

РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ДРУЖБЫ НАРОДОВ

Факультет физико-математических и естественных наук

Кафедра прикладной информатики и теории вероятностей

ОТЧЕТ

ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ №2

дисциплина: Архитектура компьютеров и операционные системы

Студент: Ищенко И. О.

Группа: НПИбд-01–22

№ ст. билета: 1132226529

МОСКВА

2022 г.

Оглавление:

1. Цель работы.....	3
2. Выполнение лабораторной работы.....	4
3. Выполнение заданий для самостоятельной работы.....	12
4. Выводы.....	17

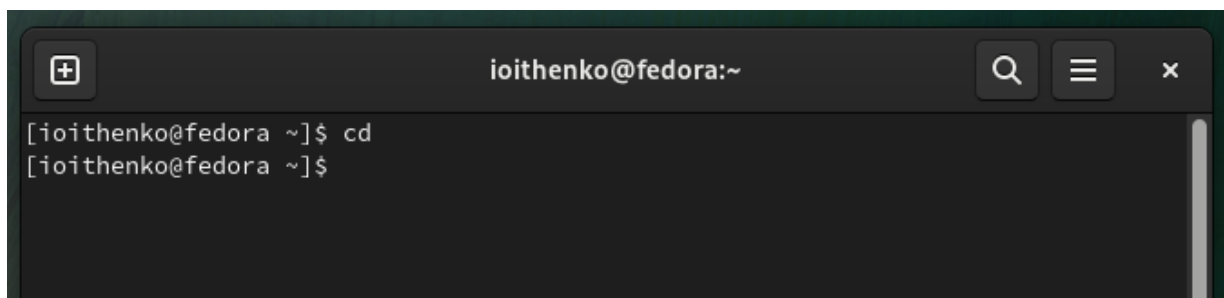
ЦЕЛЬ РАБОТЫ

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

ВЫПОЛНЕНИЕ ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЫ

В данной лабораторной работе мне требуется исследовать возможности командной строки: организацию файловой системы, навигацию по файловой системе, создания и удаления файлов и директорий.

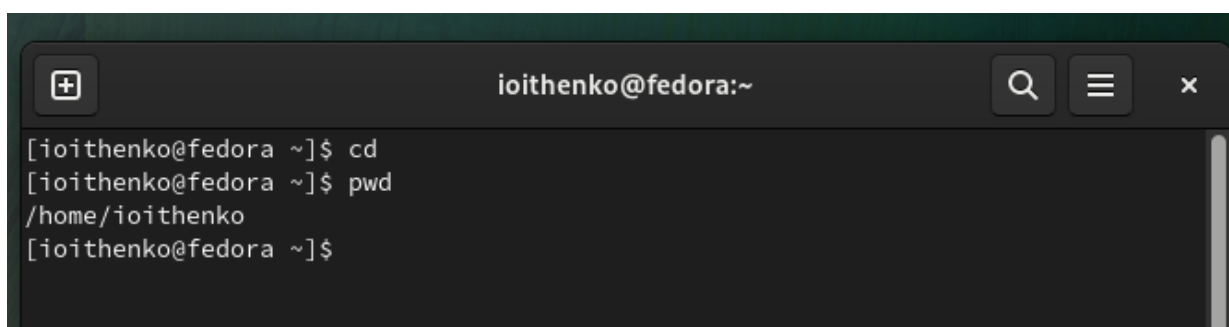
Открываем терминал и убеждаемся, что мы находимся в домашнем каталоге (рис. 1). Если бы мы находились в другом каталоге, то перешли бы в домашний каталог с помощью команды *cd*.



```
ioithenko@fedora:~  
[ioithenko@fedora ~]$ cd  
[ioithenko@fedora ~]$
```

Рис. 1 Команда для перехода в домашний каталог

С помощью команды *pwd* узнаем полный путь к домашнему каталогу (рис.2).



```
ioithenko@fedora:~  
[ioithenko@fedora ~]$ cd  
[ioithenko@fedora ~]$ pwd  
/home/ioithenko  
[ioithenko@fedora ~]$
```

Рис. 2 Полный путь к домашнему каталогу

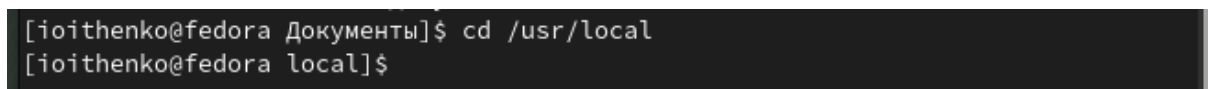
С помощью команды *cd* перейдем в каталог *Документы* (рис. 3).



```
[ioithenko@fedora ~]$ cd Документы  
[ioithenko@fedora Документы]$
```

Рис. 3 Переход в каталог *Документы*

Далее переходим в каталог *local* – подкаталог *usr* корневого каталога, указав абсолютный путь к нему (*/usr/local*) (рис. 4).



```
[ioithenko@fedora Документы]$ cd /usr/local  
[ioithenko@fedora local]$
```

Рис. 4 Переход в каталог *local*

Возвращаемся в предыдущий каталог с помощью команды *cd* – и оказываемся

в каталоге *Документы*. Для перехода на один каталог выше по иерархии используем сочетание *cd ..* и оказываемся в домашнем каталоге (рис. 5).

```
[ioithenko@fedora local]$ cd -  
/home/ioithenko/Документы  
[ioithenko@fedora Документы]$ cd ..  
[ioithenko@fedora ~]$
```

Рис. 5 Команды *cd -* и *cd ..*

Далее используем команду *ls* для просмотра списка файлов текущего каталога, в данном случае домашнего каталога (рис. 6).

```
[ioithenko@fedora ~]$ ls  
Видео      Загрузки    Музыка      'Рабочий стол'  
Документы  Изображения  Общедоступные  Шаблоны  
[ioithenko@fedora ~]$
```

Рис. 6 Просмотр списка файлов домашнего каталога

Убеждаемся в том, что список файлов, полученных с помощью команды *ls* совпадает с файлами, отображающимися в графическом файловом менеджере (рис. 7). Всё совпадает.

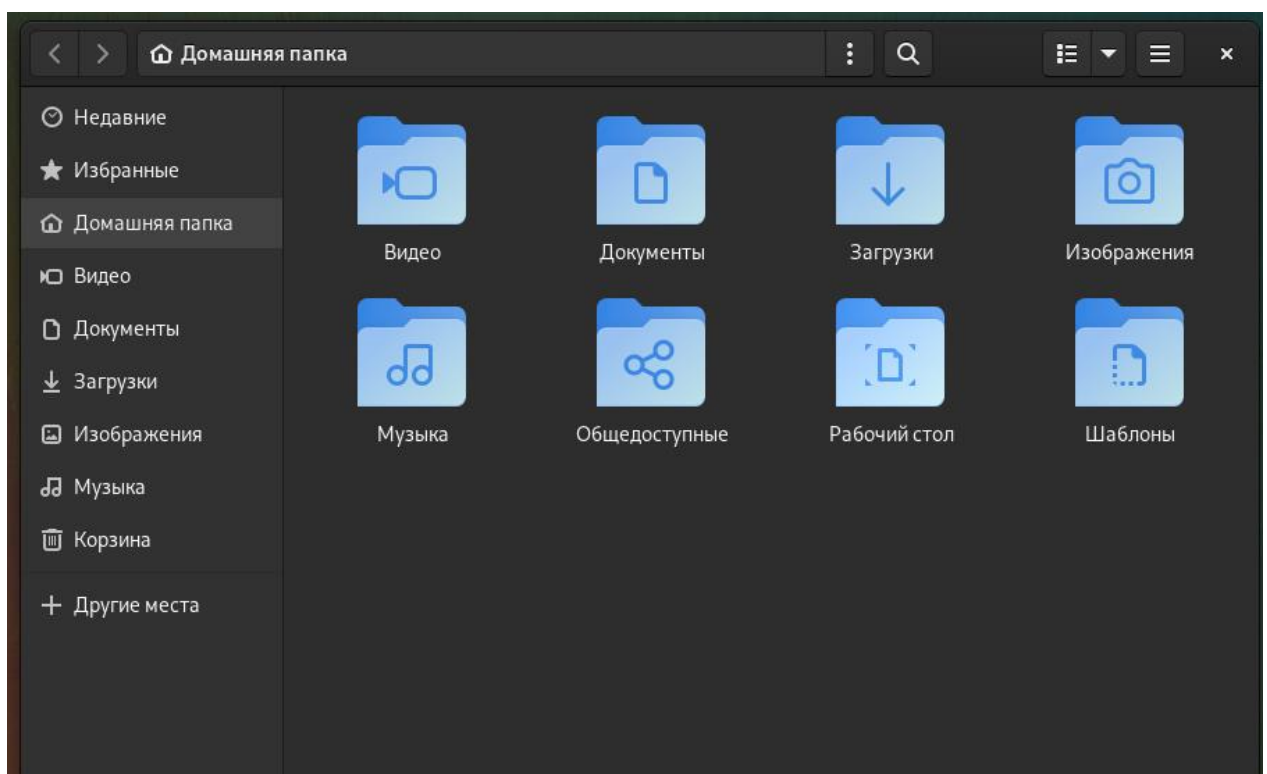


Рис. 7 Домашняя папка

Далее выведем список файлов подкаталога *Документы* домашнего каталога, указав относительный путь.

Сначала я использовала команду *ls*, когда в подкаталоге *Документы* не было файлов, поэтому проверить корректность выполнения команды было нельзя, и я создала подкаталог с названием *файл* в *Документах* и повторно использовала команду «*ls*» (рис. 8). Проверим наличие папки с помощью файлового менеджера графического окружения ОС (рис. 9).

```
[ioithenko@fedora ~]$ ls Документы
файл
[ioithenko@fedora ~]$
```

Рис. 8 Файлы подкаталога *Документы*

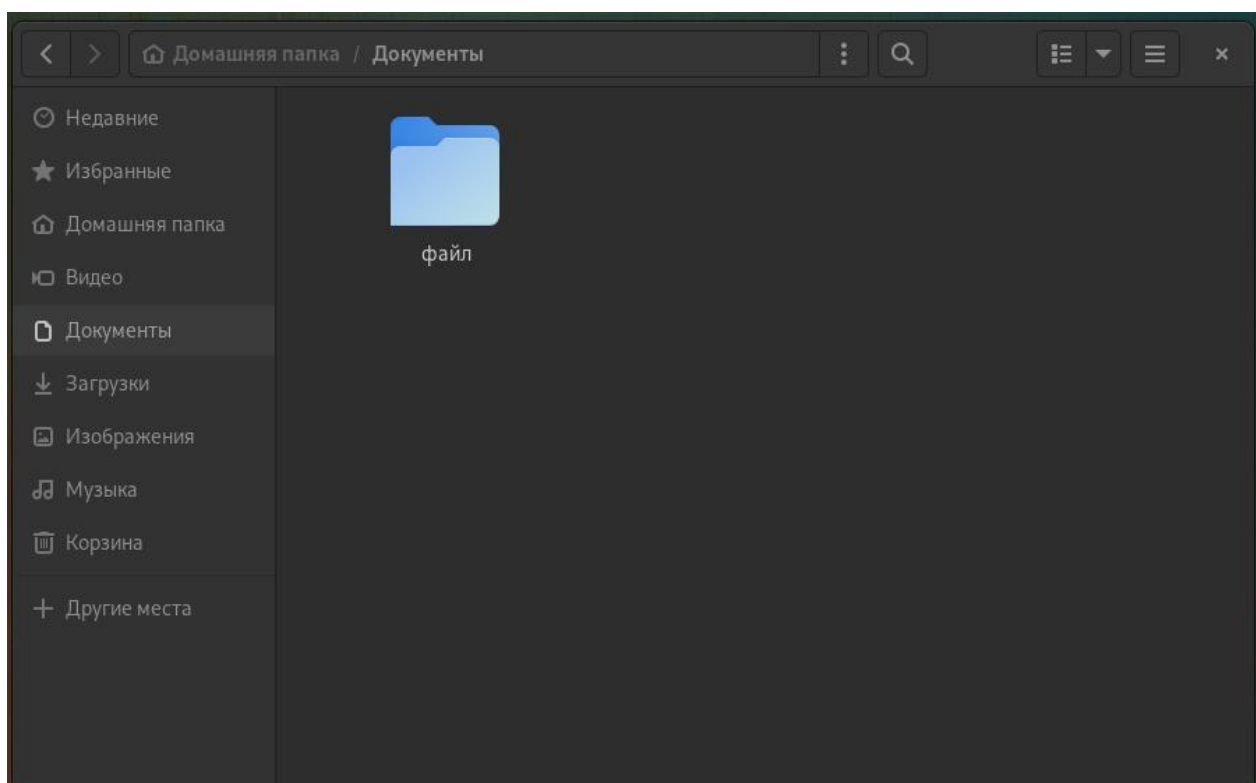


Рис. 9 Подкаталог *Документы* в файловом менеджере

Вернемся в терминал и выведем список файлов каталога */usr/local*, указав абсолютный путь к нему (рис. 10).

```
[ioithenko@fedora ~]$ ls /usr/local
bin  etc  games  include  lib  lib64  libexec  sbin  share  src
[ioithenko@fedora ~]$
```

Рис. 10 Список файлов каталога */usr/local*

Так как далее мы будем работать с файлами, то в каталог *Документы* я скачала ещё два файла.

Используем команду *ls* с ключами:

- ключ *-a*: вывод списка всех файлов, включая скрытые файлы (рис. 11);

```
[ioithenko@fedora ~]$ ls -a Документы
.  ..  image1.jpg  image2.jpg  файл
[ioithenko@fedora ~]$
```

Рис. 11 Команда *ls -a*

Проверим правильность вывода списка файлов (рис. 12).

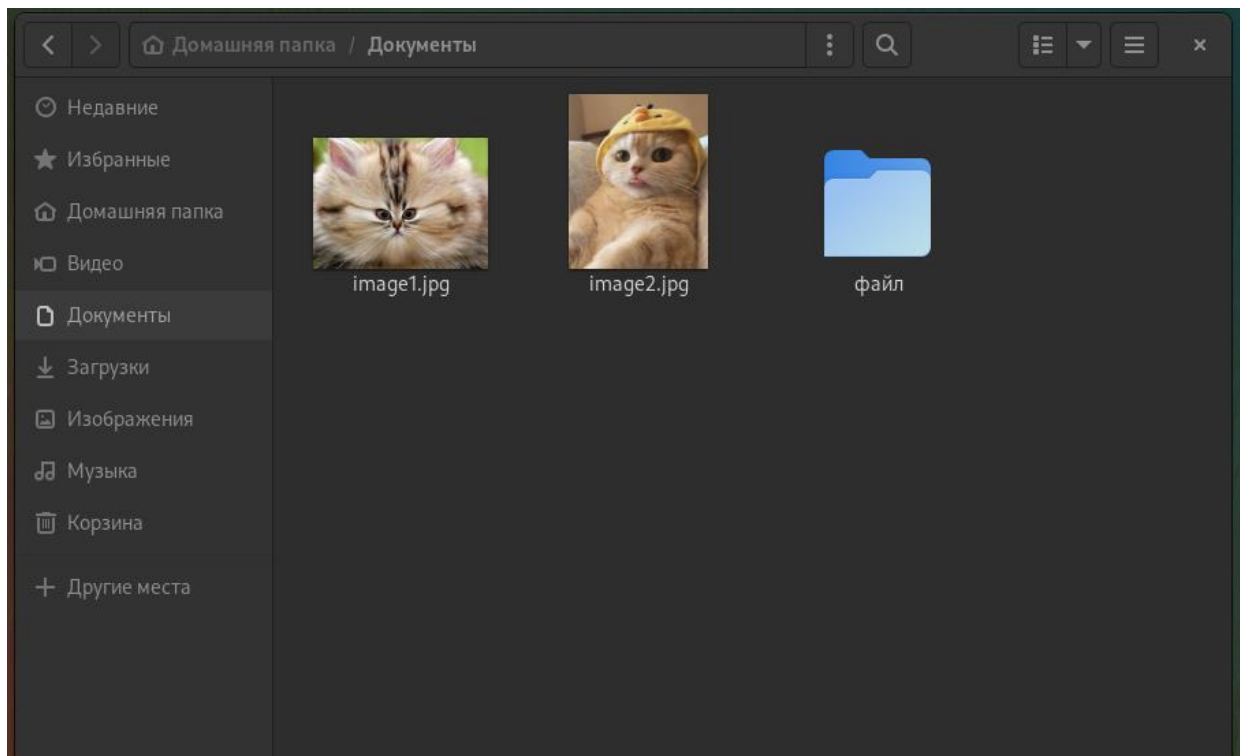


Рис. 12 Каталог *Документы* в файловом менеджере

- ключ *-R*: рекурсивный вывод списка файлов и подкаталогов (рис. 13);

```
[ioithenko@fedora ~]$ ls -R Документы
Документы:
image1.jpg  image2.jpg  файл

Документы/файл:
[ioithenko@fedora ~]$
```

Рис. 13 Рекурсивный вывод

- ключ *-li*: вывод уникального номера файла (рис. 14);

```
[ioithenko@fedora ~]$ ls -li Документы
1446 image1.jpg  1478 image2.jpg  888 файл
[ioithenko@fedora ~]$
```

Рис. 14 Вывод уникального номера файла

- ключ *-l*: вывод дополнительной информации о файлах, в данном случае с расширением *.jpg* (рис. 15);

```
[ioithenko@fedora ~]$ ls -l Документы/*.jpg
-rw-r--r--. 1 ioithenko ioithenko 8084 сен 21 14:23 Документы/image1.jpg
-rw-r--r--. 1 ioithenko ioithenko 6207 сен 21 14:23 Документы/image2.jpg
[ioithenko@fedora ~]$
```

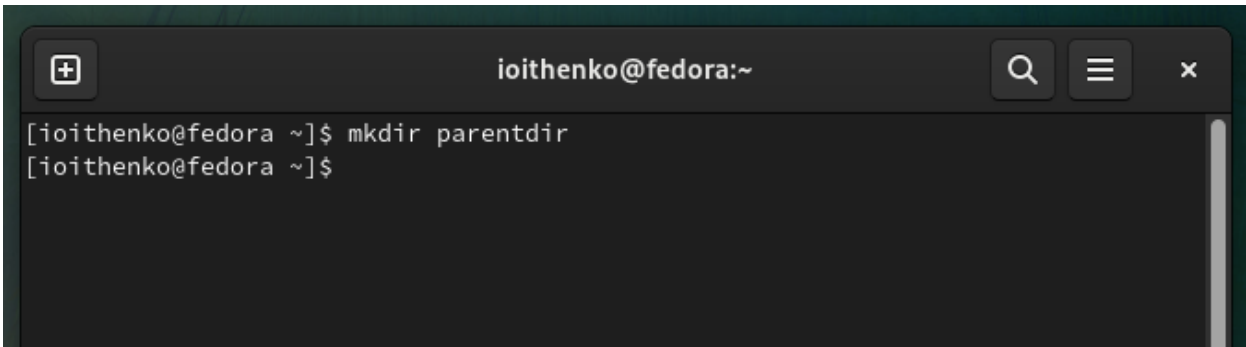
Рис. 15 Вывод дополнительной информации о файлах

- ключ *-ls*: вывод списка файлов каталога и родительского по отношению к нему (рис. 16);

```
[ioithenko@fedora ~]$ ls -ls Документы
итого 16
1446 8 image1.jpg 1478 8 image2.jpg 888 0 файл
[ioithenko@fedora ~]$ ls -ls Документы/..
итого 0
290 0 Видео 289 0 Изображения 283 0 'Рабочий стол'
287 0 Документы 288 0 Музыка 285 0 Шаблоны
284 0 Загрузки 286 0 Общедоступные
[ioithenko@fedora ~]$
```

Рис. 16 Команда *ls -ls*

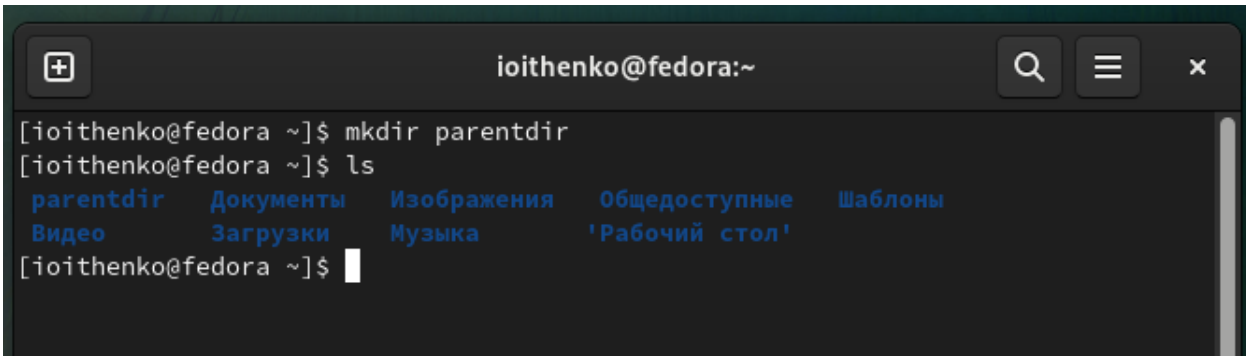
Создаем в домашнем каталоге подкаталог с названием *parentdir* с помощью команды *mkdir* (рис. 17).



```
ioithenko@fedora:~
[ioithenko@fedora ~]$ mkdir parentdir
[ioithenko@fedora ~]$
```

Рис. 17 Создание подкаталога *parentdir*

Проверим, что каталог создан (рис. 18).



```
ioithenko@fedora:~
[ioithenko@fedora ~]$ mkdir parentdir
[ioithenko@fedora ~]$ ls
parentdir  Документы  Изображения  Общедоступные  Шаблоны
Видео     Загрузки   Музыка       'Рабочий стол'
```

Рис. 18 Проверка создания каталога

Далее создадим подкаталог *dir* в существующем подкаталоге (рис. 19).

```
[ioithenko@fedora ~]$ mkdir parentdir/dir
[ioithenko@fedora ~]$ ls parentdir
dir
[ioithenko@fedora ~]$
```

Рис. 19 Создание подкаталога *dir*

Создадим также несколько подкаталогов *dir1*, *dir2*, *dir3* (рис. 20).

```
[ioithenko@fedora parentdir]$ mkdir dir1 dir2 dir3
[ioithenko@fedora parentdir]$ ls
dir dir1 dir2 dir3
[ioithenko@fedora parentdir]$
```

Рис. 20 Создание подкаталогов *dir1*, *dir2*, *dir3*

Создадим подкаталог в каталоге, указывая путь в явном виде (рис. 21).

```
[ioithenko@fedora parentdir]$ mkdir ~/newdir
[ioithenko@fedora parentdir]$ ls
dir dir1 dir2 dir3
[ioithenko@fedora parentdir]$ ls ~
newdir Видео Загрузки Музыка 'Рабочий стол'
parentdir Документы Изображения Общедоступные Шаблоны
[ioithenko@fedora parentdir]$
```

Рис. 21 Создание подкаталога *newdir*

Создадим иерархическую цепочку каталогов *newdir/dir1/dir2* в домашнем каталоге с помощью опции *parents* (рис. 22).

```
[ioithenko@fedora parentdir]$ mkdir -p ~/newdir/dir1/dir2
[ioithenko@fedora parentdir]$ ls
dir dir1 dir2 dir3
[ioithenko@fedora parentdir]$ ls ~/newdir
dir1
[ioithenko@fedora parentdir]$ ls ~/newdir/dir1
dir2
```

Рис. 22 Создание иерархической цепочки каталогов

Создадим файл *test.txt* в каталоге *~/newdir/dir1/dir2* с помощью команды *touch* и проверяем наличие файла (рис. 23).

```
[ioithenko@fedora ~]$ touch ~/newdir/dir1/dir2/test.txt
[ioithenko@fedora ~]$ ls ~/newdir/dir1/dir2/test.txt
/home/ioithenko/newdir/dir1/dir2/test.txt
[ioithenko@fedora ~]$
```

Рис. 23 Создание файла *test.txt*

Удалим в подкаталоге */newdir/dir1/dir2* все файлы с именами, заканчивающимися на *.txt* с помощью команды *rm -i* (рис. 24).

```

/home/ioithenko/newdir/dir1/dir2/test.txt
[ioithenko@fedora ~]$ rm -i ~/newdir/dir1/dir2/*.txt
rm: удалить пустой обычный файл '/home/ioithenko/newdir/dir1/dir2/test.txt'? y
[ioithenko@fedora ~]$

```

Рис. 24 Удаление файла

Рекурсивно удалим каталог *newdir* (рис. 25).

```

[ioithenko@fedora ~]$ rm -R ~/newdir
[ioithenko@fedora ~]$ ls
parentdir  Видео  Документы  Загрузки  Изображения  Музыка  Общедоступные  'Рабочий стол'  Шаблоны
[ioithenko@fedora ~]$

```

Рис. 25 Рекурсивное удаление каталога *newdir*

А также удалим файлы, чьи имена начинаются с *dir* в каталоге *parentdir* (рис. 26).

```

[ioithenko@fedora ~]$ rm -R ~/parentdir/dir*
[ioithenko@fedora ~]$ cd parentdir
[ioithenko@fedora parentdir]$ ls
[ioithenko@fedora parentdir]$

```

Рис. 26 Удаление файлов *dir*

Используем команду *cp*, которая служит для копирования файлов или каталогов, и команду *mv*, служащую для перемещения файлов или каталогов.

Создадим следующие файлы и каталоги в домашнем каталоге *parentdir1/dir1/test1.txt*, *parentdir2/dir2/test2.txt* и *parentdir3* (рис. 27).

```

[ioithenko@fedora ~]$ mkdir -p parentdir1/dir1 parentdir2/dir2 parentdir3
[ioithenko@fedora ~]$ touch parentdir1/dir1/test1.txt
[ioithenko@fedora ~]$ touch parentdir2/dir2/test2.txt
[ioithenko@fedora ~]$ ls
parentdir  parentdir2  parentdir3  Документы  Изображения  Общедоступные  Шаблоны
parentdir1  parentdir3  Видео      Загрузки   Музыка      'Рабочий стол'
[ioithenko@fedora ~]$

```

Рис. 27 Создание файлов и каталогов

Применим команды *mv* и *cp* к созданным тестовым файлам: файл *test1.txt* переместим, а файл *test2.txt* скопируем в каталог *parentdir3* (рис. 28).

```

[ioithenko@fedora ~]$ mv parentdir1/dir1/test1.txt parentdir3
[ioithenko@fedora ~]$ cp parentdir2/dir2/test2.txt parentdir3

```

Рис. 28 Команды *mv* и *cp*

Теперь проверим выполнение команд, файл *test2.txt* находится и в каталоге *parentdir3*, и в каталоге *parentdir2*. Файл *test1.txt* перемещен в каталог *parentdir3* (рис. 29).

```
[ioithenko@fedora ~]$ ls parentdir3
test1.txt  test2.txt
[ioithenko@fedora ~]$ ls parentdir2/dir2
test2.txt
[ioithenko@fedora ~]$
```

Рис. 29 Проверка выполнения команд *mv* и *cp*

Переименуем файл *test1.txt* и *test2.txt* из каталога *parentdir3* в *newtest.txt* и *subtest.txt* и проверим корректность исполнения команд (рис. 30).

```
[ioithenko@fedora ~]$ mv -i parentdir3/test1.txt parentdir3/newtest.txt
[ioithenko@fedora ~]$ cp parentdir3/test2.txt parentdir3/subtest.txt
cp: не указан -r; пропускается каталог 'parentdir3/test2.txt'
[ioithenko@fedora ~]$ cp -r parentdir3/test2.txt parentdir3/subtest.txt
[ioithenko@fedora ~]$ ls parentdir3
newtest.txt  subtest.txt  test2.txt
[ioithenko@fedora ~]$
```

Рис. 30 Переименовывание файлов с помощью команд *mv* и *cp*

Переименуем каталог *dir1* в каталоге *parentdir1* в *newdir* (рис. 31).

```
[ioithenko@fedora ~]$ cd parentdir1
[ioithenko@fedora parentdir1]$ ls
dir1
[ioithenko@fedora parentdir1]$ mv dir1 newdir
[ioithenko@fedora parentdir1]$ ls
newdir
```

Рис. 31 Переименовывание каталога

Команда *cat* объединяет файлы и выводит их на стандартный вывод, проверим возможности команды (рис. 32).

```
[ioithenko@fedora parentdir1]$ cat /etc/hosts
127.0.0.1    localhost localhost.localdomain localhost4 localhost4.localdomain4
::1        localhost localhost.localdomain localhost6 localhost6.localdomain6
[ioithenko@fedora parentdir1]$
```

Рис. 32 Команда *cat*

ВЫПОЛНЕНИЕ ЗАДАНИЙ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Воспользовавшись командой *pwd* узнаем полный путь к домашней директории (рис. 33).

```
[ioithenko@fedora ~]$ pwd
/home/ioithenko
[ioithenko@fedora ~]$
```

Рис. 33 Полный путь к домашней директории

Введем последовательность команд (рис. 34). При вводе *tmp* мы создаем подкаталог в домашнем каталоге, путь к данному каталогу и показывает команда *pwd*. Каталог */tmp* находится в корневом каталоге и предназначен для хранения временных файлов, создаваемых в процессе работы различных программ в ОС Linux.

```
[ioithenko@fedora ~]$ cd
[ioithenko@fedora ~]$ mkdir tmp
[ioithenko@fedora ~]$ cd tmp
[ioithenko@fedora tmp]$ pwd
/home/ioithenko/tmp
[ioithenko@fedora tmp]$ cd /tmp
[ioithenko@fedora tmp]$ pwd
/tmp
[ioithenko@fedora tmp]$
```

Рис. 34 Разный вывод команды *pwd*

Пользуясь командами *cd* и *ls*, посмотрим содержимое корневого каталога (рис. 35), домашнего каталога (рис. 36), каталогов */etc* (рис. 37) и */usr/local* (рис. 38).

```
[ioithenko@fedora tmp]$ cd /
[ioithenko@fedora /]$ ls
afs  boot  etc  lib  lost+found  mnt  proc  run  srv  tmp  var
bin  dev  home  lib64  media  opt  root  sbin  sys  usr
[ioithenko@fedora /]$
```

Рис. 35 Содержимое корневого каталога

```
[ioithenko@fedora /]$ cd
[ioithenko@fedora ~]$ ls
parentdir  parentdir3  Документы  Музыка  Шаблоны
parentdir1  tmp  Загрузки  Общедоступные
parentdir2  Видео  Изображения  'Рабочий стол'
[ioithenko@fedora ~]$
```

Рис. 36 Содержимое домашнего каталога

```
[ioithenko@fedora ~]$ ls /etc
abrt                hp                  ppp
adjtime             httpd              printcap
aliases             idmapd.conf        profile
alsa               init.d             profile.d
alternatives        inittab            protocols
anaconda            inputrc            pulse
anthy-unicode.conf  iproute2           qemu
appstream.conf      iscsi              qemu-ga
asound.conf         issue              rc0.d
audit              issue.d            rc1.d
authselect          issue.net           rc2.d
avahi               java               rc3.d
bash_completion.d   jvm                rc4.d
bashrc              jvm-common         rc5.d
bindresvport.blacklist jwhois.conf        rc6.d
binfmt.d            kdump              rc.d
bluetooth           kdump.conf         reader.conf.d
brlapi.key          kernel             redhat-release
brlatty             krb5.conf           request-key.conf
brlatty.conf        krb5.conf.d         request-key.d
ceph                ld.so.cache         resolv.conf
chkconfig.d         ld.so.conf          rpc
chromium            ld.so.conf.d        rpm
chrony.conf          libaudit.conf       rsyncd.conf
chrony.keys          libblockdev          rwtab.d
cifs-utils           libibverbs.d        rygel.conf
containers           libnl               samba
crypto-policies      libpaper.d          sane.d
crypttab             libreport            sasl2
cshrc                libreport            security
```

Рис. 37 Содержимое каталога */etc*

```
[ioithenko@fedora ~]$ ls /usr/local
bin  etc  games  include  lib  lib64  libexec  sbin  share  src
[ioithenko@fedora ~]$
```

Рис. 38 Содержимое каталога */usr/local*

В домашнем каталоге создадим каталог *temp* и каталог *labs* с подкаталогами *lab1*, *lab2*, *lab3*. В каталоге *temp* создадим файлы *text1.txt*, *text2.txt*, *text3.txt*. Затем убедимся, что все выполнено корректно (рис. 39).

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

Рис. 39 Создание каталогов и файлов

Откроем текстовый редактор *mcedit* (рис. 40) и запишем в файл *text1.txt* имя, в файл *text2.txt* фамилию, в файл *text3.txt* учебную группу, затем выведем на экран содержимое файлов, используя команду *cat* (рис. 41-44).

```
[ioithenko@fedora ~]$ cd ~/temp
[ioithenko@fedora temp]$ mcedit text1.txt

[ioithenko@fedora temp]$ mcedit text1.txt

[ioithenko@fedora temp]$ mcedit text2.txt

[ioithenko@fedora temp]$ mcedit text3.txt

[ioithenko@fedora temp]$
```

Рис. 40 Открытие текстового редактора

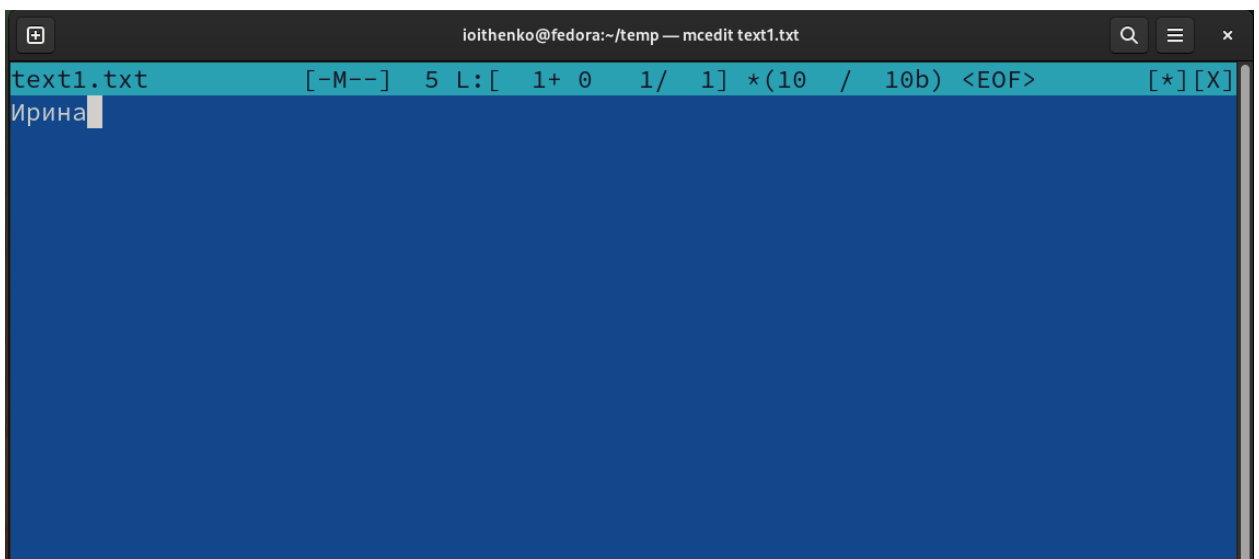


Рис. 41 Файл *text1.txt*

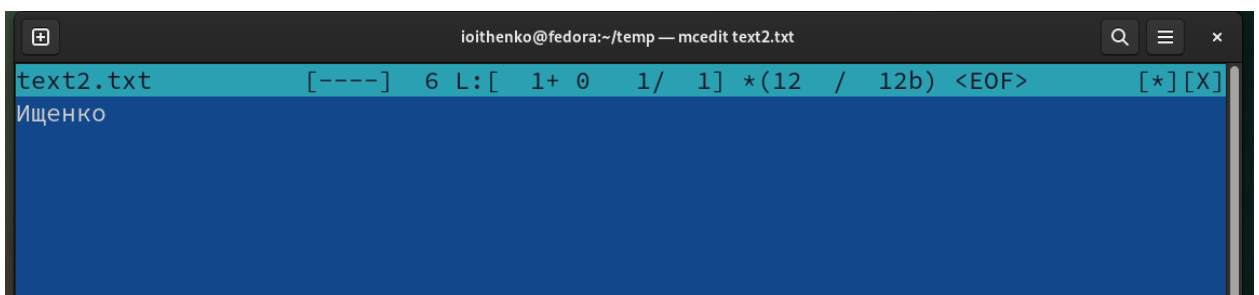


Рис. 42 Файл *text2.txt*

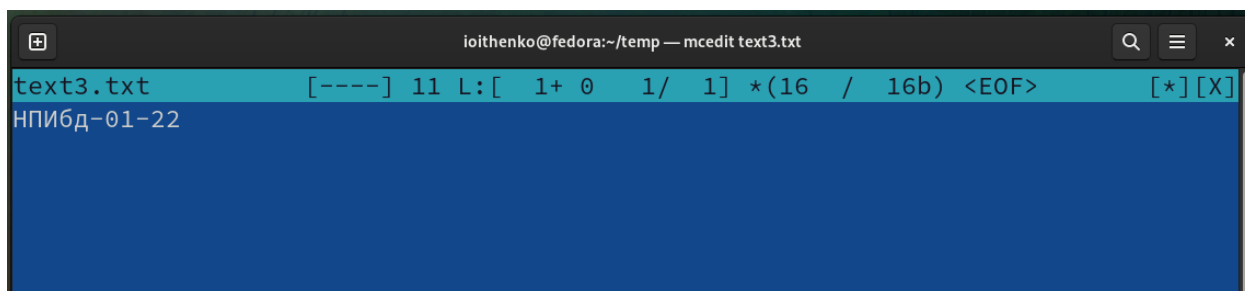


Рис. 43 Файл *text3.txt*

```
[ioithenko@fedora ~]$ cd temp
[ioithenko@fedora temp]$ cat text1.txt text2.txt text3.txt
ИринаИщенкоНПИбд-01-22[ioithenko@fedora temp]$
```

Рис. 44 Вывод команды *cat*

Скопируем все файлы, чьи имена заканчиваются на *.txt*, из каталога *temp* в каталог *labs*. После этого переименуем файлы каталога *labs* и переместим их:

text1.txt переименуем в *firstname.txt* и переместим в подкаталог *lab1*,

text2.txt переименуем в *lastname.txt* и переместим в подкаталог *lab2*,

text3.txt переименуем в *id-group.txt* и переместим в подкаталог *lab3*.

Затем проверим корректность выполнения (рис. 45-47).

```
[ioithenko@fedora ~]$ cp temp/*.txt labs
[ioithenko@fedora ~]$ cd labs
[ioithenko@fedora labs]$ mv text1.txt lab1/firstname.txt
[ioithenko@fedora labs]$ mv text2.txt lab2/lastname.txt
[ioithenko@fedora labs]$ mv text3.txt lab3/id-group.txt
```

Рис. 45 Выполнение команд

```
[ioithenko@fedora labs]$ ls lab1
firstname.txt
[ioithenko@fedora labs]$ ls lab2
lastname.txt
[ioithenko@fedora labs]$ cat lab1/firstname.txt lab2/lastname.txt lab3/id-group.txt
ИринаИщенкоНПИбд-01-22[ioithenko@fedora labs]$
```

Рис. 46 Проверка выполнения команд

```
[ioithenko@fedora labs]$ cd
[ioithenko@fedora ~]$ cd temp
[ioithenko@fedora temp]$ ls
text1.txt text2.txt text3.txt
[ioithenko@fedora temp]$ cat text1.txt text2.txt text3.txt
ИринаИщенкоНПИбд-01-22[ioithenko@fedora temp]$
```

Рис. 47 Проверка наличия файлов в изначальном каталоге

Удалим все созданные в ходе лабораторной работы файлы и каталоги (рис. 48).

```
[ioithenko@fedora temp]$ cd
[ioithenko@fedora ~]$ ls
labs      parentdir2  tmp        Загрузки    Общедоступные
parentdir  parentdir3  Видео      Изображения 'Рабочий стол'
parentdir1 temp        Документы  Музыка      Шаблоны
[ioithenko@fedora ~]$ rm -R labs parentdir2 tmp parentdir parentdir3 parentdir1 temp
[ioithenko@fedora ~]$ ls
Видео      Загрузки    Музыка      'Рабочий стол'
Документы  Изображения  Общедоступные  Шаблоны
[ioithenko@fedora ~]$
```

Рис. 48 Удаление всех созданных файлов и каталогов

ВЫВОДЫ

Выполнив лабораторную работу, я приобрела практические навыки работы с ОС Linux на уровне командной строки. Я изучила использование следующих команд:

pwd – для определения пути к текущему каталогу;

cd – для перемещения между каталогами;

ls – для просмотра содержимого каталога;

mkdir – для создания пустых каталогов;

touch – для создания пустых файлов;

rm – для удаления файлов или каталогов;

cp – для копирования файлов или каталогов;

mv – для перемещения файлов или каталогов;

cat – для вывода содержимого файлов.

В конце лабораторной работы я составила подробный отчет, где предоставила информацию обо всех сделанных мною шагах.