

RAPORT

Lucrare de laborator nr. 2

la cursul „*Programarea de sistem și rețea*”

A efectuat:

St. gr. CR-221FR Serba Cristina

A verificat:

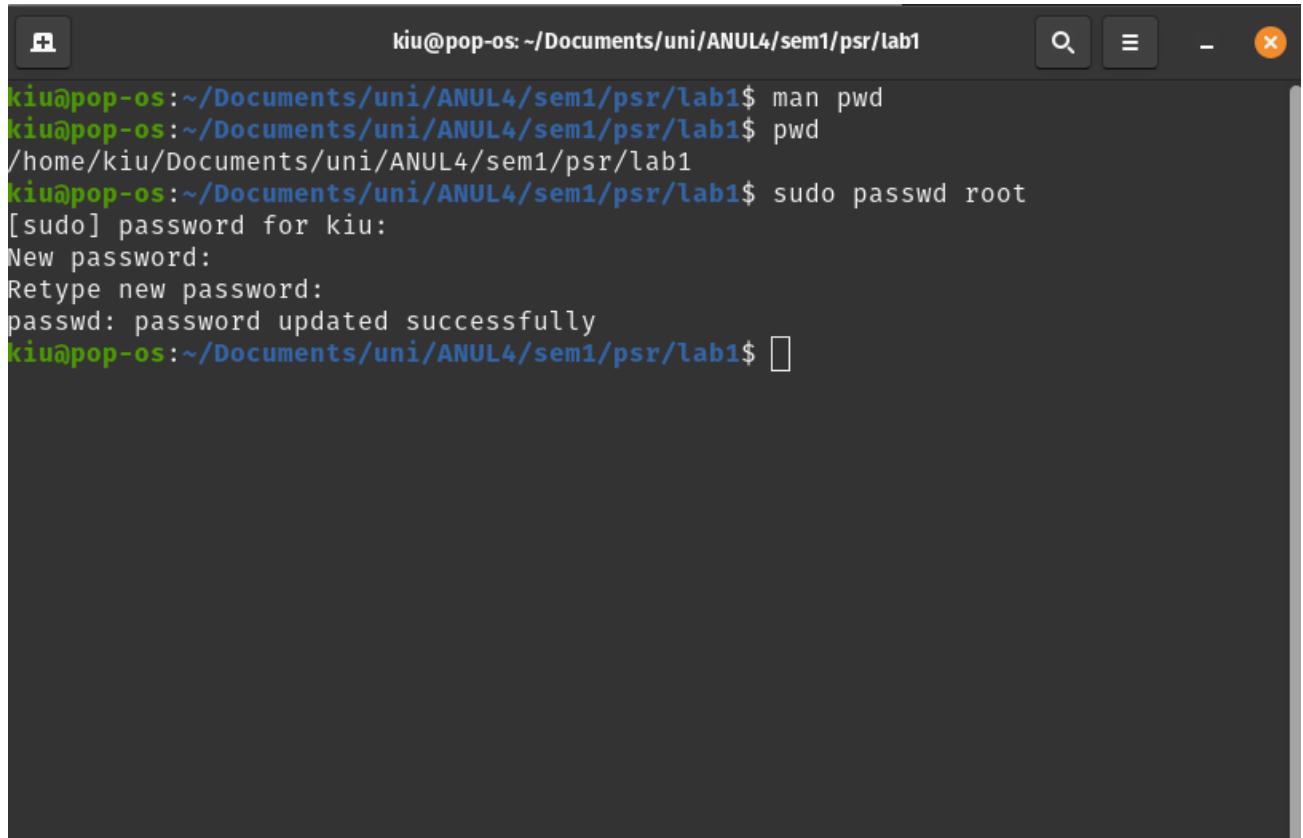
conf.univ. Victor Moraru

Chișinău 2025

Mersul lucrării:

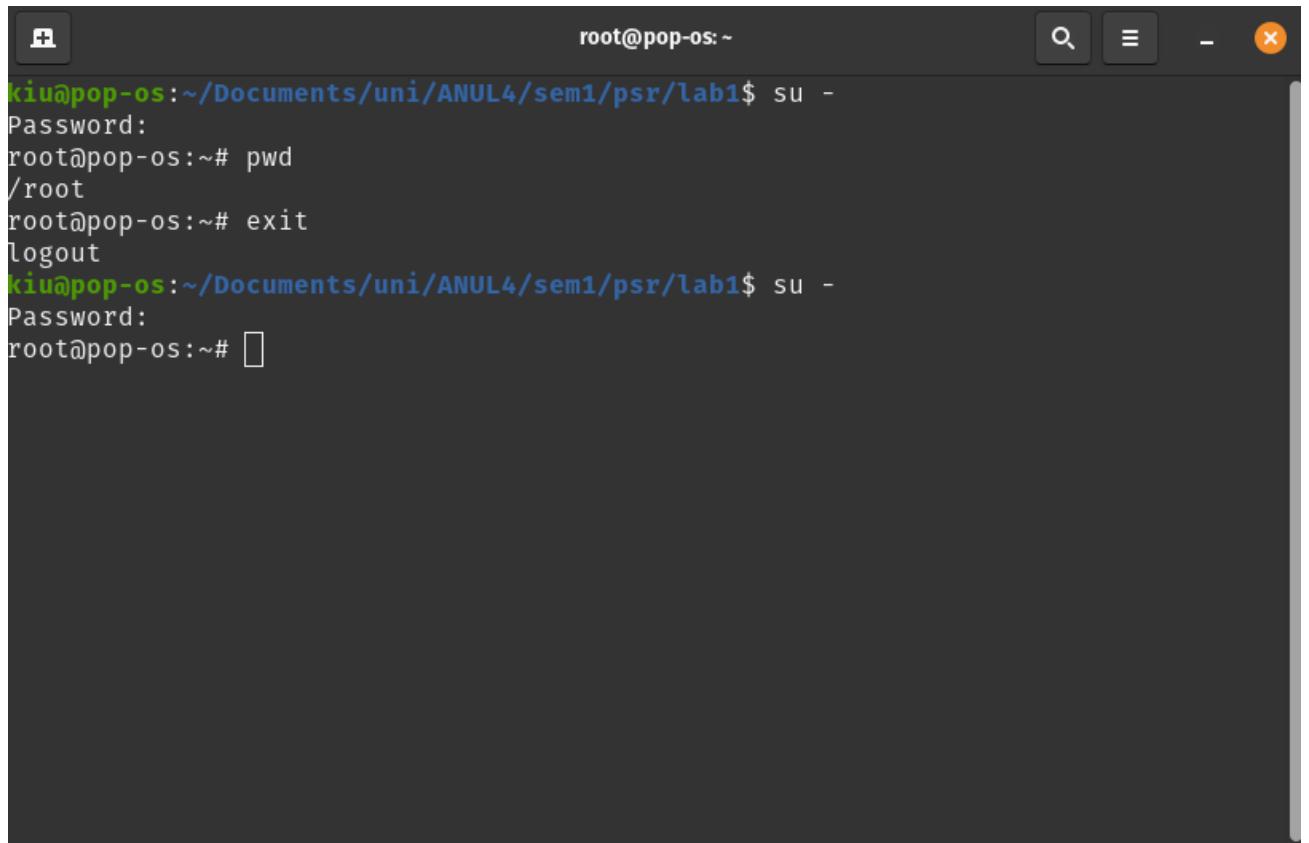
Exercițiul 0 – Conectarea:

1. Conectați-vă la sistem utilizând identifierul și parola Dumneavoastră.
2. Lansați pagina de manual pentru comanda pwd făcând man pwd și vedeți ce funcții are acesta comandă
3. Observați în ce director va aflați lansând comanda pwd
4. Modificați-vă parola dacă e cazul cu comanda passwd
5. Deconectați-vă cu exit



```
kiu@pop-os:~/Documents/uni/ANUL4/sem1/psr/lab1$ man pwd
kiu@pop-os:~/Documents/uni/ANUL4/sem1/psr/lab1$ pwd
/home/kiu/Documents/uni/ANUL4/sem1/psr/lab1
kiu@pop-os:~/Documents/uni/ANUL4/sem1/psr/lab1$ sudo passwd root
[sudo] password for kiu:
New password:
Retype new password:
passwd: password updated successfully
kiu@pop-os:~/Documents/uni/ANUL4/sem1/psr/lab1$ 
```

6. Conectați-vă din nou la sistem utilizând identifierul și parola Dumneavoastră.
7. Deveniți root cu comanda su - . Observați modificările care au apărut pe ecran.
8. În ce director va aflați?
9. Reveniți la rolul normal cu exit. În ce director va aflați acum? Observați modificările care au apărut pe ecran.
10. Deveniți root și opriți calculatorul cu comanda poweroff.
11. Porniți din nou mașina virtuală.



```
kiu@pop-os:~/Documents/uni/ANUL4/sem1/psr/lab1$ su -
Password:
root@pop-os:~# pwd
/root
root@pop-os:~# exit
logout
kiu@pop-os:~/Documents/uni/ANUL4/sem1/psr/lab1$ su -
Password:
root@pop-os:~# 
```

Exercițiul 1 - Navigarea prin arborescența de fișiere. Partiții UNIX

1. Deplasați-vă în directorul /etc și listați conținutul lui.
2. Găsiți fișierul /etc/fstab și vedeți conținutul lui utilizând comanda cat. Consultați pagina de manual a comenții cat pentru a afla cum să lucrați cu ea.

```

logout
kiu@pop-os:~/Documents/uni/ANUL4/seml/psr/lab1$ cd /etc
kiu@pop-os:/etc$ ls
acpi                               machine-id
adduser.conf                         magic
alsa                                magic.mime
alternatives                         mailcap
apache2                             mailcap.order
apg.conf                            manpath.config
apm                                 matplotlibrc
apparmor                           mdadm
apparmor.d                          mime.types
apport                              mke2fs.conf
appstream.conf                      ModemManager
apt                                 modprobe.d
avahi                               modules
bash.bashrc                          modules-load.d
bash_completion                     mono
bash_completion.d                   mpv
abindresvport.blacklist            mtab
binfmt.d                           mysql
bluetooth                          nanorc
brlapi.key                          netconfig
brltty                             netplan

```

3. Consultând fișierul fstab, răspundeți la următoarea întrebare: câte partiții sunt montate și care sunt punctele lor de montare?

```

libnl-3                           usb_modeswitch.d
libpaper.d                         vbox
libreoffice                        vconsole.conf
lighttpd                           vdpau_wrapper.cfg
locale.alias                        vim
locale.gen                          vtrgb
localtime                          vulkan
logcheck                           w3m
login.defs                         wgetrc
logrotate.conf                      wpa_supplicant
logrotate.d                         X11
lsb-release                         xattr.conf
lsb-release.diverted                xdg
ltrace.conf                         xml
lvm                                zsh_command_not_found
kiu@pop-os:/etc$ cat fstab
# /etc/fstab: static file system information.

#
# Use 'blkid' to print the universally unique identifier for a
# device; this may be used with UUID= as a more robust way to name devices
# that works even if disks are added and removed. See fstab(5).
#
# <file system> <mount point> <type> <options> <dump> <pass>
UUID=fa508da1-52a8-4f24-acd3-5bdf8e342449 /boot ext4 noatime,errors=remount-ro 0 0
/dev/mapper/cryptswap none swap defaults 0 0
UUID=c016b96d-f48e-41dc-8624-39ded44c444d / ext4 noatime,errors=remount-ro 0 0
kiu@pop-os:/etc$ 

```

Sistemul are 2 partiții, montate respectiv pe /boot și /

4. Lansați comanda mount fără de argument. Ce este afișat pe ecran?



```
kru@pop-os:~/etc$ mount
sysfs on /sys type sysfs (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime)
proc on /proc type proc (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime)
udev on /dev type devtmpfs (rw,nosuid,relatime,size=3851660k,nr_inodes=962915,mode=755,inode64)
devpts on /dev/pts type devpts (rw,nosuid,noexec,relatime,gid=5,mode=620,ptmxmode=000)
tmpfs on /run type tmpfs (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,size=780492k,mode=755,inode64)
/dev/mapper/data-root on / type ext4 (rw,noatime,errors=remount-ro)
securityfs on /sys/kernel/security type securityfs (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime)
tmpfs on /dev/shm type tmpfs (rw,nosuid,nodev,inode64)
tmpfs on /run/lock type tmpfs (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,size=5120k,inode64)
cgroup2 on /sys/fs/cgroup type cgroup2 (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,nsdelegate,memory_recursiveprot)
none on /sys/fs/pstore type pstore (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime)
bpf on /sys/fs/bpf type bpf (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,mode=700)
systemd-1 on /proc/sys/fs/binfmt_misc type autofs (rw,relatime,fd=29,pgrp=1,timeout=0,minproto=5,maxproto=5,direct,pipe_ino=9288)
mqueue on /dev/mqueue type mqueue (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime)
hugetlbfs on /dev/hugepages type hugetlbfs (rw,relatime,pagesize=2M)
debugfs on /sys/kernel/debug type debugfs (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime)
tracefs on /sys/kernel/tracing type tracefs (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime)
fusectl on /sys/fs/fuse/connections type fusectl (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime)
configfs on /sys/kernel/config type configfs (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime)
ramfs on /run/credentials/systemd-sysusers.service type ramfs (ro,nosuid,nodev,noexec,relatime,mode=700)
/var/lib/snapd/snaps/bare_5.snap on /snap/bare/5 type squashfs (ro,nodev,relatime,errors=continue,threadds=single,x-gdu.hide)
/var/lib/snapd/snaps/core_17212.snap on /snap/core/17212 type squashfs (ro,nodev,relatime,errors=cont
Sunt afișate toate fișierele de sistem (filesystem)
```

5. Lansați comenzile du și df. Care este rolul lor și ce informație obținem cu ajutorul lor?

```

kiu@pop-os:/etc$ man du
kiu@pop-os:/etc$ du
8      ./rsyslog.d
4      ./request-key.d
12     ./gconf/
4      ./gconf/gconf.xml.mandatory
4      ./gconf/gconf.xml.defaults
24     ./gconf
32     ./cron.daily
8      ./iproute2/rt_protos.d
8      ./iproute2/rt_tables.d
56     ./iproute2
8      ./apport/crashdb.conf.d
8      ./apport/native-origins.d
16     ./apport/blacklist.d
40     ./apport
8      ./terminfo
16     ./skel
932    ./brltty/Text
16     ./brltty/Attributes
40     ./brltty/Keyboard
1472   ./brltty/Contraction
12     ./brltty/Input/bl
60     ./brltty/Input/ts
8      ./brltty/Input/vr
48     ./brltty/Input/fs
16     ./brltty/Input/vo
16     ./brltty/Input/bn
16

kiu@pop-os:/etc$ 
8      ./apparmor.d/tunables/multiarch.d
12     ./apparmor.d/tunables/home.d
92     ./apparmor.d/tunables
4      ./apparmor.d/disable
12     ./apparmor.d/local
816    ./apparmor.d
du: cannot read directory './polkit-1/localauthority': Permission denied
4      ./polkit-1/localauthority
12     ./polkit-1/localauthority.conf.d
20     ./polkit-1
24     ./openal
16     ./cupshelpers
8      ./alsa/conf.d
12     ./alsa
4      ./dictionaries-common
8      ./depmod.d
34196   .
kiu@pop-os:/etc$ man du
kiu@pop-os:/etc$ df -h
Filesystem      Size  Used Avail Use% Mounted on
tmpfs           763M  2.2M  761M  1% /run
/dev/mapper/data-root 224G  173G   40G  82% /
tmpfs            3.8G    0   3.8G  0% /dev/shm
tmpfs            5.0M    0   5.0M  0% /run/lock
/dev/sda1        466M  237M  195M  55% /boot
tmpfs           763M  172K  763M  1% /run/user/1000

```

Comanda `du` estimatează cât spațiu ocupa fișierele, iar `df` afișează spațiul utilizat de fișierele de sistem.

Exercițiul 2 – Gestionarea utilizatorilor și a grupurilor

- Bazându-vă pe conținutul fișierului `/etc/passwd` răspundeți la următoarele întrebări
 - Câte conturi sisteme sunt create?

- b) Care sunt conturile pentru utilizatori create?
c) Care este UID-ul și GID-ul pentru contul Dumneavoastră?

```

kiu@pop-os:~$ cat /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
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
gnats:x:41:41:Gnats Bug-Reporting System (admin):/var/lib/gnats:/usr/sbin/nologin
nobody:x:65534:65534:nobody:/nonexistent:/usr/sbin/nologin
systemd-network:x:100:102:systemd Network Management,,,:/run/systemd:/usr/sbin/nologin
systemd-resolve:x:101:103:systemd Resolver,,,:/run/systemd:/usr/sbin/nologin
systemd-timesync:x:102:104:systemd Time Synchronization,,,:/run/systemd:/usr/sbin/nologin
Sunt 48 conturi de sistem, și 2 de utilizator (nobody și kiu)

kiu@pop-os:~$ id $USER
uid=1000(kiu) gid=1000(kiu) groups=1000(kiu),4(adm),5(tty),20(dialout),27(sudo),119(lpadmin)

```

2. Creați un cont pentru un utilizator nou cu numele test, utilizați în acest scop una dintre instrucțiunile useradd sau adduser, consultați paginile de manual pentru mai multă informație. Care dintre instrucțiunile menționate vi se pare mai comoda și de ce?
- a) verificați dacă numele utilizatorului nou-creat a apărut în fișierele /etc/passwd și /etc/shadow și dacă i-a fost creat dosarul în dosarul /home
- b) Care este UID-ul și GID-ul pentru contul test?
- c) Explicați structura unei linii a fișierelor /etc/passwd și /etc/shadow

```

kiu@pop-os:~$ sudo useradd -m test
[sudo] password for kiu:
kiu@pop-os:~$ grep test /etc/passwd
test:x:1001:1002::/home/test:/bin/sh
kiu@pop-os:~$ grep test /etc/shadow
grep: /etc/shadow: Permission denied
kiu@pop-os:~$ sudo grep test /etc/shadow
test:!::20363:0:99999:7:::
kiu@pop-os:~$ ls -ld /home/test
drwxr-x--- 2 test test 4096 Oct  2 21:01 /home/test
kiu@pop-os:~$ 

```

Pentru /etc/passwd:

test - numele utilizatorului

x - înseamnă că parola nu este stocată aici, ci în fișierul /etc/shadow

1001 - UID (User ID). Acesta identifică unic utilizatorul

1002 - GID (Group ID). Identifică grupul principal al utilizatorului

/home/test - directorul home al utilizatorului

/bin/sh - shell-ul implicit al utilizatorului

Pentru /etc/shadow:

test - numele contului

! - câmpul de parolă, care lipseste

20363 - ziua ultimei schimbări de parolă, exprimată ca număr de zile de la 1 ianuarie 1970 (epoch)

0 - numărul minim de zile care trebuie să treacă între schimbările de parolă

99999 - numărul maxim de zile până când parola trebuie schimbată (foarte mare = practic niciodată)

restul - câmp „inactive” și „expire”

3. Conectați-vă într-un terminal separat la contul test și testați-i funcționarea

4. Deconectați-vă

5. Închipuiți-vă ca utilizatorul test a uitat parola. În calitate de administrator, cum veți face pentru a-l ajuta?

Testați în practică funcționarea propunerii Dumneavoastră.

6. Creați un grup nou cu numele new-group

7. Creați un alt doilea utilizator nou numele test2

8. Adăugați utilizatorii test și test2 în acest grup. Consultați fișierul /etc/group ca să va asigurați că utilizatorii menționați aparțin acestui grup.

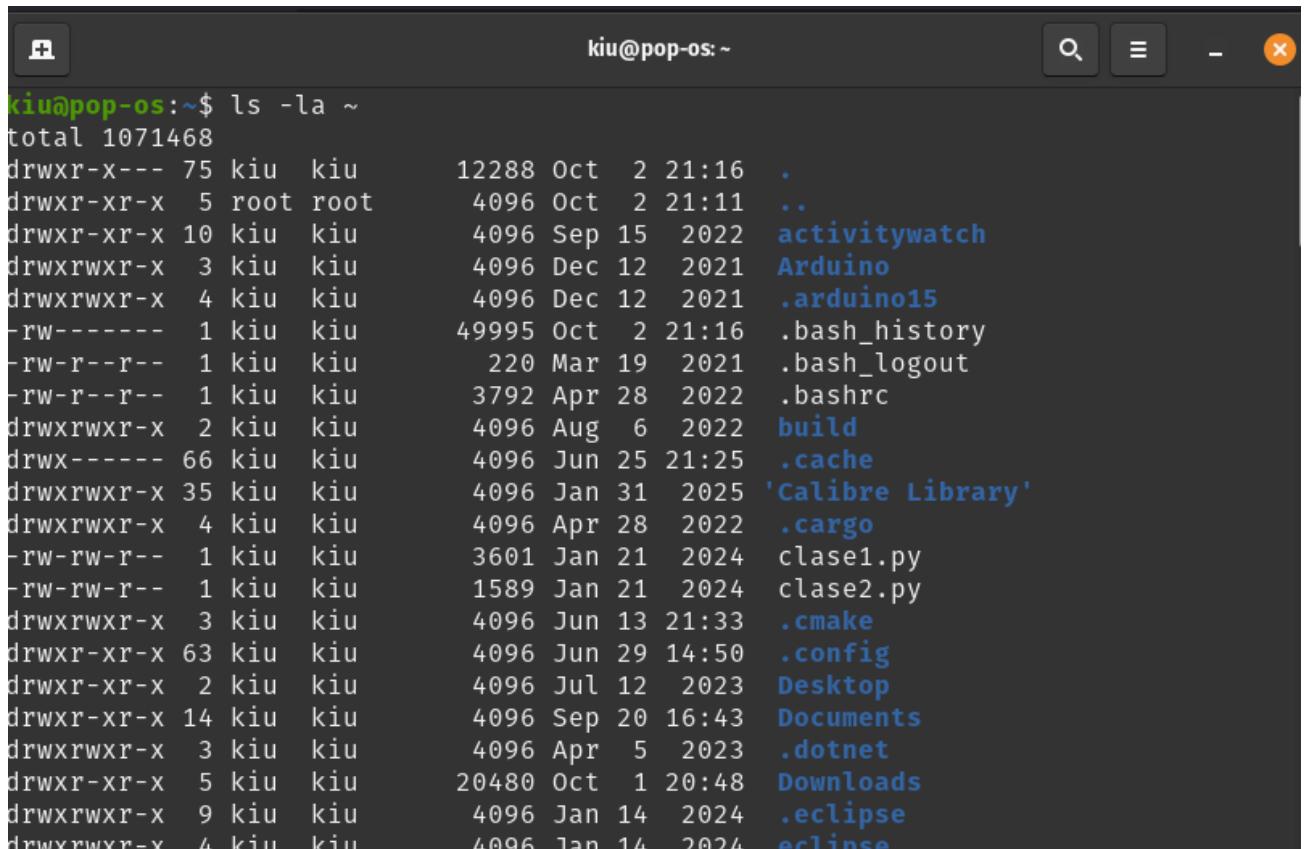
9. Excluzați utilizatorul test2 din grupul new-group

10. Consultați fișierul /etc/group ca să va asigurați că utilizatorul test2 nu mai face parte din grupul new-group.

```
kiu@pop-os:~$ sudo passwd test
[sudo] password for kiu:
New password:
Retype new password:
passwd: password updated successfully
kiu@pop-os:~$ sudo groupadd new-group
kiu@pop-os:~$ sudo adduser test2
Adding user `test2' ...
Adding new group `test2' (1004) ...
Adding new user `test2' (1002) with group `test2' ...
Creating home directory `/home/test2' ...
Copying files from `/etc/skel' ...
New password:
Retype new password:
passwd: password updated successfully
Changing the user information for test2
Enter the new value, or press ENTER for the default
      Full Name []:
      Room Number []:
      Work Phone []:
      Home Phone []:
      Other []:
Is the information correct? [Y/n]
kiu@pop-os:~$ sudo usermode -aG new-group test
sudo: usermode: command not found
kiu@pop-os:~$ sudo usermod -aG new-group test
kiu@pop-os:~$ sudo usermod -aG new-group test2
kiu@pop-os:~$ grep new-group /etc/group
new-group:x:1003:test,test2
kiu@pop-os:~$ sudo gpasswd -d test2 new-group
Removing user test2 from group new-group
kiu@pop-os:~$ grep new-group /etc/group
new-group:x:1003:test
kiu@pop-os:~$ 
```

Exercițiul 4 – Manipularea fișierelor și a directoarelor

1. Afişați conținutul dosarului Dumneavoastră personal



```
kiu@pop-os:~$ ls -la ~
total 1071468
drwxr-x--- 75 kiu kiu 12288 Oct  2 21:16 .
drwxr-xr-x  5 root root 4096 Oct  2 21:11 ..
drwxr-xr-x 10 kiu kiu 4096 Sep 15 2022 activitywatch
drwxrwxr-x  3 kiu kiu 4096 Dec 12 2021 Arduino
drwxrwxr-x  4 kiu kiu 4096 Dec 12 2021 .arduino15
-rw-----  1 kiu kiu 49995 Oct  2 21:16 .bash_history
-rw-r--r--  1 kiu kiu 220 Mar 19 2021 .bash_logout
-rw-r--r--  1 kiu kiu 3792 Apr 28 2022 .bashrc
drwxrwxr-x  2 kiu kiu 4096 Aug  6 2022 build
drwx----- 66 kiu kiu 4096 Jun 25 21:25 .cache
drwxrwxr-x 35 kiu kiu 4096 Jan 31 2025 'Calibre Library'
drwxrwxr-x  4 kiu kiu 4096 Apr 28 2022 .cargo
-rw-rw-r--  1 kiu kiu 3601 Jan 21 2024 clase1.py
-rw-rw-r--  1 kiu kiu 1589 Jan 21 2024 clase2.py
drwxrwxr-x  3 kiu kiu 4096 Jun 13 21:33 .cmake
drwxr-xr-x 63 kiu kiu 4096 Jun 29 14:50 .config
drwxr-xr-x  2 kiu kiu 4096 Jul 12 2023 Desktop
drwxr-xr-x 14 kiu kiu 4096 Sep 20 16:43 Documents
drwxrwxr-x  3 kiu kiu 4096 Apr  5 2023 .dotnet
drwxr-xr-x  5 kiu kiu 20480 Oct  1 20:48 Downloads
drwxrwxr-x  9 kiu kiu 4096 Jan 14 2024 .eclipse
drwxrwxr-x  4 kiu kiu 4096 Jan 14 2024 eclipse
```

2) Afipați conținutul dosarului /etc. Încercați să creați /etc/tmp. Ce se întâmplă?

```
kiu@pop-os:~$ ls -la /etc
total 1488
drwxr-xr-x 36 kiu kiu        4096 Jun 13 21:42 zephyr-sdk-0.17.1
drwx-----  7 kiu kiu        4096 Jan 31 2022 .zoom
kiu@pop-os:~$ ls -la /etc
total 1488
drwxr-xr-x 162 root root    12288 Oct  2 21:15 .
drwxr-xr-x  19 root root    4096 Apr  1 2023 ..
drwxr-xr-x   3 root root    4096 Apr  1 2023 acpi
-rw-r--r--   1 root root    3028 Mar 23 2021 adduser.conf
drwxr-xr-x   3 root root    4096 Nov  3 2021 alsa
drwxr-xr-x   2 root root   12288 Sep 18 2024 alternatives
drwxr-xr-x   3 root root    4096 Dec 12 2021 apache2
-rw-r--r--   1 root root    433 Oct  2 2017 apg.conf
drwxr-xr-x   5 root root    4096 Nov  3 2021 apm
drwxr-xr-x   3 root root    4096 Sep 28 2024 apparmor
drwxr-xr-x   8 root root    4096 Sep 20 16:33 apparmor.d
drwxr-xr-x   5 root root    4096 Sep 20 16:33 apport
-rw-r--r--   1 root root    769 Feb 16 2021 appstream.conf
drwxr-xr-x   8 root root    4096 Jun  9 22:15 apt
drwxr-xr-x   3 root root    4096 Dec  3 2023 avahi
-rw-r--r--   1 root root   2319 Mar 19 2021 bash.bashrc
-rw-r--r--   1 root root     45 Aug 12 2020 bash_completion
drwxr-xr-x   2 root root    4096 Sep 20 16:33 bash_completion.d
-rw-r--r--   1 root root    367 Feb  4 2021 bindresvport.blacklist
```

```

kiu@pop-os:~ drwxr-xr-x 3 root root 4096 Aug 15 2023 ufw
kiu@pop-os:~ drwxr-xr-x 3 root root 4096 Mar 23 2021 update-manager
kiu@pop-os:~ drwxr-xr-x 2 root root 4096 Sep 20 16:33 update-motd.d
kiu@pop-os:~ drwxr-xr-x 2 root root 4096 Apr 1 2023 UPower
-rw-r--r-- 1 root root 1523 Oct 28 2020 usb_modeswitch.conf
drwxr-xr-x 2 root root 4096 Feb 24 2020 usb_modeswitch.d
drwxr-xr-x 2 root root 4096 Jan 11 2023 vbox
-rw-r--r-- 1 root root 10 Dec 7 2021 vconsole.conf
-rw-r--r-- 1 root root 51 Apr 9 2020 vdpa_wrapper.cfg
drwxr-xr-x 2 root root 4096 Jun 9 22:29 vim
lrwxrwxrwx 1 root root 23 Mar 23 2021 vtrgb -> /etc/alternatives/vtrgb
drwxr-xr-x 5 root root 4096 Nov 3 2021 vulkan
drwxr-xr-x 2 root root 4096 Jan 21 2024 w3m
-rw-r--r-- 1 root root 4942 Feb 24 2021 wgetrc
drwxr-xr-x 2 root root 4096 Jun 9 22:22 wpa_supplicant
drwxr-xr-x 11 root root 4096 Apr 1 2023 X11
-rw-r--r-- 1 root root 681 Mar 23 2022 xattr.conf
drwxr-xr-x 7 root root 4096 Apr 1 2023 xdg
drwxr-xr-x 2 root root 4096 Apr 1 2023 xml
-rw-r--r-- 1 root root 460 Jun 1 2020 zsh_command_not_found
kiu@pop-os:~$ mkdir /etc/tmp
mkdir: cannot create directory '/etc/tmp': Permission denied

```

etc este un director sistem — proprietar de obicei root și permisiuni care nu permit utilizatorilor normali să creeze subdirectoare acolo

- Afişați conținutul dosarului /tmp. Încercați să creați un nou dosar tmp în acest dosar. Ce se întâmplă?

```
kru@pop-os:~
```

drwxr-xr-x	3	root	root	4096	Mar 23	2021	update-manager	
drwxr-xr-x	2	root	root	4096	Sep 20	16:33	update-motd.d	
drwxr-xr-x	2	root	root	4096	Apr 1	2023	UPower	
-rw-r--r--	1	root	root	1523	Oct 28	2020	usb_modeswitch.conf	
drwxr-xr-x	2	root	root	4096	Feb 24	2020	usb_modeswitch.d	
drwxr-xr-x	2	root	root	4096	Jan 11	2023	vbox	
-rw-r--r--	1	root	root	10	Dec 7	2021	vconsole.conf	
-rw-r--r--	1	root	root	51	Apr 9	2020	vdpau_wrapper.cfg	
drwxr-xr-x	2	root	root	4096	Jun 9	22:29	vim	
lrwxrwxrwx	1	root	root	23	Mar 23	2021	vtrgb -> /etc/alternatives/vtrgb	
drwxr-xr-x	5	root	root	4096	Nov 3	2021	vulkan	
drwxr-xr-x	2	root	root	4096	Jan 21	2024	w3m	
-rw-r--r--	1	root	root	4942	Feb 24	2021	wgetrc	
drwxr-xr-x	2	root	root	4096	Jun 9	22:22	wpa_supplicant	
drwxr-xr-x	11	root	root	4096	Apr 1	2023	X11	
-rw-r--r--	1	root	root	681	Mar 23	2022	xattr.conf	
drwxr-xr-x	7	root	root	4096	Apr 1	2023	xdg	
drwxr-xr-x	2	root	root	4096	Apr 1	2023	xml	
-rw-r--r--	1	root	root	460	Jun 1	2020	zsh_command_not_found	
kru@pop-os:~\$								
kru@pop-os:~\$ mkdir /etc/tmp								
mkdir: cannot create directory '/etc/tmp': Permission denied								
kru@pop-os:~\$ mkdir /tmp/tmp								
kru@pop-os:~\$								

4. Creați dosarul tmp în dosarul dumneavoastră personal. Explicați.

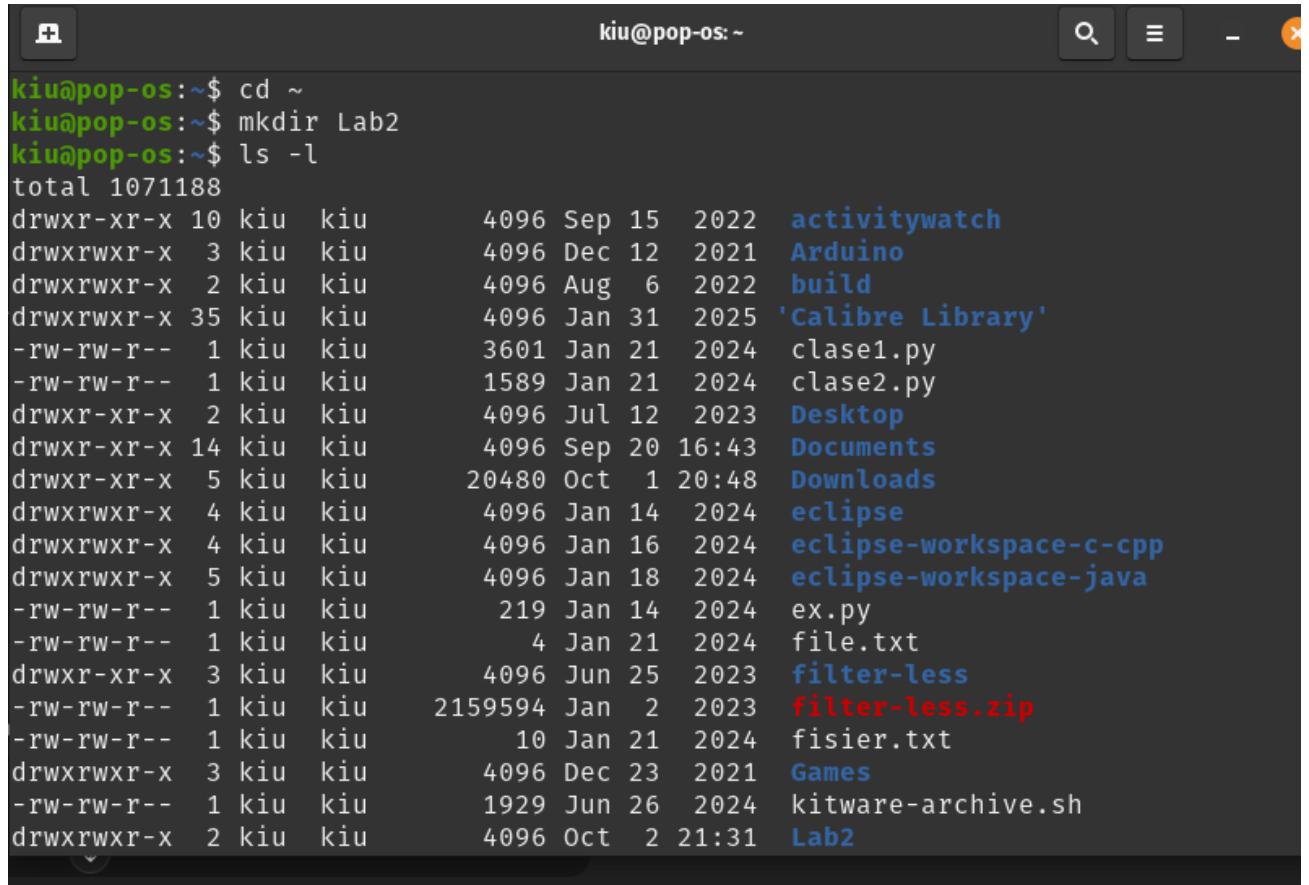
```
kru@pop-os:~
```

drwxr-xr-x	2	root	root	4096	Sep 20	16:33	update-motd.d	
drwxr-xr-x	2	root	root	4096	Apr 1	2023	UPower	
-rw-r--r--	1	root	root	1523	Oct 28	2020	usb_modeswitch.conf	
drwxr-xr-x	2	root	root	4096	Feb 24	2020	usb_modeswitch.d	
drwxr-xr-x	2	root	root	4096	Jan 11	2023	vbox	
-rw-r--r--	1	root	root	10	Dec 7	2021	vconsole.conf	
-rw-r--r--	1	root	root	51	Apr 9	2020	vdpau_wrapper.cfg	
drwxr-xr-x	2	root	root	4096	Jun 9	22:29	vim	
lrwxrwxrwx	1	root	root	23	Mar 23	2021	vtrgb -> /etc/alternatives/vtrgb	
drwxr-xr-x	5	root	root	4096	Nov 3	2021	vulkan	
drwxr-xr-x	2	root	root	4096	Jan 21	2024	w3m	
-rw-r--r--	1	root	root	4942	Feb 24	2021	wgetrc	
drwxr-xr-x	2	root	root	4096	Jun 9	22:22	wpa_supplicant	
drwxr-xr-x	11	root	root	4096	Apr 1	2023	X11	
-rw-r--r--	1	root	root	681	Mar 23	2022	xattr.conf	
drwxr-xr-x	7	root	root	4096	Apr 1	2023	xdg	
drwxr-xr-x	2	root	root	4096	Apr 1	2023	xml	
-rw-r--r--	1	root	root	460	Jun 1	2020	zsh_command_not_found	

```
kru@pop-os:~$  
kru@pop-os:~$ mkdir /etc/tmp  
mkdir: cannot create directory '/etc/tmp': Permission denied  
kru@pop-os:~$ mkdir /tmp/tmp  
kru@pop-os:~$ mkdir ~/tmp  
kru@pop-os:~$
```

Comanda nu a eșuat pentru că în folderul tmp din dosarul personal user-ul meu este proprietar și are drepturile necesare.

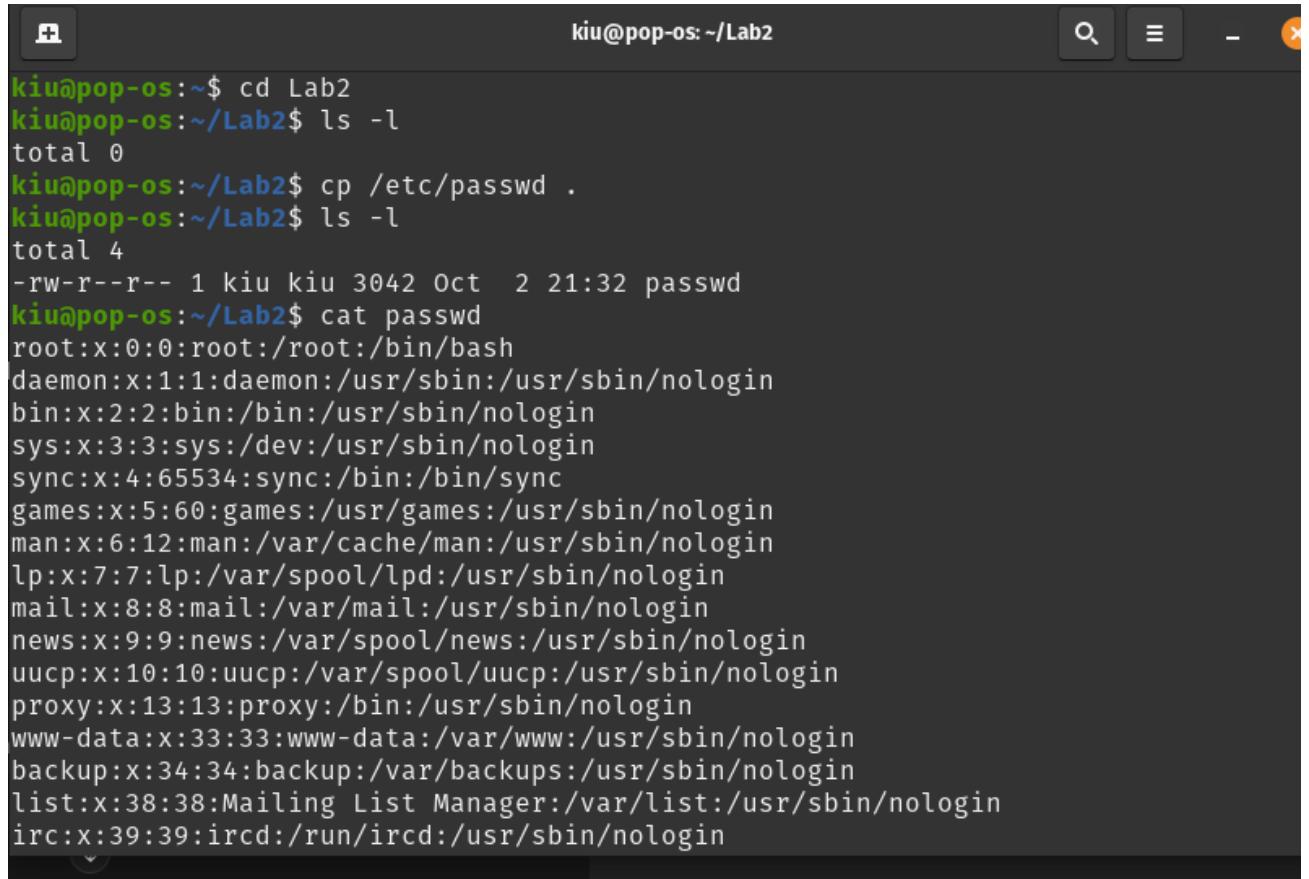
1. Poziționați-vă în dosarul personal.
2. Creați dosarul Lab2.
3. Afipați conținutul dosarului curent.



A screenshot of a terminal window titled "kiu@pop-os: ~". The terminal displays the following command-line session:

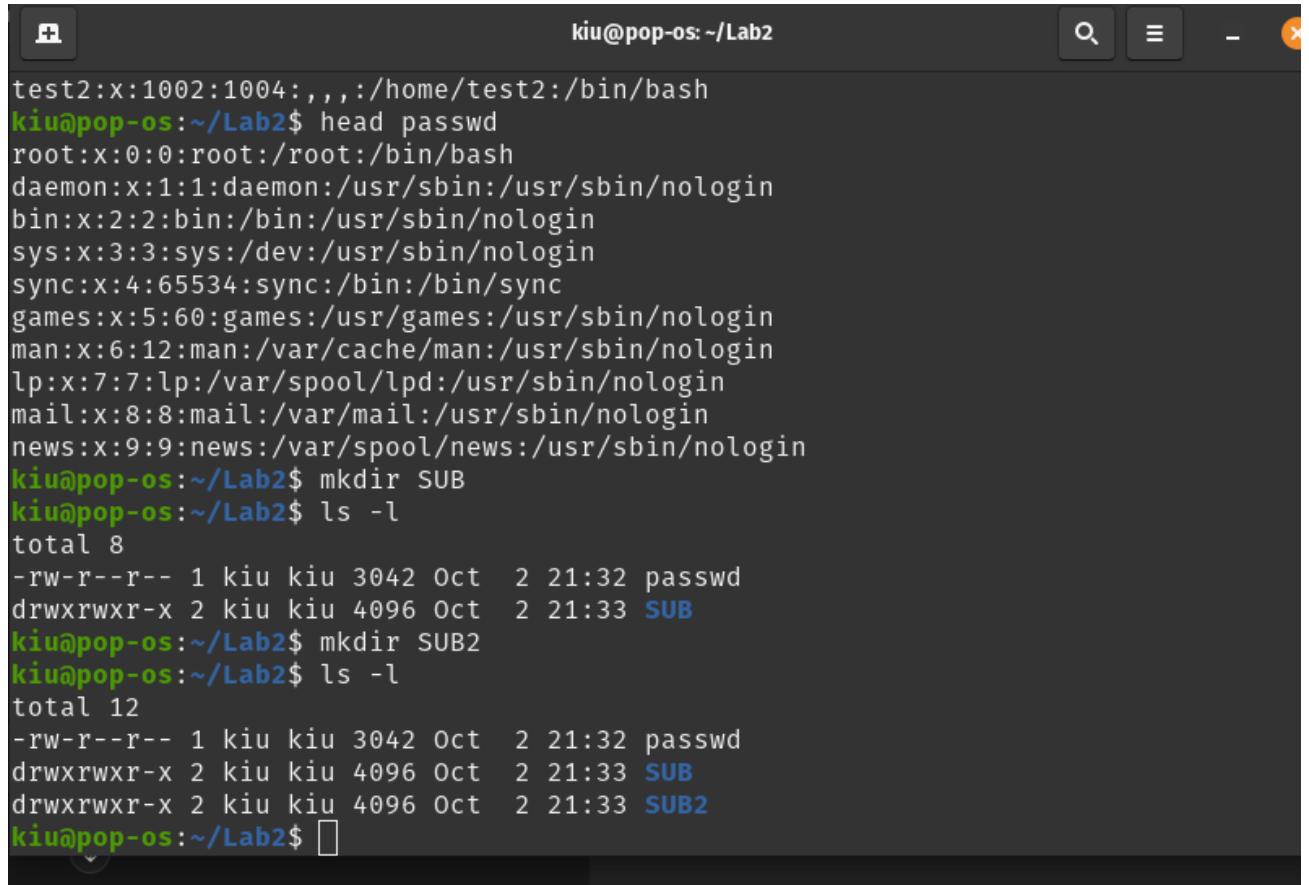
```
kiu@pop-os:~$ cd ~
kiu@pop-os:~$ mkdir Lab2
kiu@pop-os:~$ ls -l
total 1071188
drwxr-xr-x 10 kiu kiu 4096 Sep 15 2022 activitywatch
drwxrwxr-x 3 kiu kiu 4096 Dec 12 2021 Arduino
drwxrwxr-x 2 kiu kiu 4096 Aug 6 2022 build
drwxrwxr-x 35 kiu kiu 4096 Jan 31 2025 'Calibre Library'
-rw-rw-r-- 1 kiu kiu 3601 Jan 21 2024 clase1.py
-rw-rw-r-- 1 kiu kiu 1589 Jan 21 2024 clase2.py
drwxr-xr-x 2 kiu kiu 4096 Jul 12 2023 Desktop
drwxr-xr-x 14 kiu kiu 4096 Sep 20 16:43 Documents
drwxr-xr-x 5 kiu kiu 20480 Oct 1 20:48 Downloads
drwxrwxr-x 4 kiu kiu 4096 Jan 14 2024 eclipse
drwxrwxr-x 4 kiu kiu 4096 Jan 16 2024 eclipse-workspace-c-cpp
drwxrwxr-x 5 kiu kiu 4096 Jan 18 2024 eclipse-workspace-java
-rw-rw-r-- 1 kiu kiu 219 Jan 14 2024 ex.py
-rw-rw-r-- 1 kiu kiu 4 Jan 21 2024 file.txt
drwxr-xr-x 3 kiu kiu 4096 Jun 25 2023 filter-less
-rw-rw-r-- 1 kiu kiu 2159594 Jan 2 2023 filter-less.zip
-rw-rw-r-- 1 kiu kiu 10 Jan 21 2024 fisier.txt
drwxrwxr-x 3 kiu kiu 4096 Dec 23 2021 Games
-rw-rw-r-- 1 kiu kiu 1929 Jun 26 2024 kitware-archive.sh
drwxrwxr-x 2 kiu kiu 4096 Oct 2 21:31 Lab2
```

4. Deplasați-vă în ultimul dosar creat (Lab2).
5. Afipați conținutul dosarului curent.
6. Copiați fișierul /etc/passwd în dosarul curent.
7. Afipați conținutul dosarului curent.
8. Afipați conținutul fișierului passwd din dosarul curent.



```
kiu@pop-os:~$ cd Lab2
kiu@pop-os:~/Lab2$ ls -l
total 0
kiu@pop-os:~/Lab2$ cp /etc/passwd .
kiu@pop-os:~/Lab2$ ls -l
total 4
-rw-r--r-- 1 kiu kiu 3042 Oct  2 21:32 passwd
kiu@pop-os:~/Lab2$ cat 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
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
```

9. Afișați primele zece linii ale fișierului passwd.
10. Creați dosarul SUB în dosarul curent.
11. Afișați conținutul dosarului curent.
12. Creați dosarul SUB2 în dosarul curent.
13. Afișați conținutul dosarului curent.



```
kiu@pop-os:~/Lab2
test2:x:1002:1004:,:/home/test2:/bin/bash
kiu@pop-os:~/Lab2$ head 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:/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
kiu@pop-os:~/Lab2$ mkdir SUB
kiu@pop-os:~/Lab2$ ls -l
total 8
-rw-r--r-- 1 kiu kiu 3042 Oct  2 21:32 passwd
drwxrwxr-x 2 kiu kiu 4096 Oct  2 21:33 SUB
kiu@pop-os:~/Lab2$ mkdir SUB2
kiu@pop-os:~/Lab2$ ls -l
total 12
-rw-r--r-- 1 kiu kiu 3042 Oct  2 21:32 passwd
drwxrwxr-x 2 kiu kiu 4096 Oct  2 21:33 SUB
drwxrwxr-x 2 kiu kiu 4096 Oct  2 21:33 SUB2
kiu@pop-os:~/Lab2$ 
```

14. Stergeți dosarul SUB2.
15. Afisați conținutul dosarului curent.
16. Copiați fișierul passwd în dosarul curent cu un nume nou passwd2.
17. Listați numerelor inode-urilor pentru aceste două fișiere utilizând opțiunea -i a comenzi ls.
18. Redenumiți al doilea fișier în dup.
19. Listați numerelor inode-urilor pentru aceste două fișiere utilizând opțiunea -i a comenzi ls.

```

kiu@pop-os:~/Lab2$ mkdir SUB
kiu@pop-os:~/Lab2$ ls -l
total 12
-rw-r--r-- 1 kiu kiu 3042 Oct  2 21:32 passwd
drwxrwxr-x 2 kiu kiu 4096 Oct  2 21:33 SUB
drwxrwxr-x 2 kiu kiu 4096 Oct  2 21:33 SUB2
kiu@pop-os:~/Lab2$ rmdir SUB2
kiu@pop-os:~/Lab2$ ls -l
total 8
-rw-r--r-- 1 kiu kiu 3042 Oct  2 21:32 passwd
drwxrwxr-x 2 kiu kiu 4096 Oct  2 21:33 SUB
kiu@pop-os:~/Lab2$ cp passwd passwd2
kiu@pop-os:~/Lab2$ ls -li passwd passwd2
2012911 -rw-r--r-- 1 kiu kiu 3042 Oct  2 21:32 passwd
2012911 -rw-r--r-- 1 kiu kiu 3042 Oct  2 21:32 passwd2
kiu@pop-os:~/Lab2$ mv passwd2 dup
kiu@pop-os:~/Lab2$ ls -li passwd dup
2012917 -rw-r--r-- 1 kiu kiu 3042 Oct  2 21:35 dup
2012911 -rw-r--r-- 1 kiu kiu 3042 Oct  2 21:32 passwd
kiu@pop-os:~/Lab2$ 

```

este fișierul → inod-ul pentru dup va fi același ca cel avut

20. Creați în dosarul SUB, însă fără a va deplasa în el, link-ul (hard link) link.txt spre fișierul passwd. Utilizați pentru aceasta comanda ln (consultați pagina de manual)
21. Utilizați comanda ls pentru a afișa numerele inodurilor fișierelor passwd și link.txt.
22. Creați în dosarul SUB, însă fără a va deplasa în el, link-ul simbolic link_simb.txt spre fișierul passwd.
23. Utilizați comanda ls pentru a afișa numerele inod-urilor fișierelor passwd și link_simb.txt.
24. Utilizați comanda cat pentru a afișa conținutul link-urilor link.txt și link_simb.txt.

```
kiu@pop-os:~/Lab2$ ln passwd SUB/link.txt
kiu@pop-os:~/Lab2$ ls -li passwd SUB/link.txt
2012911 -rw-r--r-- 2 kiu kiu 3042 Oct  2 21:32 passwd
2012911 -rw-r--r-- 2 kiu kiu 3042 Oct  2 21:32 SUB/link.txt
kiu@pop-os:~/Lab2$ ln -s ../passwd SUB/link_sub.txt
kiu@pop-os:~/Lab2$ ls -li passw SUB/link_simb.txt
ls: cannot access 'passw': No such file or directory
ls: cannot access 'SUB/link_simb.txt': No such file or directory
kiu@pop-os:~/Lab2$ ls -li passwd SUB/link_simb.txt
ls: cannot access 'SUB/link_simb.txt': No such file or directory
2012911 -rw-r--r-- 2 kiu kiu 3042 Oct  2 21:32 passwd
kiu@pop-os:~/Lab2$ cat SUB/link.txt
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
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
```

Ambele linkuri afișează conținutul fișierului passwd

5. Deplasați fișierul passwd în dosarul SUB.
6. Utilizați din nou comanda cat pentru a afișa conținutul link-urilor link.txt și link_simb.txt. Ce ați observat?

```

test2:x:1002:1004:,:/home/test2:/bin/bash
kiu@pop-os:~/Lab2$ mv passwd SUB/
kiu@pop-os:~/Lab2$ cat SUB/link.txt
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
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
gnats:x:41:41:Gnats Bug-Reporting System (admin):/var/lib/gnats:/usr/sbin/nologin
nobody:x:65534:65534:nobody:/nonexistent:/usr/sbin/nologin
systemd-network:x:100:102:systemd Network Management,,,:/run/systemd:/usr/sbin/nologin
systemd-resolve:x:101:102:systemd Resolved,,,:/run/systemd:/usr/sbin/nologin

test2:x:1002:1004:,:/home/test2:/bin/bash
kiu@pop-os:~/Lab2$ cat SUB/link_simb.txt
cat: SUB/link_simb.txt: No such file or directory
kiu@pop-os:~/Lab2$ 

```

link.txt (hard link) încă funcționează, arată conținutul, pentru că hard link-ul leagă inode-ul, nu numele.

link_simb.txt nu mai funcționează dă eroare No such file or directory, pentru că symlink-ul era legat de .../passwd, iar acel fișier nu mai există (a fost mutat).

25. Deplasați fișierul passwd în dosarul SUB.
26. Utilizați din nou comanda cat pentru a afișa conținutul link-urilor link.txt și link_simb.txt. Ce ați observat?
27. Deplasați fișierul passwd în dosarul curent. Deplasați-vă în dosarul SUB și redenumiți fișierul passwd în passwd_bis.
28. Reveniți în dosarul Lab2.
29. Afipați toate elementele ne-ascunse ale arborescente dosarului Lab2 utilizând opțiunea de afișaj recursiv a comenzi ls.
30. Ștergeți toate elementele create în cadrul acestui exercițiu utilizând instrucțiunea rm -rf Lab2.
31. Verificați dacă ați reușit să ștergeți totul.

```
kiu@pop-os:~/Lab2$ mv SUB/passwd .
kiu@pop-os:~/Lab2$ cd SUB
kiu@pop-os:~/Lab2/SUB$ mv ..passwd passwd_bis
mv: cannot stat '..passwd': No such file or directory
kiu@pop-os:~/Lab2/SUB$ mv ../passwd passwd_bis
kiu@pop-os:~/Lab2/SUB$ cd ..
kiu@pop-os:~/Lab2$ ls -R
.:
dup  SUB

./SUB:
link_sub.txt  link.txt  passwd_bis
kiu@pop-os:~/Lab2$ cd ~
kiu@pop-os:~$ rm -rf Lab2
kiu@pop-os:~$
```

Concluzii:

În cadrul lucrării am exersat navigarea în sistemul de fișiere Linux și manipularea fișierelor și directoarelor cu comenzi de bază (cd, pwd, ls, mkdir, cp, mv, rm). Am analizat fișierele de sistem /etc/passwd și /etc/shadow, înțelegând structura lor și rolul în gestiunea utilizatorilor și a parolelor.

Am creat și administrat conturi de utilizatori și grupuri (useradd, adduser, passwd, groupadd, usermod), observând diferența dintre utilizatori de sistem și cei normali. Am lucrat și cu link-uri, constatănd că hard link-urile fac referință la același inode și rămân valide dacă fișierul este mutat, în timp ce link-urile simbolice se bazează pe calea fișierului și pot deveni invalide.

Totodată, am înțeles importanța permisiunilor și diferența dintre directoare de sistem precum /etc (unde sunt necesare drepturi administrative) și /tmp (accesibil tuturor datorită sticky bit).

În concluzie, exercițiul a oferit o imagine practică asupra gestiunii utilizatorilor, a structurii de fișiere și a permisiunilor în Linux, competențe esențiale pentru administrarea sistemului.