

РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ДРУЖБЫ НАРОДОВ

Факультет физико-математических и естественных наук

Кафедра прикладной информатики и теории вероятностей

ОТЧЕТ

ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ № 1

дисциплина: Архитектура компьютеров и операционная система

Студент: Аннаоразов Сердар

Группа: НКАбд-02-24

МОСКВА

2024_г.

Содержание

1 Цель работы	3
2 Задание	4
3 Теоретическое введение	5
4 Выполнение лабораторной работы.....	6
5 Выводы	26
6 Ответы на контрольные вопросы для самопроверки.	27
7 Источники	28

1 Цель работы

Целью данной работы является 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 Задание

1. Перемещение по файловой системе.
2. Создание пустых каталогов и файлов.
3. Перемещение и удаление файлов или каталогов.
4. Команда cat: вывод содержимого файлов.
5. Выполнение заданий для самостоятельной работы.

3 Теоретическое введение

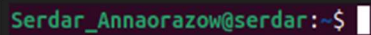
Файловая система определяет способ организации, хранения и именования данных на носителях информации в компьютерах и представляет собой иерархическую структуру в виде вложенных друг в друга каталогов (директорий), содержащих все файлы. В ОС Linux каталог, который является “вершиной” файловой системы, 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.

Обратиться к файлу, расположенному в каком-то каталоге, можно указав путь к нему. Полный или абсолютный путь — начинается от корня (/), образуется перечислением всех каталогов, разделённых прямым слешем (/), и завершается именем файла, относительный путь — строится перечислением через (/) всех каталогов, но начинается от каталога, в котором “находится” пользователь. 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. В операционной системе GNU Linux взаимодействие пользователя с системой обычно осуществляется с помощью командной строки посредством построчного ввода команд.

4 Выполнение лабораторной работы

1. Перемещение по файловой системе

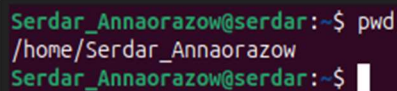
Открываю терминал (рис. 1)



```
Serdar_Annaorazow@serdar:~$
```

Рис. 1. Окно терминала

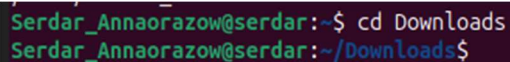
Убеждаюсь, что нахожусь в домашней директории, потому что вижу значок тильда около имени пользователя. Это действительно так, поэтому сразу ввожу в терминале команду `pwd` и узнаю полный путь к домашнему каталогу (рис. 2).



```
Serdar_Annaorazow@serdar:~$ pwd
/home/Serdar_Annaorazow
Serdar_Annaorazow@serdar:~$
```

Рис. 2. Вывод команды `pwd`

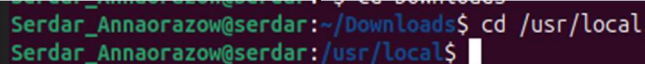
С помощью утилиты `cd` указываю относительный путь к каталогу Документы и перемещаюсь в указанную директорию, т. к. Документы – директория внутри домашнего каталога (рис. 3).



```
Serdar_Annaorazow@serdar:~$ cd Downloads
Serdar_Annaorazow@serdar:~/Downloads$
```

Рис. 3. Перемещение по директориям

Перехожу в каталог `local`, который является подкаталогом директории `usr`, находящийся в корневом каталоге, для этого при написании команды указываю после утилиты `cd` абсолютный путь к нужному каталогу, начинающийся с корневого каталога `«/»` (рис. 4).



```
Serdar_Annaorazow@serdar:~/Downloads$ cd /usr/local
Serdar_Annaorazow@serdar:/usr/local$
```

Рис. 4. Перемещение по директориям

Перехожу в последний каталог, в котором я была с помощью команды `«cd —»` (рис. 5), потом перехожу на один каталог выше по иерархии с помощью команды `«cd ..»` (рис. 6). Теперь я нахожусь в домашнем каталоге, потому что около имени пользователя есть значок тильда.

```
Serdar_Annaorazow@serdar:/usr/local$ cd -  
/home/Serdar_Annaorazow/Downloads  
Serdar_Annaorazow@serdar:~/Downloads$
```

Рис. 5. Перемещение по директориям

```
Serdar_Annaorazow@serdar:~/Downloads$ cd ..  
Serdar_Annaorazow@serdar:~$
```

Рис. 6. Перемещение по директориям

Далее по заданию я должна переместиться в домашний каталог, но я уже нахожусь в нем.

Вывожу директории домашнего каталога с помощью утилиты ls, которая выдает список файлов текущего каталога (рис. 7).

```
Serdar_Annaorazow@serdar:~$ ls  
Desktop  Documents  Downloads  Music  'New Database.odb'  Pictures  Public  report.docx.odb  snap  Templates  Videos  work  
Serdar_Annaorazow@serdar:~$
```

Рис. 7. Вывод всех файлов домашнего каталога

Открываю файловый менеджер графического окружения моей ОС. Выбираю домашнюю директорию пользователя в левой части окна файлового менеджера (рис. 8). Можем заметить, что вывод команды ls совпадает с файлами, отображающимися в графическом файловом менеджере, в домашней директории.

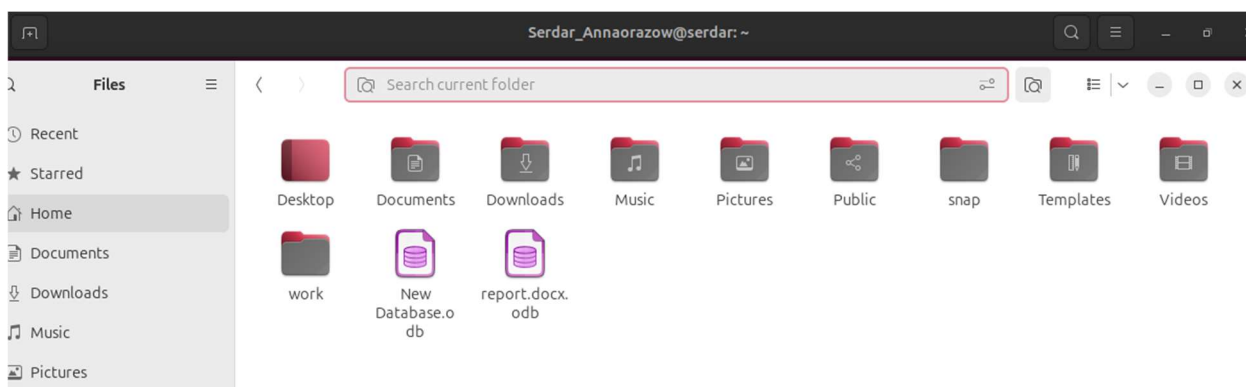


Рис. 8. Окно графического файлового менеджера

Вывожу список файлов каталога Документы, указывая после утилиты ls относительный путь к каталогу, потому что Документы – подкаталог домашней директории (рис. 9). В каталоге Документы нет файлов, поэтому вывод пустой, это мы так же можем проверить через графический файловый

менеджер, выбрав в домашнем каталоге директорию Документы (рис. 10).

```
Serdar_Annaorazow@serdar:~$ ls Downloads
Serdar_Annaorazow@serdar:~$
```

Рис. 9. Вывод файлов директории Документы

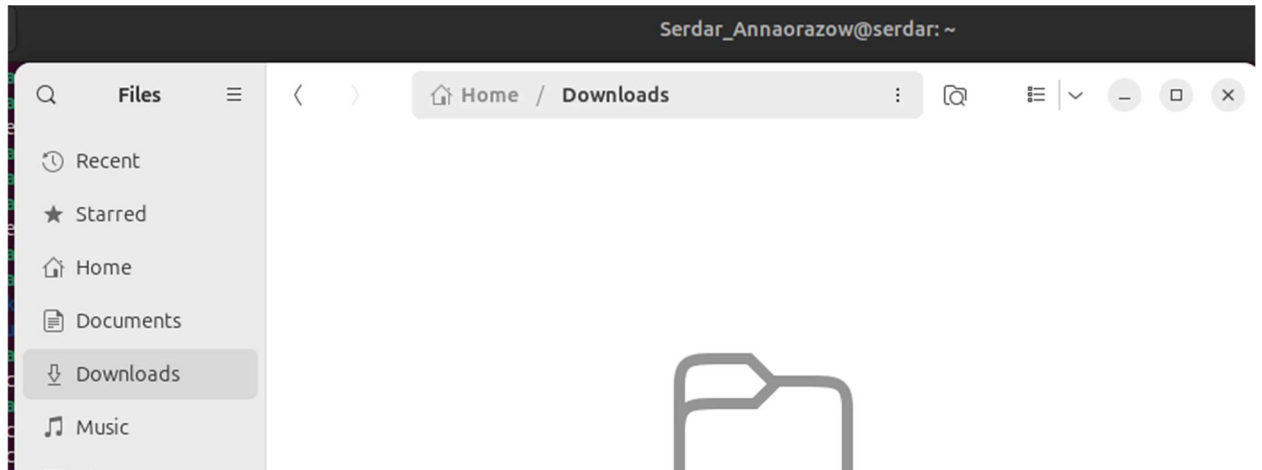


Рис. 10. Окно графического файлового менеджера

Вывожу список файлов каталога /usr/local, указав абсолютный путь к нему после утилиты ls (рис. 11).

```
Serdar_Annaorazow@serdar:~$ ls /usr/local
bin  etc  games  include  lib  man  sbin  share  src  texlive
Serdar_Annaorazow@serdar:~$
```

Рис. 11. Список файлов каталога /usr/local

Попробую вывести список файлов каталога /usr/local, используя ключи утилиты. Использую «-la», где -l – выводит дополнительные параметры файлов (права доступа, владельцы и группы, размеры файлов и время последнего доступа), -a – выводит все файлы каталога, включая скрытые файлы, в данном случае добавились директории «.» и «..» как скрытые (рис. 12). Также использую ключ -i, с помощью которого осуществляется вывод уникального номера файла в файловой системе перед каждым файлом (рис. 13).

```
Serdar_Annaorazow@serdar:~$ ls /usr/local -la
total 44
drwxr-xr-x 11 root root 4096 Nov  1 16:31 .
drwxr-xr-x 12 root root 4096 Aug 27 15:37 ..
drwxr-xr-x  2 root root 4096 Nov  1 18:42 bin
drwxr-xr-x  2 root root 4096 Aug 27 15:37 etc
drwxr-xr-x  2 root root 4096 Aug 27 15:37 games
drwxr-xr-x  2 root root 4096 Aug 27 15:37 include
drwxr-xr-x  3 root root 4096 Aug 27 15:37 lib
lrwxrwxrwx  1 root root    9 Aug 27 15:37 man -> share/man
drwxr-xr-x  2 root root 4096 Aug 27 15:37 sbin
drwxr-xr-x  7 root root 4096 Aug 27 15:39 share
drwxr-xr-x  2 root root 4096 Aug 27 15:37 src
drwxr-xr-x  4 root root 4096 Nov  1 16:31 texlive
Serdar_Annaorazow@serdar:~$
```

Рис. 12. Пример использования ключей утилиты

```
Serdar_Annaorazow@serdar:~$ ls /usr/local -li
277273 bin 277274 etc 277275 games 277276 include 277277 lib 277278 man 277278 sbin 277279 share 277280 src 566479 texlive
Serdar_Annaorazow@serdar:~$
```

Рис. 13. Пример использования ключей утилиты

2. Создание пустых каталогов и файлов

Создаю в домашнем каталоге подкаталог с именем parentdir с помощью утилиты mkdir, с помощью следующей команды ls проверяю правильность выполнения задания: да, директория parentdir находится в домашнем каталоге (рис. 14).

```
Serdar_Annaorazow@serdar:~$ mkdir parentdir
Serdar_Annaorazow@serdar:~$ ls
Desktop  Documents  Downloads  Music  'New Database.odt'  parentdir  Pictures  Public  report.docx.odt  snap  Templates  Videos  work
Serdar_Annaorazow@serdar:~$
```

Рис. 14. Создание каталога

Создаю подкаталог dir в только что созданном каталоге parentdir (рис. 15).

```
Serdar_Annaorazow@serdar:~$ mkdir parentdir/dir
Serdar_Annaorazow@serdar:~$
```

Рис. 15. Создание подкаталога в каталоге

Теперь перехожу в директорию parentdir, создаю в ней подкаталоги dir1, dir2, dir3, введя несколько аргументов для утилиты mkdir (рис. 16).

```
Serdar_Annaorazow@serdar:~$ cd parentdir
Serdar_Annaorazow@serdar:~/parentdir$ mkdir dir1 dir2 dir3
Serdar_Annaorazow@serdar:~/parentdir$
```

Рис. 16. Перемещение в каталог и создание в нем каталогов

Создаю подкаталог в каталоге, отличном от текущего (сейчас я нахожусь в директории `parentdir`, а создавать подкаталог буду в домашней директории), для этого указываю путь к месту создания подкаталога: `mkdir ~/newdir`, т. е. сначала домашнюю директорию, в которой буду создавать подкаталог, потом название создаваемого подкаталога (рис. 17). Следующей командой «`ls ~`» проверяю, получилось ли создать подкаталог в домашнем каталоге (рис. 18).

```
Serdar_Annaorazow@serdar:~/parentdir$ mkdir ~/newdir
Serdar_Annaorazow@serdar:~/parentdir$
```

Рис. 17. Создание каталога из другой директории

```
Serdar_Annaorazow@serdar:~/parentdir$ mkdir -p ~/newdir/dir1/dir2
Serdar_Annaorazow@serdar:~/parentdir$
```

Рис. 18. Проверка работы команд

Создаю иерархическую цепочку подкаталогов `newdir/dir1/dir2`, создавая все промежуточные каталоги, выбрав у утилиты `mkdir` опцию `-p`, позволяющую создавать последовательность вложенных каталогов (рис. 19).

```
Serdar_Annaorazow@serdar:~/parentdir$ ls ~
Desktop      Downloads    'New Database.odb'  parentdir      Public        snap           Videos
Documents    Music        newdir              Pictures        report.docx.odb Templates      work
```

Рис. 19. Рекурсивное создание каталогов

Создаю файл `text.txt` в каталоге `~/newdir/dir1/dir2`, с помощью утилиты `touch`, прописывая путь к месту создания файла, в конце которого добавляю имя создаваемого файла `~/newdir/dir1/dir2/text.txt`, также проверяю наличие файла с помощью команды `ls ~/newdir/dir1/dir2`, снова указывая путь от домашней директории (рис. 20).

```
Serdar_Annaorazow@serdar:~/parentdir$ touch ~/newdir/dir1/dir2/text.txt
Serdar_Annaorazow@serdar:~/parentdir$ ls ~/newdir/dir1/dir2
text.txt
Serdar_Annaorazow@serdar:~/parentdir$
```

Рис. 20. Создание файла

3. Перемещение и удаление файлов и каталогов

Для удаления пустых каталогов воспользуюсь командой `rmdir`. Запрашиваю подтверждение на удаление каждого файла в текущем каталоге

с помощью ключа `-i` (в подтверждении отвечаю «Да», чтобы удалить), удаляю в подкаталоге `/newdir/dir1/dir2/` все файлы с именами, заканчивающимися на `.txt`, прописав в имени файла маску `*`, обозначающую любой символ или строку символов в имени файла (рис. 21).

```
Serdar_Annaorazow@serdar:~/parentdir$ rm -i ~/newdir/dir1/dir2/*.txt
rm: remove regular empty file '/home/Serdar_Annaorazow/newdir/dir1/dir2/text.txt'? yes
Serdar_Annaorazow@serdar:~/parentdir$ ls ~/newdir/dir1/dir2
```

Рис. 21. Удаление файла с запросом подтверждения

Рекурсивно, включая вложенные каталоги, удаляю из текущего каталога `parentdir` без запроса подтверждения на удаление каталог `newdir` с помощью ключа `-R`, также удаляю файлы, чьи имена начинаются с `dir` в каталоге `parentdir`, указывая `~/parentdir/dir*` вторым аргументом для утилиты `rm` и добавляя маску `*` после `dir` (рис. 22). С помощью `ls` и `ls ~` проверяю правильность выполнения команды (рис. 23).

```
Serdar_Annaorazow@serdar:~/parentdir$ rm -R ~/newdir ~/parentdir/dir*
Serdar_Annaorazow@serdar:~/parentdir$
```

Рис. 22. Рекурсивное удаление директорий 13

```
Serdar_Annaorazow@serdar:~/parentdir$ ls
Serdar_Annaorazow@serdar:~/parentdir$ ls ~
Desktop  Documents  Downloads  Music  'New Database.odb'  parentdir  Pictures  Public  report.docx.odb  snap  Templates  Videos  work
Serdar_Annaorazow@serdar:~/parentdir$
```

Рис. 23. Проверка правильности выполнения команд

Перемещаюсь в домашний каталог, создаю последовательности вложенных каталогов `parentdir1/dir1` `parentdir2/dir2` с помощью ключа `-p` утилиты `mkdir` и каталог `parentdir3`, передаю утилите три аргумента (рис. 24).

```
Serdar_Annaorazow@serdar:~/parentdir$ cd
Serdar_Annaorazow@serdar:~$ mkdir -p parentdir1/dir1 parentdir2/dir2 parentdir3
Serdar_Annaorazow@serdar:~$
```

Рис. 24. Создание новых директорий

Создаю файл `text1.txt` в директории `parentdir1/dir1/` с помощью утилиты `touch`. Сразу же делаю проверку на наличие созданного файла в директории (рис. 25). Аналогично действую для создания файла `text2.txt` (рис. 26).

```
Serdar_Annaorazow@serdar:~$ touch parentdir1/dir1/text1.txt
Serdar_Annaorazow@serdar:~$ ls parentdir1/dir1
text1.txt
Serdar_Annaorazow@serdar:~$
```

Рис. 25. Создание файла

```
Serdar_Annaorazow@serdar:~$ touch parentdir2/dir2/text2.txt
Serdar_Annaorazow@serdar:~$ ls parentdir2/dir2
text2.txt
Serdar_Annaorazow@serdar:~$
```

Рис. 26. Создание файла

Используя команду `mv`, перемещаю файл `text1.txt`, указывая путь к нему, в директорию `parentdir3` (рис. 27). Использую команду `cp`, копирую файл `text2.txt` в каталог `parentdir3`, также указывая путь к файлу, который нужно скопировать (рис. 28).

```
text2.txt
Serdar_Annaorazow@serdar:~$ mv parentdir1/dir1/text1.txt parentdir3
Serdar_Annaorazow@serdar:~$
```

Рис. 27. Перемещение файла

```
Serdar_Annaorazow@serdar:~$ mv parentdir1/dir1/text1.txt parentdir3
Serdar_Annaorazow@serdar:~$ cp parentdir2/dir2/text2.txt parentdir3
Serdar_Annaorazow@serdar:~$
```

Рис. 28. Копирование файла

Проверяю, что в каталоге `parentdir3` действительно два файла, файла `text1.txt` теперь нет в каталоге `parentdir1/dir1`, `text2.txt` все еще находится в `parentdir2/dir2` (рис. 29).

```
Serdar_Annaorazow@serdar:~$ ls parentdir3
text1.txt text2.txt
Serdar_Annaorazow@serdar:~$ ls parentdir1/dir1
Serdar_Annaorazow@serdar:~$ ls parentdir2/dir2
text2.txt
Serdar_Annaorazow@serdar:~$
```

Рис. 29. Проверка работы команды

Еще раз посмотрим файлы в директории `parentdir3` с помощью `ls`. Создаю копию `text2.txt` с новым именем `subtest2.txt` благодаря утилите `cp`. Переименовываю файл `text1.txt` из каталога `parentdir3` в `newtext.txt` с помощью утилиты `mv`, а с помощью ее ключа `-i` запрашиваю подтверждение перед перезаписью. Проверяю правильность выполнения работы с помощью

ls (рис. 30).

```
Serdar_Annaorazow@serdar:~$ ls parentdir3
text1.txt  text2.txt
Serdar_Annaorazow@serdar:~$ cp parentdir3/text2.txt parentdir3/subtest2.txt
Serdar_Annaorazow@serdar:~$ mv -i parentdir3/text1.txt parentdir3/newtest.txt
Serdar_Annaorazow@serdar:~$ ls parentdir3
newtest.txt  subtest2.txt  text2.txt
Serdar_Annaorazow@serdar:~$
```

Рис. 30. Копирование и перемещение файлов

Перехожу в директорию parentdir1 с помощью утилиты cd (рис. 31).

```
Serdar_Annaorazow@serdar:~$ cd parentdir1
Serdar_Annaorazow@serdar:~/parentdir1$ ls
```

Рис. 31. Перемещение по директориям

Переименовываю каталог dir1 в каталоге parentdir1 в newdir с помощью mv. Я нахожусь в директории, где находится подкаталог dir1, поэтому прописывать путь до подкаталога мне не нужно (рис. 32).

```
Serdar_Annaorazow@serdar:~/parentdir1$ mv dir1 newdir
Serdar_Annaorazow@serdar:~/parentdir1$ ls
newdir
```

Рис. 32. Переименование каталога

4. Команда cat: вывод содержимого файлов

Возвращаюсь в домашнюю директорию с помощью утилиты cd. Команда cat объединяет файлы и выводит их на стандартный вывод: использую команду cat чтобы прочитать файл hosts в подкаталоге etc корневого каталога, для этого в аргументе к команде указываю абсолютный путь к файлу (рис. 33).

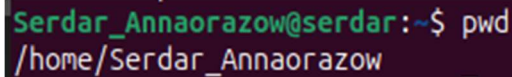
```
Serdar_Annaorazow@serdar:~/parentdir1$ cd
Serdar_Annaorazow@serdar:~$ cat /etc/hosts
127.0.0.1 localhost
127.0.1.1 serdar

# 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
```

Рис. 33. Чтение файла

5. Выполнение заданий для самостоятельной работы

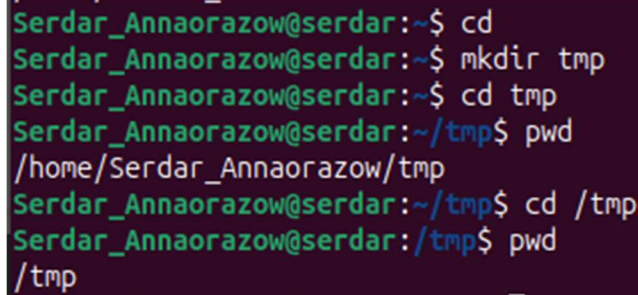
1. Воспользовавшись командой `pwd` узнаю путь к своему домашнему каталогу (рис. 34)



```
Serdar_Annaorazow@serdar:~$ pwd
/home/Serdar_Annaorazow
```

Рис. 34. Путь к домашнему каталогу

2. Ввожу последовательность команд (рис. 35)



```
Serdar_Annaorazow@serdar:~$ cd
Serdar_Annaorazow@serdar:~$ mkdir tmp
Serdar_Annaorazow@serdar:~$ cd tmp
Serdar_Annaorazow@serdar:~/tmp$ pwd
/home/Serdar_Annaorazow/tmp
Serdar_Annaorazow@serdar:~/tmp$ cd /tmp
Serdar_Annaorazow@serdar:/tmp$ pwd
/tmp
```

Рис. 35. Выполнение задания

Сначала я возвращаюсь в домашнюю директорию (уже в ней), создаю в ней директорию `tmp`, перехожу в подкаталог домашнего каталога `tmp` с помощью `cd`. Если после этих действий я использую команду `pwd`, то получаю путь к директории `tmp`, начинающийся от корневого каталога, домашнего каталога пользователя, потому что именно в домашнем каталоге я сама создала директорию.

Если я использую команду «`cd /tmp`», где `/` - корневой каталог, `tmp` – подкаталог корневого каталога, в котором содержатся временные файлы, эта директория есть в системе по умолчанию и путь к ней отличен он созданной мной директории `tmp`, поэтому при последующем использовании утилиты `pwd`, я получаю вывод `/tmp` (перехожу в разные каталоги `tmp`). Тем более, когда я переходила каталог временных файлов, я уже указывала полный абсолютный путь от корневого каталога до нее.

3. Перехожу в корневой каталог с помощью `cd /`, просматриваю его содержимое с помощью `ls`, добавляю к утилите ключ `-a`, чтобы увидеть

скрытые файлы «.» и «..» в директории (рис. 36).

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

Рис. 36. Содержимое корневого каталога

Возвращаюсь в домашнюю директорию с помощью `cd`, указываю к директории абсолютный путь. Просматриваю с помощью `ls` содержимое домашнего каталога. Чтобы просмотреть содержимое со скрытыми файлами снова использую `ls -a` (рис. 37).

```
Serdar_Annaorazow@serdar:/ $ cd /home/Serdar_Annaorazow
Serdar_Annaorazow@serdar:/ $ ls
Desktop      Downloads  'New Database.odb'  parentdir1  parentdir3  Public      snap        tmp         work
Documents    Music      parentdir           parentdir2  Pictures    report.docx.odb  Templates  tmp         Videos
Serdar_Annaorazow@serdar:/ $ ls -a
.          .bashrc    Documents  .gnupg      parentdir   Pictures    .selected_editor  Templates  .wget-hsts
..         .cache     Downloads  .local      parentdir1  .profile    snap              .texlive2024  work
.bash_history  .config    .fontconfig  Music      parentdir2  Public      .ssh              tmp
.bash_logout   Desktop    .gitconfig   'New Database.odb'  parentdir3  report.docx.odb  .sudo_as_admin_successful  Videos
Serdar_Annaorazow@serdar:/ $
```

Рис. 37. Содержание домашнего каталога

Из домашней директории просматриваю содержимое каталога `etc` с помощью утилиты `ls`, указав абсолютный путь к искомому каталогу (рис. 38).

```
Serdar_Annaorazow@serdar:/ $ ls /etc
adduser.conf      cron.weekly      gnutls           ld.so.conf.d     netplan           rc2.d             sudoers.d
alsa              cron.yearly      gprofng.rc       legal            network           rc3.d             sudo_logsrvd.conf
alternatives      cups             groff            libao.conf       networkd-dispatcher  rc4.d             supercat
anacrontab        cupshelpers      group           libaudit.conf    NetworkManager    rc5.d             sysctl.conf
apg.conf          dbus-1          group-          libblockdev      networks          rc6.d             sysctl.d
apm               dconf           grub.d          libbverbs.d      newt              rc5.d             sysstat
apparmor          debconf.conf     gshadow          libnl-3          nftables.conf     resolv.conf       systemd
apparmor.d        debian_version   gshadow-        libpaper.d       nsswitch.conf     rmt              terminfo
appport           debuginfod       gss             libreoffice      openvpn           rpc               thermald
apt               default          gtk-2.0         locale.alias     os-release        rsyslog.conf     timezone
avahi             depmod.d         gtk-3.0         locale.conf      PackageKit        rygel.conf        tmpfiles.d
bash.bashrc       dhcp             hdparm.conf     localtime        pam.conf          sane.d            ubuntu-advantage
bash_completion   dhcpd.conf       hostname        logcheck         pam.d             security          ucf.conf
bash_completion.d dictionaries-common  hosts           logrotate.conf  passwd            selinux          udisks2
bindresvport.blacklist  dpkg            hosts.allow     logrotate.d      passwd            sensors3.conf    ufw
binfmt.d          e2scrub.conf     hp             lsb-release     pencia           sensors.d        update-manager
bluetooth         emacs            ifplugd         machine-id       perl              services         update-notd.d
brlapi.key        environment      init            magic            plymouth          sgml             update-notifier
brltty            envirement.d    init.d          magic.mime       pm                shadow           UPower
brltty.conf       ethertypes       initscripts     mailcap          pnm2ppa.conf     shadow-          usb_modeswitch.conf
ca-certificates   fonts            inputrc         mailcap.order    polkit-1          shells           usb_modeswitch.d
ca-certificates.conf  fprintd.conf    insserv.conf.d  manpath.config  ppp              skel             vconsole.conf
chatscripts       fstab            iproute2        mc               ppp               snmp             vim
cloud             fuse.conf        iproute2        mime.types       printcap          ssh              vtrgb
colord             fwupd           issue           mke2fs.conf     profile           sssd             vulkan
console-setup     gai.conf         kernel          ModemManager    protocols         subgid           wgetrc
cracklib           gdb              krb5.conf.d    modules          pulse             subuid           wpa_supplicant
credstore          gdm3            kernelloops.conf  modules-load.d  python3           subuid           x11
credstore.encrypted  geoclue         krb5.conf.d     mtab             python3.12        sudo.conf        xattr.conf
cron.d             ghostscript      ld.so.cache     nanorc           rc0.d             sudoers          xdg
cron.daily         glvnd            ld.so.conf      netconfig        rc1.d             zsh_command_not_found
cron.hourly        gnome            ld.so.conf      netconfig        rc1.d             zsh_command_not_found
cron.monthly       gnome-remote-desktop  ld.so.conf      netconfig        rc1.d             zsh_command_not_found
crontab            gnome-remote-desktop  ld.so.conf      netconfig        rc1.d             zsh_command_not_found
```

Рис. 38. Содержимое каталога `/etc`

Перемещаюсь с помощью `cd` в каталог `/usr/local`. С помощью `ls` смотрю содержание этого каталога. Добавляю к утилите ключ `-a` и просматриваю всё содержимое каталога, включая скрытые файлы (рис. 39).

```
Serdar_Annaorazow@serdar:~$ cd /usr/local
Serdar_Annaorazow@serdar:/usr/local$ ls
bin  etc  games  include  lib  man  sbin  share  src  texlive
Serdar_Annaorazow@serdar:/usr/local$ ls -a
.  ..  bin  etc  games  include  lib  man  sbin  share  src  texlive
Serdar_Annaorazow@serdar:/usr/local$
```

Рис. 39. Содержимое каталога `/usr/local`

4. Возвращаюсь в домашний каталог. В нем с помощью утилиты `mkdir` создаю несколько каталогов (`temp` и `labs`) при этом `labs` нужно создавать с подкаталогами, для этого использую ключ `-p`. (рис. 40).

```
Serdar_Annaorazow@serdar:/usr/local$ cd
Serdar_Annaorazow@serdar:~$ mkdir -p temp labs/lab1 labs/lab2 labs/lab3
Serdar_Annaorazow@serdar:~$
```

Рис. 40. Рекурсивное создание директорий

В каталоге `temp` создаю файлы `text1.txt`, `text2.txt`, `text3.txt` с помощью утилиты `touch`, все еще находясь в домашней директории (рис. 41).

```
Serdar_Annaorazow@serdar:~$ touch temp/text1.txt temp/text2.txt temp/text3.txt
Serdar_Annaorazow@serdar:~$
```

Рис. 41. Создание файлов в каталоге `temp`

С помощью команды `ls temp` проверяю правильность создания файлов. В каталоге `temp` действительно есть три созданных файла (рис. 42).

```
Serdar_Annaorazow@serdar:~$ ls temp
text1.txt  text2.txt  text3.txt
Serdar_Annaorazow@serdar:~$
```

Рис. 42. Файлы в `temp`

Аналогично, с помощью `ls labs` проверяю правильность создания подкаталогов в каталоге `labs` (рис. 43).

```
Serdar_Annaorazow@serdar:~$ ls labs
lab1  lab2  lab3
Serdar_Annaorazow@serdar:~$
```

Рис. 43. Файлы в `labs`

5. Открываю через меню приложений текстовый редактор mousepad, открываю выбираю во вкладке «файл» пункт «открыть» (рис. 44). text.1. Открывается графический файловый менеджер, в нем выбираю путь к нужному файлу: домашний каталог, подкаталог temp (рис. 45). Выбираю нужный файл text1.txt (рис. 46).

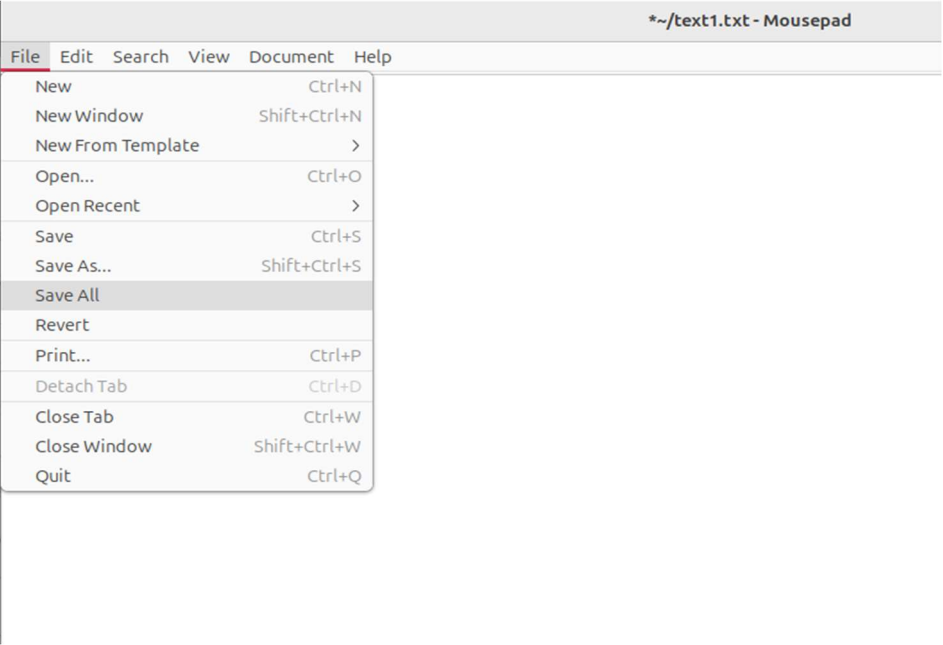


Рис. 44. Окно текстового редактора

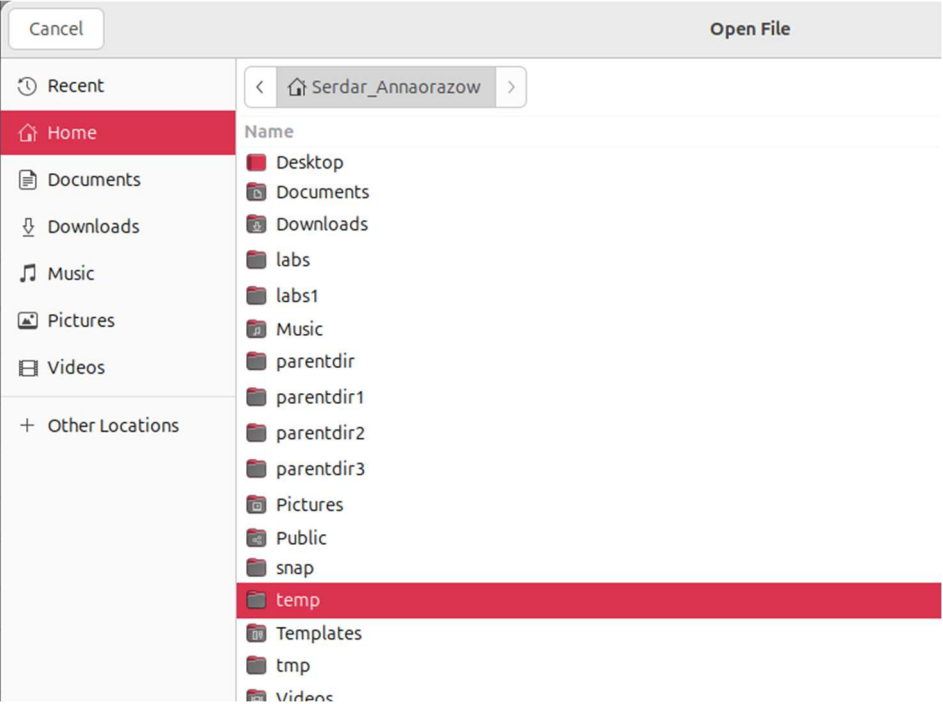


Рис. 45. Открытие файла в текстовом редакторе

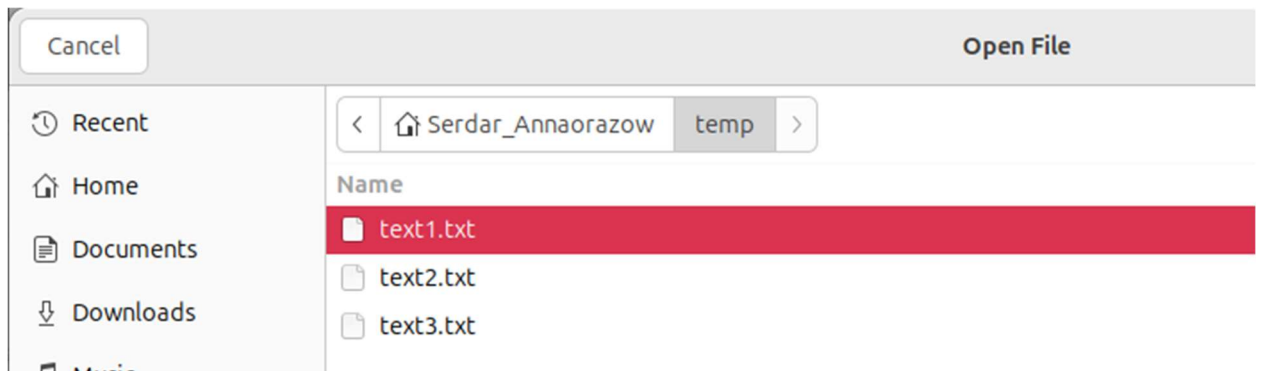


Рис. 46. Окно выбора файла для открытия

Записываю в файл с клавиатуры свое имя (рис. 47).

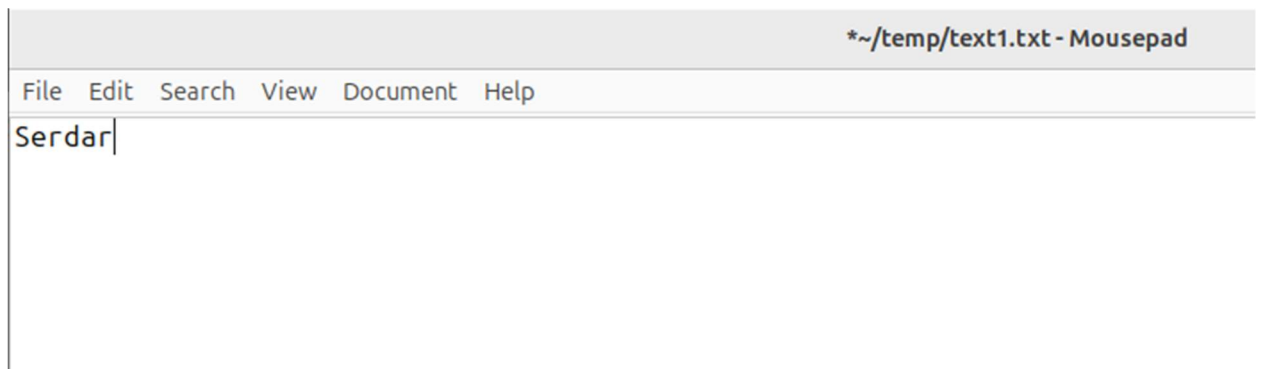


Рис. 47. Окно текстового редактора

Открываю в текстовом редакторе файл text2.txt аналогично тому, как открывала text1.txt (рис. 48).

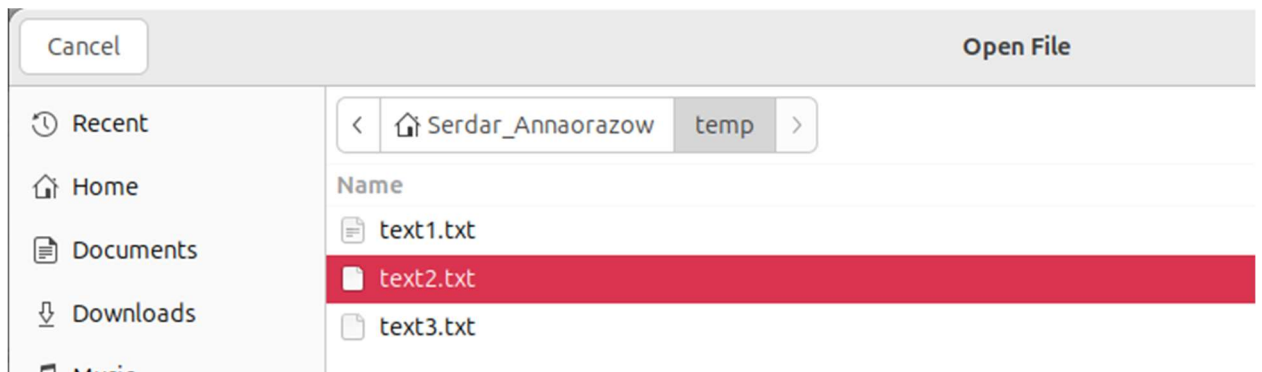


Рис. 48. Окно выбора файла для открытия

Записываю в файл text2.txt свою фамилию (рис. 49).

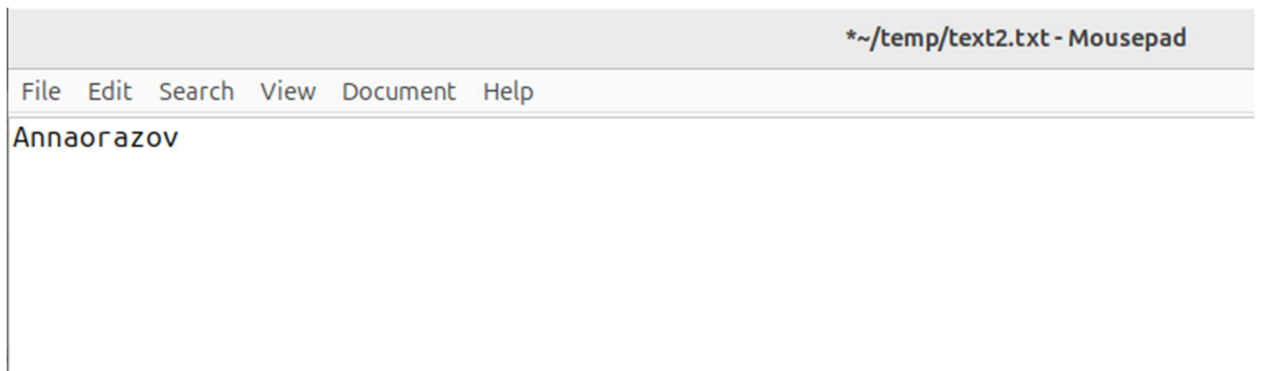


Рис. 49. Окно текстового редактора

Закрываю текстовый редактор. Попробую открыть его через терминал. Ввожу команду `mousepad temp/text3.txt`, где `mousepad` – текстовый редактор, а `temp/text3.txt` – путь к файлу, который нужно открыть в редакторе. Сразу после исполнения команды открывается файл `text3.txt` в текстовом редакторе, туда я записываю номер своей группы (рис. 50).



Рис. 50. Открытие текстового редактора через терминал

Проверяю правильность выполнения команд. Перехожу в каталог `temp` с помощью `cd`, использую утилиту `cat`, чтобы прочесть содержимое файлов `text.txt`, `text.2.txt`, `text3.txt` (рис. 51).

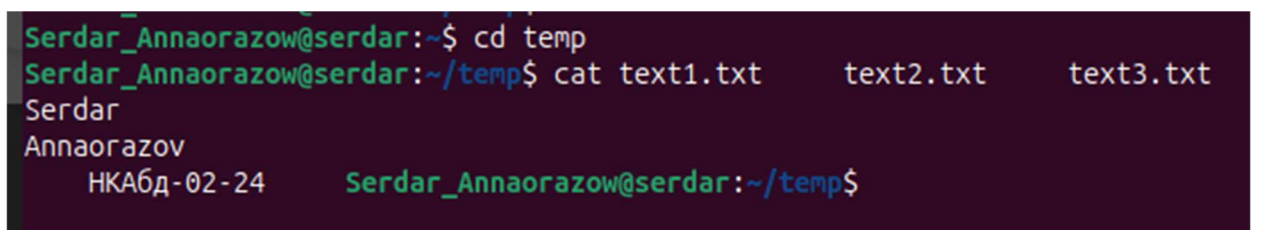


Рис. 51. Чтение файлов

6. Копирую файлы, чьи имена заканчиваются на `.txt`, из каталога `~/temp` в каталог `labs`. Выбираю все файлы с помощью маски «*», обозначающей

любое количество любых символов, копирую их с помощью утилиты cp (рис. 52).

```
Serdar_Annaorazow@serdar:~/temp$ cd
Serdar_Annaorazow@serdar:~$ cp ~/temp/*.txt labs
Serdar_Annaorazow@serdar:~$
```

Рис. 52. Копирование файлов

После этого переименовываю файлы каталога labs с помощью утилиты mv: text1.txt переименовываю в firstname.txt и перемещаю в подкаталог lab1, text2.txt переименовываю в lastname.txt и перемещаю в подкаталог lab2, text3.txt переименовываю в id-group.txt и перемещаю в подкаталог lab3 (рис. 53).

```
Serdar_Annaorazow@serdar:~$ mv ~/labs/text1.txt ~/labs/lab1/firstname.txt
Serdar_Annaorazow@serdar:~$ mv ~/labs/text2.txt ~/labs/lab2/lastname.txt
Serdar_Annaorazow@serdar:~$ mv ~/labs/text3.txt ~/labs/lab3/id-group.txt
Show Apps Serdar_Annaorazow@serdar:~$
```

Рис. 53. Переименование файлов

Воспользовавшись командой ls, я проверила содержание каталога lab (рис. 54).

```
Serdar_Annaorazow@serdar:~$ ls labs
lab1 lab2 lab3
Serdar_Annaorazow@serdar:~$
```

Рис. 54. Содержание каталога labs

С помощью ls проверяю содержание каждого подкаталога каталога labs и тут же читаю с помощью утилиты cat содержимое файла в каталоге, которое выводилось при применении прошлой команды: проверяю, какие файлы есть в директории lab1, читаю содержимое этого файла в командной строке (рис. 55). Аналогично для lab2 (рис. 56) и lab3 (рис. 57).

```
Serdar_Annaorazow@serdar:~$ ls labs/lab1
firstname.txt
Serdar_Annaorazow@serdar:~$ cat labs/lab1/firstname.txt
Сердар
```

Рис. 55. Проверка работы команд

```
Serdar_Annaorazow@serdar:~$ ls labs/lab2
lastname.txt
Serdar_Annaorazow@serdar:~$ cat labs/lab2/lastname.txt
Аннаоразов
```

Рис. 56. Проверка работы команд

```
Serdar_Annaorazow@serdar:~$ ls labs/lab3
id-group.txt
Serdar_Annaorazow@serdar:~$ cat labs/lab3/id-group.txt
НКАБд-02-24
```

Рис. 57. Проверка работы команд

7. Я создавала новые директории только в домашнем каталоге, если рекурсивно удалить созданные в ходе лабораторной работы каталоги в домашнем каталоге, то все их подкаталоги и файлы в них тоже будут удалены.

Использую `ls`, чтобы проверить содержимое домашнего каталога, ищу созданные в ходе лабораторной работы каталоги. С помощью утилиты `rm` и ее ключа `-R` удаляю каталоги `labs`, `temp`, `tmp`, `parentdir`, `parentdir1`, `parentdir2`, `parentdir3` вместе с их содержимым. Проверяю с помощью `ls`, удалились ли директории (рис. 58).

```
Serdar_Annaorazow@serdar:~$ ls
Desktop  Downloads  labs1  'New Database.odb'  parentdir1  parentdir3  Public  snap  Templates  Videos
Documents  labs      Music  parentdir          parentdir2  Pictures  report.docx.odb  temp  tmp  work
Serdar_Annaorazow@serdar:~$ rm -R labs temp tmp parentdir parentdir1 parentdir2 parentdir3
Serdar_Annaorazow@serdar:~$ ls
Desktop  Documents  Downloads  labs1  Music  'New Database.odb'  Pictures  Public  report.docx.odb  snap  Templates  Videos  work
Serdar_Annaorazow@serdar:~$
```

Рис. 58. Рекурсивное удаление созданных директорий

5 Выводы

При выполнении данной лабораторной работы я приобрела практические навыки работы с операционной системой на уровне командной строки, изучила организацию файловой системы, научилась создавать и удалять файлы и директории.

6 Ответы на контрольные вопросы для самопроверки.

1. Командная строка – это текстовый интерфейс между человеком и компьютером, в котором инструкции компьютеру даются путём ввода с клавиатуры текстовых строк.

2. Для получения достаточно подробной информации по каждой из команд можно использовать команду `man`: “`man ls`”
3. Абсолютный путь — начинается от корневого каталога (`/`), образуется перечислением всех каталогов, разделённых прямым слешем (`/`), и завершается именем файла. Относительный путь тоже строится перечислением через (`/`) всех каталогов, но начинается от каталога, в котором “находится” пользователь.
4. Определить абсолютный путь к текущей директории можно с помощью утилиты `pwd`.
5. При помощи команд `rmdir` и `rm` можно удалить файл и каталог? Командой `rmdir` нельзя удалить файлы, а командой `rm` можно удалить файлы и директории (с помощью опции `-r`). Утилита `rmdir` удаляет только пустые каталоги.
6. Запустить несколько команд в одной строке можно, перечисляя их через точку с запятой. Например: `cd /my_folder; rm *.txt`. Также можно использовать логические И и ИЛИ как `&` и `||` соответственно.
7. `-l` — выводит дополнительные параметры файлов (права доступа, владельцы и группы, размеры файлов и время последнего доступа)
8. Информацию о скрытых файлах можно просмотреть утилитой `ls` с ключами `-la`. `-l` — выведет дополнительную информацию о файлах, `-a` —

выведет скрытые файлы. Можно использовать только ключ -a, если дополнительная информация о файле не нужна.

9. Для автоматического дополнения вводимых команд может служить клавиша Tab.

7 Источники

1. Архитектура ЭВМ (rudn.ru)