

**РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ДРУЖБЫ НАРОДОВ**

**Факультет физико-математических и естественных наук**

**Кафедра прикладной информатики и теории вероятностей**

**ОТЧЕТ**

**ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ № 1**

*дисциплина: Архитектура компьютеров и операционные  
системы*

Студент: Симонова Полина

Группа: НКАбд-04-24

**МОСКВА**

2024 г.

## Содержание

1. Цель работы.....	3
2. Задание.....	4
3. Теоретическое введение.....	5
4. Порядок выполнения работы .....	7
4.1 Техническое обеспечение .....	7
4.2 Перемещение по файловой системе .....	7
4.3 Создание пустых файлов или каталогов.....	10
4.4 Перемещение или удаление файлов или каталогов.....	11
4.5 Команда cat: вывод содержимого файлов.....	14
5.Задания для самостоятельной работы .....	15
6. Выводы .....	18
Список литературы.....	19

## **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. Задание**

На основе методических указаний провести работу с базовыми командами терминала, выучить применение команд для разных случаев использования, а также ключей для них.

### 3. Теоретическое введение

Операционная система (ОС)— это комплекс взаимосвязанных программ, предназначенных для управления ресурсами компьютера и организации взаимодействия с пользователем. Сегодня наиболее известными операционными системами являются ОС семейства Microsoft Windows и UNIX-подобные системы. GNU Linux — семейство переносимых, многозадачных и многопользовательских операционных систем, на базе ядра Linux, включающих тот или иной набор утилит и программ проекта GNU, и, возможно, другие компоненты. Как и ядро Linux, системы на его основе, как правило, создаются и распространяются в соответствии с моделью разработки свободного и открытого программного обеспечения (Open-Source Software). Linux-системы распространяются в основном бесплатно в виде различных дистрибутивов. Дистрибутив GNU Linux — общее определение ОС, использующих ядро Linux и набор библиотек и утилит, выпускаемых в рамках проекта GNU, а также графическую оконную подсистему X Window System. Дистрибутив готов для конечной установки на пользовательское оборудование. Кроме ядра и, собственно, операционной системы дистрибутивы обычно содержат широкий набор приложений, таких как редакторы документов и таблиц, мультимедийные проигрыватели, системы для работы с базами данных и т.д. Существуют дистрибутивы, разрабатываемые как при коммерческой поддержке (Red Hat / Fedora, SLED / OpenSUSE, Ubuntu), так и исключительно усилиями добровольцев (Debian, Slackware, Gentoo, ArchLinux. Работу ОС GNU Linux можно представить в виде функционирования множества взаимосвязанных процессов. При загрузке системы сначала запускается ядро, которое, в свою очередь, запускает оболочку ОС (от англ. shell «оболочка»). Взаимодействие пользователя с системой Linux (работа с данными и управление работающими в системе процессами) происходит в интерактивном режиме посредством командного языка. Оболочка операционной системы (или командная оболочка, интерпретатор команд) — интерпретирует (т.е. переводит на машинный язык) вводимые пользователем команды, запускает соответствующие программы (процессы), формирует и выводит ответные сообщения. Кроме того, на языке командной оболочки можно писать небольшие программы для выполнения ряда последовательных операций с файлами и содержащимися в них данными — сценарии (скрипты).

Каталог	Описание
/	Корневая директория, содержащая всю файловую
/bin	Основные системные утилиты, необходимые как в однопользовательском режиме, так и при обычной работе всем пользователям (например: cat, ls, cp)
/etc	Общесистемные конфигурационные файлы и файлы конфигурации установленных программ
/home	Содержит домашние директории пользователей, которые, в свою очередь, содержат персональные настройки и данные пользователя
/media	Точки монтирования для сменных носителей, таких как CD-ROM, DVD-ROM, flash
/root	Домашняя директория пользователя root
/tmp	Временные файлы

Таблица 3.1 Описание некоторых каталогов файловой системы GNU Linux

**Таблица 1.2.** Основные команды взаимодействия пользователя с файловой системой

Команда		Описание
pwd	<b>P</b> rint <b>W</b> orking <b>D</b> irectory	определение текущего каталога
cd	<b>C</b> hange <b>D</b> irectory	смена каталога
ls	<b>L</b> i <b>S</b> t	вывод списка файлов
mkdir	<b>M</b> a <b>K</b> e <b>D</b> I <b>R</b> ectory	создание пустых каталогов
touch		создание пустых файлов
rm	<b>R</b> e <b>M</b> ove	удаление файлов или каталогов
mv	<b>M</b> o <b>V</b> e	перемещение файлов и каталогов
cp	<b>C</b> o <b>P</b> y	копирование файлов и каталогов
cat		вывод содержимого файлов

Таблица 3.2 Основные команды взаимодействия пользователя с файловой системой

## 4. Порядок выполнения работы

### 4.1. Техническое обеспечение

Лабораторная работа была выполнена на домашнем компьютере со следующими характеристиками:

- AMD Ryzen 3 2.60 GHz, 8 GB оперативной памяти, 219 GB свободного места на жёстком диске;
- ОС Linux Fedora Workstation 40.

### 4.2. Перемещение по файловой системе

Открываем терминал, по умолчанию в нем стоит домашняя директория, убедиться в этом можно, убедившись в наличии тильды ~ в приветствии командной строки. В домашнюю директорию можно перейти также, отправив команду `cd` в терминал. (рис. 4.2.1)

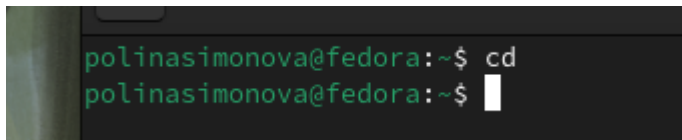


Рисунок 4.2.1 – Домашняя директория в терминале

С помощью команды `pwd` возможно посмотреть полный путь до текущей – домашней – директории. (рис. 4.2.2)

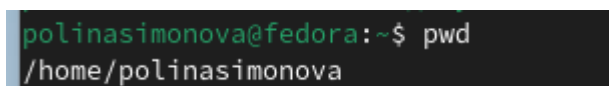


Рисунок 4.2.2 – В терминале выведен полный путь домашней директории.

Далее переходим в подкаталог Документы домашней директории, отправив команду терминалу `cd Документы` (рис. 4.2.3)

```
polinasimonova@fedora:~$ cd Документы
polinasimonova@fedora:~/Документы$
```

Рисунок 4.2.3 - В терминале открыт подкаталог Документы домашней директории.

Далее переходим в каталог local – подкаталог usr корневого каталога, указав абсолютный путь к нему (/usr/local). (рис. 4.2.4)

```
polinasimonova@fedora:~$ cd /usr/local
polinasimonova@fedora:/usr/local$
```

Рисунок 4.2.4 – Переход в каталог local по абсолютному пути

Можно использовать комбинацию 'cd -' для возвращения в последний посещённый пользователем каталог. А 'cd ..' используется для перехода на один каталог выше по иерархии.

Введите последовательно эти команды. В каком каталоге Вы находитесь?

После последовательно введенных команд мы оказываемся в каталоге home (рисунок 4.2.5).

```
polinasimonova@fedora:/usr/local$ cd -
/home/polinasionova
polinasimonova@fedora:~$ cd ..
polinasimonova@fedora:/home$
```

Рисунок 4.2.5 – Последовательное использование команда cd – и cd ..

Возвращаемся в домашний каталог, далее вводим команду ls, чтобы вывести список файлов выбранной директории. (рис. 4.2.6)

```
polinasimonova@fedora:~$ ls
Видео      Загрузки  Музыка    'Рабочий стол'
Документы  Изображения  Общедоступные  Шаблоны
polinasimonova@fedora:~$
```

Рисунок 4.2.6– Вывод файлов домашнего каталога



Чтобы убедиться в правильности отображения, открываем тот же домашний каталог в файловом менеджере графического интерфейса ОС Fedora Workstation 40, на (рис. 4.2.7) видно, что файлы в выводе интерпретатора совпадают с домашним каталогом в файловом менеджере.

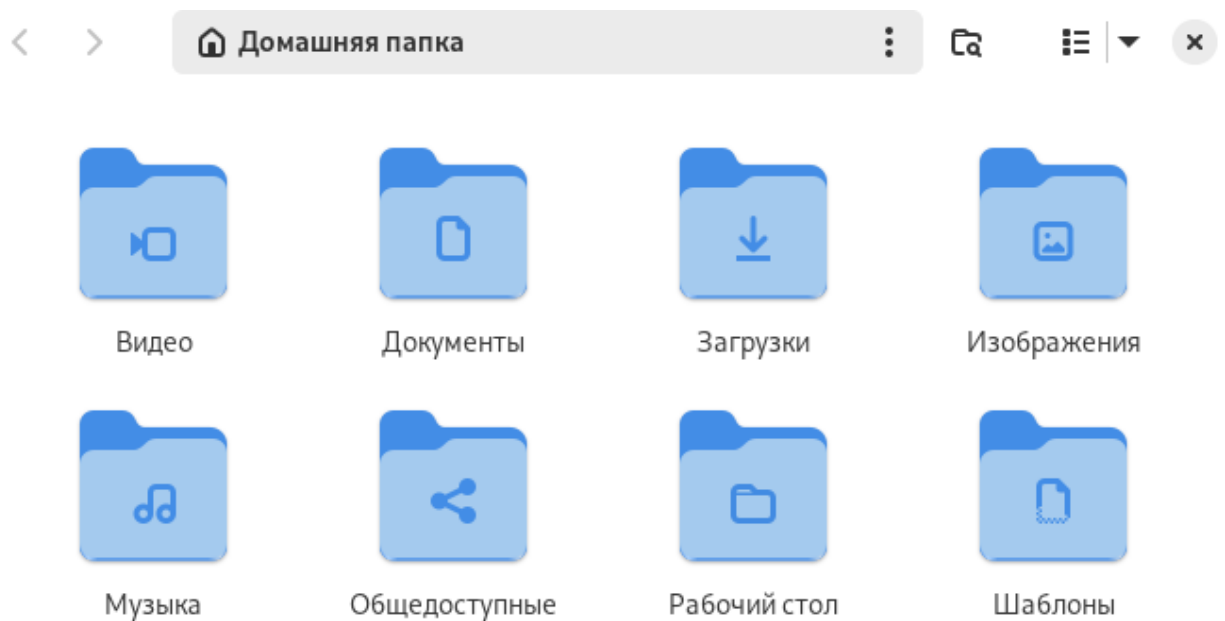


Рисунок 4.2.7– Файловый менеджер с открытой домашней директорией.

В процессе работы с терминалом используем команду `ls` с указанием абсолютных и относительных путей. (рис. 4.2.8)

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

Рисунок 4.2.8– Вывод команды `ls` с разными путями.

### 4.3 Создание пустых каталогов и файлов

Переходим обратно в домашнюю директорию, создаем подкаталог с именем parentdir командой mkdir (рис. 4.3.1)

```
polinasimonova@fedora:~$ mkdir parentdir
```

Рисунок 4.3.1 – Создание директории в терминале в домашней директории

Команда mkdir может принимать сразу несколько аргументов (рис. 4.3.2), таким образом создаем дополнительно еще 3 подкаталога в только что созданной директории.

```
polinasimonova@fedora:~$ ls
parentdir  Документы  Изображения  Общедоступные  Шаблоны
Видео      Загрузки  Музыка      'Рабочий стол'
polinasimonova@fedora:~$ mkdir parentdir/dir
polinasimonova@fedora:~$ cd parentdir/
polinasimonova@fedora:~/parentdir$
polinasimonova@fedora:~/parentdir$ mkdir dir1 dir2 dir3
polinasimonova@fedora:~/parentdir$
```

Рисунок 4.3.2 – Использование нескольких аргументов в команде mkdir.

Команду mkdir можно так же использовать с указанием явного пути (рис. 4.3.3), правильность выполнения команду проверяем, отправив команду ls ~ в терминале.

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

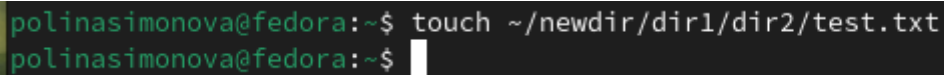
Рисунок 4.3.3 - Файлы домашней директории с новым созданным каталогом.

Опция или аргумент -p (сокращенно от parents) позволяет создавать иерархическую цепочку подкаталогов. (рис 4.3.4)

```
polinasimonova@fedora:~/parentdir$ cd
polinasimonova@fedora:~$ mkdir -p ~/newdir/dir1/dir2
polinasimonova@fedora:~$
```

Рисунок 4.3.4 - Создание иерархической цепочки подкаталогов.

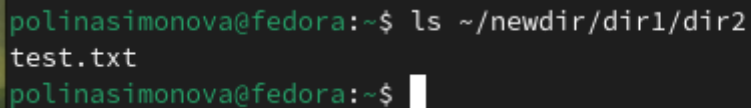
Создание файлов осуществляется командой touch, создаем файл test.txt в только что созданном каталоге newdir. (рис. 4.3.5)



```
polinasimonova@fedora:~$ touch ~/newdir/dir1/dir2/test.txt
polinasimonova@fedora:~$
```

Рисунок 4.3.5 - Создание файлов с помощью команды touch.

С помощью команды ls проверяем корректность исполнения команд. (рис. 4.3.6)

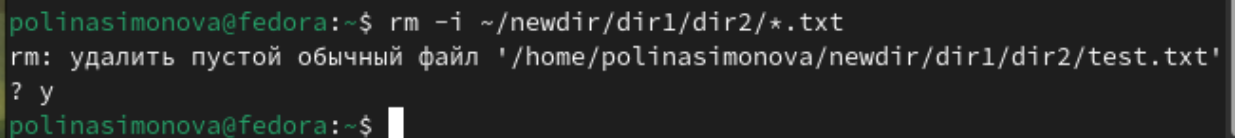


```
polinasimonova@fedora:~$ ls ~/newdir/dir1/dir2
test.txt
polinasimonova@fedora:~$
```

Рисунок 4.3.6 – Проверка корректности исполнения команды touch с помощью ls.

#### 4.4 Перемещение и удаление файлов или каталогов

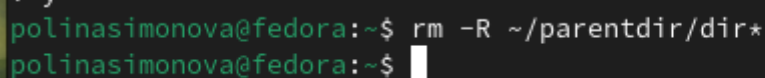
Команда rm удаляет файлы и/или каталоги. Для удаления пустых каталогов используется команда rmdir. Запросив подтверждение на удаление каждого файла, дописав ключ -i, удаляем в подкаталоге все файлы, имеющие расширение .txt. (рис 4.4.1)



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

Рисунок 4.4.1 – Использование команды rm с ключом -i для удаления файлов.

Рекурсивно (с помощью ключа -R) удаляем все файлы из каталога newdir, а также файлы, чьи имена начинаются с dir в каталоге parentdir. (рис. 4.2.2)



```
polinasimonova@fedora:~$ rm -R ~/parentdir/dir*
polinasimonova@fedora:~$
```

Рисунок 4.4.2 – Использование команды rm с ключом -R для рекурсивного удаления файлов.

Далее проверяем команды `mv` и `cp`, для этого создаем следующие файлы и подкаталоги в домашней директории. (рис. 4.4.3)

```
rm: удалить пустой объект: файл '/home/polinasimonova/newdir1/dir1/dir2/test.txt' : y
polinasimonova@fedora:~$ mkdir -p parentdir1/dir1/test1.txt parentdir2/dir2/test2.txt
polinasimonova@fedora:~$ touch parentdir1/dir1/test1.txt parentdir2/dir2/test2.txt
polinasimonova@fedora:~$ mkdir parentdir3
```

Рисунок 4.4.3 - Создание подкаталогов и файлов в нем

Используя команды `cp` и `mv`, копируем и перемещаем только что созданные файлы в соседние подкаталоги, с помощью команды `ls` проверяем верность выполнения задания. (рис 4.4.4)

```
polinasimonova@fedora:~$ cp -r parentdir2/dir2/test2.txt parentdir3
polinasimonova@fedora:~$ ls parentdir3
test1.txt  test2.txt
polinasimonova@fedora:~$ 
polinasimonova@fedora:~$ ls parentdir1/dir1
polinasimonova@fedora:~$ ls parentdir2/dir2
test2.txt
polinasimonova@fedora:~$
```

Рис. 4.4.4 Демонстрация работы команд `cp` и `mv`.

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 (рис. 4.4.5)

```
polinasimonova@fedora:~$ cp -r parentdir3/test2.txt parentdir3/subtest2.txt
polinasimonova@fedora:~$ mv -i parentdir3/test1.txt parentdir3/newtest.txt
polinasimonova@fedora:~$ ls parentdir3
newtest.txt  subtest2.txt  test2.txt
polinasimonova@fedora:~$
```

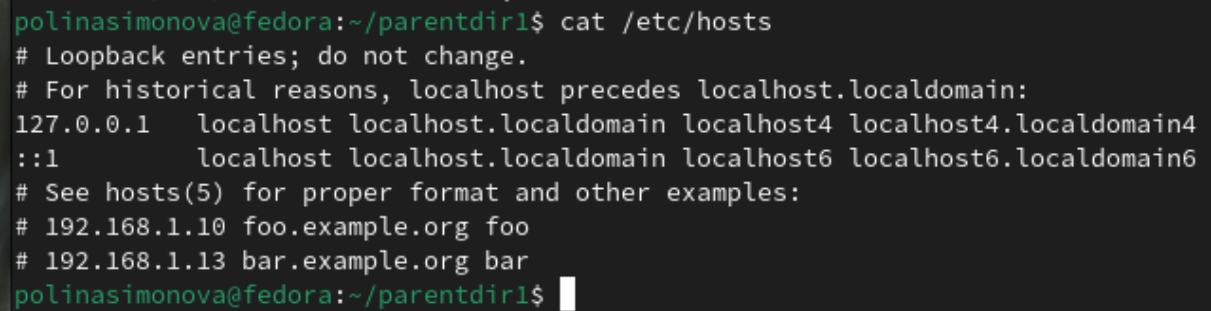
Рис. 4.4.5 - Демонстрация работы команд `cp` и `mv` для создания копии файла с новым именем и смены имени файла соответственно. Переименовываем каталог `dir1` в каталоге `parentdir1` в `newdir` (рис. 4.4.6)

```
polinasimonova@fedora:~$ cd parentdir1
polinasimonova@fedora:~/parentdir1$ ls
dir1
polinasimonova@fedora:~/parentdir1$ mv dir1 newdir
polinasimonova@fedora:~/parentdir1$ ls
newdir
polinasimonova@fedora:~/parentdir1$
```

Рис. 4.4.6 - Использование команды mv для смены имени каталога.

#### 4.5 Команда cat: вывод содержимого файлов

Команда cat объединяет файлы и выводит их на стандартный вывод – экран. (рис. 4.3.1)



```
polinasimonova@fedora:~/parentdir1$ cat /etc/hosts
# Loopback entries; do not change.
# For historical reasons, localhost precedes localhost.localdomain:
127.0.0.1    localhost localhost.localdomain localhost4 localhost4.localdomain4
::1        localhost localhost.localdomain localhost6 localhost6.localdomain6
# See hosts(5) for proper format and other examples:
# 192.168.1.10 foo.example.org foo
# 192.168.1.13 bar.example.org bar
polinasimonova@fedora:~/parentdir1$
```

Рис. 4.3.1 Просмотр файла hosts с помощью команды cat

## 5. Задания для самостоятельной работы

### Номер 1

```
polinasimonova@fedora:~$ pwd
/home/polinasionova
polinasimonova@fedora:~$
```

### Номер 2

```
polinasimonova@fedora:~$ mkdir tmp
polinasimonova@fedora:~$ cd tmp
polinasimonova@fedora:~/tmp$ pwd
/home/polinasionova/tmp
polinasimonova@fedora:~/tmp$ cd /tmp
polinasimonova@fedora:/tmp$ pwd
/tmp
polinasimonova@fedora:/tmp$
```

### Номер 3

```
polinasimonova@fedora:~$ cd
polinasimonova@fedora:~$ ls
newdir      parentdir2  Видео      Изображения  'Рабочий стол'
parentdir   parentdir3  Документы  Музыка       Шаблоны
parentdir1  tmp         Загрузки   Общедоступные
polinasimonova@fedora:~$
```

```
polinasimonova@fedora:~$ cd /usr/local
polinasimonova@fedora:/usr/local$ ls
bin  etc  games  include  lib  lib64  libexec  sbin  share  src
polinasimonova@fedora:/usr/local$
```

```

polinasimonova@fedora:~$ ls /etc
abrt                               dnsmasq.d          inittab             motd                   pulse                  sudoers.d
adjtime                           dracut.conf        inputrc            motd.d                qemu                  swid
aliases                           dracut.conf.d     ipp-usb            mtab                  qemu-ga               swtpm-localca.conf
alsa                              egl                iscsi              mtools.conf           rc0.d                 swtpm-localca.options
alternatives                     environment        issue              my.cnf                rc1.d                 swtpm_setup.conf
anaconda                         ethertypes         issue.d            my.cnf.d              rc2.d                 sysconfig
anthy-unicode.conf               exports            issue.net          nanorc                rc3.d                 sysctl.conf
asound.conf                      exports.d          java               ndctl                 rc4.d                 sysctl.d
audit                            favicon.png        jvm                ndctl.conf.d          rc5.d                 systemd
authselect                      fedora-release    jvm-common         netconfig              rc6.d                 system-release
avahi                            filesystems        kdump              NetworkManager        rc.d                  system-release-cpe
bash_completion.d               firefox           kdump.conf         networks              reader.conf.d         terminfo
bashrc                           firewallld        kernel             nfs.conf              redhat-release        thermald
bindresvport.blacklist          flatpak           keys               nfsmount.conf         request-key.conf      tmpfiles.d
binfmt.d                        fonts             keyutils           nftables              request-key.d         tpm2-tss
bluetooth                       fprintd.conf     krb5.conf          nilfs_cleaner.d.conf  resolv.conf          Trolltech.conf
brlapi.key                      fstab             krb5.conf.d        nsswitch.conf         rpc                  trusted-key.key
brltty                           fuse.conf         ld.so.cache        nvme                   rpm                   ts.conf
brltty.conf                     fwupd            ld.so.conf         openldap              rsyncd.conf          udev
ceph                             gcrypt           ld.so.conf.d       opensc.conf           rwtab.d              udisks2
chkconfig.d                    gdbinit          libaudit.conf      opensc-x86_64.conf    rygel.conf            unbound
chromium                       gdbinit.d        libblockdev        openvpn               samba                 updatedb.conf
chrony.conf                    gdm              libibverbs.d       ostree                 sane.d               UPower
cifs-utils                     glvnd            libnl               PackageKit            sasl2                 uresourced.conf
colord                          gnupg            libreport          pam.d                 security              usb_modeswitch.conf
containers                     GREP_COLORS      libreport          paperspecs            selinux               vconsole.conf
credstore                      groff            libvirt            passim.conf           services              vdpau_wrapper.cfg
credstore.encrypted            group            locale.conf        passwd                sestatus.conf        virc
crypto-policies                group-           localtime          passwd-               sgml                  vmware-tools
crypttab                       grub2.cfg        login.defs          passwqc.conf          shadow                vulkan
csh.cshrc                      grub2-efi.cfg    logrotate.conf     pinforc               shells                whois.conf
csh.login                      grub.d           logrotate.d        pkcs11                skel                  wireplumber
cups                           gshadow          lvm                 pkgconfig             ssh                   wpa_supplicant
cupshelpers                    gshadow-         magic              plymouth              ssl                   x11
dbus-1                         gss              mailcap             pm                     sssd                  xattr.conf
dconf                          gssproxy         makedumpfile.conf.sample polkit-1               statetab.d           xdg
debuginfod                     host.conf        man_db.conf        popt.d                subgid                xml
default                        hostname         mcelog             ppp                    subuid                yum.repos.d
depmod.d                       hosts            mdevctl.d          printcap               subuid                zfs-fuse
dhcp                           httpd            mime.types          profile                sudo.conf
DIR_COLORS                     idmapd.conf     modprobe.d          protocols              sudoers
DIR_COLORS.lightbgcolor        ImageMagick-7    modules-load.d
dley-na-server-service.conf    init.d
dnf
dnsmasq.conf

```

## Homework 4

```

polinasimonova@fedora:~$ mkdir -p temp labs/lab1 labs/lab2 labs/lab3
polinasimonova@fedora:~$ cd temp && touch text1.txt text2.txt text3.txt && ls && cd ..
text1.txt text2.txt text3.txt
polinasimonova@fedora:~$

```

## Homework 5



```

polinasimonova@fedora:~$ ls temp
text1.txt text2.txt text3.txt
polinasimonova@fedora:~$ cd temp
polinasimonova@fedora:~/temp$ mcedit text1.txt

polinasimonova@fedora:~/temp$ mcedit text.txt

polinasimonova@fedora:~/temp$ mcedit text1.txt

polinasimonova@fedora:~/temp$ mcedit text2.txt

polinasimonova@fedora:~/temp$ mcedit text3.txt

polinasimonova@fedora:~/temp$ cat text1.txt text2.txt text3.txt
polinasimonova@fedora:~/temp$ cat text1.txt text2.txt text3.txt
ПолинаСимонова НКАбд-04-24polinasimonova@fedora:~/temp$

```

Номер 6, 7

```

polinasimonova@fedora:~$ ls labs
lab1 lab2 lab3
polinasimonova@fedora:~$ ls labs
lab1 lab2 lab3 text1.txt text2.txt text3.txt
polinasimonova@fedora:~$ cd labs && mv text1.txt lab1/firstname.txt && mv text2.txt lab2/lastname.txt && mv text3.txt lab3/id-group.txt
polinasimonova@fedora:~/labs$ ls
lab1 lab2 lab3
polinasimonova@fedora:~/labs$ cat lab1/firstname.txt && cat lab2/lastname.txt && cat lab3/id-group.txt
ПолинаСимонова НКАбд-04-24polinasimonova@fedora:~/labs$ cd
polinasimonova@fedora:~$ ls
labs parentdir parentdir2 temp Видео Загрузки Музыка 'Рабочий стол'
newdir parentdir1 parentdir3 tmp Документы Изображения Общедоступные Шаблоны
polinasimonova@fedora:~$ rm -R labs temp tmp
polinasimonova@fedora:~$ ls
newdir parentdir1 parentdir3 Документы Изображения Общедоступные Шаблоны
parentdir parentdir2 Видео Загрузки Музыка 'Рабочий стол'
polinasimonova@fedora:~$

```

## **6. Вывод**

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).

## Список литературы

1. [https://esystem.rudn.ru/pluginfile.php/2089080/mod\\_resource/content/0/%D0%9B%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D1%80%D0%B0%D1%82%D0%BE%D1%80%D0%BD%D0%B0%D1%8F%20%D1%80%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D1%82%D0%B0%20%E2%84%961.%20%D0%9E%D1%81%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D1%8B%20%D0%B8%D0%BD%D1%82%D0%B5%D1%80%D1%84%D0%B5%D0%B9%D1%81%D0%B0%20%D0%BA%D0%BE%D0%BC%D0%B0%D0%BD%D0%B4%D0%BD%D0%BE%D0%B9%20%D1%81%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BA%D0%B8%20%D0%9E%D0%A1%20GNU%20Linux.pdf](https://esystem.rudn.ru/pluginfile.php/2089080/mod_resource/content/0/%D0%9B%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D1%80%D0%B0%D1%82%D0%BE%D1%80%D0%BD%D0%B0%D1%8F%20%D1%80%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D1%82%D0%B0%20%E2%84%961.%20%D0%9E%D1%81%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D1%8B%20%D0%B8%D0%BD%D1%82%D0%B5%D1%80%D1%84%D0%B5%D0%B9%D1%81%D0%B0%20%D0%BA%D0%BE%D0%BC%D0%B0%D0%BD%D0%B4%D0%BD%D0%BE%D0%B9%20%D1%81%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BA%D0%B8%20%D0%9E%D0%A1%20GNU%20Linux.pdf)
2. <https://esystem.rudn.ru/mod/page/view.php?id=1030492>
3. <https://esystem.rudn.ru/mod/resource/view.php?id=1030496>
4. <https://esystem.rudn.ru/mod/resource/view.php?id=1030495>