

**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: Ян Роман Алексеевич

Группа: НПИбд-02-23

**МОСКВА**

2023 г.

# Содержание

1. Цель работы
2. Ход работы
  - 2.1 Перемещение по файловой системе
  - 2.2 Создание пустых каталогов и файлов
  - 2.3 Перемещение и удаление файлов или каталогов
  - 2.4 Команда cat: вывод содержимого файлов
3. Самостоятельная часть (Выполнение самостоятельной работы)
4. Вывод

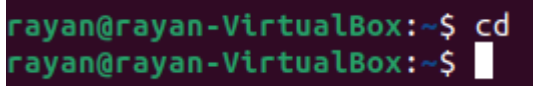
# **1.Цель работы**

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.Ход работы

### 2.1 Перемещение по файловой системе

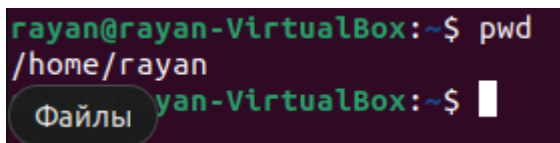
Открываем Терминал. После убеждаемся в том, что мы находимся в домашнем каталоге. Это можно сделать с помощью команды **cd** без аргументов



```
rayan@rayan-VirtualBox:~$ cd
rayan@rayan-VirtualBox:~$
```

Рис 2.1.1: Открытый терминал с использованием команды **cd**

С помощью команды **pwd** узнаем путь к домашнему каталогу.



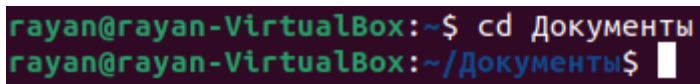
```
rayan@rayan-VirtualBox:~$ pwd
/home/rayan
Файлы rayan-VirtualBox:~$
```

Рис 2.1.2:Путь к домашнему каталогу

Команда **cd** позволяет сменить текущий каталог на другой, указав путь к нему в качестве параметра.

Команда **cd** работает с абсолютными и с относительными путями.

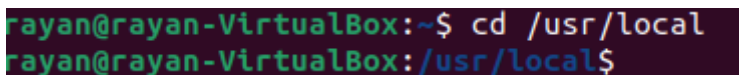
Перейдём в подкаталог «Документы домашнего каталога» указав путь.



```
rayan@rayan-VirtualBox:~$ cd Документы
rayan@rayan-VirtualBox:~/Документы$
```

Рис 2.1.3: Переход в каталог «Документы»

Перейдём в каталог **local** (подкаталог **usr**) указав абсолютный путь к нему.



```
rayan@rayan-VirtualBox:~$ cd /usr/local
rayan@rayan-VirtualBox:/usr/local$
```

Рис 2.1.4: Переход в каталог /usr/local

Используем команду «**cd -**» для перемещения в последний посещённый каталог пользователем.

Используем команду «**ls**» без аргументов для просмотра списка файлов текущего каталога.

После чего можно посмотреть на список файлов домашнего каталога.

```

rayan@rayan-VirtualBox:~$ ls
snap    Документы  Изображения  Общедоступные  Шаблоны
Видео   Загрузки  Музыка       'Рабочий стол'
rayan@rayan-VirtualBox:~$

```

Рис 2.1.5: Список файлов домашнего каталога

Убедиться в том, что команда правильно вывела список файлов можно с помощью файлового менеджера

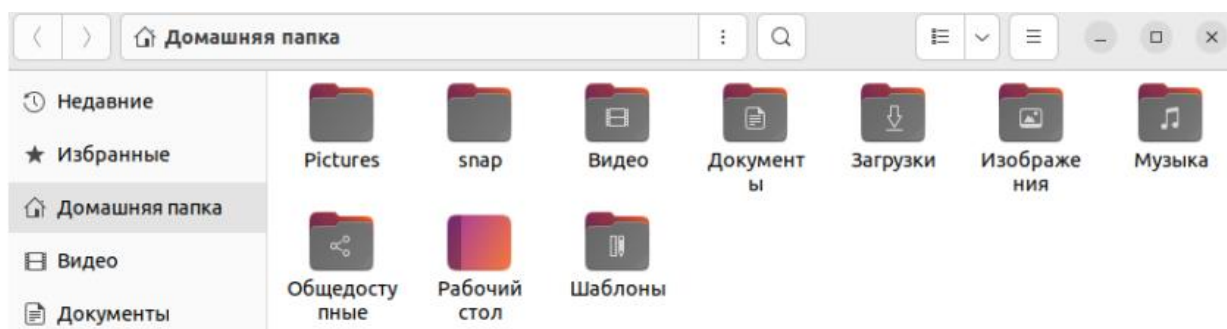


Рис 2.1.6: Просмотр домашней папки через файловый менеджер.

Как и команда **cd**, команда **ls** работает как с абсолютными, так и с относительными путями. Давайте выведем список файлов подкаталога "Документы" в вашем домашнем каталоге, указав относительный путь.

```

rayan@rayan-VirtualBox:~$ ls Документы

```

Рис 2.1.7: Список файлов подкаталога Документы

Выведем список файлов каталога **/usr/local** и указываем абсолютный путь к нему

```

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

```

Рис 2.1.8: Список файлов каталога **/usr/local**

Для данной команды предоставляется множество опций (ключей), вот описание некоторых из них:

- a: вывод всех файлов включая скрытые файлы (в Linux скрытые файлы начинаются с точки).
- R: рекурсивный вывод списка файлов и подкаталогов.
- h: отображение размера каждого файла.

**-l:** вывод дополнительной информации о файлах, такой как права доступа, владелец, группа, размер файлов и время последнего доступа.

**-i:** отображение уникального номера файла (inode) в файловой системе перед каждым файлом.

**-d:** обработка каталогов, указанных в командной строке, как если бы они были обычными файлами, вместо вывода списка их файлов.

## 2.2 Создание пустых каталогов и файлов

Для создания каталогов используется команда **mkdir**.

Создадим в домашнем каталоге подкаталог с именем **parentdir**.

```
rayan@rayan-VirtualBox:~$ cd
rayan@rayan-VirtualBox:~$ mkdir parentdir
```

Рис 2.2.1: Создание подкаталога **parentdir**

С помощью команды **ls** проверим, что каталог создан

. Создадим подкаталог в существующем каталоге.

```
rayan@rayan-VirtualBox:~$ ls
parentdir  Видео      Загрузки    Музыка      'Рабочий стол'
snap       Документы  Изображения Общедоступные Шаблоны
rayan@rayan-VirtualBox:~$
```

```
rayan@rayan-VirtualBox:~$ mkdir parent dir
rayan@rayan-VirtualBox:~$
```

Рис 2.2.2 и 2.2.3: Создание подкаталога в каталоге и проверка правильности выполнения

При задании нескольких аргументов создаётся несколько каталогов

```
rayan@rayan-VirtualBox:~$ cd parentdir
rayan@rayan-VirtualBox:~/parentdir$ mkdir dir1 dir2 dir3
rayan@rayan-VirtualBox:~/parentdir$ ls
dir1 dir2 dir3
rayan@rayan-VirtualBox:~/parentdir$
```

Рис 2.2.4: Создание нескольких каталогов с их проверкой

Если требуется создать подкаталог в каталоге, отличном от текущего, путь к нему требуется указать в явном виде

```
rayan@rayan-VirtualBox:~/parentdir$ mkdir ~/newdir
rayan@rayan-VirtualBox:~/parentdir$ ls ~
dir      parent  snap    Документы  Изображения  Общедоступные  Шаблоны
newdir   parentdir  Видео  Загрузки  Музыка      'Рабочий стол'
```

Рис 2.2.5 и 2.2.6: Создание подкаталога в каталоге и его проверка

Опция – **parents** (краткая форма **-p**) позволяет создавать иерархическую цепочку подкаталогов, создавая все промежуточные каталоги. Создадим следующую последовательность вложенных каталогов newdir/dir1/dir2 в домашнем каталоге

```
rayan@rayan-VirtualBox:~/parentdir$ mkdir -p ~/newdir/dir1/dir2
```

Рис 2.2.7: Создание последовательности вложенных каталогов

Созданные файлы можно проверить в файловом менеджере. Для создания файлов может быть использована команда **touch**. Создадим файл test.txt в каталоге ~/newdir/dir1/dir2

```
rayan@rayan-VirtualBox:~/parentdir$ touch ~/newdir/dir1/dir2/test.txt
```

Рис 2.2.8: Создание файла **test.txt** в каталоге

Проверим наличие файла при помощи команды **ls ~/newdir/dir1/dir2**.

```
rayan@rayan-VirtualBox:~/parentdir$ ls ~/newdir/dir1/dir2/test.txt
```

Рис 2.2.9: Проверка наличия файла

## 2.3 Перемещение и удаление файлов или каталогов

Команда **rm** удаляет файлы или каталоги.

Опции команды **rm**:

- **-r**: рекурсивное удаление (это обязательное)
- **-i**: запрос подтверждения перед удалением;
- **-v**: вывод подробной информации при выполнении команды;

- **-f**: принудительное удаление файлов или каталогов

Для удаления пустых каталогов можно воспользоваться командой **rmdir**. Запросив подтверждение на удаление каждого файла в текущем каталоге, удаляем в подкаталоге ( **/newdir/dir1/dir2/**) все файлы с именами, заканчивающимися на **.txt**

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

Рис 2.3.1: Удаление каждого файла в каждом каталоге с запросом

После вопроса отвечаем **у (да)** для подтверждения удаления

Удалим из текущего каталога без запроса подтверждения на удаление каталог **newdir**, а также файлы, которые начинаются с **dir** в каталоге **parentdir** с помощью команды **-r/-R**

```
rayan@rayan-VirtualBox:~/parentdir$ rm -r ~/newdir ~/parentdir/dir*
```

Рис 2.3.2: Удаление файлов без запроса

Проверить удаление файлов можно через файловый менеджер или с помощью команды **ls**

Команда **mv** служит для 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** 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

Для демонстрации работы команд **cp** и **mv** приведём следующие примеры. Создадим следующие файлы и каталоги в домашнем каталоге



```

rayan@rayan-VirtualBox:~$ cd
rayan@rayan-VirtualBox:~$ mkdir -p parentdir1/dir1 parentdir2/dir2 parentdir3/d
r3
rayan@rayan-VirtualBox:~$ touch parentdir1/dir1/test1.txt parentdir2/dir2/test2
txt
rayan@rayan-VirtualBox:~$ █

```

Рис 2.3.3: Создание каталогов с файлами

Используя команды `cp` и `mv` файл `test1.txt` скопируем, а `test2.txt` переместим в каталог `parentdir3`

```

rayan@rayan-VirtualBox:~$ mv parentdir1/dir1/test1.txt parentdir3
rayan@rayan-VirtualBox:~$ cp parent dir2/dir2/test2.txt parentdir3

```

Рис 2.3.4: Копирование и перемещение файлов `.txt` в каталог `parentdir3`

С помощью команды `ls` проверим корректность выполненных команд

```

rayan@rayan-VirtualBox:~$ ls parentdir1/dir1
rayan@rayan-VirtualBox:~$ la parent dir2/dir2
ls: невозможно получить доступ к 'dir2/dir2': Нет такого файла или каталога
parent:
rayan@rayan-VirtualBox:~$ ls parentdir2/dir2
test2.txt
rayan@rayan-VirtualBox:~$ █

```

Рис 2.3.7: Переименование каталога

## 2.4 Команда `cat`: вывод содержимого файлов

Есть команды `cat` для вывода содержимого файлов. Она объединяет файлы и выводит их на стандартный вывод (обычно это экран)

```

rayan@rayan-VirtualBox:~$ cd
rayan@rayan-VirtualBox:~$ cat /etc/hosts
127.0.0.1        localhost
127.0.1.1        rayan-VirtualBox

# 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
rayan@rayan-VirtualBox:~$

```

Рис 2.4.1: Демонстрация работы команды `cat`

## 3. Самостоятельная работа

### Задание №1

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

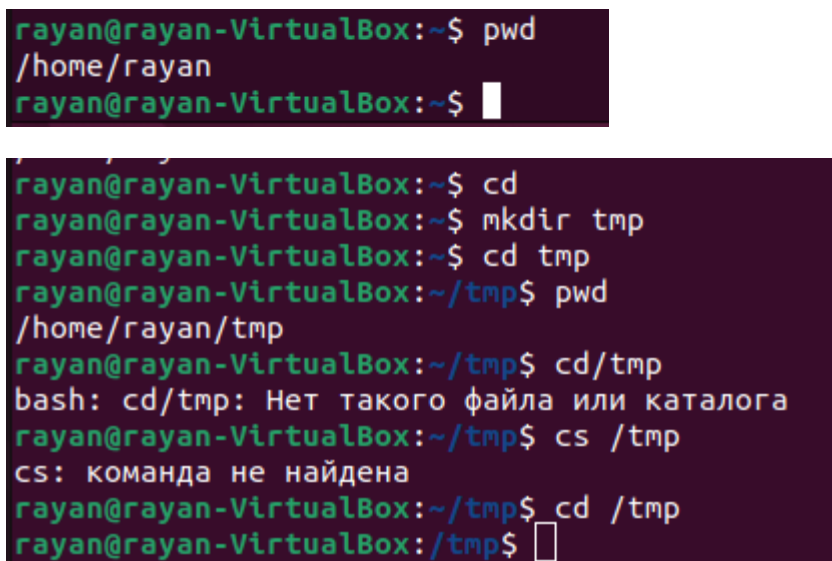
### Задание №2

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?

1&2. Воспользуемся командой **pwd**, чтобы узнать путь к домашней директории. Введём следующую последовательность команд:



```
rayan@rayan-VirtualBox:~$ pwd
/home/rayan
rayan@rayan-VirtualBox:~$ 
rayan@rayan-VirtualBox:~$ cd
rayan@rayan-VirtualBox:~$ mkdir tmp
rayan@rayan-VirtualBox:~$ cd tmp
rayan@rayan-VirtualBox:~/tmp$ pwd
/home/rayan/tmp
rayan@rayan-VirtualBox:~/tmp$ cd/tmp
bash: cd/tmp: Нет такого файла или каталога
rayan@rayan-VirtualBox:~/tmp$ cs /tmp
cs: команда не найдена
rayan@rayan-VirtualBox:~/tmp$ cd /tmp
rayan@rayan-VirtualBox:/tmp$
```

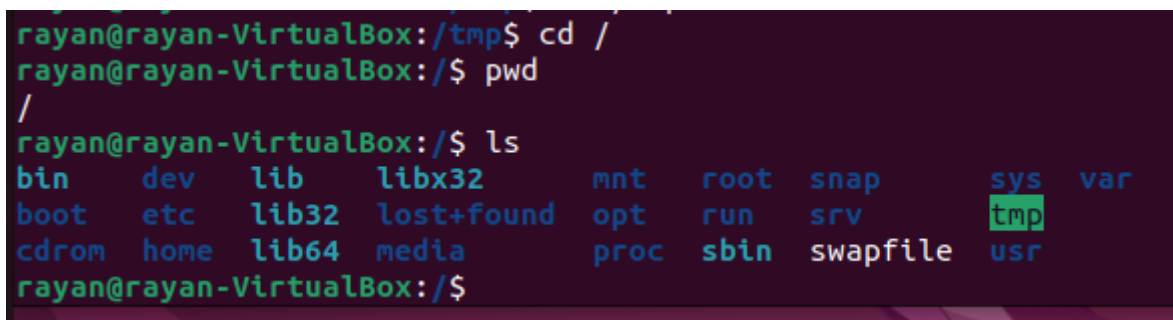
Рис 3.0.1: Путь к домашней директории и просмотр содержимого каталогов **~/tmp** и **/tmp**

После ввода команды **pwd**, мы видим, что команда выдает разные результаты, это происходит из-за того, что **~/tmp** находится в домашнем каталоге, а **/tmp** находится в корневом каталоге

### Задание №3

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

3.1 Используем команды **cd /** и **ls** для просмотра содержимого корневого каталога



```
rayan@rayan-VirtualBox:/tmp$ cd /
rayan@rayan-VirtualBox:/$ pwd
/
rayan@rayan-VirtualBox:/$ 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
rayan@rayan-VirtualBox:/$
```

Рис 3.1: Просмотр содержимого корневого каталога

3.2 Пропишем **cd** для возврата в домашний каталог, после чего используем **ls** для просмотра содержимого уже данного каталога

```
rayan@rayan-VirtualBox:/$ cd
rayan@rayan-VirtualBox:~$ ls
dir          parentdir1  snap        Документы    Музыка        Шаблоны
parent       parentdir2  tmp         Загрузки    Общедоступные
parentdir    parentdir3  Видео      Изображения  'Рабочий стол'
```

Рис 3.2: Просмотр содержимого домашнего каталога

3.3 Пропишем команду **cd /etc** для перехода в каталог **etc**, используем **ls** для просмотра содержимого

```
rayan@rayan-VirtualBox:~$ cd /etc
rayan@rayan-VirtualBox:/etc$ ls
acpi                    hostid                 polkit-1
adduser.conf            hostname              ppp
alsa                   hosts                 profile
alternatives            hosts.allow            profile.d
anacrontab              hosts.deny             protocols
apg.conf                hp                    pulse
apm                     ifplugd               python3
apparmor                init                  python3.10
apparmor.d              init.d                rc0.d
appport                 initramfs-tools       rc1.d
appstream.conf          inputrc               rc2.d
apt                     insserv.conf.d        rc3.d
avahi                   ipp-usb               rc4.d
bash.bashrc             iproute2              rc5.d
bash_completion         issue                 rc6.d
bash_completion.d       issue.net              rcS.d
bindresvport.blacklist  kernel                resolv.conf
binfmt.d                kernel-img.conf        rmt
bluetooth               kerneloops.conf        rpc
brlapi.key              ldap                  rsyslog.conf
brltty                  ld.so.cache            rsyslog.d
brltty.conf              ld.so.conf             rygel.conf
ca-certificates          ld.so.conf.d           sane.d
ca-certificates.conf     legal                  security
ca-certificates.conf.dpkg-old libao.conf              selinux
chatscripts              libaudit.conf          sensors3.conf
console-setup            libblockdev             sensors.d
cracklib                 libnl-3                 services
```

```
cron.d
cron.daily
cron.hourly
cron.monthly
crontab
cron.weekly
cups
cupshelpers
dbus-1
dconf
debconf.conf
debian_version
default
deluser.conf
depmod.d
dhcp
dictionaries-common
dpkg
e2scrub.conf
emacs
environment
environment.d
ethertypes
firefox
fonts
fprintd.conf
fstab
fuse.conf
fwupd
gai.conf
gdb
gdm3
libpaper.d
libreoffice
locale.alias
locale.gen
localtime
logcheck
login.defs
logrotate.conf
logrotate.d
lsb-release
machine-id
magic
magic.mime
mailcap
mailcap.order
manpath.config
mime.types
mke2fs.conf
ModemManager
modprobe.d
modules
modules-load.d
mtab
nanorc
netconfig
netplan
network
networkd-dispatcher
NetworkManager
networks
newt
nftables.conf
sgml
shadow
shadow-
shells
skel
snmp
speech-dispatcher
ssh
ssl
subgid
subgid-
subuid
subuid-
sudo.conf
sudoers
sudoers.d
sudo_logsrvd.conf
sysctl.conf
sysctl.d
systemd
terminfo
thermald
thunderbird
timezone
tmpfiles.d
ubuntu-advantage
ucf.conf
udev
udisks2
ufw
update-manager
update-motd.d
geoclue
ghostscript
glvnd
gnome
groff
group
group-
grub.d
gshadow
gshadow-
gss
gtk-2.0
gtk-3.0
ndparm.conf
ost.conf
nsswitch.conf
openvpn
opt
os-release
PackageKit
pam.conf
pam.d
papersize
passwd
passwd-
pcmcia
perl
pki
pm
pnm2ppa.conf
update-notifier
UPower
usb_modeswitch.conf
usb_modeswitch.d
vim
vtrgb
vulkan
wgetrc
wpa_supplicant
X11
xattr.conf
xdg
xml
zsh_command_not_found
ravan@ravan-VirtualBox: /etc$ SSS
```

Рис 3.3 и 3.4: Просмотр содержимого в каталоге /etc

3.4 Перейдём в каталог /usr/local, используя команду cd /usr/local. Просмотрим содержимое каталога с помощью ls

```

rayan@rayan-VirtualBox:/etc$ cd /usr/local
rayan@rayan-VirtualBox:/usr/local$ ls
bin  etc  games  include  lib  man  sbin  share  src
rayan@rayan-VirtualBox:/usr/local$ 

```

Рис 3.5: Просмотр содержимого в каталоге **/usr/local**

#### Задание №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).

4.1 Создадим каталог **temp** и каталог **labs** с подкаталогами **lab1**, **lab2** и **lab3** одной командой в домашнем каталоге

```

rayan@rayan-VirtualBox:/usr/local$ cd
rayan@rayan-VirtualBox:~$ mkdir temp -p ~labs/lab1/lab2/lab3
rayan@rayan-VirtualBox:~$ ls
dir      parentdir  snap      Документы  Общедоступные
'~labs'  parentdir1 temp      Загрузки   'Рабочий стол'
labs     parentdir2 tmp       Изображения  Шаблоны
parent   parentdir3 Видео      Музыка
rayan@rayan-VirtualBox:~$ 

```

Рис 4.1.1: Создание каталогов с подкаталогами с помощью одной команды

Убедимся в создании файлов **lab1**, **lab2**, **lab3** в каталоге **labs** через файловый менеджер



Рис 4.1.2: Проверка созданных подкаталогов через файловый менеджер

4.2 В каталоге **temp** создадим файлы: **text1.txt**, **text2.txt**, **text3.txt**. Пользуясь командой **ls**, убедимся, что каталог и файлы созданы

```

rayan@rayan-VirtualBox:~$ touch ~/temp/{text1.txt,text2.txt,text3.txt}
rayan@rayan-VirtualBox:~$ ls ~/temp
text1.txt  text2.txt  text3.txt
rayan@rayan-VirtualBox:~$ 

```

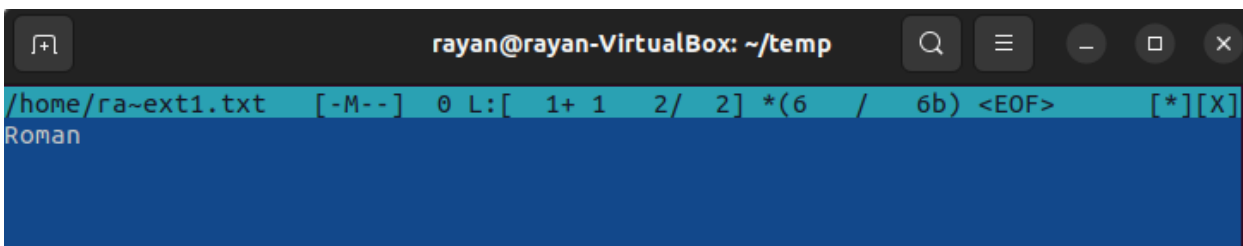
Рис 4.2: Создание файлов **.txt** в каталоге **temp** и проверка

## Задание №5

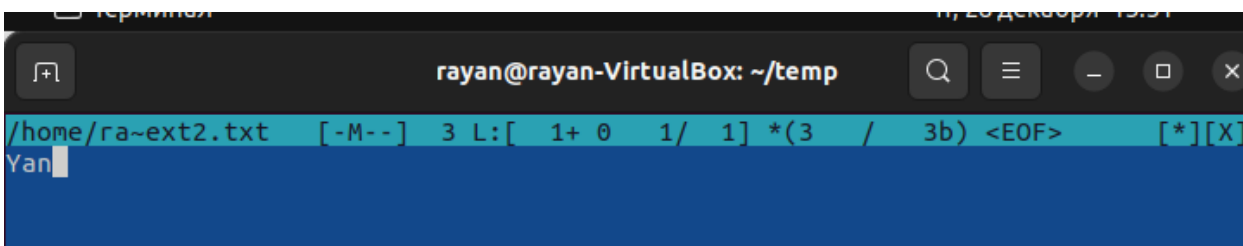
С помощью любого текстового редактора **mcedit** запишите в файл **text1.txt** свое имя, в файл **text2.txt** фамилию, в файл **text3.txt** учебную группу. Выведите на экран содержимое файлов, используя команду **cat**. С помощью любого текстового редактора (например, редактора **mcedit**) запишите в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

5. Используем команду **mcedit** для редактирования файлов **text1.txt**, **text2.txt** и **text3.txt**

```
rayan@rayan-VirtualBox:~/temp$ mcedit text1.txt
```



```
rayan@rayan-VirtualBox:~/temp$ mcedit text2.txt
```



```
rayan@rayan-VirtualBox:~/temp$ mcedit text3.txt
```

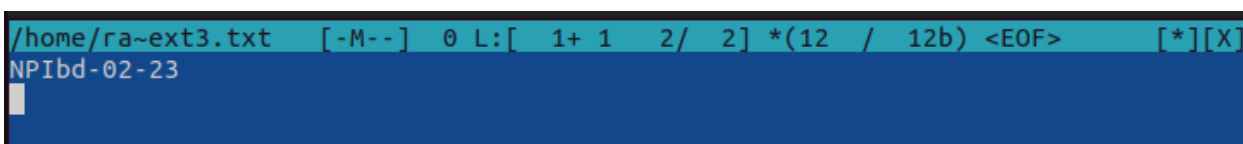


Рис 5.1.1, 5.1.2, 5.1.3, 5.1.4, 5.1.5, 5.1.6, 5.1.7: Редактирование файлов **.txt** через терминал с использованием команды **mcedit**

## 4. Вывод

Полученные мной практические навыки взаимодействия с операционной системой через командную строку включают в себя перемещение по файловой системе, создание новых каталогов и файлов, перемещение и удаление файлов или каталогов. Кроме того, я освоил использование команды **cat** для вывода содержимого файлов.