



MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII AL REPUBLICII MOLDOVA
Universitatea Tehnică a Moldovei

RAPORT

Lucrare de laborator nr. 2
la cursul „*Programarea de sistem și rețea*”

A efectuat:

St. gr. CR-221FR Serba Cristina

A verificat:

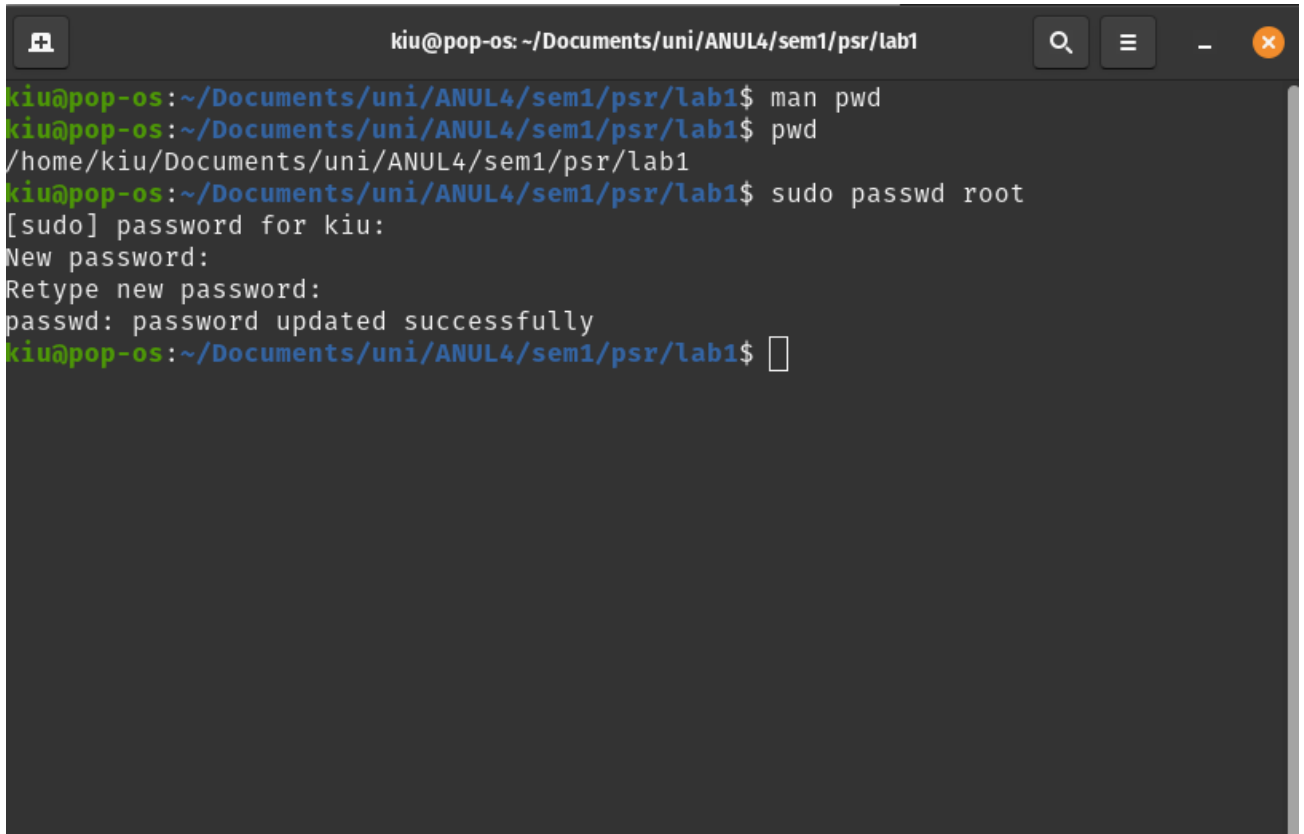
conf.univ. Victor Moraru

Chișinău 2025

Mersul lucrării:

Exercițiul 0 – Conectarea:

1. Conectați-vă la sistem utilizând identificadorul 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
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 identificadorul 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.


```
root@pop-os: ~  
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 comenzii cat pentru a afla cum să lucrați cu ea.


```
kiu@pop-os: /etc
logout
kiu@pop-os: ~/Documents/uni/ANUL4/sem1/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
appost mke2fs.conf
appstream.conf ModemManager
apt modprobe.d
avahi modules
bash.bashrc modules-load.d
bash_completion mono
bash_completion.d mpv
bindresvport.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?

```
kiu@pop-os: /etc
libn1-3 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. Lansati comanda mount fără de argument. Ce este afișat pe ecran?

A terminal window titled 'kiu@pop-os: /etc' showing the output of the 'mount' command. The output lists various mounted filesystems and their options. The last line of the output is highlighted in red.

```
kiu@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/containers/snapshots/bare_5.snap on /snap/bare/5 type squashfs (ro,nodev,relatime,errors=continue,threads=1,x-gdu.hide)
/var/lib/containers/snapshots/core_17212.snap on /snap/core/17212 type squashfs (ro,nodev,relatime,errors=continue)
```

Sunt afișate toate fișierele de sistem (filesystem)

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


```
kiu@pop-os: /etc$ man mount
kiu@pop-os: /etc$ du
8      ./rsyslog.d
4      ./request-key.d
12     ./gconf/2
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      ./appport/crashdb.conf.d
8      ./appport/native-origins.d
16     ./appport/blacklist.d
40     ./appport
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
```

```
kiu@pop-os: /etc$ du
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
kiu@pop-os: /etc$
```

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

Exercițiul 2 – Gestionarea utilizatorilor și a grupurilor

1. Bazându-vă pe conținutul fișierului /etc/passwd răspundeți la următoarele întrebări

a) Câte conturi sistem 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 lipsește**

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 practica funcționarea propunerii Dumneavoastră.

6. Creați un grup nou cu numele new-group

7. Creați un al doilea utilizator nou numele test2

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

9. Excludeți utilizatorul test2 din grupul new-group

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


```
kiu@pop-os: ~  
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 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. Afișați 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) Afișați 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 appport
-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  
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  
kiu@pop-os:~$  
kiu@pop-os:~$ mkdir /etc/tmp  
mkdir: cannot create directory '/etc/tmp': Permission denied  
kiu@pop-os:~$
```

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

3. Afișați conținutul dosarului */tmp*. Încercați să creați un nou dosar *tmp* în acest dosar. Ce se întâmplă?


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

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


```
kiu@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  
kiu@pop-os:~$  
kiu@pop-os:~$ mkdir /etc/tmp  
mkdir: cannot create directory '/etc/tmp': Permission denied  
kiu@pop-os:~$ mkdir /tmp/tmp  
kiu@pop-os:~$ mkdir ~/tmp  
kiu@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. Afișați conținutul dosarului curent.


```
kiu@pop-os: ~  
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. Afișați conținutul dosarului curent.
6. Copiați fișierul /etc/passwd în dosarul curent.
7. Afișați conținutul dosarului curent.
8. Afișați conținutul fișierului passwd din dosarul curent.


```
kiu@pop-os: ~/Lab2
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:/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. Ștergeți dosarul SUB2.
15. Afișați conținutul dosarului curent.
16. Copiați fișierul passwd în dosarul curent cu un nume nou passwd2.
17. Listați numerelor inode-urilor pentru aceste doua fișiere utilizând opțiunea -i a comenzii ls.
18. Redenumiți al doilea fișier în dup.
19. Listați numerelor inode-urilor pentru aceste doua fișiere utilizând opțiunea -i a comenzii ls.


```

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$ 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 passwd
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 passwd
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$ 

```

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 si 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 si link_simb.txt.
24. Utilizați comanda cat pentru a afișa conținutul link-urilor link.txt și link_simb.txt.


```
kiu@pop-os: ~/Lab2
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:101:103:systemd Resolver,,,:/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. Afișați toate elementele ne-ascunse ale arborescenței dosarului Lab2 utilizând opiniunea de afișaj recursiv a comenzii 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 comenzile 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, constatând 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.