

1. 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: Марцев Аркадий Алексеевич

Группа: НБИбд-01–23

МОСКВА

2023 г.

Содержание

- Титульный лист – стр. 1
- Цели работы – стр. 2
- Задание – стр. 2
- Выполнение лабораторной работы – стр. 3–16
- Выводы – стр. 16
- Список литературы – стр. 16

Цели работы

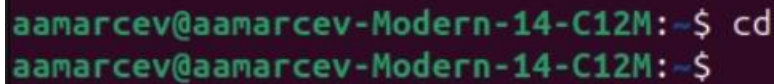
Цели работы приобретение практических навыков работы с терминалом ОС Linux (организация файловой системы, навигация по файловой системе, создание и удаление файлов и директорий).

Задание

- Перемещение по файловой.
- Создание пустых каталогов и файлов.
- Перемещение и удаление файлов и каталогов.
- Команда cat – вывод содержимого файлов.
- Задание для самостоятельной работы.

Выполнение лабораторной работы

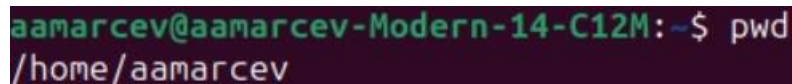
Перемещение по файловой системе



```
ааmаrсev@ааmаrсev-Modern-14-C12M:~$ cd
ааmаrсev@ааmаrсev-Modern-14-C12M:~$
```

Рис. 1

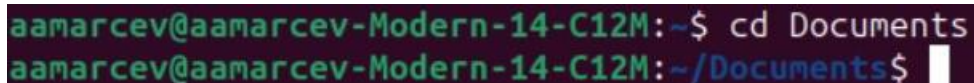
На рисунке № 1 я перехожу в свой домашний каталог при помощи команды `cd` без символов после неё.



```
ааmаrсev@ааmаrсev-Modern-14-C12M:~$ pwd
/home/ааmаrсev
```

Рис. 2

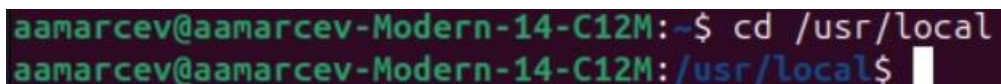
На рисунке № 2 я проверяю путь к своему домашнему каталогу благодаря команде `pwd`, которая указывает путь к директории, в которой находится пользователь.



```
ааmаrсev@ааmаrсev-Modern-14-C12M:~$ cd Documents
ааmаrсev@ааmаrсev-Modern-14-C12M:~/Documents$
```

Рис. 3

На рисунке № 3 я при помощи команды `cd` и название директории перехожу в директорию `Documents` через относительный путь к ней.



```
ааmаrсev@ааmаrсev-Modern-14-C12M:~$ cd /usr/local
ааmаrсev@ааmаrсev-Modern-14-C12M:/usr/local$
```

Рис. 4

На рисунке № 4 я перехожу подкаталог `local` каталога `user` используя команду `cd` и абсолютный путь к каталогу.

```

aamarcev@aamarcev-Modern-14-C12M:/usr/local$ cd -
/home/aamarcev
aamarcev@aamarcev-Modern-14-C12M:~$ ls
Desktop Documents Downloads Music Pictures Public snap Templates Video
aamarcev@aamarcev-Modern-14-C12M:~$

```

Рис. 5

На рисунке № 5 я возвращаюсь в предыдущий каталог при помощи команды `cd` и знака `-` и просматриваю все файлы моего домашнего каталога используя команду `ls`.

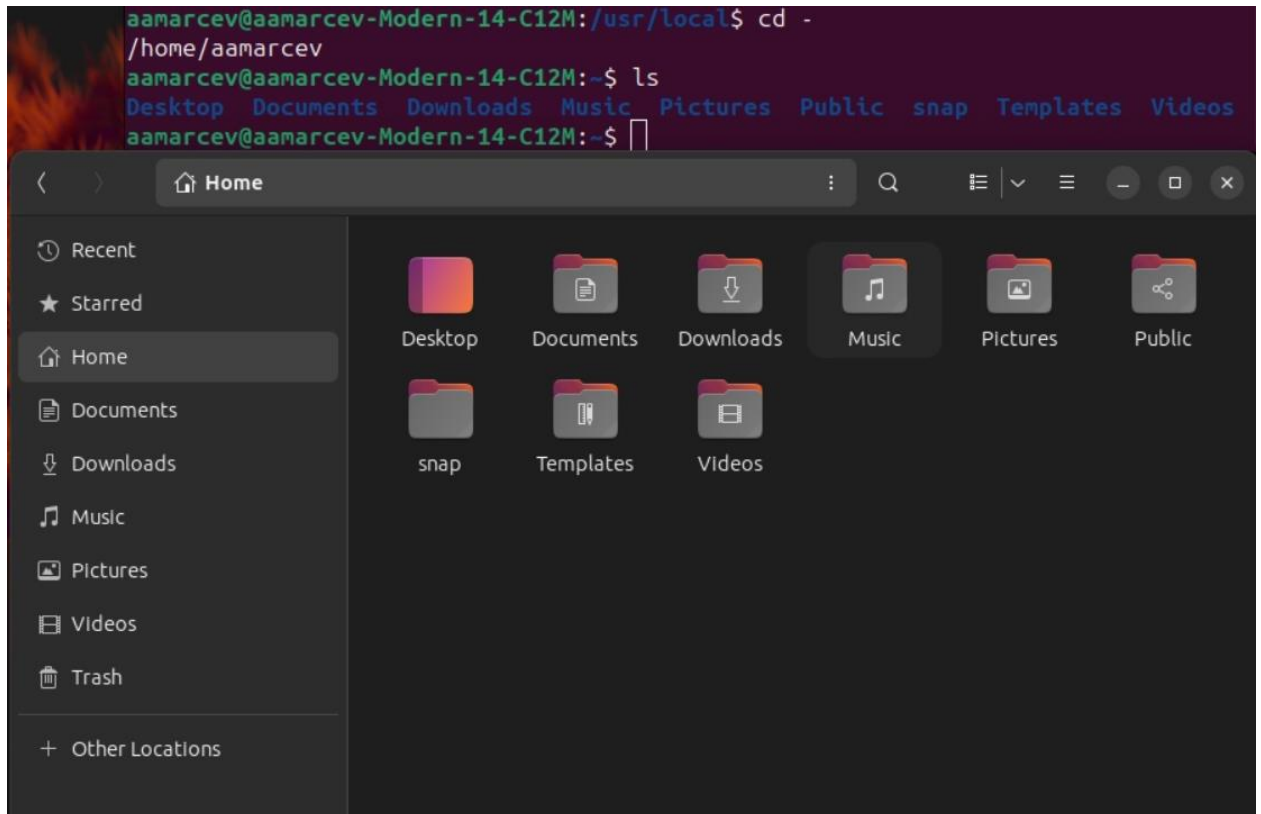


Рис. 6

На рисунке № 6 я открываю файловый менеджер через графическое окружение Ubuntu Linux и сравниваю его с файлами, полученными при помощи команды `ls`.

```

aamarcev@aamarcev-Modern-14-C12M:~$ ls Documents
aamarcev@aamarcev-Modern-14-C12M:~$ 

```

Рис. 7

```
aamarcev@aamarcev-Modern-14-C12M:~$ ls /usr/local  
bin  etc  games  include  lib  man  sbin  share  src
```

Рис. 8

Команда `ls` работает как с относительными, так и с абсолютными путями. К примеру, на рисунке № 7 команда `ls` использована с относительным путем к директории `Documents`. А на рисунке №8 команда `ls` использована с абсолютным путем к каталогу `/user/local`.

```
aamarcev@aamarcev-Modern-14-C12M:~$ ls -R  
.:  
Desktop Documents Downloads Music Pictures Public snap Templates Videos  
  
./Desktop:  
  
./Documents:  
  
./Downloads:  
  
./Music:  
  
./Pictures:  
Screenshots  
  
./Pictures/Screenshots:  
'Screenshot from 2023-09-26 12-02-54.png'  
'Screenshot from 2023-09-26 12-42-19.png'  
'Screenshot from 2023-09-26 12-43-17.png'  
'Screenshot from 2023-09-26 12-45-59.png'  
'Screenshot from 2023-09-26 12-48-11.png'  
'Screenshot from 2023-09-26 12-49-07.png'  
'Screenshot from 2023-09-26 12-50-25.png'  
'Screenshot from 2023-09-26 12-52-04.png'  
'Screenshot from 2023-09-26 12-52-51.png'  
  
./Public:  
  
./snap:  
code firefox geany-gtk snapd-desktop-integration snap-store  
  
./snap/code:  
140 common current  
  
./snap/code/140:  
  
./snap/code/common:  
  
./snap/firefox:  
2517 3131 common current  
  
./snap/firefox/2517:  
  
./snap/firefox/3131:  
  
./snap/firefox/common:
```

Рис. 9

```
aamarcev@aamarcev-Modern-14-C12M:~$ ls -a
.          .bashrc  Documents .local    .profile  Templates
..         .cache   Downloads Music      Public     Videos
.bash_history .config .gnupg    Pictures  snap      .vscode
.bash_logout Desktop .lessht   .pki      .ssh
```

Рис. 10

```
aamarcev@aamarcev-Modern-14-C12M:~$ ls -l
total 36
drwxr-xr-x 2 aamarcev aamarcev 4096 Sep 15 19:00 Desktop
drwxr-xr-x 2 aamarcev aamarcev 4096 Sep 15 19:00 Documents
drwxr-xr-x 2 aamarcev aamarcev 4096 Sep 24 14:11 Downloads
drwxr-xr-x 2 aamarcev aamarcev 4096 Sep 15 19:00 Music
drwxr-xr-x 3 aamarcev aamarcev 4096 Sep 26 12:02 Pictures
drwxr-xr-x 2 aamarcev aamarcev 4096 Sep 15 19:00 Public
drwx----- 7 aamarcev aamarcev 4096 Sep 24 14:06 snap
drwxr-xr-x 2 aamarcev aamarcev 4096 Sep 15 19:00 Templates
drwxr-xr-x 2 aamarcev aamarcev 4096 Sep 15 19:00 Videos
```

Рис. 11

На рисунках № 9–11 команда `ls` использована с разными ключами, которые помимо вывода списка всех файлов исполняет добавочную функцию. Так, к примеру, команда `ls -R` рекурсивно выводит список всех файлов и каталогов, команда `ls -a` выводит список всех файлов включая скрытые `ls -l` выводит дополнительную информацию о файлах.

Создание пустых файлов и каталогов

```
aamarcev@aamarcev-Modern-14-C12M:~$ cd
aamarcev@aamarcev-Modern-14-C12M:~$ mkdir parentdir
aamarcev@aamarcev-Modern-14-C12M:~$ ls
Desktop  Downloads  parentdir  Public  Templates
Documents Music      Pictures   snap    Videos
```

Рис. 12

На рисунке № 12 я при помощи команды `cd` возвращаюсь в домашний

каталог. Командой `mkdir <название директории>` создаю пустую директорию `parentdir` и командой `ls` я проверяю результат.

```
ааmarcev@ааmarcev-Modern-14-C12M:~$ mkdir parentdir/dir
ааmarcev@ааmarcev-Modern-14-C12M:~$ cd parentdir
ааmarcev@ааmarcev-Modern-14-C12M:~/parentdir$ ls
dir
```

Рис. 13

На рисунке № 13 я рекурсивным путем создаю поддиректорию в директории `parentdir` и при помощи команды `ls` проверяю результат.

```
ааmarcev@ааmarcev-Modern-14-C12M:~/parentdir$ mkdir dir1 dir2 dir3
ааmarcev@ааmarcev-Modern-14-C12M:~/parentdir$ ls
dir dir1 dir2 dir3
```

Рис. 14

На рисунке № 14 я, перейдя в директорию `parentdir` создаю в ней 3 поддиректории `dir1`, `dir2` и `dir3` при вводе нескольких аргументов сразу и командой `ls` проверяю результат.

```
ааmarcev@ааmarcev-Modern-14-C12M:~$ mkdir ~/newdir
ааmarcev@ааmarcev-Modern-14-C12M:~$ ls
Desktop  Downloads  newdir     Pictures   snap       Videos
Documents Music      parentdir  Public     Templates
```

Рис. 15

На рисунке № 15 я указываю, где нужно создать новую директорию указывая явный путь к месту создания директории. И проверяю результат командой `ls`.

```
ааmarcev@ааmarcev-Modern-14-C12M:~$ mkdir -p ~/newdir/dir1/dir2/
```

Рис. 16

```

aamarcev@aamarcev-Modern-14-C12M:~$ cd newdir
aamarcev@aamarcev-Modern-14-C12M:~/newdir$ ls
dir1
aamarcev@aamarcev-Modern-14-C12M:~/newdir$ cd dir1
aamarcev@aamarcev-Modern-14-C12M:~/newdir/dir1$ ls
dir2
aamarcev@aamarcev-Modern-14-C12M:~/newdir/dir1$

```

Рис. 17

На рисунках № 16–17 при помощи опции -p я создаю иерархическую систему файлов в домашней директории. На рисунке № 17 проверяю что иерархическая система создана правильно.

```

aamarcev@aamarcev-Modern-14-C12M:~$ touch ~/newdir/dir1/dir2/test.txt
aamarcev@aamarcev-Modern-14-C12M:~$ ls ~/newdir/dir1/dir2
test.txt

```

Рис. 18

На рисунке №18 я при помощи команды touch я создаю текстовый файл test в поддиректории dir2. Командой ls я проверяю результат команды.

Перемещение и удаление файлов и каталогов

```

aamarcev@aamarcev-Modern-14-C12M:~$ rm -i ~/newdir/dir1/dir2/*.txt
rm: remove regular empty file '/home/aamarcev/newdir/dir1/dir2/test.txt'? +
aamarcev@aamarcev-Modern-14-C12M:~$ cd
aamarcev@aamarcev-Modern-14-C12M:~$ cd newdir
aamarcev@aamarcev-Modern-14-C12M:~/newdir$ cd dir1
aamarcev@aamarcev-Modern-14-C12M:~/newdir/dir1$ cd dir2
aamarcev@aamarcev-Modern-14-C12M:~/newdir/dir1/dir2$ ls
aamarcev@aamarcev-Modern-14-C12M:~/newdir/dir1/dir2$

```

Рис. 19

Команда rm используется для удаления директорий, файлов и каталогов, так используя рекурсивную конструкцию я запрашиваю разрешение на удаление всех файлов оканчивающихся на .txt в поддиректории dir2 и проверяю результат удаления командой ls.


```

aamarcev@aamarcev-Modern-14-C12M:~$ rm -R ~/newdir ~/parentdir/dir*
aamarcev@aamarcev-Modern-14-C12M:~$ cd
aamarcev@aamarcev-Modern-14-C12M:~$ ls
Desktop  Downloads  parentdir  Public  Templates
Documents Music     Pictures  snap    Videos
aamarcev@aamarcev-Modern-14-C12M:~$ cd parentdir
bash: cd: parentdir: No such file or directory
aamarcev@aamarcev-Modern-14-C12M:~$ cd parentdir
aamarcev@aamarcev-Modern-14-C12M:~/parentdir$ ls
aamarcev@aamarcev-Modern-14-C12M:~/parentdir$

```

Рис. 20

При помощи команды `rm` и ключа `-R` рекурсивно удаляю без запроса на удаление каталог `newdir` и все файлы чье название начинается на `dir` из каталога `parentdir`. Проверяю результат командой `ls`.

```

aamarcev@aamarcev-Modern-14-C12M:~$ mkdir -p parentdir1/dir1 parentdir2/dir2 par
entdir3
aamarcev@aamarcev-Modern-14-C12M:~$ touch parentdir1/dir1/test1.txt parentdir2/d
ir2/test2.txt
aamarcev@aamarcev-Modern-14-C12M:~$ cd
aamarcev@aamarcev-Modern-14-C12M:~$ ls
Desktop  Downloads  parentdir  parentdir2  Pictures  snap    Videos
Documents Music     parentdir1  parentdir3  Public    Templates
aamarcev@aamarcev-Modern-14-C12M:~$

```

Рис. 21

На рисунке № 21 я для того, чтобы показать работу команд `cp` и `mv` создаю файлы и каталоги в домашнем каталоге.

```

aamarcev@aamarcev-Modern-14-C12M:~$ mv parentdir1/dir1/test1.txt parentdir3
aamarcev@aamarcev-Modern-14-C12M:~$ cp parentdir2/dir2/test2.txt parentdir3
aamarcev@aamarcev-Modern-14-C12M:~$ ls parentdir3
test1.txt  test2.txt
aamarcev@aamarcev-Modern-14-C12M:~$ ls parentdir1/dir1
aamarcev@aamarcev-Modern-14-C12M:~$ ls parentdir2/dir2
test2.txt

```

Рис. 22

При помощи команд `cp` и `mv` файл `test1.txt` я перемещаю в каталог `parentdir3`, а файл `test2.txt` я копирую. Проверяю результат командой `ls`.

```

aamarcev@aamarcev-Modern-14-C12M:~$ ls parentdir3
test1.txt  test2.txt
aamarcev@aamarcev-Modern-14-C12M:~$ cp parentdir3/test2.txt parentdir3/subtest2.
txt
aamarcev@aamarcev-Modern-14-C12M:~$ mv -i parentdir3/test1.txt parentdir3/newtes
t.txt
aamarcev@aamarcev-Modern-14-C12M:~$ ls parentdir3
newtest.txt  subtest2.txt  test2.txt

```

Рис. 23

```

aamarcev@aamarcev-Modern-14-C12M:~$ cd parentdir1
aamarcev@aamarcev-Modern-14-C12M:~/parentdir1$ ls
dir1
aamarcev@aamarcev-Modern-14-C12M:~/parentdir1$ mv dir1 newdir
aamarcev@aamarcev-Modern-14-C12M:~/parentdir1$ ls
newdir

```

Рис. 24

Команда `cp` позволяет копировать файл с новым названием, а команда `mv` переименовывать файлы. Я продемонстрировал это на рисунке № 23–24 скопировав файл `test2.txt` и переименовав его в `subtest2.txt`. На рисунке № 24 я переименовал файл `dir1` в `newdir`, аналогично, проверяю командой `ls`.

Команда `cat`: вывод содержимого файлов

```

aamarcev@aamarcev-Modern-14-C12M:~/parentdir1$ cat /etc/hosts
127.0.0.1 localhost
127.0.1.1 aamarcev-Modern-14-C12M

# 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

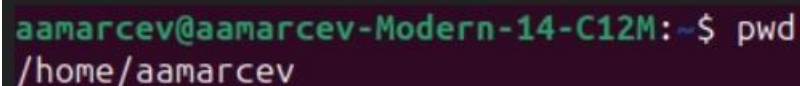
```

Рис. 25

Команда `cat` объединяет файлы и выводит их на стандартный вывод: используя команду `cat` чтобы прочесть файл `hosts` в подкаталоге `etc` корневого каталога, для этого в аргументе к команде указываю абсолютный путь к файлу.

Задания для самостоятельной работы

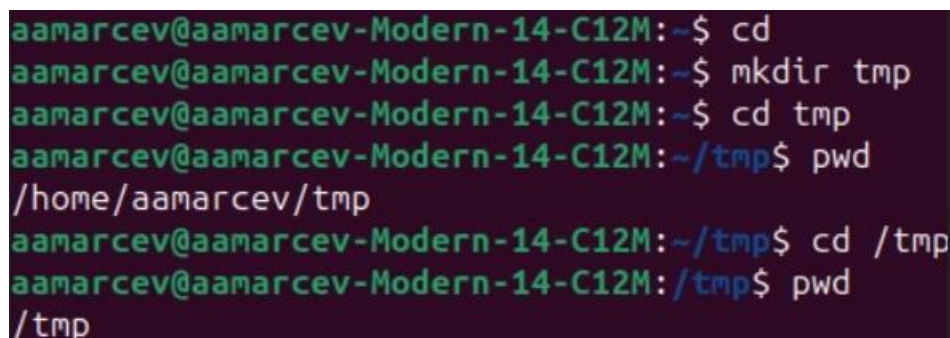
1. С помощью команды `pwd` узнаю путь к своему домашнему каталогу



```
aamarcev@aamarcev-Modern-14-C12M:~$ pwd
/home/aamarcev
```

Рис. 26

2. Ввожу заданную последовательность команд



```
aamarcev@aamarcev-Modern-14-C12M:~$ cd
aamarcev@aamarcev-Modern-14-C12M:~$ mkdir tmp
aamarcev@aamarcev-Modern-14-C12M:~$ cd tmp
aamarcev@aamarcev-Modern-14-C12M:~/tmp$ pwd
/home/aamarcev/tmp
aamarcev@aamarcev-Modern-14-C12M:~/tmp$ cd /tmp
aamarcev@aamarcev-Modern-14-C12M:/tmp$ pwd
/tmp
```

Рис. 27

Возвращаюсь в домашнюю директорию и создаю в ней директорию `tmp`, потом перехожу в него при помощи команды `cd`. После этих действий я прописываю команду `pwd` и получаю путь к директории `tmp`, который начинается от корневого каталога.

Если я использую команду “`cd /tmp`” где `/` -- корневой каталог, `tmp` – подкаталог корневого каталога, в котором содержатся временные файлы, эта директория есть в системе по умолчанию и путь к ней отличен он созданной мной директории `tmp`, поэтому при последующем использовании утилиты `pwd`, я получаю вывод `/tmp` (перехожу в разные каталоги `tmp`). Тем более, когда я переходил каталог временных файлов, я уже указывал полный абсолютный путь от корневого каталога до нее.

- 3.

```

aamarcev@aamarcev-Modern-14-C12M:/tmp$ cd /
aamarcev@aamarcev-Modern-14-C12M:/$ ls -a
.      boot  home   lib64      media  proc  sbin  swap.img  usr
..     dev   lib    libx32     mnt    root  snap  sys       var
bin    etc    lib32  lost+found opt     run   srv    tmp

```

Рис. 28

```

aamarcev@aamarcev-Modern-14-C12M:/$ cd /home/aamarcev
aamarcev@aamarcev-Modern-14-C12M:~$ ls
Desktop  Downloads  parentdir  parentdir2  Pictures  snap      tmp
Documents Music      parentdir1 parentdir3  Public    Templates Videos
aamarcev@aamarcev-Modern-14-C12M:~$ ls -a
.      .bashrc  Documents .local      parentdir2 .profile  Templa
..     .cache   Downloads Music        parentdir3 Public     tmp
.bash_history .config  .gnupg    parentdir  Pictures    snap      Videos
.bash_logout  Desktop .lessht   parentdir1 .pki        .ssh      .vscode

```

Рис. 29

```

aamarcev@aamarcev-Modern-14-C12M:~$ ls /etc
adduser.conf      hosts.allow      profile
alsa               hosts.deny       profile.d
alternatives      hp               protocols
anacrontab        ifplugd          pulse
apg.conf          init             python3
apm               init.d           python3.11
apparmor          initramfs-tools rc0.d
apparmor.d        inputrc          rc1.d
appport           insserv.conf.d  rc2.d
appstream.conf    ipp-usb          rc3.d
apt               iproute2         rc4.d
avahi             issue            rc5.d
bash.bashrc       issue.net        rc6.d
bash_completion  kernel           rcS.d
bindresvport.blacklist kernel-img.conf  resolv.conf
binfmt.d          kernelloops.conf rmt
bluetooth         krb5.conf.d     rpc
brlapi.key        ldap            rsyslog.conf
brltty           ld.so.cache     rsyslog.d

```

Рис. 30

```

aamarcev@aamarcev-Modern-14-C12M:~$ cd /usr/local
aamarcev@aamarcev-Modern-14-C12M:/usr/local$ ls
bin  etc  games  include  lib  man  sbin  share  src
aamarcev@aamarcev-Modern-14-C12M:/usr/local$ █

```

Рис. 31

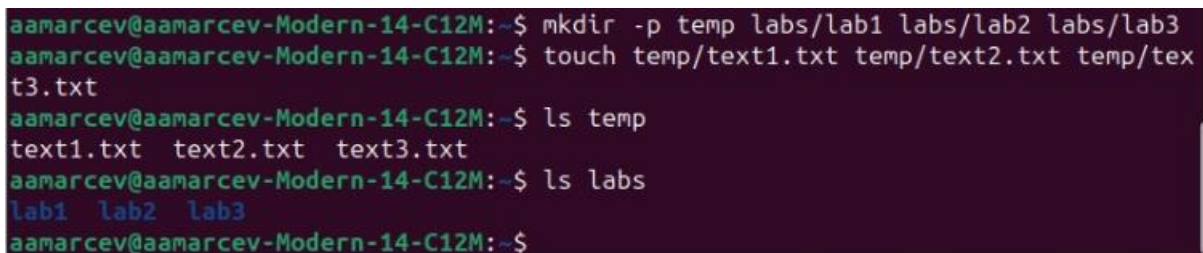
На рисунке № 28 при помощи команды ls и ключа -a смотрю все

содержимое корневого каталога.

Аналогично просматриваю содержимое домашнего каталога на рисунке №29.

На рисунке № 30 при помощи команды `ls` просматриваю содержимое каталога `/etc`, а на рисунке №31 содержимое каталога `/usr/local`.

4.



```
ааmarcev@ааmarcev-Modern-14-C12M:~$ mkdir -p temp labs/lab1 labs/lab2 labs/lab3
ааmarcev@ааmarcev-Modern-14-C12M:~$ touch temp/text1.txt temp/text2.txt temp/text3.txt
ааmarcev@ааmarcev-Modern-14-C12M:~$ ls temp
text1.txt text2.txt text3.txt
ааmarcev@ааmarcev-Modern-14-C12M:~$ ls labs
lab1 lab2 lab3
ааmarcev@ааmarcev-Modern-14-C12M:~$
```

Рис. 32

На рисунке № 32 я рекурсивным методом создаю каталог `temp` и каталоги `labs` с подкаталогами `lab1`, `lab2`, `lab3` для этого использую ключ (`-p`). В каталоге `temp` создаю текстовые файлы `text1`, `text2` и `text3` с помощью утилиты `touch`.

При помощи команды `ls` проверяю правильность создания файлов и подкаталогов в каталогах `temp` и `labs`.

5.

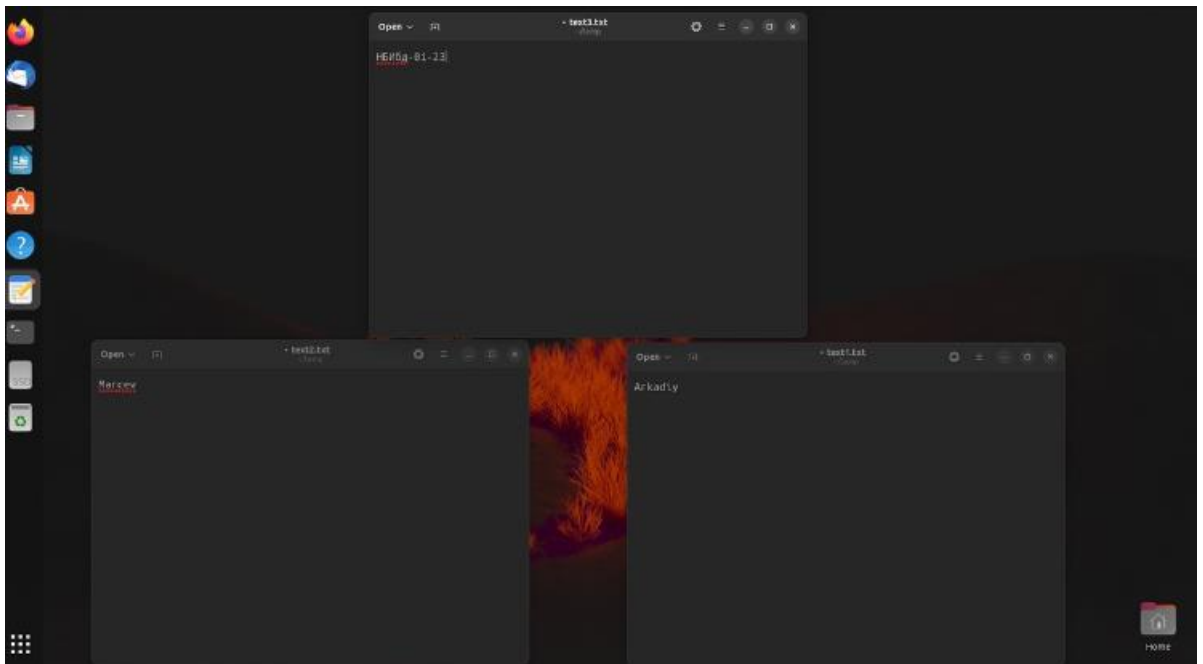


Рис. 33

Через меню приложений своей ОС открываю файловый менеджер далее каталог temp и все три текстовых файла, которые были созданы. Далее в файл text1 вписываю свое имя, в text2 свою фамилию и в text3 свою учебную группу и сохраняю изменения.

```
aaamarccev@aaamarccev-Modern-14-C12M:~$ cd temp
aaamarccev@aaamarccev-Modern-14-C12M:~/temp$ cat text1.txt text2.txt text3.txt
Arkadiy
Marcev
НБИБд-01-23
```

Рис. 34

Проверяю правильность выполнения задания перейдя в каталог temp при помощи команды cd и использовав команду cat смотрю содержимое всех файлов.

6.


```

aamarcev@aamarcev-Modern-14-C12M:~$ cp ~/temp/*.txt labs
aamarcev@aamarcev-Modern-14-C12M:~$ mv ~/labs/text1.txt ~/labs/lab1/firstname.tx
t
Command 'mv' not found, but can be installed with:
sudo apt install mgetty-voice
aamarcev@aamarcev-Modern-14-C12M:~$ mv ~/labs/text1.txt ~/labs/lab1/firstname.tx
t
aamarcev@aamarcev-Modern-14-C12M:~$ mv ~/labs/text2.txt ~/labs/lab2/lastname.txt
aamarcev@aamarcev-Modern-14-C12M:~$ mv ~/labs/text3.txt ~/labs/lab3/group-id.txt

```

Рис. 35

На рисунке я при помощи команды `cp` копирую все файлы, название которых оканчивается на `.txt` из каталога `temp` в каталог `labs`. Далее, при помощи команды `mv` я переименовываю все файлы соответственно их содержания. Так я переименовал `text1.txt` в `firstname.txt`, `text2.txt` в `lastname.txt` и `text3.txt` в `group-id.txt`

Далее на рисунке № 36 я проверяю правильность выполнения работы при помощи команды `ls` и проверяю не потеряно ли содержимое файлов при помощи команды `cat`.

```

aamarcev@aamarcev-Modern-14-C12M:~$ ls labs
lab1 lab2 lab3
aamarcev@aamarcev-Modern-14-C12M:~$ ls labs/lab1
firstname.txt
aamarcev@aamarcev-Modern-14-C12M:~$ cat labs/lab1/firstname.txt
Arkadiy
aamarcev@aamarcev-Modern-14-C12M:~$ ls labs/lab2
lastname.txt
aamarcev@aamarcev-Modern-14-C12M:~$ cat labs/lab1/lastname.txt
cat: labs/lab1/lastname.txt: No such file or directory
aamarcev@aamarcev-Modern-14-C12M:~$ ls labs/lab1
firstname.txt
aamarcev@aamarcev-Modern-14-C12M:~$ cat labs/lab1/firstname.txt
Arkadiy
aamarcev@aamarcev-Modern-14-C12M:~$ ls labs/lab2
lastname.txt
aamarcev@aamarcev-Modern-14-C12M:~$ cat labs/lab2/lastname.txt
Marcev
aamarcev@aamarcev-Modern-14-C12M:~$ ls labs/lab3
group-id.txt
aamarcev@aamarcev-Modern-14-C12M:~$ cat labs/lab3/group-id.txt
НБИБд-01-23

```

Рис. 36

7.

```

aamarcev@aamarcev-Modern-14-C12M:~$ cd
aamarcev@aamarcev-Modern-14-C12M:~$ ls
Desktop  labs      parentdir1  Pictures  temp      Videos
Documents Music     parentdir2  Public   Templates
Downloads parentdir parentdir3  snap     tmp
aamarcev@aamarcev-Modern-14-C12M:~$ rm -R parentdir parentdir1 parentdir2 parent
dir3 labs tmp tmp
aamarcev@aamarcev-Modern-14-C12M:~$ ls
Desktop Documents Downloads Music _ Pictures Public snap Templates Videos

```

Рис. 37

На рисунке № 37 я при помощи команды `rm` и ключа `-R` удаляю все каталоги, которые были созданы в ходе лабораторной работы. Командой `ls` проверяю все ли удалилось.

Выводы

В ходе выполнения лабораторной работы я приобрел основные навыки взаимодействия с операционной системой Linux на уровне командной строки, разобрался с организацией файловой системы, научился создавать и удалять файлы и каталоги и смотреть их содержимое.

Источники

- https://esystem.rudn.ru/pluginfile.php/2091224/mod_resource/content/0/Лабораторная%20работа%20№1.%20Основы%20интерфейса%20командной%20строки%20ОС%20GNU%20Linux.pdf