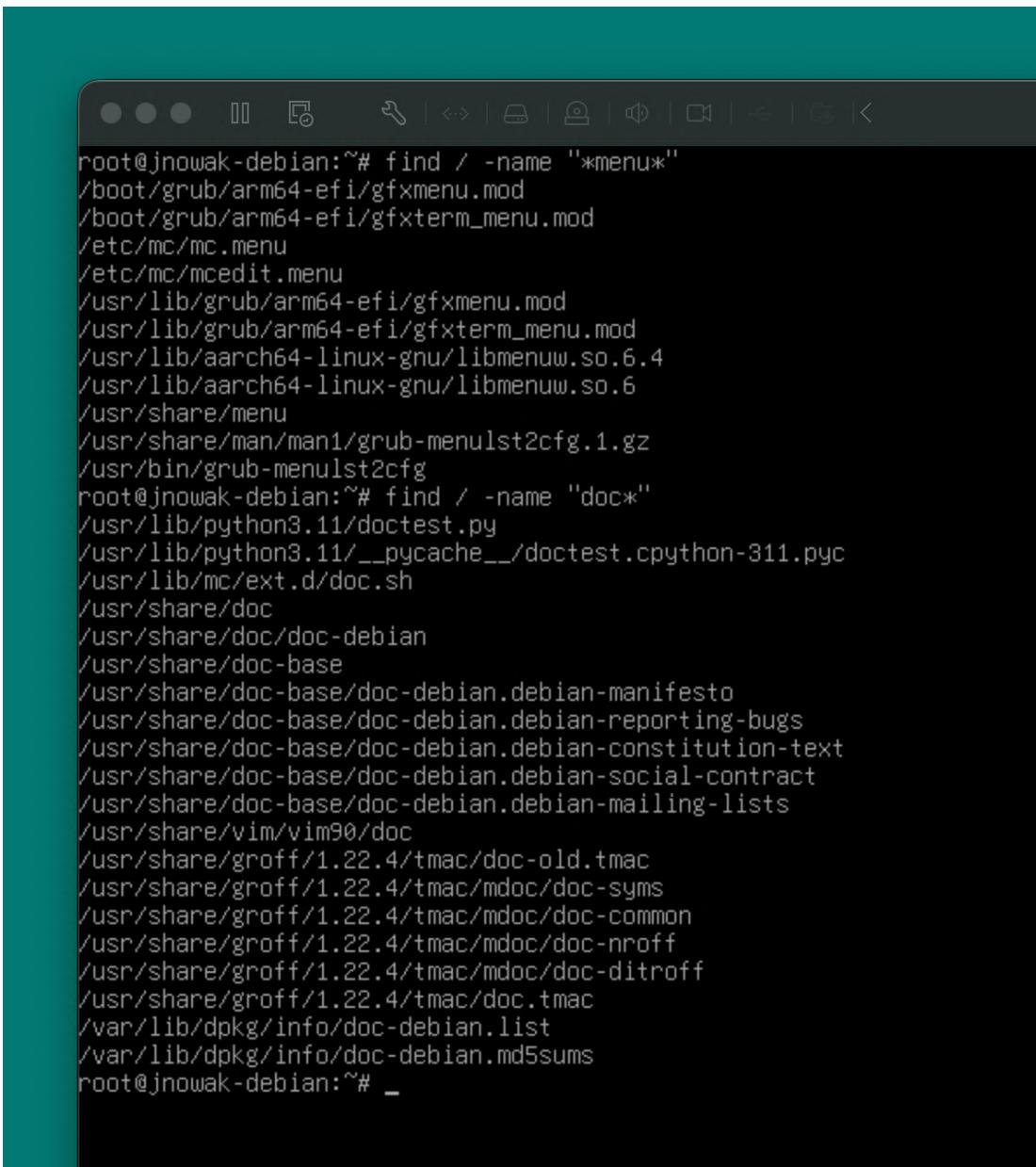
PID USER PR NI VIRT RES SHR S %CPU %MEM TIME+ COMMAND
1 root 20 0 102716 11360 6400 S 0.0 0.6 0:00.32 systemd
2 root 20 0 0 0 0 S 0.0 0.0 0:00.00 kthreadd
3 root 0 -20 0 0 0 I 0.0 0.0 0:00.00 rcu_gp
4 root 0 -20 0 0 0 I 0.0 0.0 0:00.00 rcu_par_gp
5 root 0 -20 0 0 0 I 0.0 0.0 0:00.00 slub_flush_wq
6 root 0 -20 0 0 0 I 0.0 0.0 0:00.00 netns
8 root 0 -20 0 0 0 I 0.0 0.0 0:00.00 kworker/0:0H-events_highpri
10 root 0 -20 0 0 0 I 0.0 0.0 0:00.00 mm_percpu_wq
11 root 20 0 0 0 0 I 0.0 0.0 0:00.00 rcu_tasks_rude_kthread
12 root 20 0 0 0 0 I 0.0 0.0 0:00.00 rcu_tasks_trace_kthread
13 root 20 0 0 0 0 S 0.0 0.0 0:00.05 ksoftirqd/0
14 root 20 0 0 0 0 I 0.0 0.0 0:00.07 rcu_sched
15 root rt 0 0 0 0 S 0.0 0.0 0:00.01 migration/0
17 root 20 0 0 0 0 S 0.0 0.0 0:00.00 cpuhp/0
18 root 20 0 0 0 0 S 0.0 0.0 0:00.00 cpuhp/1
19 root rt 0 0 0 0 S 0.0 0.0 0:00.01 migration/1
20 root 20 0 0 0 0 S 0.0 0.0 0:00.01 ksoftirqd/1
22 root 0 -20 0 0 0 I 0.0 0.0 0:00.00 kworker/1:0H-events_highpri
24 root 20 0 0 0 0 S 0.0 0.0 0:00.00 kdevmof
25 root 0 -20 0 0 0 I 0.0 0.0 0:00.00 inet_frag_wq
26 root 20 0 0 0 0 S 0.0 0.0 0:00.00 kauditd
27 root 20 0 0 0 0 S 0.0 0.0 0:00.00 khungtaskd
29 root 20 0 0 0 0 S 0.0 0.0 0:00.00 dom_reaper
30 root 0 -20 0 0 0 I 0.0 0.0 0:00.00 writeback
31 root 20 0 0 0 0 S 0.0 0.0 0:00.12 kcompactd0
32 root 25 5 0 0 0 S 0.0 0.0 0:00.00 ksme
33 root 39 19 0 0 0 S 0.0 0.0 0:00.03 khugepaged
34 root 0 -20 0 0 0 I 0.0 0.0 0:00.00 kintegrityd
35 root 0 -20 0 0 0 I 0.0 0.0 0:00.00 kblockd
36 root 0 -20 0 0 0 I 0.0 0.0 0:00.00 blkcg_punt_bio
37 root 0 -20 0 0 0 I 0.0 0.0 0:00.00 tpm_dev_wq
38 root 0 -20 0 0 0 I 0.0 0.0 0:00.00 edac-poller
39 root 0 -20 0 0 0 I 0.0 0.0 0:00.00 devfreq_wq
40 root -51 0 0 0 0 S 0.0 0.0 0:00.00 watchdogd
42 root 0 -20 0 0 0 I 0.0 0.0 0:00.01 kworker/1:1H-kblockd
43 root 20 0 0 0 0 S 0.0 0.0 0:00.00 ksmpd0
50 root 0 -20 0 0 0 I 0.0 0.0 0:00.00 kthrotld
52 root -51 0 0 0 0 S 0.0 0.0 0:00.00 irq/13-pciehp
53 root -51 0 0 0 0 S 0.0 0.0 0:00.00 irq/14-pciehp
54 root -51 0 0 0 0 S 0.0 0.0 0:00.00 irq/15-pciehp
55 root -51 0 0 0 0 S 0.0 0.0 0:00.00 irq/16-pciehp
56 root -51 0 0 0 0 S 0.0 0.0 0:00.00 irq/17-pciehp
57 root -51 0 0 0 0 S 0.0 0.0 0:00.00 irq/18-pciehp
root@inowak-debian:~ #
```

Zrzut ekranu 43 Zatrzymanie pracy programu klawiszem *q*.

Zadanie 16. Wyszukiwanie plików.

Do wyszukiwania plików w systemach opartych na GNU/Linux wykorzystuje się polecenie `find <ścieżka> -name < wzorzec_nazwy >`. We wzorcu możemy korzystać z metasymboli, na przykład „*” (dowolny ciąg znaków), czy „?” (dokładnie jeden dowolny znak).

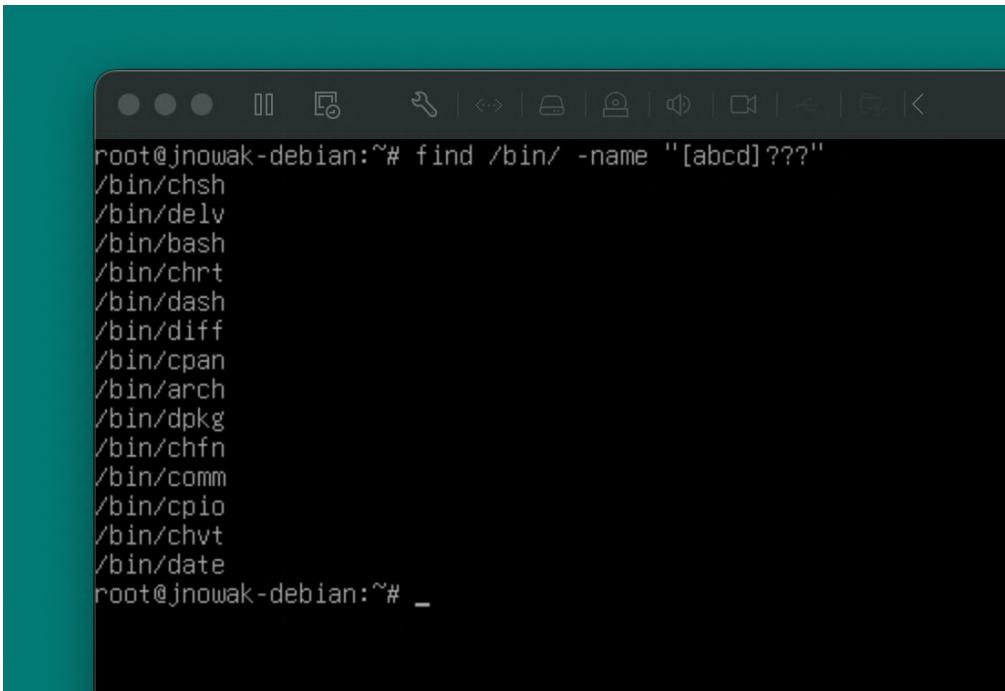
Dla przykładu, wyszukam w systemie pliki i katalogi posiadającej w nazwie słowo „menu” oraz takie, które rozpoczynają się od frazy „doc”.



```
root@jnowak-debian:~# find / -name "*menu*"
/boot/grub/arm64-efi/gfxmenu.mod
/boot/grub/arm64-efi/gfxterm_menu.mod
/etc/mc/mc.menu
/etc/mc/mcedit.menu
/usr/lib/grub/arm64-efi/gfxmenu.mod
/usr/lib/grub/arm64-efi/gfxterm_menu.mod
/usr/lib/aarch64-linux-gnu/libmenuw.so.6.4
/usr/lib/aarch64-linux-gnu/libmenuw.so.6
/usr/share/menu
/usr/share/man/man1/grub-menulst2cfg.1.gz
/usr/bin/grub-menulst2cfg
root@jnowak-debian:~# find / -name "doc*"
/usr/lib/python3.11/doctest.py
/usr/lib/python3.11/__pycache__/doctest.cpython-311.pyc
/usr/lib/mc/ext.d/doc.sh
/usr/share/doc
/usr/share/doc/doc-debian
/usr/share/doc-base
/usr/share/doc-base/doc-debian.debian-manifesto
/usr/share/doc-base/doc-debian.debian-reporting-bugs
/usr/share/doc-base/doc-debian.debian-constitution-text
/usr/share/doc-base/doc-debian.debian-social-contract
/usr/share/doc-base/doc-debian.debian-mailing-lists
/usr/share/vim/vim90/doc
/usr/share/groff/1.22.4/tmac/doc-old.tmac
/usr/share/groff/1.22.4/tmac/mdoc/doc-syms
/usr/share/groff/1.22.4/tmac/mdoc/doc-common
/usr/share/groff/1.22.4/tmac/mdoc/doc-nroff
/usr/share/groff/1.22.4/tmac/mdoc/doc-ditroff
/usr/share/groff/1.22.4/tmac/doc.tmac
/var/lib/dpkg/info/doc-debian.list
/var/lib/dpkg/info/doc-debian.md5sums
root@jnowak-debian:~# _
```

Zrzut ekranu 44 Wyszukiwanie plików i folderów w systemie. Przykład 1.

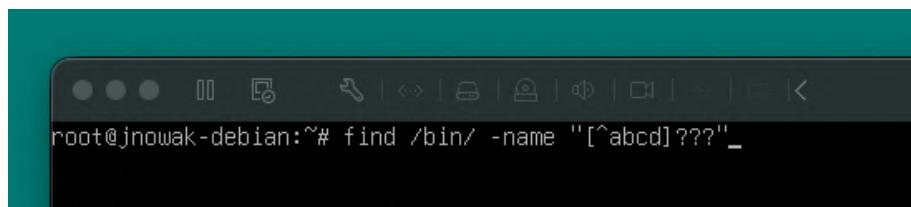
Możemy też sprawdzić inne wzorce – na przykład wybierający pliki, których nazwa zawiera 4 znaki, a pierwszy z nich to „a”, „b”, „c” lub „d”.

A screenshot of a terminal window with a dark background and light-colored text. The window title bar shows several icons. The terminal prompt is "root@jnowak-debian:~#". Below it, the command "find /bin/ -name "[abcd]???" is run, followed by a list of files whose names start with one of the letters 'a', 'b', 'c', or 'd'. The list includes: /bin/chsh, /bin/delv, /bin/bash, /bin/chrt, /bin/dash, /bin/diff, /bin/cpan, /bin/arch, /bin/dpkg, /bin/chfn, /bin/comm, /bin/cpio, /bin/chvt, and /bin/date. The terminal ends with "root@jnowak-debian:~# _".

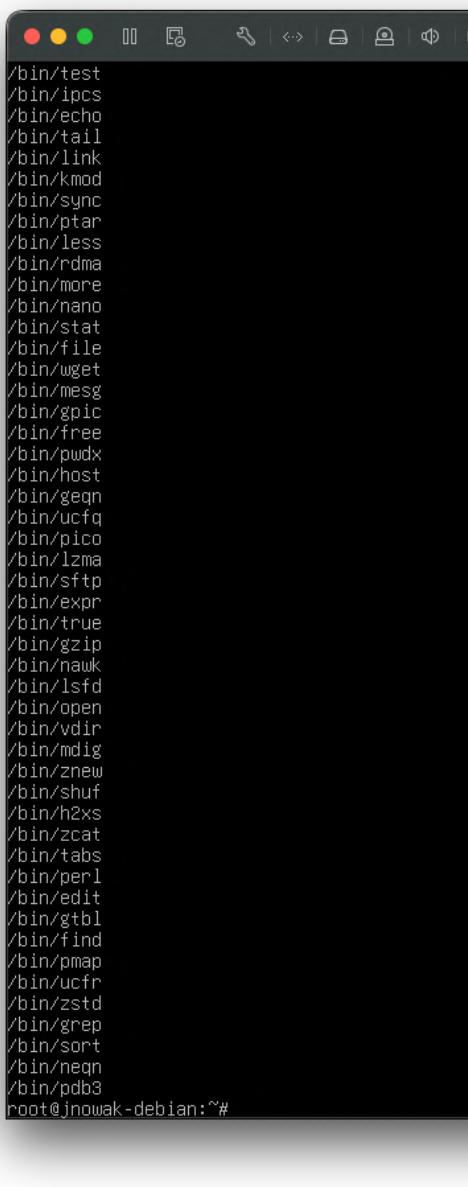
```
root@jnowak-debian:~# find /bin/ -name "[abcd]???"  
/bin/chsh  
/bin/delv  
/bin/bash  
/bin/chrt  
/bin/dash  
/bin/diff  
/bin/cpan  
/bin/arch  
/bin/dpkg  
/bin/chfn  
/bin/comm  
/bin/cpio  
/bin/chvt  
/bin/date  
root@jnowak-debian:~# _
```

Zrzut ekranu 45 Wyszukiwanie plików i folderów w systemie. Przykład 2.

Możemy też skorzystać z podobnego szablonu, ale wykluczającego nazwy zaczynające się od wyżej wskazanych liter.



```
root@jnowak-debian:~# find /bin/ -name "[^abcd]????"_
```



```
/bin/test
/bin/ipcs
/bin/echo
/bin/tail
/bin/link
/bin/kmod
/bin/sync
/bin/ptar
/bin/less
/bin/rdma
/bin/more
/bin/nano
/bin/stat
/bin/file
/bin/wget
/bin/mesg
/bin/gaic
/bin/free
/bin/pwdx
/bin/host
/bin/geqn
/bin/ucfq
/bin/pico
/bin/lzma
/bin/sftp
/bin/expr
/bin/true
/bin/gzip
/bin/nawk
/bin/lsfd
/bin/open
/bin/vdir
/bin/mdig
/bin/znew
/bin/shuf
/bin/h2xs
/bin/zcat
/bin/tabs
/bin/perl
/bin/edit
/bin/gtbl
/bin/find
/bin/pmap
/bin/ucfr
/bin/zstd
/bin/grep
/bin/sort
/bin/neqn
/bin/pdb3
root@jnowak-debian:~#
```

Zrzut ekranu 46 Wyszukiwanie plików i folderów w systemie. Przykład 3.

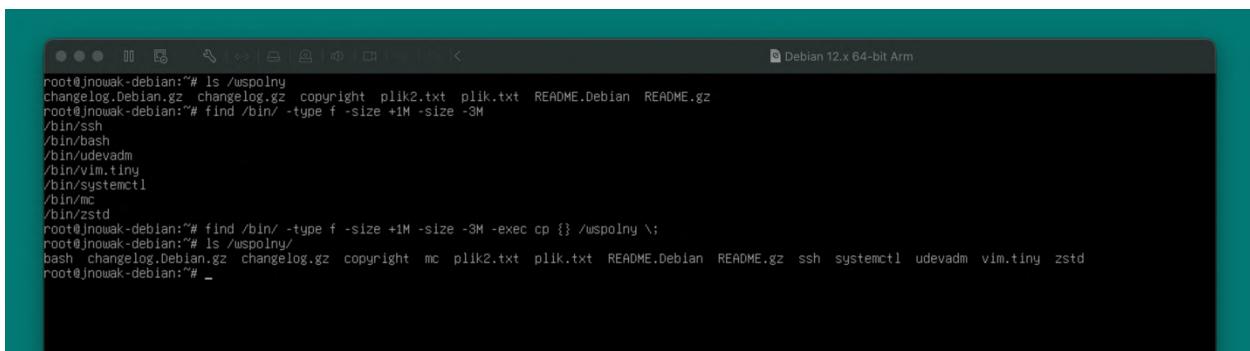
Polecenie find pozwala także na zaawansowane przeszukiwanie systemu plików.

Za pomocą flagi `-type f` lub `-type d` możemy wybierać odpowiednio tylko pliki lub tylko foldery.

Flaga `-size <n>` pozwala określić przedział rozmiaru pliku. Poprzedzenie rozmiaru znakiem + lub - oznacza, że zostaną wybrane jedynie pliki mające rozmiar większy, lub rozmiar mniejszy niż wskazana wartość. Flagę `-size` możemy wielokrotnie powielać, aby na przykład zdefiniować przedział rozmiaru pliku.

Za pomocą flagi `-exec <polecenie> \;` możemy zdefiniować polecenie, które zostanie wykonane dla każdego odnalezionego pliku. Aby odwołać się w nim do nazwy iterowanego elementu, należy wykorzystać nawiasy klamerkowe {}.

Korzystając z tej wiedzy, możemy znaleźć w folderze /bin pliki (`-type f`), które mają rozmiar z przedziału od 1 MB do 3 MB (`-size +1M -size -3M`) i przenieść je do folderu /wspólny (`-exec cp {} /wspolny \;`).

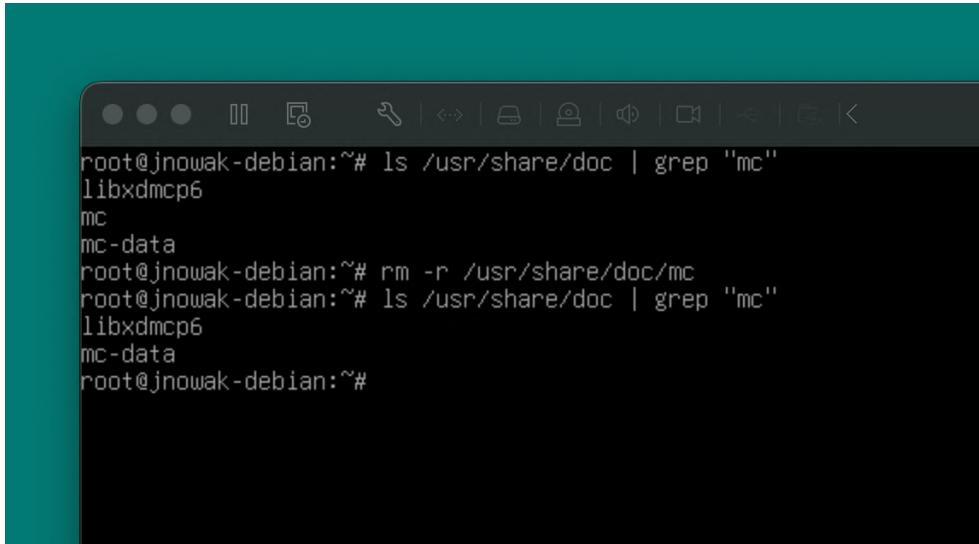


```
root@jnowak-debian:~# ls /wspolny
changelog.Debian.gz changelog.gz copyright plik2.txt plik.txt README.Debian README.gz
root@jnowak-debian:~# find /bin/ -type f -size +1M -size -3M -exec cp {} /wspolny \;
/bin/ssh
/bin/bash
/bin/udevadm
/bin/vim.tiny
/bin/systemctl
/bin/mc
/bin/zstd
root@jnowak-debian:~# find /bin/ -type f -size +1M -size -3M -exec cp {} /wspolny \;
root@jnowak-debian:~# ls /wspolny/
bash changelog.Debian.gz changelog.gz copyright mc plik2.txt plik.txt README.Debian README.gz ssh systemctl udevadm vim.tiny zstd
root@jnowak-debian:~# _
```

Zadanie 17. Usuwanie plików i folderów.

Foldery, podobnie jak pliki, usuwamy polecienniem `rm` lub polecienniem `rmdir`. Oba te polecenia bez dodatkowych flag, będą w stanie usunąć jedynie puste foldery. Jeżeli chcemy usunąć także ich zawartość, konieczne jest przekazanie do polecenia `rm` flagi `-r` (od rekurencyjnie).

Przetestujmy działanie usuwając folder z dokumentacją programu `mc`.

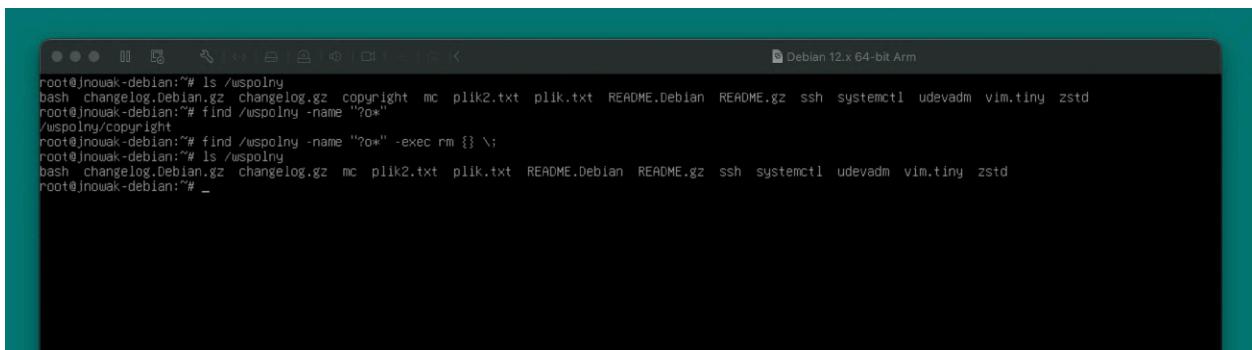


```
root@jnowak-debian:~# ls /usr/share/doc | grep "mc"
libxdmcp6
mc
mc-data
root@jnowak-debian:~# rm -r /usr/share/doc/mc
root@jnowak-debian:~# ls /usr/share/doc | grep "mc"
libxdmcp6
mc-data
root@jnowak-debian:~#
```

Zrzut ekranu 47 Usuwanie folderów przy użyciu polecenia `rm -r`.

Wykorzystując wiedzę z poprzedniego zadania, polecienniem `find` możemy także wyszukiwać i usuwać pliki, których nazwa spełnia konkretne kryteria.

Tak na przykład, możemy usunąć z folderu `/wspólny` wszystkie pliki z literką „o” na drugiej pozycji.

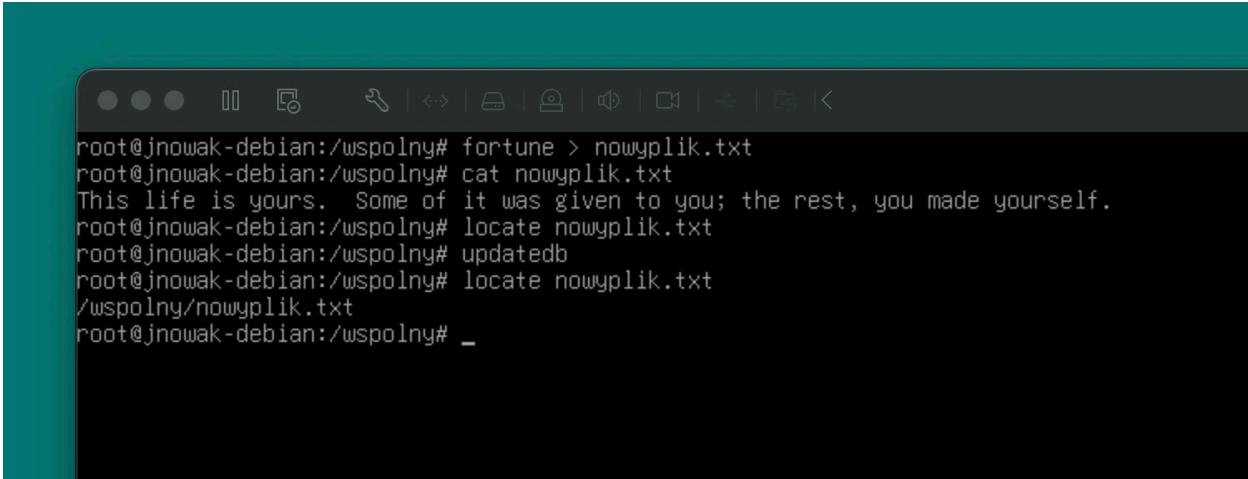


```
root@jnowak-debian:~# ls /wspolny
bash changelog.Debian.gz changelog.gz copyright mc plik2.txt plik.txt README.Debian README.gz ssh systemctl udevadm vim.tiny zstd
root@jnowak-debian:~# find /wspolny -name "?o*"
/wspolny/copyright
root@jnowak-debian:~# find /wspolny -name "?o*" -exec rm {} \;
root@jnowak-debian:~# ls /wspolny
bash changelog.Debian.gz changelog.gz copyright mc plik.txt README.Debian README.gz ssh systemctl udevadm vim.tiny zstd
root@jnowak-debian:~# _
```

Zrzut ekranu 48 Usuwanie plików zawierających w nazwie literkę "o" na drugiej pozycji, przy pomocy polecenia `find`.

Zadanie 18. Lokalizowanie plików za pomocą polecenia locate.

Polecenie **find** przeszukuje system w locie, plik po pliku, co może dugo trwać. Ten problem rozwiązuje program **locate**, który buduje sobie zarazem zaindeksowaną bazę danych, dzięki czemu wyszukiwanie jest niemal błyskawiczne. Rozwiązanie to posiada jednak swoją wadę – dane w bazie muszą być co jakiś czas odświeżane, przez co zazwyczaj nie znajdziemy plików utworzonych chwilę temu. Aby ten problem rozwiązać i przebudować indeks, wykorzystujemy polecenie **updatedb**.

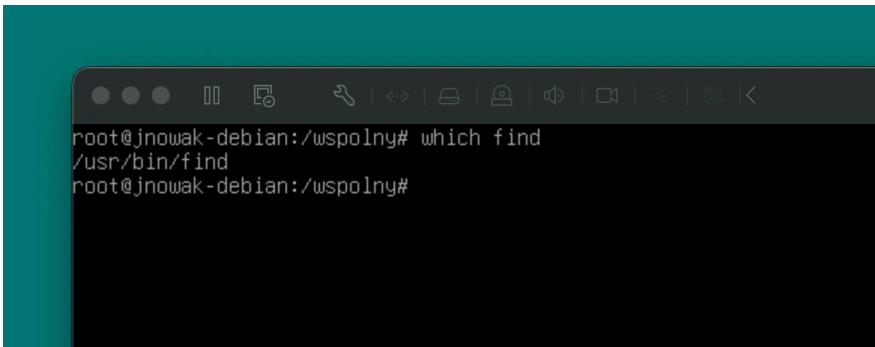


```
root@jnowak-debian:/wspolny# fortune > nowyplik.txt
root@jnowak-debian:/wspolny# cat nowyplik.txt
This life is yours. Some of it was given to you; the rest, you made yourself.
root@jnowak-debian:/wspolny# locate nowyplik.txt
root@jnowak-debian:/wspolny# updatedb
root@jnowak-debian:/wspolny# locate nowyplik.txt
/wspolny/nowyplik.txt
root@jnowak-debian:/wspolny# _
```

Zrzut ekranu 49 Przykład wykorzystania polecenia Locate. Przebudowywanie indeksu plików polecienniem updatedb.

Zadanie 19. Wyszukiwanie lokalizacji pliku wykonywalnego.

Do znalezienia lokalizacji pliku wykonywalnego, odpowiedzialnego za działanie polecenia, wykorzystujemy komendę **which <nazwa_programu>**.



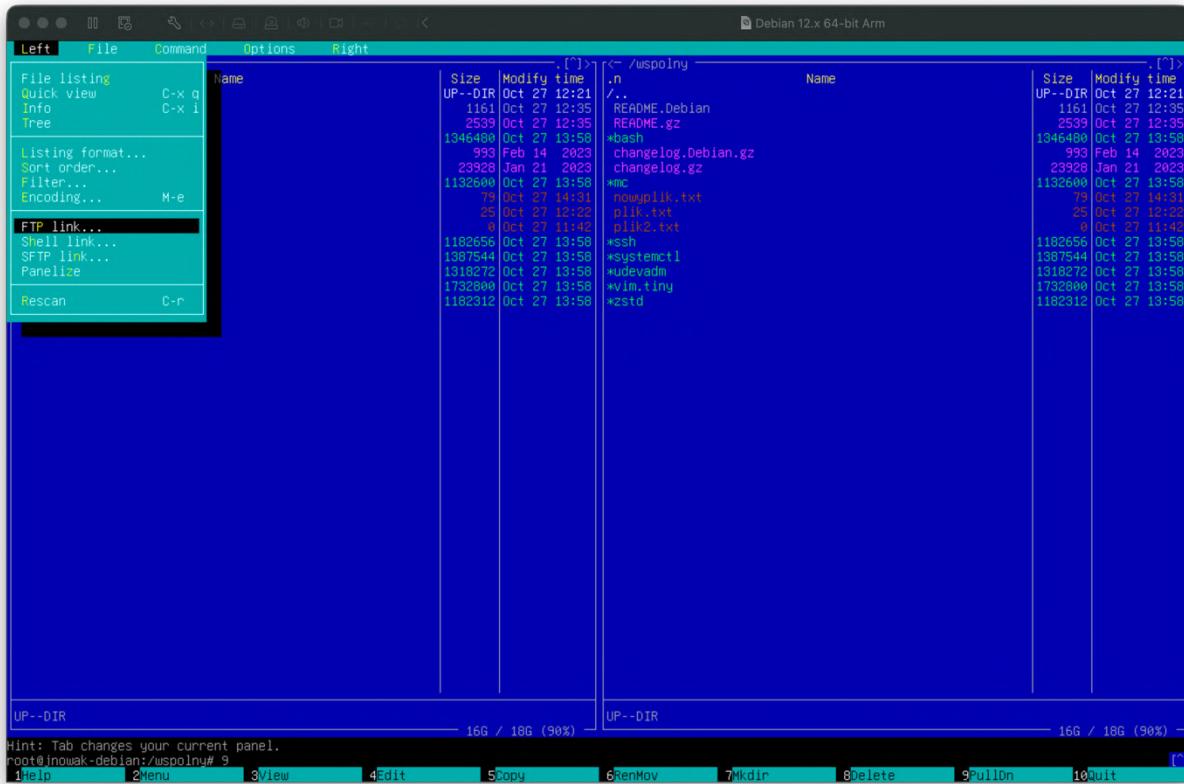
```
root@jnowak-debian:/wspolny# which find
/usr/bin/find
root@jnowak-debian:/wspolny#
```

Zrzut ekranu 50 Lokalizacja pliku wykonywalnego.

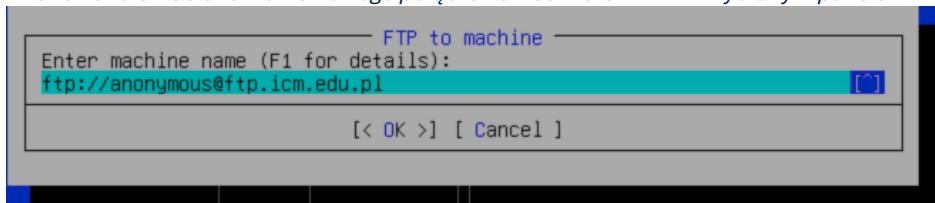
Zadanie 20. Korzystanie z zasobów FTP przez program Midnight Commander.

Połączenie z serwerem FTP możemy ustawić wybierając z górnego menu *Left* lub *Right* (*w zależności od panelu, w którym chcemy zobaczyć pliki*), a następnie „FTP link”.

W wyskakującym okienku podajemy adres serwera, razem z danymi logowania w formacie `ftp://użytkownik:hasło@host:port/ścieżka`.

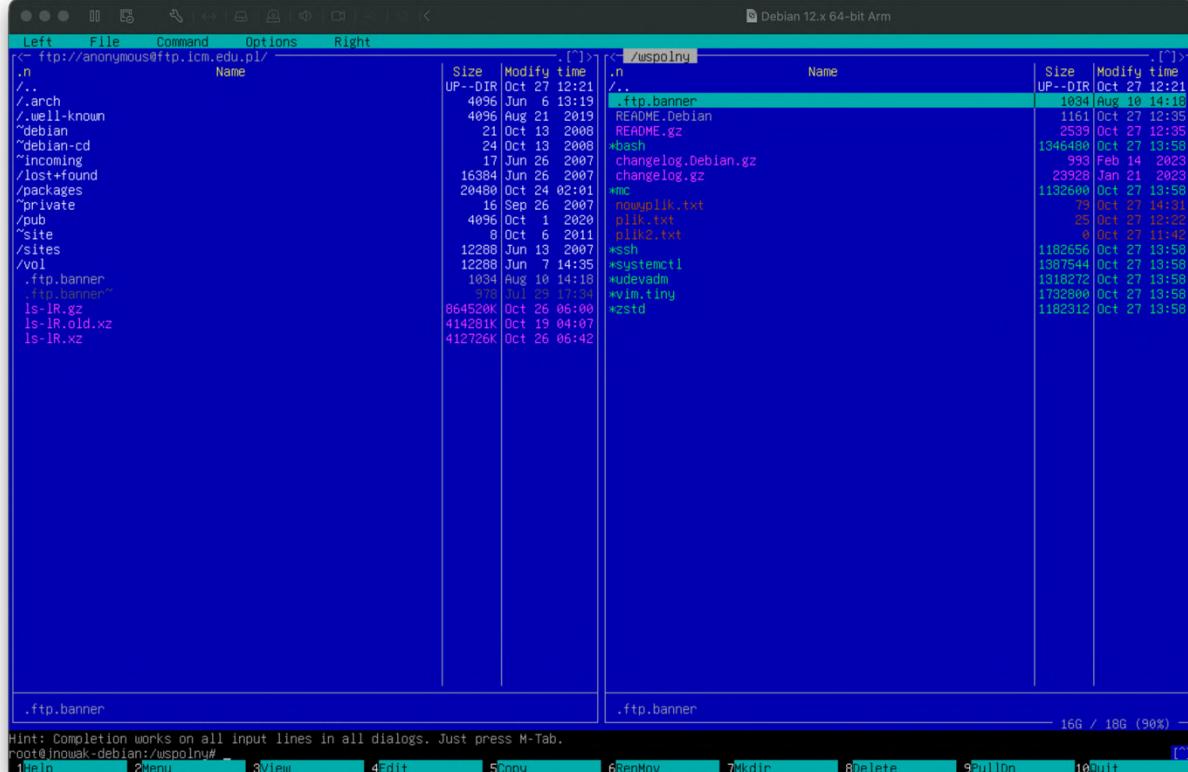
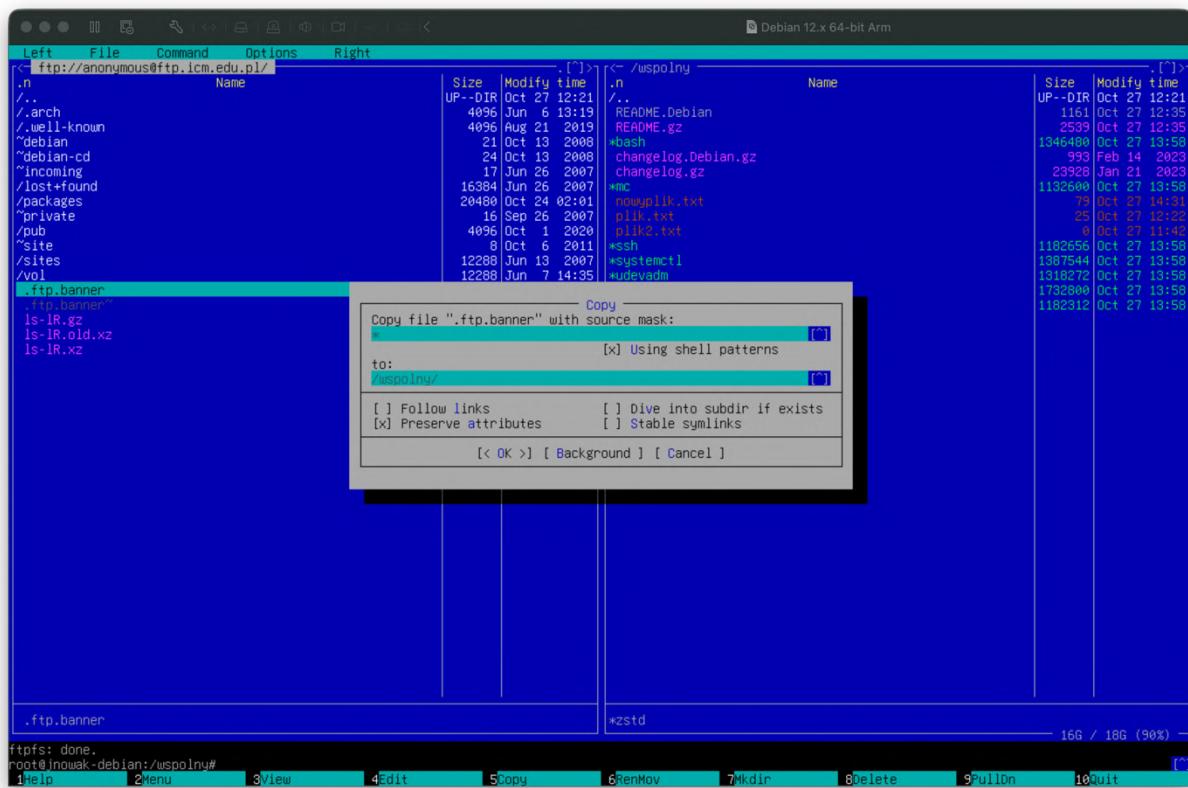


Zrzut ekranu 51 Ustanawianie nowego połączenia z serwerem FTP w wybranym panelu.



Zrzut ekranu 52 Podłączenie do serwera FTP `ftp.icm.edu.pl` jako użytkownik `anonymous`.

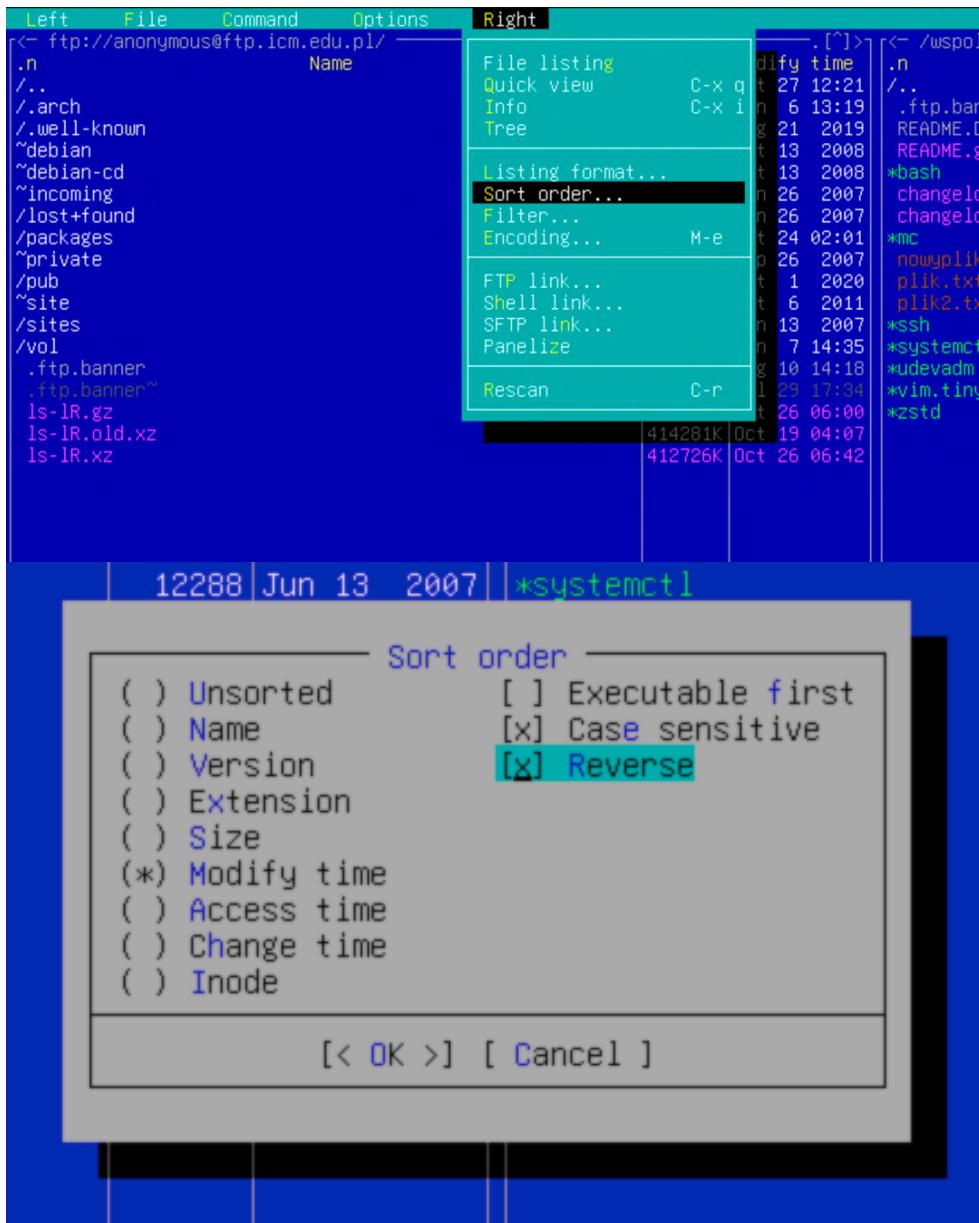
Aby przekopiować pliki, postępujemy w podobny jak wcześniej sposób – zaznaczamy wybrany zasób, klikamy *F5* i wybieramy lokalizację docelową.



Zrzut ekranu 53 Kopiowanie plików z serwera FTP.

Zadanie 21. Sortowanie plików według daty modyfikacji w programie Midnight Commander.

Pliki wyświetlane w programie Midnight Commander możemy wyświetlać w kolejności, według wskazanych kryteriów. W tym celu z górnego menu wybieramy [Left/Right] → „Sort order” i klawiszem spacji zaznaczamy interesujące nas opcje, na przykład sortowanie po czasie modyfikacji („Modify time”) w kolejności malejącej („Reverse”).



Zrzut ekranu 54 Sortowanie plików po czasie modyfikacji, od najnowszych do najstarszych.

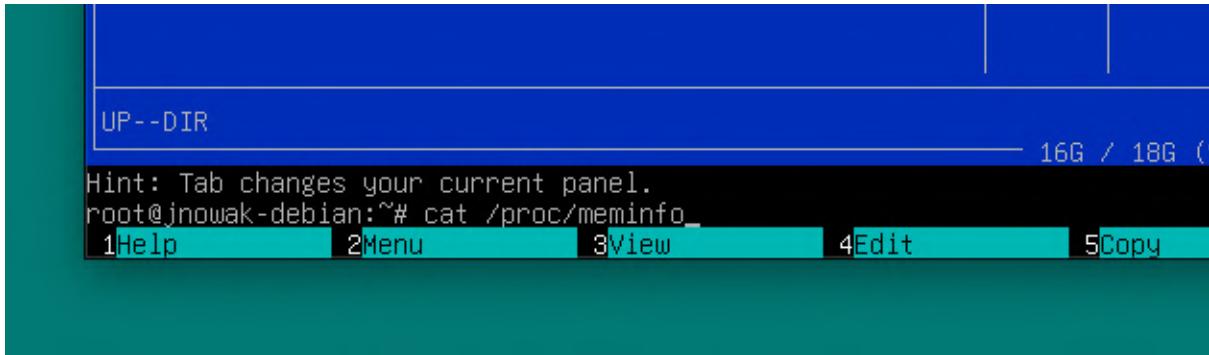
Debian 12.x 64-bit Arm

	Name	Size	Modify time
1	'm		UP--DIR Oct 27 12:21
	/..		
9	nowyplik.txt	79	Oct 27 14:31
9	*zstd	1182312	Oct 27 13:58
8	*vim.tiny	1732800	Oct 27 13:58
8	*udevadm	1318272	Oct 27 13:58
7	*systemctl	1387544	Oct 27 13:58
7	*ssh	1182656	Oct 27 13:58
1	*mc	1132600	Oct 27 13:58
7	*bash	1346480	Oct 27 13:58
0	README.gz	2539	Oct 27 12:35
1	README.Debian	1161	Oct 27 12:35
7	plik.txt	25	Oct 27 12:22
5	plik2.txt	0	Oct 27 11:42
8	.ftp.banner	1034	Aug 10 14:18
4	changelog.Debian.gz	993	Feb 14 2023
0	changelog.gz	23928	Jan 21 2023
7			
2			

Zrzut ekranu 55 Pliki posortowane według czasu modyfikacji.

Zadanie 22. Wydawanie poleceń z poziomu programu Midnight Commander.

W trakcie, gdy program Midnight Commander jest otwarty, tekst wprowadzany z klawiatury automatycznie wpisywany jest do wiersza poleceń, widocznego u dołu okna. Możemy z jego poziomu wydawać dowolne komendy, jednak domyślnie wyjście zasłaniane jest przez panele z plikami.

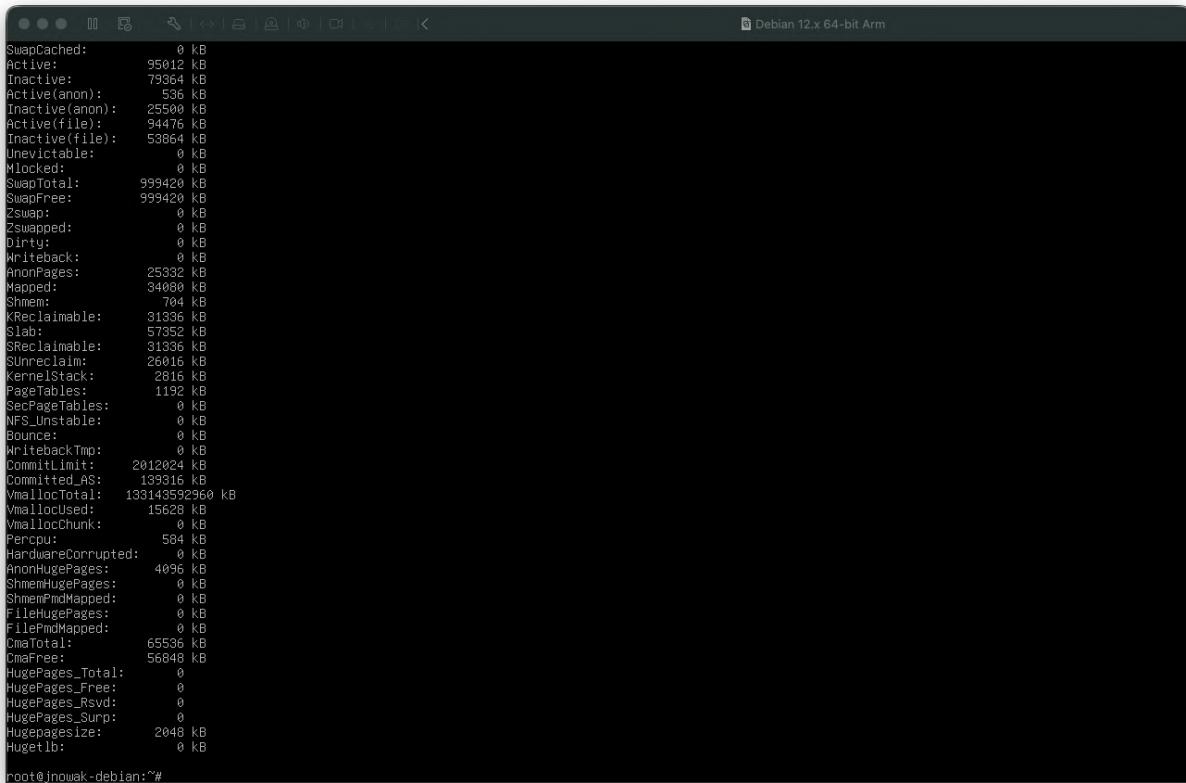


Zrzut ekranu 56 Wpisane do terminala polecenie wyświetlające zawartość pliku.



Zrzut ekranu 57 Niewidoczny wynik wykonania polecenia cat.

Aby podejrzeć zawartość terminala, możemy użyć skrótu *CTRL+O*, który tymczasowo ukryje panele.



The screenshot shows a terminal window titled "Debian 12.x 64-bit Arm". The window contains a large amount of text output from a command, likely "free -m" or similar, detailing memory usage across various kernel and system components. The text is white on a black background. The terminal window has a standard Linux-style title bar with icons for window control and application switching.

```
SwapCached:          0 kB
Active:             95012 kB
Inactive:           79364 kB
Active(anon):       536 kB
Inactive(anon):    25500 kB
Active(file):      94476 kB
Inactive(file):   53864 kB
Unevictable:        0 kB
Mlocked:            0 kB
SwapTotal:          999420 kB
SwapFree:           999420 kB
Zswap:              0 kB
Zswapped:           0 kB
Dirty:               0 kB
Writeback:           0 kB
AnonPages:          25332 kB
Mapped:             34000 kB
Shmem:              704 kB
KReclaimable:      31336 kB
Slab:                57352 kB
SReclaimable:      31336 kB
SHReclaim:          26016 kB
KernelStack:        2816 kB
PageTables:         1192 kB
SecPageTables:      0 kB
NFS_Unstable:       0 kB
Bounce:              0 kB
WritebackTmp:        0 kB
CommitLimit:        2012024 kB
Committed_AS:      139316 kB
VmallocTotal:       133143592960 kB
VmallocUsed:        15628 kB
VmallocChunk:       0 kB
Percpu:              584 kB
HardwareCorrupted: 0 kB
AnonHugePages:      4096 kB
ShmemHugePages:     0 kB
ShmemPmdMapped:     0 kB
FileHugePages:      0 kB
FilePmdMapped:      0 kB
CmaTotal:            65536 kB
CmaFree:             56848 kB
HugePages_Total:     0
HugePages_Free:      0
HugePages_Rsvd:      0
HugePages_Surp:      0
Hugepagesize:        2048 kB
Hugetlb:             0 kB

root@jnowak-debian:~#
```

Zrzut ekranu 58 Wyjście terminala widoczne po wciśnięciu skrótu *CTRL+O*.

Zadanie 23. Pobieranie plików z internetu.

Do pobierania plików dostępnych w sieci służy polecenie `wget <url_pliku>`. Domyślnie zawartość zostanie pobrana do folderu, w którym aktualnie się znajdujemy. Możemy dodać flagę `--directory-prefix=<folder>`, aby wskazać dowolny folder docelowy.

```
root@jnowak-debian:~# man wget | grep "directory"
Wget can follow links in HTML, XHTML, and CSS pages, to create local versions of remote web sites, fully recreating the directory structure of the
If a file is downloaded more than once in the same directory, Wget's behavior depends on a few options, including -nc. In certain cases, the
When running Wget without -N, -nc, -r, or -p, downloading the same file in the same directory will result in the original copy of file being
If there is a file named ls-1R.Z in the current directory, Wget will assume that it is the first portion of the remote file, and will ask the
Force Wget to unlink file instead of clobbering existing file. This option is useful for downloading to the directory with hardlinks.
directory, without clobbering (if a name shows up more than once, the filenames will get extensions .n).
Use the protocol name as a directory component of local file names. For example, with this option, wget -r http://host will save to
Ignore number directory components. This is useful for getting a fine-grained control over the directory where recursive retrieval will be
Take, for example, the directory at ftp://ftp.xemacs.org/pub/xemacs/. If you retrieve it with -r, it will be saved locally under
--cut-dirs comes in handy: it makes Wget not "see" number remote directory components. Here are several examples of how --cut-dirs option works.
If you just want to get rid of the directory structure, this option is similar to a combination of -nd and -P. However, unlike -nd, --cut-dirs
does not lose with subdirectories--for instance, with -NH --cut-dirs=1, a beta/ subdirectory will be placed to xemacs/beta, as one would expect.
--directory-prefix=prefix
Set directory prefix to prefix. The directory prefix is the directory where all other files and subdirectories will be saved to, i.e. the top of
the retrieval tree. The default is . (the current directory).
Mozilla's cookie file is also named cookies.txt, located somewhere under ~/.mozilla, in the directory of your profile. The full path usually
--ca-directory=directory
Specifies directory containing CA certificates in PEM format. Each file contains one CA certificate, and the file name is based on a hash value
derived from the certificate. This is achieved by processing a certificate directory with the 'c_rehash' utility supplied with OpenSSL. Using
--ca-directory is more efficient than --ca-certificate when many certificates are installed because it allows Wget to fetch certificates on
Don't remove the temporary .listing files generated by FTP retrievals. Normally, these files contain the raw directory listings received from
symbolic link to /etc/passwd or something and asking "root" to run Wget in his or her directory. Depending on the options used, either Wget will
Even though this situation isn't a problem, though, "root" should never run Wget in a non-trusted user's directory. A user could do something as
file from the same directory at once, like:
You may have to quote the URL to protect it from being expanded by your shell. Globbing makes Wget look for a directory listing, which is
Note that when retrieving a file (not a directory) because it was specified on the command-line, rather than because it was recursed to, this
links ensures that you can move the downloaded hierarchy to another directory.
Turn on options suitable for mirroring. This option turns on recursion and time-stamping, sets infinite recursion depth and keeps FTP directory
Do not ever ascend to the parent directory when retrieving recursively. This is a useful option, since it guarantees that only the files below a
root@jnowak-debian:~# wget --directory-prefix=/root https://www.kernel.org/pub/linux/kernel/v3.0/patch-3.4.14.gz
--2025-10-29 00:01:10-- https://www.kernel.org/pub/linux/kernel/v3.0/patch-3.4.14.gz
Resolving www.kernel.org (www.kernel.org)... 151.101.1.55
Connecting to www.kernel.org (www.kernel.org)|151.101.1.55|:443... connected.
HTTP request sent, awaiting response... 200 OK
Length: 392428 (388K) [application/x-gzip]
Saving to: '/root/patch-3.4.14.gz'

patch-3.4.14.gz          100%[=====] 383.23K  --.-KB/s   in 0.07s

2025-10-29 00:01:10 (5.21 MB/s) - '/root/patch-3.4.14.gz' saved [392428/392428]

root@jnowak-debian:~# ls /root
patch-3.4.14.gz
root@jnowak-debian:~# _
```

Zrzut ekranu 59 Pobranie pliku poleceniem wget.

Zadanie 24. Polecenia użytkowe.

a. Operacje na tekście.

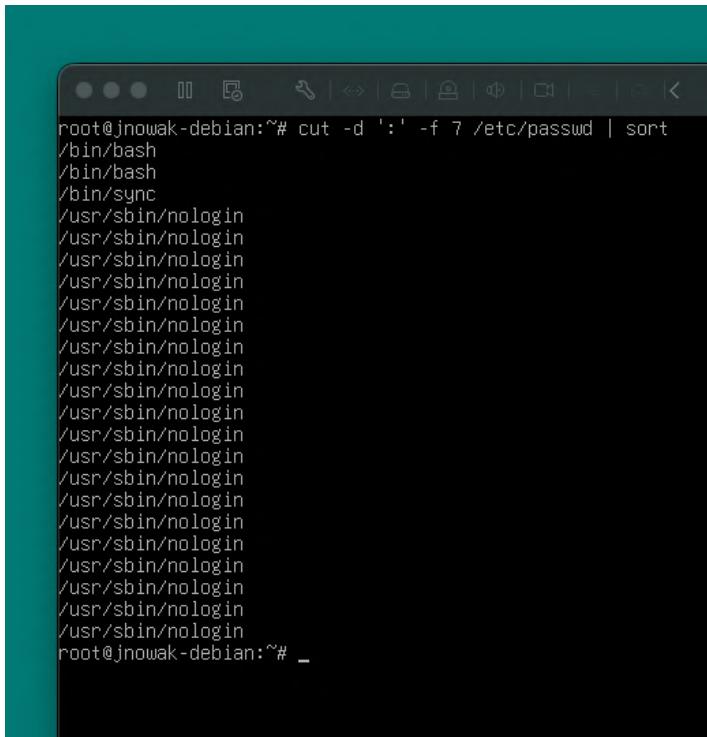
Aby zliczyć login shells (powłoki [uruchamiane po zakończeniu] logowania) widoczne w pliku `/etc/passwd` skorzystamy z poleceń `cut`, `sort` oraz `uniq`.

Polecenie `cut -d <znak_oddzielający> -f <kolumna> <ściezka_do_pliku>` służy do wyłuskania wartości stojącej w wybranej kolumnie, w tekście rozdzielonym konkretnym znakiem. Przykładowo, wpisy w pliku `/etc/passwd` składają się z 7 kolumn oddzielonych znakiem „:”. Aby wybrać ostatnią z nich, skorzystamy z polecenia `cut -d ':' -f 7 /etc/passwd`.

```
root@jnowak-debian:~# cat /etc/passwd | less
root:x:0:0:root:/bin/bash
daemon:x:1:1:daemon:/usr/sbin:/usr/sbin/nologin
bin:x:2:2:bin:/usr/sbin:/usr/sbin/nologin
sys:x:3:sys:/dev:/usr/sbin:/usr/sbin/nologin
sync:x:4:65534:sync:/bin:/bin/sync
games:x:5:60:games:/usr/games:/usr/sbin/nologin
man:x:6:12:man:/var/cache/man:/usr/sbin/nologin
lp:x:7:7:lp:/var/spool/lpd:/usr/sbin/nologin
mail:x:8:8:mail:/var/mail:/usr/sbin/nologin
news:x:9:9:news:/var/spool/news:/usr/sbin/nologin
uucp:x:10:10:uucp:/var/spool/uucp:/usr/sbin/nologin
proxy:x:13:13:proxy:/bin:/usr/sbin/nologin
www-data:x:33:33:www-data:/var/www:/usr/sbin/nologin
backup:x:34:34:backup:/var/backups:/usr/sbin/nologin
list:x:38:38:Mailing List Manager:/var/list:/usr/sbin/nologin
irc:x:39:39:ircd:/run/ircd:/usr/sbin/nologin
_Lapt:x:42:65534::/nonexistent:/usr/sbin/nologin
nobody:x:65534:65534:nobody:/nonexistent:/usr/sbin/nologin
systemd-network:x:998:998:systemd Network Management:/:/usr/sbin/nologin
systemd-timesync:x:997:997:systemd Time Synchronization:/:/usr/sbin/nologin
messagebus:x:100:107::/nonexistent:/usr/sbin/nologin
sshd:x:101:65534::/run/sshd:/usr/sbin/nologin
jnowak:x:1000:1000:Jan Nowak,,,:/home/jnowak:/bin/bash
root@jnowak-debian:~# cut -d ':' -f 7 /etc/passwd
/bin/bash
/usr/sbin/nologin
/usr/sbin/nologin
/usr/sbin/nologin
/bin/sync
/usr/sbin/nologin
root@jnowak-debian:~# _
```

Zrzut ekranu 60 Wybranie wartości z konkretnej kolumny poleciением `cut`.

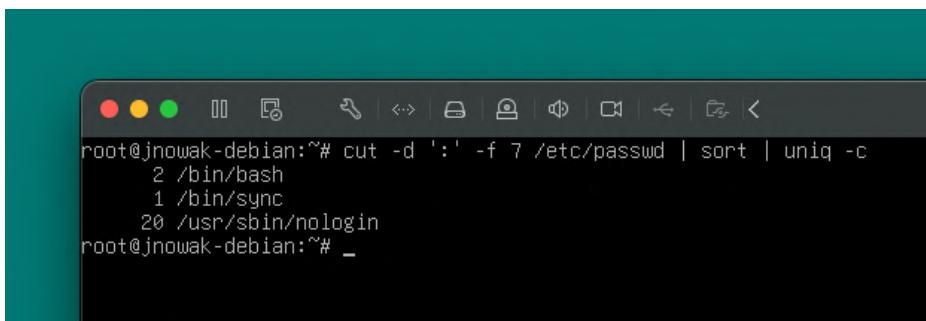
Dane w tym formacie następnie posortujemy, aby następne polecenie poprawnie zliczyło ich ilość. W tym celu strumień przekierujemy do polecenia sort.



```
root@jnowak-debian:~# cut -d ':' -f 7 /etc/passwd | sort
/bin/bash
/bin/bash
/bin/sync
/usr/sbin/nologin
root@jnowak-debian:~# _
```

Zrzut ekranu 61 Posortowane programem sort dane wyjściowe z poprzedniego polecenia.

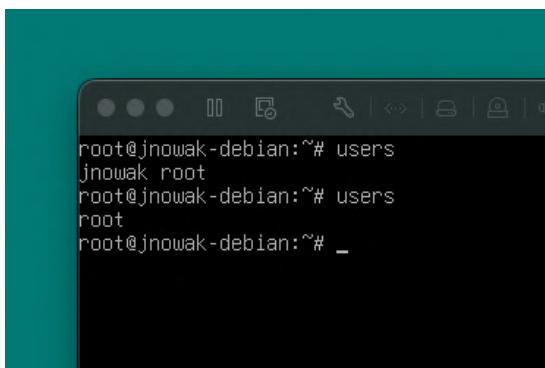
Tak przygotowane dane możemy teraz poprawnie zliczyć poleceniem uniq z flagą -c.



```
root@jnowak-debian:~# cut -d ':' -f 7 /etc/passwd | sort | uniq -c
 2 /bin/bash
 1 /bin/sync
 20 /usr/sbin/nologin
root@jnowak-debian:~# _
```

Zrzut ekranu 62 Zliczone wystąpienia każdego fragmentu tekstu.

b. Wypisanie zalogowanych użytkowników – polecenie users.

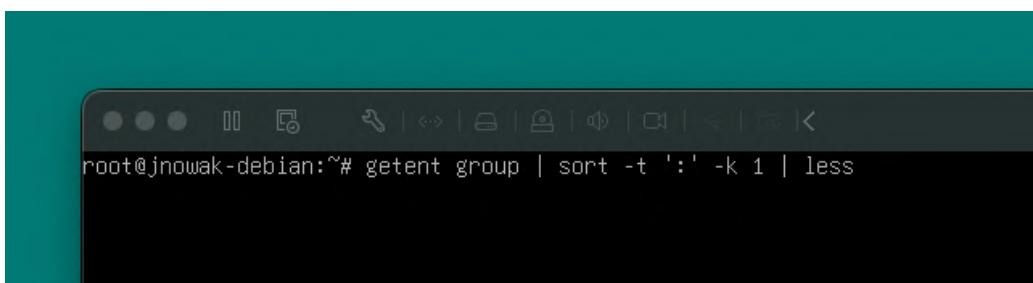


```
root@jnowak-debian:~# users
jnowak root
root@jnowak-debian:~# users
root
root@jnowak-debian:~# _
```

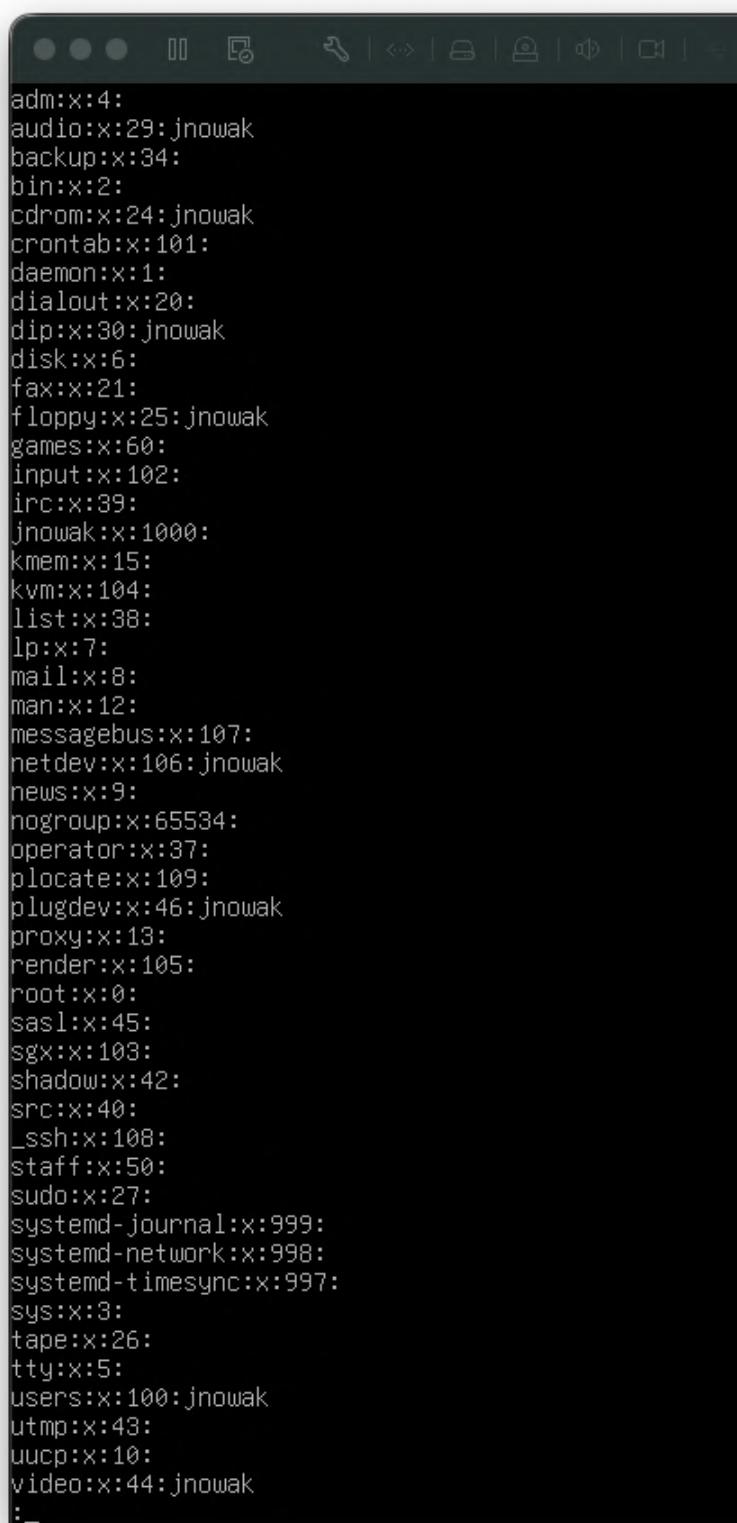
Zrzut ekranu 63 Lista aktualnie zalogowanych użytkowników. Stan przed i po wylogowaniu jnowak.

c. Wypisanie listy grup założonych w systemie – polecenie getent group.

Domyślnie, polecenie getent group zwraca oprócz nazw grup także dodatkowe informacje, w formacie podobnym do tego używanego przez /etc/passwd. Aby posortować je według nazw (pierwszej kolumny), skorzystamy z polecenia sort -t <znak Oddzielający> -k <numer_kolumny>.



```
root@jnowak-debian:~# getent group | sort -t ':' -k 1 | less
```



The screenshot shows a terminal window with a dark background and light-colored text. At the top, there is a standard Mac OS X window control bar with icons for minimizing, maximizing, and closing the window. Below the window control bar, the terminal displays a list of system groups, each consisting of a group name followed by a colon, a type indicator (either 'x' or ':'), and a numeric ID. The groups listed are: adm:x:4, audio:x:29:jnowak, backup:x:34, bin:x:2, cdrom:x:24:jnowak, crontab:x:101, daemon:x:1, dialout:x:20, dip:x:30:jnowak, disk:x:6, fax:x:21, floppy:x:25:jnowak, games:x:60, input:x:102, irc:x:39, jnowak:x:1000, kmem:x:15, kvm:x:104, list:x:38, lp:x:7, mail:x:8, man:x:12, messagebus:x:107, netdev:x:106:jnowak, news:x:9, nogroup:x:65534, operator:x:37, plocate:x:109, plugdev:x:46:jnowak, proxy:x:13, render:x:105, root:x:0, sasl:x:45, sgx:x:103, shadow:x:42, src:x:40, _ssh:x:108, staff:x:50, sudo:x:27, systemd-journal:x:999, systemd-network:x:998, systemd-timesync:x:997, sys:x:3, tape:x:26, tty:x:5, users:x:100:jnowak, utmp:x:43, uucp:x:10, video:x:44:jnowak, :_. The last entry, ':_' at the bottom, is likely a placeholder for the current user's group.

```
adm:x:4:  
audio:x:29:jnowak  
backup:x:34:  
bin:x:2:  
cdrom:x:24:jnowak  
crontab:x:101:  
daemon:x:1:  
dialout:x:20:  
dip:x:30:jnowak  
disk:x:6:  
fax:x:21:  
floppy:x:25:jnowak  
games:x:60:  
input:x:102:  
irc:x:39:  
jnowak:x:1000:  
kmem:x:15:  
kvm:x:104:  
list:x:38:  
lp:x:7:  
mail:x:8:  
man:x:12:  
messagebus:x:107:  
netdev:x:106:jnowak  
news:x:9:  
nogroup:x:65534:  
operator:x:37:  
plocate:x:109:  
plugdev:x:46:jnowak  
proxy:x:13:  
render:x:105:  
root:x:0:  
sasl:x:45:  
sgx:x:103:  
shadow:x:42:  
src:x:40:  
_ssh:x:108:  
staff:x:50:  
sudo:x:27:  
systemd-journal:x:999:  
systemd-network:x:998:  
systemd-timesync:x:997:  
sys:x:3:  
tape:x:26:  
tty:x:5:  
users:x:100:jnowak  
utmp:x:43:  
uucp:x:10:  
video:x:44:jnowak  
:_
```

Zrzut ekranu 64 Lista grup założonych w systemie, ułożona według ich nazw.

d. Sprawdzenie ilości zajętej pamięci wymiany.

Do sprawdzenia ilości zajętej pamięci swap, wykorzystamy polecenie swapon. Zwraca ona dane w postaci tabelarycznej, ale umożliwia selektywny wybór kolumn przez flagę --show=<nazwa_kolumny>, na przykład --show=USED.

```
root@jnowak-debian:~# swapon
NAME      TYPE      SIZE USED PRIO
/dev/nvme0n1p3 partition 976M   0B   -2
root@jnowak-debian:~# swapon --show=USED
USED
 0B
root@jnowak-debian:~#
```

Zrzut ekranu 65 Wyświetlanie ilości zajętej pamięci wymiany.

Następnie usunę wyrównanie kolumn do prawej poleciem column -t oraz pominię nagłówek (pierwszą linijkę) poleciem tail -n +2.

```
root@jnowak-debian:~# swapon --show=USED | column -t | tail -n +2
0B
root@jnowak-debian:~# _
```

Zrzut ekranu 66 Obróbka danych zwróconych przez polecenie swapon --show=USED.

Na koniec dane dopiszę na koniec pliku /root/log_pamiec. Można to osiągnąć przekierowując strumień dwoma nawiasami trójkątnymi >> (nadpisanie zawartości odbywa się pojedynczym nawiasem >).

```
root@jnowak-debian:~# swapon --show=USED | column -t | tail -n +2 >> /root/log_pamiec
root@jnowak-debian:~# cat /root/log_pamiec
0B
root@jnowak-debian:~# swapon --show=USED | column -t | tail -n +2 >> /root/log_pamiec
root@jnowak-debian:~# cat /root/log_pamiec
0B
0B
root@jnowak-debian:~# _
```

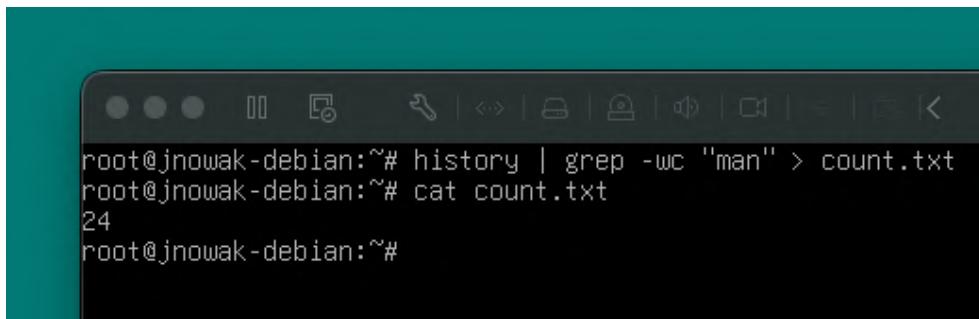
Zrzut ekranu 67 Dopuszczanie danych na koniec pliku.

Jak widać, po ponownym wywołaniu polecenia, dane zostały dopisane na koniec pliku.

e. Zliczanie ilości wywołań polecenia.

Wykorzystywane już w sprawozdaniu polecenie grep, po przekazaniu flagi -c zwróci ilość wystąpień szukanej frazy. Dodatkowo, przekazując flagę -w możemy wymusić liczenie całych słów (dla szukanego *man* nie zostanie zliczony na przykład *human*).

Takiej konstrukcji możemy użyć, aby zliczyć na przykład ilość wywołań danego polecenia.

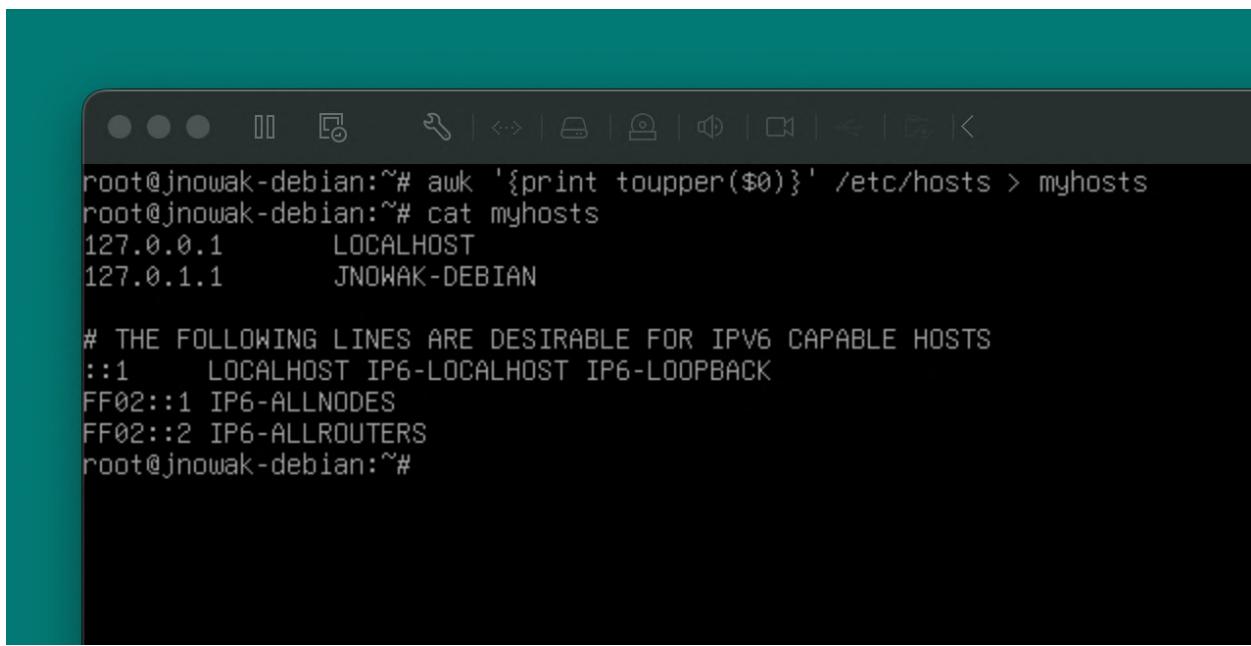


```
root@jnowak-debian:~# history | grep -wc "man" > count.txt
root@jnowak-debian:~# cat count.txt
24
root@jnowak-debian:~#
```

Zrzut ekranu 68 Zliczenie wywołań polecenia *man*.

f. Zmiana wielkości liter.

Polecenie awk <operacja_w_języku_awk> <ścieżka_do_pliku> służy do przetwarzania i formatowania tekstu. Możemy je na przykład wykorzystać do zmiany wielkości liter na duże.



```
root@jnowak-debian:~# awk '{print toupper($0)}' /etc/hosts > myhosts
root@jnowak-debian:~# cat myhosts
127.0.0.1      LOCALHOST
127.0.1.1      JNOWAK-DEBIAN

# THE FOLLOWING LINES ARE DESIRABLE FOR IPV6 CAPABLE HOSTS
::1      LOCALHOST IP6-LOCALHOST IP6-LOOPBACK
FF02::1  IP6-ALLNODES
FF02::2  IP6-ALLRouters
root@jnowak-debian:~#
```

Zrzut ekranu 69 Zmiana wielkości liter na duże z wykorzystaniem polecenia *awk*.

g. Przekierowanie strumieni – strumień błędów.

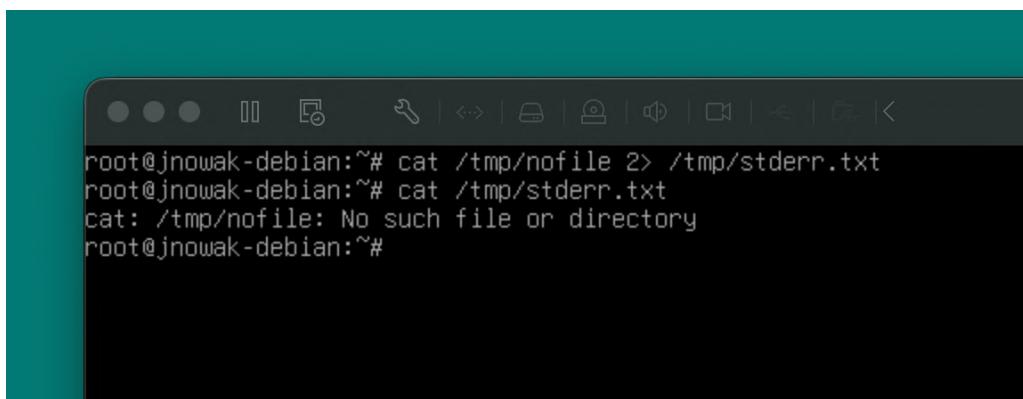
Systemy GNU/Linux rozpoznają dwa rodzaje strumieni – wyjścia oraz błędów. Pierwszy z nich wykorzystywany jest do wypisywania „normalnej” zawartości z programu – to jest wyników jego działania. Z kolei na drugim będą wypisywane informacje o niepowodzeniach. Wcześniej w sprawozdaniu wykorzystywałem już strumień wyjścia, na przykład, gdy zapisywałem wynik działania polecenia do pliku.

Aby dokonać rozróżnienia między tymi strumieniami, została wprowadzona poniższa składnia.

- 1> lub > przekierowuje strumień standardowego wyjścia,
- 2> przekierowuje strumień błędów,
- &> przekierowuje obydwa strumienie.

Przykładowo, aby przekierować strumień błędów z jednego polecenia i zapisać jego zawartość w pliku skorzystamy z poniższej konstrukcji.

polecenie 2> plik



```
root@jnowak-debian:~# cat /tmp/nofile 2> /tmp/stderr.txt
root@jnowak-debian:~# cat /tmp/stderr.txt
cat: /tmp/nofile: No such file or directory
root@jnowak-debian:~#
```

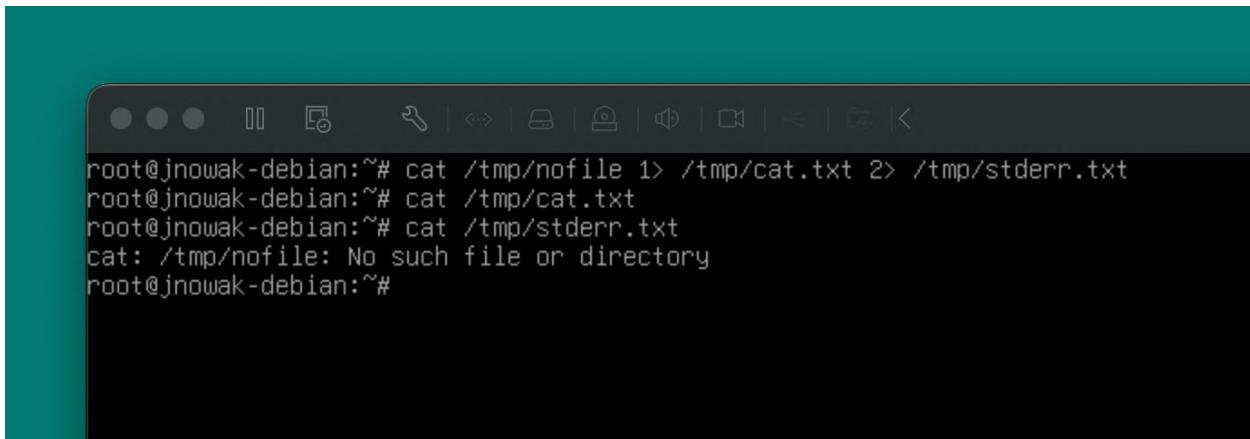
Zrzut ekranu 70 Przekierowanie strumienia błędów do pliku.

Jak widać błąd o braku znalezienia pliku przez polecenie `cat`, został zapisany we wskazanym pliku wyjściowym.

h. Przekierowanie wielu strumieni – przykład 1.

Zgodnie z powyższą instrukcją, możemy także zapisywać do dwóch różnych plików strumień wyjścia i strumień błędów.

`polecenie 1> plik_dane_wyjsciowe 2> plik_informacje_o_bledzie`

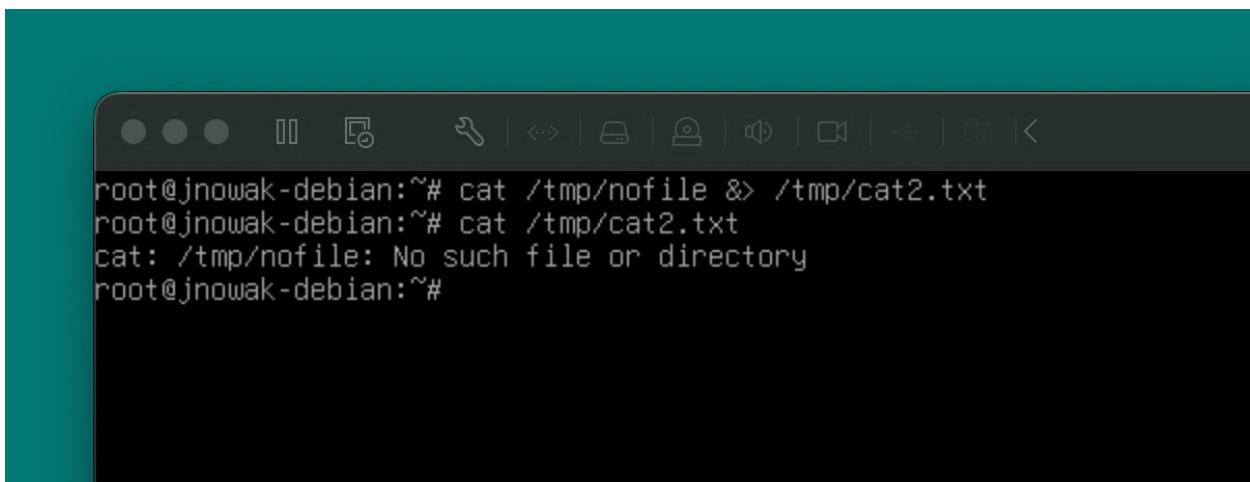


```
root@jnowak-debian:~# cat /tmp/nofile 1> /tmp/cat.txt 2> /tmp/stderr.txt
root@jnowak-debian:~# cat /tmp/cat.txt
root@jnowak-debian:~# cat /tmp/stderr.txt
cat: /tmp/nofile: No such file or directory
root@jnowak-debian:~#
```

Zrzut ekranu 71 Przekierowanie strumienia wyjściowego oraz strumienia błędów do dwóch osobnych plików.

i. Przekierowanie wielu strumieni – przykład 2.

W przypadku chęci przekierowania obydwu strumieni do jednego pliku, wystarczy użyć konstrukcji `polecenie &> plik_wyjscie_raz_bledy`.

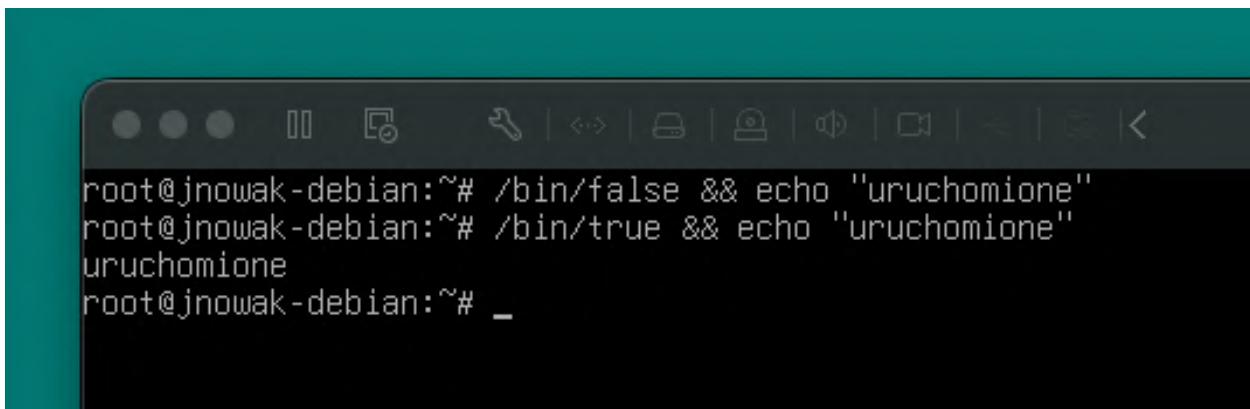


```
root@jnowak-debian:~# cat /tmp/nofile &> /tmp/cat2.txt
root@jnowak-debian:~# cat /tmp/cat2.txt
cat: /tmp/nofile: No such file or directory
root@jnowak-debian:~#
```

Zrzut ekranu 72 Przekierowanie strumienia wyjściowego i strumienia błędów do jednego pliku.

j. k. Łączenie poleceń.

W przypadku, w którym chcielibyśmy wywołać pewne polecenie tylko jeżeli wcześniejsze zakończyło się powodzeniem, skorzystamy z operatora **&&**. Ilustruje to poniższy zrzut ekranu.

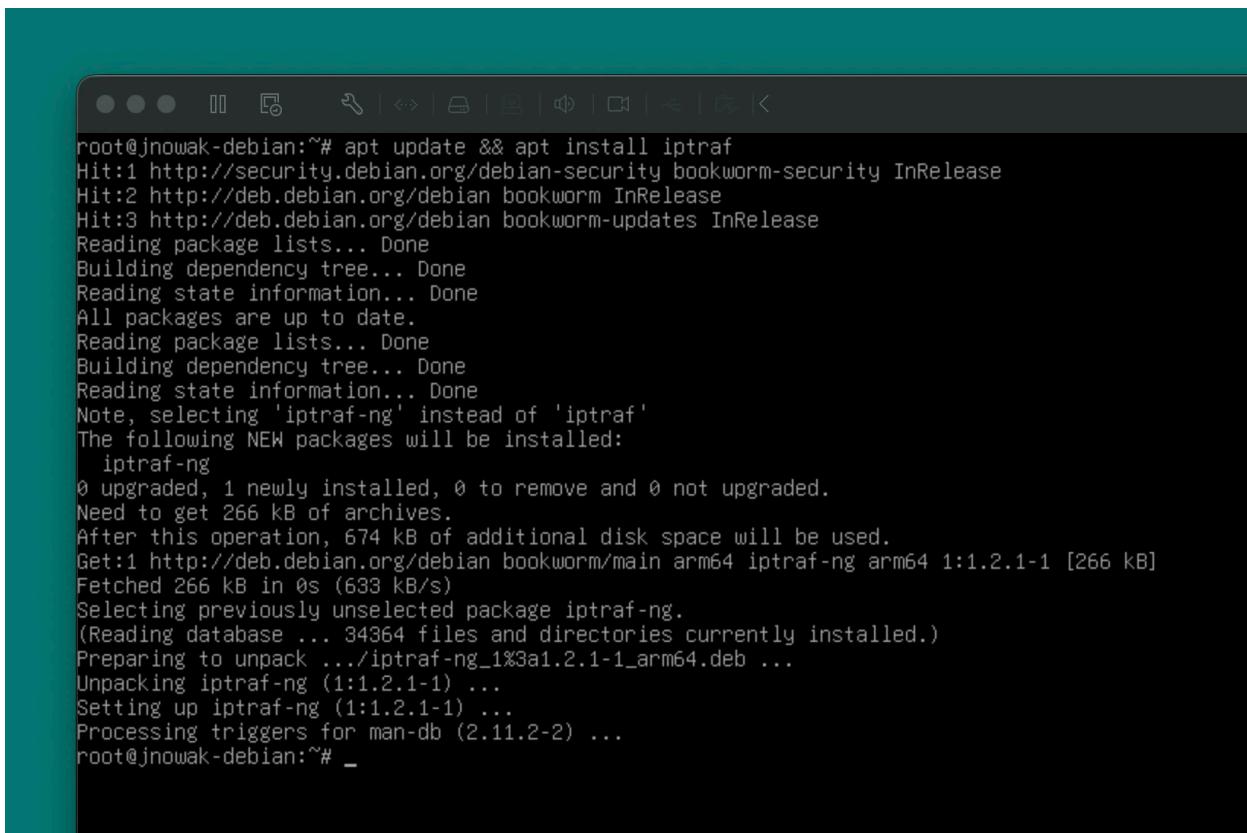


```
root@jnowak-debian:~# /bin/false && echo "uruchomione"
root@jnowak-debian:~# /bin/true && echo "uruchomione"
uruchomione
root@jnowak-debian:~# _
```

Zrzut ekranu 73 Polecenia złączone operatorem **&&**.

I. Łączenie poleceń – ciąg dalszy.

Znając powyższą konstrukcję, możemy jednym poleceniem zaktualizować informacje o pakietach (`apt update`) i zainstalować dowolne oprogramowanie. Łączenie tych poleceń jest częstą praktyką, aby uniknąć sytuacji, w której zainstalujemy nieaktualną wersję oprogramowania. W przypadku, gdyby nie udało się odświeżyć informacji o pakietach, żadne oprogramowanie nie zostanie wówczas zainstalowane.



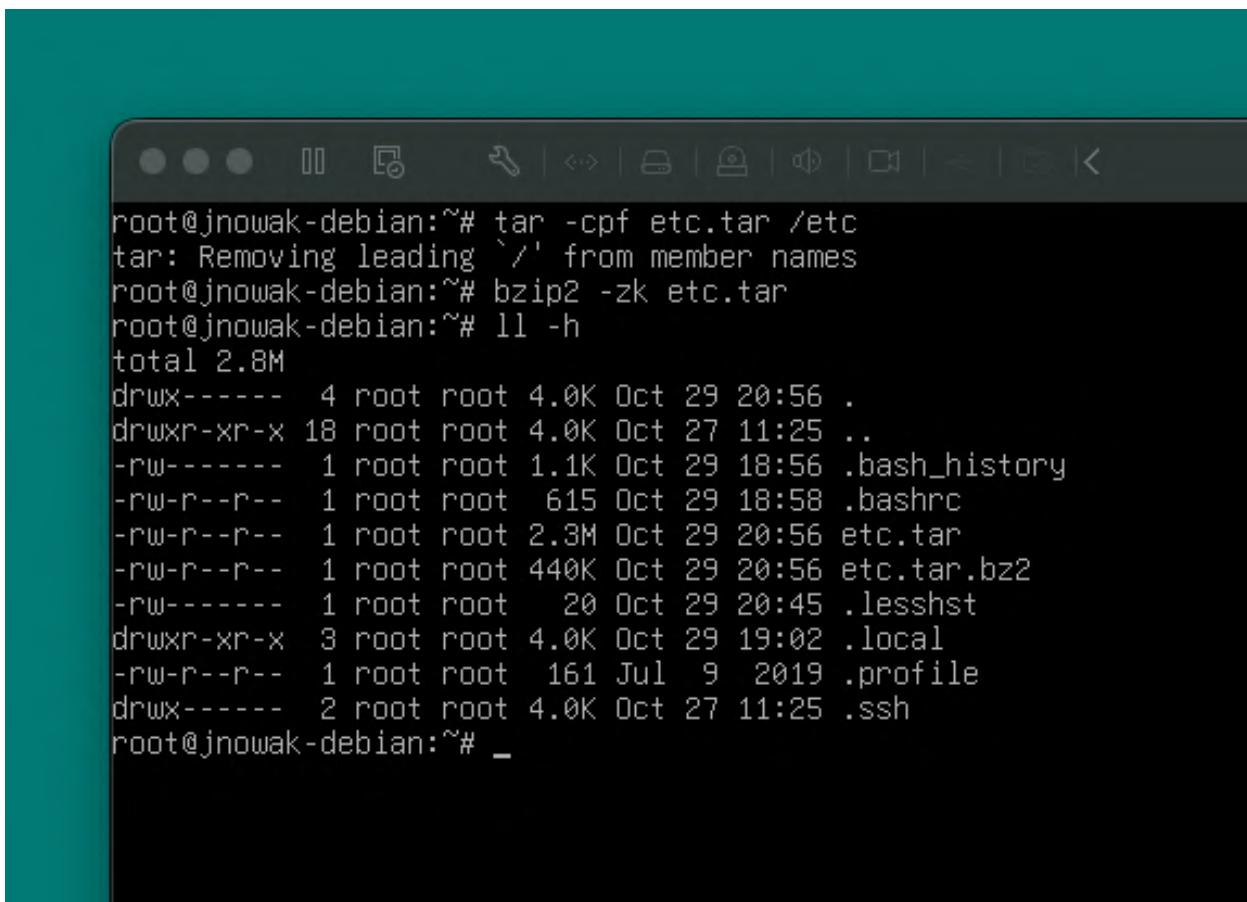
```
root@jnowak-debian:~# apt update && apt install iptraf
Hit:1 http://security.debian.org/debian-security bookworm-security InRelease
Hit:2 http://deb.debian.org/debian bookworm InRelease
Hit:3 http://deb.debian.org/debian bookworm-updates InRelease
Reading package lists... Done
Building dependency tree... Done
Reading state information... Done
All packages are up to date.
Reading package lists... Done
Building dependency tree... Done
Reading state information... Done
Note, selecting 'iptraf-ng' instead of 'iptraf'
The following NEW packages will be installed:
  iptraf-ng
0 upgraded, 1 newly installed, 0 to remove and 0 not upgraded.
Need to get 266 kB of archives.
After this operation, 674 kB of additional disk space will be used.
Get:1 http://deb.debian.org/debian bookworm/main arm64 iptraf-ng arm64 1:1.2.1-1 [266 kB]
Fetched 266 kB in 0s (633 kB/s)
Selecting previously unselected package iptraf-ng.
(Reading database ... 34364 files and directories currently installed.)
Preparing to unpack .../iptraf-ng_1%3a1.2.1-1_arm64.deb ...
Unpacking iptraf-ng (1:1.2.1-1) ...
Setting up iptraf-ng (1:1.2.1-1) ...
Processing triggers for man-db (2.11.2-2) ...
root@jnowak-debian:~# _
```

Zrzut ekranu 74 Złączenie poleceń `apt update` oraz `apt install`.

Zadanie 25. Archiwizacja danych.

Najważniejszym programem związanym z archiwizacją danych jest tar. Pozwala on zarówno na pakowanie i rozpakowywanie archiwów, a także posiada wbudowane algorytmy kompresji danych, takie jak *gunzip (gzip)*, czy *xz*.

Na samym początku zarchiwizujmy katalog /etc wykorzystując aplikację bzip2. Ponieważ umożliwia ona jedynie na kompresję pojedynczych plików, folder spakujemy najpierw polecienniem tar -cpf <ścieżka_pliku_wyjściowego> <folder_wejściowy>. Flagi -cpf odpowiadają kolejno za utworzenie archiwum („tarball”-a), zachowanie uprawnień oraz zapisanie pliku wyjściowego pod wskazaną nazwą. Tak przygotowany plik skompresujemy polecienniem bzip2 -zk <ścieżka_do_archiwum>, gdzie flagi odpowiadają kolejno za skompresowanie danych i zachowanie pliku wyjściowego.



```
root@jnowak-debian:~# tar -cpf etc.tar /etc
tar: Removing leading `/' from member names
root@jnowak-debian:~# bzip2 -zk etc.tar
root@jnowak-debian:~# ll -h
total 2.8M
drwx----- 4 root root 4.0K Oct 29 20:56 .
drwxr-xr-x 18 root root 4.0K Oct 27 11:25 ..
-rw----- 1 root root 1.1K Oct 29 18:56 .bash_history
-rw-r--r-- 1 root root 615 Oct 29 18:58 .bashrc
-rw-r--r-- 1 root root 2.3M Oct 29 20:56 etc.tar
-rw-r--r-- 1 root root 440K Oct 29 20:56 etc.tar.bz2
-rw----- 1 root root 20 Oct 29 20:45 .lessht
drwxr-xr-x 3 root root 4.0K Oct 29 19:02 .local
-rw-r--r-- 1 root root 161 Jul 9 2019 .profile
drwx----- 2 root root 4.0K Oct 27 11:25 .ssh
root@jnowak-debian:~# _
```

Zrzut ekranu 75 Tworzenie archiwum skompresowanego algorytmem bzip2.

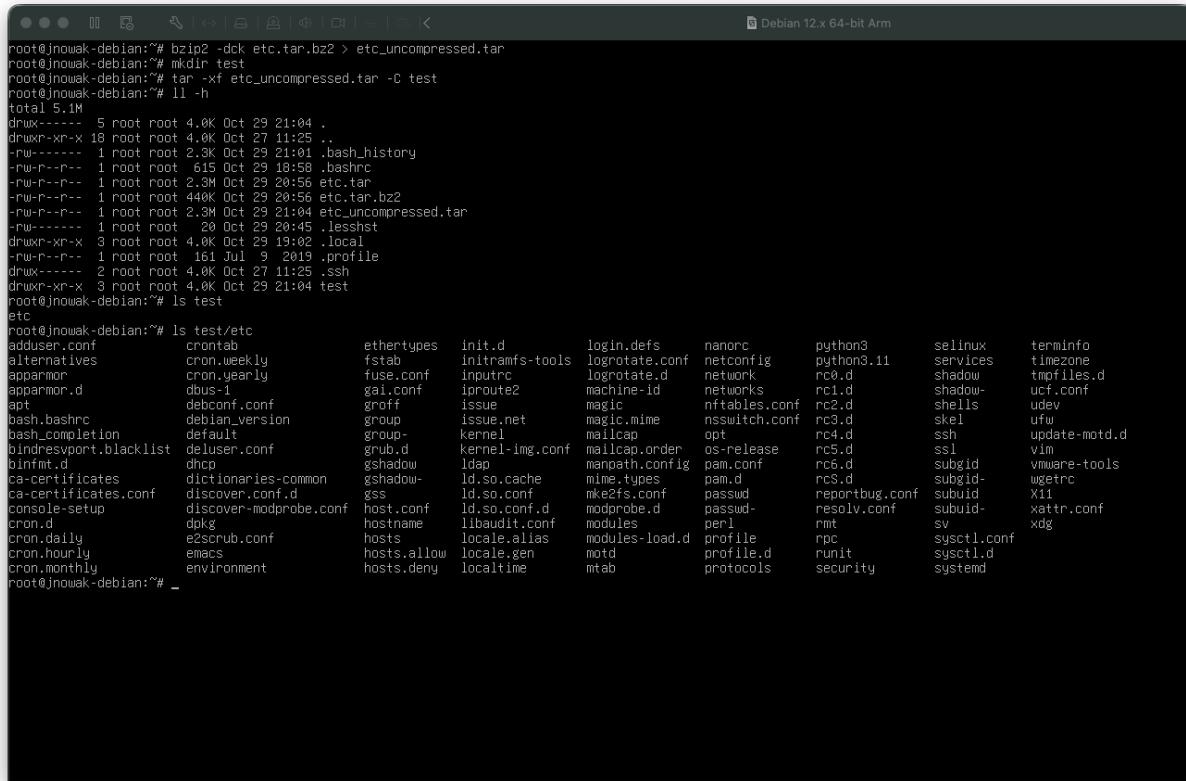
Jak można zauważyc, kompresja zmniejszyła wielkość pliku ponad pięciokrotnie.

Proces odwrotny przebiega analogicznie. Na początku polecienniem bzip2 -dck <ścieżka_do_archiwum> > <ścieżka_pliku_wyjściowego> zdekompresujemy archiwum. Flagi -dc odpowiadają za dekompresję danych i przekazanie

danych na wyjście standardowe, dzięki czemu plik możemy zapisać pod inną nazwą. Gdyby w folderze źródłowym nie istniał już plik o identycznej nazwie, wystarczyłyby jedynie flagi -dk.

Otrzymane archiwum rozpakujemy następnie polecienniem

`tar -xf <ścieżka_do_archiwum> -C <folder_wyjściowy>`, gdzie flaga -x odpowiada za rozpakowanie, a flaga -C wskazuje folder wyjściowy. Ważne jest, aby ten ostatni już istniał – w innym razie zostanie wygenerowany komunikat o błędzie.



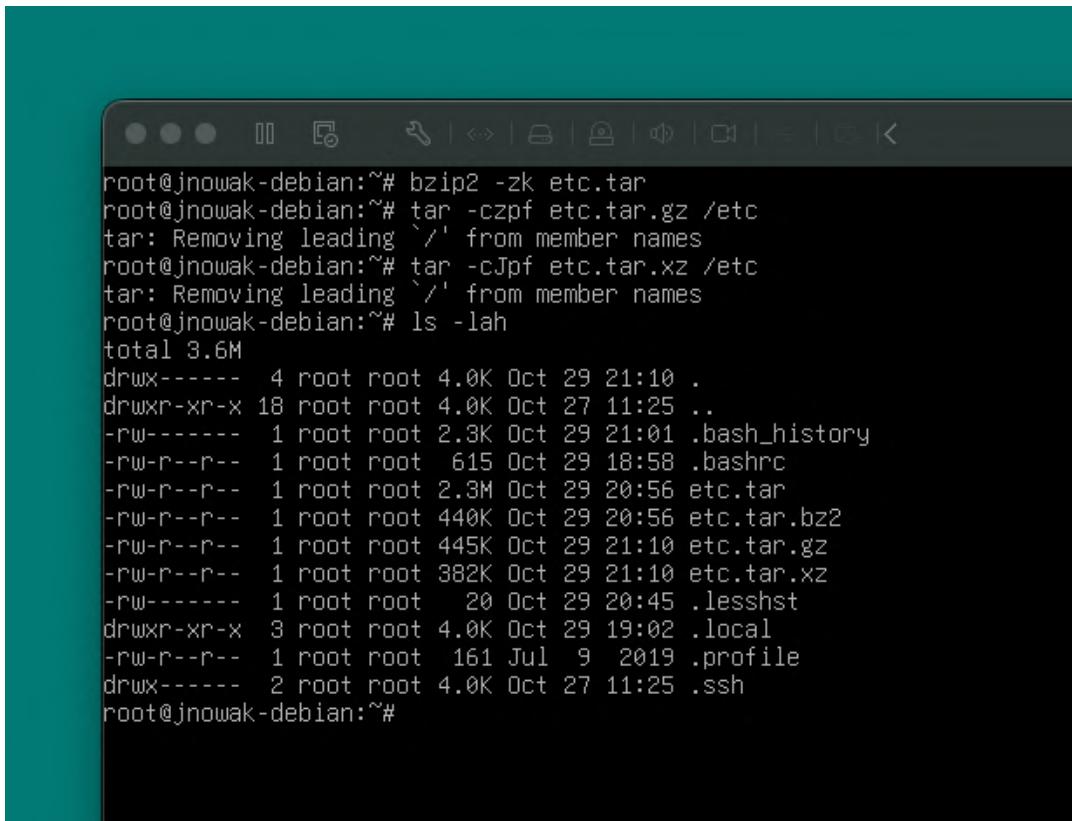
The screenshot shows a terminal window on a Debian 12.x 64-bit system. The user is root and has extracted a bz2 compressed tar archive named 'etc_uncompressed.tar' into a 'test' directory. The terminal output shows the contents of the 'etc' directory, which now contains all the files from the extracted archive. The user then lists the contents of the 'test/etc' directory to verify the extraction.

```
root@jnowak-debian:~# bzip2 -dck etc.tar.bz2 > etc_uncompressed.tar
root@jnowak-debian:~# mkdir test
root@jnowak-debian:~# tar -xf etc_uncompressed.tar -C test
root@jnowak-debian:~# ll -h
total 5.1M
drwx----- 5 root root 4.0K Oct 29 21:04 .
drwxr-xr-x 18 root root 4.0K Oct 27 11:25 ..
-rw----- 1 root root 2.3K Oct 29 21:01 .bash_history
-rw-r--r-- 1 root root 615 Oct 29 18:58 .bashrc
-rw-r--r-- 1 root root 2.3M Oct 29 20:56 etc.tar
-rw-r--r-- 1 root root 448K Oct 29 20:56 etc.tar.bz2
-rw-r--r-- 1 root root 2.3M Oct 29 21:01 etc_uncompressed.tar
-rw----- 1 root root 20 Oct 29 20:45 .lessshst
drwxr-xn-x 3 root root 4.0K Oct 29 19:02 .local
-rw-r--r-- 1 root root 161 Jul  9  2019 .profile
drwx----- 2 root root 4.0K Oct 27 11:25 .ssh
drwxr-xn-x 3 root root 4.0K Oct 29 21:04 test
root@jnowak-debian:~# ls test/etc
etc
root@jnowak-debian:~# ls test/etc
adduser.conf cronab init.d login.defs nanorc python3 selinux terminfo
alternatives cron.weekly fstab initramfs-tools logrotate.conf netconfig python3.11 services timezone
apparmor cron.yearly fuse.conf inputrc logrotate.d network rc0.d shadow tmpfiles.d
apparmor.d dbus-1 gai.conf iproute2 machine-id networks rc1.d shadow- ucf.conf
apt debconf.conf groff issue magic nftables.conf rc2.d shells udev
bash.bashrc debian_version group issue.net magic.mime nsswitch.conf rc3.d skel ufw
bash_completion default group- kernel mailcap opt rc4.d ssh update-motd.d
bindresport.blacklist deluser.conf grub.d kernel-img.conf mailcap.order os-release rc5.d ssl vim
oinfmt.d dhcp gshadow ldap manpath.config pam.conf rc6.d subgid vmware-tools
ca-certificates dictionaries-common gshadow- ld.so.cache mime_types pam.d rcS.d subgid- wgetrc
ca-certificates.conf discover.conf.d gss ld.so.conf mke2fs.conf passwd reportbug.conf subuid X11
console-setup discover-modprobe.conf host.conf ld.so.conf.d modprobe.d passud- resolv.conf subuid- xattr.conf
cron.d dpkg hostname libaudit.conf modules perl rmt sv xdg
cron.daily e2scrub.conf hosts locale.alias modules-load.d profile rpc sysctl.conf
cron.hourly emacs hosts.allow locale.gen mtab profile.d runit sysctl.d
cron.monthly environment hosts.deny localtime mtab protocols security systemd
root@jnowak-debian:~# _
```

Zrzut ekranu 76 Rozpakowanie archiwum skompresowanego algorytmem bzip2.

Program tar posiada wiele wbudowanych algorytmów kompresji. Możemy z nich skorzystać już na etapie tworzenia archiwum. W tym celu do wskazanego na początku zadania polecenia dodajemy kolejne flagi, na przykład -z, dla algorytmu gunzip, czy -J dla xz.

`tar -czpf etc.tar.gz /etc` utworzy archiwum skompresowane algorytmem gzip.
`tar -cJpf etc.tar.gz /etc` utworzy archiwum skompresowane algorytmem xz.



```
root@jnowak-debian:~# bzip2 -zk etc.tar
root@jnowak-debian:~# tar -czpf etc.tar.gz /etc
tar: Removing leading `/' from member names
root@jnowak-debian:~# tar -cJpf etc.tar.xz /etc
tar: Removing leading `/' from member names
root@jnowak-debian:~# ls -lah
total 3.6M
drwx----- 4 root root 4.0K Oct 29 21:10 .
drwxr-xr-x 18 root root 4.0K Oct 27 11:25 ..
-rw----- 1 root root 2.3K Oct 29 21:01 .bash_history
-rw-r--r-- 1 root root 615 Oct 29 18:58 .bashrc
-rw-r--r-- 1 root root 2.3M Oct 29 20:56 etc.tar
-rw-r--r-- 1 root root 440K Oct 29 20:56 etc.tar.bz2
-rw-r--r-- 1 root root 445K Oct 29 21:10 etc.tar.gz
-rw-r--r-- 1 root root 382K Oct 29 21:10 etc.tar.xz
-rw----- 1 root root 20 Oct 29 20:45 .lessshst
drwxr-xr-x 3 root root 4.0K Oct 29 19:02 .local
-rw-r--r-- 1 root root 161 Jul 9 2019 .profile
drwx----- 2 root root 4.0K Oct 27 11:25 .ssh
root@jnowak-debian:~#
```

Zrzut ekranu 77 Tworzenie archiwów polecienniem tar. Porównanie efektywności kompresji.

Możemy porównać efektywność kompresji na podstawie otrzymanych archiwów.

Nieskompresowany	2.3 MB
bzip2	440 KB
gunzip	445 KB
xz	382 KB

Tabela 1 Porównanie wielkości archiwów.

W tym przypadku najlepiej wypadł algorytm xz osiągając wynik o około 15% lepszy niż pozostałe dwa.

Poleceniem file możemy sprawdzić typy powstających archiwów.

```
root@jnowak-debian:~# file etc.tar
etc.tar: POSIX tar archive (GNU)
root@jnowak-debian:~# file etc.tar.bz2
etc.tar.bz2: bzip2 compressed data, block size = 900k
root@jnowak-debian:~# file etc.tar.gz
etc.tar.gz: gzip compressed data, from Unix, original size modulo 2^32 2396160
root@jnowak-debian:~# file etc.tar.xz
etc.tar.xz: XZ compressed data, checksum CRC64
root@jnowak-debian:~#
```

Zrzut ekranu 78 Sprawdzenie typów powstających plików.

Na koniec upewnijmy się jeszcze, czy rozpakowane na początku zadania archiwum zostało rozpakowane poprawnie. Możemy sprawdzić na przykład, czy wybrany plik pokrywa się z oryginałem.

```
root@jnowak-debian:~# ls -la test/etc/hosts
-rw-r--r-- 1 root root 193 Oct 27 11:25 test/etc/hosts
root@jnowak-debian:~# ls -la /etc/hosts
-rw-r--r-- 1 root root 193 Oct 27 11:25 /etc/hosts
root@jnowak-debian:~# cmp test/etc/hosts /etc/hosts
root@jnowak-debian:~#
```

Zrzut ekranu 79 Sprawdzenie szczegółowych informacji o pliku rozpakowanym z archiwum i oryginalne.

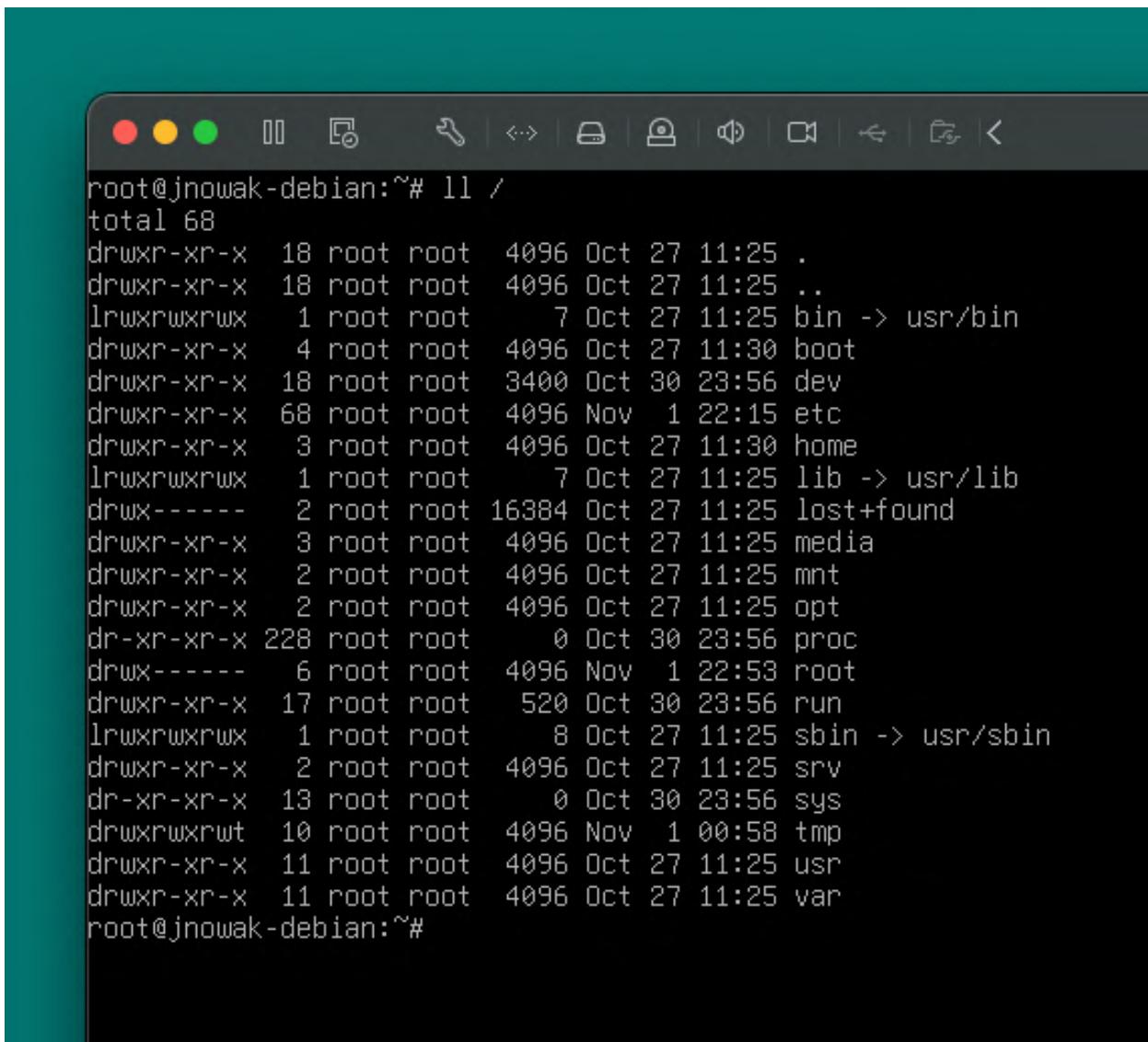
Jak widać, obydwa pliki mają takie same uprawnienia, wielkość oraz ich zawartość się w 100% pokrywa – polecenie cmp nie zwróciło żadnych różnic.

Zadanie 26. Aliasy.

Może się zdarzyć, że będziemy często wykonywać jakieś konkretne polecenie.

Dla oszczędności czasu przez ciągłe wpisywanie tego samego tekstu i uniknięcia błędów, możemy utworzyć *alias*. Pod zdefiniowaną przez nas nazwą, często kilkuliterową, będziemy mogli „schować” inne polecenie. Służy do tego komenda alias
`nasza_nazwa=”pełne_polecenie”`.

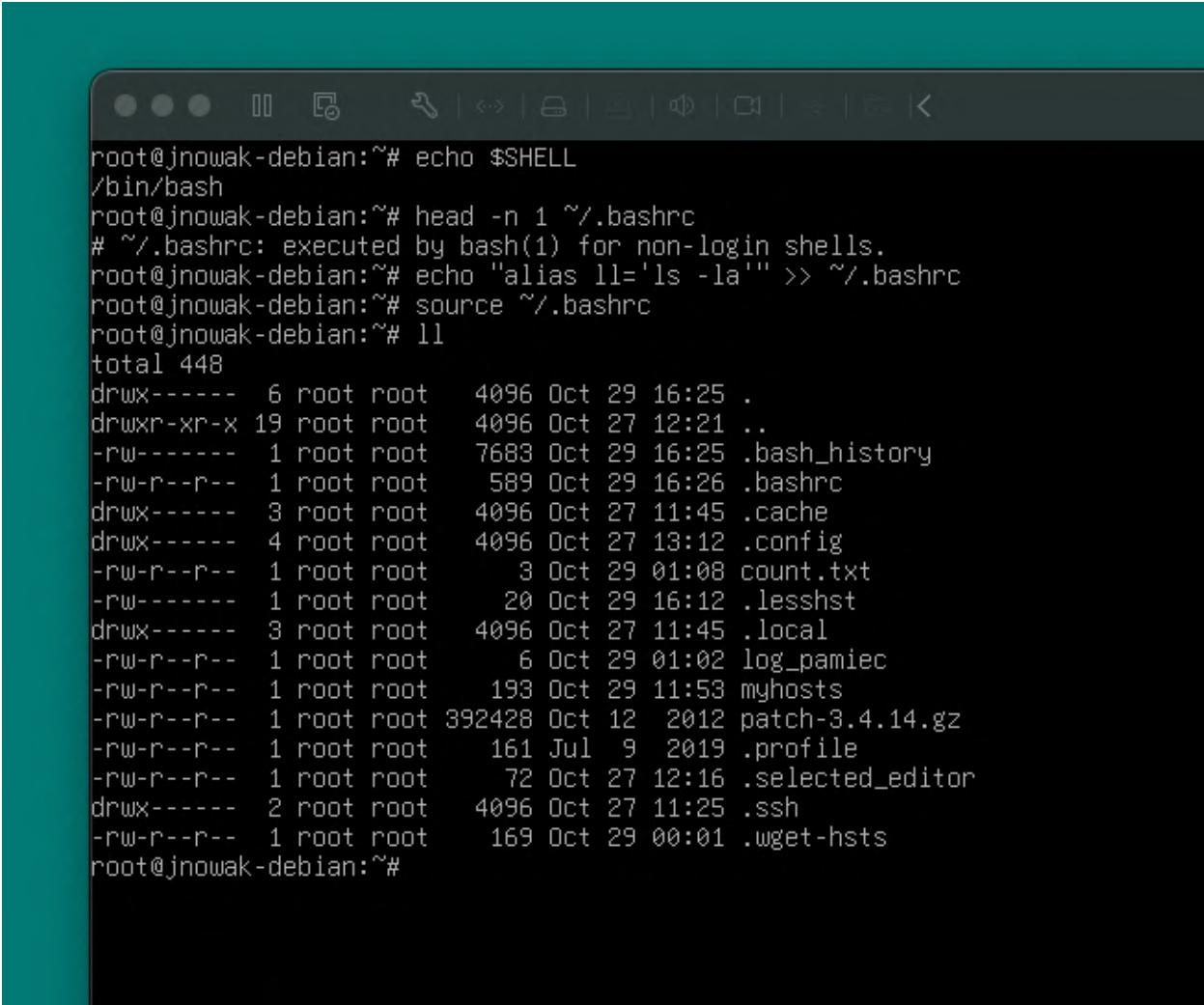
Przykładowo, zamiast wpisywać za każdym razem `ls -la`, możemy utworzyć alias o nazwie `ll`.



```
root@jnowak-debian:~# ll /
total 68
drwxr-xr-x 18 root root 4096 Oct 27 11:25 .
drwxr-xr-x 18 root root 4096 Oct 27 11:25 ..
lrwxrwxrwx 1 root root 7 Oct 27 11:25 bin -> usr/bin
drwxr-xr-x 4 root root 4096 Oct 27 11:30 boot
drwxr-xr-x 18 root root 3400 Oct 30 23:56 dev
drwxr-xr-x 68 root root 4096 Nov 1 22:15 etc
drwxr-xr-x 3 root root 4096 Oct 27 11:30 home
lrwxrwxrwx 1 root root 7 Oct 27 11:25 lib -> usr/lib
drwx----- 2 root root 16384 Oct 27 11:25 lost+found
drwxr-xr-x 3 root root 4096 Oct 27 11:25 media
drwxr-xr-x 2 root root 4096 Oct 27 11:25 mnt
drwxr-xr-x 2 root root 4096 Oct 27 11:25 opt
dr-xr-xr-x 228 root root 0 Oct 30 23:56 proc
drwx----- 6 root root 4096 Nov 1 22:53 root
drwxr-xr-x 17 root root 520 Oct 30 23:56 run
lrwxrwxrwx 1 root root 8 Oct 27 11:25 sbin -> usr/sbin
drwxr-xr-x 2 root root 4096 Oct 27 11:25 srv
dr-xr-xr-x 13 root root 0 Oct 30 23:56 sys
drwxrwxrwt 10 root root 4096 Nov 1 00:58 tmp
drwxr-xr-x 11 root root 4096 Oct 27 11:25 usr
drwxr-xr-x 11 root root 4096 Oct 27 11:25 var
root@jnowak-debian:~#
```

Zrzut ekranu 80 Dodanie nowego aliasu.

Tak dodany alias jest jednak nietrwały – po zakończeniu sesji, zostanie zapomniany. Możemy temu zaradzić dodając pliku konfiguracyjnego `~/.bashrc` nowy wpis konfigurujący alias. Wspomniany plik jest wykonywany jest na początku każdej otwartej przez danego użytkownika sesji, stąd, aby zmiany zostały zastosowane natychmiast, użyjemy komendy `source <nazwa_pliku>`.



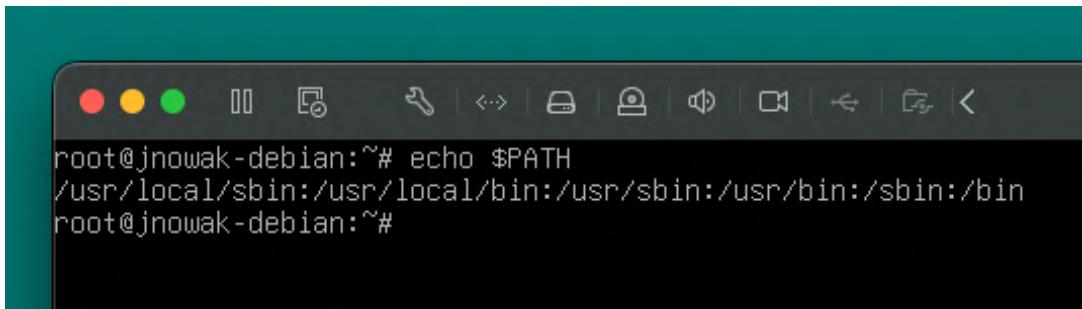
The screenshot shows a terminal window with a dark background and light-colored text. At the top, there are several icons: three dots, a square, a double square, a magnifying glass, a double arrow, a folder, a triangle, a speaker, a play button, a left arrow, and a right arrow. The terminal prompt is `root@jnowak-debian:~#`. The user runs the command `echo $SHELL`, which outputs `/bin/bash`. Then, they run `head -n 1 ~/.bashrc`, which shows the first line of the file: `# ~/.bashrc: executed by bash(1) for non-login shells.`. Next, they add an alias with the command `echo "alias ll='ls -la'" >> ~/.bashrc`. After saving the change, they run `source ~/.bashrc`. Finally, they type `ll` to list files, and the output shows a long list of files and directories in the current directory, starting with `.` and `..`.

```
root@jnowak-debian:~# echo $SHELL
/bin/bash
root@jnowak-debian:~# head -n 1 ~/.bashrc
# ~/.bashrc: executed by bash(1) for non-login shells.
root@jnowak-debian:~# echo "alias ll='ls -la'" >> ~/.bashrc
root@jnowak-debian:~# source ~/.bashrc
root@jnowak-debian:~# ll
total 448
drwx----- 6 root root 4096 Oct 29 16:25 .
drwxr-xr-x 19 root root 4096 Oct 27 12:21 ..
-rw----- 1 root root 7683 Oct 29 16:25 .bash_history
-rw-r--r-- 1 root root 589 Oct 29 16:26 .bashrc
drwx----- 3 root root 4096 Oct 27 11:45 .cache
drwx----- 4 root root 4096 Oct 27 13:12 .config
-rw-r--r-- 1 root root 3 Oct 29 01:08 count.txt
-rw----- 1 root root 20 Oct 29 16:12 .lessshst
drwx----- 3 root root 4096 Oct 27 11:45 .local
-rw-r--r-- 1 root root 6 Oct 29 01:02 log_pamiec
-rw-r--r-- 1 root root 193 Oct 29 11:53 myhosts
-rw-r--r-- 1 root root 392428 Oct 12 2012 patch-3.4.14.gz
-rw-r--r-- 1 root root 161 Jul 9 2019 .profile
-rw-r--r-- 1 root root 72 Oct 27 12:16 .selected_editor
drwx----- 2 root root 4096 Oct 27 11:25 .ssh
-rw-r--r-- 1 root root 169 Oct 29 00:01 .wget-hsts
root@jnowak-debian:~#
```

Zrzut ekranu 81 Dodanie konfiguracji aliasu do pliku `bashrc`.

Zadanie 27. Konfiguracja zmiennych środowiskowych.

Większość poleceń w konsoli to w rzeczywistości programy i skrypty znajdujące się na dysku. Podczas ich wykonywania nie musielibyśmy jednak wskazywać pełnych ścieżek (na przykład /usr/bin/ls), a jedynie same nazwy (na przykład ls). Jest to możliwe, ponieważ foldery, w których się one znajdują, zostały dodane do specjalnej zmiennej środowiskowej – PATH. Jej zawartość możemy sprawdzić poleceniem echo.



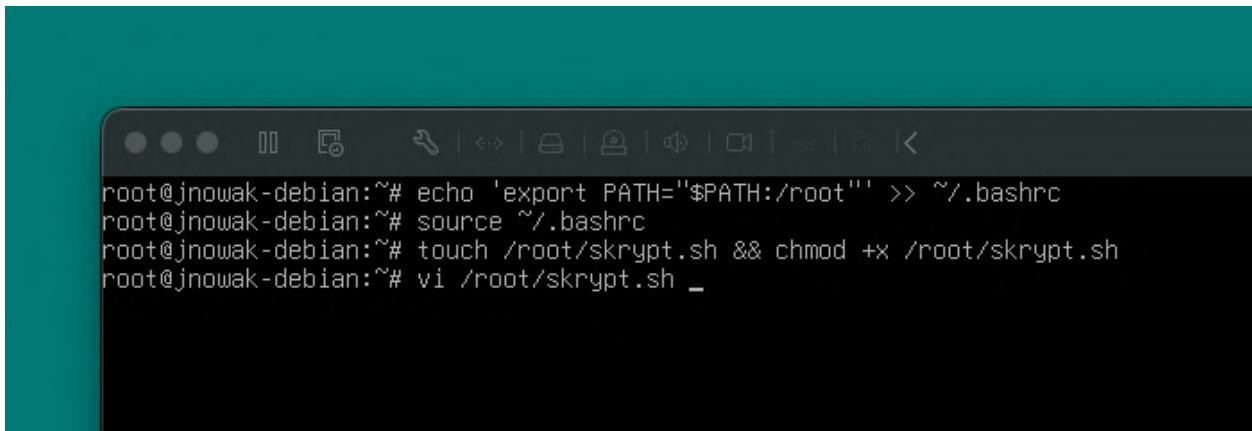
```
root@jnowak-debian:~# echo $PATH
/usr/local/sbin:/usr/local/bin:/usr/sbin:/usr/bin:/sbin:/bin
root@jnowak-debian:~#
```

Zrzut ekranu 82 Sprawdzenie zawartości zmiennej środowiskowej PATH.

Jak widać, kolejne foldery w zmiennej PATH oddzielone są od siebie znakiem dwukropka.

W przypadku, gdybyśmy chcieli wykonywać nasze autorskie skrypty w podobny do polecień sposób, dodalibyśmy zewnętrzny folder do ścieżki.

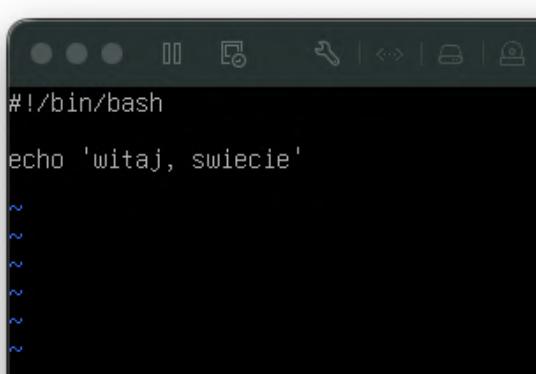
Moglibyśmy przetestować ten mechanizm. Na samym początku do zmiennej środowiskowej PATH dodamy dowolny folder, na przykład /root i wpiszemy zmiany do pliku ~/.bashrc.



```
root@jnowak-debian:~# echo 'export PATH="$PATH:/root"' >> ~/.bashrc
root@jnowak-debian:~# source ~/.bashrc
root@jnowak-debian:~# touch /root/skrypt.sh && chmod +x /root/skrypt.sh
root@jnowak-debian:~# vi /root/skrypt.sh _
```

Zrzut ekranu 83 Dodanie do zmiennej środowiskowej PATH nowego folderu.

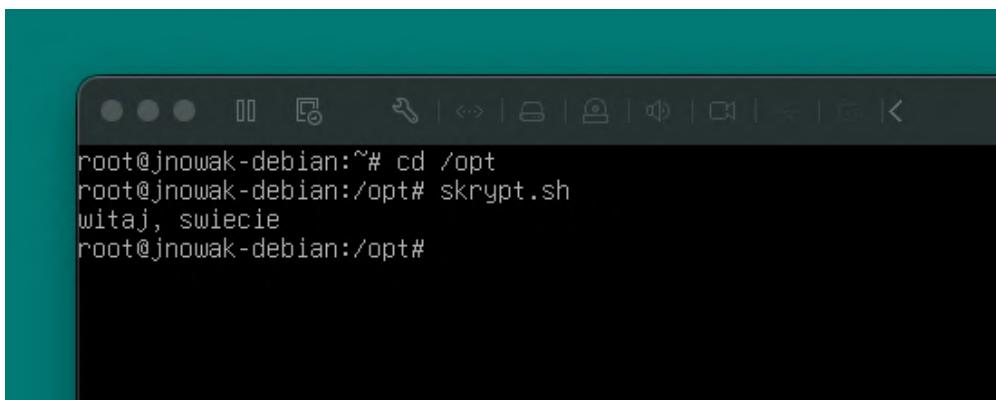
Następnie stworzymy nowy skrypt, dodamy uprawnienia do jego wykonywania i zapiszemy prostą instrukcję, która pozwoli nam stwierdzić, czy program się wykonał.



```
#!/bin/bash
echo 'witaj, swiecie'
~
```

Zrzut ekranu 84 Utworzenie prostego skryptu w edytorze vi.

W tak przygotowanym środowisku, możemy przejść do dowolnego innego folderu, na przykład /opt i sprawdzić, czy utworzony przed chwilą skrypt możemy uruchomić bez podawania pełnej ścieżki.



```
root@jnowak-debian:~# cd /opt
root@jnowak-debian:/opt# skrypt.sh
witaj, swiecie
root@jnowak-debian:/opt#
```

Zrzut ekranu 85 Potwierdzenie poprawności konfiguracji zmiennej PATH.

Rzeczywiście skrypt się wykonał.

Zadanie 28. Edycja pliku w edytorze nano.

Aby przenieść dowolną linijkę na koniec pliku, skorzystamy z narzędzi wycinania oraz wklejania tekstu.

Na początku otwórzmy edytor polecienniem nano <lokalizacja_pliku> i przejdźmy do linijki, którą chcemy przesunąć. Skrótem klawiszowym *CTRL+K* wytniemy linijkę tekstu, a następnie przejdziemy na koniec pliku, gdzie wkleimy ją skrótem *CTRL+U*.

```
GNU nano 7.2
root:x:0:root:/root:/bin/bash
daemon:x:1:daemon:/usr/sbin/nologin
bin:x:2:bin:/bin:/usr/sbin/nologin
sys:x:3:sys:/dev:/usr/sbin/nologin
sync:x:4:65534:sync:/bin:/bin/sync
games:x:5:60:games:/usr/games:/usr/sbin/nologin
man:x:6:12:man:/var/cache/man:/usr/sbin/nologin
lp:x:7:7:lp:/var/spool/lpd:/usr/sbin/nologin
mail:x:8:8:mail:/var/mail:/usr/sbin/nologin
news:x:9:9:news:/var/spool/news:/usr/sbin/nologin
uucp:x:10:10:uucp:/var/spool/uucp:/usr/sbin/nologin
proxy:x:13:13:proxy:/bin:/usr/sbin/nologin
www-data:x:33:33:www-data:/var/www:/usr/sbin/nologin
backup:x:34:34:backup:/var/backups:/usr/sbin/nologin
list:x:38:38:Mailing List Manager:/var/list:/usr/sbin/nologin
irc:x:39:39:ircd:/run/ircd:/usr/sbin/nologin
_apt:x:42:65534::/nonexistent:/usr/sbin/nologin
nobody:x:65534:65534:nobody:/nonexistent:/usr/sbin/nologin
systemd-network:x:998:998:systemd Network Management:/:/usr/sbin/nologin
systemd-timesync:x:997:997:systemd Time Synchronization:/:/usr/sbin/nologin
messagebus:x:100:107::/nonexistent:/usr/sbin/nologin
sshd:x:101:65534::/run/sshd:/usr/sbin/nologin
jnowak:x:1000:1000:Jan Nowak,,,:/home/jnowak:/bin/bash
```

```
GNU nano 7.2
root:x:0:root:/root:/bin/bash
daemon:x:1:1:daemon:/usr/sbin:/usr/sbin/nologin
bin:x:2:2:bin:/bin:/usr/sbin/nologin
sys:x:3:3:sys:/dev:/usr/sbin/nologin
sync:x:4:65534:sync:/bin:/bin/sync
man:x:6:12:man:/var/cache/man:/usr/sbin/nologin
lp:x:7:7:lp:/var/spool/lpd:/usr/sbin/nologin
mail:x:8:8:mail:/var/mail:/usr/sbin/nologin
news:x:9:9:news:/var/spool/news:/usr/sbin/nologin
uucp:x:10:10:uucp:/var/spool/uucp:/usr/sbin/nologin
proxy:x:13:13:proxy:/bin:/usr/sbin/nologin
www-data:x:33:33:www-data:/var/www:/usr/sbin/nologin
backup:x:34:34:backup:/var/backups:/usr/sbin/nologin
list:x:38:38:Mailing List Manager:/var/list:/usr/sbin/nologin
irc:x:39:39:ircd:/run/ircd:/usr/sbin/nologin
_apt:x:42:65534::/nonexistent:/usr/sbin/nologin
nobody:x:65534:65534:nobody:/nonexistent:/usr/sbin/nologin
systemd-network:x:998:998:systemd Network Management:/:/usr/sbin/nologin
systemd-timesync:x:997:997:systemd Time Synchronization:/:/usr/sbin/nologin
messagebus:x:100:107::/nonexistent:/usr/sbin/nologin
sshd:x:101:65534::/run/sshd:/usr/sbin/nologin
jnowak:x:1000:1000:Jan Nowak,,,:/home/jnowak:/bin/bash
```

Zrzut ekranu 86 Przeniesienie linijki tekstu w edytorze nano.

Plik zapiszemy skrótem *CTRL+X*, potwierdzając chęć zapisania zmian i pozostawiając niezmienioną nazwę pliku.

Zadanie 29. Edycja pliku w edytorze vi.

Podobnych zmian możemy dokonać w edytorze vi., który otworzymy poleceniem
vi <lokalizacja_pliku>.

W trybie poleceń, klawiszami *H*, *K*, *J*, *L* przejdziemy do właściwej linijki i wytniemy ją poleceniem *dd*. Następnie przejdziemy na koniec pliku i wkleimy poleceniem *p*. Usuwanie linijek odbywa się w identyczny sposób jak wycinanie. Na koniec wpiszemy :wq, co zapisze zmiany i zamknie program vi.

The image shows two side-by-side terminal windows. Both windows have a black background and white text. The left window shows a list of users and their shell paths. The right window shows the same list with some entries removed. A blue arrow points from the bottom of the left window towards the top of the right window, indicating the movement of text. The bottom of both windows shows a series of tilde (~) characters, indicating end-of-line markers.

```
root:x:0:0:root:/root:/bin/bash
daemon:x:1:1:daemon:/usr/sbin:/usr/sbin/nologin
bin:x:2:2:bin:/bin:/usr/sbin/nologin
sys:x:3:3:sys:/dev:/usr/sbin/nologin
sync:x:4:65534:sync:/bin:/sbin/sync
man:x:6:12:man:/var/cache/man:/usr/sbin/nologin
lp:x:7:7:lp:/var/spool/lpd:/usr/sbin/nologin
mail:x:8:8:mail:/var/mail:/usr/sbin/nologin
news:x:9:9:news:/var/spool/news:/usr/sbin/nologin
uucp:x:10:10:uucp:/var/spool/uucp:/usr/sbin/nologin
proxy:x:13:13:proxy:/bin:/usr/sbin/nologin
www-data:x:33:33:www-data:/var/www:/usr/sbin/nologin
backup:x:34:34:backup:/var/backups:/usr/sbin/nologin
list:x:36:36:Mailing List Manager:/var/list:/usr/sbin/nologin
irc:x:39:39:ircd:/run/ircd:/usr/sbin/nologin
_apt:x:42:65534:/:/none/xistent:/usr/sbin/nologin
nobody:x:65534:65534:nobody:/none/xistent:/usr/sbin/nologin
systemd-network:x:998:998:system Network Management:/:/usr/sbin/nologin
systemd-timesync:x:997:997:system Time Synchronization:/:/usr/sbin/nologin
messagebus:x:100:107:/:/none/xistent:/usr/sbin/nologin
sshd:x:101:65534:/:/run/sshd:/usr/sbin/nologin
jnowak:x:1000:1000:Jan Nowak,,,,:/home/jnowak:/bin/bash
qeweus:x:9:9:news:/var/spool/news:/usr/sbin/nologin
~
~
~
~
~
~
```

```
root:x:0:0:root:/root:/bin/bash
daemon:x:1:1:daemon:/usr/sbin:/usr/sbin/nologin
bin:x:2:2:bin:/bin:/usr/sbin/nologin
sys:x:3:3:sys:/dev:/usr/sbin/nologin
sync:x:4:65534:sync:/bin:/sbin/sync
man:x:6:12:man:/var/cache/man:/usr/sbin/nologin
lp:x:7:7:lp:/var/spool/lpd:/usr/sbin/nologin
mail:x:8:8:mail:/var/mail:/usr/sbin/nologin
uucp:x:10:10:uucp:/var/spool/uucp:/usr/sbin/nologin
proxy:x:13:13:proxy:/bin:/usr/sbin/nologin
www-data:x:33:33:www-data:/var/www:/usr/sbin/nologin
backup:x:34:34:backup:/var/backups:/usr/sbin/nologin
list:x:36:36:Mailing List Manager:/var/list:/usr/sbin/nologin
irc:x:39:39:ircd:/run/ircd:/usr/sbin/nologin
_apt:x:42:65534:/:/none/xistent:/usr/sbin/nologin
nobody:x:65534:65534:nobody:/none/xistent:/usr/sbin/nologin
systemd-network:x:998:998:system Network Management:/:/usr/sbin/nologin
systemd-timesync:x:997:997:system Time Synchronization:/:/usr/sbin/nologin
messagebus:x:100:107:/:/none/xistent:/usr/sbin/nologin
sshd:x:101:65534:/:/run/sshd:/usr/sbin/nologin
jnowak:x:1000:1000:Jan Nowak,,,,:/home/jnowak:/bin/bash
qeweus:x:9:9:news:/var/spool/news:/usr/sbin/nologin
~
~
~
~
~
~
```

Zrzut ekranu 87 Usunięcie oraz przeniesienie linijki tekstu w edytorze vi.