

[Type here]

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 : Мальцева Мария Георгиевна

Группа : НКАбд-03-24

[Type here]

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).

[Type here]

Задание №1: перемещение по файловой системе

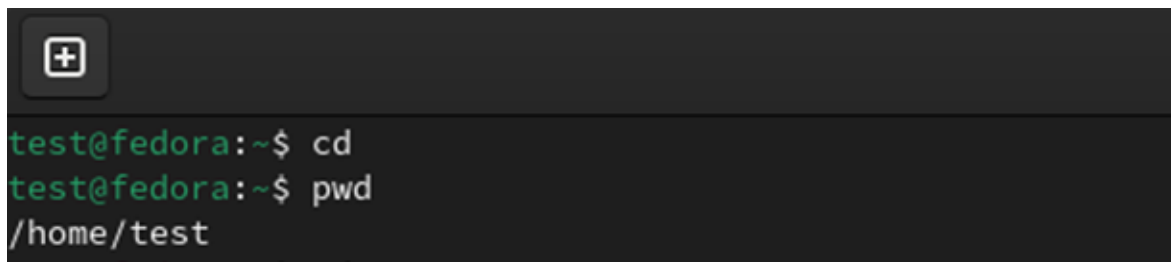
Одной из самых важных команд для перемещения в файловой системой является "**cd**". Дословно cd обозначает функцию "Change Directory" или "Смена Каталога".

Команда "**pwd**" ("Print Working Directory") определяет текущий каталог, в котором находится пользователь, и показывает путь до текущего каталога.

Команда "cd" работает как с *абсолютными* (абсолютный путь начинается от корня (/), образуется перечислением всех каталогов через слеш (/) до того, в который требуется перейти), так и *относительными путями* (относительный путь - начинается от текущего каталога и так же, как и абсолютный образуется перечислением каталогов).

На фото 1 демонстрируется использование этих команд. Заметим, что после применения "cd" смены каталога не произошло, так как пользователь уже находился в домашнем каталоге.

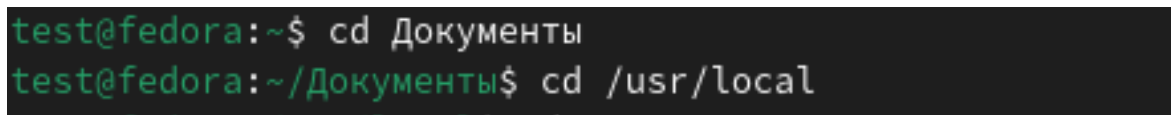
Фото 1

A screenshot of a terminal window with a dark background. At the top left, there is a small icon of a plus sign inside a square. The terminal shows the following text: 'test@fedora:~\$ cd' followed by 'test@fedora:~\$ pwd' and the output '/home/test' on the next line.

```
test@fedora:~$ cd
test@fedora:~$ pwd
/home/test
```

На фото 2 сначала используется смена каталога через относительный путь (переход к каталогу "Документы"), потом через абсолютный (к каталогу "local").

Фото 2

A screenshot of a terminal window with a dark background. The terminal shows the following text: 'test@fedora:~\$ cd Документы' followed by 'test@fedora:~/Документы\$ cd /usr/local' on the next line.

```
test@fedora:~$ cd Документы
test@fedora:~/Документы$ cd /usr/local
```

Чтобы вернуться в последний посещенный пользователем каталог, используется комбинация "**cd -**", а для перехода на один каталог выше по иерархии - "**cd ..**".

Таким образом, применив "cd -" после строки "cd /usr/local", мы попадаем в каталог "Документы". После применения "cd .." мы оказываемся в домашнем каталоге (см. фото 3).

[Type here]

Фото 3

```
test@fedora:/usr/local$ cd -  
/home/test/Документы  
test@fedora:~/Документы$ cd ..  
test@fedora:~$ cd ~
```

Команда **"ls"** ("list") служит для просмотра списка файлов и подкаталогов текущего каталога. Её можно применять без аргументов, если вы уже перешли в требующийся каталог. Пример показан на фото 4.

Фото 4

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

На фото 5 **"ls"** используется с относительным путем (вывод содержимого каталога "Документы") и с абсолютным путем (вывод содержимого каталога "local").

Фото 5

```
test@fedora:~$ ls Документы  
1  
test@fedora:~$ ls /usr/local  
bin  etc  games  include  lib  lib64  libexec  sbin  share  src
```

Команды также могут использоваться **ключами** – указаниями, модифицирующими поведение функции. В таблице 1 приведены ключи и их функции для команды **"ls"**.

Таблица 1

| Ключ | Описание |
|------|---|
| -a | вывод списка всех файлов, включая скрытые файлы (в Linux названия скрытых файлов начинаются с точки) |
| -R | рекурсивный вывод списка файлов и подкаталогов |
| -h | вывод для каждого файла его размера |
| -l | вывод дополнительной информации о файлах (права доступа, владельцы и группы, размеры файлов и время последнего доступа) |

[Type here]

- | | |
|----|---|
| -i | вывод уникального номера файла (inode) в файловой системе перед каждым файлом |
| -d | обработка каталогов, указанных в командной строке, так, как если бы они были обычными файлами, вместо вывода списка их файлов |

Команды также могут использоваться **ключами** – указаниями, модифицирующими поведение функции. В таблице 1 приведены ключи и их функции для команды "ls".

Фото 6

```
test@fedora:~$ ls -R
.:
labs   Документы  Изображения  Общедоступные  Шаблоны
Видео  Загрузки   Музыка       'Рабочий стол'

./labs:

./Видео:

./Документы:
1

./Документы/1:

./Загрузки:

./Изображения:
'Снимки экрана'
```

На фото 6, 7, 8 продемонстрировано использование команды "ls" с ключами "-R", "-d", "-l", "-h".

[Type here]

```
./Изображения:
'Снимки экрана'

'./Изображения/Снимки экрана':
'Снимок экрана от 2024-09-27 15-08-10.png'
'Снимок экрана от 2024-09-27 15-08-24.png'
'Снимок экрана от 2024-09-27 15-34-10.png'
'Снимок экрана от 2024-09-27 15-53-49.png'
'Снимок экрана от 2024-09-27 16-08-02.png'
'Снимок экрана от 2024-09-27 16-09-55.png'
'Снимок экрана от 2024-09-27 17-05-45.png'
'Снимок экрана от 2024-09-28 01-53-58.png'
'Снимок экрана от 2024-09-28 01-54-11.png'
'Снимок экрана от 2024-09-28 01-54-32.png'
'Снимок экрана от 2024-09-28 01-54-43.png'
'Снимок экрана от 2024-09-28 01-55-14.png'
'Снимок экрана от 2024-09-28 13-44-21.png'
'Снимок экрана от 2024-09-28 14-02-37.png'
'Снимок экрана от 2024-09-28 14-13-51.png'
'Снимок экрана от 2024-09-28 14-24-02.png'
'Снимок экрана от 2024-09-28 14-24-20.png'
'Снимок экрана от 2024-09-28 14-24-28.png'
'Снимок экрана от 2024-09-28 14-32-48.png'

./Музыка:

./Общедоступные:

'./Рабочий стол':

./Шаблоны:
test@fedora:~$ ls -d
.
test@fedora:~$ ls -l
итого 0
```

Фото 8

```
test@fedora:~$ ls -d
.
test@fedora:~$ ls -l
итого 0
drwxr-xr-x. 1 test test 0 сен 28 14:32 labs
drwxr-xr-x. 1 test test 0 сен 27 14:56 Видео
drwxr-xr-x. 1 test test 2 сен 27 20:16 Документы
drwxr-xr-x. 1 test test 0 сен 27 14:56 Загрузки
drwxr-xr-x. 1 test test 50 сен 27 15:08 Изображения
drwxr-xr-x. 1 test test 0 сен 27 14:56 Музыка
drwxr-xr-x. 1 test test 0 сен 27 14:56 Öffentlich
drwxr-xr-x. 1 test test 0 сен 27 14:56 'Рабочий стол'
drwxr-xr-x. 1 test test 0 сен 27 14:56 Шаблоны
test@fedora:~$ ls -h
labs    Документы  Изображения  Öffentlich  Шаблоны
Видео   Загрузки    Музыка       'Рабочий стол'
```

[Type here]

Задание №2: создание пустых каталогов и файлов

Для создания каталогов используется команда **"mkdir"** ("Make Directory").

На фото 9 команда **"mkdir"** используется несколько раз.

В первом случае - для создания каталога **"parentdir"**, во втором – для создания подкаталога **"parentdir/dir"** в каталоге **"parentdir"**.

В третий раз демонстрируется использование команды с несколькими аргументами (в одной командой строке мы создаем одновременно три разных подкаталога **"dir1"**, **"dir2"**, **"dir3"** в каталоге **"parentdir"**).

Фото 9

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

В четвертый раз команда **"mkdir"** употребляется для создания нового одного каталога с названием **"newdir"**. На примере этого каталога пользователь показывает применение опции **"-p"**. В данном случае она служит для образования иерархической цепочки подкаталогов (**"~/newdir/dir1/dir2"**).

Команда **"touch"** используется для создания файлов. На фото 10 видно, как с помощью данной команды создается файл **"test.txt"** в подкаталоге **"~/newdir/dir1/dir2"**. Команда **"ls ~/newdir/dir1/dir2"** проверяет наличие нового файла в нужном каталоге.

Фото 10

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

[Type here]

Задание №3: перемещение и удаление файлов или каталогов

Команда **"rm"** ("Remove") удаляет файлы и (или) каталоги.

Опции команды **"rm"**:

- **-r** или **-R**: рекурсивное удаление (это обязательная опция для удаления любого каталога, пустого или содержащего файлы и (или) подкаталоги);
- **-i**: запрос подтверждения перед удалением;
- **-v**: вывод подробной информации при выполнении команды;
- **-f**: принудительное удаление файлов или каталогов.

На фото 11 **"rm"** используется с ключами **"-i"** и **"-R"**.

Фото 11

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

Команда **"mv"** ("Move") выполняет функцию перемещения файлов и каталогов.

Некоторые опции:

- **-f**: принудительное выполнение операции (предупреждение не будет выводиться даже при перезаписи существующего файла);
- **-i**: запрашивается подтверждение перед перезаписью существующего файла;
- **-v**: подробный режим, который сообщает обо всех изменениях и действиях при выполнении команды.

Команда **"cp"** ("Сору") копирует файлы и каталоги.

Некоторые опции команды **"cp"**:

- **-R**: рекурсивное копирование; является обязательной опцией для копирования каталогов;
- **-i**: запрос подтверждения перед перезаписью любых файлов;
- **-f**: заменяет любые существующие файлы без запроса подтверждения;
- **-v**: подробный режим, сообщает обо всех изменениях и действиях.

На фото 12 13 демонстрируются разные способы применения команд **"mv"** и **"cp"**.

Начнем с 12-ого. Пользователь создает файлы **"test1.txt"** и **"test2.txt"** в каталогах **"parentdir1/dir1"** и **"parentdir2/dir2"** соответственно. Далее, использует команду **"cp"** в её тривиальном смысле, а именно для копирования файла **"test1.txt"** из одного каталога (**"parentdir1/dir1"**) в другой (**"parentdir3"**). Команда **"mv"** в данном случае

[Type here]

используется для перемещения файла "test2.txt" из каталога "parentdir2/dir2" в каталог "parentdir3". Далее с помощью команды "ls" выполняется проверка корректности выполнения обеих функций. Таким образом, мы видим, что файл "test1.txt" успешно скопирован из каталога "parentdir1/dir1" в каталог "parentdir3" и отображается в них обоих. А файл "test2.txt" в свою очередь был перемещен из каталога "parentdir2/dir2" в каталог "parentdir3" и отображается только в "parentdir3".

Фото 12

```
test@fedora:~$ touch parentdir1/dir1/test1.txt parentdir2/dir2/test2.txt
test@fedora:~$ cp parentdir1/dir1/test1.txt parentdir3
test@fedora:~$ mv parentdir2/dir2/test2.txt parentdir3
test@fedora:~$ ls parentdir3
dir3 test1.txt test2.txt
test@fedora:~$ ls parentdir1/dir1
test1.txt
test@fedora:~$ ls parentdir2/dir2
test@fedora:~$ mv -i parentdir3/dir3/test1.txt parentdir3/dir3/newtest.txt
```

На фото 13 команда "mv" употребляется с опцией "-i". В данном случае эта команда переименовывает файл "test1.txt" на "newtest.txt".

Функция "cp" здесь также употребляется с дополнительным параметром – происходит копирование файла "test2.txt" со сменой его названия на "subtest2.txt". Также с помощью функции "mv" подкаталог "dir1" переименован на "newdir".

Фото 13

```
test@fedora:~$ mv -i parentdir3/test1.txt parentdir3/newtest.txt
test@fedora:~$ cp parentdir3/test2.txt parentdir3/subtest2.txt
test@fedora:~$ ls parentdir3
dir3 newtest.txt subtest2.txt test2.txt
test@fedora:~$ cd parentdir1
test@fedora:~/parentdir1$ mv dir1 newdir
test@fedora:~/parentdir1$ ls
newdir
```

[Type here]

Задание №4: задания для самопроверки

1. Объяснить, почему вывод команды "pwd" при переходе в каталог tmp дает разный результат (см. фото 14).

Фото 14

```
test@fedora:~/parentdir1$ cd
test@fedora:~$ mkdir tmp
test@fedora:~$ cd tmp
test@fedora:~/tmp$ pwd
/home/test/tmp
test@fedora:~/tmp$ cd /tmp
test@fedora:/tmp$ pwd
/tmp
```

Ответ:

Вывод команды "pwd" дает разный результат, так как в первом и втором случаях обращение делается к разным каталогам.

В первом случае ("cd tmp") обращение происходит через относительный путь к каталогу, который пользователь создал сам, и он находится в домашнем каталоге. Во втором же случае ("cd /tmp") обращение происходит через абсолютный путь к системному каталогу, который расположен непосредственно в корневом каталоге.

2. Пользуясь командами cd и ls, посмотрите содержимое **корневого каталога**, **домашнего каталога**, каталогов /etc и /usr/local.

Ответ:

На фото 15, 16, 17, 18 выведены списки содержимых файлов и подкаталогов корневого и домашнего каталогов, а также каталогов "/etc" и "/usr/local".

Фото 15

```
test@fedora:~$ ls /
afs  boot  etc  lib  lost+found  mnt  proc  run  srv  tmp  var
bin  dev  home  lib64  media  opt  root  sbin  sys  usr
test@fedora:~$ ls
labs  parentdir2  Видео  Изображения  'Рабочий стол'
```

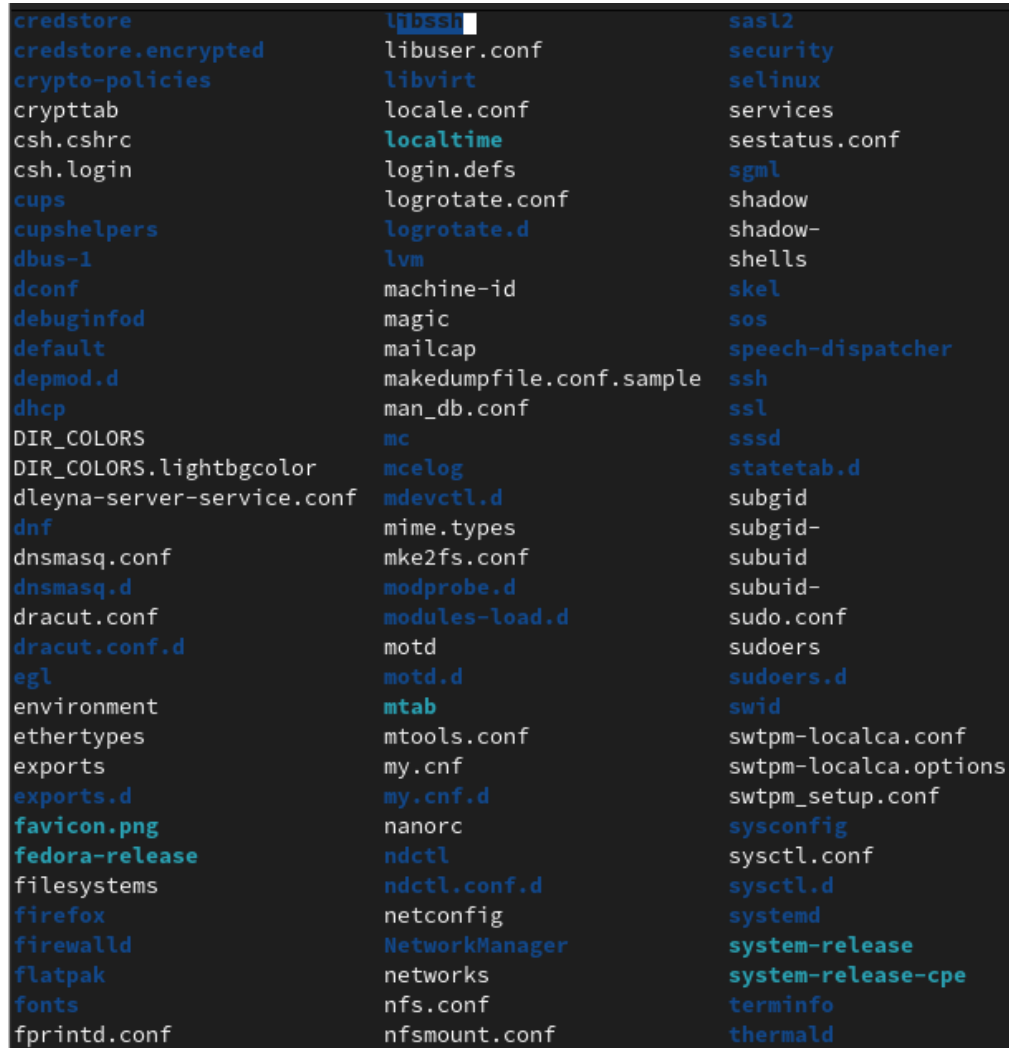
[Type here]

Фото 16

```
test@fedora:~$ ls /
afs  boot  etc  lib  lost+found  mnt  proc  run  srv  tmp  var
bin  dev  home  lib64  media  opt  root  sbin  sys  usr
test@fedora:~$ ls
labs          parentdir2  Видео      Изображения  'Рабочий стол'
parentdir    parentdir3  Документы  Музыка       Шаблоны
parentdir1   tmp        Загрузки   Общедоступные
test@fedora:~$ ls /etc
abrt                      init.d                      profile
adjtime                   inittab                    profile.d
aliases                   inputrc                    protocols
alsa                      ipp-usb                    pulse
alternatives              iscsi                      qemu
anaconda                  issue                      qemu-ga
anthy-unicode.conf        issue.d                    rc0.d
asound.conf               issue.net                  rc1.d
audit                     java                       rc2.d
authselect                jvm                       rc3.d
avahi                     jvm-common                rc4.d
bash_completion.d        kdump                     rc5.d
bashrc                   kdump.conf                rc6.d
bindresvport.blacklist   kernel                    rc.d
binfmt.d                 keys                      reader.conf.d
bluetooth                keyutils                  redhat-release
brlapi.key               krb5.conf                 request-key.conf
brltty                   krb5.conf.d               request-key.d
brltty.conf              ld.so.cache               resolv.conf
ceph                     ld.so.conf                rpc
chkconfig.d              ld.so.conf.d              rpm
chromium                 libaudit.conf             rsyncd.conf
chrony.conf              libblockdev               rwtab.d
cifs-utils               libibverbs.d              rygel.conf
colord                   libnl                     samba
containers               libreport                 sane.d
credstore                libssh                   sasl2
```

[Type here]

Photo 17



| | | |
|----------------------------|--------------------------|-----------------------|
| credstore | libssh | sasl2 |
| credstore.encrypted | libuser.conf | security |
| crypto-policies | libvirt | selinux |
| crypttab | locale.conf | services |
| cs.cshrc | localtime | sestatus.conf |
| cs.login | login.defs | sgml |
| cups | logrotate.conf | shadow |
| cupsd | logrotate.d | shadow- |
| dbus-1 | lvm | shells |
| dconf | machine-id | skel |
| debuginfod | magic | sos |
| default | mailcap | speech-dispatcher |
| depmod.d | makedumpfile.conf.sample | ssh |
| dhcp | man_db.conf | ssl |
| DIR_COLORS | mc | sssd |
| DIR_COLORS.lightbgcolor | mcelog | statetab.d |
| dleyna-server-service.conf | mdevctl.d | subgid |
| dnf | mime.types | subgid- |
| dnsmasq.conf | mke2fs.conf | subuid |
| dnsmasq.d | modprobe.d | subuid- |
| dracut.conf | modules-load.d | sudo.conf |
| dracut.conf.d | motd | sudoers |
| egl | motd.d | sudoers.d |
| environment | mtab | swid |
| ethertypes | mttools.conf | swtpm-localca.conf |
| exports | my.cnf | swtpm-localca.options |
| exports.d | my.cnf.d | swtpm_setup.conf |
| favicon.png | nanorc | sysconfig |
| fedora-release | ndctl | sysctl.conf |
| filesystems | ndctl.conf.d | sysctl.d |
| firefox | netconfig | systemd |
| firewalld | NetworkManager | system-release |
| flatpak | networks | system-release-cpe |
| fonts | nfs.conf | terminfo |
| fprintd.conf | nfsmount.conf | thermalid |

[Type here]

Фото 18

```
fprintd.conf      nfsmount.conf      thermald
fstab             nftables           tmpfiles.d
fuse.conf        nilfs_cleaner.conf tpm2-tss
fwupd            nsswitch.conf      Trolltech.conf
gcrpyt           nvme               trusted-key.key
gdbinit          openldap           ts.conf
gdbinit.d        opensc.conf        udev
gdm              opensc-x86_64.conf udisks2
geoclue          openvpn            unbound
glvnd            opt                updatedb.conf
gnupg            os-release         UPower
GREP_COLORS      ostree             uresourced.conf
groff            PackageKit         usb_modeswitch.conf
group            pam.d              vconsole.conf
group-           paperspecs         vdpau_wrapper.cfg
grub2.cfg        passim.conf        virc
grub2-efi.cfg    passwd             vmware-tools
grub.d           passwd-            vpl
gshadow          passwdqc.conf      vpnc
gshadow-        pinforc            vulkan
gss              pkcs11             whois.conf
gssproxy         pkgconfig           wireplumber
host.conf        pki                wpa_supplicant
hostname         plymouth           X11
hosts            pm                  xattr.conf
hp               polkit-1            xdg
httpd            popd.d              xml
idmapd.conf      ppp                 yum.repos.d
ImageMagick-7    printcap            zfs-fuse
test@fedora:~$ ls /usr/local
bin  etc  games  include  lib  lib64  libexec  sbin  share  src
```

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

Фото 19

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

[Type here]

Фото 20

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

Ответ: с помощью команды `mkdir` создадим каталоги `Temp` и `Labs`, в каталоге создадим подкаталоги `Lab1`, `Lab2`, `Lab3`. В каталоге `Temp`, при помощи команды `touch` создадим файлы `text1-3`. Проверим что все каталоги и файлы успешно созданы с помощью команды `ls`.

5. С помощью любого текстового редактора (например, редактора `mcedit`) запишите в файл `text1.txt` свое имя, в файл `text2.txt` фамилию, в файл `text3.txt` учебную группу. Выведите на экран содержимое файлов, используя команду `cat`.

Ответ:

```
test@fedora:~$ mkdir -p temp labs/lab1 labs/lab2 labs/lab3
test@fedora:~$ touch temp/text1.txt temp/text2.txt temp/text3.txt
test@fedora:~$ ls labs
lab1 lab2 lab3
test@fedora:~$ ls temp
text1.txt text2.txt text3.txt
test@fedora:~$ mcedit temp/text1.txt

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

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

test@fedora:~$ cat temp/text1.txt temp/text2.txt temp/text3.txt
  Мальцева      НКАбд-03-24 test@fedora:~$
test@fedora:~$ mcedit temp/text1.txt

test@fedora:~$ cat temp/text1.txt temp/text2.txt temp/text3.txt
  Мария      Мальцева      НКАбд-03-24 test@fedora:~$
```

Фото 21

[Type here]

4. Скопируйте все файлы, чьи имена заканчиваются на .txt, из каталога ~/temp в каталог labs. После этого переименуйте файлы каталога labs и переместите их: text1.txt переименуйте в firstname.txt и переместите 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, убедитесь, что все действия выполнены верно.

Ответ:

```
test@fedora:~$ cp ~/temp/*.txt ~/labs
test@fedora:~$ ls labs
lab1 lab2 lab3 text1.txt text2.txt text3.txt text.txt
test@fedora:~$ mv labs/text1.txt labs/firstname.txt
test@fedora:~$ mv labs/firstname.txt labs/lab1
test@fedora:~$ mv labs/text2.txt labs/lastname.txt
test@fedora:~$ mv labs/lastname.txt labs/lab2
test@fedora:~$ mv labs/text3.txt labs/id-group.txt
test@fedora:~$ mv labs/id-group.txt labs/lab3
test@fedora:~$ ls labs/lab*
labs/lab1:
firstname.txt

labs/lab2:
lastname.txt

labs/lab3:
```

Фото 22

5. Удалите все созданные в ходе выполнения лабораторной работы файлы и каталоги.

Ответ:

```
test@fedora:~$ ls
labs      parentdir1  parentdir3  tmp      Документы  Изображения  Общедоступные  Шаблоны
parentdir parentdir2  temp        Видео    Загрузки   Музыка        'Рабочий стол'
test@fedora:~$ rm -R labs parentdir* tmp temp
test@fedora:~$ ls
Видео  Документы  Загрузки  Изображения  Музыка  Общедоступные  'Рабочий стол'  Шаблоны
test@fedora:~$
```

Фото 23

Вывод по проделанной работе:

После совершения всех манипуляций с выученными командами для общения с терминалом, я приобрела практические навыки в работе с ОС на уровне командной строки.