

Отчет по лабораторной работе №1

Архитектура компьютеров и операционные системы

Выполнил: Кокшаров Никита,
НКАбд-03-23

Оглавление

Список иллюстраций	3
Цель работы	4
Задания	5
Теоретическое введение	6
Выполнение лабораторной работы	7
Выводы	18
Список литературы	19

Список иллюстраций

рис.1 Окно терминала	7
рис.2 Нахождение полного пути к домашнему каталогу	7
рис.3 Переход в подкаталог Documents	7
рис.4 Переход в local	7
рис.5 Список файлов домашнего каталога	8
рис.6 Домашний каталог (файлы с точкой в начале имени скрыты)	8
рис.7 Список файлов папки Documents	8
рис.8 Список файлов каталога /usr/local	9
рис.9 Все файлы домашней папки	9
рис.10 Дополнительная информация о файлах в каталоге /usr/local	9
рис.11 Создание папки parentdir	10
рис.12 Создание подкаталога dir	10
рис.13 Создание подкаталога newdir	10
рис.14 Создание папок dir1 и dir2	10
рис.15 Создание test.txt	11
рис.16 Удаление txt файлов в папке dir2	12
рис.17 Удаление данного каталога и файлов	12
рис.18 Создание папок и файлов	12
рис.19 Копирование test1.txt и перемещение test2.txt	12
рис.20 Создание копии test2.txt и переименование test1.txt	13
рис.21 Переименование папки dir1	13
рис.22 Работа команды cat	14
рис.23 Путь к домашнему каталогу	15
рис.24 Пути к папкам tmp	15
рис.25 Файлы в корневой, домашней папках, в /etc и /usr/local	15
рис.25 Создание папок, файлов и проверка их наличия	16
рис.26 Решенное задание №5	16
рис.27 Решение задания №6	17
рис.28 Удаление файлов, созданных в ходе работы	17

Цель работы

Целью данной работы является приобретение навыков работы с ОС на уровне командной строки: перемещение по файловой системе, создание пустых каталогов и файлов, перемещение и удаление файлов или каталогов, вывод содержимого файлов.

Задания

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

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.

Выполнение лабораторной работы

1. Перемещение по файловой системе

Открываю терминал (рис.1)

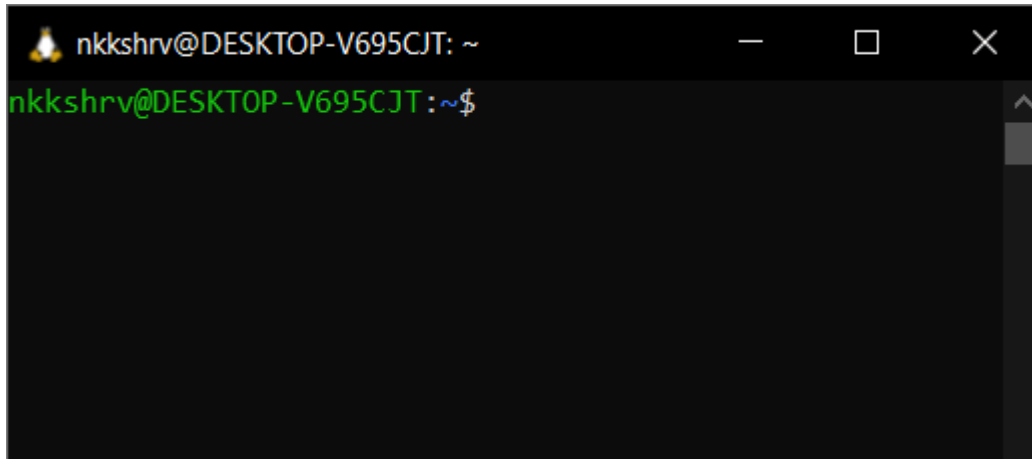


рис.1 Окно терминала

Ввожу команду pwd и нахожу полный путь к домашнему каталогу (рис.2)

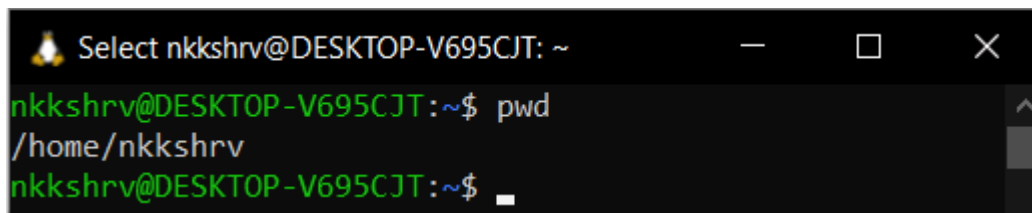


рис.2 Нахождение полного пути к домашнему каталогу

Перехожу в подкаталог Documents своего домашнего каталога (рис.3)

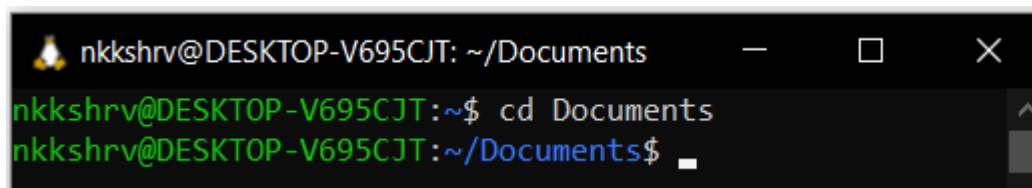


рис.3 Переход в подкаталог Documents

Перехожу в каталог local – подкаталог usr (рис.4)

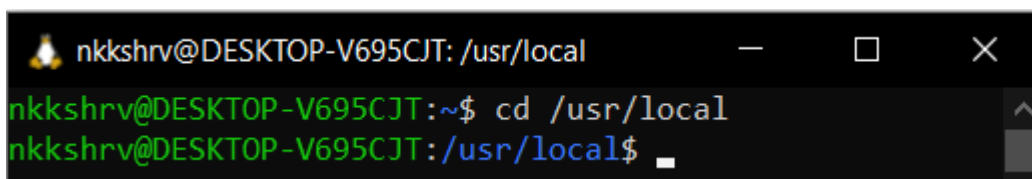
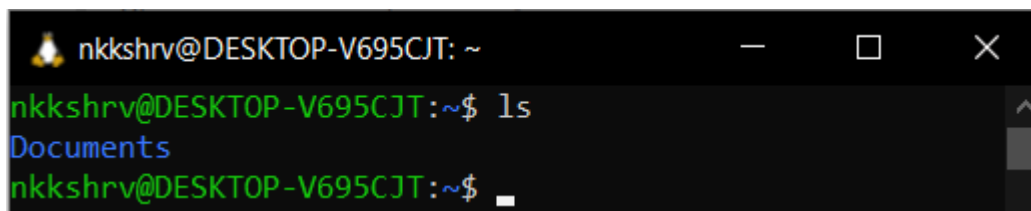


рис.4 Переход в local

Вывожу список файлов своего домашнего каталога (рис.5)



```
nkkshrv@DESKTOP-V695CJT: ~  
nkkshrv@DESKTOP-V695CJT:~$ ls  
Documents  
nkkshrv@DESKTOP-V695CJT:~$
```

рис.5 Список файлов домашнего каталога

Открываю домашний каталог с помощью файлового менеджера и убеждаюсь в том, что список отображаемых файлов совпадает со списком, полученным с помощью команды ls (рис.6)

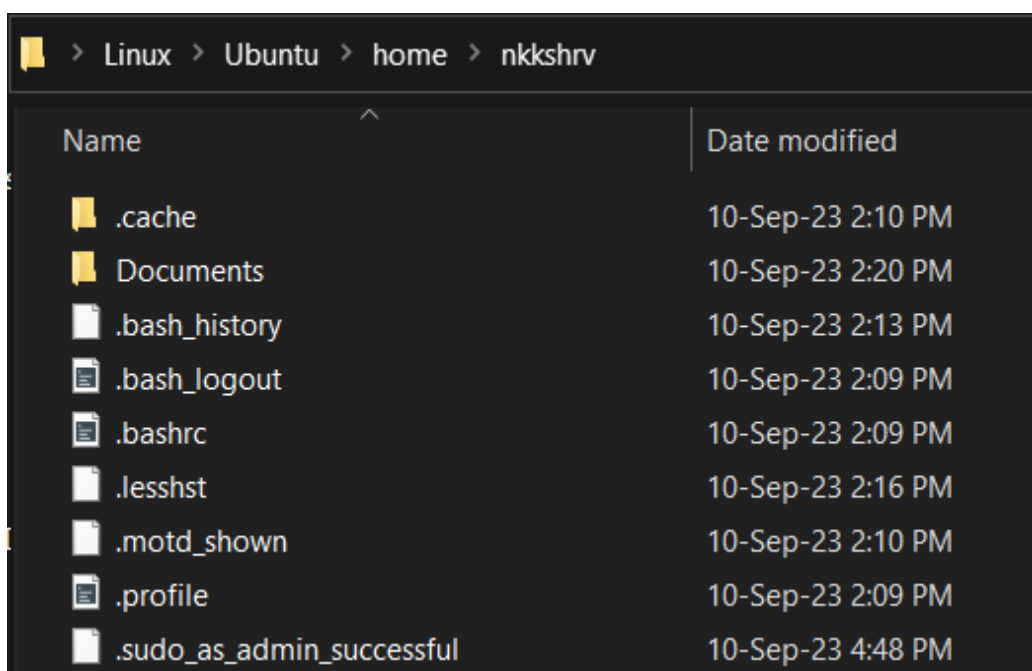
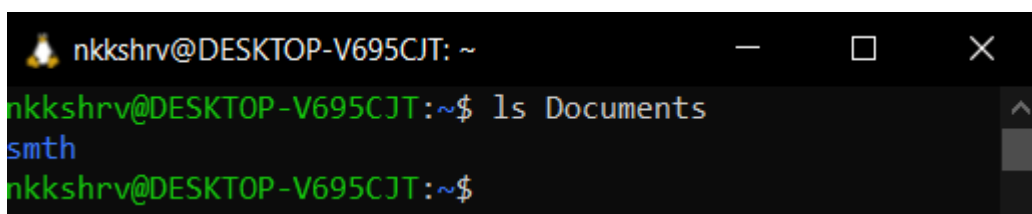


рис.6 Домашний каталог (файлы с точкой в начале имени скрыты)

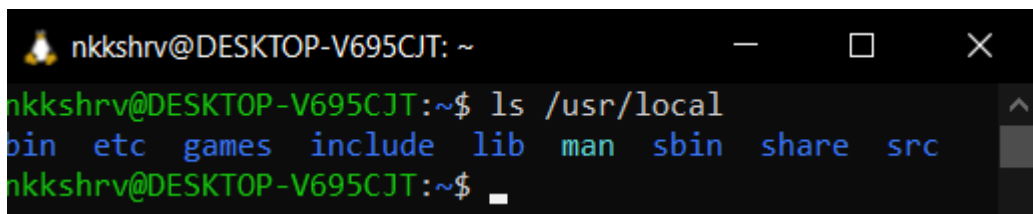
Вывожу список файлов папки Documents (рис.7)



```
nkkshrv@DESKTOP-V695CJT: ~  
nkkshrv@DESKTOP-V695CJT:~$ ls Documents  
smth  
nkkshrv@DESKTOP-V695CJT:~$
```

рис.7 Список файлов папки Documents

Вывожу список файлов папки local (рис.8)

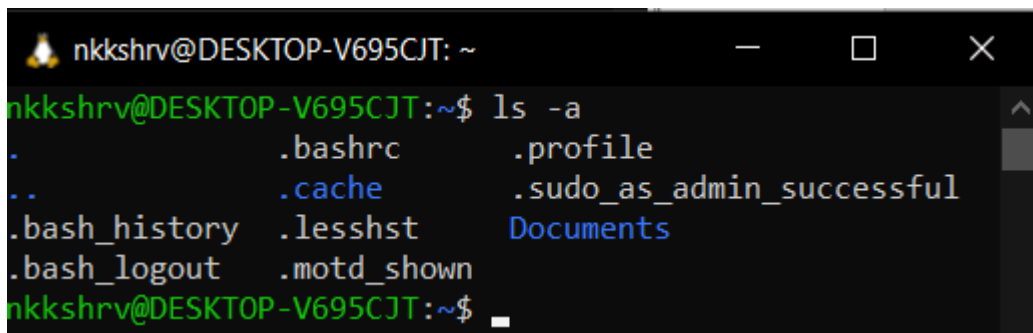


```
nkshrv@DESKTOP-V695CJT: ~  
nkshrv@DESKTOP-V695CJT:~$ ls /usr/local  
bin  etc  games  include  lib  man  sbin  share  src  
nkshrv@DESKTOP-V695CJT:~$
```

рис.8 Список файлов каталога /usr/local

Продемонстрирую возможности работы команды ls с разными ключами.

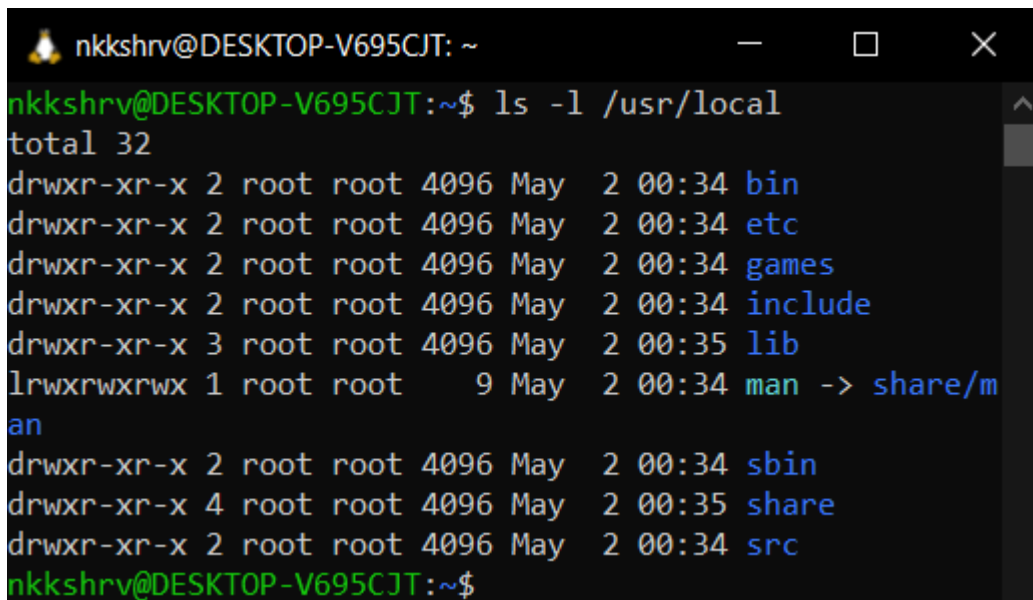
Вывожу список всех файлов домашнего каталога с помощью ключа -a (рис.9)



```
nkshrv@DESKTOP-V695CJT: ~  
nkshrv@DESKTOP-V695CJT:~$ ls -a  
.      .bashrc      .profile  
..     .cache       .sudo_as_admin_successful  
.bash_history  .lessht      Documents  
.bash_logout  .motd_shown  
nkshrv@DESKTOP-V695CJT:~$
```

рис.9 Все файлы домашней папки

Вывожу дополнительную информацию о файлах в папке local с помощью ключа -l (рис.10)

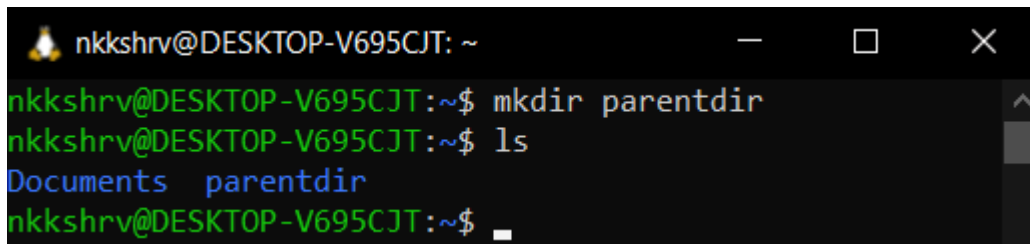


```
nkshrv@DESKTOP-V695CJT: ~  
nkshrv@DESKTOP-V695CJT:~$ ls -l /usr/local  
total 32  
drwxr-xr-x 2 root root 4096 May  2 00:34 bin  
drwxr-xr-x 2 root root 4096 May  2 00:34 etc  
drwxr-xr-x 2 root root 4096 May  2 00:34 games  
drwxr-xr-x 2 root root 4096 May  2 00:34 include  
drwxr-xr-x 3 root root 4096 May  2 00:35 lib  
lrwxrwxrwx 1 root root   9 May  2 00:34 man -> share/man  
drwxr-xr-x 2 root root 4096 May  2 00:34 sbin  
drwxr-xr-x 4 root root 4096 May  2 00:35 share  
drwxr-xr-x 2 root root 4096 May  2 00:34 src  
nkshrv@DESKTOP-V695CJT:~$
```

рис.10 Дополнительная информация о файлах в каталоге /usr/local

2. Создание пустых каталогов и файлов

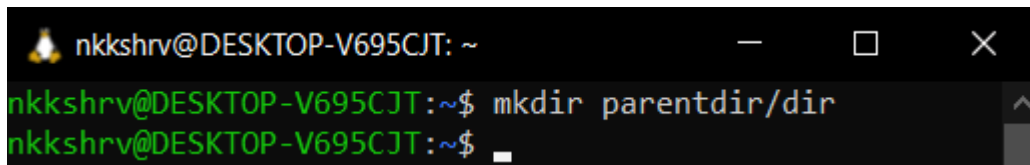
Создаю подкаталог `parentdir` в домашнем каталоге и убеждаюсь в том, что он появился в домашней папке с помощью команды `ls` (рис. 11)

A terminal window with a dark background. The prompt is `nkksrv@DESKTOP-V695CJT: ~`. The user enters `mkdir parentdir` and then `ls`. The output of `ls` shows `Documents` and `parentdir` in blue text.

```
nkksrv@DESKTOP-V695CJT: ~  
nkksrv@DESKTOP-V695CJT:~$ mkdir parentdir  
nkksrv@DESKTOP-V695CJT:~$ ls  
Documents parentdir  
nkksrv@DESKTOP-V695CJT:~$
```

рис.11 Создание папки `parentdir`

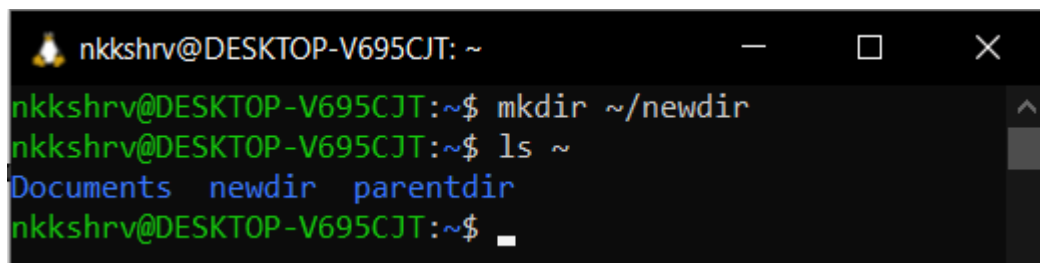
Создаю подкаталог `dir` в каталоге `parentdir` (рис.12)

A terminal window with a dark background. The prompt is `nkksrv@DESKTOP-V695CJT: ~`. The user enters `mkdir parentdir/dir` and then a blank line.

```
nkksrv@DESKTOP-V695CJT: ~  
nkksrv@DESKTOP-V695CJT:~$ mkdir parentdir/dir  
nkksrv@DESKTOP-V695CJT:~$
```

рис.12 Создание подкаталога `dir`

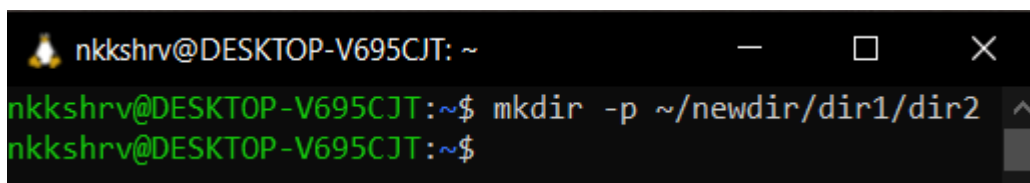
Создаю каталог `newdir` в домашнем каталоге, убеждаюсь в этом с помощью команды `ls ~` (рис.13)

A terminal window with a dark background. The prompt is `nkksrv@DESKTOP-V695CJT: ~`. The user enters `mkdir ~/newdir` and then `ls ~`. The output of `ls ~` shows `Documents`, `newdir`, and `parentdir` in blue text.

```
nkksrv@DESKTOP-V695CJT: ~  
nkksrv@DESKTOP-V695CJT:~$ mkdir ~/newdir  
nkksrv@DESKTOP-V695CJT:~$ ls ~  
Documents newdir parentdir  
nkksrv@DESKTOP-V695CJT:~$
```

рис.13 Создание подкаталога `newdir`

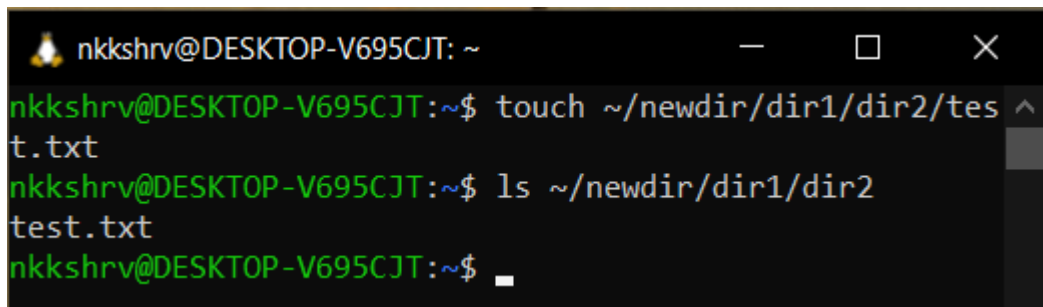
Создаю папки `dir1` и `dir2` с помощью опции `parents` (рис.14)

A terminal window with a dark background. The prompt is `nkksrv@DESKTOP-V695CJT: ~`. The user enters `mkdir -p ~/newdir/dir1/dir2` and then a blank line.

```
nkksrv@DESKTOP-V695CJT: ~  
nkksrv@DESKTOP-V695CJT:~$ mkdir -p ~/newdir/dir1/dir2  
nkksrv@DESKTOP-V695CJT:~$
```

рис.14 Создание папок `dir1` и `dir2`

Создаю файл text.txt в папке dir2 с помощью команды touch и убеждаюсь в его создании с помощью ls (рис.15)

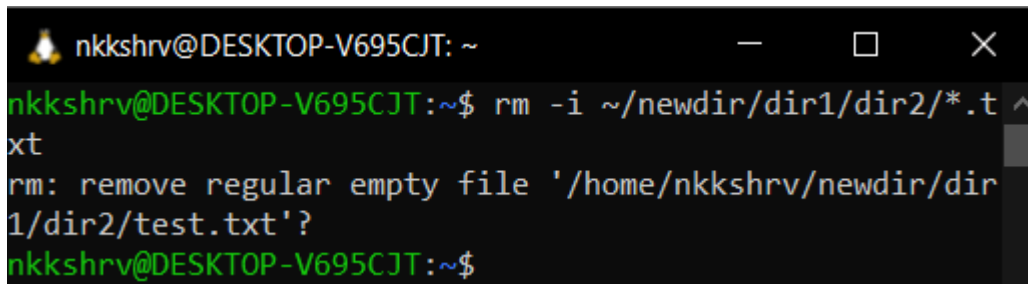
A terminal window with a black background and green text. The window title bar shows a user icon, the text 'nkkshrv@DESKTOP-V695CJT: ~', and standard window controls. The terminal content shows three lines of commands and their outputs: 1. Command: 'touch ~/newdir/dir1/dir2/test.txt' followed by a carriage return. 2. Command: 'ls ~/newdir/dir1/dir2' followed by a carriage return. 3. Output: 'test.txt' followed by a carriage return. 4. Command: A cursor (underscore) followed by a carriage return.

```
nkkshrv@DESKTOP-V695CJT: ~  
nkkshrv@DESKTOP-V695CJT:~$ touch ~/newdir/dir1/dir2/test.txt  
nkkshrv@DESKTOP-V695CJT:~$ ls ~/newdir/dir1/dir2  
test.txt  
nkkshrv@DESKTOP-V695CJT:~$ _
```

рис.15 Создание test.txt

3. Перемещение и удаление файлов или каталогов

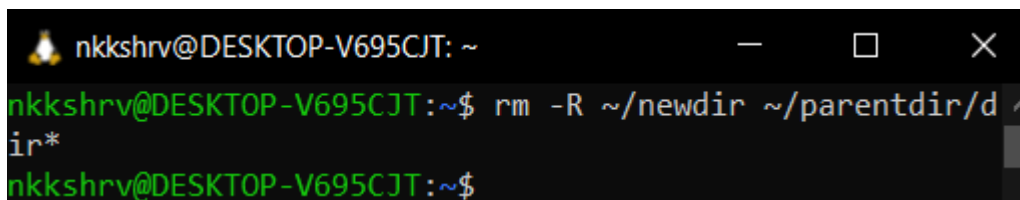
Удаляю все txt файлы в каталоге /newdir/dir1/dir2 (рис.16)



```
nkkshrv@DESKTOP-V695CJT: ~  
nkkshrv@DESKTOP-V695CJT:~$ rm -i ~/newdir/dir1/dir2/*.txt  
rm: remove regular empty file '/home/nkkshrv/newdir/dir1/dir2/test.txt'?  
nkkshrv@DESKTOP-V695CJT:~$
```

рис.16 Удаление txt файлов в папке dir2

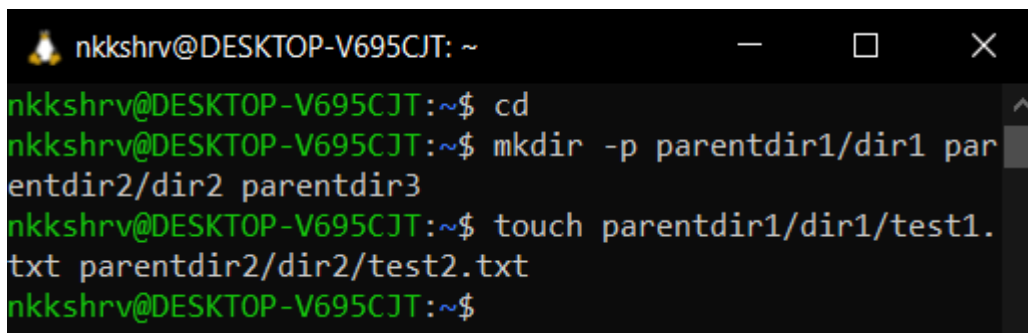
Рекурсивно удаляю из текущего каталога каталог newdir, а также файлы, чьи имена начинаются с dir в каталоге parentdir (рис.17)



```
nkkshrv@DESKTOP-V695CJT: ~  
nkkshrv@DESKTOP-V695CJT:~$ rm -R ~/newdir ~/parentdir/dir*  
nkkshrv@DESKTOP-V695CJT:~$
```

рис.17 Удаление данного каталога и файлов

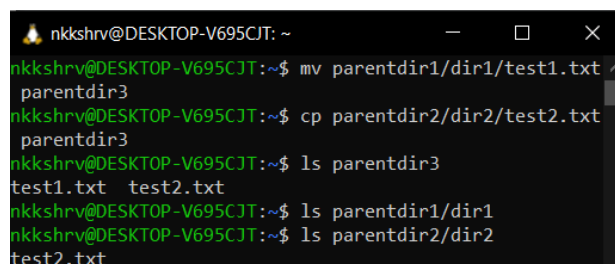
Создаю ряд папок и файлов в домашнем каталоге (рис.18)



```
nkkshrv@DESKTOP-V695CJT: ~  
nkkshrv@DESKTOP-V695CJT:~$ cd  
nkkshrv@DESKTOP-V695CJT:~$ mkdir -p parentdir1/dir1 parentdir2/dir2 parentdir3  
nkkshrv@DESKTOP-V695CJT:~$ touch parentdir1/dir1/test1.txt parentdir2/dir2/test2.txt  
nkkshrv@DESKTOP-V695CJT:~$
```

рис.18 Создание папок и файлов

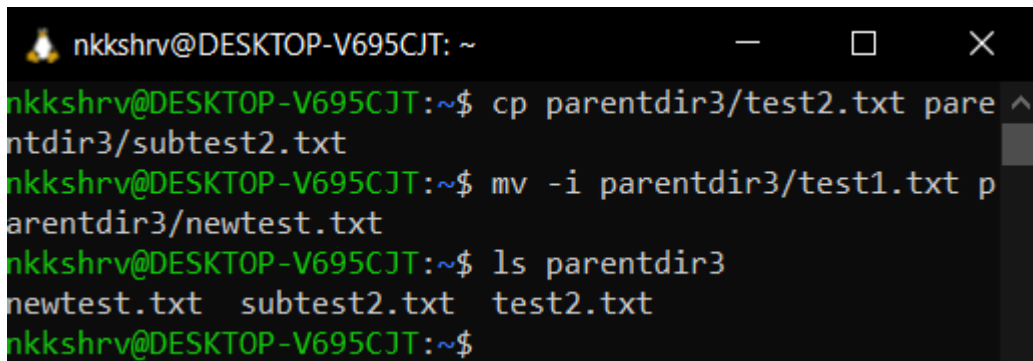
Используя команды cp и mv, копирую test1.txt, перемещаю test2.txt в каталог parentdir3 и проверяю корректность выполненных команд (рис. 19)



```
nkkshrv@DESKTOP-V695CJT: ~  
nkkshrv@DESKTOP-V695CJT:~$ mv parentdir1/dir1/test1.txt parentdir3  
nkkshrv@DESKTOP-V695CJT:~$ cp parentdir2/dir2/test2.txt parentdir3  
nkkshrv@DESKTOP-V695CJT:~$ ls parentdir3  
test1.txt test2.txt  
nkkshrv@DESKTOP-V695CJT:~$ ls parentdir1/dir1  
nkkshrv@DESKTOP-V695CJT:~$ ls parentdir2/dir2  
test2.txt
```

рис.19 Копирование test1.txt и перемещение test2.txt

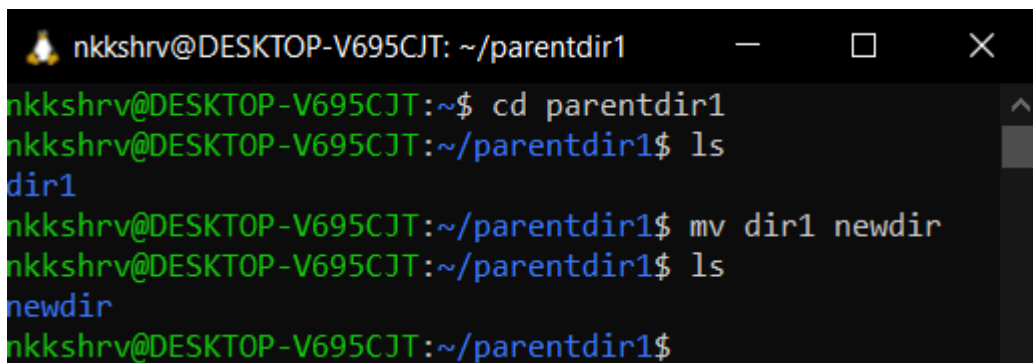
Создаю копию файла test2.txt с именем subtest2.txt, переименовываю файл test1.txt в newtest.txt (рис.20)

A terminal window titled 'nkkshrv@DESKTOP-V695CJT: ~' with standard window controls. It shows a series of commands and their outputs. The first command is 'cp parentdir3/test2.txt parentdir3/subtest2.txt'. The second is 'mv -i parentdir3/test1.txt parentdir3/newtest.txt'. The third is 'ls parentdir3', which outputs 'newtest.txt subtest2.txt test2.txt'. The prompt returns to '~\$'.

```
nkkshrv@DESKTOP-V695CJT: ~$ cp parentdir3/test2.txt parentdir3/subtest2.txt
nkkshrv@DESKTOP-V695CJT: ~$ mv -i parentdir3/test1.txt parentdir3/newtest.txt
nkkshrv@DESKTOP-V695CJT: ~$ ls parentdir3
newtest.txt subtest2.txt test2.txt
nkkshrv@DESKTOP-V695CJT: ~$
```

рис.20 Создание копии test2.txt и переименование test1.txt

Переименовываю папку dir1 в папку newdir (рис.21)

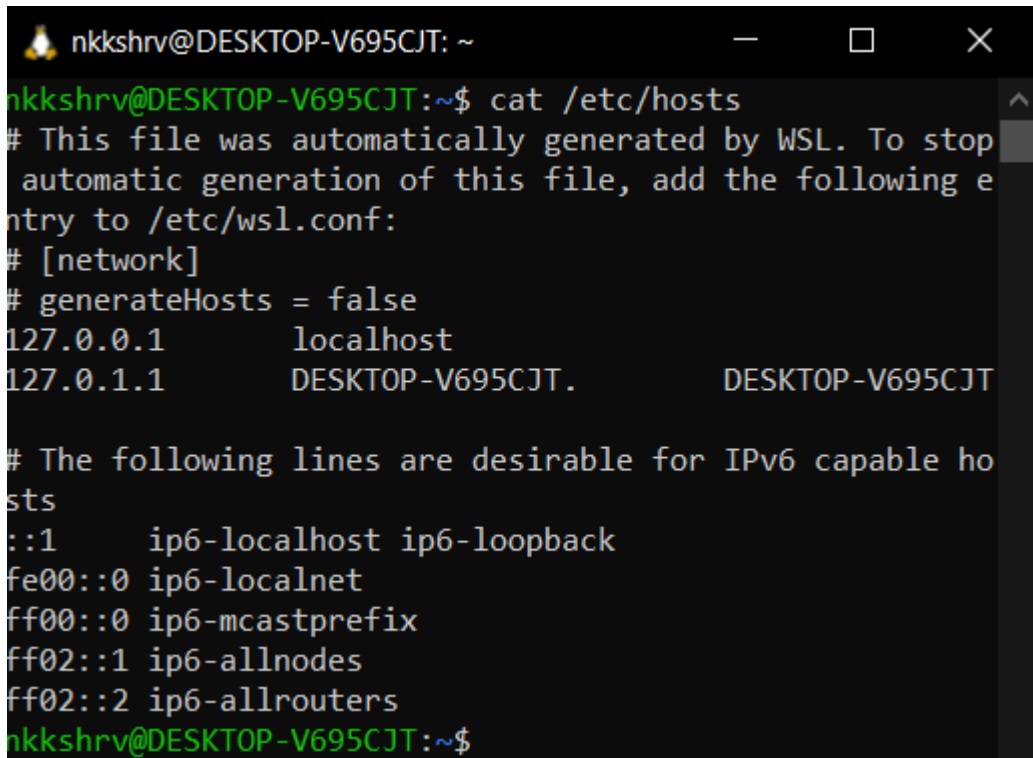
A terminal window titled 'nkkshrv@DESKTOP-V695CJT: ~/parentdir1' with standard window controls. It shows commands to change directory and rename a folder. The first command is 'cd parentdir1'. The second is 'ls', which outputs 'dir1'. The third is 'mv dir1 newdir'. The fourth is 'ls', which outputs 'newdir'. The prompt returns to '~/parentdir1\$'.

```
nkkshrv@DESKTOP-V695CJT: ~/parentdir1$ cd parentdir1
nkkshrv@DESKTOP-V695CJT: ~/parentdir1$ ls
dir1
nkkshrv@DESKTOP-V695CJT: ~/parentdir1$ mv dir1 newdir
nkkshrv@DESKTOP-V695CJT: ~/parentdir1$ ls
newdir
nkkshrv@DESKTOP-V695CJT: ~/parentdir1$
```

рис.21 Переименование папки dir1

4. Команда cat: вывод содержимого файлов

Демонстрирую работу команды cat на примере каталога /etc/hosts (рис.22)

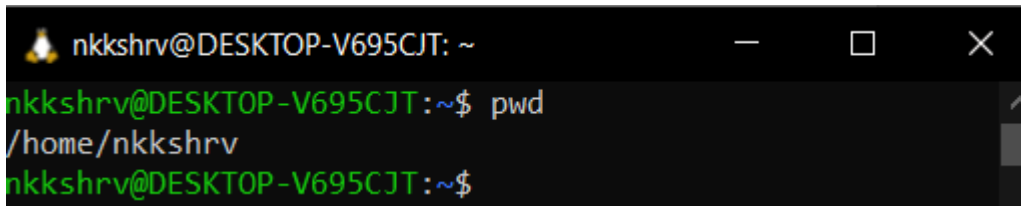


```
nkkshrv@DESKTOP-V695CJT: ~  
nkkshrv@DESKTOP-V695CJT:~$ cat /etc/hosts  
# This file was automatically generated by WSL. To stop  
# automatic generation of this file, add the following e  
# ntry to /etc/wsl.conf:  
# [network]  
# generateHosts = false  
127.0.0.1      localhost  
127.0.1.1      DESKTOP-V695CJT.      DESKTOP-V695CJT  
  
# The following lines are desirable for IPv6 capable ho  
sts  
::1           ip6-localhost ip6-loopback  
fe00::0       ip6-localnet  
ff00::0       ip6-mcastprefix  
ff02::1       ip6-allnodes  
ff02::2       ip6-allrouters  
nkkshrv@DESKTOP-V695CJT:~$
```

рис.22 Работа команды cat

5. Задание для самостоятельной работы

Задание 1. С помощью команды `pwd` демонстрирую путь к домашнему каталогу (рис.23)



```
nkkshrv@DESKTOP-V695CJT: ~  
nkkshrv@DESKTOP-V695CJT:~$ pwd  
/home/nkkshrv  
nkkshrv@DESKTOP-V695CJT:~$
```

рис.23 Путь к домашнему каталогу

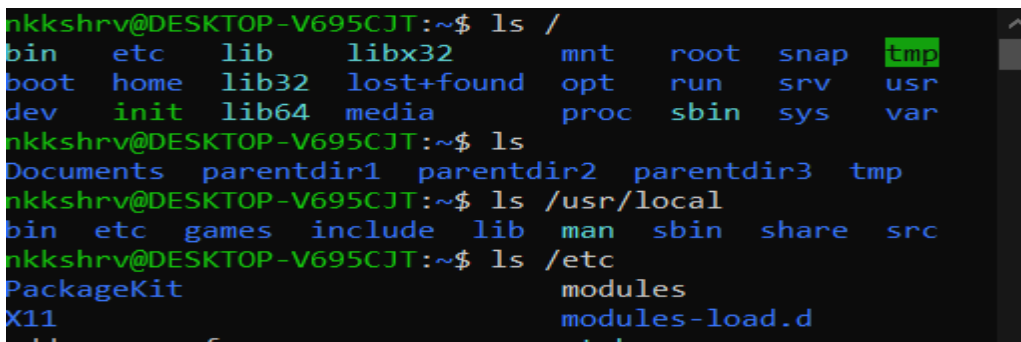
Задание 2. Ввожу заданную последовательность команд (рис.24). С помощью команды `mkdir` была создана папка `tmp` в домашнем каталоге `/home/nkkshrv/`, но также существует одноименная папка в корневом каталоге. Таким образом, команда `pwd` в примере указывает два пути к двум разным папкам `tmp`.



```
nkkshrv@DESKTOP-V695CJT: /tmp  
nkkshrv@DESKTOP-V695CJT:~$ cd  
nkkshrv@DESKTOP-V695CJT:~$ mkdir tmp  
nkkshrv@DESKTOP-V695CJT:~$ cd tmp  
nkkshrv@DESKTOP-V695CJT:~/tmp$ pwd  
/home/nkkshrv/tmp  
nkkshrv@DESKTOP-V695CJT:~/tmp$ cd /tmp  
nkkshrv@DESKTOP-V695CJT:/tmp$ pwd  
/tmp  
nkkshrv@DESKTOP-V695CJT:/tmp$
```

рис.24 Пути к папкам `tmp`

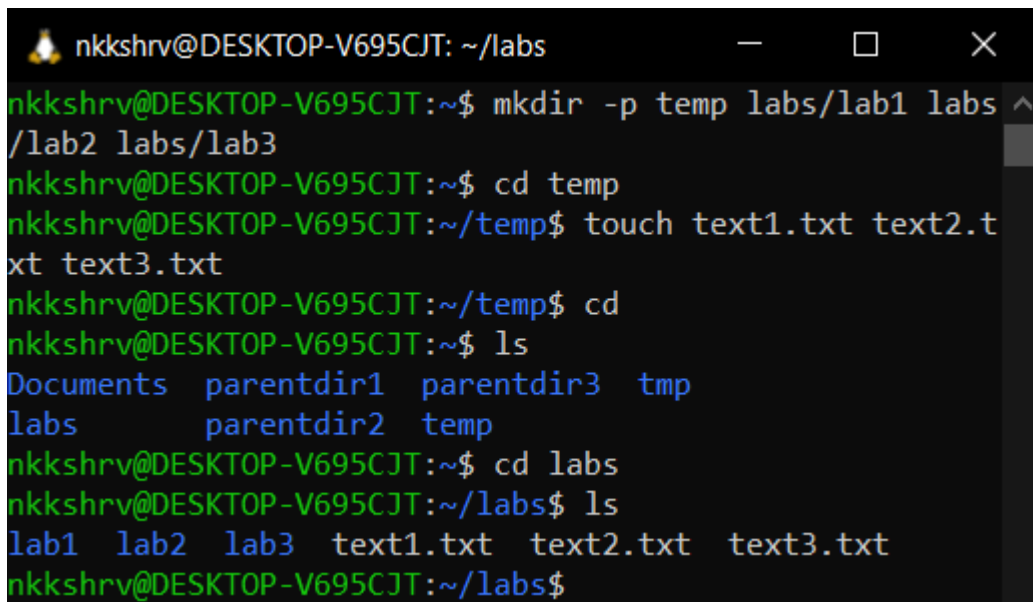
Задание 3. С помощью команды `ls` получаю информацию о файлах в корневом и домашнем каталогах, а также в `/etc` и `/usr/local`



```
nkkshrv@DESKTOP-V695CJT:~$ ls /  
bin  etc  lib  libx32  mnt  root  snap  tmp  
boot home lib32 lost+found opt  run  srv  usr  
dev  init lib64 media  proc sbin sys  var  
nkkshrv@DESKTOP-V695CJT:~$ ls  
Documents parentdir1 parentdir2 parentdir3 tmp  
nkkshrv@DESKTOP-V695CJT:~$ ls /usr/local  
bin  etc  games  include  lib  man  sbin  share  src  
nkkshrv@DESKTOP-V695CJT:~$ ls /etc  
PackageKit  modules  
X11          modules-load.d  
adduser.conf
```

рис.25 Файлы в корневой, домашней папках, в `/etc` и `/usr/local`

Задание 4. Пользуясь командой `mkdir` с опцией `parent`, я создал папки `temp` и `labs/lab1`, `labs/lab2`, `labs/lab3`, благодаря команде `touch` создал `text1.txt`, `text2.txt`, `text3.txt` и с помощью `ls` проверил наличие созданных файлов (рис.25)



```
nkksrv@DESKTOP-V695CJT: ~/labs
nkksrv@DESKTOP-V695CJT:~$ mkdir -p temp labs/lab1 labs/lab2 labs/lab3
nkksrv@DESKTOP-V695CJT:~$ cd temp
nkksrv@DESKTOP-V695CJT:~/temp$ touch text1.txt text2.txt text3.txt
nkksrv@DESKTOP-V695CJT:~/temp$ cd
nkksrv@DESKTOP-V695CJT:~$ ls
Documents  parentdir1  parentdir3  tmp
labs       parentdir2  temp
nkksrv@DESKTOP-V695CJT:~$ cd labs
nkksrv@DESKTOP-V695CJT:~/labs$ ls
lab1 lab2 lab3 text1.txt text2.txt text3.txt
nkksrv@DESKTOP-V695CJT:~/labs$
```

рис.25 Создание папок, файлов и проверка их наличия

Задание 5. Пользуясь редактором `mcedit`, изменил содержание папок `text1.txt`, `text2.txt`, `text3.txt` на собственные имя, фамилию и номер учебной группы соответственно. С помощью `cat` вывел содержимое данных файлов (рис.26).



```
nkksrv@DESKTOP-V695CJT: ~/temp
nkksrv@DESKTOP-V695CJT:~/temp$ mcedit text1.txt
nkksrv@DESKTOP-V695CJT:~/temp$ mcedit text2.txt
nkksrv@DESKTOP-V695CJT:~/temp$ mcedit text3.txt
nkksrv@DESKTOP-V695CJT:~/temp$ cat text1.txt
Nikitankksrv@DESKTOP-V695CJT:~/temp$ cat text2.txt
Koksharovnkksrv@DESKTOP-V695CJT:~/temp$ cat text3.txt
nkksrv@DESKTOP-V695CJT:~/temp$
```

рис.26 Решенное задание №5

Задание 6. С помощью команды `mv` переместил и переименовал файлы `text1.txt`, `text2.txt`, `text3.txt` согласно заданию, пользуясь `ls` и `cat`, проверил верность выполненных шагов (рис.27)

```
nkshrv@DESKTOP-V695CJT: ~/labs/lab3
nkshrv@DESKTOP-V695CJT:~/labs$ mv text2.txt lab2/lastname.txt
nkshrv@DESKTOP-V695CJT:~/labs$ mv text3.txt lab3/id-group.txt
nkshrv@DESKTOP-V695CJT:~/labs$ ls
lab1 lab2 lab3
nkshrv@DESKTOP-V695CJT:~/labs$ cd lab1
nkshrv@DESKTOP-V695CJT:~/labs/lab1$ ls
firstname.txt
nkshrv@DESKTOP-V695CJT:~/labs/lab1$ cat firstname.txt
Nikitankshrv
nkshrv@DESKTOP-V695CJT:~/labs/lab1$ cd ..
nkshrv@DESKTOP-V695CJT:~/labs$ cd lab2
nkshrv@DESKTOP-V695CJT:~/labs/lab2$ ls
lastname.txt
nkshrv@DESKTOP-V695CJT:~/labs/lab2$ cat lastname.txt
Koksharov
nkshrv@DESKTOP-V695CJT:~/labs/lab2$ cd..
cd..: command not found
nkshrv@DESKTOP-V695CJT:~/labs/lab2$ cd ..
nkshrv@DESKTOP-V695CJT:~/labs$ lab3
Command 'lab3' not found, did you mean:
  command 'laby' from deb laby (0.7.0-1build2)
Try: sudo apt install <deb name>
nkshrv@DESKTOP-V695CJT:~/labs$ cd lab3
nkshrv@DESKTOP-V695CJT:~/labs/lab3$ ls
id-group.txt
nkshrv@DESKTOP-V695CJT:~/labs/lab3$ cat id-group.txt
nkshrv@DESKTOP-V695CJT:~/labs/lab3$
```

рис.27 Решение задания №6

Задание 7. С помощью команды `rm` рекурсивно удалил все папки и файлы, созданные в ходе лабораторной работы (рис.28)

```
nkshrv@DESKTOP-V695CJT:~$ ls
Documents parentdir1 parentdir3 tmp
labs       parentdir2  temp
nkshrv@DESKTOP-V695CJT:~$ rm -R tmp
nkshrv@DESKTOP-V695CJT:~$ rm -R parentdir1 parentdir2
parentdir3 temp labs
nkshrv@DESKTOP-V695CJT:~$ ls
Documents
nkshrv@DESKTOP-V695CJT:~$
```

рис.28 Удаление файлов, созданных в ходе работы

Выводы

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

Список литературы

1. Курс «Архитектура компьютеров и операционные системы»
2. Лабораторная работа №1
3. Шаблон отчета по лабораторной работе