

**Архитектура компьютеров и операционные системы.**

**Лабораторная работа №2. Основы интерфейса командной строки  
ОС GNU Linux.**

**Выполнил Шуплецов Александр Андреевич, НКА бд-03-22.**

## Содержание

1.1. Цель работы .....	3
1.2. Перемещение по файловой системе.....	4
1.3. Создание пустых каталогов и файлов.....	8
1.4. Перемещение и удаление файлов или каталогов.....	9
1.5. Команда cat: вывод содержимого файлов. ....	10
1.6. Задания для самостоятельной работы.....	11
1.7. Вывод.....	18

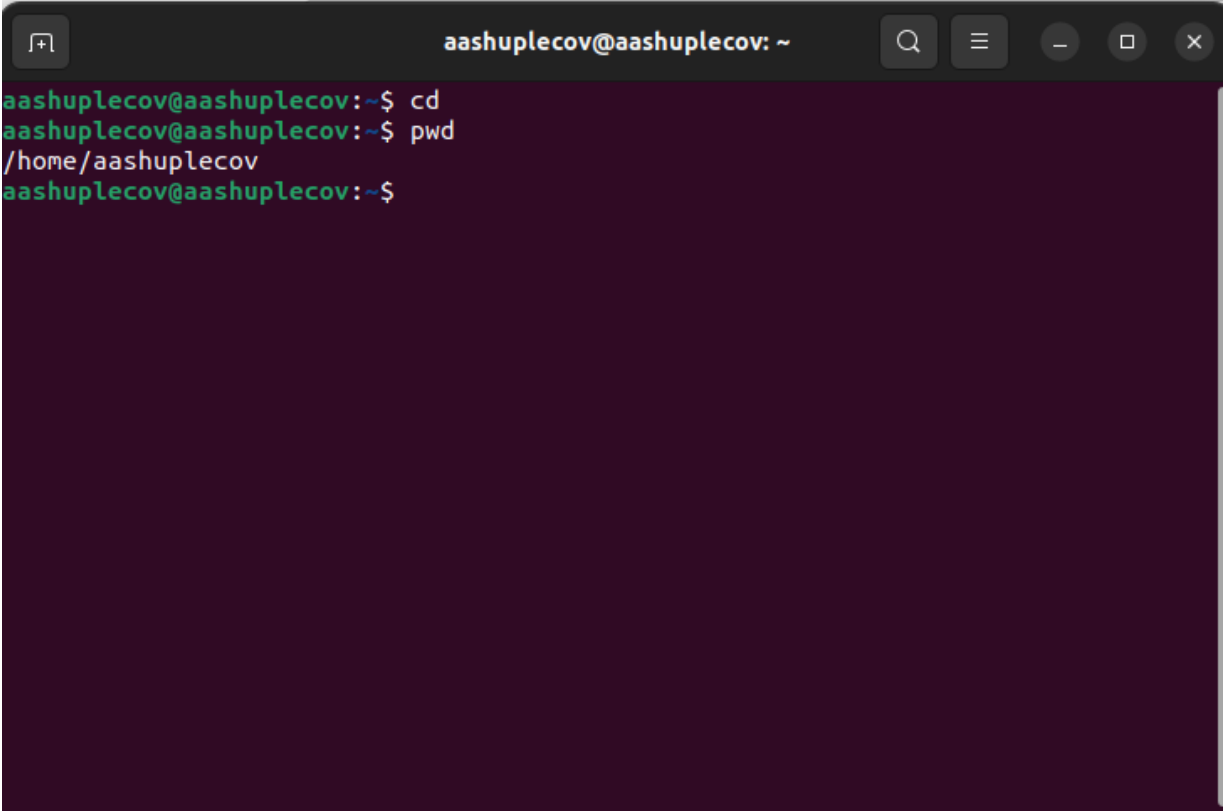
### 1.1. Цель работы

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

## 1.2. Перемещение по файловой системе.

Открываем терминал, используя комбинацию клавиш **Ctrl+Alt+T**.

Убеждаемся, что мы находимся в домашнем каталоге, с помощью команды *pwd* узнаем полный путь к нашему домашнему каталогу.

A terminal window with a dark background. The title bar shows 'aashuplevcov@aashuplevcov: ~' and standard window controls. The terminal content shows a sequence of commands and their output: 'cd' followed by a new prompt, 'pwd' followed by the output '/home/aashuplevcov', and another prompt.

```
aashuplevcov@aashuplevcov: ~$ cd
aashuplevcov@aashuplevcov: ~$ pwd
/home/aashuplevcov
aashuplevcov@aashuplevcov: ~$
```

Перейдем в подкаталог Документы домашнего каталога.

```
aashuplevcov@aashuplevcov: /usr/local
aashuplevcov@aashuplevcov:~$ cd
aashuplevcov@aashuplevcov:~$ pwd
/home/aashuplevcov
aashuplevcov@aashuplevcov:~$ cd Documents
aashuplevcov@aashuplevcov:~/Documents$ cd /usr/local
aashuplevcov@aashuplevcov:/usr/local$
```

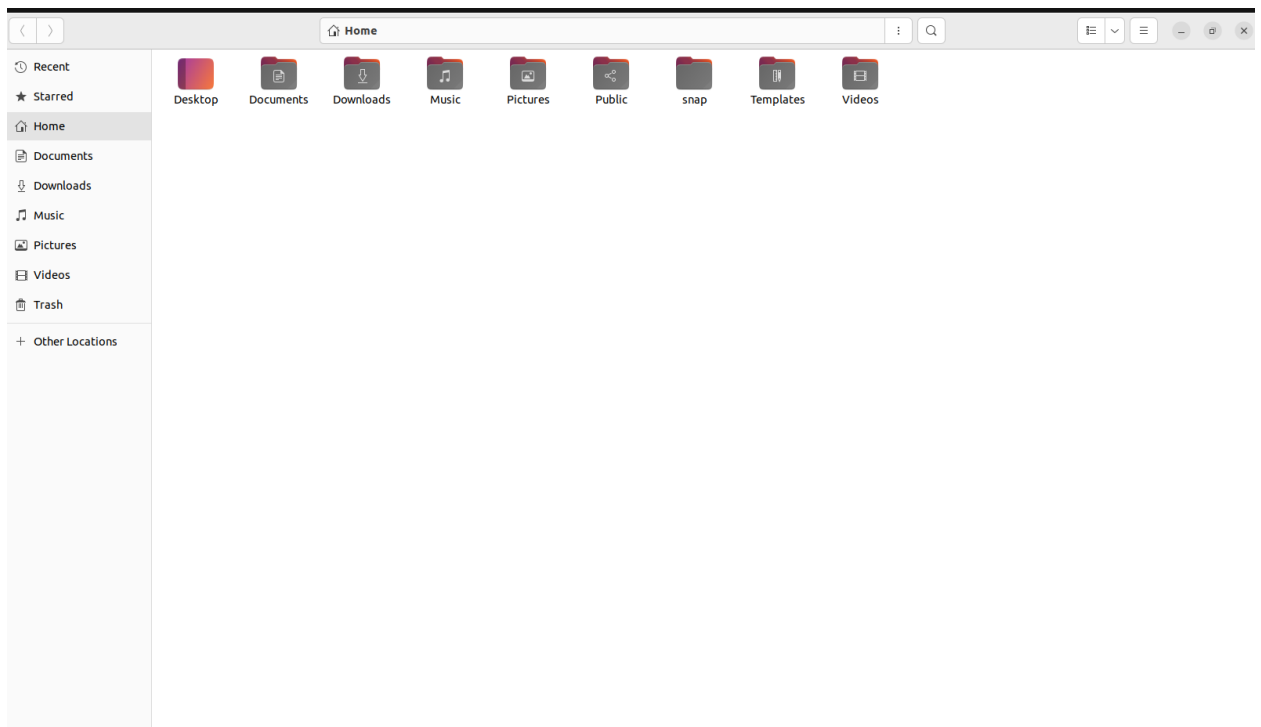
Перейдем в каталог *local*. Используем *cd* – для возвращения в последний посещенный каталог.

```
aashuplevcov@aashuplevcov: ~
aashuplevcov@aashuplevcov:~$ cd
aashuplevcov@aashuplevcov:~$ pwd
/home/aashuplevcov
aashuplevcov@aashuplevcov:~$ cd Documents
aashuplevcov@aashuplevcov:~/Documents$ cd /usr/local
aashuplevcov@aashuplevcov:/usr/local$ cd -
/home/aashuplevcov/Documents
aashuplevcov@aashuplevcov:~/Documents$ cd ..
aashuplevcov@aashuplevcov:~$
```

Выведем список файлов домашнего каталога с помощью *ls*.

```
aashuplevcov@aashuplevcov: ~  
aashuplevcov@aashuplevcov:~$ cd  
aashuplevcov@aashuplevcov:~$ pwd  
/home/aashuplevcov  
aashuplevcov@aashuplevcov:~$ cd Documents  
aashuplevcov@aashuplevcov:~/Documents$ cd /usr/local  
aashuplevcov@aashuplevcov:/usr/local$ cd -  
/home/aashuplevcov/Documents  
aashuplevcov@aashuplevcov:~/Documents$ cd ..  
aashuplevcov@aashuplevcov:~$ ls  
Desktop Documents Downloads Music Pictures Public snap Templates Videos  
aashuplevcov@aashuplevcov:~$
```

Откроем домашний каталог, убедимся в том, что список файлов, полученных при помощи *ls* совпадает с ним.

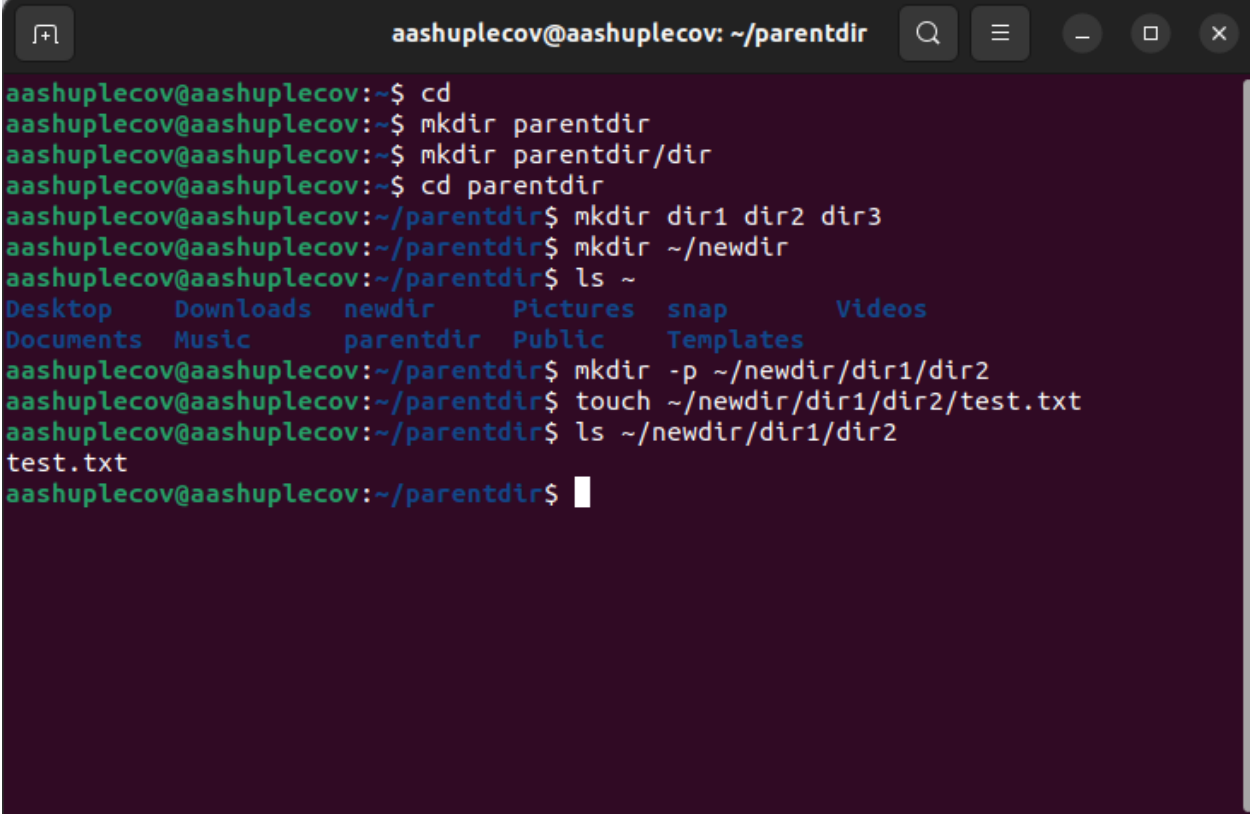


Потренируемся использовать разные опции команды `ls` (`ls -R`, `ls -h`, `ls -i`, `ls -l`).

```
aashuplecov@aashuplecov: ~  
./Templates:  
./Videos:  
aashuplecov@aashuplecov:~$ ls -h  
Desktop Documents Downloads Music Pictures Public snap Templates Videos  
aashuplecov@aashuplecov:~$ ls -h  
Desktop Documents Downloads Music Pictures Public snap Templates Videos  
aashuplecov@aashuplecov:~$ ls -l  
total 36  
drwxr-xr-x 2 aashuplecov aashuplecov 4096 сен 20 12:52 Desktop  
drwxr-xr-x 2 aashuplecov aashuplecov 4096 сен 20 12:52 Documents  
drwxr-xr-x 2 aashuplecov aashuplecov 4096 сен 24 14:16 Downloads  
drwxr-xr-x 2 aashuplecov aashuplecov 4096 сен 20 12:52 Music  
drwxr-xr-x 2 aashuplecov aashuplecov 4096 сен 20 12:52 Pictures  
drwxr-xr-x 2 aashuplecov aashuplecov 4096 сен 20 12:52 Public  
drwx----- 5 aashuplecov aashuplecov 4096 сен 20 13:16 snap  
drwxr-xr-x 2 aashuplecov aashuplecov 4096 сен 20 12:52 Templates  
drwxr-xr-x 2 aashuplecov aashuplecov 4096 сен 20 12:52 Videos  
aashuplecov@aashuplecov:~$ ls -i  
838862 Desktop      838867 Music        838912 snap  
838866 Documents    838868 Pictures     838864 Templates  
838863 Downloads     838865 Public      838869 Videos  
aashuplecov@aashuplecov:~$
```

### 1.3. Создание пустых каталогов и файлов.

С помощью команды *mkdir* создадим каталог *parentdir*, в нем создадим подкаталог *dir*. Создадим сразу несколько подкаталогов: *dir1*, *dir2*, *dir3*. Создадим каталог *newdir* в домашнем каталоге. С помощью опции *parents* создадим последовательность вложенных каталогов *newdir/dir1/dir2* в домашнем каталоге. С помощью команды *touch* создадим файл *test.txt* в каталоге *~/newdir/dir1/dir2*. Проверим наличие каталогов и файлов с помощью *ls*.



```
aashuplecov@aashuplecov: ~/parentdir
aashuplecov@aashuplecov:~$ cd
aashuplecov@aashuplecov:~$ mkdir parentdir
aashuplecov@aashuplecov:~$ mkdir parentdir/dir
aashuplecov@aashuplecov:~$ cd parentdir
aashuplecov@aashuplecov:~/parentdir$ mkdir dir1 dir2 dir3
aashuplecov@aashuplecov:~/parentdir$ mkdir ~/newdir
aashuplecov@aashuplecov:~/parentdir$ ls ~
Desktop  Downloads  newdir    Pictures  snap      Videos
Documents Music      parentdir Public    Templates
aashuplecov@aashuplecov:~/parentdir$ mkdir -p ~/newdir/dir1/dir2
aashuplecov@aashuplecov:~/parentdir$ touch ~/newdir/dir1/dir2/test.txt
aashuplecov@aashuplecov:~/parentdir$ ls ~/newdir/dir1/dir2
test.txt
aashuplecov@aashuplecov:~/parentdir$
```

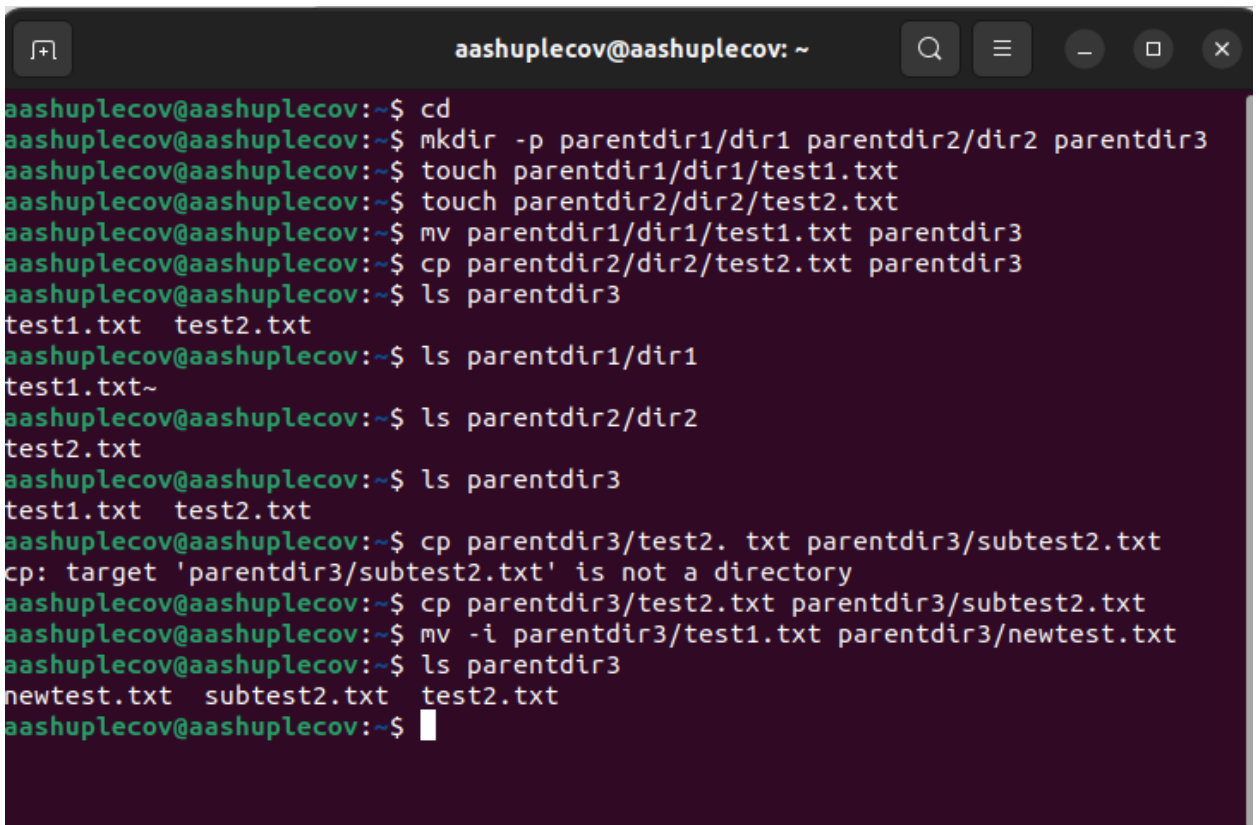


#### 1.4. Перемещение и удаление файлов или каталогов.

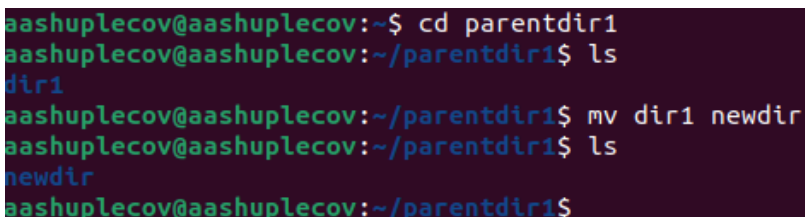
Воспользуемся командами `rm -i` и `rm -R` для удаления в текущем каталоге файлов с именами, которые заканчиваются на `txt`, а также для удаления файлов, начинающихся на `dir`.

```
aashuplecov@aashuplecov:~/parentdir$ rm -i ~/newdir/dir1/dir2/*.txt
rm: remove regular empty file '/home/aashuplecov/newdir/dir1/dir2/test.txt'
aashuplecov@aashuplecov:~/parentdir$ rm -R ~/newdir ~/parentdir/dir*
aashuplecov@aashuplecov:~/parentdir$
```

Воспользуемся командами `cd` и `mv`. Перед этим создадим файлы `test1.txt` и `test2.txt`. Файл `test1.txt` скопируем, а файл `test2.txt` переместим в каталог `parentdir3`. С помощью команды `ls` проверим корректность выполненных команд. Далее переименуем файл `test1.txt` из каталога `parentdir3` в `newtest.txt`, запрашивая подтверждение перед перезаписью. После этого переименуем каталог `dir1` в каталоге `parentdir1` в `newdir`.

A terminal window titled 'aashuplecov@aashuplecov: ~' with standard window controls. It shows a series of commands: 'cd', 'mkdir -p parentdir1/dir1 parentdir2/dir2 parentdir3', 'touch parentdir1/dir1/test1.txt', 'touch parentdir2/dir2/test2.txt', 'mv parentdir1/dir1/test1.txt parentdir3', 'cp parentdir2/dir2/test2.txt parentdir3', 'ls parentdir3' (output: test1.txt test2.txt), 'ls parentdir1/dir1' (output: test1.txt~), 'ls parentdir2/dir2' (output: test2.txt), 'ls parentdir3' (output: test1.txt test2.txt), 'cp parentdir3/test2.txt parentdir3/subtest2.txt' (error: target is not a directory), 'cp parentdir3/test2.txt parentdir3/subtest2.txt', 'mv -i parentdir3/test1.txt parentdir3/newtest.txt', and 'ls parentdir3' (output: newtest.txt subtest2.txt test2.txt).

```
aashuplecov@aashuplecov:~$ cd
aashuplecov@aashuplecov:~$ mkdir -p parentdir1/dir1 parentdir2/dir2 parentdir3
aashuplecov@aashuplecov:~$ touch parentdir1/dir1/test1.txt
aashuplecov@aashuplecov:~$ touch parentdir2/dir2/test2.txt
aashuplecov@aashuplecov:~$ mv parentdir1/dir1/test1.txt parentdir3
aashuplecov@aashuplecov:~$ cp parentdir2/dir2/test2.txt parentdir3
aashuplecov@aashuplecov:~$ ls parentdir3
test1.txt  test2.txt
aashuplecov@aashuplecov:~$ ls parentdir1/dir1
test1.txt~
aashuplecov@aashuplecov:~$ ls parentdir2/dir2
test2.txt
aashuplecov@aashuplecov:~$ ls parentdir3
test1.txt  test2.txt
aashuplecov@aashuplecov:~$ cp parentdir3/test2.txt parentdir3/subtest2.txt
cp: target 'parentdir3/subtest2.txt' is not a directory
aashuplecov@aashuplecov:~$ cp parentdir3/test2.txt parentdir3/subtest2.txt
aashuplecov@aashuplecov:~$ mv -i parentdir3/test1.txt parentdir3/newtest.txt
aashuplecov@aashuplecov:~$ ls parentdir3
newtest.txt  subtest2.txt  test2.txt
aashuplecov@aashuplecov:~$
```

A terminal window showing the final steps: 'cd parentdir1', 'ls' (output: dir1), 'mv dir1 newdir', and 'ls' (output: newdir).

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

### 1.5. Команда cat: вывод содержимого файлов.

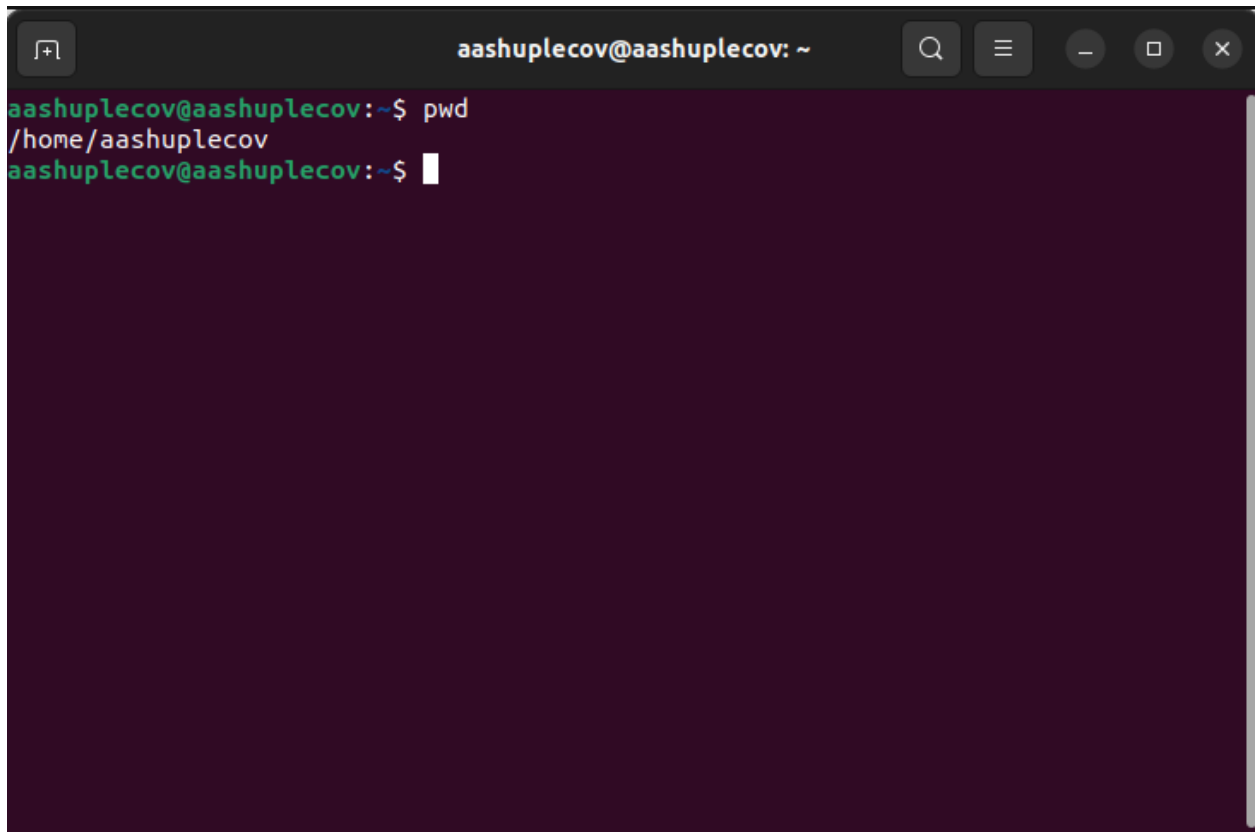
Воспользуемся командой *cat* для объединения и вывода файлов на стандартный вывод (на экран).

```
aashuplecov@aashuplecov:~$ cat /etc/hosts
127.0.0.1        localhost
127.0.1.1        aashuplecov

# 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
```

## 1.6. Задания для самостоятельной работы.

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

A terminal window with a dark background and light green text. The window title is 'aashuplevcov@aashuplevcov: ~'. The prompt is 'aashuplevcov@aashuplevcov:~\$'. The command 'pwd' has been entered, and the output is '/home/aashuplevcov'. The prompt is now 'aashuplevcov@aashuplevcov:~\$' with a cursor.

```
aashuplevcov@aashuplevcov:~$ pwd
/home/aashuplevcov
aashuplevcov@aashuplevcov:~$
```

Полный путь к домашней библиотеке - */home/aashuplevcov*

2. Введите последовательность команд. Объясните, почему вывод команды *pwd* при переходе в каталог *tmp* дает разный результат.

```
aashuplecov@aashuplecov:~$ cd
aashuplecov@aashuplecov:~$ mkdir tmp
mkdir: cannot create directory 'tmp': File exists
aashuplecov@aashuplecov:~$ cd tmp
aashuplecov@aashuplecov:~/tmp$ pwd
/home/aashuplecov/tmp
aashuplecov@aashuplecov:~/tmp$ cd /tmp
aashuplecov@aashuplecov:/tmp$ pwd
/tmp
aashuplecov@aashuplecov:/tmp$
```

Вывод команды *pwd* при переходе в каталог *tmp* дает разный результат, потому что в первом случае мы рассматриваем полный (абсолютный) путь, а во втором случае путь начинается с *tmp*, то есть это относительный путь.

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

Содержимое корневого каталога:

```
aashuplecov@aashuplecov:~$ cd /
aashuplecov@aashuplecov:/$ ls
bin      dev      lib      libx32   mnt      root     snap     sys      var
boot     etc      lib32    lost+found  opt      run      srv      tmp
cdrom    home     lib64    media     proc     sbin     swapfile usr
```

Содержимое домашнего каталога:

```
aashuplecov@aashuplecov:~$ cd
aashuplecov@aashuplecov:~$ ls
Downloads      parentdir2     tmp            Загрузки      Общедоступные
parentdir      parentdir3     Видео          Изображения   'Рабочий стол'
parentdir1     snap          Документы      Музыка        Шаблоны
```

Содержимое */etc*:

```
aashuplecov@aashuplecov:~$ cd
aashuplecov@aashuplecov:~$ ls /etc
acpi                  hostname            polkit-1
adduser.conf          hosts               ppp
alsa                  hosts.allow         profile
alternatives          hosts.deny          profile.d
anacrontab            hp                  protocols
apg.conf              ifplugd             pulse
apm                   init                python3
apparmor              init.d              python3.10
apparmor.d            initramfs-tools     rc0.d
appport               inputrc             rc1.d
appstream.conf        inserv.conf.d       rc2.d
apt                   ipp-usb             rc3.d
avahi                  iproute2            rc4.d
bash.bashrc           issue               rc5.d
bash_completion       issue.net           rc6.d
bash_completion.d     kernel              rcS.d
bindresvport.blacklist kernel-img.conf      resolv.conf
binfmt.d              kernelloops.conf    rmt
bluetooth             ldap                rpc
brlapi.key            ld.so.cache         rsyslog.conf
brltty                ld.so.conf          rsyslog.d
brltty.conf           ld.so.conf.d        rygel.conf
ca-certificates       legal               sane.d
ca-certificates.conf libao.conf          security
chatscripts           libaudit.conf       selinux
console-setup         libblockdev          sensors3.conf
cracklib              libnl-3             sensors.d
cron.d                libpaper.d          services
cron.daily            libreoffice          sgml
cron.hourly           locale.alias         shadow
cron.monthly          locale.gen           shadow-
crontab               localtime           shells
cron.weekly           logcheck            skel
cups                  login.defs          snmp
cupshelpers           logrotate.conf      speech-dispatcher
dbus-1                logrotate.d         ssh
dconf                 lsb-release         ssl
debconf.conf          machine-id          subgid
debian_version        magic               subgid-
default              magic.mime          subuid
deluser.conf          mailcap             subuid-
depmod.d              mailcap.order       sudo.conf
dhcp                  manpath.config      sudoers
dictionaries-common  mc                  sudoers.d
```

```

dictionaries-common  mc
dpkg                 mime.types
e2scrub.conf         mke2fs.conf
emacs                ModemManager
environment           modprobe.d
environment.d         modules
ethertypes           modules-load.d
firefox              mtab
fonts                nanorc
fprintd.conf         netconfig
fstab                netplan
fuse.conf            network
fwupd               networkd-dispatcher
gai.conf             NetworkManager
gdb                 networks
gdm3                 newt
geoclue              nftables.conf
ghostscript          nsswitch.conf
glvnd                openvpn
gnome                opt
groff                os-release
group                PackageKit
group-               pam.conf
grub.d              pam.d
gshadow              papersize
gshadow-            passwd
gss                  passwd-
gtk-2.0              pcmcia
gtk-3.0              perl
hdpam.conf           pki
host.conf            pm
hostid              pnm2ppa.conf
aashuplecov@aashuplecov:~$

```

Содержимое */usr/local*:

```

aashuplecov@aashuplecov:~$ ls /usr/local
bin  etc  games  include  lib  man  sbin  share  src
aashuplecov@aashuplecov:~$

```

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).

С помощью команды *mkdir* создаем каталоги *labs* и *temp*. В *labs* с помощью команды *mkdir* создаем подкаталоги *lab1*, *lab2*, *lab3*, в *temp* с помощью команды *touch* создаем файлы *text1.txt*, *text2.txt*, *text3.txt*. Проверяем успешность реализации введенных команд с помощью *ls*.

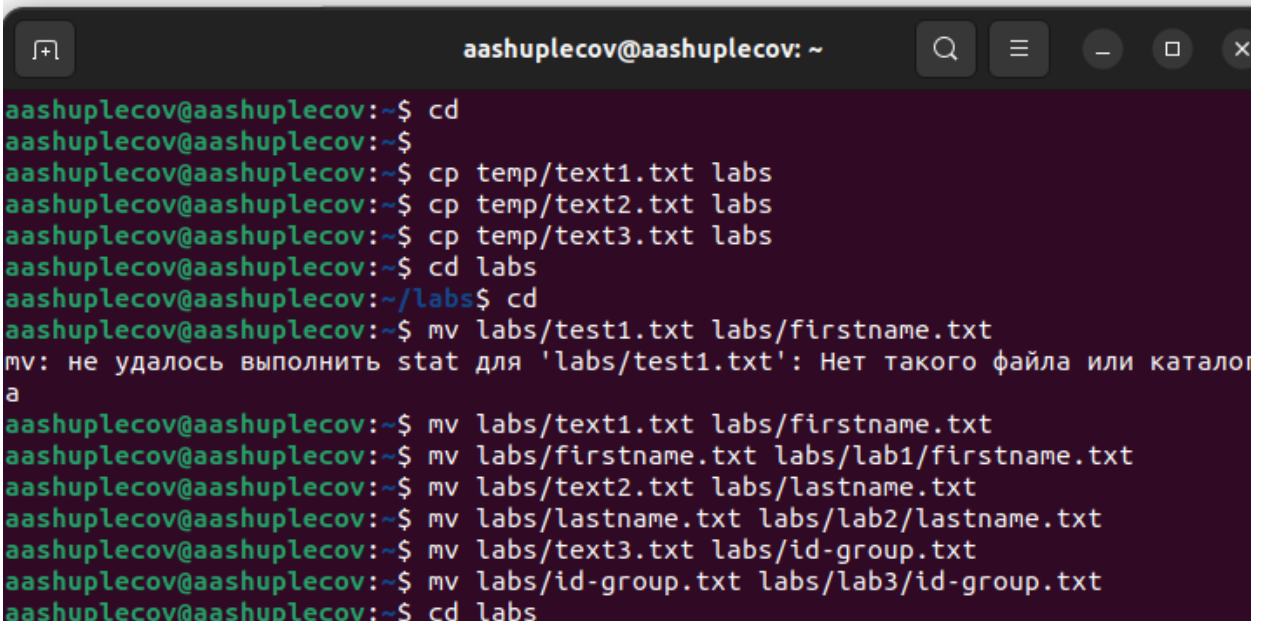
```
aashuplecov@aashuplecov:~$ mkdir labs
aashuplecov@aashuplecov:~$ cd labs
aashuplecov@aashuplecov:~/labs$ mkdir lab1 lab2 lab3
aashuplecov@aashuplecov:~/labs$ ls
lab1 lab2 lab3
aashuplecov@aashuplecov:~/labs$
```

```
aashuplecov@aashuplecov:~/temp$
aashuplecov@aashuplecov:~/temp$ ls
text1 text1.txt text2.txt text3.txt
```

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*.

С помощью текстового редактора *gedit* записываем в файл *text1.txt* имя Александр, в файл *text2.txt* фамилию Шуплецов, в файл *text3.txt* учебную группу НКА бд 03-22.

С помощью команды *cp* скопируем все файлы, чьи имена заканчиваются на *.txt*, из каталога *~/temp* в каталог *labs*. После этого с помощью команды *mv* переименуем файлы каталога *labs* и переместим их: *text1.txt* переименуем в *firstname.txt* и переместим в подкаталог *lab1*, *text2.txt* - в *lastname.txt* с переносом в подкаталог *lab2*, *text3.txt* переименуем в *id-group.txt* с переносом в подкаталог *lab3*. Пользуясь командой *ls* убедимся, что все команды были реализованы верно.

A terminal window with a dark background and light-colored text. The window title is 'aashuplecov@aashuplecov: ~'. The terminal shows a series of commands and their outputs. The commands are: 'cd', 'cp temp/text1.txt labs', 'cp temp/text2.txt labs', 'cp temp/text3.txt labs', 'cd labs', 'mv labs/test1.txt labs/firstname.txt', 'mv labs/firstname.txt labs/lab1/firstname.txt', 'mv labs/text2.txt labs/lastname.txt', 'mv labs/lastname.txt labs/lab2/lastname.txt', 'mv labs/text3.txt labs/id-group.txt', 'mv labs/id-group.txt labs/lab3/id-group.txt', and 'cd labs'. The output for the first 'mv' command shows an error: 'mv: не удалось выполнить stat для 'labs/test1.txt': Нет такого файла или каталога'.

```
aashuplecov@aashuplecov:~$ cd
aashuplecov@aashuplecov:~$
aashuplecov@aashuplecov:~$ cp temp/text1.txt labs
aashuplecov@aashuplecov:~$ cp temp/text2.txt labs
aashuplecov@aashuplecov:~$ cp temp/text3.txt labs
aashuplecov@aashuplecov:~$ cd labs
aashuplecov@aashuplecov:~/labs$ cd
aashuplecov@aashuplecov:~$ mv labs/test1.txt labs/firstname.txt
mv: не удалось выполнить stat для 'labs/test1.txt': Нет такого файла или каталога
aashuplecov@aashuplecov:~$ mv labs/text1.txt labs/firstname.txt
aashuplecov@aashuplecov:~$ mv labs/firstname.txt labs/lab1/firstname.txt
aashuplecov@aashuplecov:~$ mv labs/text2.txt labs/lastname.txt
aashuplecov@aashuplecov:~$ mv labs/lastname.txt labs/lab2/lastname.txt
aashuplecov@aashuplecov:~$ mv labs/text3.txt labs/id-group.txt
aashuplecov@aashuplecov:~$ mv labs/id-group.txt labs/lab3/id-group.txt
aashuplecov@aashuplecov:~$ cd labs
```



```
aashuplevcov@aashuplevcov:~/labs$ cd
aashuplevcov@aashuplevcov:~$ cd labs/lab1
aashuplevcov@aashuplevcov:~/labs/lab1$ ls
firstname.txt
aashuplevcov@aashuplevcov:~/labs/lab1$ cd
aashuplevcov@aashuplevcov:~$ cd /labs/lab2
bash: cd: /labs/lab2: Нет такого файла или каталога
aashuplevcov@aashuplevcov:~$ cd labs/lab2
aashuplevcov@aashuplevcov:~/labs/lab2$ ls
lastname.txt
aashuplevcov@aashuplevcov:~/labs/lab2$ cd
aashuplevcov@aashuplevcov:~$ cd labs/lab3
aashuplevcov@aashuplevcov:~/labs/lab3$ ls
id-group.txt
aashuplevcov@aashuplevcov:~/labs/lab3$
```

Удалим все созданные в ходе выполнения лабораторной работы файлы и каталоги, используя команды *rm* и *rm -R*.

```
aashuplevcov@aashuplevcov: ~
aashuplevcov@aashuplevcov:~$ rm lab
aashuplevcov@aashuplevcov:~$ rm labs
rm: невозможно удалить 'labs': Это каталог
aashuplevcov@aashuplevcov:~$ rm -R labs
aashuplevcov@aashuplevcov:~$ rm -R parentdir1
aashuplevcov@aashuplevcov:~$ rm -R parentdir
aashuplevcov@aashuplevcov:~$ rm -R parentdir2
aashuplevcov@aashuplevcov:~$ rm -R parentdir3
aashuplevcov@aashuplevcov:~$ rm -R temp
aashuplevcov@aashuplevcov:~$ rm -R txt
aashuplevcov@aashuplevcov:~$ rm -R tmp
aashuplevcov@aashuplevcov:~$
```

### 1.7. Вывод.

Мы приобрели практические навыки работы с операционной системой на уровне командной строки (организация файловой системы, навигация по файловой системе, создание и удаление файлов и директорий).