

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: Соколова Татьяна Сергеевна

Группа: НММбд-03-24

МОСКВА

2024 г.

Содержание

1 Цель работы	3
2 Задание	4
3 Теоретическое введение	5
4 Выполнение лабораторной работы	8
5 Задания для самостоятельной работы	13
Выводы	18

Цель работы

Приобретение практических навыков работы с операционной системой на уровне командной строки (организация файловой системы, навигация по файловой системе, создание и удаление файлов и директорий).

Задание

- Перемещение по файловой системе
- Создание пустых каталогов и файлов
- Перемещение и удаление файлов или каталогов
- Команда cat: вывод содержимого файлов
- Задания для самостоятельной работы

Теоретическое введение

3.1 Файловая структура GNU Linux: каталоги и файлы

Файловая система определяет способ организации, хранения и именования данных на носителях информации в компьютерах и представляет собой иерархическую структуру в виде вложенных друг в друга каталогов (директорий), содержащих все файлы. В ОС Linux каталог, который является “вершиной” файловой системы, называется корневым каталогом, обозначается символом / и содержит все остальные каталоги и файлы. В большинстве Linux-систем поддерживается стандарт иерархии файловой системы (Filesystem Hierarchy Standard, FHS), унифицирующий местонахождение файлов и каталогов. Это означает, что в корневом каталоге находятся только подкаталоги со стандартными именами и типами данных, которые могут попасть в тот или иной каталог. Так, в любой Linux-системе всегда есть каталоги /etc, /home, /usr/bin и т.п. В табл. 1.1 приведено краткое описание нескольких каталогов.

Таблица 1.1: Описание некоторых каталогов файловой системы GNU Linux

каталог	описание
/	Корневая директория, содержащая всю файловую
/bin	Основные системные утилиты, необходимые как в однопользовательском режиме, так и при обычной работе всем пользователям (например: cat, ls, cp)
/etc	Общесистемные конфигурационные файлы и файлы конфигурации установленных программ
/home	Содержит домашние директории пользователей, которые, в свою очередь, содержат персональные настройки и данные пользователя

/media	Точки монтирования для сменных носителей, таких как CD-ROM, DVD-ROM, flash
/root	Домашняя директория пользователя root
/tmp	Временные файлы
/usr	Вторичная иерархия для данных пользователя; содержит большинство пользовательских приложений и утилит, используемых в многопользовательском режиме; может быть смонтирована по сети только для чтения и быть общей для нескольких машин

Обратиться к файлу, расположенному в каком-то каталоге, можно указав путь к нему. Существует несколько видов путей к файлу:

- полный или абсолютный путь — начинается от корня (/), образуется перечислением всех каталогов, разделённых прямым слешем (/), и завершается именем файла (например, полный путь к файлу addition.txt из каталога user в каталоге home, находящемся в корневом каталоге, будет иметь вид: /home/user/documents/addition.txt;
- относительный путь — так же как и полный путь, строится перечислением через (/) всех каталогов, но начинается от текущего каталога (каталога, в котором “находится” пользователь), т.е. пользователь, находясь в каталоге user, может обратиться к файлу addition.txt, указав относительный путь documents/addition.txt. Таким образом, в Linux если имя объекта начинается с /, то системой это интерпретируется как полный путь, в любом другом случае — как относительный. В Linux любой пользователь имеет домашний каталог, который, как правило, имеет имя пользователя. В домашних каталогах хранятся документы и настройки пользователя. Для обозначения домашнего каталога используется знак тильды (~). При переходе из домашнего каталога знак тильды будет заменён на имя нового текущего каталога.

3.2 Базовые команды bash

В операционной системе GNU Linux взаимодействие пользователя с системой обычно осуществляется с помощью командной строки посредством построчного ввода команд. Общий формат команд можно представить следующим образом: <имя_команды><разделитель><аргументы> Первые задачи, которые приходится решать в любой системе это — работа с данными (обычно хранящимися в файлах) и управление работающими в системе программами (процессами). Для получения достаточно подробной информации по каждой из команд используйте команду `man`, например: `user@dk4n31:~$ man ls` В таблице 1.2 приведены основные команды взаимодействия пользователя с файловой системой в GNU Linux посредством командной строки.

Таблица 1.2: Основные команды взаимодействия пользователя с файловой системой

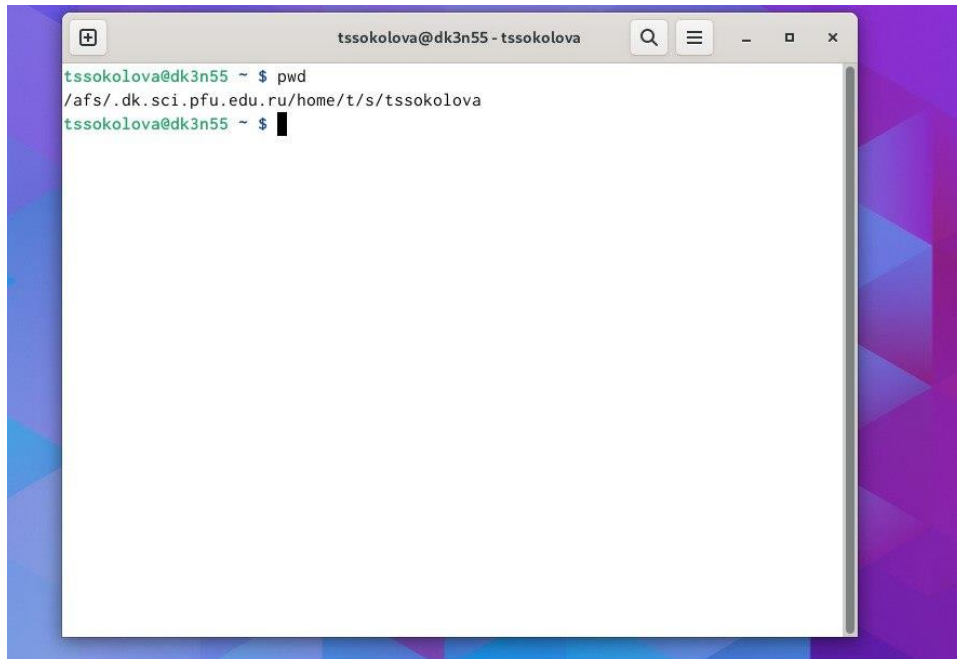
команда		описание
pwd	Print Working Directory	определение текущего каталога
cd	Change Directory	смена каталога
ls	LiSt	вывод списка файлов
mkdir	MaKe DIRectory	создание пустых каталогов
touch		создание пустых файлов
rm	ReMove	удаление файлов или каталогов
mv	MoVe	перемещение файлов и каталогов
cp	CoPy	вывод содержимого файлов

Более подробно о работе в `bash` см. в [2; 5; 6; 8].

Выполнение лабораторной работы

4.1. Перемещение по файловой системе

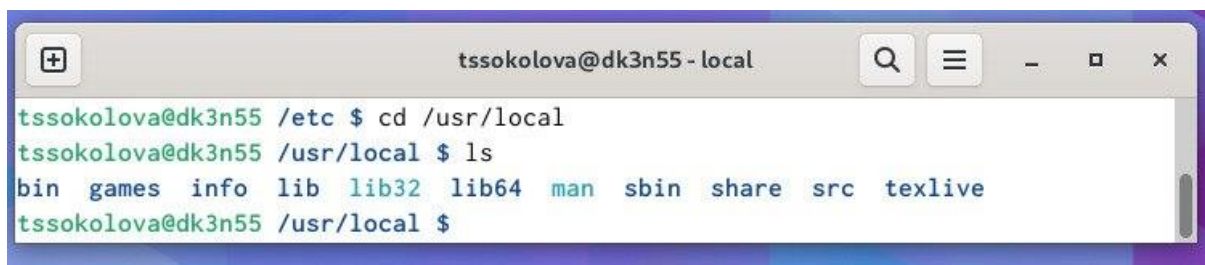
Открыла терминал. Убедилась, что нахожусь в домашнем каталоге. С помощью команды `pwd` узнала полный путь к домашнему каталогу. (рис1)

A screenshot of a terminal window titled 'tssokolova@dk3n55 - tssokolova'. The prompt is 'tssokolova@dk3n55 ~ \$'. The user has entered the command 'pwd', and the output is '/afs/.dk.sci.pfu.edu.ru/home/t/s/tssokolova'. The prompt is now 'tssokolova@dk3n55 ~ \$' with a cursor.

```
tssokolova@dk3n55 ~ $ pwd
/afs/.dk.sci.pfu.edu.ru/home/t/s/tssokolova
tssokolova@dk3n55 ~ $
```

Рис.1

Перешла в каталог `local` – подкаталог `usr` корневого каталога указав абсолютный путь к нему (рис 2).

A screenshot of a terminal window titled 'tssokolova@dk3n55 - local'. The prompt is 'tssokolova@dk3n55 /etc \$'. The user has entered 'cd /usr/local', and the prompt has changed to 'tssokolova@dk3n55 /usr/local \$'. Then, the user has entered 'ls', and the output is 'bin games info lib lib32 lib64 man sbin share src texlive'. The prompt is now 'tssokolova@dk3n55 /usr/local \$'.

```
tssokolova@dk3n55 /etc $ cd /usr/local
tssokolova@dk3n55 /usr/local $ ls
bin games info lib lib32 lib64 man sbin share src texlive
tssokolova@dk3n55 /usr/local $
```

Рис 2

Перешла в домашний каталог. Вывела список файлов домашнего каталога. Убедилась, что список файлов, полученных с помощью команды `ls` совпадает с файлами, отображающимися в графическом файловом менеджере (рис 3).

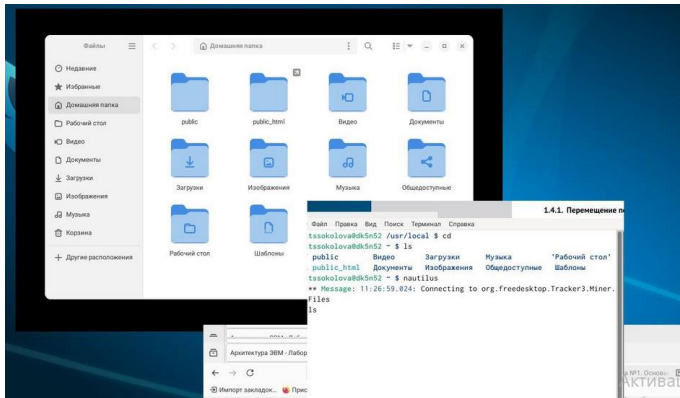


Рис 3

Вывела список файлов каталога /usr/local указав абсолютный путь к нему (рис 4).

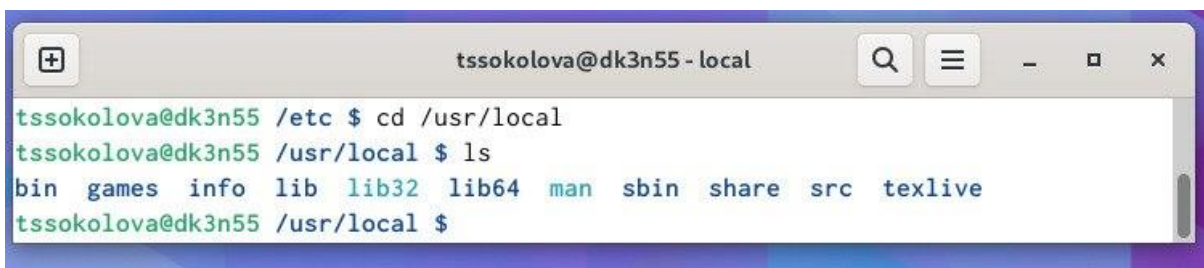


Рис 4

4.2 Создание пустых каталогов и файлов

Создала в домашнем каталоге подкаталог с именем parentdir. Создала подкаталог в существующем каталоге. Проверила правильность выполненных действий командой ls (рис 5)

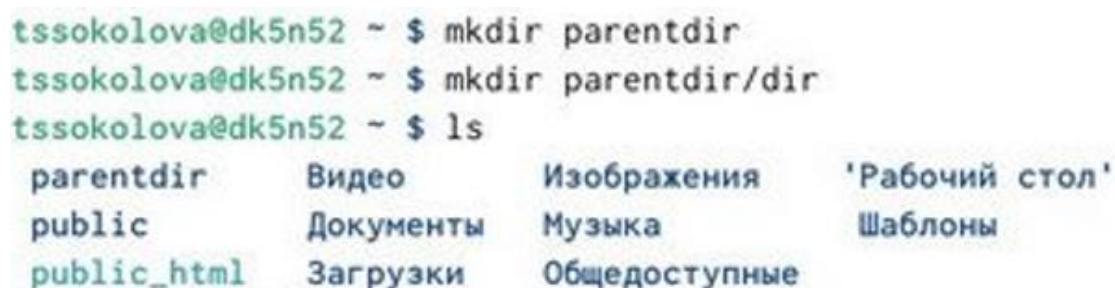


Рис 5

создала подкаталог newdir в каталоге (~), указав путь к нему в явном виде. Проверила это с помощью команды ls (рис 6).

```
tssokolova@dk5n52 ~ $ mkdir ~/newdir
tssokolova@dk5n52 ~ $ ls ~
newdir          Изображения
parentdir       Музыка
public          Общедоступные
public_html     'Рабочий стол'
Видео          'создаём каталог и поткаталог. проверяем из в ls.jpg'
Документы       Шаблоны
Загрузки
```

Рис 6

Создала последовательность вложенных каталогов в домашнем каталоге .
Воспользовавшись командой touch создала файл test.txt в каталоге
~/newdir/dir1/dir2, проверила наличие файла с помощью команды ls (рис 7).

```
tssokolova@dk5n52 ~/parentdir $ mkdir -p ~/newdir/dir1/dir2
tssokolova@dk5n52 ~/parentdir $ touch ~/newdir/dir1/dir2/test.txt
tssokolova@dk5n52 ~/parentdir $ ls ~/newdir/dir1/dir2
test.txt
```

Рис 7

4.3. Перемещение и удаление файлов или каталогов

Запросив подтверждение на удаление каждого файла в текущем каталоге,
удалила в подкаталоге /newdir/dir1/dir2/ все файлы с именами,
заканчивающимися на .txt (рис 8).

```
tssokolova@dk5n52 ~/parentdir $ rm -i ~/newdir/dir1/dir2/*.txt
rm: удалить пустой обычный файл '/afs/.dk.sci.pfu.edu.ru/home/t/s/tssok
olova/newdir/dir1/dir2/test.txt'?
```

Рис 8

Создала следующие каталоги: parentdir1/dir1, parentdir2/dir2, parentdir3, и файлы:
parentdir1/dir1/test1.txt parentdir2/dir2/test2.txt в домашнем каталоге. Используя
команды cp и mv файл test1.txt скопировала, а test2.txt переместила в каталог
parentdir3. С помощью команды ls проверила корректность выполненных команд
(рис 9).

```

tssokolova@dk5n52 ~/parentdir $ cd
tssokolova@dk5n52 ~ $ mkdir -p parentdir1/dir1 parentdir2/dir2 parentdir3
tssokolova@dk5n52 ~ $ touch parentdir1/dir2/test1.txt parentdir2/dir2/test2.txt
touch: невозможно выполнить touch для 'parentdir1/dir2/test1.txt': Нет
такого файла или каталога
tssokolova@dk5n52 ~ $ touch parentdir1/dir1/test1.txt parentdir2/dir2/test2.txt
tssokolova@dk5n52 ~ $ mv parentdir1/dir1/test1.txt parentdir3
tssokolova@dk5n52 ~ $ cp parentdir2/dir2/test2.txt parentdir3
tssokolova@dk5n52 ~ $ ls parentdir3
test1.txt  test2.txt
tssokolova@dk5n52 ~ $ ls parentdir1/dir1
tssokolova@dk5n52 ~ $ ls parentdir2/dir2
test2.txt
tssokolova@dk5n52 ~ $ ls parentdir3
test1.txt  test2.txt

```

Рис 9

Переименовала файл test1.txt из каталога parentdir3 в newtest.txt, запрашивая подтверждение перед перезаписью. Переименовала каталог dir1 в каталоге parentdir1 в newdir (рис 10).

```

tssokolova@dk5n52 ~ $ ls parentdir3
test1.txt  test2.txt
tssokolova@dk5n52 ~ $ ls parentdir1/dir1
tssokolova@dk5n52 ~ $ ls parentdir2/dir2
test2.txt
tssokolova@dk5n52 ~ $ ls parentdir3
test1.txt  test2.txt
tssokolova@dk5n52 ~ $ cp parentdir3/test2.txt parentdir3/subtest2.txt
tssokolova@dk5n52 ~ $ mv -i parentdir3/test1.txt parentdir3/newtest.txt
tssokolova@dk5n52 ~ $ ls parentdir3
newtest.txt  subtest2.txt  test2.txt
tssokolova@dk5n52 ~ $

```

Рис 10

4.4 Команда cat: вывод содержимого файлов

Вывела содержимое файла /etc/hosts при помощи команды cat (рис 11).

```
tssokolova@dk5n52 ~/parentdir1 $ cat /etc/hosts
# /etc/hosts: Local Host Database
#
# This file describes a number of aliases-to-address mappings for the f
or
# local hosts that share this file.
#
# In the presence of the domain name service or NIS, this file may not
be
# consulted at all; see /etc/host.conf for the resolution order.
#

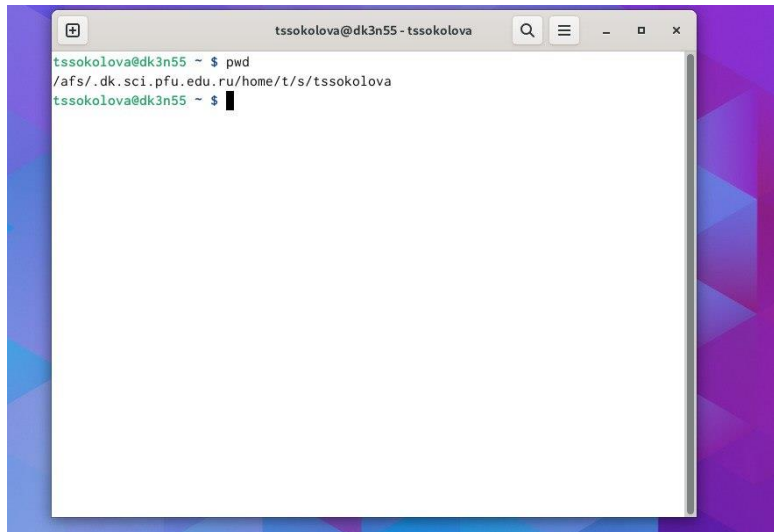
# IPv4 and IPv6 localhost aliases
127.0.0.1      dk3n21 localhost.localdomain localhost
::1           localhost

#
# Imaginary network.
#10.0.0.2      myname
#10.0.0.3      myfriend
#
```

Рис 11

Задания для самостоятельной работы

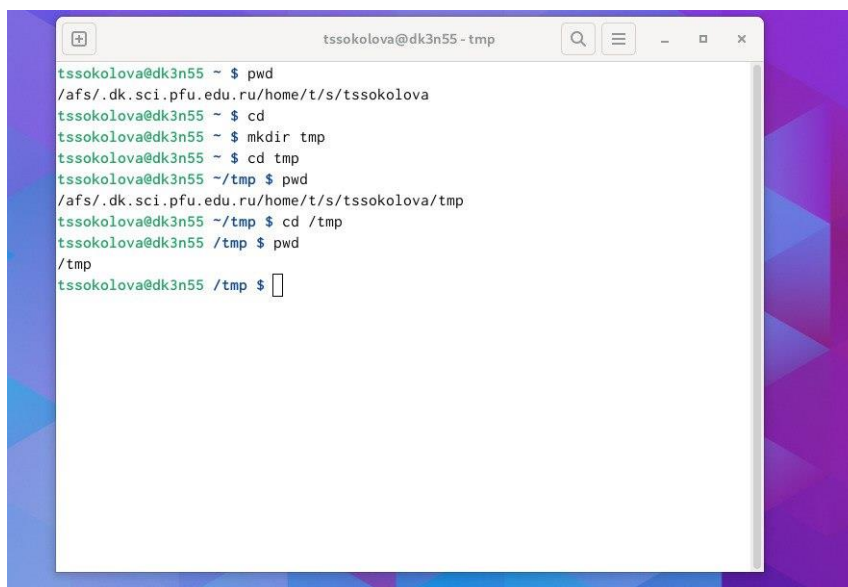
5.1. Воспользовавшись командой `pwd`, узнала полный путь к своей домашней директории (рис 12).

A terminal window titled 'tssokolova@dk3n55 - tssokolova' with search, menu, and window control icons. It shows the command 'pwd' being executed, resulting in the output '/afs/.dk.sci.pfu.edu.ru/home/t/s/tssokolova'.

```
tssokolova@dk3n55 ~ $ pwd
/afs/.dk.sci.pfu.edu.ru/home/t/s/tssokolova
tssokolova@dk3n55 ~ $
```

Рис 12

5.2. Вывод команды `pwd` при переходе в каталог `tmp` дает разный результат, потому что (рис 13)

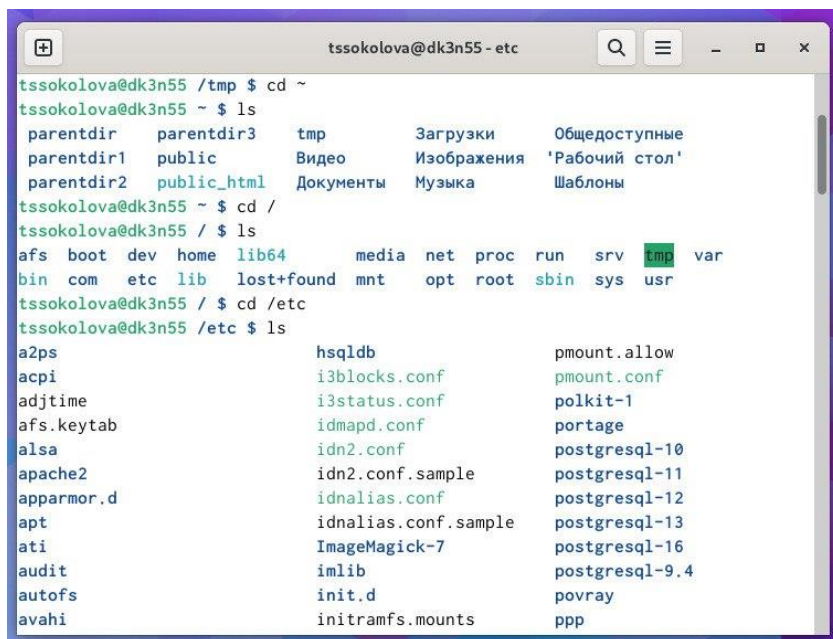
A terminal window titled 'tssokolova@dk3n55 - tmp' with search, menu, and window control icons. It shows a sequence of commands: 'pwd' (output: '/afs/.dk.sci.pfu.edu.ru/home/t/s/tssokolova'), 'cd' (output: '~'), 'mkdir tmp', 'cd tmp', and 'pwd' (output: '/afs/.dk.sci.pfu.edu.ru/home/t/s/tssokolova/tmp').

```
tssokolova@dk3n55 ~ $ pwd
/afs/.dk.sci.pfu.edu.ru/home/t/s/tssokolova
tssokolova@dk3n55 ~ $ cd
tssokolova@dk3n55 ~ $ mkdir tmp
tssokolova@dk3n55 ~ $ cd tmp
tssokolova@dk3n55 ~/tmp $ pwd
/afs/.dk.sci.pfu.edu.ru/home/t/s/tssokolova/tmp
tssokolova@dk3n55 ~/tmp $ cd /tmp
tssokolova@dk3n55 /tmp $ pwd
/tmp
tssokolova@dk3n55 /tmp $
```

Рис 13

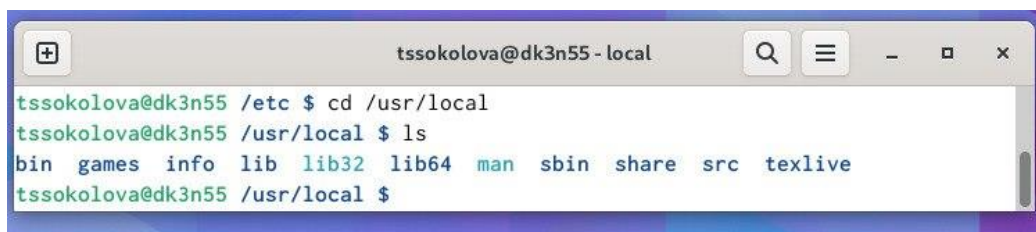
5.3. Пользуясь командами `cd` и `ls`, посмотрела содержимое корневого каталога, домашнего

каталога, каталогов `/etc` и `/usr/local` (рис 14, 15).



```
tssokolova@dk3n55 - etc
tssokolova@dk3n55 /tmp $ cd ~
tssokolova@dk3n55 ~ $ ls
parentdir  parentdir3  tmp          Загрузки      Общедоступные
parentdir1 public       Видео        Изображения   'Рабочий стол'
parentdir2 public_html  Документы    Музыка         Шаблоны
tssokolova@dk3n55 ~ $ cd /
tssokolova@dk3n55 / $ ls
afs  boot  dev  home  lib64  media  net  proc  run  srv  tmp  var
bin  com  etc  lib  lost+found  mnt  opt  root  sbin  sys  usr
tssokolova@dk3n55 / $ cd /etc
tssokolova@dk3n55 /etc $ ls
a2ps          hsqldb          pmount.allow
acpi          i3blocks.conf   pmount.conf
adjtime       i3status.conf   polkit-1
afs.keytab    idmapd.conf     portage
alsa          idn2.conf       postgresql-10
apache2       idn2.conf.sample postgresql-11
apparmor.d    idnalias.conf   postgresql-12
apt           idnalias.conf.sample postgresql-13
ati           ImageMagick-7   postgresql-16
audit         imlib            postgresql-9.4
autofs        init.d           povray
avahi         initramfs.mounts ppp
```

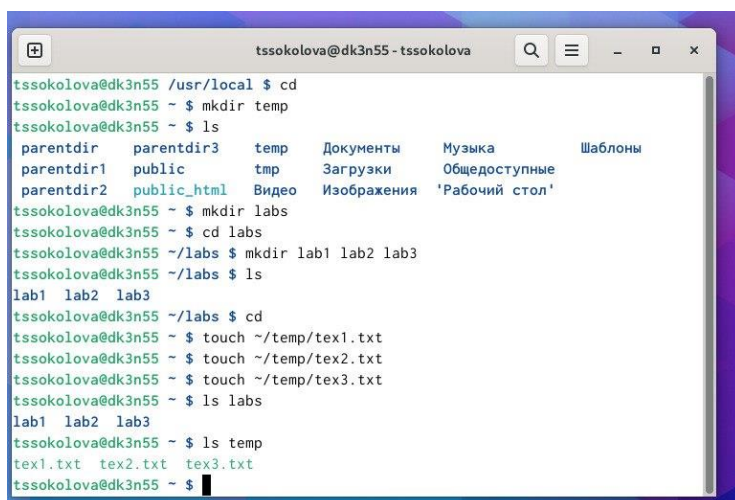
Рис 14



```
tssokolova@dk3n55 - local
tssokolova@dk3n55 /etc $ cd /usr/local
tssokolova@dk3n55 /usr/local $ ls
bin  games  info  lib  lib32  lib64  man  sbin  share  src  texlive
tssokolova@dk3n55 /usr/local $
```

Рис 15

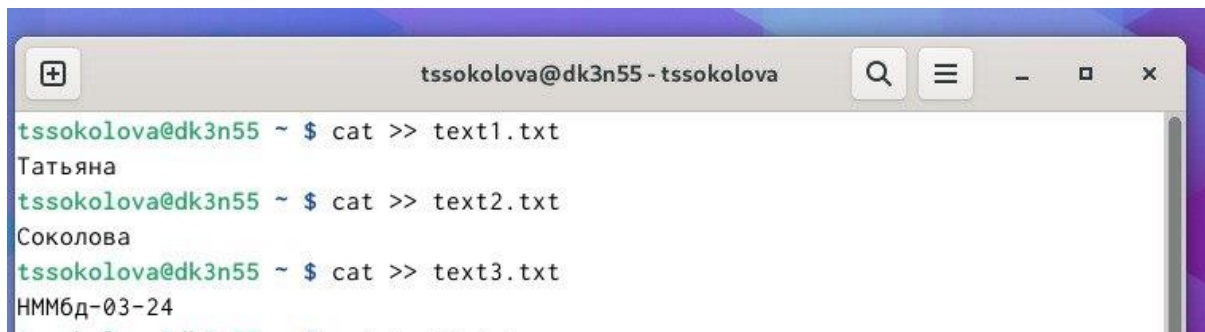
5.4. Пользуясь изученными консольными командами, в своём домашнем каталоге создала каталог temp и каталог labs с подкаталогами lab1, lab2 и lab3 одной командой. В каталоге temp создала файлы text1.txt, text2.txt, text3.txt. Пользуясь командой ls, убедилась, что все действия выполнены успешно (каталоги и файлы созданы) (рис 16).



```
tssokolova@dk3n55 - tssokolova
tssokolova@dk3n55 /usr/local $ cd
tssokolova@dk3n55 ~ $ mkdir temp
tssokolova@dk3n55 ~ $ ls
parentdir  parentdir3  temp          Документы    Музыка         Шаблоны
parentdir1 public       tmp          Загрузки      Общедоступные
parentdir2 public_html  Видео        Изображения   'Рабочий стол'
tssokolova@dk3n55 ~ $ mkdir labs
tssokolova@dk3n55 ~ $ cd labs
tssokolova@dk3n55 ~/labs $ mkdir lab1 lab2 lab3
tssokolova@dk3n55 ~/labs $ ls
lab1  lab2  lab3
tssokolova@dk3n55 ~/labs $ cd
tssokolova@dk3n55 ~ $ touch ~/temp/text1.txt
tssokolova@dk3n55 ~ $ touch ~/temp/text2.txt
tssokolova@dk3n55 ~ $ touch ~/temp/text3.txt
tssokolova@dk3n55 ~ $ ls labs
lab1  lab2  lab3
tssokolova@dk3n55 ~ $ ls temp
text1.txt  text2.txt  text3.txt
tssokolova@dk3n55 ~ $
```

Рис 16

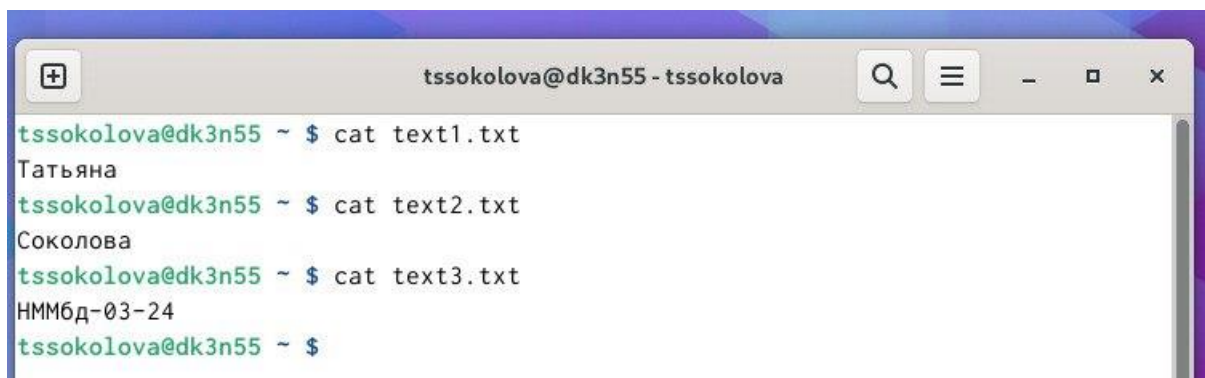
5.5. С помощью текстового редактора записала в файл text1.txt свое имя, в файл text2.txt фамилию, в файл text3.txt учебную группу (рис 17).



```
tssokolova@dk3n55 - tssokolova
tssokolova@dk3n55 ~ $ cat >> text1.txt
Татьяна
tssokolova@dk3n55 ~ $ cat >> text2.txt
Соколова
tssokolova@dk3n55 ~ $ cat >> text3.txt
НММбд-03-24
```

Рис 17

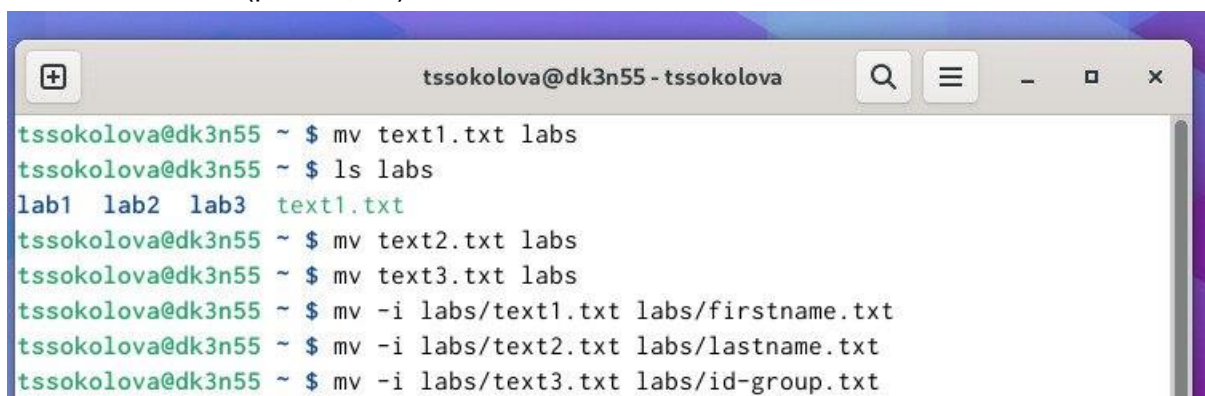
Вывела на экран содержимое файлов, используя команду cat (рис 18).



```
tssokolova@dk3n55 - tssokolova
tssokolova@dk3n55 ~ $ cat text1.txt
Татьяна
tssokolova@dk3n55 ~ $ cat text2.txt
Соколова
tssokolova@dk3n55 ~ $ cat text3.txt
НММбд-03-24
tssokolova@dk3n55 ~ $
```

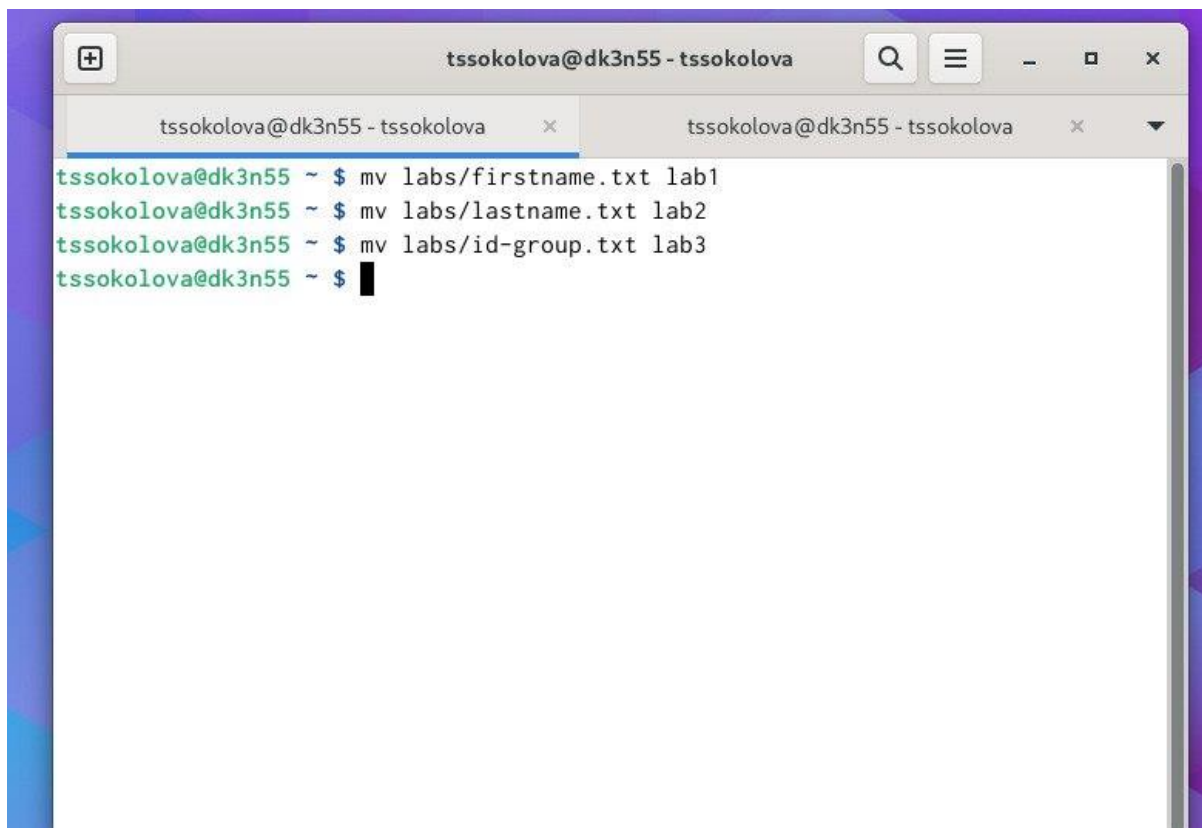
Рис 18

5.5.1 Скопировала все файлы, чьи имена заканчиваются на .txt, из каталога ~/temp в каталог labs. После этого переименовала файлы каталога labs и переместила их: text1.txt переименовала в firstname.txt и переместила в подкаталог lab1, text2.txt в lastname.txt в подкаталог lab2, text3.txt в id-group.txt в подкаталог lab3 (рис 19, 20).



```
tssokolova@dk3n55 - tssokolova
tssokolova@dk3n55 ~ $ mv text1.txt labs
tssokolova@dk3n55 ~ $ ls labs
lab1 lab2 lab3 text1.txt
tssokolova@dk3n55 ~ $ mv text2.txt labs
tssokolova@dk3n55 ~ $ mv text3.txt labs
tssokolova@dk3n55 ~ $ mv -i labs/text1.txt labs/firstname.txt
tssokolova@dk3n55 ~ $ mv -i labs/text2.txt labs/lastname.txt
tssokolova@dk3n55 ~ $ mv -i labs/text3.txt labs/id-group.txt
```

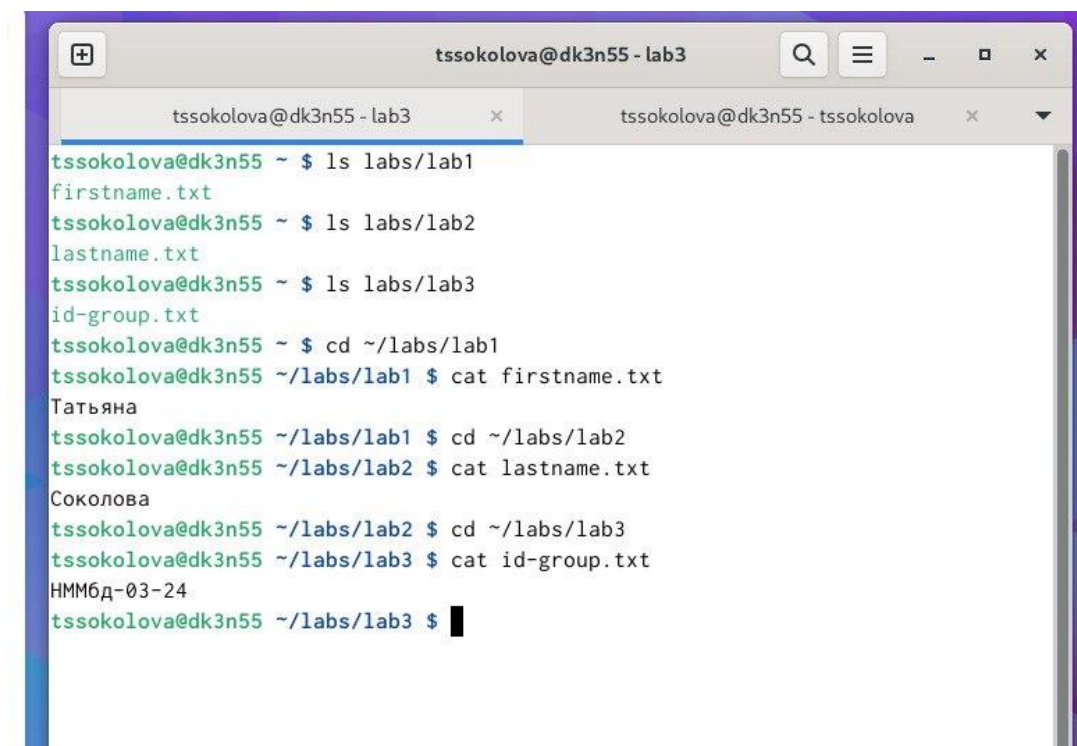
Рис 19

A terminal window titled 'tssokolova@dk3n55 - tssokolova' with two tabs. The active tab shows the following commands and their outputs:

```
tssokolova@dk3n55 ~ $ mv labs/firstname.txt lab1
tssokolova@dk3n55 ~ $ mv labs/lastname.txt lab2
tssokolova@dk3n55 ~ $ mv labs/id-group.txt lab3
tssokolova@dk3n55 ~ $
```

Рис 20

Пользуясь командами ls и cat, убедилась, что все действия выполнены верно (рис 21)

A terminal window titled 'tssokolova@dk3n55 - lab3' with two tabs. The active tab shows the following commands and their outputs:

```
tssokolova@dk3n55 ~ $ ls labs/lab1
firstname.txt
tssokolova@dk3n55 ~ $ ls labs/lab2
lastname.txt
tssokolova@dk3n55 ~ $ ls labs/lab3
id-group.txt
tssokolova@dk3n55 ~ $ cd ~/labs/lab1
tssokolova@dk3n55 ~/labs/lab1 $ cat firstname.txt
Татьяна
tssokolova@dk3n55 ~/labs/lab1 $ cd ~/labs/lab2
tssokolova@dk3n55 ~/labs/lab2 $ cat lastname.txt
Соколова
tssokolova@dk3n55 ~/labs/lab2 $ cd ~/labs/lab3
tssokolova@dk3n55 ~/labs/lab3 $ cat id-group.txt
НММбд-03-24
tssokolova@dk3n55 ~/labs/lab3 $
```

Рис 21

5.5.2 Удалите все созданные в ходе выполнения лабораторной работы файлы и каталоги. (рис 22)

A terminal window with a light blue background and a dark blue border. It shows three lines of text: the first line is 'tssokolova@dk3n55 ~ \$ rm -r labs', the second line is 'tssokolova@dk3n55 ~ \$ rm -r temp', and the third line is 'tssokolova@dk3n55 ~ \$' followed by a black cursor block.

```
tssokolova@dk3n55 ~ $ rm -r labs
tssokolova@dk3n55 ~ $ rm -r temp
tssokolova@dk3n55 ~ $
```

Рис 22

Выводы

Приобрела практические навыки работы с операционной системой на уровне командной строки (организация файловой системы, навигация по файловой системе, создание и удаление файлов и директорий).