

РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ДРУЖБЫ НАРОДОВ

Факультет физико-математических и естественных наук

Кафедра прикладной информатики и теории вероятностей

ОТЧЕТ

ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ № 1

дисциплина: Архитектура компьютера

Студент: Швед Карина Дмитриевна

Группа: НММ-04-2024

МОСКВА

2024 г.

Цель работы

Научиться работать с ОС Linux на уровне командной строки: организация файлового пространства, навигация по файлам, директориям

Ход работы

Я открыла терминал (консоль) в своей системе Linux

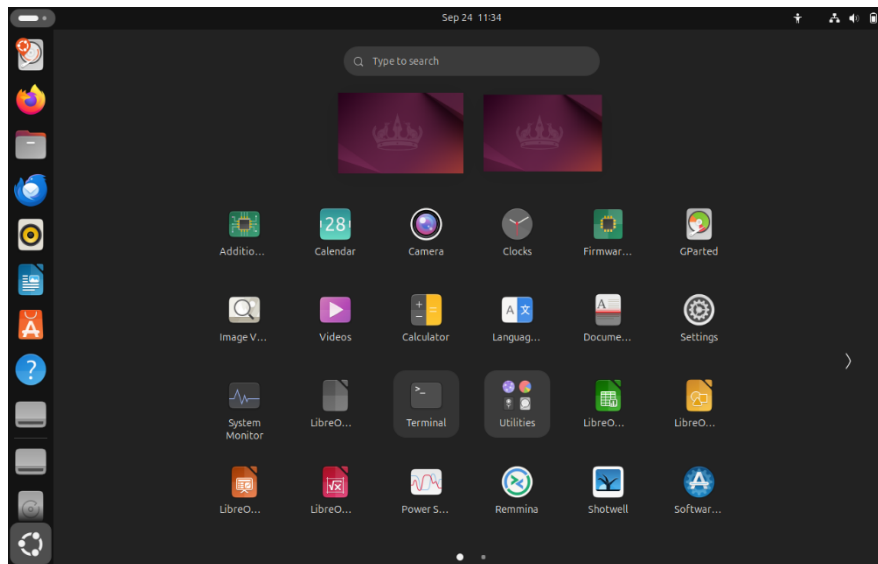


Рис 1.1 Открытие терминала в ОС Linux

По умолчанию он открылся в домашнем каталоге пользователя, который обозначается символом ~ (тильда)

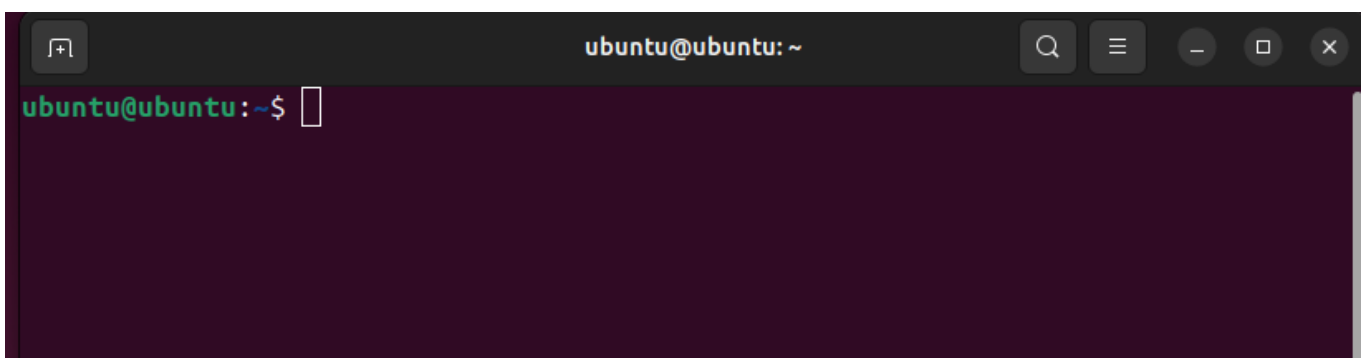


Рис 1.2 Терминал в домашнем каталоге

Использую команду `cd` без аргументов, чтобы повторно оказаться в домашнем каталоге

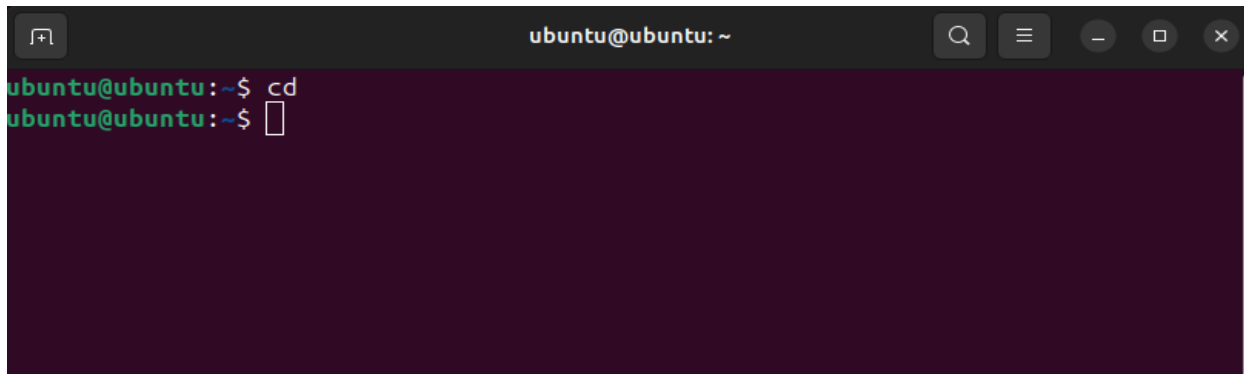
A terminal window with a dark purple background. The title bar shows 'ubuntu@ubuntu: ~'. The prompt is 'ubuntu@ubuntu:~\$'. The command 'cd' has been entered and executed, resulting in a new prompt 'ubuntu@ubuntu:~\$'.

Рис 1.3 Демонстрация работы команды `cd`

Далее пользуюсь командой `pwd`, чтобы узнать полный путь к своему домашнему каталогу

A terminal window with a dark purple background. The title bar shows 'ubuntu@ubuntu: ~'. The prompt is 'ubuntu@ubuntu:~\$'. The command 'pwd' has been entered and executed, resulting in the output '/home/ubuntu' and a new prompt 'ubuntu@ubuntu:~\$'.

Рис 1.4 Демонстрация работы команды `pwd`

Команда `cd` работает как с *абсолютными*, так и с *относительными* путями.

При помощи команды `cd` перехожу в каталог Documents (относительный путь)

Далее перехожу в каталог `local` – подкаталог `usr` корневого каталога и указываю абсолютный путь к нему `/usr/local`

```
ubuntu@ubuntu: ~/Documents
ubuntu@ubuntu:~$ cd
ubuntu@ubuntu:~$ pwd
/home/ubuntu
ubuntu@ubuntu:~$ cd Documents
ubuntu@ubuntu:~/Documents$
```

```
ubuntu@ubuntu: /usr/local
ubuntu@ubuntu:~$ cd
ubuntu@ubuntu:~$ pwd
/home/ubuntu
ubuntu@ubuntu:~$ cd Documents
ubuntu@ubuntu:~/Documents$ cd /usr/local
ubuntu@ubuntu:/usr/local$
```

Рис 1.5 и 1.6 Перемещение в разные каталоги при помощи команды **cd**

Пробую разные комбинации “cd”. Для возвращения в последний посещенный каталог использую “cd -“

Для перехода на каталог выше по иерархии использую “cd..”. В итоге оказываюсь в домашнем каталоге

```
ubuntu@ubuntu: ~
ubuntu@ubuntu:~$ cd
ubuntu@ubuntu:~$ pwd
/home/ubuntu
ubuntu@ubuntu:~$ cd Documents
ubuntu@ubuntu:~/Documents$ cd /usr/local
ubuntu@ubuntu:/usr/local$ cd -
/home/ubuntu/Documents
ubuntu@ubuntu:~/Documents$ cd ..
ubuntu@ubuntu:~$
```

Рис 1.7 Разные комбинации команды **cd**

Повторно перехожу в домашний каталог и открываю список его файлов с помощью команды **ls** (list = показать список)

```
ubuntu@ubuntu:~$ cd
ubuntu@ubuntu:~$ ls
Desktop    Downloads  Pictures   Templates  snap
Documents  Music      Public     Videos     tmp
ubuntu@ubuntu:~$
```

Рис 1.8 Демонстрация работы команды ls и полученный список файлов домашней папки

Убеждаюсь, что список файлов, которые выводятся командой, совпадает с тем, что отображается в домашней папке (home), в графическом файловом менеджере

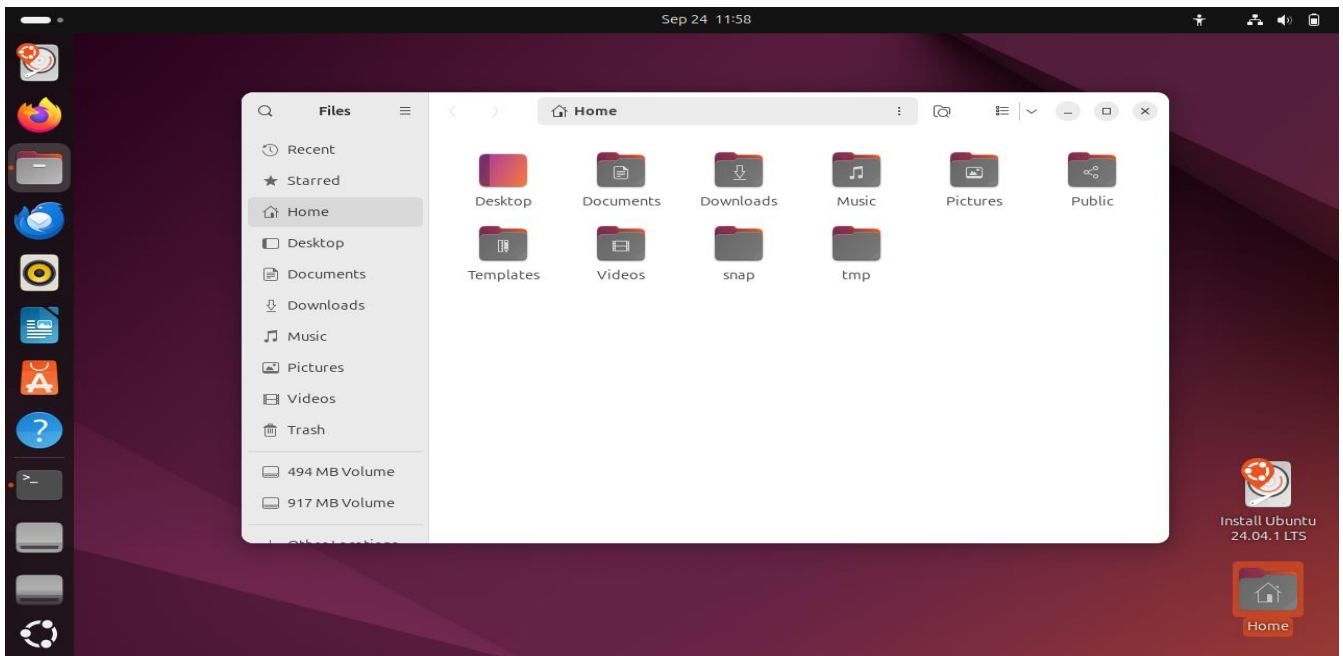


Рис 1.9 Графически выведенная домашняя папка

Как и команда cd, команда ls работает как с абсолютными, так и с относительными путями. Вывожу список файлов подкаталога Documents, который находится в моем домашнем каталоге home, указав относительный путь

```
ubuntu@ubuntu:~$ ls Documents
ubuntu@ubuntu:~$
```

Рис 2.1 Демонстрация работы команды ls с пустым каталогом

Поскольку подкаталог Documents пуст, консоль ничего мне не вывела

Вывожу список файлов каталога /usr/local, указав абсолютный путь к нему:

```
ubuntu@ubuntu:~$ ls Documents
ubuntu@ubuntu:~$ ls /usr/local
bin  etc  games  include  lib  man  sbin  share  src
ubuntu@ubuntu:~$
```

Рис 2.2 Демонстрация работы команды ls с непустым каталогом

Для команды ls существует довольно много опций (ключей). Представляю пример использования некоторых ключей :

```
ubuntu@ubuntu:~$ cd
ubuntu@ubuntu:~$ ls -a
.          .bashrc    .lesshtst  Desktop    Pictures    snap
..         .cache     .local      Documents  Public      tmp
.bash_history .config    .profile    Downloads  Templates
.bash_logout .gvfs      .sudo_as_admin_successful Music       Videos
ubuntu@ubuntu:~$
```

Рис 2.3 Демонстрация ключа -a, который помогает вывести команде ls на экран все файлы домашнего каталога, включая скрытые (all)

```
ubuntu@ubuntu:~$ ls -l
total 0
drwxr-xr-x 2 ubuntu ubuntu 60 Sep 24 16:48 Desktop
drwxr-xr-x 2 ubuntu ubuntu 40 Sep 23 16:34 Documents
drwxr-xr-x 2 ubuntu ubuntu 40 Sep 23 16:34 Downloads
drwxr-xr-x 2 ubuntu ubuntu 40 Sep 23 16:34 Music
drwxr-xr-x 3 ubuntu ubuntu 60 Sep 24 11:34 Pictures
drwxr-xr-x 2 ubuntu ubuntu 40 Sep 23 16:34 Public
drwxr-xr-x 2 ubuntu ubuntu 40 Sep 23 16:34 Templates
drwxr-xr-x 2 ubuntu ubuntu 40 Sep 23 16:34 Videos
drwx----- 6 ubuntu ubuntu 120 Sep 24 13:01 snap
drwxrwxr-x 2 ubuntu ubuntu 40 Sep 24 11:41 tmp
ubuntu@ubuntu:~$
```

Рис 2.4 Демонстрация ключа -l, который выводит дополнительную информацию о файлах (права доступа, владельцы и группы, размеры файлов и время последнего доступа)

Создаю в домашнем каталоге подкаталог с именем parentdir и с помощью

команды ls проверяю, что он действительно создан

```
ubuntu@ubuntu:~$ cd
ubuntu@ubuntu:~$ mkdir parentdir
ubuntu@ubuntu:~$ ls
Desktop  Downloads  Pictures  Templates  parentdir  tmp
Documents Music      Public    Videos     snap
```

Рис 2.5 Демонстрация команды mkdir

Выяснила, что при задании нескольких аргументов создаётся несколько каталогов:

```
ubuntu@ubuntu: ~/parentdir
buntu@ubuntu:~/parentdir$ pwd
home/ubuntu/parentdir
buntu@ubuntu:~/parentdir$ mkdir dir1 dir2 dir3
buntu@ubuntu:~/parentdir$ ls
dir1 dir2 dir3
buntu@ubuntu:~/parentdir$
```

Рис 2.6 Демонстрация команды mkdir с несколькими аргументами

Создаю подкаталог в каталоге, отличном от текущего. Указываю путь в явном виде, затем проверяю данное действие с помощью команды ls

```
ubuntu@ubuntu:~/parentdir$ cd
ubuntu@ubuntu:~$ mkdir ~/newdir
ubuntu@ubuntu:~$ ls ~
Desktop  Downloads  Pictures  Templates  newdir  snap
Documents Music      Public    Videos     parentdir  tmp
ubuntu@ubuntu:~$
```

Воспользовалась командой rm с опцией -i (запрос подтверждения перед удалением) и удалила в подкаталоге /newdir/dir1/dir2/ все файлы с именами, заканчивающимися на .txt:

```
ubuntu@ubuntu:~$ rm -i ~/newdir01/dir1/dir2/*.txt
rm: remove regular empty file '/home/ubuntu/newdir01/dir1/dir2/test.txt'? yes
ubuntu@ubuntu:~$ ls ~/newdir01/dir1/dir2
ubuntu@ubuntu:~$
```

Рис 3.1 Демонстрация команды rm с ключом i

Далее пробую опцию -R и рекурсивно удаляю каталог newdir, а также файлы, чьи имена начинаются с dir в каталоге parentdir. Проверяю это действие с помощью команды ls

```
ubuntu@ubuntu:~$ rm -R ~/newdir01 ~/parentdir/dir*
ubuntu@ubuntu:~$ ls ~
Desktop  Documents  Downloads  Music  Pictures  Public  Templates  Videos  newdir  parentdir  snap  tmp
ubuntu@ubuntu:~$ ls ~/parentdir
ubuntu@ubuntu:~$
```

Рис 3.2 Демонстрация команды rm с ключом R

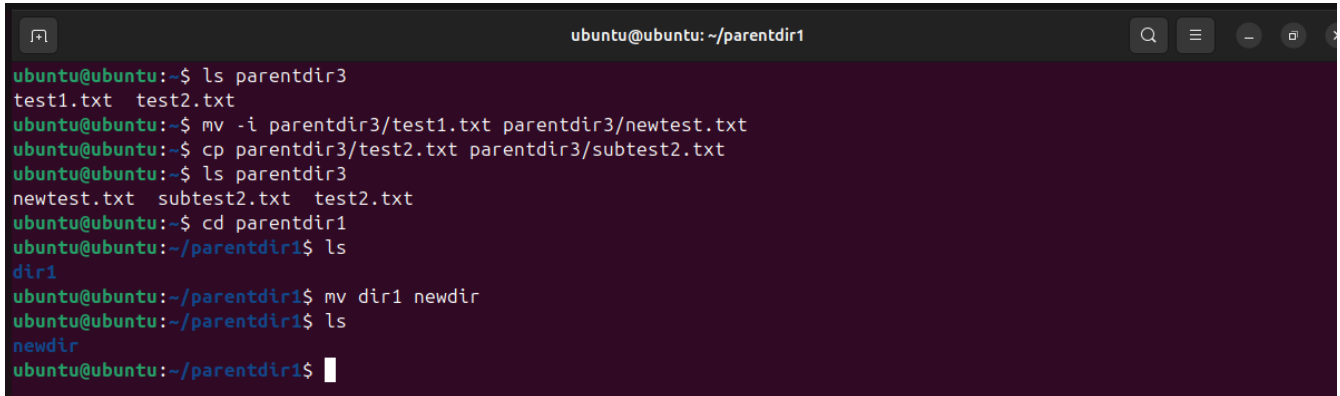
Пробую работать с командами cp (копирование) и mv (перемещение). Для начала создала иерархическую цепочку подкаталогов (parentdir1/dir1 parentdir2/dir2 parentdir3) в домашнем каталоге. Затем в них создала файлы (test1.txt и test2.txt). Использовала команды cp и mv: скопировала файл test1.txt, а файл test2.txt переместила в каталог parentdir3. С помощью команды ls проверила корректность выполненных команд.

```
Sep 25 08:46
ubuntu@ubuntu:~
ubuntu@ubuntu:~$ cd
ubuntu@ubuntu:~$ mkdir -p parentdir1/dir1 parentdir2/dir2 parentdir3
ubuntu@ubuntu:~$ touch parentdir1/dir1/test1.txt parentdir2/dir2/test2.txt
ubuntu@ubuntu:~$ mv parentdir1/dir1/test1.txt parentdir3
ubuntu@ubuntu:~$ cp parentdir2/dir2/test2.txt parentdir3
ubuntu@ubuntu:~$ ls parentdir3
test1.txt  test2.txt
ubuntu@ubuntu:~$ ls parentdir1/dir1
ubuntu@ubuntu:~$ ls parentdir2/dir2
test2.txt
ubuntu@ubuntu:~$
```

Рис 3.3 Демонстрация команд cp (копирование) и mv (перемещение)

Также команда mv может быть использована для **переименования** файлов и каталогов, а команда cp позволяет сделать **копию файла с новым именем**. Сначала я переименовала

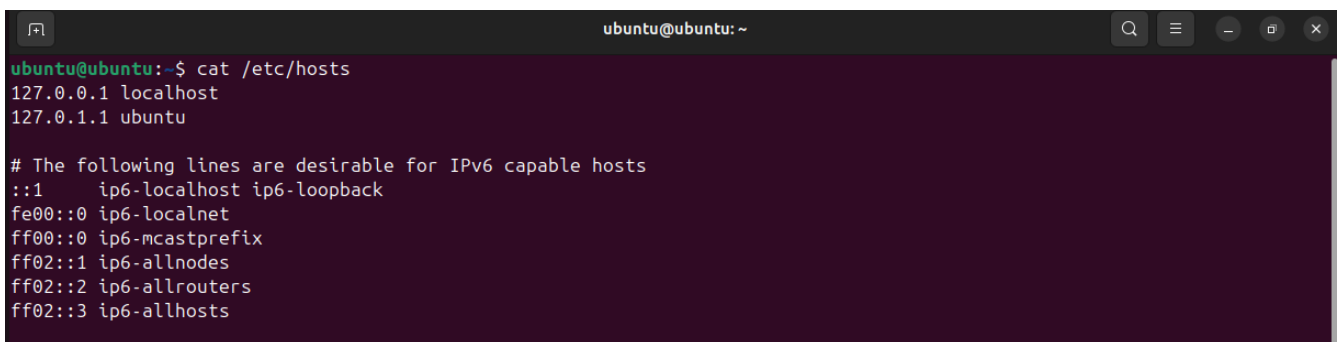
файл test1.txt из каталога parentdir3 в newtest.txt, запрашивая подтверждение перед перезаписью. Затем создала копию файла test2.txt с новым именем subtest2.txt в том же каталоге. Далее я переименовала каталог dir1 в каталоге parentdir1 в newdir и проверила корректность команд с помощью ls

A terminal window titled 'ubuntu@ubuntu: ~/parentdir1' showing a series of commands and their outputs. The commands include listing files in parentdir3, moving test1.txt to newtest.txt with confirmation, copying test2.txt to subtest2.txt, listing files again, changing to parentdir1, listing files there, moving dir1 to newdir, and listing files in the new directory.

```
ubuntu@ubuntu:~$ ls parentdir3
test1.txt  test2.txt
ubuntu@ubuntu:~$ mv -i parentdir3/test1.txt parentdir3/newtest.txt
ubuntu@ubuntu:~$ cp parentdir3/test2.txt parentdir3/subtest2.txt
ubuntu@ubuntu:~$ ls parentdir3
newtest.txt  subtest2.txt  test2.txt
ubuntu@ubuntu:~$ cd parentdir1
ubuntu@ubuntu:~/parentdir1$ ls
dir1
ubuntu@ubuntu:~/parentdir1$ mv dir1 newdir
ubuntu@ubuntu:~/parentdir1$ ls
newdir
ubuntu@ubuntu:~/parentdir1$
```

Рис 3.4 Демонстрация команд cp (копирование файла с новым именем) и mv (переименование)

Объединила файлы с помощью команды cat и вывела их на стандартный вывод

A terminal window titled 'ubuntu@ubuntu: ~' showing the output of the 'cat /etc/hosts' command. The output lists IP addresses and hostnames, followed by IPv6 configuration details.

```
ubuntu@ubuntu:~$ cat /etc/hosts
127.0.0.1 localhost
127.0.1.1 ubuntu

# The following lines are desirable for IPv6 capable hosts
::1      ip6-localhost ip6-loopback
fe00::0  ip6-localnet
ff00::0  ip6-mcastprefix
ff02::1  ip6-allnodes
ff02::2  ip6-allrouters
ff02::3  ip6-allhosts
```

Рис 3.5 Демонстрация команды cat

Задания для самостоятельной работы

Задание 1

A terminal window titled 'ubuntu@ubuntu: ~' showing the output of the 'pwd' command, which returns the current directory path: /home/ubuntu.

```
ubuntu@ubuntu:~$ pwd
/home/ubuntu
ubuntu@ubuntu:~$
```

Узнала полный путь к своей домашней директории

Задание 2

```
ubuntu@ubuntu: /tmp
ubuntu@ubuntu:~$ cd
ubuntu@ubuntu:~$ mkdir tmp
mkdir: cannot create directory 'tmp': File exists
ubuntu@ubuntu:~$ cd tmp
ubuntu@ubuntu:~/tmp$ pwd
/home/ubuntu/tmp
ubuntu@ubuntu:~/tmp$ cd /tmp
ubuntu@ubuntu: /tmp$ pwd
/tmp
ubuntu@ubuntu: /tmp$
```

В первом случае команда `pwd` показывает абсолютный путь до каталога `tmp`, начиная с корневой папки. Во втором случае показан относительный путь.

Задание 3

Просмотрела содержимое корневого каталога, домашнего каталога, каталогов /etc и /usr/local.

```
ubuntu@ubuntu: /  
ubuntu@ubuntu:/tmp$ cd /  
ubuntu@ubuntu:/$ ls /  
bin          boot      dev      home     lib.usr-is-merged  media  opt      rofs    run      sbin.usr-is-merged  srv    tmp      var  
bin.usr-is-merged  cdrom    etc      lib      lib64           mnt    proc    root    sbin     snap              sys    usr
```

```
ubuntu@ubuntu:/$ ls ~
Desktop  Downloads  Pictures  Templates  newdir     parentdir1  parentdir3  tmp
Documents Music      Public    Videos    parentdir  parentdir2  snap
```

[illegible]

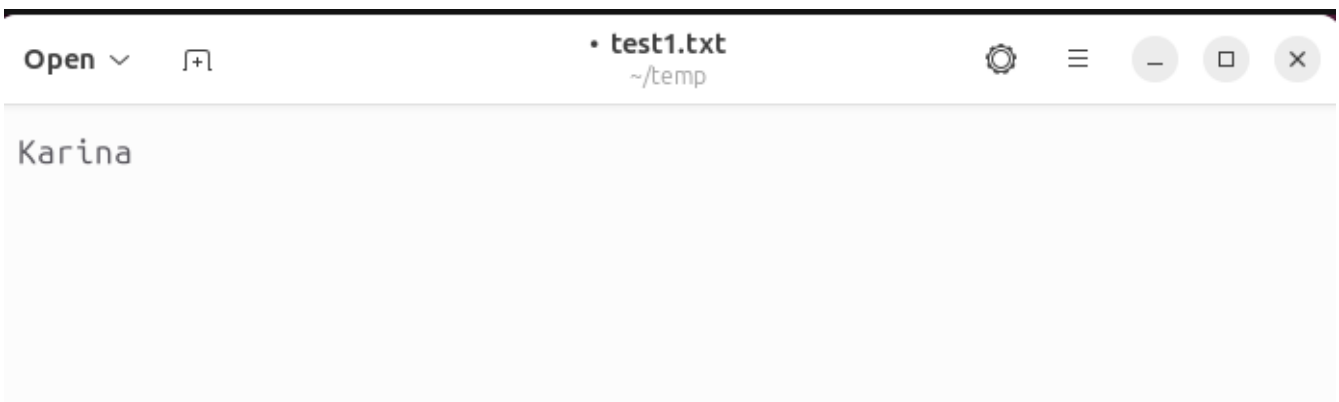
```
ubuntu@ubuntu:/$ ls /usr/local
bin  etc  games  include  lib  man  sbin  share  src
ubuntu@ubuntu:/$
```

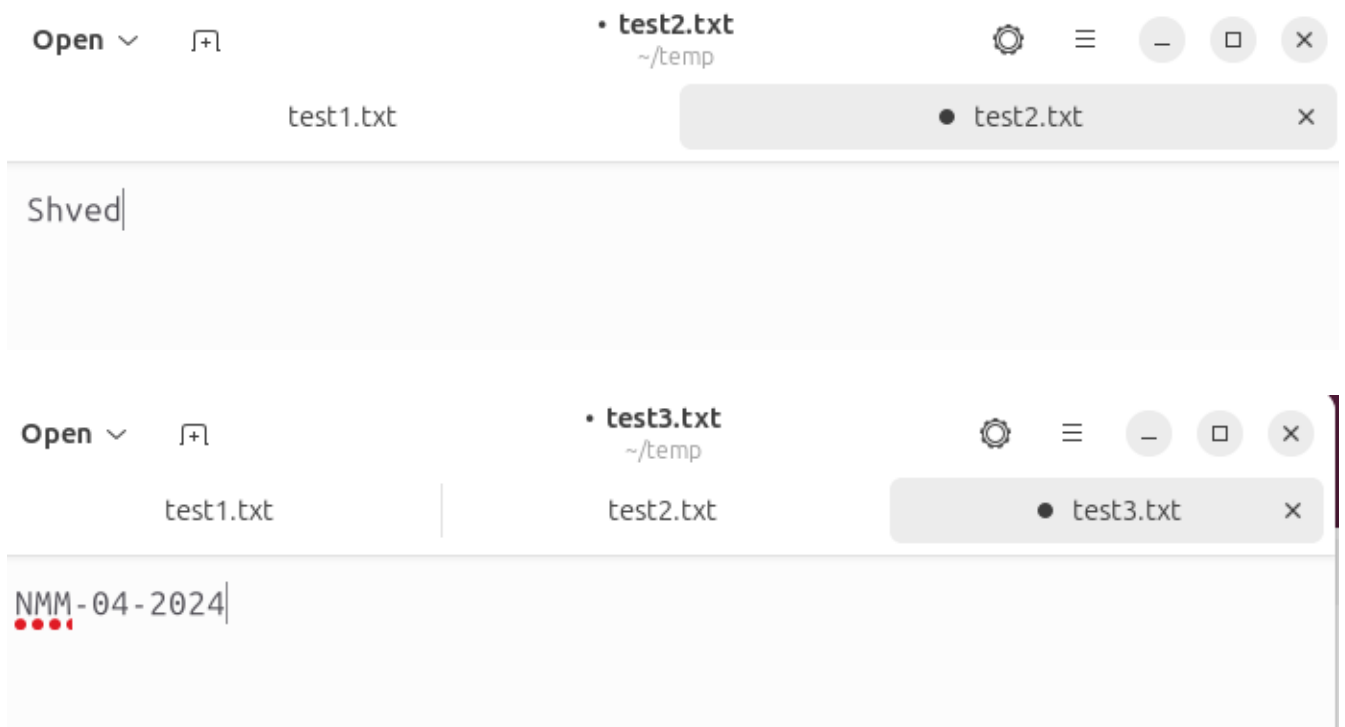
Задание 4

```
ubuntu@ubuntu:/$ cd
ubuntu@ubuntu:~$ mkdir temp labs
ubuntu@ubuntu:~$ cd labs
ubuntu@ubuntu:~/labs$ mkdir lab1 lab2 lab3
Command 'mkdir' not found, did you mean:
  command 'mdir' from deb mtools (4.0.43-1)
  command 'mkdir' from deb coreutils (9.4-2ubuntu2)
  command 'mmdir' from deb simh (3.8.1-6.1)
  command 'rmdir' from deb coreutils (9.4-2ubuntu2)
Try: sudo apt install <deb name>
ubuntu@ubuntu:~/labs$ mkdir lab1 lab2 lab3
ubuntu@ubuntu:~/labs$ cd temp
bash: cd: temp: No such file or directory
ubuntu@ubuntu:~/labs$ cd ~/temp
ubuntu@ubuntu:~/temp$ touch test1.txt test2.txt test3.txt
ubuntu@ubuntu:~/temp$ ls ~
Desktop  Downloads  Pictures  Templates  labs  parentdir  parentdir2  snap  tmp
Documents  Music      Public   Videos    newdir  parentdir1  parentdir3  temp
ubuntu@ubuntu:~/temp$ ls ~/labs
lab1  lab2  lab3
ubuntu@ubuntu:~/temp$ ls ~/temp
test1.txt  test2.txt  test3.txt
ubuntu@ubuntu:~/temp$
```

Создала каталог temp и каталог labs с подкаталогами lab1, lab2 и lab. В каталоге temp создала файлы test1.txt, test2.txt, test3.txt. Пользуясь командой ls, убедилась, что все действия выполнены успешно (каталоги и файлы созданы).

Задание 5





```
ubuntu@ubuntu: ~/temp
ubuntu@ubuntu:~/temp$ cat test1.txt
Karina
ubuntu@ubuntu:~/temp$ cat test2.txt
Shved
ubuntu@ubuntu:~/temp$ cat test3.txt
NMM-04-2024
ubuntu@ubuntu:~/temp$
```

С помощью текстового редактора записала в файл test1.txt свое имя, в файл test2.txt фамилию, в файл test3.txt учебную группу. Вывела на экран содержимое файлов, используя команду cat.

Задание 6

```
ubuntu@ubuntu:~$ cp ~/temp/*.txt ~/labs
ubuntu@ubuntu:~$ ls ~/labs
lab1  lab2  lab3  test1.txt  test2.txt  test3.txt
ubuntu@ubuntu:~$ cd labs
```

Скопировала все файлы формата txt из папки temp в папку labs

```
ubuntu@ubuntu: ~/labs
ubuntu@ubuntu:~/labs/lab1$ cd ~/labs
ubuntu@ubuntu:~/labs$ mv test1.txt lab1/firstname.txt
ubuntu@ubuntu:~/labs$ mv test2.txt lab2/lastname.txt
ubuntu@ubuntu:~/labs$ mv test3.txt lab3/id-group.txt
ubuntu@ubuntu:~/labs$ ls -r
lab3 lab2 lab1
ubuntu@ubuntu:~/labs$ ls -R
.:
lab1 lab2 lab3

./lab1:
firstname.txt

./lab2:
lastname.txt

./lab3:
id-group.txt
ubuntu@ubuntu:~/labs$ cat lab1/firstname.txt
Karina
ubuntu@ubuntu:~/labs$ cat lab2/lastname.txt
Shved
ubuntu@ubuntu:~/labs$ cat lab3/id-group.txt
NMM-04-2024
ubuntu@ubuntu:~/labs$
```

Поменяла названия текстовых файлов и проверила корректность команд с помощью ls и cat

Удаляю все созданные в ходе лабораторной работы файлы и каталоги. Начинаю с удаления файлов внутри каталогов. Затем удаляю пустые каталоги

```
ubuntu@ubuntu:~/labs/lab1$ cd
ubuntu@ubuntu:~$ ls
Desktop  Downloads  Pictures  Templates  labs  parentdir  parentdir2  snap  tmp
Documents  Music      Public    Videos    newdir  parentdir1  parentdir3  temp

ubuntu@ubuntu:~$ cd ~/labs/lab1
ubuntu@ubuntu:~/labs/lab1$ ls lab1
ls: cannot access 'lab1': No such file or directory
ubuntu@ubuntu:~/labs/lab1$ ls ~/labs/lab1
firstname.txt
ubuntu@ubuntu:~/labs/lab1$ rm firstname.txt
ubuntu@ubuntu:~/labs/lab1$ ls
ubuntu@ubuntu:~/labs/lab1$ cd ~/labs/lab2
ubuntu@ubuntu:~/labs/lab2$ ls
lastname.txt
ubuntu@ubuntu:~/labs/lab2$ rm lastname.txt
ubuntu@ubuntu:~/labs/lab2$ cd ~/labs/lab3
ubuntu@ubuntu:~/labs/lab3$ ls
id-group.txt
ubuntu@ubuntu:~/labs/lab3$ rm id-group.txt
```

Sep 25 14:25

ubuntu@ubuntu: ~

```
ubuntu@ubuntu:~/labs$ cd
ubuntu@ubuntu:~$ ls
Desktop  Downloads  Pictures  Templates  labs  parentdir  parentdir2  snap  tmp
Documents  Music  Public  Videos  newdir  parentdir1  parentdir3  temp
ubuntu@ubuntu:~$ cd labs
ubuntu@ubuntu:~/labs$ ls
lab1  lab2  lab3
ubuntu@ubuntu:~/labs$ rm -R ~/labs/lab1 ~/labs/lab2 ~/labs/lab3
ubuntu@ubuntu:~/labs$ ls
ubuntu@ubuntu:~/labs$ cd
ubuntu@ubuntu:~$ rm -R labs
ubuntu@ubuntu:~$ rm -R parentdir newdir
ubuntu@ubuntu:~$ ls ~/parentdir2
dir2
ubuntu@ubuntu:~$ rm -R ~/parentdir2/dir2
ubuntu@ubuntu:~$ rm -R parentdir2
ubuntu@ubuntu:~$ ls parentdir1
newdir
ubuntu@ubuntu:~$ r, -R ~/parentdir1/newdir
r,: command not found
ubuntu@ubuntu:~$ rm -R ~/parentdir1/newdir
ubuntu@ubuntu:~$ rm -R parentdir1
ubuntu@ubuntu:~$ ls parentdir3
newtest.txt subtest2.txt test2.txt
ubuntu@ubuntu:~$ rm -R ~/parentdir3/newtest.txt ~/parentdir3/subtest.txt ~/parentdir3/test2.txt
rm: cannot remove '/home/ubuntu/parentdir3/subtest.txt': No such file or directory
ubuntu@ubuntu:~$ rm -R ~/parentdir3/subtest2.txt
ubuntu@ubuntu:~$ ls ~
Desktop  Documents  Downloads  Music  Pictures  Public  Templates  Videos  parentdir3  snap  temp  tmp
ubuntu@ubuntu:~$ ls parentdir
ls: cannot access 'parentdir': No such file or directory
ubuntu@ubuntu:~$ ls parentdir3
ubuntu@ubuntu:~$ rm ~/parentdir3
rm: cannot remove '/home/ubuntu/parentdir3': Is a directory
ubuntu@ubuntu:~$ rm -R ~/parentdir3
ubuntu@ubuntu:~$ ls ~
Desktop  Documents  Downloads  Music  Pictures  Public  Templates  Videos  snap  temp  tmp
ubuntu@ubuntu:~$
```

Вывод

В ходе работы я научилась работать с ОС Linux на уровне командной строки: организовывать файловое пространство, осуществлять навигацию по файлам, директориям