

РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ДРУЖБЫ НАРОДОВ

Факультет физико-математических и естественных наук

Кафедра прикладной информатики и теории вероятностей

ОТЧЕТ

ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ № 2

дисциплина: Архитектура компьютера

Студент: Соснина Виктория Евгеньевна

Группа: НММбд-03-22

МОСКВА

2022 г.

1. Цель работы

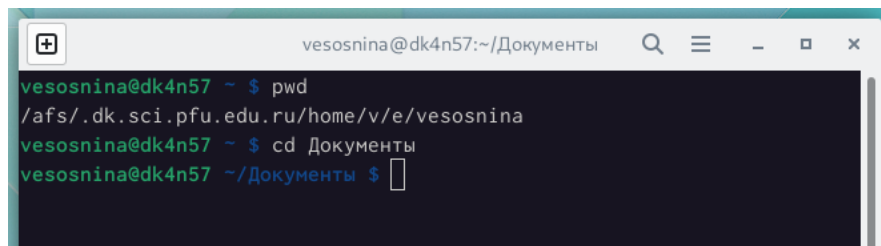
Цель данной работы – получение практических навыков работы с файловой системой ОС на уровне командной строки.

2. Выполнение лабораторной работы

2.1. Перемещение по файловой системе

Данный ряд заданий направлен на знакомство с такими базовыми командами, как `pwd`, `cd` и `ls`. Они необходимы для навигации по файловой системе.

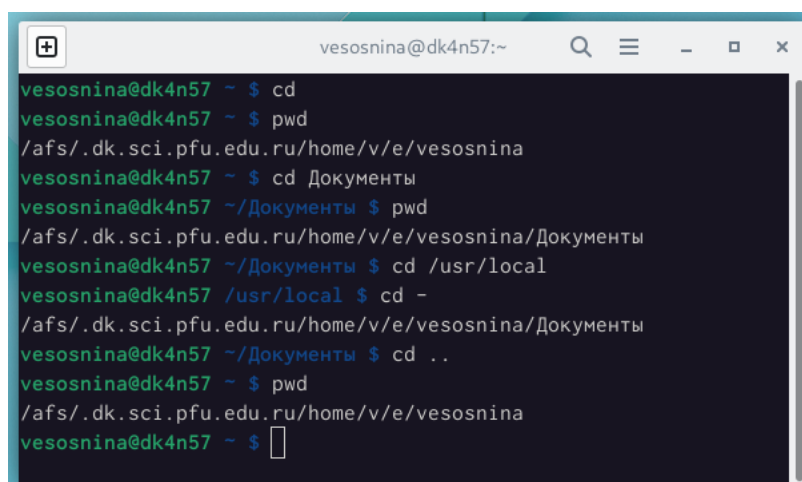
Откроем терминал, убедимся, что мы находимся в домашнем каталоге, узнаем путь к нему с помощью команды `pwd`. Используем команду `cd`, и перейдем в подкаталог Документы.



```
vesosnina@dk4n57:~/Документы
vesosnina@dk4n57 ~ $ pwd
/afs/.dk.sci.pfu.edu.ru/home/v/e/vesosnina
vesosnina@dk4n57 ~ $ cd Документы
vesosnina@dk4n57 ~/Документы $
```

Рис. 1 (Проверка пути к каталогу, переход в каталог «Документы»)

Теперь перейдем в каталог `local`. Используем команду `cd -`. Она используется для возвращения в последний посещённый пользователем каталог, мы перешли в каталог Документы. Используем команду `cd ..`, которая используется для перехода на один каталог выше по иерархии. Теперь мы находимся в домашнем каталоге, путем к которому в данном случае является `/afs/.dk.sci.pfu.edu.ru/home/v/e/vesosnina`



```
vesosnina@dk4n57 ~ $ cd
vesosnina@dk4n57 ~ $ pwd
/afs/.dk.sci.pfu.edu.ru/home/v/e/vesosnina
vesosnina@dk4n57 ~ $ cd Документы
vesosnina@dk4n57 ~/Документы $ pwd
/afs/.dk.sci.pfu.edu.ru/home/v/e/vesosnina/Документы
vesosnina@dk4n57 ~/Документы $ cd /usr/local
vesosnina@dk4n57 /usr/local $ cd -
/afs/.dk.sci.pfu.edu.ru/home/v/e/vesosnina/Документы
vesosnina@dk4n57 ~/Документы $ cd ..
vesosnina@dk4n57 ~ $ pwd
/afs/.dk.sci.pfu.edu.ru/home/v/e/vesosnina
vesosnina@dk4n57 ~ $
```

Рис. 2 (Навигация по ФС с помощью команд `cd-` и `cd ..`)

Используем команду `ls` для вывода списка файлов текущего (в данном случае домашнего) каталога. Также откроем домашний каталог с помощью файлового менеджера графического окружения ОС. Убедимся, что в обоих вариантах отображения список файлов совпадает.

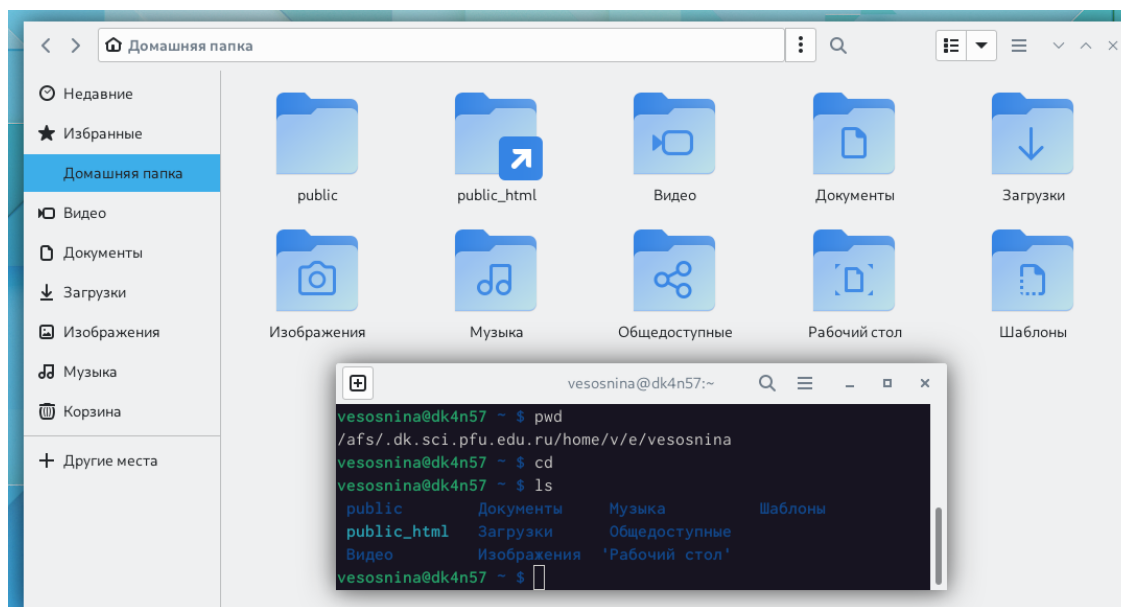


Рис. 3 (Вывод списка файлов, сравнение с файловым менеджером графического окружения ОС)

Выведем список файлов подкаталога Документы (данный подкаталог пуст) и каталога `local`.

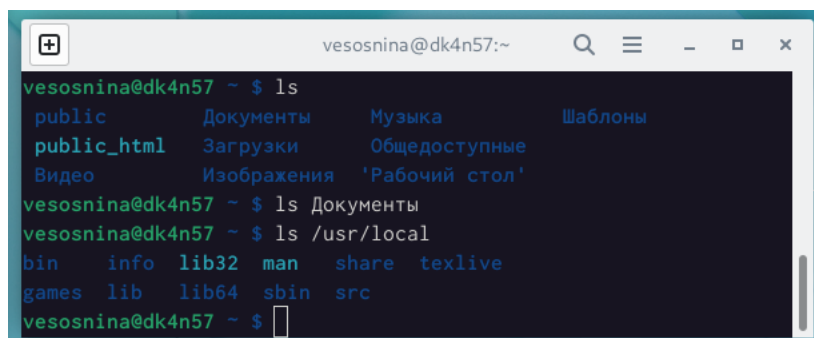
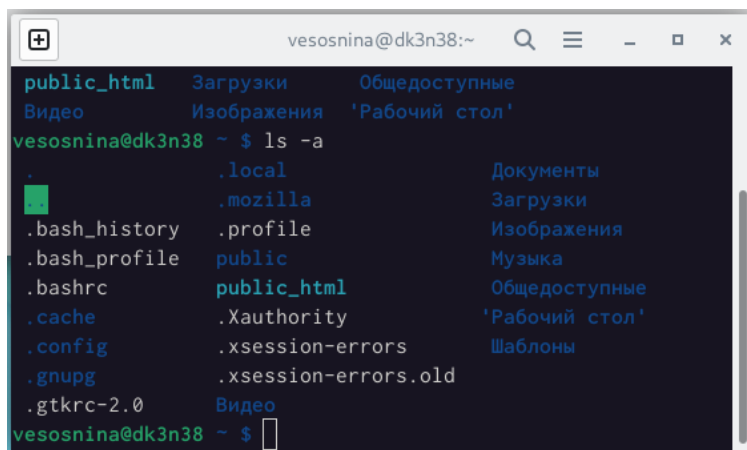


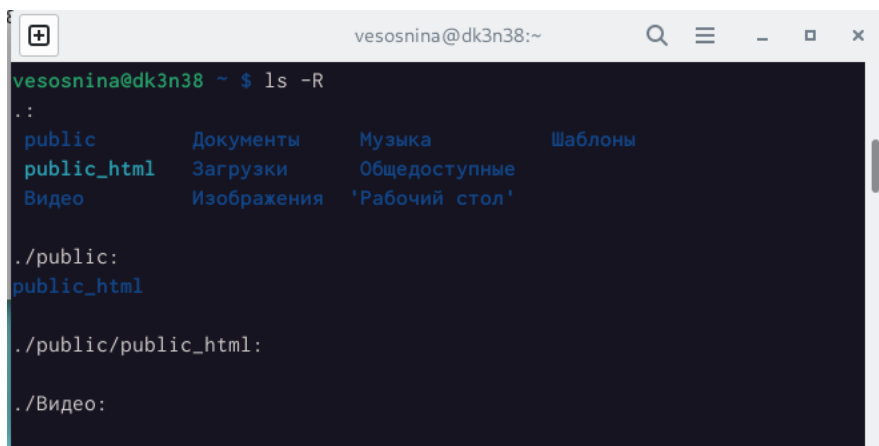
Рис. 4 (Вывод списка файлов)

Используем несколько опций команды `ls`.



```
vesosnina@dk3n38:~$ ls -a
.                  .local             Документы
..                 .mozilla           Загрузки
.                  .profile           Изображения
.bash_history      .bash_profile      Музыка
.bashrc            public             Общедоступные
.cache             .Xauthority        'Рабочий стол'
.config            .xsession-errors   Шаблоны
.gnupg             .xsession-errors.old
.gtkrc-2.0         Видео
vesosnina@dk3n38:~$
```

Рис. 5 (Ключ -a, вывод списка файлов, в том числе скрытых)



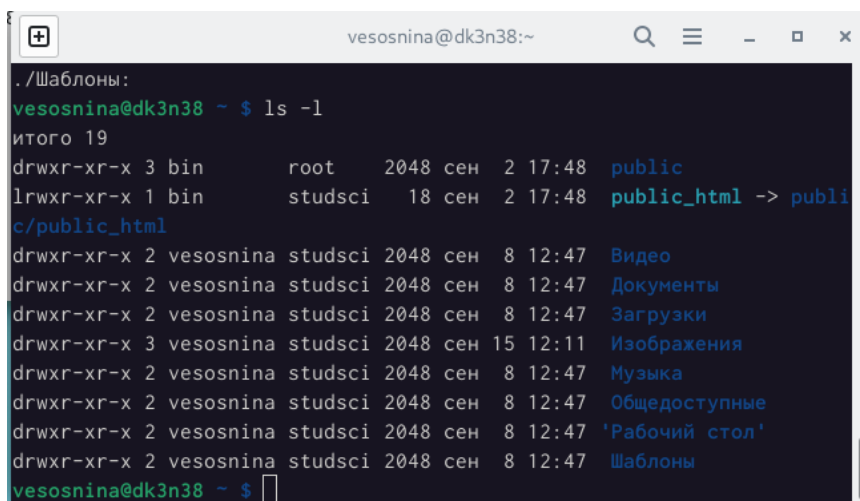
```
vesosnina@dk3n38:~$ ls -R
.:
public      Документы  Музыка     Шаблоны
public_html Загрузки   Общедоступные
Видео       Изображения 'Рабочий стол'

./public:
public_html

./public/public_html:

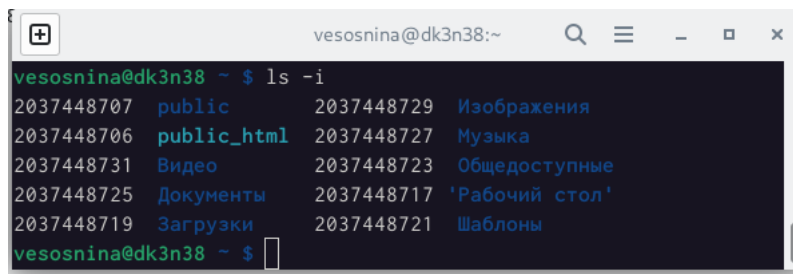
./Видео:
```

Рис. 6 (Ключ -R, рекурсивный вывод списка файлов и подкаталогов)



```
vesosnina@dk3n38:~$ ls -l
итого 19
drwxr-xr-x 3 bin      root    2048 сен  2 17:48 public
lrwxr-xr-x 1 bin      studsci 18 сен  2 17:48 public_html -> public_html
drwxr-xr-x 2 vesosnina studsci 2048 сен  8 12:47 Видео
drwxr-xr-x 2 vesosnina studsci 2048 сен  8 12:47 Документы
drwxr-xr-x 2 vesosnina studsci 2048 сен  8 12:47 Загрузки
drwxr-xr-x 3 vesosnina studsci 2048 сен 15 12:11 Изображения
drwxr-xr-x 2 vesosnina studsci 2048 сен  8 12:47 Музыка
drwxr-xr-x 2 vesosnina studsci 2048 сен  8 12:47 Общедоступные
drwxr-xr-x 2 vesosnina studsci 2048 сен  8 12:47 'Рабочий стол'
drwxr-xr-x 2 vesosnina studsci 2048 сен  8 12:47 Шаблоны
vesosnina@dk3n38:~$
```

Рис. 7 (Ключ -l, вывод дополнительной информации о файлах)



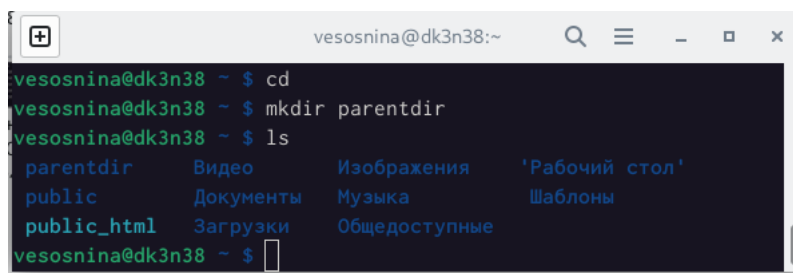
```
vesosnina@dk3n38 ~ $ ls -i
2037448707 public 2037448729 Изображения
2037448706 public_html 2037448727 Музыка
2037448731 Видео 2037448723 Общедоступные
2037448725 Документы 2037448717 'Рабочий стол'
2037448719 Загрузки 2037448721 Шаблоны
vesosnina@dk3n38 ~ $
```

Рис. 8 (Ключ `-i`, вывод уникального номера файла (inode) в файловой системе)

2.2. Создание пустых каталогов и файлов

Данный ряд заданий позволяет научиться созданию файлов, каталогов и их последовательностей с помощью команд `mkdir` и `touch`.

Создадим в домашнем каталоге подкаталог `parentdir`, используя команду `mkdir`, проверим действие с помощью команды `ls`.



```
vesosnina@dk3n38 ~ $ cd
vesosnina@dk3n38 ~ $ mkdir parentdir
vesosnina@dk3n38 ~ $ ls
parentdir Видео Изображения 'Рабочий стол'
public Документы Музыка Шаблоны
public_html Загрузки Общедоступные
vesosnina@dk3n38 ~ $
```

Рис. 9 (Создание подкаталога в домашнем каталоге)

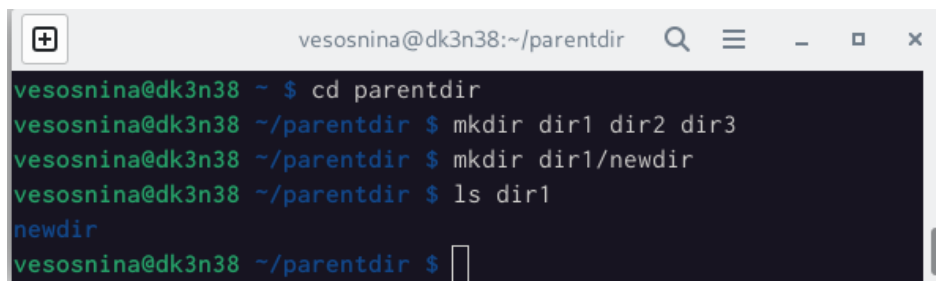
Создадим подкаталог `dir` в каталоге `parentdir`.



```
vesosnina@dk3n38 ~ $ mkdir parentdir/dir
vesosnina@dk3n38 ~ $
```

Рис. 10 (Создание подкаталога в другом каталоге)

Создадим несколько подкаталогов, задав сразу несколько аргументов. Текущим каталогом является `parentdir`, создадим подкаталог `newdir` в каталоге `dir1`, не изменяя текущий каталог, для этого укажем путь в явном виде). Убедимся в том, что подкаталог создан, используя команду `ls`.



```
vesosnina@dk3n38:~/parentdir
vesosnina@dk3n38 ~ $ cd parentdir
vesosnina@dk3n38 ~/parentdir $ mkdir dir1 dir2 dir3
vesosnina@dk3n38 ~/parentdir $ mkdir dir1/newdir
vesosnina@dk3n38 ~/parentdir $ ls dir1
newdir
vesosnina@dk3n38 ~/parentdir $
```

Рис. 11 (Создание нескольких подкаталогов сразу)

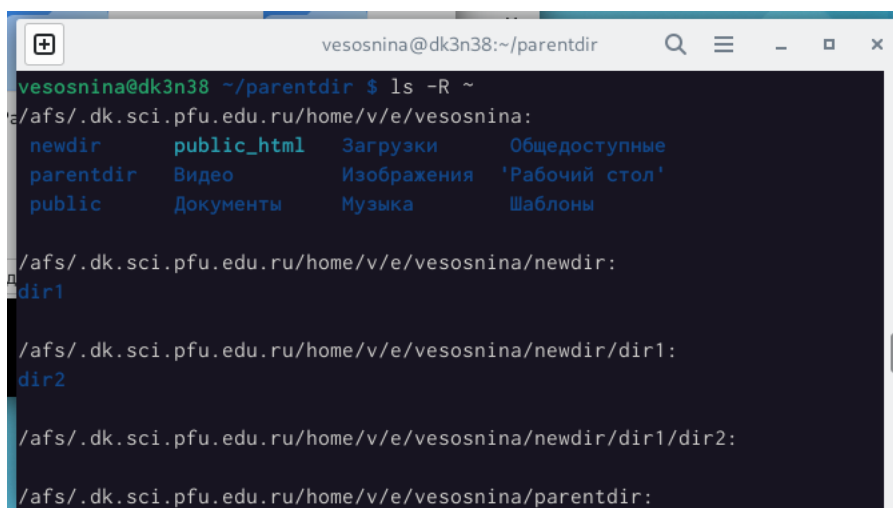
Создадим в домашнем каталоге последовательность вложенных каталогов, используя опцию parents (-p).



```
vesosnina@dk3n38 ~/parentdir $ mkdir -p ~/newdirrrr
vesosnina@dk3n38 ~/parentdir $ mkdir -p ~/newdir/dir1/dir2
```

Рис. 12 (Создание вложенных каталогов)

Убедимся в корректности действий, используя команду ls и ключ -R.



```
vesosnina@dk3n38 ~/parentdir $ ls -R ~
/afs/.dk.sci.pfu.edu.ru/home/v/e/vesosnina:
newdir      public_html  Загрузки    Общедоступные
parentdir   Видео       Изображения 'Рабочий стол'
public      Документы   Музыка      Шаблоны

/afs/.dk.sci.pfu.edu.ru/home/v/e/vesosnina/newdir:
dir1

/afs/.dk.sci.pfu.edu.ru/home/v/e/vesosnina/newdir/dir1:
dir2

/afs/.dk.sci.pfu.edu.ru/home/v/e/vesosnina/newdir/dir1/dir2:

/afs/.dk.sci.pfu.edu.ru/home/v/e/vesosnina/parentdir:
```

Рис. 13 (Проверка действий)

Создадим в каталоге ~/newdir/dir1/dir2 файл test.txt, используя команду touch, проверим наличие файла с помощью команды ls.



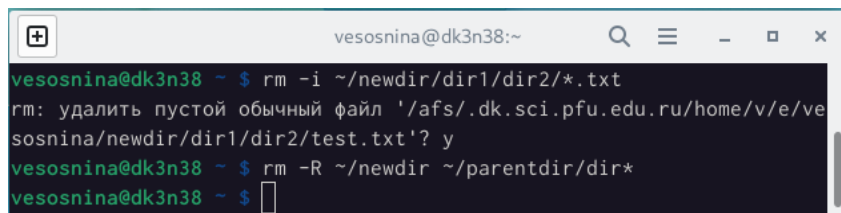
```
vesosnina@dk3n38 ~ $ touch ~/newdir/dir1/dir2/test.txt
vesosnina@dk3n38 ~ $ ls ~/newdir/dir1/dir2
test.txt
vesosnina@dk3n38 ~ $
```

Рис. 14 (Создание текстового файла)

2.3. Перемещение и удаление файлов или каталогов

Данный ряд заданий направлен на изучение команд (rm, mv и cp), необходимых для перемещения, копирования, переименования и удаления файлов и каталогов.

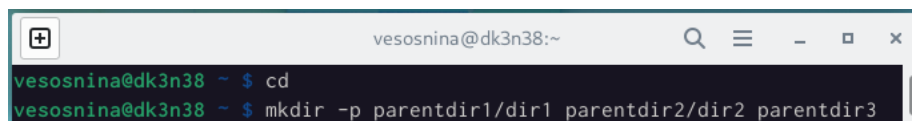
Удалим (с запросом подтверждения) в подкаталоге /newdir/dir1/dir2/ файлы с именами, заканчивающимися на .txt, используя команду rm с опцией -i. Для подтверждения удаления введем y и нажмем enter. Теперь рекурсивно удалим без подтверждения на удаление каталог newdir и файлы, чьи имена начинаются с dir в каталоге parentdir.



```
vesosnina@dk3n38 ~$ rm -i ~/newdir/dir1/dir2/*.txt
rm: удалить пустой обычный файл '/afs/.dk.sci.pfu.edu.ru/home/v/e/vesosnina/newdir/dir1/dir2/test.txt'? y
vesosnina@dk3n38 ~$ rm -R ~/newdir ~/parentdir/dir*
vesosnina@dk3n38 ~$
```

Рис. 15 (Удаление файлов)


Используя изученные ранее команды и опции, создадим в домашнем каталоге еще три каталога, назовем их parentdir1, parentdir2 и parentdir3. В первых двух создадим по одному подкаталогу, назовем их dir1 и dir2 соответственно.



```
vesosnina@dk3n38 ~$ cd
vesosnina@dk3n38 ~$ mkdir -p parentdir1/dir1 parentdir2/dir2 parentdir3
```

Рис. 16 (Создание каталогов и подкаталогов)

Создадим файл test1.txt в подкаталоге parentdir1 и test2.txt в подкаталоге parentdir2.



```
vesosnina@dk3n38 ~$ touch parentdir1/dir1/test1.txt parentdir2/dir2/test2.txt
vesosnina@dk3n38 ~$
```

Рис. 17 (Создание файлов в разных подкаталогах)

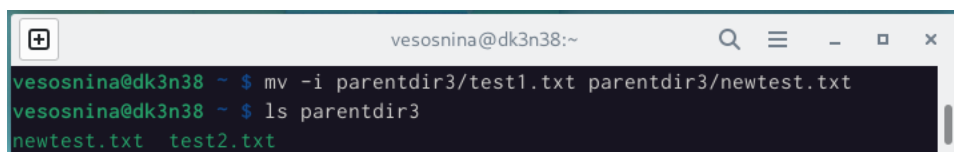
Файл test1.txt скопируем, а файл test2.txt переместим в каталог parentdir3, используя для этого команды cp и mv соответственно. Проверим правильность выполнения с помощью команды ls.



```
vesosnina@dk3n38:~  
vesosnina@dk3n38 ~$ cp parentdir1/dir1/test1.txt parentdir3  
vesosnina@dk3n38 ~$ mv parentdir2/dir2/test2.txt parentdir3  
vesosnina@dk3n38 ~$ ls parentdir3  
test1.txt test2.txt  
vesosnina@dk3n38 ~$ ls parentdir1/dir1  
test1.txt  
vesosnina@dk3n38 ~$ ls parentdir2/dir2  
vesosnina@dk3n38 ~$
```

Рис. 18 (Использование команд mv и cp)

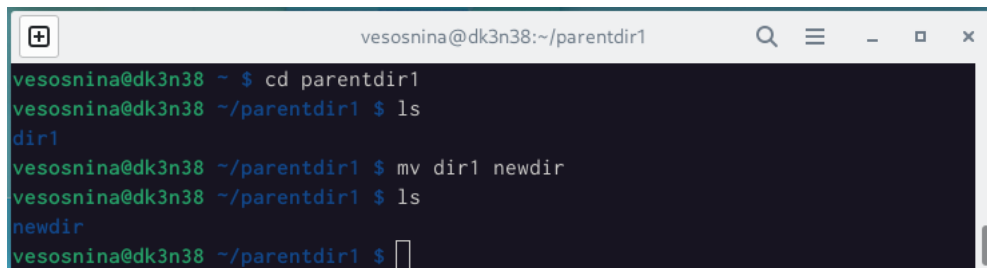
С помощью команды mv переименуем файл parentdir3/test1.txt в newtest.txt, запросим подтверждение.



```
vesosnina@dk3n38:~  
vesosnina@dk3n38 ~$ mv -i parentdir3/test1.txt parentdir3/newtest.txt  
vesosnina@dk3n38 ~$ ls parentdir3  
newtest.txt test2.txt
```

Рис. 19 (Переименование файлов с помощью команды mv)

Переименуем каталог dir1 в каталоге parentdir1 в newdir.

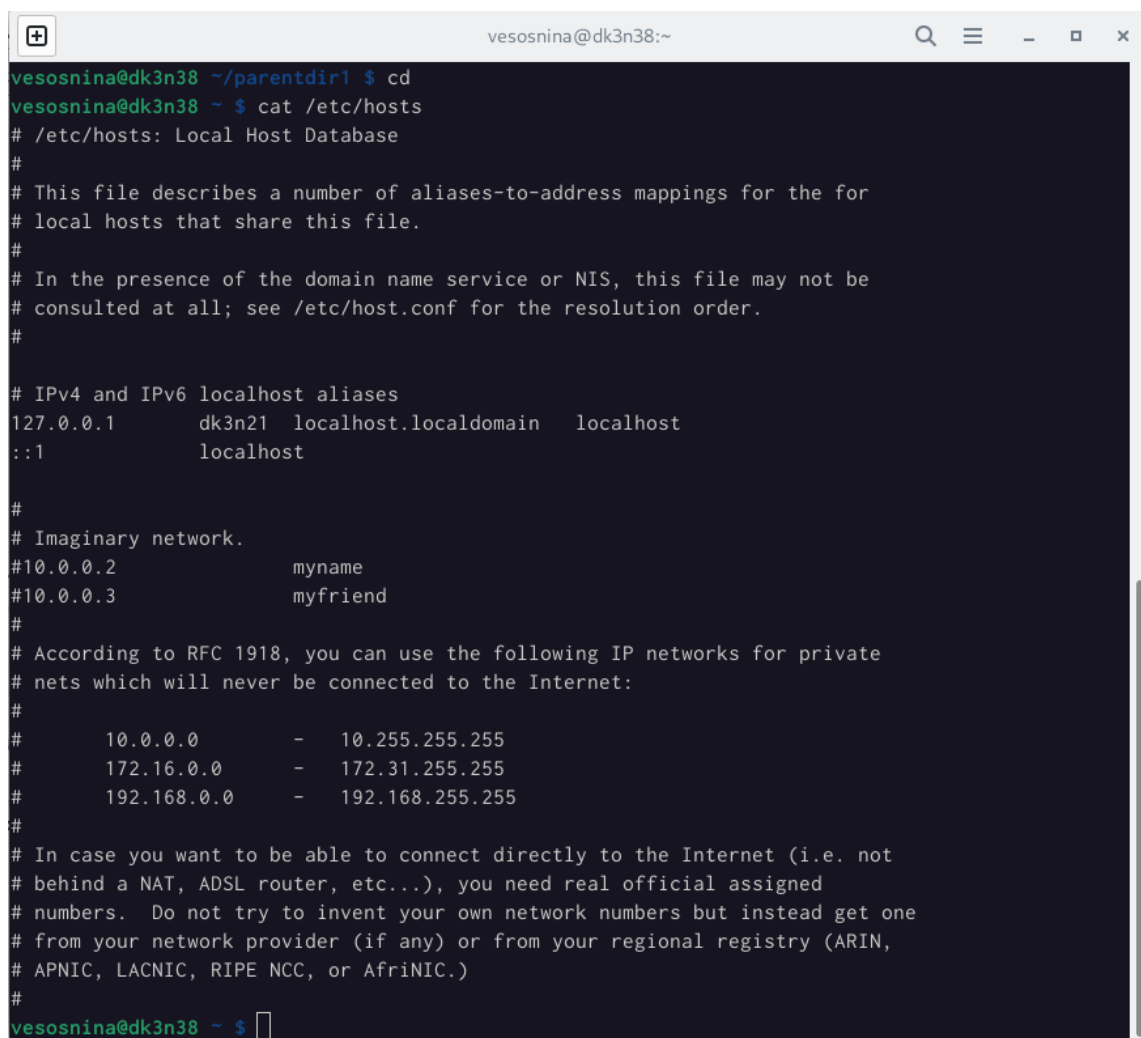


```
vesosnina@dk3n38:~/parentdir1  
vesosnina@dk3n38 ~$ cd parentdir1  
vesosnina@dk3n38 ~/parentdir1 $ ls  
dir1  
vesosnina@dk3n38 ~/parentdir1 $ mv dir1 newdir  
vesosnina@dk3n38 ~/parentdir1 $ ls  
newdir  
vesosnina@dk3n38 ~/parentdir1 $
```

Рис. 20 (Переименование каталога с помощью команды mv)

2.4. Команда cat: вывод содержимого файлов

Используем команду cat для объединения файлов и их вывода.



```
vesosnina@dk3n38 ~/parentdir1 $ cd
vesosnina@dk3n38 ~ $ cat /etc/hosts
# /etc/hosts: Local Host Database
#
# This file describes a number of aliases-to-address mappings for the for
# 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
#
# According to RFC 1918, you can use the following IP networks for private
# nets which will never be connected to the Internet:
#
#      10.0.0.0      -   10.255.255.255
#      172.16.0.0    -   172.31.255.255
#      192.168.0.0   -   192.168.255.255
#
# In case you want to be able to connect directly to the Internet (i.e. not
# behind a NAT, ADSL router, etc...), you need real official assigned
# numbers. Do not try to invent your own network numbers but instead get one
# from your network provider (if any) or from your regional registry (ARIN,
# APNIC, LACNIC, RIPE NCC, or AfriNIC.)
#
vesosnina@dk3n38 ~ $
```

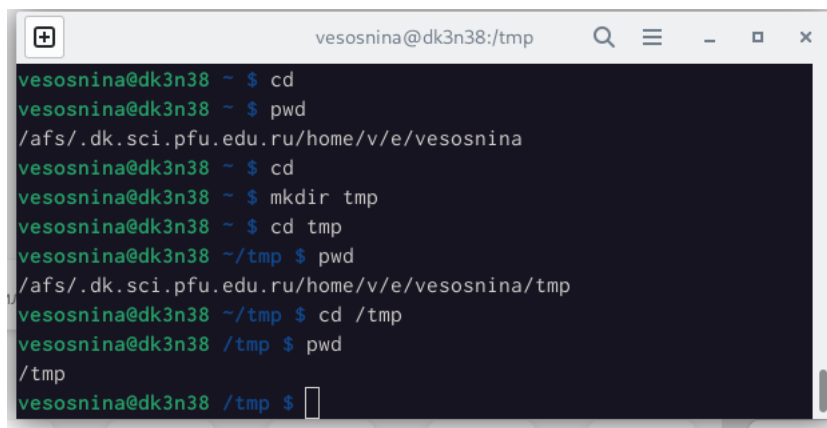
Рис. 21 (Объединение и вывод файлов с помощью команды cat)

Задания, выполнение которых описано выше, позволяют ознакомиться с основными командами, необходимыми для взаимодействия пользователя с системой.

3. Выполнение заданий для самостоятельной работы

Задания для самостоятельной работы позволят решить типичные задачи пользователя ОС, связанные с файловой системой.

Узнаем полный путь к домашней директории с помощью команды `pwd`. Введем заданную последовательность команд.

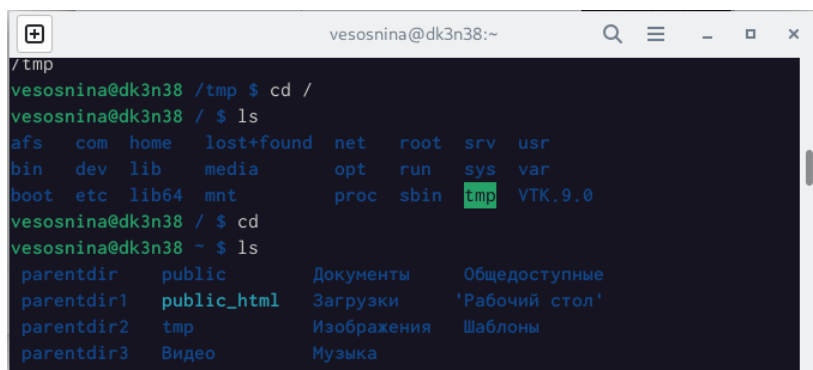


```
vesosnina@dk3n38:~/tmp$ cd
vesosnina@dk3n38:~/tmp$ pwd
/afs/.dk.sci.pfu.edu.ru/home/v/e/vesosnina
vesosnina@dk3n38:~/tmp$ cd
vesosnina@dk3n38:~/tmp$ mkdir tmp
vesosnina@dk3n38:~/tmp$ cd tmp
vesosnina@dk3n38:~/tmp$ pwd
/afs/.dk.sci.pfu.edu.ru/home/v/e/vesosnina/tmp
vesosnina@dk3n38:~/tmp$ cd /tmp
vesosnina@dk3n38:~/tmp$ pwd
/tmp
vesosnina@dk3n38:~/tmp$
```

Рис. 22 (Два каталога tmp)

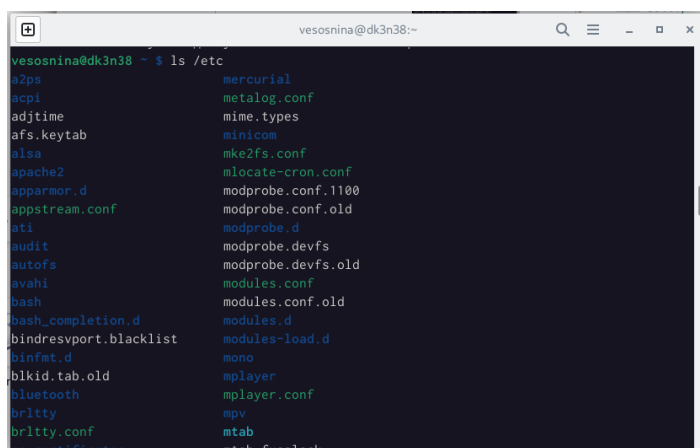
Узнаем полный путь к домашней директории с помощью команды `pwd`. Введем последовательность команд. Мы получили разные пути, потому что в одном случае мы рассматриваем каталог `tmp`, находящийся в домашнем каталоге, а в другом случае – в корневом каталоге.

Посмотрим содержимое корневого каталога, домашнего каталога и каталогов `/etc` и `/usr/local`. Используем для этого команды `cd` и `ls`.



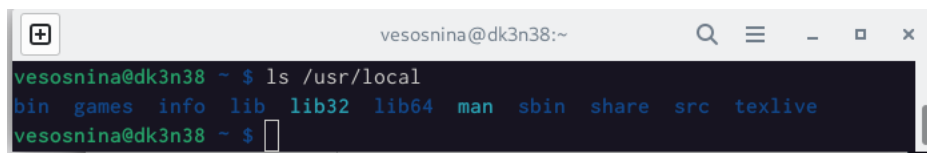
```
/tmp
vesosnina@dk3n38:~/tmp$ cd /
vesosnina@dk3n38:/$ ls
afs  com  home  lost+found  net  root  srv  usr
bin  dev  lib  media  opt  run  sys  var
boot  etc  lib64  mnt  proc  sbin  tmp  VTK.9.0
vesosnina@dk3n38:/$ cd
vesosnina@dk3n38:~$ ls
parentdir  public  Документы  Общедоступные
parentdir1  public_html  Загрузки  'Рабочий стол'
parentdir2  tmp  Изображения  Шаблоны
parentdir3  Видео  Музыка
```

Рис. 23 (Содержимое корневого каталога, домашнего каталога)



```
vesosnina@dk3n38:~$ ls /etc
a2ps                  mercurial
acpi                  metalog.conf
adjtime               mime.types
afs.keytab             minicom
alsa                  mke2fs.conf
apache2               mlocate-cron.conf
apparmor.d            modprobe.conf.1100
appstream.conf        modprobe.conf.old
ati                   modprobe.d
audit                 modprobe.devfs
autofs                modprobe.devfs.old
avahi                 modules.conf
bash                  modules.conf.old
bash_completion.d    modules.d
bindresvport.blacklist  modules-load.d
binfmt.d              mono
blkid.tab.old         mplayer
bluetooth             mplayer.conf
brlty                 mpv
brlty.conf            mtab
ca-certificates       mtab.fuselock
```

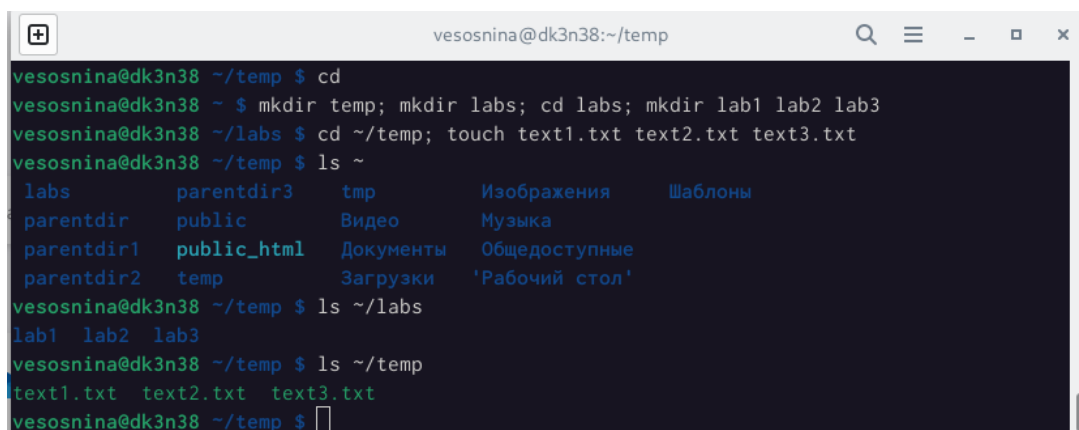
Рис. 24 (Содержимое каталога /etc)



```
vesosnina@dk3n38:~$ ls /usr/local
bin  games  info  lib  lib32  lib64  man  sbin  share  src  texlive
vesosnina@dk3n38:~$
```

Рис. 25 (Содержимое каталога /usr/local)

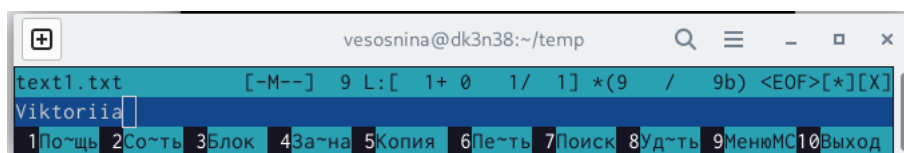
В домашнем каталоге одной командой создадим каталог temp и каталог labs с подкаталогами lab1, lab2, lab3. Используем для этого команды `mkdir`. Затем создадим файлы `text1.txt`, `text2.txt`, `text3.txt` в каталоге temp. Убедимся в правильности действий с помощью команды `ls`.



```
vesosnina@dk3n38:~/temp$ cd
vesosnina@dk3n38:~$ mkdir temp; mkdir labs; cd labs; mkdir lab1 lab2 lab3
vesosnina@dk3n38:~/labs$ cd ~/temp; touch text1.txt text2.txt text3.txt
vesosnina@dk3n38:~/temp$ ls ~
labs      parentdir3  tmp          Изображения  Шаблоны
parentdir public      Видео        Музыка
parentdir1 public_html  Документы    Общедоступные
parentdir2 temp        Загрузки     'Рабочий стол'
vesosnina@dk3n38:~/temp$ ls ~/labs
lab1  lab2  lab3
vesosnina@dk3n38:~/temp$ ls ~/temp
text1.txt  text2.txt  text3.txt
vesosnina@dk3n38:~/temp$
```

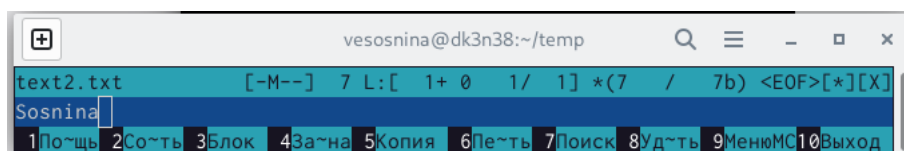
Рис. 26 (Создание нескольких каталогов и файлов)

Используем текстовый редактор и изменим содержимое текстовых файлов, которые мы создали: в `text1.txt` внесем имя, в `text2.txt` – фамилию, `text3.txt` – учебную группу. Выведем данные на экран с помощью команды `cat`.



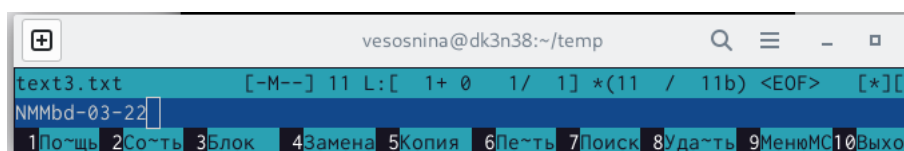
```
text1.txt [-M--] 9 L:[ 1+ 0 1/ 1] *(9 / 9b) <EOF>[*][X]
Viktoriiia
1Пощь 2Сошь 3Блок 4За-на 5Копия 6Пе-ть 7Поиск 8Уд-ть 9МенюМС10Выход
```

Рис. 27 (Редактирования файла text1.txt)



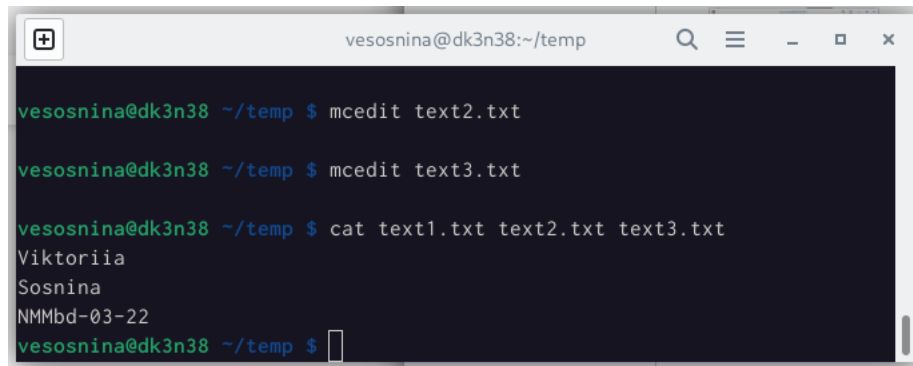
```
text2.txt [-M--] 7 L:[ 1+ 0 1/ 1] *(7 / 7b) <EOF>[*][X]
Sosnina
1Пощь 2Сошь 3Блок 4За-на 5Копия 6Пе-ть 7Поиск 8Уд-ть 9МенюМС10Выход
```

Рис. 28 (Редактирования файла text2.txt)



```
text3.txt [-M--] 11 L:[ 1+ 0 1/ 1] *(11 / 11b) <EOF> [*][X]
NMMbd-03-22
1Пощь 2Сошь 3Блок 4Замена 5Копия 6Пе-ть 7Поиск 8Уда-ть 9МенюМС10Выход
```

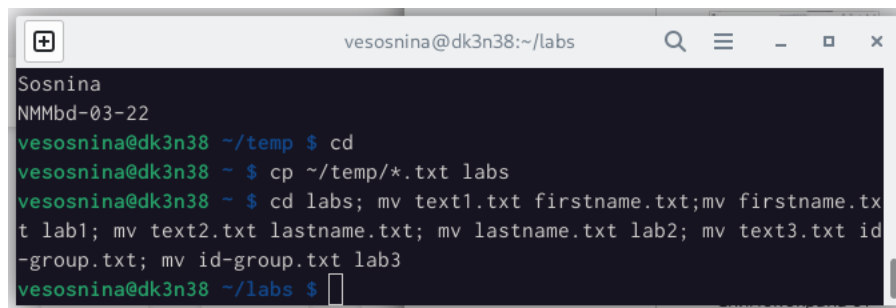
Рис. 29 (Редактирования файла text3.txt)



```
vesosnina@dk3n38:~/temp $ mcedit text2.txt
vesosnina@dk3n38:~/temp $ mcedit text3.txt
vesosnina@dk3n38:~/temp $ cat text1.txt text2.txt text3.txt
Viktoriia
Sosnina
NMMbd-03-22
vesosnina@dk3n38:~/temp $
```

Рис. 30 (Вывод содержимого файлов с помощью команды cat)

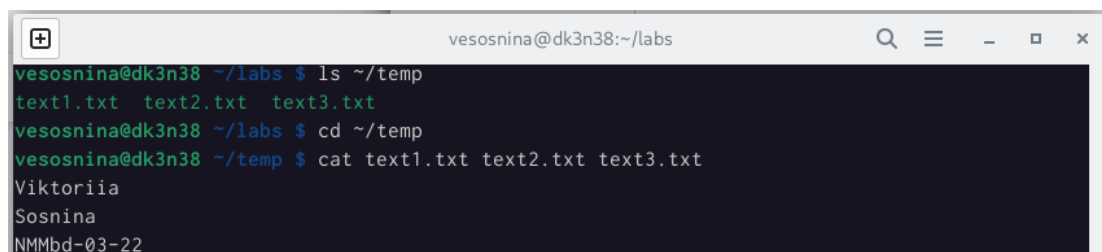
Скопируем в каталог labs из созданного нами каталога temp все файлы формата .txt. Используем для этого команду cp. Переименуем файлы: text1.txt в firstname.txt, text2.txt в lastname.txt, text3.txt в id-group.txt. Используем для этого команду mv. Переместим переименованные файлы в каталоги lab1, lab2 и lab3 соответственно.



```
vesosnina@dk3n38:~/labs $ cat
Sosnina
NMMbd-03-22
vesosnina@dk3n38:~/temp $ cd
vesosnina@dk3n38:~$ cp ~/temp/*.txt labs
vesosnina@dk3n38:~$ cd labs; mv text1.txt firstname.txt; mv firstname.txt lab1; mv text2.txt lastname.txt; mv lastname.txt lab2; mv text3.txt id-group.txt; mv id-group.txt lab3
vesosnina@dk3n38:~/labs $
```

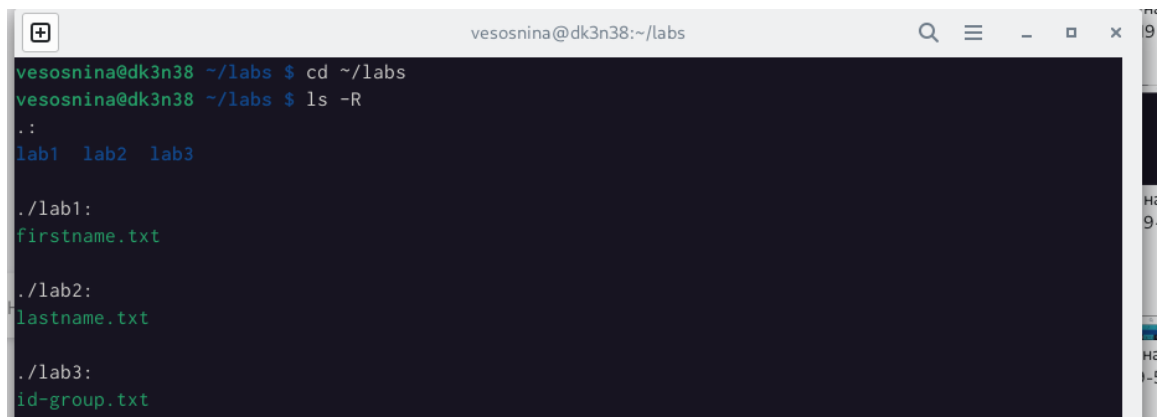
Рис. 31 (Копирование, перемещение, переименование файлов и каталогов)

Убедимся в правильности выполнения задания с помощью команд ls и cat.



```
vesosnina@dk3n38:~/labs $ ls ~/temp
text1.txt text2.txt text3.txt
vesosnina@dk3n38:~/labs $ cd ~/temp
vesosnina@dk3n38:~/temp $ cat text1.txt text2.txt text3.txt
Viktoriia
Sosnina
NMMbd-03-22
```

Рис. 32 (Проверка файлов каталога ~/temp)

A terminal window titled 'vesosnina@dk3n38:~/labs' showing the execution of 'cd ~/labs' and 'ls -R'. The output lists subdirectories 'lab1', 'lab2', and 'lab3', and their respective files: 'lab1' contains 'firstname.txt', 'lab2' contains 'lastname.txt', and 'lab3' contains 'id-group.txt'.

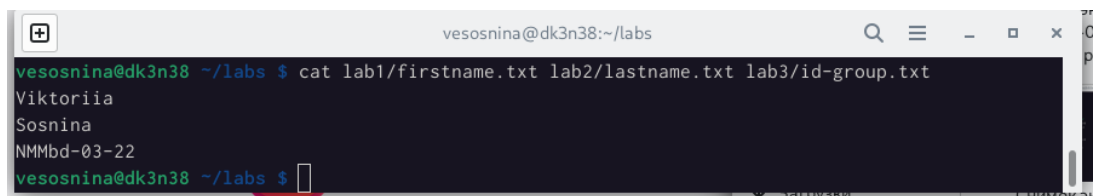
```
vesosnina@dk3n38 ~/labs $ cd ~/labs
vesosnina@dk3n38 ~/labs $ ls -R
.:
lab1 lab2 lab3

./lab1:
firstname.txt

./lab2:
lastname.txt

./lab3:
id-group.txt
```

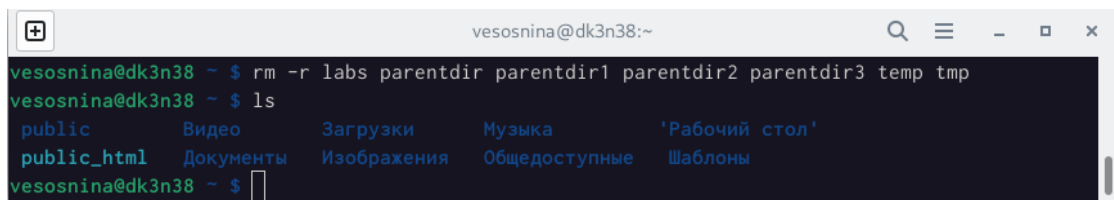
Рис. 33 (Проверка файлов и подкаталогов каталога ~/labs)

A terminal window titled 'vesosnina@dk3n38:~/labs' showing the execution of 'cat lab1/firstname.txt lab2/lastname.txt lab3/id-group.txt'. The output concatenates the contents of the three files: 'Viktoriaa', 'Sosnina', and 'NMMbd-03-22'.

```
vesosnina@dk3n38 ~/labs $ cat lab1/firstname.txt lab2/lastname.txt lab3/id-group.txt
Viktoriaa
Sosnina
NMMbd-03-22
vesosnina@dk3n38 ~/labs $
```

Рис. 34 (Проверка содержимого файлов подкаталогов lab1, lab2, lab3)

Удалим все файлы и каталоги, созданные в ходе лабораторной работы, используя команду `rm`

A terminal window titled 'vesosnina@dk3n38:~' showing the execution of 'rm -r labs parentdir parentdir1 parentdir2 parentdir3 temp tmp' followed by 'ls'. The 'ls' command shows the remaining directory structure, including 'public', 'public_html', 'Видео', 'Документы', 'Загрузки', 'Изображения', 'Музыка', 'Общедоступные', 'Рабочий стол', and 'Шаблоны'.

```
vesosnina@dk3n38 ~ $ rm -r labs parentdir parentdir1 parentdir2 parentdir3 temp tmp
vesosnina@dk3n38 ~ $ ls
public      Видео      Загрузки   Музыка     'Рабочий стол'
public_html Документы  Изображения  Общиедступные  Шаблоны
vesosnina@dk3n38 ~ $
```

Рис. 35 (Удаление файлов и каталогов)

Выполнение данных заданий позволило на практике применить знания о файловой системе GNU Linux.

4. Вывод

В процессе лабораторной работы я приобрела практические навыки работы с операционной системой Linux, узнала, как применять основные команды для навигации по файловой системе, создания, редактирования и удаления файлов и каталогов.