

РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ДРУЖБЫ НАРОДОВ

Факультет физико-математических и естественных наук

Кафедра прикладной информатики и теории вероятностей

**ОТЧЕТ
ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ № 2
ОСНОВЫ
ИНТЕРФЕЙСА КОМАНДНОЙ СТРОКИ ОС GNU
LINUX**

дисциплина: Архитектура компьютера

Студент: Шабасанов К.Р.

Группа: НКАбд-05-22

МОСКВА

2022 г.

Содержание

1 Цель работы

2 Задание

3 Теоретическое введение

4 Выполнение лабораторной работы

5 Выводы

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).

Задание для самостоятельной работы

1. Воспользовавшись командой `pwd`, узнайте полный путь к своей домашней директории.

2. Введите следующую последовательность команд

```
cd
```

```
mkdir tmp
```

```
cd tmp
```

```
pwd
```

```
cd /tmp
```

```
pwd
```

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

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

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).

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`.

6. 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.

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

Теоретическое введение

Файловая структура GNU Linux: каталоги и файлы

Файловая система определяет способ организации, хранения и именования данных на носителях информации в компьютерах и представляет собой иерархическую структуру в виде вложенных друг в друга каталогов (директорий), содержащих все файлы. В ОС Linux каталог, который является “вершиной” файловой системы, называется корневым каталогом, обозначается символом / и содержит все остальные каталоги и файлы.

В большинстве Linux-систем поддерживается стандарт иерархии файловой системы (Filesystem Hierarchy Standard, FHS), унифицирующий местонахождение файлов и каталогов. Это означает, что в корневом каталоге находятся только подкаталоги со стандартными именами и типами данных, которые могут попасть в тот или иной каталог. Так, в любой Linux-системе всегда есть каталоги /etc, /home, /usr/bin и т.п. В табл. 2.1 приведено краткое описание нескольких каталогов.

- **полный или абсолютный путь** — начинается от корня (/), образуется перечислением всех каталогов, разделённых прямым слешем (/), и завершается именем файла (например, полный путь к файлу addition.txt из каталога user в каталоге home, находящемся в корневом каталоге, будет иметь вид: /home/user/documents/addition.txt;

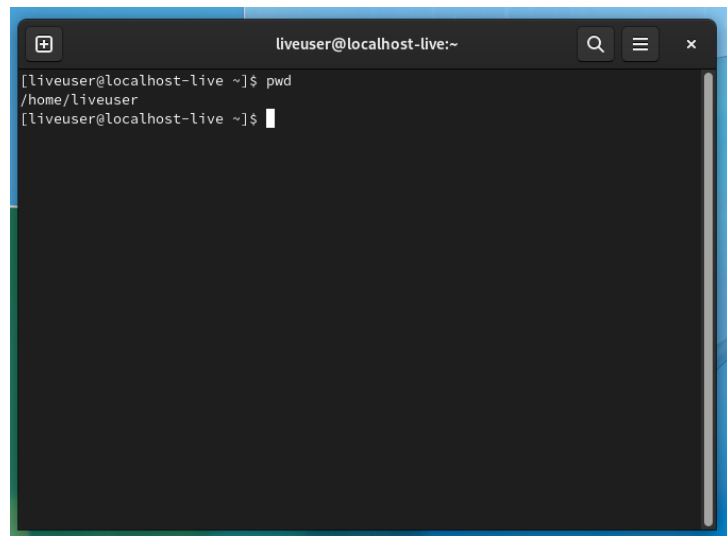
- **относительный путь** — так же как и полный путь, строится перечислением через (/) всех каталогов, но начинается от текущего каталога (каталога, в котором “находится” пользователь), т.е. пользователь, находясь в каталоге user, может обратиться к файлу addition.txt, указав относительный путь documents/addition.txt.

Таким образом, в Linux если имя объекта начинается с /, то системой это интерпретируется как полный путь, в любом другом случае — как относительный.

В Linux любой пользователь имеет домашний каталог, который, как правило, имеет имя пользователя. В домашних каталогах хранятся документы и настройки пользователя. Для обозначения домашнего каталога используется знак тильды (~). При переходе из домашнего каталога знак тильды будет заменён на имя нового текущего каталога.

Задание для самостоятельной работы

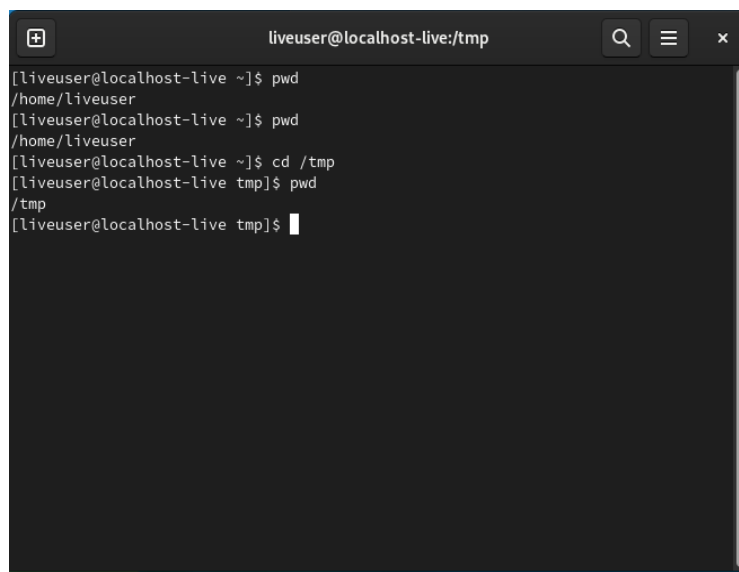
1. Открываем терминал. Воспользовавшись командой `pwd`, узнаем полный путь к своей домашней директории. (рисунок 1)



```
liveuser@localhost-live:~  
[liveuser@localhost-live ~]$ pwd  
/home/liveuser  
[liveuser@localhost-live ~]$
```

(рисунок 1)

2. Вводим следующие команды.



```
liveuser@localhost-live:/tmp  
[liveuser@localhost-live ~]$ pwd  
/home/liveuser  
[liveuser@localhost-live ~]$ pwd  
/home/liveuser  
[liveuser@localhost-live ~]$ cd /tmp  
[liveuser@localhost-live tmp]$ pwd  
/tmp  
[liveuser@localhost-live tmp]$
```

3. Пользуясь командами `cd` и `ls`, посмотрим содержимое корневого каталога, домашнего каталога, каталогов `/etc` и `/usr/local` (рисунок 3-3.1)

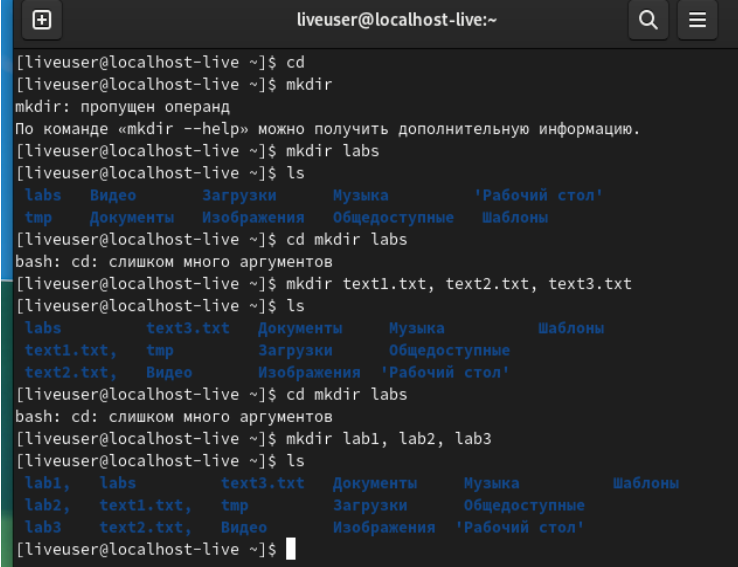
```
liveuser@localhost-live:/tmp$ ls /etc
abrt                                httpd                                profile
adjtime                            idmapd.conf                         profile.d
aliases                            init.d                              protocols
alsa                               inittab                             pulse
alternatives                      inputrc                             qemu
anaconda                          iproute2                           qemu-ga
anthy-unicode.conf                iscsi                               rc0.d
appstream.conf                   issue                               rc1.d
asound.conf                       issue.d                             rc2.d
audit                             issue.net                           rc3.d
authselect                       java                                rc4.d
avahi                             jvm                                rc5.d
bash_completion.d                jvm-common                         rc6.d
bashrc                             jwhois.conf                        rc.d
bindresvport.blacklist            kdump                              reader.conf.d
binfmt.d                          kdump.conf                         redhat-release
bluetooth                         kernel                             request-key.conf
brlapi.key                        krb5.conf                          request-key.d
brltty                            krb5.conf.d                        resolv.conf
brltty.conf                       ld.so.cache                        rpc
ceph                              ld.so.conf                         rpm
chkconfig.d                      ld.so.conf.d                       rsyncd.conf
chromium                          libaudit.conf                      rtlib.d
chrony.conf                      libblockdev                        rygel.conf
chrony.keys                      libibverbs.d                      samba
cifs-utils                      libnl                               sane.d
containers                       libpaper.d                         sasl2
crypto-policies                  libreport                          security
csh.cshrc                        libssh                             selinux
csh.login                        libuser.conf                      services
cups                             libvirt                            sestatus.conf
cupshelpers                      locale.conf                        sgml
dbus-1                           localtime                         shadow
dconf                             login.defs                        shadow-
debuginfod                       logrotate.conf                    shells
default                           logrotate.d                       skel
depmod.d                         lvm                                sos
dhcp                             machine-id                        speech-dispatcher
DIR_COLORS                      machine-info                      ssh
DIR_COLORS.lightbgcolor         magic                             ssl
dleyna-renderer-service.conf     mailcap                           sssd
dleyna-server-service.conf       makedumpfile.conf.sample         statetab.d
dnf                              man_db.conf                      subgid
dnsmasq.conf                    mcelog                           subgid-
dnsmasq.d                       mdevctl.d                        subuid
dracut.conf                     mime.types                       subuid-
dracut.conf.d                   mke2fs.conf                      sudo.conf
```

(рисунок 3)

```
liveuser@localhost-live:/tmp$ ls /etc
dleyna-server-service.conf  makedumpfile.conf.sample  statetab.d
dnf                        man_db.conf              subgid
dnsmasq.conf              mcelog                  subgid-
dnsmasq.d                 mdevctl.d               subuid
dracut.conf               mime.types               subuid-
dracut.conf.d             mke2fs.conf             sudo.conf
egl                       modprobe.d              sudoers
environment               modules-load.d           sudoers.d
ethertypes                motd                     swid
exports                   motd.d                  swtpm-localca.conf
exports.d                 mtab                    swtpm-localca.options
extlinux.conf             mtools.conf             swtpm_setup.conf
favicon.png               my.cnf                  sysconfig
fedora-release            my.cnf.d                sysctl.conf
filesystems               nanorc                   sysctl.d
firefox                   ndctl                    systemd
firewalld                 ndctl.conf.d            system-release
flatpak                   netconfig                system-release-cpe
flexiblasrc               NetworkManager           tcsh.conf
flexiblasrc.d             networks                 terminfo
fonts                     nfs.conf                 thermalld
fprintd.conf              nfsmount.conf            tmpfiles.d
fstab                     nftables                 tpm2-tss
fuse.conf                 nsswitch.conf            Trolltech.conf
fwupd                    openldap                 trusted-key.key
gcrypt                   opensc.conf              udev
gdbinit                  opencsc-x86_64.conf      udisks2
gdbinit.d                openvpn                  unbound
gdm                      opt                      UPower
geoclue                   os-release               uresourced.conf
glvnd                     ostree                   usb_modeswitch.conf
gnupg                     PackageKit               vconsole.conf
GREP_COLORS              pam.d                   virg
groff                     papersize                vmware-tools
group                    passwd                  vpnc
group-                   passwd-                  vulkan
grub2.cfg                 passwdqc.conf            wgetrc
grub2-efi.cfg             pinforc                  wireplumber
grub.d                    pkcs11                   wpa_supplicant
gshadow                   pkgconfig                x11
gshadow-                  pk1                       xattr.conf
gss                       plymouth                 xdg
gssproxy                  pm                        xml
host.conf                 polkit-1                 yum.repos.d
hostname                  popt.d                   zfs-fuse
hosts                     ppp
hp                        printcap
```

(рисунок 3.1)

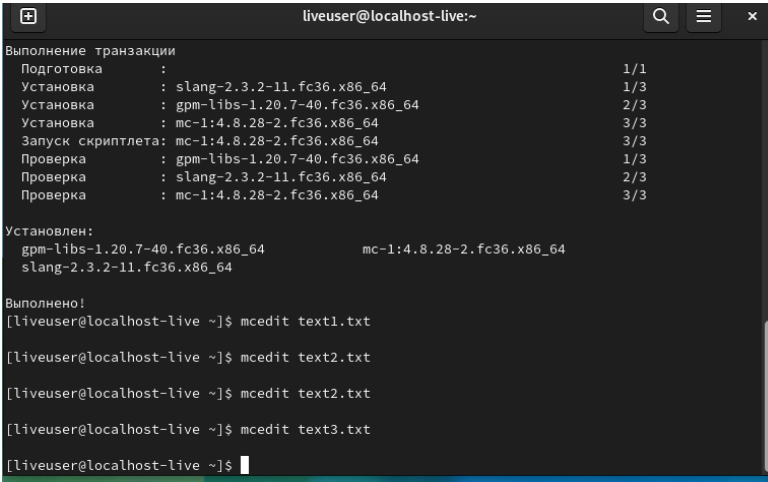
4. Пользуясь изученными консольными командами в домашнем каталоге создаём каталог temp и каталог labs с подкаталогами text1.txt, text2.txt, kext3.txt и lab1, lab2 и lab3.



```
liveuser@localhost-live:~  
[liveuser@localhost-live ~]$ cd  
[liveuser@localhost-live ~]$ mkdir  
mkdir: пропущен операнд  
По команде «mkdir --help» можно получить дополнительную информацию.  
[liveuser@localhost-live ~]$ mkdir labs  
[liveuser@localhost-live ~]$ ls  
labs Видео Загрузки Музыка 'Рабочий стол'  
tmp Документы Изображения Общедоступные Шаблоны  
[liveuser@localhost-live ~]$ cd mkdir labs  
bash: cd: слишком много аргументов  
[liveuser@localhost-live ~]$ mkdir text1.txt, text2.txt, text3.txt  
[liveuser@localhost-live ~]$ ls  
labs text3.txt Документы Музыка Шаблоны  
text1.txt, tmp Загрузки Общедоступные  
text2.txt, Видео Изображения 'Рабочий стол'  
[liveuser@localhost-live ~]$ cd mkdir labs  
bash: cd: слишком много аргументов  
[liveuser@localhost-live ~]$ mkdir lab1, lab2, lab3  
[liveuser@localhost-live ~]$ ls  
lab1, labs text3.txt Документы Музыка Шаблоны  
lab2, text1.txt, tmp Загрузки Общедоступные  
lab3 text2.txt, Видео Изображения 'Рабочий стол'  
[liveuser@localhost-live ~]$
```

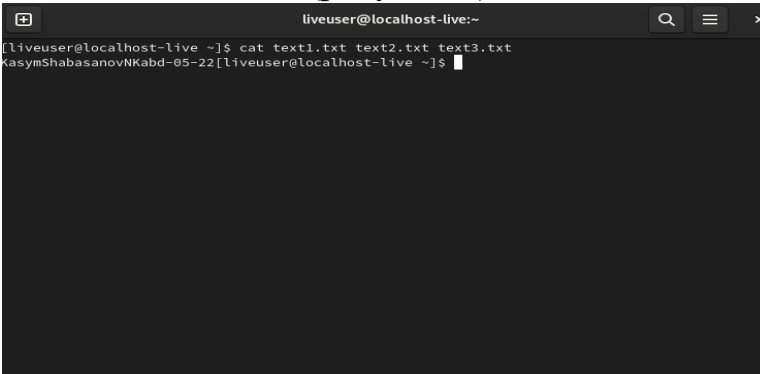
(рисунок4)

5. С помощью любого текстового редактора запишем в файл text1.txt свое имя, в файл text2.txt фамилию, в файл text3.txt группу. Выведем на экран содержимое файлов, используя команду cat. (рисунок 5-6)



```
liveuser@localhost-live:~  
Выполнение транзакции  
Подготовка : 1/1  
Установка : slang-2.3.2-11.fc36.x86_64 1/3  
Установка : gpm-libs-1.20.7-40.fc36.x86_64 2/3  
Установка : mc-1:4.8.28-2.fc36.x86_64 3/3  
Запуск скрипглета: mc-1:4.8.28-2.fc36.x86_64 3/3  
Проверка : gpm-libs-1.20.7-40.fc36.x86_64 1/3  
Проверка : slang-2.3.2-11.fc36.x86_64 2/3  
Проверка : mc-1:4.8.28-2.fc36.x86_64 3/3  
  
Установлен:  
gpm-libs-1.20.7-40.fc36.x86_64 mc-1:4.8.28-2.fc36.x86_64  
slang-2.3.2-11.fc36.x86_64  
  
Выполнено!  
[liveuser@localhost-live ~]$ mcedit text1.txt  
[liveuser@localhost-live ~]$ mcedit text2.txt  
[liveuser@localhost-live ~]$ mcedit text2.txt  
[liveuser@localhost-live ~]$ mcedit text3.txt  
[liveuser@localhost-live ~]$
```

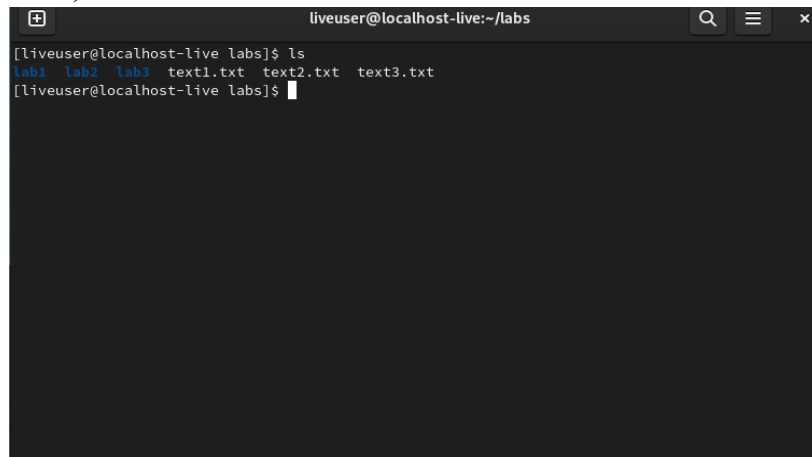
(рисунок 5)



```
liveuser@localhost-live:~  
[liveuser@localhost-live ~]$ cat text1.txt text2.txt text3.txt  
KasymShabasanovNKabd-05-22[liveuser@localhost-live ~]$
```

(рисунок6)

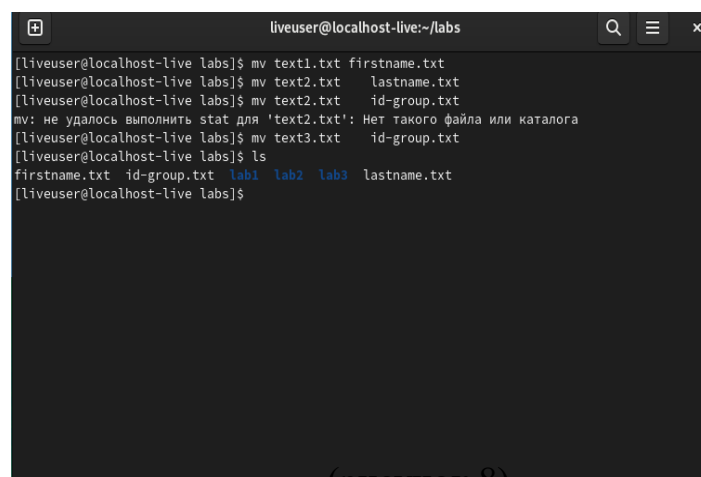
1. Скопируем все файлы, чьи имена заканчиваются на .txt, в каталог labs.(рисунок 7)



```
liveuser@localhost-live:~/labs
[liveuser@localhost-live labs]$ ls
lab1 lab2 lab3 text1.txt text2.txt text3.txt
[liveuser@localhost-live labs]$
```

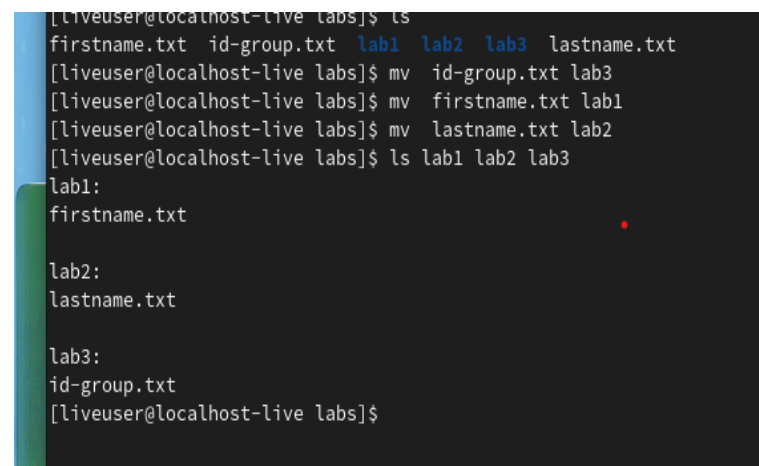
(рисунок 7)

Переименуем файлы каталога labs и переместим их: text1.txt переименуем в firstname.txt и в подкаталог lab1, text2.txt в lastname.txt в подкаталог, lab2, kext3 id-group.txt в подкаталог lab3. Пользуясь командой ls, убедимся, что все действия выполнены верно.(рисунок 8-9)



```
liveuser@localhost-live:~/labs
[liveuser@localhost-live labs]$ mv text1.txt firstname.txt
[liveuser@localhost-live labs]$ mv text2.txt lastname.txt
[liveuser@localhost-live labs]$ mv text2.txt id-group.txt
mv: не удалось выполнить stat для 'text2.txt': Нет такого файла или каталога
[liveuser@localhost-live labs]$ mv text3.txt id-group.txt
[liveuser@localhost-live labs]$ ls
firstname.txt id-group.txt lab1 lab2 lab3 lastname.txt
[liveuser@localhost-live labs]$
```

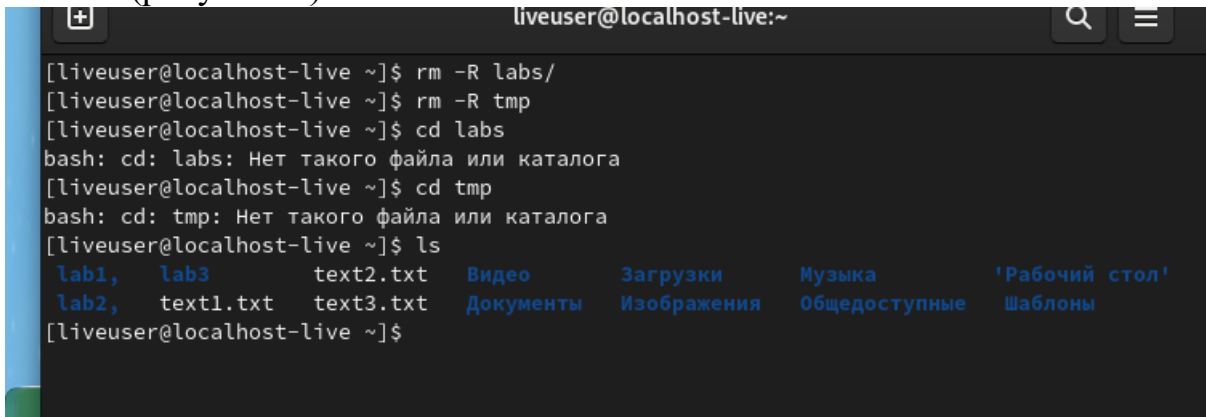
(рисунок 8)



```
[liveuser@localhost-live labs]$ ls
firstname.txt id-group.txt lab1 lab2 lab3 lastname.txt
[liveuser@localhost-live labs]$ mv id-group.txt lab3
[liveuser@localhost-live labs]$ mv firstname.txt lab1
[liveuser@localhost-live labs]$ mv lastname.txt lab2
[liveuser@localhost-live labs]$ ls lab1 lab2 lab3
lab1:
firstname.txt
lab2:
lastname.txt
lab3:
id-group.txt
[liveuser@localhost-live labs]$
```

(рисунок 9)

Удалим все созданные в ходе выполнения лабораторной работы файлы и каталог.(рисунок10)

A terminal window titled 'liveuser@localhost-live:~' with a search icon and a menu icon in the top right. The terminal shows the following commands and output:

```
[liveuser@localhost-live ~]$ rm -R labs/
[liveuser@localhost-live ~]$ rm -R tmp
[liveuser@localhost-live ~]$ cd labs
bash: cd: labs: Нет такого файла или каталога
[liveuser@localhost-live ~]$ cd tmp
bash: cd: tmp: Нет такого файла или каталога
[liveuser@localhost-live ~]$ ls
lab1,  lab3      text2.txt  Видео      Загрузки   Музыка      'Рабочий стол'
lab2,  text1.txt  text3.txt  Документы  Изображения Общедоступные Шаблоны
[liveuser@localhost-live ~]$
```

И.

(рисунок 10)

Контрольные вопросы

1. Командная строка — это оболочка или текстовый интерфейс для компьютера, которая интерпретирует команды, например Терминал.
2. Команда `info`. Команда `info` является некоторой альтернативой команде `man`. Для получения информации по отдельной команде надо задать в командной строке `info` с параметром, являющимся именем интересующей вас команды, например, `[user]$ info man`.
3. Абсолютный путь показывает точное местонахождение файла, а относительный показывает путь к файлу относительно какой-либо "отправной точки"
4. Чтобы узнать текущую директорию (отобразить полный путь к текущей директории), достаточно набрать команду в терминале:
`pwd`.
5. Чтобы полностью удалить файл, используйте команду `rm` ("remove"). Укажите имя удаляемого файла в качестве аргумента. Чтобы удалить пустой каталог, используйте команду `rmdir`; она удаляет каталог, указанный в качестве аргумента.
6. В командной строке `bash` вы можете сделать это, выполнив сначала команду `sudo apt-get update`, а затем команду `sudo apt-get upgrade -y`. Будут выполняться обе версии команды, но вторая форма будет выполнять вторую команду только в том случае, если первая завершится успешно.
7. Если в `ls` использовать опцию `-l` вывод дополнительной информации о файлах (права доступа, владельцы и группы, размеры файлов и время последнего доступа)
 - а 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)
 - 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
8. Самый простой способ показать скрытые файлы в Linux - это использовать команду `ls` с опцией `-a`, что значит `all`. Например, чтобы показать скрытые файлы в домашнем каталоге пользователя, вы должны выполнить эту команду. Кроме того, вы можете использовать флаг `-A` для отображения скрытых файлов в Linux
9. `Tab` — автоматическое завершение набора имени файла, директории или команды.

Вывод

На этой лабораторной работе я приобрел практические навыки работы с операционной системой на уровне командной строки, научился создавать и удалять каталоги и файлы, а также перемещать и копировать их,