

Міністерство освіти і науки України
Львівський національний університет імені Івана Франка Факультет
електроніки та комп'ютерних технологій
Кафедра радіоелектронних і комп'ютерних систем

Звіт
Про виконання лабораторної роботи N1
Варіант 3
“Структура файлової
системи UNIX, основні команди, команди роботи з
файлами”

Виконав:
Студент. ФЕП-11
Букшований Максим

Перевірила:
Проф. Клим Г. І.

Львів 2026

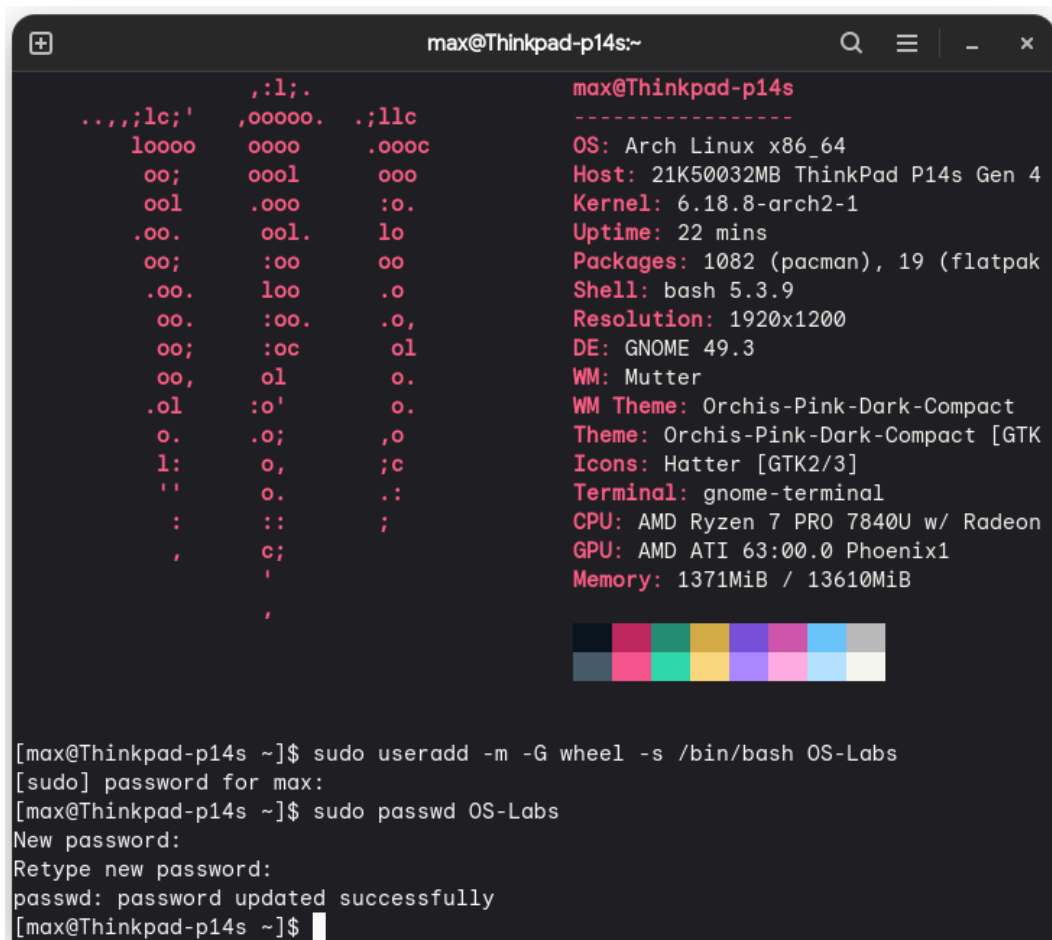
Характеристика системи:

Для виконання цієї лабораторної було використано мій персональний пристрій, а саме Lenovo Thinkpad p14s з встановленим на ньому дистрибутив Arch Linux з графічним середовищем Gnome. Більше інформації можна побачити на рис.1.

Мета роботи: Оволодіння практичними навичками роботи в системі UNIX. Знайомство із структурою файлової системи, основними командами роботи з файлами.

Хід Роботи**1. Підготовка до виконання лабораторної роботи**

Для виконання лабораторної роботи номер 1 я використовую дистрибутив Arch linux, який є моєю щоденною операційною системою, тому було створено нового користувача “OS-Labs” з паролем, який є номером моєї залікової книжки, а саме “31250116C”. Саме тут було використано команду passwd для створення паролю новому користувачу. Для того щоб увійти в систему було використано графічний логін менеджер GDM, оскільки я використовую графічне середовище Gnome.



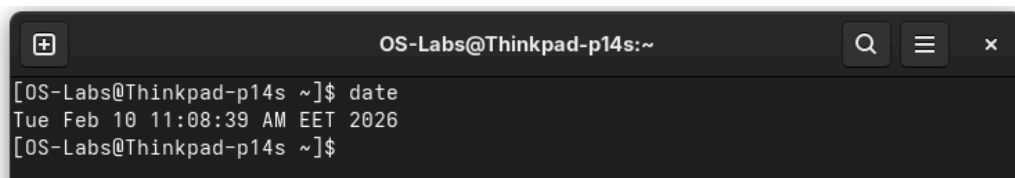
```
max@Thinkpad-p14s:~  
max@Thinkpad-p14s  
-----  
OS: Arch Linux x86_64  
Host: 21K50032MB ThinkPad P14s Gen 4  
Kernel: 6.18.8-arch2-1  
Uptime: 22 mins  
Packages: 1082 (pacman), 19 (flatpak)  
Shell: bash 5.3.9  
Resolution: 1920x1200  
DE: GNOME 49.3  
WM: Muttter  
WM Theme: Orchis-Pink-Dark-Compact  
Theme: Orchis-Pink-Dark-Compact [GTK  
Icons: Hatter [GTK2/3]  
Terminal: gnome-terminal  
CPU: AMD Ryzen 7 PRO 7840U w/ Radeon  
GPU: AMD ATI 63:00.0 Phoenix1  
Memory: 1371MiB / 13610MiB  
  
[max@Thinkpad-p14s ~]$ sudo useradd -m -G wheel -s /bin/bash OS-Labs  
[sudo] password for max:  
[max@Thinkpad-p14s ~]$ sudo passwd OS-Labs  
New password:  
Retype new password:  
passwd: password updated successfully  
[max@Thinkpad-p14s ~]$
```

Рис.1. Процес для підготовки до виконання

2. Взаємодія з операційною системою та загальносистемні команди

До цього розділу було відведено команди та утиліти для взаємодії з операційною системою та аналізу файлів, а саме: `date`, `cal`, `wc`, `cat`, `more`, `who`, `ping`.

Команда `date` та `cal` у системах UNIX використовується для виведення даних про час, а саме системний час та календар відповідно.



```
OS-Labs@Thinkpad-p14s:~  
[OS-Labs@Thinkpad-p14s ~]$ date  
Tue Feb 10 11:08:39 AM EET 2026  
[OS-Labs@Thinkpad-p14s ~]$
```

Рис.2. Результат виконання команди `date`, в якому видно дату, день тижня, час та часовий пояс

```
[OS-Labs@Thinkpad-p14s ~]$ cal 1998
1998

    January                February                March
Su Mo Tu We Th Fr Sa Su Mo Tu We Th Fr Sa Su Mo Tu We Th Fr Sa
                1 2 3      1 2 3 4 5 6 7      1 2 3 4 5 6 7
 4 5 6 7 8 9 10      8 9 10 11 12 13 14      8 9 10 11 12 13 14
11 12 13 14 15 16 17 15 16 17 18 19 20 21      15 16 17 18 19 20 21
18 19 20 21 22 23 24 22 23 24 25 26 27 28      22 23 24 25 26 27 28
25 26 27 28 29 30 31      29 30 31

    April                  May                  June
Su Mo Tu We Th Fr Sa Su Mo Tu We Th Fr Sa Su Mo Tu We Th Fr Sa
                1 2 3 4                1 2      1 2 3 4 5 6
 5 6 7 8 9 10 11      3 4 5 6 7 8 9      7 8 9 10 11 12 13
12 13 14 15 16 17 18 10 11 12 13 14 15 16      14 15 16 17 18 19 20
19 20 21 22 23 24 25 17 18 19 20 21 22 23      21 22 23 24 25 26 27
26 27 28 29 30      24 25 26 27 28 29 30      28 29 30
                31

    July                  August                September
Su Mo Tu We Th Fr Sa Su Mo Tu We Th Fr Sa Su Mo Tu We Th Fr Sa
                1 2 3 4                1      1 2 3 4 5
 5 6 7 8 9 10 11      2 3 4 5 6 7 8      6 7 8 9 10 11 12
12 13 14 15 16 17 18 9 10 11 12 13 14 15      13 14 15 16 17 18 19
19 20 21 22 23 24 25 16 17 18 19 20 21 22      20 21 22 23 24 25 26
26 27 28 29 30 31      23 24 25 26 27 28 29      27 28 29 30
                30 31

    October                November                December
Su Mo Tu We Th Fr Sa Su Mo Tu We Th Fr Sa Su Mo Tu We Th Fr Sa
                1 2 3      1 2 3 4 5 6 7      1 2 3 4 5
 4 5 6 7 8 9 10      8 9 10 11 12 13 14      6 7 8 9 10 11 12
11 12 13 14 15 16 17 15 16 17 18 19 20 21      13 14 15 16 17 18 19
18 19 20 21 22 23 24 22 23 24 25 26 27 28      20 21 22 23 24 25 26
25 26 27 28 29 30 31 29 30      27 28 29 30 31
```

Рис.3. Результат виконання команди cal з аргументом 1998, на якому видно календар за весь 1998 рік

```
[OS-Labs@Thinkpad-p14s ~]$ cal 1752
1752

    January                February                March
Su Mo Tu We Th Fr Sa Su Mo Tu We Th Fr Sa Su Mo Tu We Th Fr Sa
                1 2 3 4      1                1 2 3 4 5 6 7
 5 6 7 8 9 10 11      2 3 4 5 6 7 8      8 9 10 11 12 13 14
12 13 14 15 16 17 18 9 10 11 12 13 14 15      15 16 17 18 19 20 21
19 20 21 22 23 24 25 16 17 18 19 20 21 22      22 23 24 25 26 27 28
26 27 28 29 30 31      23 24 25 26 27 28 29      29 30 31

    April                  May                  June
Su Mo Tu We Th Fr Sa Su Mo Tu We Th Fr Sa Su Mo Tu We Th Fr Sa
                1 2 3 4                1 2      1 2 3 4 5 6
 5 6 7 8 9 10 11      3 4 5 6 7 8 9      7 8 9 10 11 12 13
12 13 14 15 16 17 18 10 11 12 13 14 15 16      14 15 16 17 18 19 20
19 20 21 22 23 24 25 17 18 19 20 21 22 23      21 22 23 24 25 26 27
26 27 28 29 30      24 25 26 27 28 29 30      28 29 30
                31

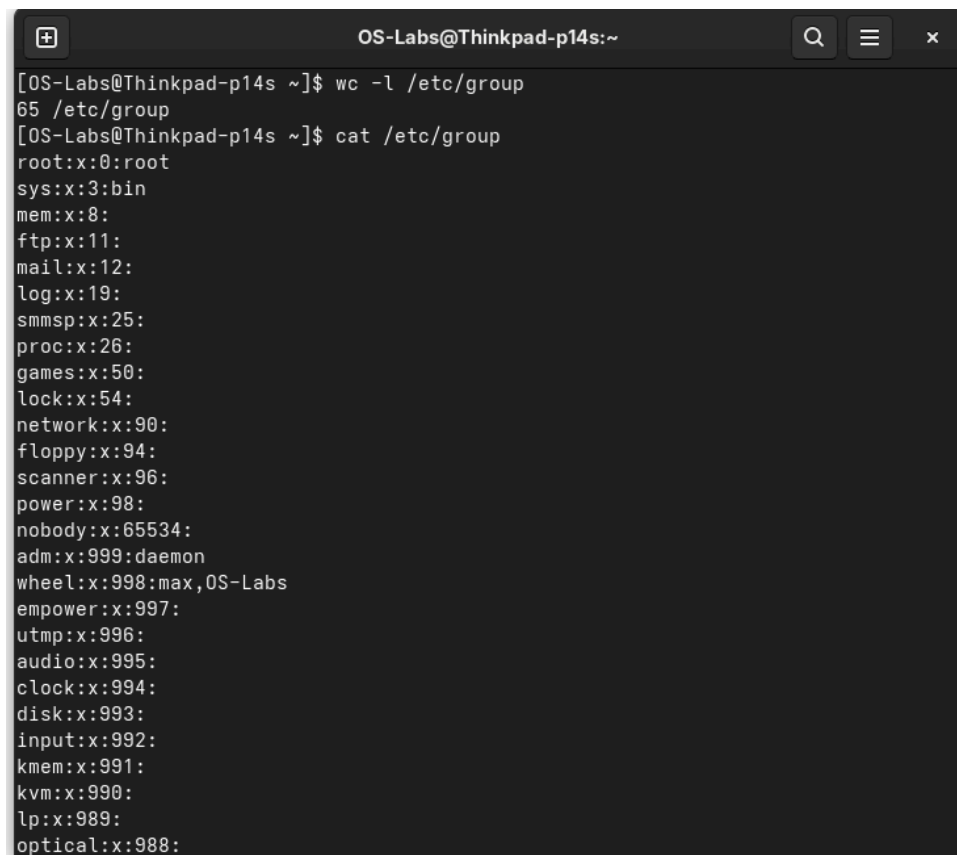
    July                  August                September
Su Mo Tu We Th Fr Sa Su Mo Tu We Th Fr Sa Su Mo Tu We Th Fr Sa
                1 2 3 4                1      1 2 14 15 16
 5 6 7 8 9 10 11      2 3 4 5 6 7 8      17 18 19 20 21 22 23
12 13 14 15 16 17 18 9 10 11 12 13 14 15      24 25 26 27 28 29 30
19 20 21 22 23 24 25 16 17 18 19 20 21 22      27 28 29 30
26 27 28 29 30 31      23 24 25 26 27 28 29
                30 31

    October                November                December
Su Mo Tu We Th Fr Sa Su Mo Tu We Th Fr Sa Su Mo Tu We Th Fr Sa
 1 2 3 4 5 6 7      1 2 3 4      1 2
 8 9 10 11 12 13 14 5 6 7 8 9 10 11      3 4 5 6 7 8 9
15 16 17 18 19 20 21 12 13 14 15 16 17 18      10 11 12 13 14 15 16
22 23 24 25 26 27 28 19 20 21 22 23 24 25      17 18 19 20 21 22 23
29 30 31      26 27 28 29 30      24 25 26 27 28 29 30
                31
```

Рис.4. Результат виконання команди cal з аргументом 1752

На рис.4 можна спостерігати момент переходу на Григоріанський календар, а тому Вересень коротший саме цього року.

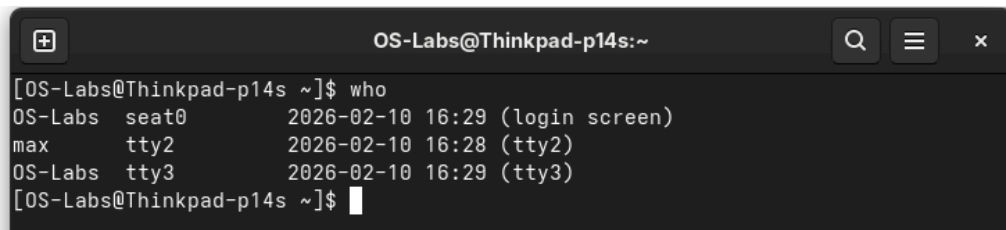
Використовуючи утиліту `wc` було досліджено кількість стрічок файлу `/etc/group` та було отримано результат у 65 стрічок. Для перегляду же самого файлу було використано утиліту `cat` та `more`, але оскільки результат цих двох команд ідентичний, було прийнято рішення використовувати зображення тільки виконання команди `cat`.



```
OS-Labs@Thinkpad-p14s:~  
[OS-Labs@Thinkpad-p14s ~]$ wc -l /etc/group  
65 /etc/group  
[OS-Labs@Thinkpad-p14s ~]$ cat /etc/group  
root:x:0:root  
sys:x:3:bin  
mem:x:8:  
ftp:x:11:  
mail:x:12:  
log:x:19:  
smmisp:x:25:  
proc:x:26:  
games:x:50:  
lock:x:54:  
network:x:90:  
floppy:x:94:  
scanner:x:96:  
power:x:98:  
nobody:x:65534:  
adm:x:999:daemon  
wheel:x:998:max,OS-Labs  
empower:x:997:  
utmp:x:996:  
audio:x:995:  
clock:x:994:  
disk:x:993:  
input:x:992:  
kmem:x:991:  
kvm:x:990:  
lp:x:989:  
optical:x:988:
```

Рис.5. Результат виконання команд `wc` та `cat` для виведення даних про файл, а саме кількість стрічок та зміст файлу `/etc/group`

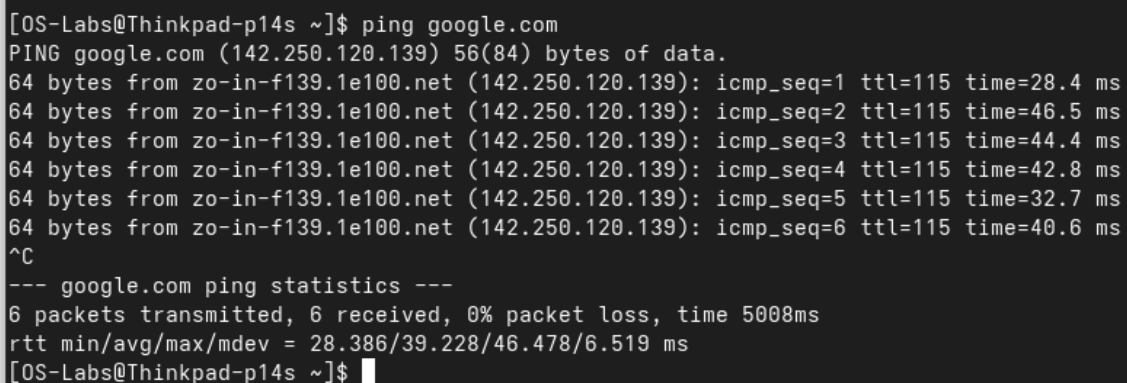
Команда `who` була використана для виявлення та виведення на екран активних сесій користувачів



```
OS-Labs@Thinkpad-p14s:~  
[OS-Labs@Thinkpad-p14s ~]$ who  
OS-Labs  seat0      2026-02-10 16:29 (login screen)  
max      tty2       2026-02-10 16:28 (tty2)  
OS-Labs  tty3       2026-02-10 16:29 (tty3)  
[OS-Labs@Thinkpad-p14s ~]$
```

Рис.6. Активні користувацькі сесії виведені командою `who`, в якій є мій основний користувач, поточний користувач та екран логіну.

Команда `ping` використовується для перевірки інтернет трафіку надсилаючи пакети на домен. Для тестування команди було використано домен [google.com](https://www.google.com) для тестування якості з'єднання

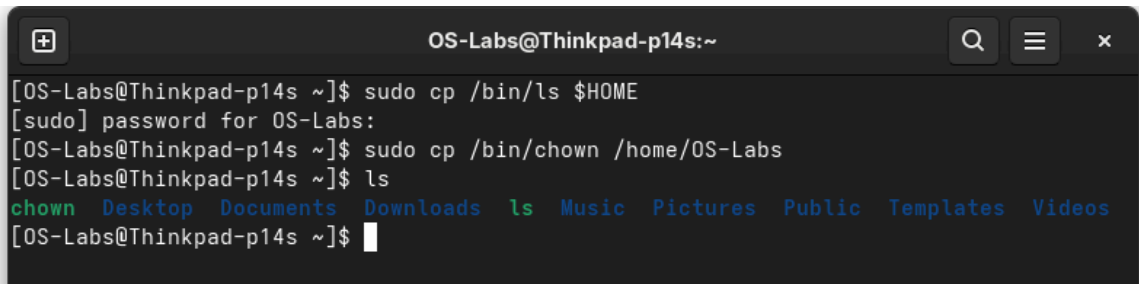


```
[OS-Labs@Thinkpad-p14s ~]$ ping google.com  
PING google.com (142.250.120.139) 56(84) bytes of data.  
64 bytes from zo-in-f139.1e100.net (142.250.120.139): icmp_seq=1 ttl=115 time=28.4 ms  
64 bytes from zo-in-f139.1e100.net (142.250.120.139): icmp_seq=2 ttl=115 time=46.5 ms  
64 bytes from zo-in-f139.1e100.net (142.250.120.139): icmp_seq=3 ttl=115 time=44.4 ms  
64 bytes from zo-in-f139.1e100.net (142.250.120.139): icmp_seq=4 ttl=115 time=42.8 ms  
64 bytes from zo-in-f139.1e100.net (142.250.120.139): icmp_seq=5 ttl=115 time=32.7 ms  
64 bytes from zo-in-f139.1e100.net (142.250.120.139): icmp_seq=6 ttl=115 time=40.6 ms  
^C  
--- google.com ping statistics ---  
6 packets transmitted, 6 received, 0% packet loss, time 5008ms  
rtt min/avg/max/mdev = 28.386/39.228/46.478/6.519 ms  
[OS-Labs@Thinkpad-p14s ~]$
```

Рис.7. Використання команди `ping` на адресу [google.com](https://www.google.com)

3.Робота з файловою системою та спеціальними файлами

У цьому розділі зібрано отримані результати роботи з файловою системою Unix користуючись командами, як от `ls`, `cd`, `cp`, `mv`, `rm`, `mkdir`. Було виконано всі зазначені дії у завданнях, такі як копіювання, переміщення, перейменування, видалення файлів, а також створення, перегляд, видалення директорій. У рис.8 зображено виконання завдання 10, а саме копіювання певних файлів, у моєму випадку `/bin/ls` та `/bin/chown` у домашню директорію.

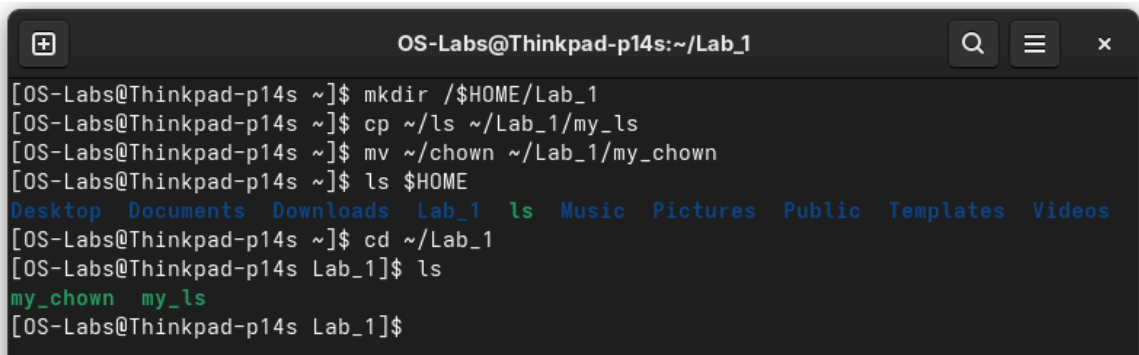
A terminal window titled "OS-Labs@Thinkpad-p14s:~" with search, menu, and close buttons. The terminal shows the following commands and output:

```
[OS-Labs@Thinkpad-p14s ~]$ sudo cp /bin/ls $HOME
[sudo] password for OS-Labs:
[OS-Labs@Thinkpad-p14s ~]$ sudo cp /bin/chown /home/OS-Labs
[OS-Labs@Thinkpad-p14s ~]$ ls
chown Desktop Documents Downloads ls Music Pictures Public Templates Videos
[OS-Labs@Thinkpad-p14s ~]$
```

Рис.8. Виконання завдання 10

Після виконання завдання 10, було виконано подальші завдання, які пов'язані з маніпуляцією цими файлами далі. Було створено нову директорію “Lab_1” в яку було скопійовано та переміщено ls та chown відповідно змінюючи їх ім'я на my_ls та my_chown. На рис.9 зображено

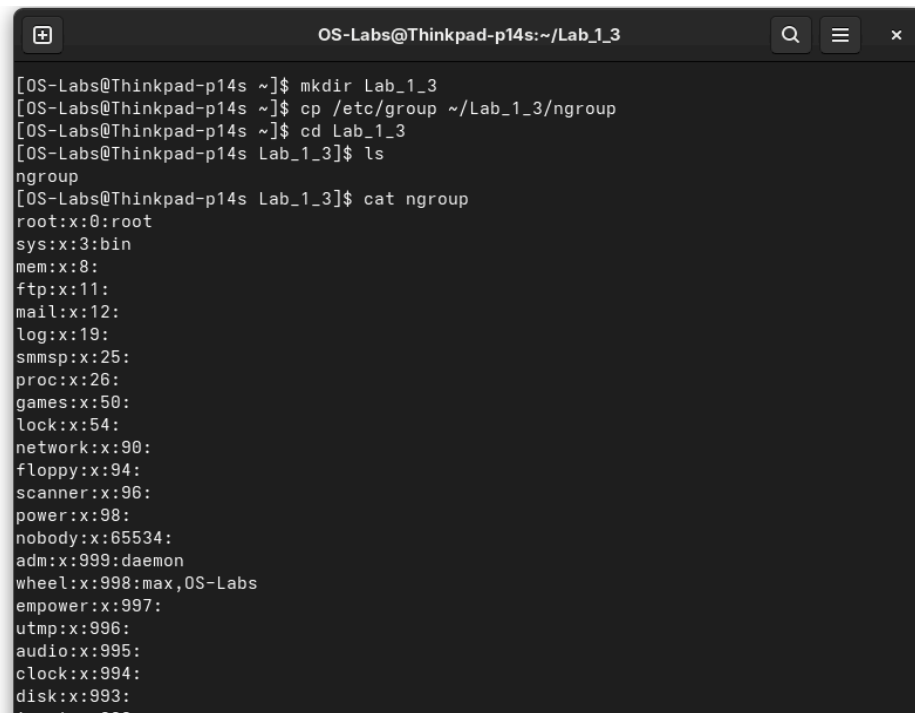
успішне виконання потрібних команд та перевірено це переглядом домашньої директорії.

A terminal window titled "OS-Labs@Thinkpad-p14s:~/Lab_1" with search, menu, and close buttons. The terminal shows the following commands and output:

```
[OS-Labs@Thinkpad-p14s ~]$ mkdir /$HOME/Lab_1
[OS-Labs@Thinkpad-p14s ~]$ cp ~/ls ~/Lab_1/my_ls
[OS-Labs@Thinkpad-p14s ~]$ mv ~/chown ~/Lab_1/my_chown
[OS-Labs@Thinkpad-p14s ~]$ ls $HOME
Desktop Documents Downloads Lab_1 ls Music Pictures Public Templates Videos
[OS-Labs@Thinkpad-p14s ~]$ cd ~/Lab_1
[OS-Labs@Thinkpad-p14s Lab_1]$ ls
my_chown my_ls
[OS-Labs@Thinkpad-p14s Lab_1]$
```

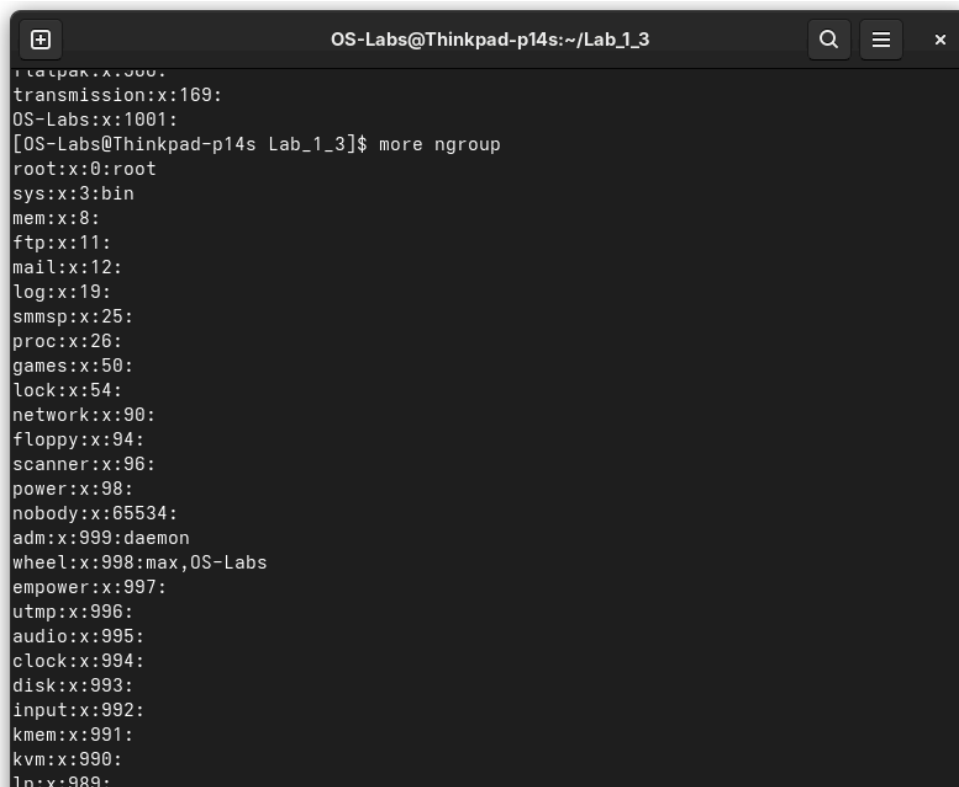
Рис.9. Виконання завдань 11-13

Для виконання завдань 14-18 було створено нову директорію “Lab_1_3”, в яку було переміщено програму group, яка була перейменована на ngroup та переглянута утилітами cat та more. Що утиліта cat, що more виводять однакові результати



```
OS-Labs@Thinkpad-p14s:~/Lab_1_3
[OS-Labs@Thinkpad-p14s ~]$ mkdir Lab_1_3
[OS-Labs@Thinkpad-p14s ~]$ cp /etc/group ~/Lab_1_3/ngroup
[OS-Labs@Thinkpad-p14s ~]$ cd Lab_1_3
[OS-Labs@Thinkpad-p14s Lab_1_3]$ ls
ngroup
[OS-Labs@Thinkpad-p14s Lab_1_3]$ cat ngroup
root:x:0:root
sys:x:3:bin
mem:x:8:
ftp:x:11:
mail:x:12:
log:x:19:
smmsp:x:25:
proc:x:26:
games:x:50:
lock:x:54:
network:x:90:
floppy:x:94:
scanner:x:96:
power:x:98:
nobody:x:65534:
adm:x:999:daemon
wheel:x:998:max,OS-Labs
empower:x:997:
utmp:x:996:
audio:x:995:
clock:x:994:
disk:x:993:
input:x:992:
```

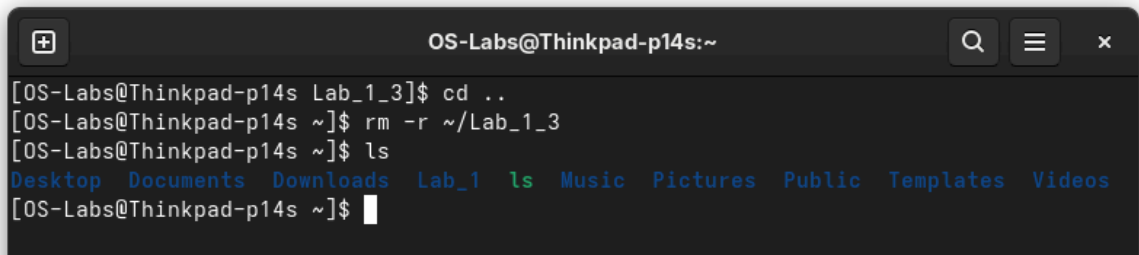
Рис.10. Виконання завдання 14-16 з переглядом group утилітою cat



```
OS-Labs@Thinkpad-p14s:~/Lab_1_3
transmission:x:169:
OS-Labs:x:1001:
[OS-Labs@Thinkpad-p14s Lab_1_3]$ more ngroup
root:x:0:root
sys:x:3:bin
mem:x:8:
ftp:x:11:
mail:x:12:
log:x:19:
smmsp:x:25:
proc:x:26:
games:x:50:
lock:x:54:
network:x:90:
floppy:x:94:
scanner:x:96:
power:x:98:
nobody:x:65534:
adm:x:999:daemon
wheel:x:998:max,OS-Labs
empower:x:997:
utmp:x:996:
audio:x:995:
clock:x:994:
disk:x:993:
input:x:992:
kmem:x:991:
kvm:x:990:
lp:x:989:
```

Рис.11. Перегляд group за допомогою more.

Після виконання завдань показаних на рисунках 10-11 було перейдено у домашню директорію, після чого видалено каталог “Lab_1_3” та перевірено за допомогою ls.



```
OS-Labs@Thinkpad-p14s:~  
[OS-Labs@Thinkpad-p14s Lab_1_3]$ cd ..  
[OS-Labs@Thinkpad-p14s ~]$ rm -r ~/Lab_1_3  
[OS-Labs@Thinkpad-p14s ~]$ ls  
Desktop  Documents  Downloads  Lab_1  ls  Music  Pictures  Public  Templates  Videos  
[OS-Labs@Thinkpad-p14s ~]$
```

Рис.12. Виконання завдань 17-18 з використання команди rm та ls

Висновок: Виконуючи цю лабораторну роботу було протестовано різноманітні системні команди та утиліти систем UNIX, у моєму випадку це був дистрибутив Arch Linux. Виконуючи завдання лабораторної роботи не виникло ніяких проблем чи помилок, було отримано бажані результати, які є продемонстровані у цьому звіті на рисунках. У результаті, я можу зробити висновки що інтерфейс у вигляді командної стрічки має усі потрібні функції для повноцінної взаємодії з системою та файловою системою. Використання CLI утиліт, на мою думку є зручним та інтуїтивним навіть для нового користувача, а також має набагато кращу продуктивність та ефективність від своїх GUI аналогів.