

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: Коннова Т. А

Группа: НПИбд_01_22

МОСКВА

2022 г.

1. Цель работы

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

2. Лабораторная работа

2.1. Порядок выполнения работы

2.2.1. Перемещение по файловой системе

Открываем терминал. По умолчанию терминал открывается в домашнем каталоге пользователя, который обозначается символом `~`.

```
takonnova@fedora:~$
```

Убеждаемся, что мы находимся в домашнем каталоге. Если это не так, перейдем в него.

Это можно сделать с помощью команды **cd** без аргументов.

С помощью команды **pwd** узнаем полный путь домашнему каталогу.

```
takonnova@fedora:/tmp$ cd (Рис.1)
```

```
takonnova@fedora:~$ pwd (Рис.1)
```

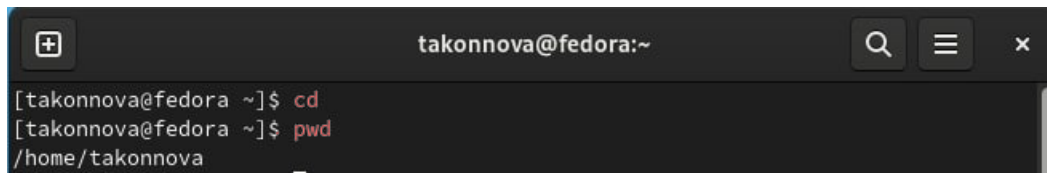


Рис. 1

Команда **cd** позволяет сменить текущий каталог на другой, указав путь к нему в качестве параметра. Формат команды:

```
cd [путь_к_каталогу]
```

Команда **cd** работает как с абсолютными, так и с относительными путями. Перейдём в подкаталог Документы домашнего каталога указав относительный путь.

```
takonnova@fedora:~$ cd Документы/ (Рис.2)
```

Перейдем в каталог **local** – подкаталог **usr** корневого каталога указав абсолютный путь к нему (**/usr/local**):

```
takonnova@fedora:~$ cd /usr/local (Рис.2)
```

Команда **ls** выдаёт список файлов указанного каталога и имеет следующий синтаксис:

```
ls [опции] [каталог] [каталог...]
```

Для просмотра списка файлов текущего каталога может быть использована команда **ls** без аргументов.

Введем последовательно эти команды.

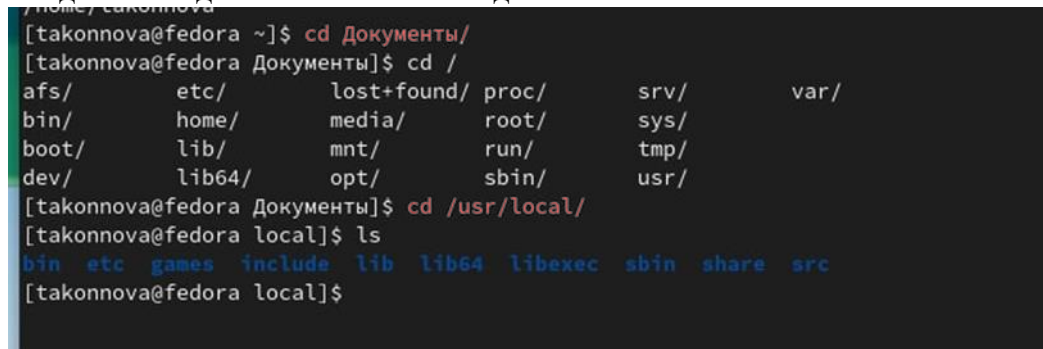


Рис. 2

Перейдём в домашний каталог

takonnova@fedora:~\$ cd ~ (Рис.3)

Выведем список файлов домашнего каталога.

takonnova@fedora:~\$ ls (Рис.3)

```
[takonnova@fedora local]$ ls
bin  etc  games  include  lib  lib64  libexec  sbin  share  src
[takonnova@fedora local]$ cd ~
[takonnova@fedora ~]$ ls
Видео      Загрузки    Музыка      'Рабочий стол'
Документы  Изображения Общедоступные Шаблоны
```

Рис. 3

Откроем домашний каталог с помощью файлового менеджера графического окружения ОС

Убедимся в том, что список файлов полученных с помощью команды ls совпадает с файлами, отображающимися в графическом файловом менеджере. (Рис.4)

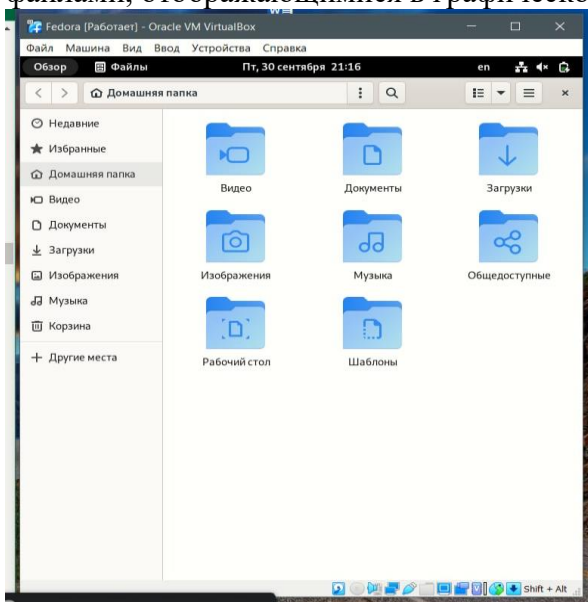


Рис. 4

Совпало.

Также как и команда cd, команда ls работает как с абсолютными, так и с относительными путями.

Выведем список файлов подкаталога Документы домашнего каталога указав относительный путь

takonnova@fedora:~\$ ls Документы/ (Рис.5)

```
[takonnova@fedora ~]$ ls Документы/
```

Рис. 5

Выведем список файлов каталога /usr/local указав абсолютный путь к нему:

takonnova@fedora:~\$ ls /usr/local/ (Рис.6)

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

Рис. 6

Для данной команды существует довольно много опций (ключей), ниже дано описание некоторых из них.

Приведём примеры использования команды `ls` с разными ключами, например, `a`, `l`, `i`, `h`.
(Рис.7)

```
[takonnova@fedora ~]$ ls -alrh /usr/local/
итого 0
2511 drwxr-xr-x. 1 root root 90 янв 20 2022 .
276 drwxr-xr-x. 1 root root 100 мая 5 00:27 ..
45396 drwxr-xr-x. 1 root root 0 янв 20 2022 bin
45397 drwxr-xr-x. 1 root root 0 янв 20 2022 etc
45398 drwxr-xr-x. 1 root root 0 янв 20 2022 games
45399 drwxr-xr-x. 1 root root 0 янв 20 2022 include
45400 drwxr-xr-x. 1 root root 0 янв 20 2022 lib
45401 drwxr-xr-x. 1 root root 6 янв 20 2022 lib64
45402 drwxr-xr-x. 1 root root 0 янв 20 2022 libexec
45403 drwxr-xr-x. 1 root root 0 янв 20 2022 sbin
45404 drwxr-xr-x. 1 root root 38 янв 20 2022 share
45405 drwxr-xr-x. 1 root root 0 янв 20 2022 src
```

Рис. 7

2.2.2. Создание пустых каталогов и файлов

Для создания каталогов используется команда `mkdir`. Её синтаксис имеет вид:

`mkdir [опции] <каталог> [каталог...]`

Создаём в домашнем каталоге подкаталог с именем `parentdir`

takonnova@fedora:~\$ cd (Рис.8)

takonnova@fedora:~\$ mkdir parentdir (Рис.8)

С помощью команды `ls` проверяем, что каталог создан. Создаем подкаталог в существующем каталоге:

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

Рис. 8

takonnova@fedora:~\$ mkdir parentdir/dir (Рис.9)

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

Рис. 9

При задании нескольких аргументов создаётся несколько каталогов:

takonnova@fedora:~\$ cd parentdir

takonnova@fedora:~\$ mkdir dir1 dir2 dir3 (Рис.10)

```
[takonnova@fedora ~]$ cd parentdir/
[takonnova@fedora parentdir]$ mkdir dir1 dir2 dir3
[takonnova@fedora parentdir]$ ls
dir dir1 dir2 dir3
[takonnova@fedora parentdir]$
```

Рис. 10

Если требуется создать подкаталог в каталоге, отличном от текущего, то путь к нему требуется указать в явном виде:

takonnova@fedora:~\$ mkdir ~/newdir (Рис.11)

Эта команда должна создать каталог newdir в домашнем каталоге (~). Проверим это с помощью команды

takonnova@fedora:~\$ ls ~ (Рис.11)

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

Рис. 11

Опция – parents (краткая форма -p) позволяет создавать иерархическую цепочку подкаталогов, создавая все промежуточные каталоги. Создаём следующую последовательность вложенных каталогов newdir/dir1/dir2 в домашнем каталоге

takonnova@fedora:~\$ mkdir -p ~/newdir/dir1/dir2 (Рис.12)

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

Рис. 12

Для создания файлов может быть использована команда touch, которая имеет следующий синтаксис:

touch [опции] файл [файл...]

Создаём файл test.txt в каталоге ~/newdir/dir1/dir2

takonnova@fedora:~\$ touch ~/newdir/dir1/dir2/test.txt (Рис.13)

Проверяем наличие файла с помощью команды

takonnova@fedora:~\$ ls ~/newdir/dir1/dir2 (Рис.13)

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

Рис. 13

2.2.3. Перемещение и удаление файлов или каталогов

Команда rm удаляет файлы и (или) каталоги и имеет следующий синтаксис:

rm [опции] <файл|каталог> [файл|каталог...]

Для удаления пустых каталогов можно воспользоваться командой rmdir. Запросив подтверждение на удаление каждого файла в текущем каталоге, удаляем в подкаталоге /newdir/dir1/dir2/ все файлы с именами, заканчивающимися на .txt:

takonnova@fedora:~\$ rm -i ~/newdir/dir1/dir2/*.txt (Рис.14)

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

Рис. 14

Стоит отметить, что я забыла дописать команду 'y'(yes), без которой не произошло удаление, но я все же сделала это в конце работы.

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

takonnova@fedora:~\$ rm -R ~/newdir ~/parentdir/dir* (Рис.15)

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

Рис. 15

Команда `rm` удаляет файлы безвозвратно, и не существует способа для их восстановления. Команда `mv` служит для перемещения файлов и каталогов.

Для демонстрации работы команд `cp` и `mv` приведем следующие примеры. Следует отметить, что при опечатке мною вместо `test1.txt` использовалось наименование `test.txt`. Однако в последующих заданиях я учла эту данность. Создаем следующие файлы и каталоги в домашнем каталоге:

takonnova@fedora:~\$ cd (Рис.16)

takonnova@fedora:~\$ mkdir -p parentdir1/dir1 parentdir2/dir2 parentdir3 (Рис.16)

takonnova@fedora:~\$ touch parentdir1/dir1/test.txt parentdir2/dir2/test2.txt (Рис.16)

```
[takonnova@fedora parentdir]$ cd
[takonnova@fedora ~]$ mkdir -p parentdir1/dir1 parentdir2/dir2 parentdir3
[takonnova@fedora ~]$ touch parentdir1/dir1/test.txt
```

Рис. 16

Используя команды `cp` и `mv` файл `test.txt` копируем, а `test2.txt` перемещаем в каталог `parentdir3`:

takonnova@fedora:~\$ mv parentdir1/dir1/test.txt parentdir3 (Рис.17)

takonnova@fedora:~\$ cp parentdir2/dir2/test2.txt parentdir3 (Рис.17)

С помощью команды `ls` проверяем корректность выполненных команд

takonnova@fedora:~\$ ls parentdir3 test1.txt test2.txt (Рис.17)

takonnova@fedora:~\$ ls parentdir1/dir1 (Рис.17)

takonnova@fedora:~\$ ls parentdir2/dir2 test2.txt (Рис.17)

```
[takonnova@fedora ~]$ mv parentdir1/dir1/test.txt parentdir3
[takonnova@fedora ~]$ cp parentdir2/dir2/test2.txt parentdir3
[takonnova@fedora ~]$ ls parentdir3
test2.txt test.txt
[takonnova@fedora ~]$ ls parentdir1/dir1/
[takonnova@fedora ~]$ ls parentdir2/dir2/
test2.txt
```

Рис. 17

Также команда `mv` может быть использована для переименования файлов и каталогов, а команда `cp` позволяет сделать копию файла с новым именем. Переименуем файл `test1.txt` из каталога `parentdir3` в `newtest.txt`, запрашивая подтверждение перед перезаписью:

takonnova@fedora:~\$ ls parentdir3 (Рис.18)

test1.txt test2.txt

takonnova@fedora:~\$ cp parentdir3/test2.txt parentdir3/subtest2.txt (Рис.18)

```
[takonnova@fedora ~]$ ls parentdir3
test2.txt test.txt
[takonnova@fedora ~]$ cp parentdir3/test2.txt parentdir3/subtest2.txt
```

Рис. 18

takonnova@fedora:~\$ mv -i parentdir3/test1.txt parentdir3/newtest.txt (Рис.19)

takonnova@fedora:~\$ ls parentdir3 newtest.txt subtest2.txt test2.txt (Рис.19)

Переименуем каталог dir1 в каталоге parentdir1 в newdir:

takonnova@fedora:~\$ cd parentdir1 (Рис.19)

```
[takonnova@fedora ~]$ mv -i parentdir3/test.txt parentdir3/newtest.txt
[takonnova@fedora ~]$ ls parentdir3
newtest.txt subtest2.txt test2.txt
[takonnova@fedora ~]$ cd parentdir1
```

Рис. 19

takonnova@fedora:~/parentdir1\$ ls dir1 (Рис.20)

takonnova@fedora:~/parentdir1\$ mv dir1 newdir (Рис.20)

takonnova@fedora:~/parentdir1\$ ls (Рис.20)

```
[takonnova@fedora parentdir1]$ ls
dir1
[takonnova@fedora parentdir1]$ mv dir1 newdir
[takonnova@fedora parentdir1]$ ls
newdir
```

Рис. 20

2.2.4. Команда cat: вывод содержимого файлов

Команда cat объединяет файлы и выводит их на стандартный вывод (обычно это экран):

takonnova@fedora:~\$ cat /etc/hosts (Рис.21)

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

Рис. 21

2.3. Задание для самостоятельной работы

1. Воспользовавшись командой pwd, узнаем полный путь к своей домашней директории. (Рис.22)

```
[takonnova@fedora local]$ cd
[takonnova@fedora ~]$ pwd ~
/home/takonnova
```

Рис. 22

2. Введем следующую последовательность команд (Рис.23)

```
cd
mkdir tmp
cd tmp
pwd
cd /tmp
pwd
[takonnova@fedora parentdir1]$ cd
[takonnova@fedora ~]$ mkdir tmp
[takonnova@fedora ~]$ cd tmp
[takonnova@fedora tmp]$ pwd
/home/takonnova/tmp
[takonnova@fedora tmp]$ cd /tmp
[takonnova@fedora tmp]$ pwd
/tmp
```

Рис. 23

Задание: Объясните, почему вывод команды pwd при переходе в каталог tmp дает разный результат.

Ответ: pwd – команда, отображающая полный путь к текущему каталогу. Сначала я находилась в домашнем каталоге, потом перешла в каталог /tmp

3. Пользуясь командами cd и ls, посмотрим содержимое корневого каталога, домашнего каталога, каталогов /etc и /usr/local. (Рис.24 и Рис.25)

```
[takonnova@fedora ~]$ cd /etc/
[takonnova@fedora etc]$ ls
abrt             hp               ppp
adjtime          httpd            printcap
aliases          idmapd.conf      profile
alsa             init.d           profile.d
alternatives     inittab          protocols
```

Рис. 24

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

Рис. 25

4. Пользуясь изученными консольными командами, в своём домашнем каталоге создаём каталог temp и каталог labs с подкаталогами lab1, lab2 и lab3 одной командой. (Рис.26)

```
[takonnova@fedora ~]$ mkdir -p temp labs/lab1 labs/lab2 labs/lab3
[takonnova@fedora ~]$ ls -R
.:
labs      parentdir2  tmp         Загрузки    Общедоступные
parentdir  parentdir3  Видео       Изображения  'Рабочий стол'
parentdir1 temp        Документы   Музыка       Шаблоны

./labs:
lab1 lab2 lab3

./labs/lab1:

./labs/lab2:

./labs/lab3:

./parentdir:

./parentdir1:
newdir

./parentdir1/newdir:

./parentdir2:
dir2

./parentdir2/dir2:
test2.txt

./parentdir3:
newtest.txt subtest2.tzt test2.txt

./temp:

./tmp:

./Видео:
```

Рис. 26

В каталоге temp создаем файлы text1.txt, text2.txt, text3.txt. Пользуясь командой ls, убеждаемся, что все действия выполнены успешно (каталоги и файлы созданы). (Рис.27 и Рис.28)

```
[takonnova@fedora ~]$ touch temp/text1.txt temp/text2.txt temp/text3.txt
```

Рис. 27


```
[takonnova@fedora ~]$ ls -alFR temp
temp:
итого 0
drwxrwxr-x. 1 takonnova takonnova  54 сен 30 21:59 ./
drwx----- 1 takonnova takonnova 694 сен 30 21:56 ../
-rw-rw-r--. 1 takonnova takonnova   0 сен 30 21:59 text1.txt
-rw-rw-r--. 1 takonnova takonnova   0 сен 30 21:59 text2.txt
-rw-rw-r--. 1 takonnova takonnova   0 сен 30 21:59 text3.txt
[takonnova@fedora ~]$
```

Рис. 28

5. С помощью любого текстового редактора (например, редактора mcedit) записываем в файл text1.txt свое имя, в файл text2.txt фамилию, в файл text3.txt учебную группу. Скриншоты аналогичны для каждого внесения информации. (Рис. 29 и Рис. 30)

```
[takonnova@fedora ~]$ mcedit text1.txt
[takonnova@fedora ~]$ mcedit text2.txt
[takonnova@fedora ~]$ mcedit text3.txt
```

Рис. 29

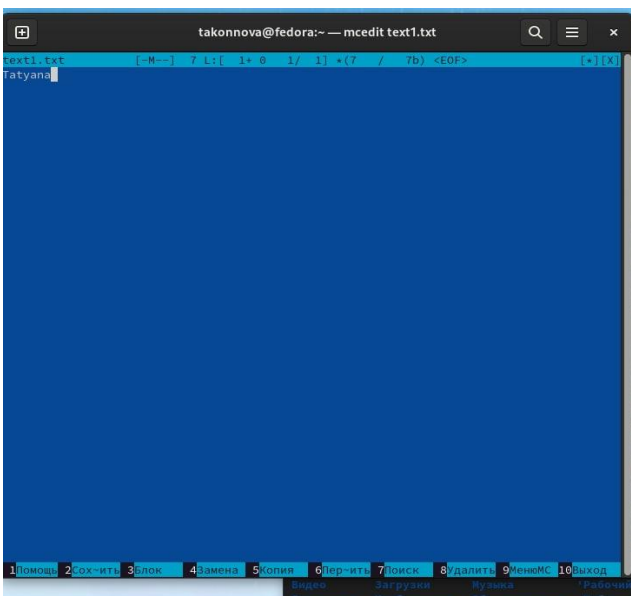


Рис. 30

Выводим на экран содержимое файлов, используя команду cat. (Рис.31)

```
[takonnova@fedora ~]$ cat text1.txt
Tatyana[takonnova@fedora ~]$ cat text2.txt
Konnova[takonnova@fedora ~]$ cat text3.txt
NPIbd_01_22
```

Рис. 31

6. Скопируем все файлы, чьи имена заканчиваются на .txt, из каталога ~/temp в каталог labs. (Рис.32)

```
[takonnova@fedora ~]$ cp ~/temp/*.txt labs
[takonnova@fedora ~]$ ls labs
lab1 lab2 lab3 text1.txt text2.txt text3.txt
```

Рис. 32

После этого переименуем файлы каталога labs и перемещаем их: text1.txt переименовываем в firstname.txt и перемещаем в подкаталог lab1, text2.txt в lastname.txt в

подкаталог lab2, text3.txt в id-group.txt в подкаталог lab3. Пользуясь командами ls и cat, убеждаемся, что все действия выполнены верно. (Рис.33, Рис.34, Рис.35)

```
[takonnova@fedora ~]$ mv -i labs/text1.txt labs/lab1/firstname.txt
[takonnova@fedora ~]$ mv -i labs/text2.txt labs/lab1/lastname.txt
[takonnova@fedora ~]$ mv -i labs/text3.txt labs/lab1/id-group.txt
[takonnova@fedora ~]$ mv -i labs/lab1/id-group.txt labs/lab3
[takonnova@fedora ~]$ mv -i labs/lab1/lastname.txt labs/lab2
[takonnova@fedora ~]$ mv -i labs/lab1/firstname.txt labs/lab1
```

Рис. 33

```
[takonnova@fedora ~]$ ls -R labs
labs:
lab1 lab2 lab3

labs/lab1:
firstname.txt

labs/lab2:
lastname.txt

labs/lab3:
id-group.txt
[takonnova@fedora ~]$
```

Рис. 34

```
[takonnova@fedora ~]$ cat labs/lab1/firstname.txt
Tatyana
[takonnova@fedora ~]$ cat labs/lab2/lastname.txt
Konnova
[takonnova@fedora ~]$ cat labs/lab3/id-group.txt
NPId_01_22
[takonnova@fedora ~]$
```

Рис. 35

7. Удаляем все созданные в ходе выполнения лабораторной работы файлы и каталоги. (Рис.36, 37)

```
[takonnova@fedora ~]$ ls
labs      parentdir2  text1.txt  tmp        Загрузки  Общедоступные
parentdir  parentdir3  text2.txt  Видео     Изображения  'Рабочий стол'
parentdir1 temp        text3.txt  Документы  Музыка      Шаблоны
```

Рис. 36

```

[takonnova@fedora ~]$ rm -R labs
[takonnova@fedora ~]$ rm -R parentdir
[takonnova@fedora ~]$ rm -R parentdir1
[takonnova@fedora ~]$ rm -R parentdir2
[takonnova@fedora ~]$ rm -R parentdir3
[takonnova@fedora ~]$ rm -R temp
[takonnova@fedora ~]$ rm -R tmp
[takonnova@fedora ~]$ rm -i text1.txt
rm: удалить обычный файл 'text1.txt'?
[takonnova@fedora ~]$ rm -i text2.txt
rm: удалить обычный файл 'text2.txt'?
[takonnova@fedora ~]$ rm -i text3.txt
rm: удалить обычный файл 'text3.txt'?
[takonnova@fedora ~]$ ls
text1.txt  text3.txt  Документы  Изображения  Общедоступные  Шаблоны
text2.txt  Видео     Загрузки   Музыка       'Рабочий стол'
[takonnova@fedora ~]$ rm -i text3.txt
rm: удалить обычный файл 'text3.txt'? y
[takonnova@fedora ~]$ ls
text1.txt  Видео     Загрузки   Музыка       'Рабочий стол'
text2.txt  Документы  Изображения  Общедоступные  Шаблоны
[takonnova@fedora ~]$ rm -i text2.txt
rm: удалить обычный файл 'text2.txt'? y
[takonnova@fedora ~]$ rm -i text1.txt
rm: удалить обычный файл 'text1.txt'? y
[takonnova@fedora ~]$ ls
Видео     Загрузки   Музыка     'Рабочий стол'
Документы  Изображения  Общедоступные  Шаблоны
[takonnova@fedora ~]$

```

Рис. 37

3. Вывод

Благодаря данной лабораторной работе я приобрела практические навыки работы с операционной системой на уровне командной строки (организация файловой системы, навигация по файловой системе, создание и удаление файлов и директорий).