

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: Митрофанов Тимур Александрович

Студ. билет № 1132231842

Группа: НПИбд-02-23

МОСКВА

2023 г.

Содержание

Цель	1
Ход выполнения лабораторной работы	4
Задания для самостоятельной работы	10
Вывод.....	16

Цель

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

Ход выполнения лабораторной работы

Командой `cd` убедился, что нахожусь в домашнем каталоге (рис.1)

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

Рис. 1 – использование `cd`

С помощью `pwd` узнал полный путь к домашнему каталогу(рис.2)

```
tamitrofanov@tamitrofanov-VirtualBox:~$ pwd  
/home/tamitrofanov
```

Рис. 2 – использование `pwd`

Перешел в подкаталог *Документы*, указав относительный путь(рис.3)

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

Рис. 3 – переход в подкаталог *Документы*. Относительный путь

Для перехода в подкаталог *local* корневого подкаталога *usr* указываю полный путь (`/usr/local`)(рис.4)

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

Рис. 4 – переход в подкаталог *local*. Полный путь

При помощи команды `ls` и файлового менеджера граф. окружения убедился, что список файлов, полученных с помощью команды `ls` совпадает с файлами, отображающимися в графическом файловом менеджере.(рис.5)

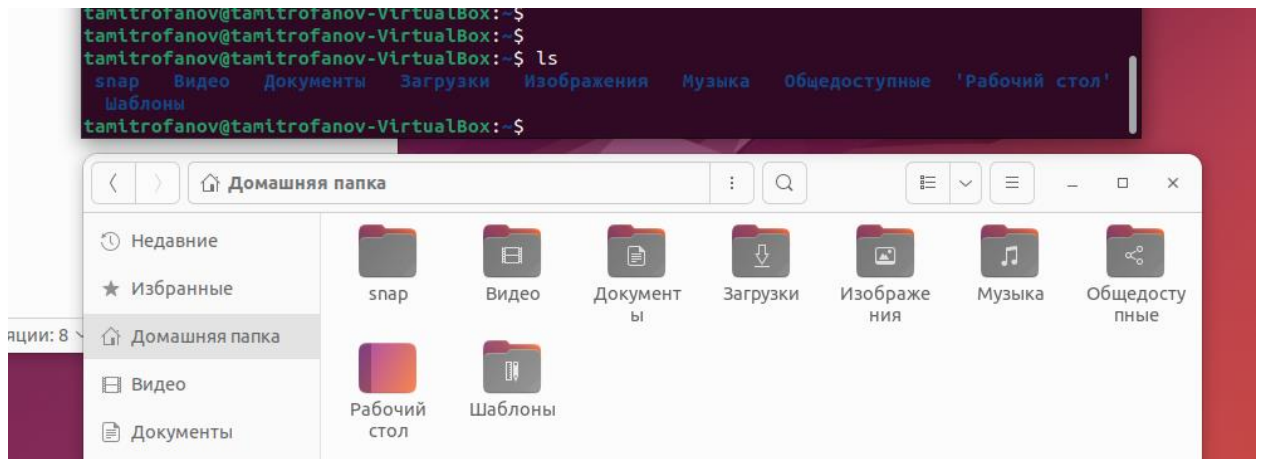


Рис. 5 – сравнение показаний граф. менеджера файлов и консоли

После поочерёдного ввода в консоль команд `cd -` и `cd ..` сначала попал в домашний каталог, так как он был предыдущим посещённым каталогом, а затем попал на один каталог выше по иерархии (попал в `/home`) (рис. 6)

```
tamitrofanov@tamitrofanov-VirtualBox:~/usr/local$ cd -
/home/tamitrofanov
tamitrofanov@tamitrofanov-VirtualBox:~$ cd ..
tamitrofanov@tamitrofanov-VirtualBox:~/home$
```

Рис. 6 – поочерёдное использование `cd -` и `cd ..`

При помощи команды `ls` и указания относительного пути к каталогу вывел содержимое каталога *Документы*. Так как он пустой, в терминал ничего не вернулось. (рис. 7)

```
tamitrofanov@tamitrofanov-VirtualBox:~$
tamitrofanov@tamitrofanov-VirtualBox:~$ ls Документы
tamitrofanov@tamitrofanov-VirtualBox:~$
```

Рис. 7 - вывод содержимого подкаталога *Документы*

При помощи команды `ls` и указания полного пути к каталогу вывел содержимое каталога *local*. (рис. 8)

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

Рис. 8 - вывод содержимого каталога *local*

Опция `-R` у команды `ls` позволяет сделать рекурсивный вывод списка файлов и

подкаталогов(рис.9). *-a* - вывод списка всех файлов, включая скрытые файлы (в Linux названия скрытых файлов начинаются с точки) (рис. 10)

```
tamitrofanov@tamitrofanov-VirtualBox:~$ ls -R
.:
snap      Документы  Изображения  Общедоступные  Шаблоны
Видео     Загрузки   Музыка       'Рабочий стол'

./snap:
snapd-desktop-integration

./snap/snapd-desktop-integration:
83  common  current

./snap/snapd-desktop-integration/83:

./snap/snapd-desktop-integration/common:

./Видео:

./Документы:

./Загрузки:

./Изображения:

./Музыка:

./Общедоступные:

'./Рабочий стол':

./Шаблоны:
```

Рис. 9 – использование опции *-R*

```
tamitrofanov@tamitrofanov-VirtualBox:~$ ls -a
.      .bashrc      .profile      .vboxclient-clipboard-tty2-service.pid  .vboxclient-seamless-tty2-control.pid  Видео  Музыка
..     .cache       snap          .vboxclient-draganddrop-tty2-control.pid .vboxclient-seamless-tty2-service.pid  Документы  Общедоступные
.bash_history  .config      .sudo_as_admin_successful .vboxclient-draganddrop-tty2-service.pid .vboxclient-vmsvga-session-tty2-control.pid  Загрузки  'Рабочий стол'
.bash_logout   .local       .vboxclient-clipboard-tty2-control.pid  .vboxclient-hostversion-tty2-control.pid .vboxclient-vmsvga-session-tty2-service.pid  Изображения  Шаблоны
tamitrofanov@tamitrofanov-VirtualBox:~$
```

Рис. 10 – использование опции *-a*

При помощи *mkdir* создал каталог *parentdir* и проверил успешное его создание при помощи *ls*(рис.11)

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

Рис. 11 – Создание каталога

Далее в каталоге *parentdir* создал каталог с названием *dir*(рис.12)

```
tamitrofanov@tamitrofanov-VirtualBox:~$ mkdir parentdir/dir
tamitrofanov@tamitrofanov-VirtualBox:~$
```

Рис. 12 – Создание подкаталога

При помощи команды *cd parentdir* попал в каталог с соответствующим названием, а затем создал в нём каталоги *dir1*, *dir2*, *dir3* при помощи *mkdir* (В ходе выполнения были допущены опечатки, в результате которых был создан каталог *3*, который был удалён при помощи *rmdir*) (рис.13)

```
tamitrofanov@tamitrofanov-VirtualBox:~$ cd parentdir
tamitrofanov@tamitrofanov-VirtualBox:~/parentdir$ mkdir dir1 dir2 dir 3
mkdir: невозможно создать каталог «dir»: Файл существует
tamitrofanov@tamitrofanov-VirtualBox:~/parentdir$ mkdir dir1 dir2 dir3
mkdir: невозможно создать каталог «dir1»: Файл существует
mkdir: невозможно создать каталог «dir2»: Файл существует
tamitrofanov@tamitrofanov-VirtualBox:~/parentdir$ ls
3 dir dir1 dir2 dir3
tamitrofanov@tamitrofanov-VirtualBox:~/parentdir$ rmdir 3
tamitrofanov@tamitrofanov-VirtualBox:~/parentdir$ ls
dir dir1 dir2 dir3
tamitrofanov@tamitrofanov-VirtualBox:~/parentdir$
```

Рис. 13 – Создание нескольких подкаталогов одной командой

При помощи опции *-p* или *parents* была создана иерархическая цепочка подкаталогов.(рис.14)

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

Рис. 14 – Использование опции *-p*

При помощи команды *touch* был создан txt файл в каталоге *dir2* (рис.15)

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

Рис. 15 – Использование команды *touch*

При помощи команды *ls* с указанием полного пути было проверено содержание каталога *dir2* (рис.16)

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

Рис. 16 – проверка успешности использования команды из рисунка №15

Команда *rm* – команда удаления. Опция *-i* выводит запрос подтверждения на удаление. Затем указывается путь в директорию. **txt* указывает на то, что нужно применить команду к файлам с расширением *txt*(рис.17)

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

Рис. 17 – Удаление файлов

При помощи команды *mkdir -p* создал новые директории. Затем командой *touch* создал файлы в этих каталогах. (рис.18)

```
tamitrofanov@tamitrofanov-VirtualBox:~$ cd
tamitrofanov@tamitrofanov-VirtualBox:~$ mkdir -p parentdir1/dir1 parentdir2/dir2 parentdir3
tamitrofanov@tamitrofanov-VirtualBox:~$ touch parentdir1/dir1/test1.txt parentdir2/dir2/test2.txt
tamitrofanov@tamitrofanov-VirtualBox:~$
```

Рис. 18 – Создание каталогов и файлов в них

Для перемещения файла *test1.txt* из подкаталога *dir1* в каталог *parentdir3* использовал команду *mv*(рис.19). Затем скопировал *test2.txt* в каталог *parentdir3* при помощи команды *cp* (рис.20). Для проверки проделанных действий использовал *ls*, чтобы проверить содержание каталогов.(рис.21)

```
tamitrofanov@tamitrofanov-VirtualBox:~$ mv parentdir1/dir1/test1.txt parentdir3
```

Рис. 19 – перемещение

```
tamitrofanov@tamitrofanov-VirtualBox:~$ cp parentdir2/dir2/test2.txt parentdir3
```

Рис. 20 – копирование


```
tamitrofanov@tamitrofanov-VirtualBox:~$
tamitrofanov@tamitrofanov-VirtualBox:~$
tamitrofanov@tamitrofanov-VirtualBox:~$ ls parentdir3
test1.txt  test2.txt
tamitrofanov@tamitrofanov-VirtualBox:~$ ls parentdir1/dir1
tamitrofanov@tamitrofanov-VirtualBox:~$ ls parentdir2/dir2
test2.txt
```

Рис. 21 – проверка выполненных действий

Командой **cp** копировал *test2.txt* с переименованием в *subtest2.txt* в каталог *parentdir3*. Затем командой **mv** переместил *test1.txt* с переименованием в *newtest.txt*. (рис.22)

```
tamitrofanov@tamitrofanov-VirtualBox:~$
tamitrofanov@tamitrofanov-VirtualBox:~$ ls parentdir3
test1.txt  test2.txt
tamitrofanov@tamitrofanov-VirtualBox:~$ cp parentdir3/test2.txt parentdir3/subtest2.txt
tamitrofanov@tamitrofanov-VirtualBox:~$ mv -i parentdir3/test1.txt parentdir3/newtest.txt
tamitrofanov@tamitrofanov-VirtualBox:~$ ls parentdir3
newtest.txt  subtest2.txt  test2.txt
tamitrofanov@tamitrofanov-VirtualBox:~$
```

Рис. 22 – Копирование и перемещение с переименованием

При помощи команды **mv** переименовал подкаталог *parentdir1* из *dir1* в *newdir* (рис.23)

```
.config/      parentdir/      parentdir2/      snap/      Документы/
tamitrofanov@tamitrofanov-VirtualBox:~$ cd parentdir1
tamitrofanov@tamitrofanov-VirtualBox:~/parentdir1$ ls
dir1
tamitrofanov@tamitrofanov-VirtualBox:~/parentdir1$ mv dir1 newdir
tamitrofanov@tamitrofanov-VirtualBox:~/parentdir1$ ls
newdir
tamitrofanov@tamitrofanov-VirtualBox:~/parentdir1$
```

Рис. 23 – переименовка подкаталога

При помощи команды **cat** вывел содержимое корневого подкаталога */etc/hosts*. (рис. 24)

```
tamitrofanov@tamitrofanov-VirtualBox:~$  
tamitrofanov@tamitrofanov-VirtualBox:~$ cat /etc/hosts  
127.0.0.1      localhost  
127.0.1.1      tamitrofanov-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  
tamitrofanov@tamitrofanov-VirtualBox:~$
```

Рис. 24 – применение команды *cat*

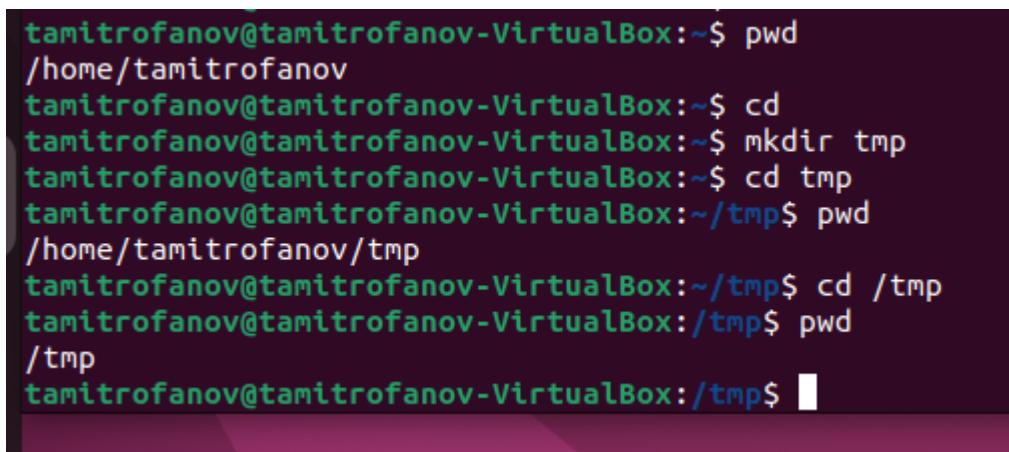
Задания для самостоятельной работы

1. Воспользовавшись командой `pwd`, узнайте полный путь к своей домашней директории.(рис.25)
2. Введите следующую последовательность команд(рис.25)

```
cd
mkdir tmp
cd tmp
pwd
cd /tmp
pwd
```

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

В первом случае, при введении `cd tmp` мы находимся в домашнем каталоге на что указывает тильда - `~`. Во втором, используя `cd /tmp` мы находимся в корневом каталоге, что можно понять благодаря - `/`. Поэтому результат ввода `pwd` отличается.



```
tamitrofanov@tamitrofanov-VirtualBox:~$ pwd
/home/tamitrofanov
tamitrofanov@tamitrofanov-VirtualBox:~$ cd
tamitrofanov@tamitrofanov-VirtualBox:~$ mkdir tmp
tamitrofanov@tamitrofanov-VirtualBox:~$ cd tmp
tamitrofanov@tamitrofanov-VirtualBox:~/tmp$ pwd
/home/tamitrofanov/tmp
tamitrofanov@tamitrofanov-VirtualBox:~/tmp$ cd /tmp
tamitrofanov@tamitrofanov-VirtualBox:/tmp$ pwd
/tmp
tamitrofanov@tamitrofanov-VirtualBox:/tmp$
```

Рис. 25 – Сравнение разных результатов ввода `pwd`

3. Пользуясь командами `cd` и `ls`, посмотрите содержимое корневого каталога, домашнего каталога, каталогов `/etc` и `/usr/local`.(рис.26, рис.27, рис.28, рис.29)

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

Рис. 26 – просмотр содержимое домашнего каталога

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

Рис. 27 – просмотр содержимого корневого каталога

```
tamitrofanov@tamitrofanov-VirtualBox:~$
tamitrofanov@tamitrofanov-VirtualBox:~$ cd /etc
tamitrofanov@tamitrofanov-VirtualBox:/etc$ ls
acpi  fwupd  machine-id  rsyslog.conf
adduser.conf  gai.conf  magic  rsyslog.d
alsa  gdb  magic.mime  rygel.conf
alternatives  gdm3  mailcap  sane.d
anacrontab  geoclue  mailcap.order  security
apg.conf  ghostscript  manpath.config  selinux
```

Рис. 28 – просмотр содержимого каталога /etc

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

Рис. 29 – просмотр содержимого каталога /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). (рис.30, рис.31, рис.32, рис.33)

```
tamitrofanov@tamitrofanov-VirtualBox: /usr/local$ cd
tamitrofanov@tamitrofanov-VirtualBox: ~$ mkdir temp
tamitrofanov@tamitrofanov-VirtualBox: ~$ ls
parentdir  parentdir3  tmp          Загрузки      Общедоступные
parentdir1  snap        Видео        Изображения   'Рабочий стол'
parentdir2  temp       Документы    Музыка         Шаблоны
tamitrofanov@tamitrofanov-VirtualBox: ~$
```

Рис. 30 – создание каталога *temp* и проверка его наличия

```
tamitrofanov@tamitrofanov-VirtualBox: ~$ mkdir -p labs/lab1/ labs/lab2 labs/lab3
```

Рис. 31 – создание каталога *labs* с подкаталогами *labs1*, *labs2*, *labs3* одной командой

```
parentdir1  snap        Видео  Изображения
tamitrofanov@tamitrofanov-VirtualBox: ~$ cd labs
tamitrofanov@tamitrofanov-VirtualBox: ~/labs$ ls
lab1  lab2  lab3
```

Рис. 32 – проверка созданных каталогов *lab**

```
tamitrofanov@tamitrofanov-VirtualBox: ~$ touch temp/text1.txt temp/text2.txt temp/text3.txt
tamitrofanov@tamitrofanov-VirtualBox: ~$ cd temp
tamitrofanov@tamitrofanov-VirtualBox: ~/temp$ ls
text1.txt text2.txt text3.txt
tamitrofanov@tamitrofanov-VirtualBox: ~/temp$
```

Рис. 33 – создание файлов формата *txt* в каталоге *temp*

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*(рис.34,рис.35,рис.36,рис.37)

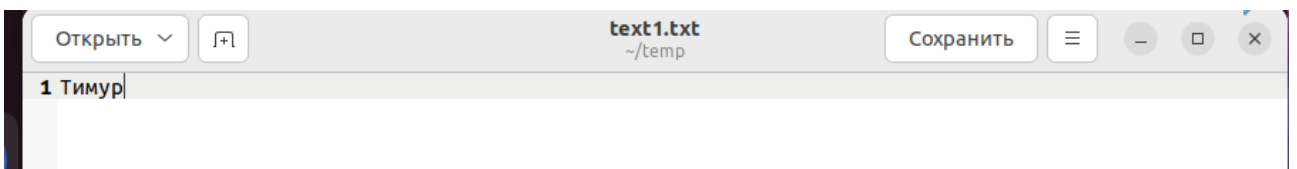


Рис. 34 – запись имени в *text1.txt*

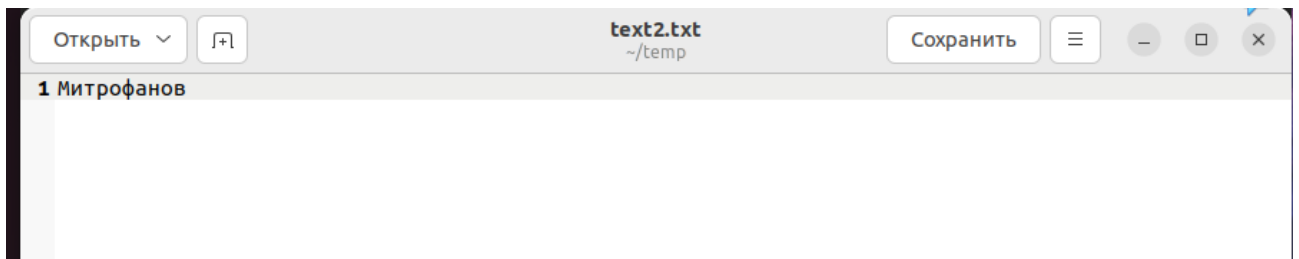


Рис. 35 – запись фамилии во text2.txt

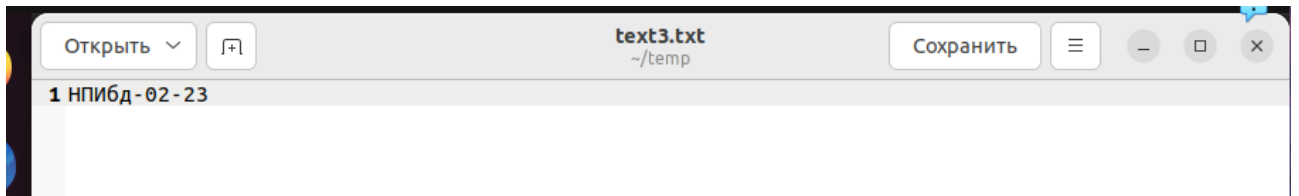


Рис. 36 – запись учебной группы в text3.txt

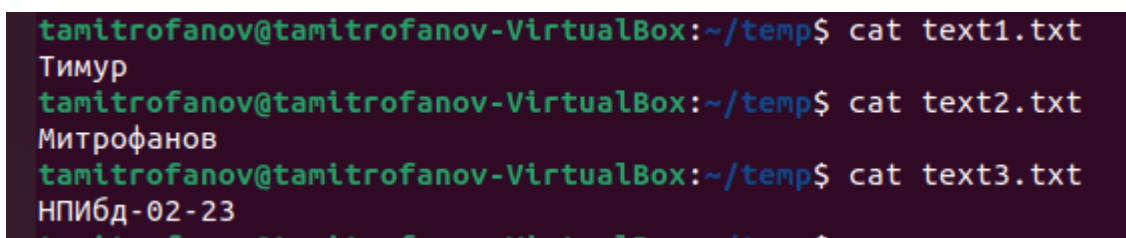


Рис. 37 – проверка сохранённых данных

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**, 12 Демидова А. В. Архитектура ЭВМ **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. (рис.38, рис.39, рис.40)

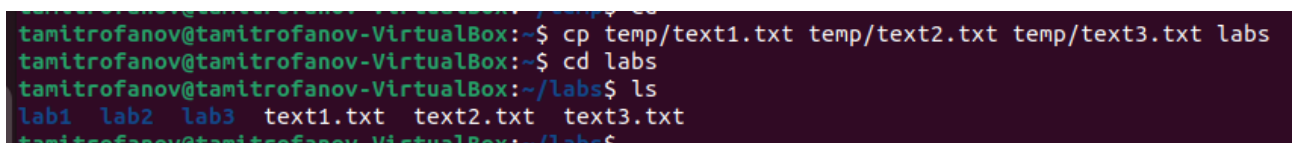


Рис. 38 – копирование файлов txt из tmp в labs

```
tamitrofanov@tamitrofanov-VirtualBox:~/labs$ mv text1.txt lab1/firstname.txt
tamitrofanov@tamitrofanov-VirtualBox:~/labs$ mv text2.txt lab2/lastname.txt
tamitrofanov@tamitrofanov-VirtualBox:~/labs$ mv text3.txt lab3/id-group.txt
tamitrofanov@tamitrofanov-VirtualBox:~/labs$
```

Рис. 39 – разноска файлов txt в разные каталоги с переименовыванием

```
tamitrofanov@tamitrofanov-VirtualBox:~/labs$ cd lab1
tamitrofanov@tamitrofanov-VirtualBox:~/labs/lab1$ cat firstname.txt
Тимур
tamitrofanov@tamitrofanov-VirtualBox:~/labs/lab1$ cd ..
tamitrofanov@tamitrofanov-VirtualBox:~/labs$ cd lab2
tamitrofanov@tamitrofanov-VirtualBox:~/labs/lab2$ cat lastname.txt
Митрофанов
tamitrofanov@tamitrofanov-VirtualBox:~/labs/lab2$ cd ..
tamitrofanov@tamitrofanov-VirtualBox:~/labs$ cd lab3
tamitrofanov@tamitrofanov-VirtualBox:~/labs/lab3$ cat id-group.txt
НПИБД-02-23
tamitrofanov@tamitrofanov-VirtualBox:~/labs/lab3$
```

Рис. 40 – проверка правильности выполнения

7. Удалите все созданные в ходе выполнения лабораторной работы файлы и каталоги. (рис.41)

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

Рис. 41 – удаление созданных во время работы каталогов и файлов

Вывод

В ходе выполнения лабораторной работы я приобрёл практические навыки работы с операционной системой на уровне командной строки (организация файловой системы, навигация по файловой системе, создание и удаление файлов и директорий).