

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: Сачковская София Александровна

Группа: НКАбд-06-25

МОСКВА

2025г.

Содержание

1. Цель работы
2. Теоретическое введение
3. Выполнение лабораторной работы
4. Выполнение самостоятельных заданий
5. Выводы

Список иллюстраций

<i>Рис.3.1.1</i>	6
<i>Рис.3.1.2</i>	6
<i>Рис 3.1.3</i>	7
<i>Рис 3.1.4</i>	7
<i>Рис 3.1.5</i>	8
<i>Рис 3.2.1</i>	8
<i>Рис 3.2.2</i>	9
<i>Рис 3.3.1</i>	9
<i>Рис 3.3.2</i>	10
<i>Рис 3.3.3</i>	10
<i>Рис 3.4.1</i>	11
<i>Рис 3.4.2</i>	11
<i>Рис 3.4.3</i>	11
<i>Рис 3.5.1</i>	12
<i>Рис 3.6.1</i>	12
<i>Рис 4.1</i>	13
<i>Рис 4.2</i>	13
<i>Рис 4.3.1</i>	14
<i>Рис 4.3.2</i>	14
<i>Рис 4.4</i>	15
<i>Рис 4.5</i>	15
<i>Рис 4.6</i>	16
<i>Рис 4.7</i>	16

1.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).

2. Теоретическое введение

Операционная система (ОС)— это комплекс взаимосвязанных программ, предназначенных для управления ресурсами компьютера и организации взаимодействия с пользователем. Сегодня наиболее известными операционными системами являются ОС семейства Microsoft Windows и UNIX-подобные системы. GNU Linux — семейство переносимых, многозадачных и многопользовательских операционных систем, на базе ядра Linux, включающих тот или иной набор утилит и программ проекта GNU, и, возможно, другие компоненты. Как и ядро Linux, системы на его основе, как правило, создаются и распространяются в соответствии с моделью разработки свободного и открытого программного обеспечения (Open-Source Software). Linux-системы распространяются в основном бесплатно в виде различных дистрибутивов. Дистрибутив GNU Linux — общее определение ОС, использующих ядро Linux и набор библиотек и утилит, выпускаемых в рамках проекта GNU, а также графическую оконную подсистему X Window System. Дистрибутив готов для конечной установки на пользовательское оборудование. Кроме ядра и, собственно, операционной системы дистрибутивы обычно содержат широкий набор приложений, таких как редакторы документов и таблиц, мультимедийные проигрыватели, системы для работы с базами данных и т.д. Существуют дистрибутивы, разрабатываемые как при коммерческой поддержке (Red Hat / Fedora, SLED / OpenSUSE, Ubuntu), так и исключительно усилиями добровольцев (Debian, Slackware, Gentoo, ArchLinux).

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 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>

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:

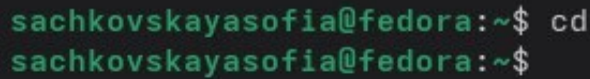
/home/user/documents/addition.txt;

- **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.Выполнение лабораторной работы

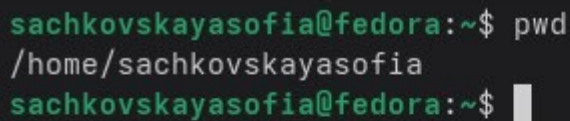
3.1 Откроем терминал. Терминал открылся в домашнем каталоге, т.к. есть символ ~. Убедимся что находимся в домашнем каталоге используя команду cd.



```
sachkovskayasofia@fedora:~$ cd
sachkovskayasofia@fedora:~$
```

Рис.3.1.1

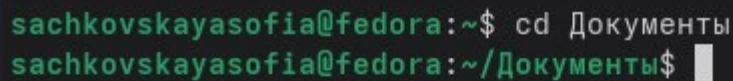
С помощью команды pwd узнаем путь к моему домашнему каталогу.



```
sachkovskayasofia@fedora:~$ pwd
/home/sachkovskayasofia
sachkovskayasofia@fedora:~$
```

Рис.3.1.2

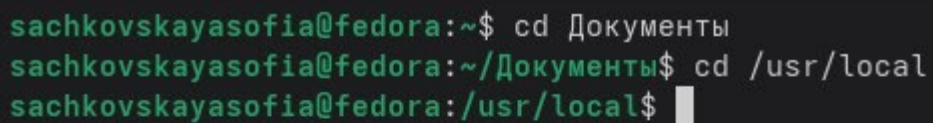
Перейдём в подкаталог Документы моего домашнего каталога



```
sachkovskayasofia@fedora:~$ cd Документы
sachkovskayasofia@fedora:~/Документы$
```

Рис 3.1.3

Перейдем в каталог local-подкаталог usr корневого каталога указав абсолютный путь к нему



```
sachkovskayasofia@fedora:~$ cd Документы
sachkovskayasofia@fedora:~/Документы$ cd /usr/local
sachkovskayasofia@fedora:/usr/local$
```

Рис 3.1.4

Перейдем в домашний каталог и выведем список файлов моего домашнего каталога с помощью команды `ls` и откроем домашний каталог с помощью введения в терминале команды `nautilus` и сверю список файлов полученных с помощью команды `ls` с файлами, отображающимися в графическом файловом менеджере.

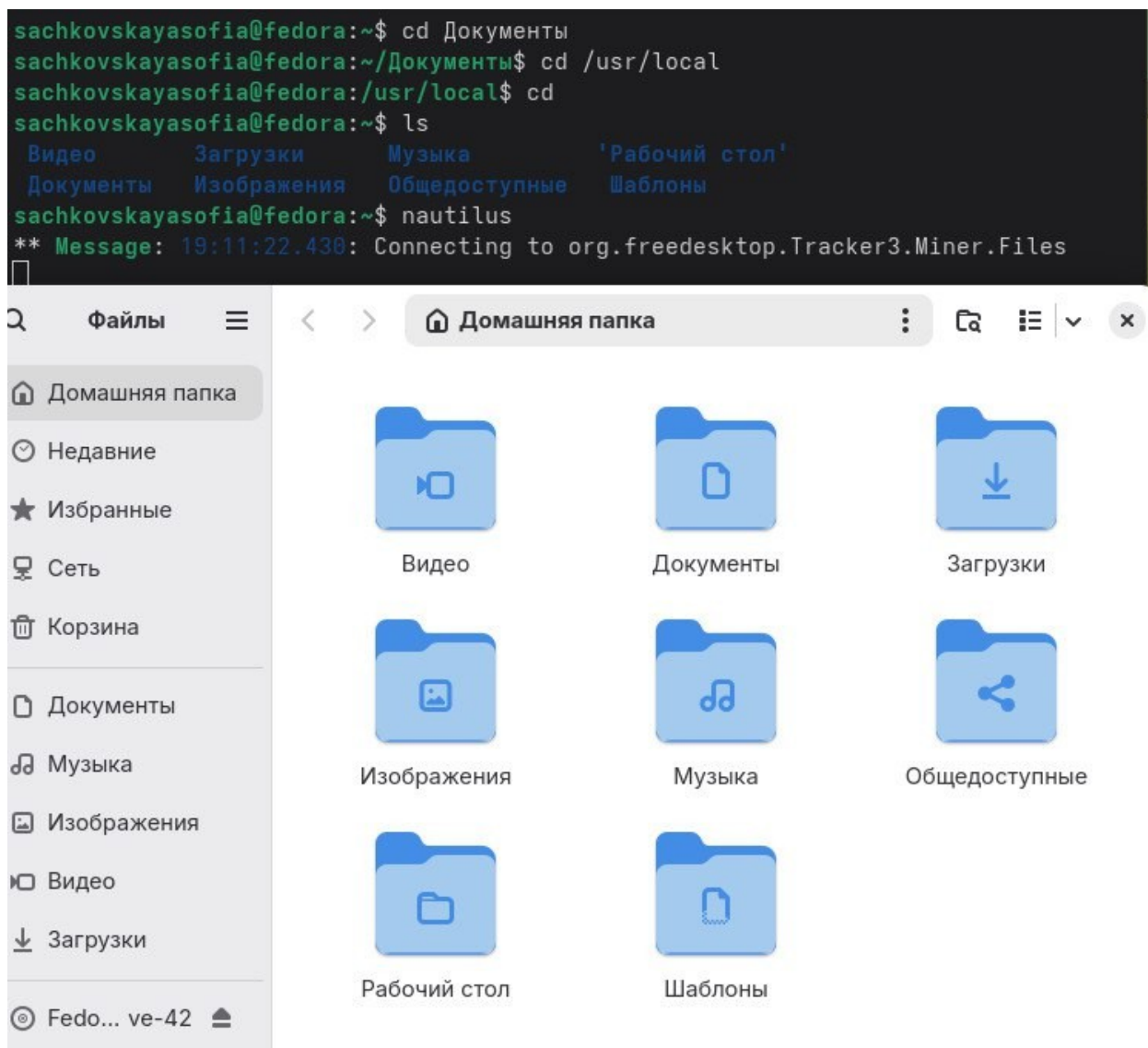


Рис 3.1.5

Вывод: список файлов полученных в результате ввода команды `ls` и список файлов, которые отображаются в файловом менеджере совпадают.

3.2.С помощью команды `ls` выведу список файлов подкаталога *Документы* моего домашнего каталога указав относительный путь и выведем список файлов каталога `/usr/local` указав абсолютный путь к нему

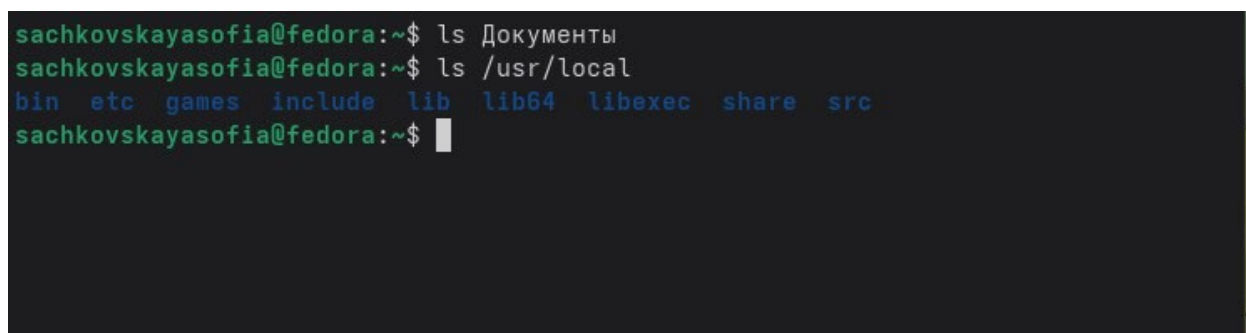


Рис 3.2.1

Примеры использования команды ls с разными ключами:

```
sachkovskayasofia@fedora:~$ ls -a
.          .mozilla
..         .vboxclient-clipboard-tty2-control.pid    Загрузки
.bash_logout .vboxclient-clipboard-tty2-service.pid          Изображения
.bash_profile .vboxclient-draganddrop-tty2-control.pid        Музыка
.bashrc       .vboxclient-hostversion-tty2-control.pid        Общедоступные
.cache        .vboxclient-seamless-tty2-control.pid          'Рабочий стол'
.config       Видео
.local        Документы
sachkovskayasofia@fedora:~$ ls -R
.:
Видео      Загрузки    Музыка      'Рабочий стол'
Документы  Изображения Общедоступные Шаблоны

./Видео:

./Документы:

./Загрузки:

./Изображения:
'Снимки экрана'
```

Рис 3.2.2

3.3.

Создадим в домашнем каталоге подкаталог с именем parentdir и с помощью команды ls проверим, что каталог создан.

```
sachkovskayasofia@fedora:~$ cd
sachkovskayasofia@fedora:~$ mkdir parentdir
sachkovskayasofia@fedora:~$ ls
parentdir  Документы  Изображения  Общедоступные  Шаблоны
Видео     Загрузки   Музыка      'Рабочий стол'
```

Рис 3.3.1

Создадим подкаталог в существующем каталоге. Заметим, что при задании нескольких аргументов создаётся несколько каталогов. Создадим подкаталог в каталоге отличном от текущего, путь к нему укажем в явном виде.

Проверим с помощью команды `ls` созданся ли каталог `newdir` в домашнем каталоге(`~`).

```
sachkovskayasofia@fedora:~$ mkdir parentdir/dir
sachkovskayasofia@fedora:~$ cd parentdir
sachkovskayasofia@fedora:~/parentdir$ mkdir dir1 dir2 dir3
sachkovskayasofia@fedora:~/parentdir$ mkdir ~/newdir
sachkovskayasofia@fedora:~/parentdir$
```

Рис 3.3.2

Создадим последовательность вложенных каталогов в домашнем каталоге.

Создадим файл `test.txt` в каталоге `~/newdir/dir1/dir2/test.txt` с помощью команды `touch` и проверю наличие файла с помощью команды `ls`

```
sachkovskayasofia@fedora:~/parentdir$ mkdir -p ~/newdir/dir1/dir2
sachkovskayasofia@fedora:~/parentdir$ touch ~/newdir/dir1/dir2/test.txt
sachkovskayasofia@fedora:~/parentdir$ ls ~/newdir//dir1/dir2
test.txt
sachkovskayasofia@fedora:~/parentdir$ ls ~
newdir      Видео      Загрузки   Музыка      'Рабочий стол'
parentdir   Документы  Изображения  Общедоступные  Шаблоны
sachkovskayasofia@fedora:~/parentdir$
```

Рис 3.3.3

3.4.Запросив подтверждение на удаление каждого файла в текущем каталоге,удалим в подкаталоге /newdir/dir1/dir2/*.txt все файлы с именами,заканчивающимися на .txt (запросив подтверждение на удаление ключом -i).

```
sachkovskayasofia@fedora:~/parentdir$ rm -i ~/newdir/dir1/dir2/*.txt
rm: удалить regular empty file '/home/sachkovskayasofia/newdir/dir1/dir2/test.txt'
'?
```

Рис 3.4.1

Удалим из текущего каталога без запроса подтверждения на удаление каталог newdir, а также файлы, чьи имена начинаются с dir в каталоге parentdir

```
sachkovskayasofia@fedora:~/parentdir$ rm -R ~/newdir ~/parentdir/dir*
sachkovskayasofia@fedora:~/parentdir$
```

Рис 3.4.2

Создадим следующие файлы и каталоги в домашнем каталоге используя команды:

user@dk4n31:~\$ cd

user@dk4n31:~\$ mkdir -p parentdir1/dir1 parentdir2/dir2 parentdir3

user@dk4n31:~\$ touch parentdir1/dir1/test1.txt parentdir2/dir2/test2.txt

и используя команды cp и mv файл test1.txt скопируем, а test2.txt переместим в каталог parentdir3 и с помощью команды ls проверим корректность выполненных команд

```
sachkovskayasofia@fedora:~/parentdir$ cd
sachkovskayasofia@fedora:~$ mkdir -p parentdir1/dir1 parentdir2/dir2 parentdir3
sachkovskayasofia@fedora:~$ touch parentdir1/dir1/test1.txt parentdir2/dir2/test2
.txt
sachkovskayasofia@fedora:~$ mv parentdir1/dir1/test1.txt parentdir3
sachkovskayasofia@fedora:~$ cp parentdir2/dir2/test2.txt parentdir3
sachkovskayasofia@fedora:~$ ls parentdir3
test1.txt test2.txt
sachkovskayasofia@fedora:~$ ls parentdir1/dir1
sachkovskayasofia@fedora:~$ ls parentdir2/dir2
test2.txt
sachkovskayasofia@fedora:~$ █
```

Рис 3.4.3

3.5.

Переименуем файл test1.txt из каталога parentdir3 в newtest.txt, запрашивая подтверждение перед перезаписью. Переименуем каталог dir1 в каталоге parentdir1 в newdir. Проверим все действия с помощью команды ls.

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

Рис 3.5.1

Вывод: команда mv может быть использована для переименования файлов и каталогов, а команда cp позволяет сделать копию файла с новым именем.

3.6

Используем команду cat и изучим ее возможности

```
sachkovskayasofia@fedora:~/parentdir1$ cat /etc/hosts
# Loopback entries; do not change.
# For historical reasons, localhost precedes localhost.localdomain:
127.0.0.1    localhost localhost.localdomain localhost4 localhost4.localdomain4
::1         localhost localhost.localdomain localhost6 localhost6.localdomain6
# See hosts(5) for proper format and other examples:
# 192.168.1.10 foo.example.org foo
# 192.168.1.13 bar.example.org bar
sachkovskayasofia@fedora:~/parentdir1$
```

Рис 3.6.1

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

4.Выполнение самостоятельной работы

1) Воспользовавшись командой `pwd`, узнайте полный путь к своей домашней директории.

Решение:

```
sachkovskayasofia@fedora:~$ pwd
/home/sachkovskayasofia
sachkovskayasofia@fedora:~$
```

Рис 4.1

Ответ: /home/sachkovskayasofia

2) Введите следующую последовательность команд `cd | mkdir tmp | cd tmp | pwd | cd /tmp | pwd` Объясните, почему вывод команды `pwd` при переходе в каталог `tmp` дает разный результат.

Решение:

```
sachkovskayasofia@fedora:~$ cd
sachkovskayasofia@fedora:~$ mkdir tmp
sachkovskayasofia@fedora:~$ cd tmp
sachkovskayasofia@fedora:~/tmp$ pwd
/home/sachkovskayasofia/tmp
sachkovskayasofia@fedora:~/tmp$ cd /tmp
sachkovskayasofia@fedora:/tmp$ pwd
/tmp
sachkovskayasofia@fedora:/tmp$
```

Рис 4.2

Ответ: Команда `pwd` выдаёт разный результат при переходе в директорию через относительный и абсолютный путь из-за различий в обработке путей, т.к.

3) Пользуясь командами `cd` и `ls`, посмотрите содержимое корневого каталога, домашнего каталога, каталогов `/etc` и `/usr/local`.

[illegible]

Ответ:Рис 4.3.1,4.3.2

14

командой `ls`, убедитесь, что все действия выполнены успешно (каталоги и файлы созданы).

Решение:

```
sachkovskayasofia@fedora:~$ cd
sachkovskayasofia@fedora:~$ mkdir -p ~/temp ~/labs/lab1 ~/labs/lab2 ~/labs/lab3
sachkovskayasofia@fedora:~$ ls temp
sachkovskayasofia@fedora:~$ cd temp
sachkovskayasofia@fedora:~/temp$ touch text1.txt text2.txt text3.txt
sachkovskayasofia@fedora:~/temp$ cd
sachkovskayasofia@fedora:~$ ls
labs      parentdir1  parentdir3  Видео      Загрузки    Музыка      'Рабочий стол'
parentdir  parentdir2  temp        Документы  Изображения  Общедоступные  Шаблоны
sachkovskayasofia@fedora:~$ ls temp
text1.txt text2.txt text3.txt
sachkovskayasofia@fedora:~$ ls labs
lab1 lab2 lab3
sachkovskayasofia@fedora:~$
```

Рис 4.4

Ответ: Рис 4.4

5) С помощью любого текстового редактора (например, редактора `mc`) запишите в файл `text1.txt` свое имя, в файл `text2.txt` фамилию, в файл `text3.txt` учебную группу. Выведите на экран содержимое файлов, используя команду `cat`.

Решение:

```
sachkovskayasofia@fedora:~$ cat ~/temp/text1.txt ~/temp/text2.txt ~/temp/text3.txt
Sofiya
Sachkovskaya
NKAbd-06-25
sachkovskayasofia@fedora:~$
```

Рис 4.5

Ответ: Рис 4.5

6) Скопируйте все файлы, чьи имена заканчиваются на `.txt`, из каталога `~/temp` в каталог `labs`. После этого переименуйте файлы каталога `labs` и переместите их: `text1.txt` переименуйте в `firstname.txt` и переместите в подкаталог `lab1`, `text2.txt` в `lastname.txt` в подкаталог `lab2`, `text3.txt` в `id-group.txt` в подкаталог `lab3`. Пользуясь командами `ls` и `cat`, убедитесь, что все действия выполнены верно.

Решение:

```
sachkovskayasofia@fedora:~$ cd labs
sachkovskayasofia@fedora:~/labs$ ls lab1
firstname.txt
sachkovskayasofia@fedora:~/labs$ ls lab2
lastname.txt
sachkovskayasofia@fedora:~/labs$ ls lab3
id-group.txt
sachkovskayasofia@fedora:~/labs$ cd
sachkovskayasofia@fedora:~$ cat ~/labs/lab1/firstname.txt
Sofiya
sachkovskayasofia@fedora:~$ cat ~/labs/lab2/lastname.txt
Sachkovskaya
sachkovskayasofia@fedora:~$ cat ~/labs/lab3/id-group.txt
NKAbd-06-25
sachkovskayasofia@fedora:~$
```

Рис. 4.6

Ответ: Рис. 4.6

7) Удалите все созданные в ходе выполнения лабораторной работы файлы и каталоги.

Решение:

```
sachkovskayasofia@fedora:~$ ls
labs      parentdir1  parentdir3  tmp      Документы  Изображения  Общедоступные  Шаблоны
parentdir  parentdir2  temp        Видео     Загрузки   Музыка        'Рабочий стол'
sachkovskayasofia@fedora:~$ rm -R ~/labs ~/parentdir ~/parentdir1 ~/parentdir2 ~/parentdir3 ~/temp ~/tmp
sachkovskayasofia@fedora:~$ ls
Видео  Документы  Загрузки  Изображения  Музыка  Общедоступные  'Рабочий стол'  Шаблоны
sachkovskayasofia@fedora:~$
```

Рис 4.7

Ответ: все файлы и каталоги созданные в ходе лабораторной работы удалены.

Вывод: я выполнила задания самостоятельной работы, вследствие чего улучшила свои навыки работы с ОС GNU Linux.

5.Выводы

Вывод: Я приобрела практические навыки работы с операционной системой на уровне командной строки(организация файловой системы,навигация по файловой системе,создание и удаление файлов и директорий), выполнила все задания как лабораторной, так и самостоятельной работы.