

**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: Михедько Наталья Владиславовна

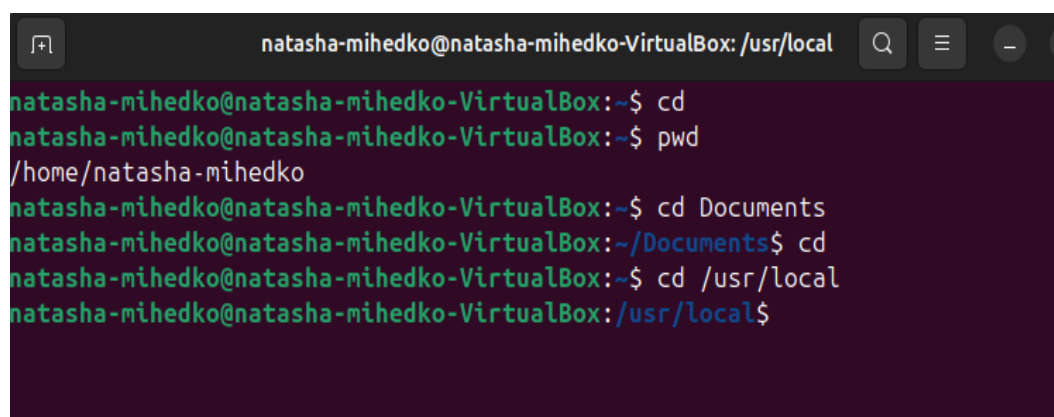
Группа: НПИбд-03-25

**МОСКВА**  
2025 г.

## 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).

## Выполнение лабораторной работы:

A screenshot of a terminal window titled 'natasha-mihedko@natasha-mihedko-VirtualBox: /usr/local'. The terminal shows a series of commands and their outputs: 'cd' (no output), 'pwd' (output: '/home/natasha-mihedko'), 'cd Documents' (no output), 'cd' (no output), 'cd /usr/local' (no output), and finally '/usr/local\$' indicating the current directory is /usr/local.

```
natasha-mihedko@natasha-mihedko-VirtualBox: /usr/local
natasha-mihedko@natasha-mihedko-VirtualBox:~$ cd
natasha-mihedko@natasha-mihedko-VirtualBox:~$ pwd
/home/natasha-mihedko
natasha-mihedko@natasha-mihedko-VirtualBox:~$ cd Documents
natasha-mihedko@natasha-mihedko-VirtualBox:~/Documents$ cd
natasha-mihedko@natasha-mihedko-VirtualBox:~$ cd /usr/local
natasha-mihedko@natasha-mihedko-VirtualBox:/usr/local$
```

1.

### ПЕРЕМЕЩЕНИЕ ПО ФАЙЛОВОЙ СИСТЕМЕ

Рисунок 1

Откройте терминал. По умолчанию терминал открывается в домашнем каталоге пользователя, который обозначается символом ~.(Рисунок 1)

**user@dk4n31:~\$**

Убедитесь, что Вы находитесь в домашнем каталоге. Если это не так, перейдите в него. Это можно сделать с помощью команды **cd** без аргументов.

**user@dk4n31:/tmp\$ cd**

**user@dk4n31:~\$**

С помощью команды **pwd** узнайте полный путь к Вашему домашнему каталогу.

```
user@dk4n31:~$ pwd
```

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

Формат команды: **`cd [путь_к_каталогу]`** Команда `cd` работает как с абсолютными, так и с относительными путями.

Перейдите в подкаталог Документы Вашего домашнего каталога указав относительный путь

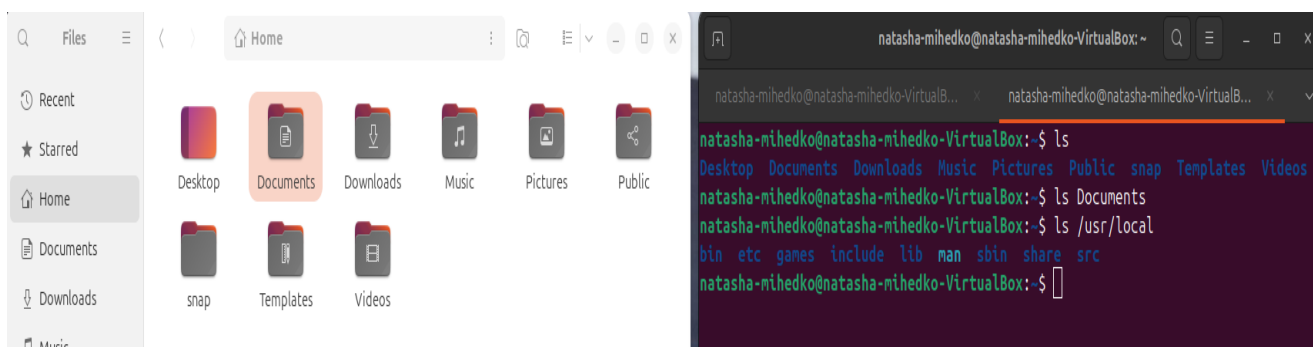
```
user@dk4n31:~$ cd Документы
```

```
user@dk4n31:~/Документы$
```

Перейдите в каталог `ref` – подкаталог `usr` корневого каталога указав абсолютный путь к нему (`/snap/ref`):

```
user@dk4n31:~$ cd snap/ref
```

```
user@dk4n31:~ snap/ref$
```



Для просмотра списка файлов текущего каталога может быть использована команда **ls** без аргументов. Перейдите в домашний каталог

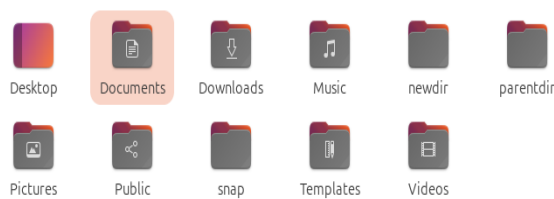
*Рисунок 2*

**user@dk4n31:~\$ cd ~**

Выведите список файлов Вашего домашнего каталога.

**user@dk4n31:~\$ ls**

Откройте домашний каталог с помощью файлового менеджера графического окружения Вашей ОС (**Рисунок 2**)



```
natasha-mihedko@natasha-mihedko-VirtualBox:~$ cd
natasha-mihedko@natasha-mihedko-VirtualBox:~$ mkdir parentdir
natasha-mihedko@natasha-mihedko-VirtualBox:~$ mkdir parentdir/dir
natasha-mihedko@natasha-mihedko-VirtualBox:~$ cd parentdir
natasha-mihedko@natasha-mihedko-VirtualBox:~/parentdir$ mkdir dir1 dir2 dir3
natasha-mihedko@natasha-mihedko-VirtualBox:~/parentdir$ mkdir ~/newdir
natasha-mihedko@natasha-mihedko-VirtualBox:~/parentdir$ ls ~
Desktop  Downloads  newdir  Pictures  snap  Videos
Documents Music  parentdir  Public  Templates
```

Рисунок 3

Также как и команда **cd**, команда **ls** работает как с абсолютными, так и с относительными путями. Выведите список файлов подкаталога Документы Вашего домашнего каталога указав относительный путь

**user@dk4n31:~\$ ls Документы**

Выведите список файлов каталога `/usr/local` указав абсолютный путь к нему:

**user@dk4n31:~\$ ls snap/ref**

Для данной команды существует довольно много опций (ключей), ниже дано описание некоторых из них.

## 2. СОЗДАНИЕ ПУСТЫХ КАТАЛОГОВ:

```
natasha-mihedko@natasha-mihedko-VirtualBox:~/parentdir$ mkdir -p ~/newdir/dir1/dir2
natasha-mihedko@natasha-mihedko-VirtualBox:~/parentdir$ touch ~/newdir/dir1/dir2/test.txt
natasha-mihedko@natasha-mihedko-VirtualBox:~/parentdir$ ls ~/newdir/dir1/dir2
test.txt
natasha-mihedko@natasha-mihedko-VirtualBox:~/parentdir$
```

Рисунок 4

Создайте в домашнем каталоге подкаталог с именем `parentdir` (Рисунок 4)

```
user@dk4n31:~$ cd
```

```
user@dk4n31:~$ mkdir parentdir
```

С помощью команды `ls` проверьте, что каталог создан. Создайте подкаталог в существующем каталоге:

```
user@dk4n31:~$ mkdir parentdir/dir
```

При задании нескольких аргументов создаётся несколько каталогов:

```
user@dk4n31:~$ cd parentdir
```

```
user@dk4n31:~$ mkdir dir1 dir2 dir3
```

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

```
user@dk4n31:~$ mkdir ~/newdir
```

Эта команда должна создать каталог `newdir` в домашнем каталоге (`~`). Проверьте это с помощью команды

```
user@dk4n31:~$ ls ~
```

*Рисунок 5*

Создайте следующую последовательность вложенных каталогов newdir/dir1/dir2 в домашнем каталоге (Рисунок 5)

```
user@dk4n31:~$ mkdir -p ~/newdir/dir1/dir2
```

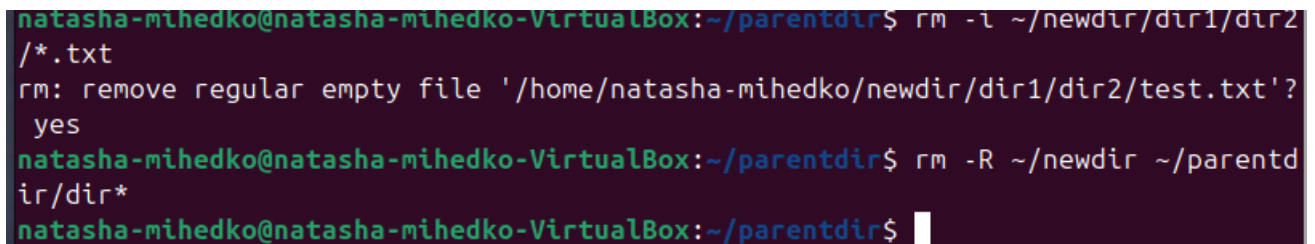
Создайте файл test.txt в каталоге ~/newdir/dir1/dir2

```
user@dk4n31:~$ touch ~/newdir/dir1/dir2/test.txt
```

Проверьте наличие файла с помощью команды

```
user@dk4n31:~$ ls ~/newdir/dir1/dir2
```

### **3. ПЕРЕМЕЩЕНИЕ ИЛИ УДАЛЕНИЕ ФАЙЛОВ ИЛИ КАТАЛОГОВ:**

A screenshot of a terminal window with a dark background and light-colored text. It shows a series of commands and their outputs. The first command is 'rm -i ~/newdir/dir1/dir2/\*.txt', which prompts for confirmation to remove the file. The user responds with 'yes'. The second command is 'rm -R ~/newdir ~/parentdir/dir\*', which recursively removes the directory and its contents. The prompt returns to the shell.

```
natasha-mihedko@natasha-mihedko-VirtualBox:~/parentdir$ rm -i ~/newdir/dir1/dir2  
/*.txt  
rm: remove regular empty file '/home/natasha-mihedko/newdir/dir1/dir2/test.txt'?  
yes  
natasha-mihedko@natasha-mihedko-VirtualBox:~/parentdir$ rm -R ~/newdir ~/parentd  
ir/dir*  
natasha-mihedko@natasha-mihedko-VirtualBox:~/parentdir$
```

*Рисунок 6*

Запросив подтверждение на удаление каждого файла в текущем каталоге, удалите в подкаталоге /newdir/dir1/dir2/ все файлы с именами, заканчивающимися на .txt :

```
user@dk4n31:~$ rm -i ~/newdir/dir1/dir2/*.txt
```

Рекурсивно удалите из текущего каталога без запроса подтверждения на удаление каталог newdir, а также файлы, чьи имена начинаются с dir в каталоге parentdir:

```
user@dk4n31:~$ rm -R ~/newdir ~/parentdir/dir*
```

Команда `rm` удаляет файлы безвозвратно, и не существует способа для их восстановления. (Рисунок 6)

```
natasha-mihedko@natasha-mihedko-VirtualBox:~/parentdir$ cd
natasha-mihedko@natasha-mihedko-VirtualBox:~$ mkdir -p parentdir1/dir1 parentdir
2/dir2 parentdir
natasha-mihedko@natasha-mihedko-VirtualBox:~$ touch parentdir1/dir1/test1.txt pa
rentdir2/dir2/test2.txt
```

Рисунок 7

```
natasha-mihedko@natasha-mihedko-VirtualBox:~$ mv parentdir1/dir1/test1.txt paren
tdir3
natasha-mihedko@natasha-mihedko-VirtualBox:~$ cp parentdir2/dir2/test2.txt paren
tdir3
natasha-mihedko@natasha-mihedko-VirtualBox:~$ ls parentdir3
test1.txt  test2.txt
natasha-mihedko@natasha-mihedko-VirtualBox:~$ ls parentdir1/dir1
test2.txt
natasha-mihedko@natasha-mihedko-VirtualBox:~$ ls parentdir2/dir2
test2.txt
natasha-mihedko@natasha-mihedko-VirtualBox:~$ □
```

Создайте следующие файлы и каталоги в домашнем каталоге (Рисунок 7):

```
user@dk4n31:~$ cd
```

```
user@dk4n31:~$ mkdir -p parentdir1/dir1 parentdir2/dir2
parentdir3
```

```
user@dk4n31:~$ touch parentdir1/dir1/test1.txt
parentdir2/dir2/test2.txt
```

Используя команды `cp` и `mv` файл `test1.txt` скопируйте, а `test2.txt` переместите в каталог `parentdir3`:

```
user@dk4n31:~$ mv parentdir1/dir1/test1.txt parentdir3
```

```
user@dk4n31:~$ cp parentdir2/dir2/test2.txt parentdir3
```



```

natasha-mihedko@natasha-mihedko-VirtualBox:~$ mv parentdir1/dir1/test1.txt paren
tdir3
natasha-mihedko@natasha-mihedko-VirtualBox:~$ cp parentdir2/dir2/test2.txt paren
tdir3
natasha-mihedko@natasha-mihedko-VirtualBox:~$ ls parentdir3
test1.txt  test2.txt
natasha-mihedko@natasha-mihedko-VirtualBox:~$ ls parentdir1/dir1
test2.txt
natasha-mihedko@natasha-mihedko-VirtualBox:~$ ls parentdir2/dir2
test2.txt
natasha-mihedko@natasha-mihedko-VirtualBox:~$ █

```

Рисунок 8

С помощью команды `ls` проверьте корректность выполненных команд (Рисунок 8)

```

user@dk4n31:~$ ls parentdir3
test1.txt test2.txt

```

```

user@dk4n31:~$ ls parentdir1/dir1

```

```

user@dk4n31:~$ ls parentdir2/dir2
test2.txt

```

```

natasha-mihedko@natasha-mihedko-VirtualBox:~$ ls parentdir3
test1.txt  test2.txt
natasha-mihedko@natasha-mihedko-VirtualBox:~$ cp parentdir3/test2.txt parentdir3
/subtest2.txt
natasha-mihedko@natasha-mihedko-VirtualBox:~$ mv -i parentdir3/test1.txt parentd
ir3/newtest.txt
natasha-mihedko@natasha-mihedko-VirtualBox:~$ ls parentdir3
newtest.txt  subtest2.txt  test2.txt
natasha-mihedko@natasha-mihedko-VirtualBox:~$ █

```

Рисунок 9

Переименуйте файл `test1.txt` из каталога `parentdir3` в `newtest.txt`, запрашивая подтверждение перед перезаписью (Рисунок 9):

```

user@dk4n31:~$ ls parentdir3
test1.txt test2.txt

```

```

user@dk4n31:~$ cp parentdir3/test2.txt parentdir3/subtest2.txt

```

```

user@dk4n31:~$ mv -i parentdir3/test1.txt parentdir3/newtest.txt

```

```
natasha-mihedko@natasha-mihedko-VirtualBox:~$ cd parentdir1
natasha-mihedko@natasha-mihedko-VirtualBox:~/parentdir1$ ls
dir1
natasha-mihedko@natasha-mihedko-VirtualBox:~/parentdir1$ mv dir1 newdir
natasha-mihedko@natasha-mihedko-VirtualBox:~/parentdir1$ ls
newdir
natasha-mihedko@natasha-mihedko-VirtualBox:~/parentdir1$
```

```
user@dk4n31:~$ ls parentdir3
newtest.txt subtest2.txt test2.txt
```

*Рисунок 10*

Переименуйте каталог dir1 в каталоге parentdir1 в newdir (Рисунок 10):

```
user@dk4n31:~$ cd parentdir1 user@dk4n31:~/parentdir1$ ls  
dir1
```

```
user@dk4n31:~/parentdir1$ mv dir1 newdir
```

```
user@dk4n31:~/parentdir1$ ls  
newdir
```

#### 4. КОМАНДА CAT: ВЫВОД СОДЕРЖИМОГО ФАЙЛА

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

5.

Рисунок 11

Команда cat объединяет файлы и выводит их на стандартный вывод (обычно это экран) (Рисунок 11):

```
user@dk4n31:~$ cat /etc/hosts
#
# /etc/hosts: static lookup table for host names
#
#<ip-address> <hostname.domain.org> <hostname>
127.0.0.1 localhost.localdomain localhost
# End of file
```

### **ВЫВОД:**

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

## САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА:

```
natasha-mihedko@natasha-mihedko-VirtualBox:~$ pwd  
/home/natasha-mihedko  
natasha-mihedko@natasha-mihedko-VirtualBox:~$
```

1)

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

2)

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

Разница в выводе **pwd** связана с тем, где ты находишься в данный момент: сначала ты был в своей папке, а потом перешел в общую папку системы.

3)

```
natasha-mihedko@natasha-mihedko-VirtualBox:/tmp$ ls /etc
adduser.conf          hdparm.conf          ppp
alsa                  host.conf             printcap
alternatives          hostname              profile
anacrontab            hosts                  profile.d
apg.conf              hosts.allow           protocols
apm                   hosts.deny            pulse
apparmor              hp                    python3
apparmor.d            ifplugd               python3.12
appport               init                  rc0.d
apt                   init.d                rc1.d
avahi                  initramfs-tools       rc2.d
bash.bashrc           inputrc               rc3.d
bash_completion       insserv.conf.d        rc4.d
bindresvport.blacklist ipp-usb               rc5.d
binfmt.d              iproute2              rc6.d
bluetooth             issue                 rcS.d
brlapi.key            issue.net              resolv.conf
brltty                kernel                rmt
brltty.conf           kerneloops.conf       rpc
ca-certificates       krb5.conf.d           rsyslog.conf
ca-certificates.conf  ldap                  rsyslog.d
chatscripts           ld.so.cache           rygel.conf
cloud                 ld.so.conf            sane.d
colord                 ld.so.conf.d          security
console-setup         legal                 selinux
cracklib              libao.conf            sensors3.conf
credstore             libaudit.conf         sensors.d
credstore.encrypted  libblockdev           services
cron.d                libibverbs.d          sgml
cron.daily             libnl-3               shadow
cron.hourly           libpaper.d            shadow-
cron.monthly          locale.alias           shells
crontab               locale.conf           skel
cron.weekly           locale.gen            snmp
cron.yearly           localtime             speech-dispatcher
cups                  logcheck              ssh
```

cupshelpers	login.defs	ssl
dbus-1	logrotate.conf	sssd
dconf	logrotate.d	subgid
debconf.conf	lsb-release	subgid-
debian_version	machine-id	subuid
debuginfod	magic	subuid-
default	magic.mime	sudo.conf
deluser.conf	manpath.config	sudoers
depmod.d	mime.types	sudoers.d
dhcp	mke2fs.conf	sudo_logsrvd.conf
dhcpcd.conf	ModemManager	supercat
dictionaries-common	modprobe.d	sysctl.conf
dpkg	modules	sysctl.d
e2scrub.conf	modules-load.d	sysstat
emacs	mtab	systemd
environment	nanorc	terminfo
environment.d	netconfig	thermald
ethertypes	netplan	timezone
fonts	network	tmpfiles.d
fprintd.conf	networkd-dispatcher	ubuntu-advantage
fstab	NetworkManager	ucf.conf
fuse.conf	networks	udev
fwupd	newt	udisks2
gai.conf	nftables.conf	ufw
gdb	nsswitch.conf	update-manager
gdm3	openvpn	update-motd.d
geoclue	opt	update-notifier
ghostscript	os-release	UPower
glvnd	PackageKit	usb_modeswitch.conf
gnome	pam.conf	usb_modeswitch.d
gnome-remote-desktop	pam.d	vconsole.conf
gnutls	papersize	vim
groff	passwd	vtrgb
group	passwd-	vulkan

Домашний каталог

## Каталог /etc

```
group-          pcmcia          wgetrc
grub.d          perl          wpa_supplicant
gshadow         pki           X11
gshadow-        plymouth      xattr.conf
gss             pm            xdg
gtk-2.0         pnm2ppa.conf xml
gtk-3.0         polkit-1      zsh_command_not_found
natasha-mihedko@natasha-mihedko-VirtualBox:/tmp$
```

```
natasha-mihedko@natasha-mihedko-VirtualBox:/tmp$ ls /usr/local
bin  etc  games  include  lib  man  sbin  share  src
natasha-mihedko@natasha-mihedko-VirtualBox:/tmp$
```

## Каталог /usr/local

```
natasha-mihedko@natasha-mihedko-VirtualBox:/tmp$ ls /
bin          home          mnt          sbin.usr-is-merged  usr
bin.usr-is-merged  lib          opt          snap                var
boot         lib64         proc         srv
cdrom        lib.usr-is-merged  root        swap.img
dev          lost+found    run          sys
etc          media         sbin        tmp
natasha-mihedko@natasha-mihedko-VirtualBox:/tmp$
```

## Корневой каталог



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

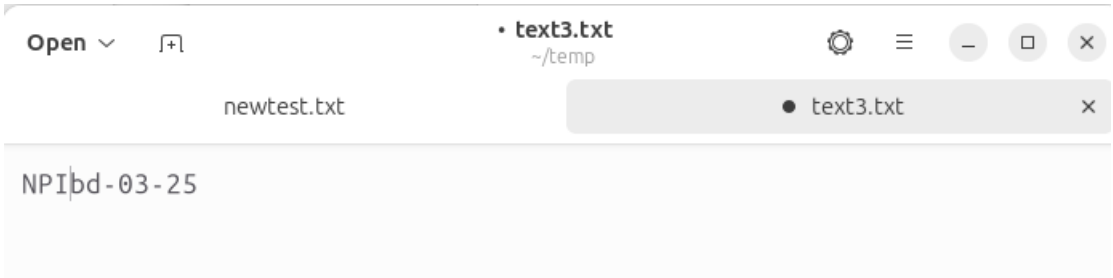
4)

```
natasha-mihedko@natasha-mihedko-VirtualBox:~$ mkdir -p temp labs/lab1 labs/lab2 labs/lab3
natasha-mihedko@natasha-mihedko-VirtualBox:~$ cd temp
natasha-mihedko@natasha-mihedko-VirtualBox:~/temp$ touch text1.txt text2.txt text3.txt
natasha-mihedko@natasha-mihedko-VirtualBox:~/temp$ ls
text1.txt text2.txt text3.txt
natasha-mihedko@natasha-mihedko-VirtualBox:~/temp$ ls ~/labs
lab1 lab2 lab3
natasha-mihedko@natasha-mihedko-VirtualBox:~/temp$
```

Пользуясь изученными консольными командами, в своём домашнем каталоге я создала каталог **temp** и каталог **labs** с подкаталогами **lab1**, **lab2** и **lab3** одной командой. В каталоге **temp** создала файлы **text1.txt**, **text2.txt**, **text3.txt**. Пользуясь командой **ls**, убедилась, что все действия выполнены успешно (каталоги и файлы созданы).

5)





С помощью любого текстового редактора (например, редактора mcedit) я записала в файл text1.txt свое имя, в файл text2.txt фамилию, в файл text3.txt учебную группу. На экран вышло содержимое файлов, с помощью использования команды cat.

1.

```
natasha-mihedko@natasha-mihedko-VirtualBox:~/temp$ cp ~/temp/*.txt ~/labs
natasha-mihedko@natasha-mihedko-VirtualBox:~/temp$
```

Скопировала все файлы, чьи имена заканчиваются на .txt, из каталога ~/temp в каталог labs.

```
~/temp$ cd
$ mv -i labs/text1.txt labs/firstname.txt
$ mv labs/firstname.txt labs/lab1
$ mv -i labs/text2.txt labs/lastname.txt
$ mv labs/lastname.txt labs/lab2
$ mv -i labs/text3.txt labs/id-group.txt
$ mv labs/id-group.txt labs/lab3
$
```



2.

```
~$ rm -r parentdir1 parentdir2 parentdir3 labs temp
~$ rm -r parentdir
~$
```

Удалила все созданные в ходе выполнения лабораторной работы файлы и каталоги.

**Вывод:**

- **Освоила работу с файловой системой через командную строку:** навигация, создание, удаление файлов и каталогов.
- **Приобрела навыки администрирования ОС через командную строку,** включая управление файловой структурой.
- **Опыт работы в командной строке ОС:** организация файловой системы, манипуляции с файлами и директориями.

## Список литературы

1. GDB: The GNU Project Debugger. — URL: <https://www.gnu.org/software/gdb/>.
2. GNU Bash Manual. — 2016. — URL: <https://www.gnu.org/software/bash/manual/>.
3. Midnight Commander Development Center. — 2021. — URL: <https://midnight-commander.org/>.
4. NASM Assembly Language Tutorials. — 2021. — URL: <https://asmtutor.com/>.
5. Newham C. Learning the bash Shell: Unix Shell Programming. — O'Reilly Media, 2005. — 354 с. — (In a Nutshell). — ISBN 0596009658. — URL: <http://www.amazon.com/Learningbash-Shell-Programming-Nutshell/dp/0596009658>.
6. Robbins A. Bash Pocket Reference. — O'Reilly Media, 2016. — 156 с. — ISBN 978-1491941591.
7. The NASM documentation. — 2021. — URL: <https://www.nasm.us/docs.php>.
8. Zarrelli G. Mastering Bash. — Packt Publishing, 2017. — 502 с. — ISBN 9781784396879.
9. Колдаев В. Д., Лупин С. А. Архитектура ЭВМ. — М. : Форум, 2018.
10. Куляс О. Л., Никитин К. А. Курс программирования на ASSEMBLER. — М. : Солон-Пресс, 2017.

11. Новожилов О. П. Архитектура ЭВМ и систем. — М. : Юрайт, 2016.
12. Расширенный ассемблер: NASM. — 2021. — URL: <https://www.opennet.ru/docs/RUS/nasm/>.
13. Робачевский А., Немнюгин С., Стесик О. Операционная система UNIX. — 2-е изд. — БХВПетербург, 2010. — 656 с. — ISBN 978-5-94157-538-1.
14. Столяров А. Программирование на языке ассемблера NASM для ОС Unix. — 2-е изд. — М. : МАКС Пресс, 2011. — URL: [http://www.stolyarov.info/books/asm\\_unix](http://www.stolyarov.info/books/asm_unix).
15. Таненбаум Э. Архитектура компьютера. — 6-е изд. — СПб. : Питер, 2013. — 874 с. — (Классика Computer Science).
16. Таненбаум Э., Бос Х. Современные операционные системы. — 4-е изд. — СПб. : Питер, 2015. — 1120 с. — (Классика Computer Science).