РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ДРУЖБЫ НАРОДОВ

Факультет физико-математических и естественных наук Кафедра прикладной информатики и теории вероятностей

ОТЧЕТ ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ № 1

Дисциплина: Архитектура компьютера

Студент: Пашутина Анна Алексеевна

Группа: НПИбд-02-25

Ст. билет: 1032253642

Список иллюстраций:

Страница 4

- Рис. 1.1 Проверка нахождения в домашнем каталоге
- Рис. 1.2 Нахождение полного пути к домашнему каталогу.
- Рис. 1.3 Переход к каталогу Документы, указав относительный путь
- Рис. 1.4 Вернулась в домашний каталог.

Страница 5

- Рис.1.5 Переход к каталогу /usr/local, указав абсолютный путь.
- Рис. 1.6 Перешла в домашний каталог с помощью команды cd без аргументов.
- Рис. 1.7 вывела список файлов своего домашнего каталога.
- Рис. 1.8 Попадаем в домашнюю папку в файловом менеджере.

Страница 6

- Рис. 1.9 Домашняя папка
- Рис. 1.10 Вывод списков файла подкаталога Документы.
- Рис. 1.11 Вывод файлов каталога local.

Страница 7

- Рис. 1.12 Вывод содержимого каталога /usr/local с помощью команды команду ls с разными ключами.
- Рис. 2.1 Создание нового подкаталога с именем parentdir; проверка создания данного подкаталога.
- Рис. 2.2 Создание одного подкаталога.
- Рис. 2.3 Создание нескольких подкаталогов, вводя несколько аргументов.

Страница 8

- Рис. 2.4 Создание каталога newdir и проверка его наличия.
- Рис. 2.5 Создание последовательности каталогов, используя опцию -р.
- Рис. 2.6 Создание текстового файла test.txt.
- Рис. 2.7 Проверка наличия файла test.txt.
- Рис. 3.1 Удаление текстовых файлов.
- Рис. 3.2 Рекурсивное удаление созданных директорий.
- Рис. 3.3 Создание необходимых каталогов и файлов.

- Рис. 3.4 Перемещение (команда mv) и копирование (команда ср) файлов.
- Рис. 3.5 Проверка корректности выполнения команд.
- Рис. 3.6 Копирование и переименование файлов, проверка корректности выполнения.
- Рис. 3.7 Переименование и проверка корректности выполнения.

Страница 9

- Рис 4.1 Применение команды cat.
- Рис 5.1 Использование команды pwd.
- Рис. 5.2 Ввод требуемых в задании команд.
- Рис 5.3 Просмотр содержимого корневого каталога.

Страница 10

- Рис 5.4 Просмотр содержимого домашнего каталога.
- Рис 5.5 Просмотр содержания каталога /etc(фото обрезано).
- Рис. 5.6 Просмотр содержимого каталога /usr/local.
- Рис 5.7 Создание необходимых файлов и директорий.
- Рис. 5.8 Проверка наличия файлов.

Страница 11

- Рис. 5.9 Вывод содержимого файлов.
- Рис. 5.10 Копируем и перемещаем файлы, с помощью команд ср и mv соответственно.

Страница 12

Рис. 5.11 Удаление созданных директорий и файлов и проверка корректности выполнения команд.

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).

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЫ

1.4.1 Перемещение по файловой системе.

Открываем терминал в Линуксе. Так как перед \$ присутствует символ \sim , то мы находимся в домашнем каталоге.



Рис. 1.1 Проверка нахождения в домашнем каталоге

С помощью команды pwd узнала полный путь к своему домашнему каталогу.

```
aapashutina@aapashutina:~$
aapashutina@aapashutina:~$
/home/aapashutina
aapashutina@aapashutina:~$
```

Рис. 1.2 Нахождение полного пути к домашнему каталогу.

Перешла в подкаталог Документы своего домашнего каталога указав относительный путь с помощью команды cd Документы

```
aapashutina@aapashutina-VirtualBox:~$ cd Документы
aapashutina@aapashutina-VirtualBox:~/Документы$
```

Рис. 1.3 Переход к каталогу Документы, указав относительный путь

Перешла в домашний каталог с помощью команды cd без аргументов.

```
aapashutina@aapashutina-VirtualBox:~$ cd Документы
aapashutina@aapashutina-VirtualBox:~/Документы$ cd
aapashutina@aapashutina-VirtualBox:~$
```

Рис. 1.4 Вернулась в домашний каталог

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

```
aapashutina@aapashutina-VirtualBox:~$ cd /usr/local
aapashutina@aapashutina-VirtualBox:/usr/local$
```

Рис.1.5 Переход к каталогу /usr/local, указав абсолютный путь.

Перешла в домашний каталог с помощью команды cd без аргументов.

```
aapashutina@aapashutina-VirtualBox:~$ cd /usr/local
aapashutina@aapashutina-VirtualBox:/usr/local$ cd
aapashutina@aapashutina-VirtualBox:~$
```

Рис. 1.6 Перешла в домашний каталог с помощью команды cd без аргументов.

Находясь в домашнем каталоге, вывела список файлов своего домашнего каталога с помощью команды ls без аргументов.

```
aapashutina@aapashutina-VirtualBox:~$ ls
видео Документы Загрузки Изображения Музыка Общедоступные 'Рабочий стол' Шаблоны
aapashutina@aapashutina-VirtualBox:~$
```

Рис. 1.7 вывела список файлов своего домашнего каталога.

С помощью команды nautilus попадем в домашнюю папку в файловом менеджере.

```
aapashutina@aapashutina-VirtualBox:~$ nautilus

** Message: 20:59:30.792: Connecting to org.freedesktop.Tracker3.Miner.Files

Д Наука и образование
```

Рис. 1.8 Попадаем в домашнюю папку в файловом менеджере.

Откроем файловый менеджер и убедимся, что список файлов, полученных с помощью команды Is совпадает с файлами, которые отображаются в графическом файловом менеджере. Действительно, список файлов,

полученный с помощью команды ls, совпадает с файлами, отображающимися в файловом менеджере.

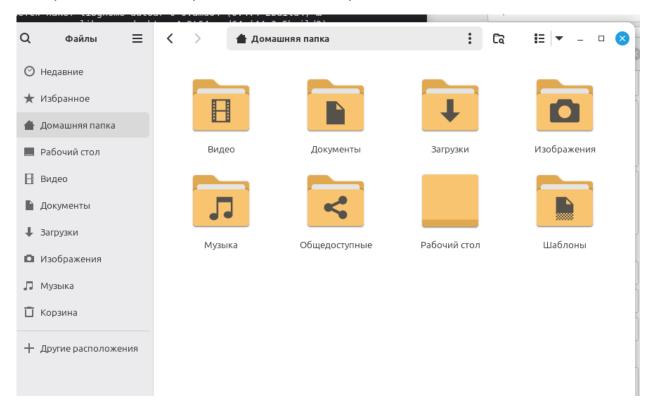


Рис. 1.9 Домашняя папка

Вывела список файлов подкаталога Документы своего домашнего каталога указав относительный путь с помощью команды ls Документы. Там находится папка <<Загрузка>> и папка <<шаблон лаб. работы>>

```
aapashutina@aapashutina-VirtualBox:~
aapashutina@aapashutina-VirtualBox:~$ ls Документы
Загрузки 'шаблон лаб. работы'
aapashutina@aapashutina-VirtualBox:~$
```

Рис. 1.10 Вывод списков файла подкаталога Документы.

Вывела список файлов каталога /usr/local указав абсолютный путь к нему с помощью команды ls /usr/local.

```
aapashutina@aapashutina-VirtualBox:~$ ls /usr/local
bin etc games include lib man sbin share src
aapashutina@aapashutina-VirtualBox:~$
```

Рис. 1.11 Вывод файлов каталога local.

Выведем содержимое каталога /usr/local, используя команду ls с разными ключами.

```
aapashutina@aapashutina-VirtualBox: ~
aapashutina@aapashutina-VirtualBox:~$ ls /usr/local -a
      bin etc games include lib man sbin share
aapashutina@aapashutina-VirtualBox:~$ ls /usr/local -l
итого 32
drwxr-xr-x 2 root root 4096 amr 28 11:52 bin
drwxr-xr-x 2 root root 4096 amr 28 11:52 etc
drwxr-xr-x 2 root root 4096 amr 28 11:52 games
drwxr-xr-x 2 root root 4096 aBr 28 11:52 include
irwxr-xr-x 3 root root 4096 amr 28 11:52 lib
lrwxrwxrwx 1 root root 9 сен 22 22:58 man -> share/man
drwxr-xr-x 2 root root 4096 amr 28 11:52 sbin
drwxr-xr-x 7 root root 4096 aBr 28 11:52 share
drwxr-xr-x 2 root root 4096 aBr 28 11:52 src
aapashutina@aapashutina-VirtualBox:~$ ls /usr/local -h
oin etc games include lib man sbin share src
aapashutina@aapashutina-VirtualBox:~$ ls /usr/local -r
arc share sbin man lib include games etc bin
```

Рис. 1.12 Вывод содержимого каталога /usr/local с помощью команды команду ls с разными ключами.

1.4.2. Создание пустых каталогов и файлов

Создала в домашнем каталоге(куда попала с помощью команды cd) подкаталог с именем parentdir с помощью команды mkdir parentdir. Затем с помощью команды ls без аргумента убедимся, что каталог создан.

```
aapashutina@aapashutina-VirtualBox:~
aapashutina@aapashutina-VirtualBox:~$ cd
aapashutina@aapashutina-VirtualBox:~$ mkdir parentdir
aapashutina@aapashutina-VirtualBox:~$ ls
parentdir Видео Документы Изображения Музыка Общедоступные 'Рабочий стол' Шаблоны
```

Рис. 2.1 Создание нового подкаталога с именем parentdir; проверка создания данного подкаталога.

Создадим подкаталог в существующем каталоге parentdir.

```
aapashutina@aapashutina-VirtualBox:~
aapashutina@aapashutina-VirtualBox:~
```

Рис. 2.2 Создание одного подкаталога.

Создадим сразу несколько подкаталогов в существующем каталоге parentdir.(куда я попала с помощью команды cd parentdir)

```
aapashutina@aapashutina-VirtualBox:~/parentdir
aapashutina@aapashutina-VirtualBox:~$ cd parentdir
aapashutina@aapashutina-VirtualBox:~/parentdir$ mkdir dir1 dir2 dir3 dir4
```

Рис. 2.3 Создание нескольких подкаталогов, вводя несколько аргументов

Создадим каталог newdir в домашнем каталоге, указав путь к нему явном виде и убедимся в его наличии с помощью команды ls ~.

```
aapashutina@aapashutina-VirtualBox:~/parentdir
aapashutina@aapashutina-VirtualBox:~/parentdir$ mkdir ~/newdir
aapashutina@aapashutina-VirtualBox:~/parentdir$ ls ~
newdir parentdir Видео Документы Изображения Музыка Общедоступные 'Рабочий стол' Шаблоны
aapashutina@aapashutina-VirtualBox:~/parentdir$
```

Рис. 2.4 Создание каталога newdir и проверка его наличия.

Создадим следующую последовательность вложенных каталогов newdir/dir1/dir2 в домашнем каталоге с помощью опции –р.

```
aapashutina@aapashutina-VirtualBox:~
aapashutina@aapashutina-VirtualBox:~$ mkdir -p ~/newdir/dir1/dir2
```

Рис. 2.5 Создание последовательности каталогов, используя опцию –р.

Создадим файл test.txt в каталоге ~/newdir/dir1/dir2 и убедимся в его наличии с помощью команды ls.

```
aapashutina@aapashutina-VirtualBox:~

aapashutina@aapashutina-VirtualBox:~$ touch ~/newdir/dir1/dir2/test.txt

aapashutina@aapashutina-VirtualBox:~$
```

Рис. 2.6 Создание текстового файла test.txt.

```
aapashutina@aapashutina-VirtualBox:~

aapashutina@aapashutina-VirtualBox:~$ ls ~/newdir/dir1/dir2

test.txt

aapashutina@aapashutina-VirtualBox:~$
```

Рис. 2.7 Проверка наличия файла test.txt.

1.4.3. Перемещение и удаление файлов или каталогов.

Запросив подтверждение на удаление каждого файла в текущем каталоге, удалила в подкаталоге /newdir/dir1/dir2/ все файлы с именами, заканчивающимися на .txt с помощью команды rm и запросив доступ с помощью опции —i.

```
aapashutina@aapashutina-VirtualBox:~
aapashutina@aapashutina-VirtualBox:~$ rm -i ~/newdir/dir1/dir2/*.txt
rm: удалить пустой обычный файл '/home/aapashutina/newdir/dir1/dir2/test.txt'?
```

Рис. 3.1 Удаление текстовых файлов.

Рекурсивно удаляем каталог newdir, а также файлы, чьи имена начинаются с dir в каталоге parentdir.

Рис. 3.2 Рекурсивное удаление созданных директорий.

Создаем следующие файлы и каталоги в домашнем каталоге.

```
aapashutina@aapashutina-VirtualBox:~$ mkdir -p parentdir1/dir1 parentdir2/dir2 parentdir3
aapashutina@aapashutina-VirtualBox:~$ touch parentdir1/dir1/test1.txt
aapashutina@aapashutina-VirtualBox:~$ touch parentdir2/dir2/test2.txt
```

Рис. 3.3 Создание необходимых каталогов и файлов.

Используя команды ср и mv скопируем файл test1.txt, a test2.txt переместим в каталог parentdir3.

```
aapashutina@aapashutina-VirtualBox:~$ mv parentdir1/dir1/test1.txt parentdir3
aapashutina@aapashutina-VirtualBox:~$ cp parentdir2/dir2/test2.txt parentdir3
aapashutina@aapashutina-VirtualBox:~$
```

Рис. 3.4 Перемещение (команда mv) и копирование (команда ср) файлов.

С помощью команды Is проверим корректность выполнения команд.

```
aapashutina@aapashutina-VirtualBox:~

aapashutina@aapashutina-VirtualBox:~$ ls parentdir3

test1.txt test2.txt

aapashutina@aapashutina-VirtualBox:~$ ls parentdir1/dir1

aapashutina@aapashutina-VirtualBox:~$ ls parentdir2/dir2

test2.txt
```

Рис. 3.5 Проверка корректности выполнения команд.

Скопируем файл test2.txt в каталог parentdir3, назвав его subtest.txt, с помощью команды ср. Переименуем файл test1.txt из каталога psrentdir3 в newtest.txt, запросив подтверждение перед перезаписью, с помощью команды mv и опции — i. Проверим корректность выполнения команд с помощью команды ls.

```
aapashutina@aapashutina-VirtualBox:~

aapashutina@aapashutina-VirtualBox:~$ cp parentdir3/test2.txt parentdir3/subtest2.txt

aapashutina@aapashutina-VirtualBox:~$ mv -i parentdir3/test1.txt parentdir3/newtest.txt

aapashutina@aapashutina-VirtualBox:~$ ls parentdir3
newtest.txt subtest2.txt test2.txt
```

Рис. 3.6 Копирование и переименование файлов, проверка корректности выполнения.

Переименуем каталог dir1 в каталоге parentdir1 в newdir.

```
aapashutina@aapashutina-VirtualBox:~/parentdir1
aapashutina@aapashutina-VirtualBox:~/parentdir1
aapashutina@aapashutina-VirtualBox:~/parentdir1$ ls
dir1
aapashutina@aapashutina-VirtualBox:~/parentdir1$ mv dir1 newdir
aapashutina@aapashutina-VirtualBox:~/parentdir1$ ls
newdir
```

Рис. 3.7 Переименование и проверка корректности выполнения.

1.4.4. Команда cat: вывод содержимого файлов.

С помощью команды cat выведем на экран файлы из каталога /etc/hosts/.

```
aapashutina@aapashutina-VirtualBox:~

aapashutina@aapashutina-VirtualBox:~$ cat /etc/hosts

127.0.0.1 localhost

127.0.1.1 aapashutina-VirtualBox

# 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 4.1 Применение команды cat.

1.5. Задание для самостоятельной работы.

1. Узнаем полный путь к домашнему каталогу с помощью команды pwd.

Рис 5.1 Использование команды pwd.

2. Введем следующую последовательность команд:

```
aapashutina@aapashutina-VirtualBox:~$ cd
aapashutina@aapashutina-VirtualBox:~$ mkdir tmp
aapashutina@aapashutina-VirtualBox:~$ pwd
/home/aapashutina
aapashutina
aapashutina
aapashutina
aapashutina
aapashutinaVirtualBox:~$ cd /tmp
aapashutina@aapashutina-VirtualBox:~$ pwd
/tmp
```

Рис. 5.2 Ввод требуемых в задании команд.

Почему вывод команды pwd при переходе в каталог tmp дает разный результат?

Ответ: команда pwd выдает разный результат при первом и втором применении, так как эта команда показывает полный путь до текущей директории. В первом случае это домашняя директория, во втором — новый каталог tmp.

3. Пользуясь командами cd и ls, просмотрим содержание корневого каталога, домашнего каталога, каталогов /etc и /usr/local.

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

Рис 5.3 Просмотр содержимого корневого каталога.

```
aapashutina@aapashutina-VirtualBox:/$ cd
aapashutina@aapashutina-VirtualBox:-$ ls
parentdir parentdir1 parentdir2 parentdir3 tmp Видео Документы Изображения Музыка Общедоступные 'Рабочий стол' Шаблоны
aapashutina@aapashutina-VirtualBox:-$
```

Рис 5.4 Просмотр содержимого домашнего каталога.

```
aapashutina@aapashutina-VirtualBox:~$ cd /etc
aapashutina@aapashutina-VirtualBox:/etc$ ls
adduser.conf
                        cron.weekly
                                               gprofng.rc
                                                                 legal
                                                                 libao.conf
adjtime
                        cron.yearly
                                               groff
alsa
                        cryptsetup-initramfs
                                                                 libaudit.conf
                                               group
alternatives
                        cups
                                                                 libblockdev
                                               group-
                                                                 libnl-3
anacrontab
                        cupshelpers
                                               grub.d
apg.conf
                        dbus-1
                                               gshadow
                                                                 libpaper.d
                                                                 libreoffice
                        dconf
                                               gshadow-
apm
                                                                 lightdm
apparmor
                        debconf.conf
                                               gss
                        debian version
                                                                 linuxmint
apparmor.d
                                               gtk-2.0
                                                                 locale.alias
                        debuginfod
                                               gtk-3.0
```

Рис 5.5 Просмотр содержания каталога /etc(фото обрезано).

```
aapashutina@aapashutina-VirtualBox:/etc$ cd /usr/local
aapashutina@aapashutina-VirtualBox:/usr/local$
aapashutina@aapashutina-VirtualBox:/usr/local$ ls
bin etc games include lib man sbin share src
```

Рис. 5.6 Просмотр содержимого каталога /usr/local.

4. Пользуясь изученными консольными командами, в своём домашнем каталоге создадим каталог temp и каталог labs с подкатологами lab1, lab2 и lab3 одной командой. В каталоге temp создадим файлы text1.txt, text2.txt, text3.txt. Пользуясь командой ls, убедимся, что все действия выполнены успешно (каталоги и файлы созданы).

```
aapashutina@aapashutina-VirtualBox:~

aapashutina@aapashutina-VirtualBox:~$ mkdir -p temp labs/lab1 labs/lab2 labs/lab3

aapashutina@aapashutina-VirtualBox:~$ touch ~/temp/text1.txt

aapashutina@aapashutina-VirtualBox:~$ touch ~/temp/text2.txt

aapashutina@aapashutina-VirtualBox:~$ touch ~/temp/text3.txt
```

Рис 5.7 Создание необходимых файлов и директорий.

```
aapashutina@aapashutina-VirtualBox:~$ ls
labs parentdir parentdir1 parentdir2 parentdir3 temp tmp Видео Документы Изображения Музыка Общедоступные 'Рабочий стол' Шаблоны
aapashutina@aapashutina-VirtualBox:~$ ls labs
lab1 lab2 lab3
aapashutina@aapashutina-VirtualBox:~$ ls temp
textl.txt text2.txt text3.txt
```

Рис. 5.8 Проверка наличия файлов.

5.С помощью любого текстового редактора mcedit запишем в файл text1.txt свое имя, в файл text2.txt фамилию, в файл text3.txt учебную группу. Выведем на экран содержимое файлов, используя команду cat.

```
аараshutina@aapashutina-VirtualBox:~ — □

aapashutina@aapashutina-VirtualBox:~$ cat temp/text*.txt

Анна
Пашутина
НПИбд-02-25
```

Рис. 5.9 Вывод содержимого файлов.

1.Скопирем 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 в lastname.txt в подкаталогlab2, text3.txt в id-group.txt в подкаталог lab3. Пользуясь командами ls и cat, убедимся, что все действия выполнены верно.

```
aapashutina@aapashutina-VirtualBox:~/labs
aapashutina@aapashutina-VirtualBox:~/s cp ~/temp/*txt ~/labs
aapashutina@aapashutina-VirtualBox:~$ cd labs
aapashutina@aapashutina-VirtualBox:~/labs$ mv text1.txt lab1/firstname.txt
aapashutina@aapashutina-VirtualBox:~/labs$ mv text2.txt lab2?lastname.txt
aapashutina@aapashutina-VirtualBox:~/labs$ mv text3.txt lab3/id-group.txt
```

Рис. 5.10 Копируем и перемещаем файлы, с помощью команд ср и mv соответственно.

```
aapashutina@aapashutina-VirtualBox:~/temp
aapashutina@aapashutina-VirtualBox:~/temp
aapashutina@aapashutina-VirtualBox:~/temp$ ls
text1.txt text2.txt text3.txt
aapashutina@aapashutina-VirtualBox:~/temp$ ls ~/labs
lab1 lab2 'lab2?lastname.txt' lab3
aapashutina@aapashutina-VirtualBox:~/temp$ cat ~/labs/*/*.txt
Анна
НПИбд-02-25
```

Рис 5.11 Проверяем правильность выполнения, используя команды ls и cat.

2. Удалим все созданные в ходе лабораторной работы файлы и каталоги.

С помощью команды Is убедимся, что все созданные во врмя лабораторной работы файлы и каталоги удалились.

```
aapashutina@aapashutina-VirtualBox: ~
aapashutina@aapashutina-VirtualBox:-$ rm -r temp
aapashutina@aapashutina-VirtualBox:-$ rm -r labs
aapashutina@aapashutina-VirtualBox:-$ ls
parentdir parentdirl parentdir2 parentdir3 tm
aapashutina@aapashutina-VirtualBox:-$ rm -r parentdir*
aapashutina@aapashutina-VirtualBox:-$ ls
tmp Видео Документы Изображения Музыка Общеј
                                       tmp Видео Документы Изображения Музыка Общедоступные 'Рабочий стол' Шаблоны
                                     aapashutina@aapashutina-VirtualBox: ~
aapashutina@aapashutina-VirtualBox:~$ rm -r parentdir
rm: невозможно удалить 'parentdir': Нет такого файла или каталога
aapashutina@aapashutina-VirtualBox:~$ rm -r parentdir2
rm: невозможно удалить 'parentdir2': Нет такого файла или каталога
aapashutina@aapashutina-VirtualBox:~$ rm -r parentdirl
rm: невозможно удалить 'parentdirl': Нет такого файла или каталога
aapashutina@aapashutina-VirtualBox:~$ rm -r tmp
aapashutina@aapashutina-VirtualBox:~$ rm -r parentdir3
rm: невозможно удалить 'parentdir3': Нет такого файла или каталога
aapashutina@aapashutina-VirtualBox:~$ ls
                   Изображения
                                       Общедоступные
                                                               Шаблоны
 Видео
                                      'Рабочий стол'
 Документы Музыка
```

Рис. 5.12 Удаление созданных директорий и файлов и проверка корректности выполнения команд.

Вывод:

Мы приобрели базовые знания и навыки использования команд на ОС Linux на уровне командной строки. Мы изучили команды для создания, копирования, перемещения и удаления каталогов, а также команды, позволяющие перемещаться по директориям, выводить список файлов и просматривать файлы в каталоге.

Список литературы:

- 1. GNU Bash Manual. 2016. URL: https://www.gnu.org/software/bash/manual/.
- 2. Newham C. Learning the bash Shell: Unix Shell Programming. O'Reilly Media, 2005. 354 c. (In a Nutshell). ISBN 0596009658. URL: http://www.amazon.com/Learningbash-Shell-Programming-Nutshell/dp/0596009658.
- 3. The NASM documentation. 2021. URL: https://www.nasm.us/docs.php.
- 4. Zarrelli G. Mastering Bash. Packt Publishing, 2017. 502 c. ISBN 9781784396879.
- 5. Таненбаум Э. Архитектура компьютера. 6-е изд. СПб. : Питер, 2013. 874 с. (Классика Computer Science).