

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: Юсупова Амина Руслановна

Группа: НКАбд-06-25

МОСКВА

2025_г.

Содержание

Цель работы	3
Задание	4
Теоретическое введение	5
Выполнение лабораторной работы	5
Выводы	24
Ответы на контрольные вопросы для самопроверки.	25
Источники	27

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 Задание

1. Перемещение по файловой системе
2. Создание пустых каталогов и файлов
3. Перемещение и удаление файлов или каталогов
4. Команда cat: вывод содержимого файлов
5. Задание для самостоятельной работы

3 Теоретическое введение

Файловая система определяет способ организации, хранения и именования данных на носителях информации в компьютерах и представляет собой иерархическую структуру в виде вложенных друг в друга каталогов (директорий), содержащих все файлы. В ОС Linux каталог, который является “вершиной” файловой системы, называется корневым каталогом, обозначается символом / и содержит все остальные каталоги и файлы. В большинстве Linux-систем поддерживается стандарт иерархии файловой системы (Filesystem Hierarchy Standard, FHS), унифицирующий местонахождение файлов и каталогов. Это означает, что в корневом каталоге находятся только подкаталоги со стандартными именами и типами данных, которые могут попасть в тот или иной каталог. Так, в любой Linux-системе всегда есть каталоги /etc, /home, /usr/bin и т.п.

Обратиться к файлу, расположенному в каком-то каталоге, можно указав путь к нему. Полный или абсолютный путь — начинается от корня (/), образуется перечислением всех каталогов, разделённых прямым слешем (/), и завершается именем файла, относительный путь — строится перечислением через (/) всех каталогов, но начинается от каталога, в котором “находится” пользователь. Таким образом, в Linux если имя объекта начинается с /, то системой это интерпретируется как полный путь, в любом другом случае — как относительный. В Linux любой пользователь имеет домашний каталог, который, как правило, имеет имя пользователя. В домашних каталогах хранятся документы и настройки пользователя. Для обозначения домашнего каталога используется знак тильды (~). При переходе из домашнего каталога знак тильды будет заменён на имя нового текущего каталога.

В операционной системе GNU Linux взаимодействие пользователя с системой обычно осуществляется с помощью командной строки посредством построчного ввода команд.

4 Выполнение лабораторной работы

1) Перемещение по файловой системе

Открываем терминал (рис. 1)

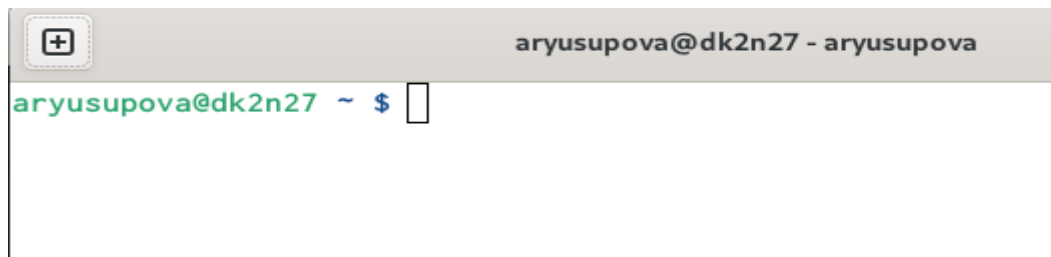


Рисунок 1: Окно терминала

Убедилась, что нахожусь в домашнем каталоге, так как стоит знак тильды перед именем пользователя. Это действительно так, поэтому сразу ввожу в терминале команду `pwd` и узнаю полный путь к домашнему каталогу (рис. 2).

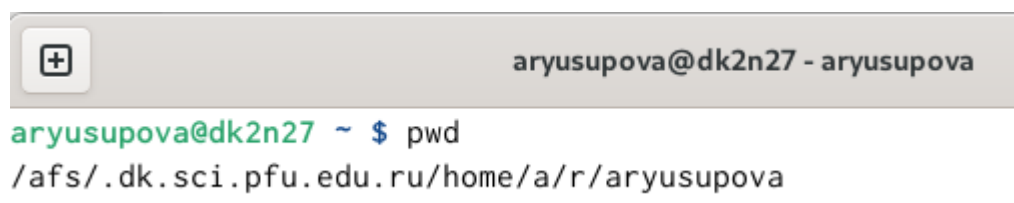


Рисунок 2: Вывод команды pwd

С помощью команды `cd` указываю относительный путь к каталогу Документы и перемещаюсь в указанную директорию, т. к. Документы – это подкаталог домашнего каталога (рис. 3).

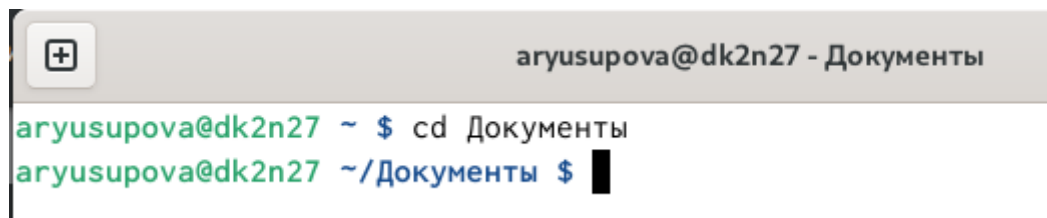


Рисунок 3: Переход по директориям

Перехожу в каталог `local`, который является подкаталогом директории `usr`, находящийся в корневом каталоге, для этого при написании команды указываю после команды `cd` абсолютный путь к нужному каталогу, начинающийся с корневого каталога `«/»` (слеша)(рис. 4).

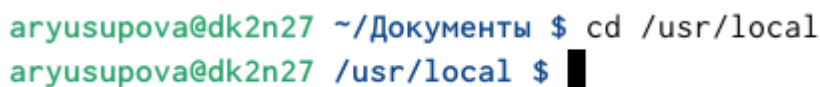


Рисунок 4: Переход по директориям

Перехожу в последний каталог, в котором я была с помощью команды «cd –» (рис. 5), потом перехожу на один каталог выше по иерархии с помощью команды «cd ..» (рис. 6). Теперь я нахожусь в домашнем каталоге, потому что около имени пользователя есть значок тильда.

```
aryusupova@dk2n27 /usr/local $ cd -  
/afs/.dk.sci.pfu.edu.ru/home/a/r/aryusupova/Документы
```

Рисунок 5: Переход по директориям

```
aryusupova@dk2n27 ~/Документы $ cd ..  
aryusupova@dk2n27 ~ $
```

Рисунок 6: Переход по директориям

Теперь необходимо переместиться в домашний каталог, но я уже нахожусь в нём (есть знак тильды).

Вывожу файлы домашнего каталога с помощью утилиты ls, которая выдает список файлов текущего каталога (в нашем случае домашнего каталога) (рис. 7).

```
aryusupova@dk2n27 ~ $ ls  
public      Видео      Загрузки   Музыка      'Рабочий стол'  
public_html Документы  Изображения  Общедоступные  Шаблоны
```

Рисунок 7: Вывод всех файлов домашнего каталога

Открываю файловый менеджер графического окружения моей ОС. Выбираю домашнюю директорию пользователя в левой части окна файлового менеджера (рис. 8). Видно, что вывод команды ls совпадает с файлами, отображающимися в графическом файловом менеджере, в домашней директории.

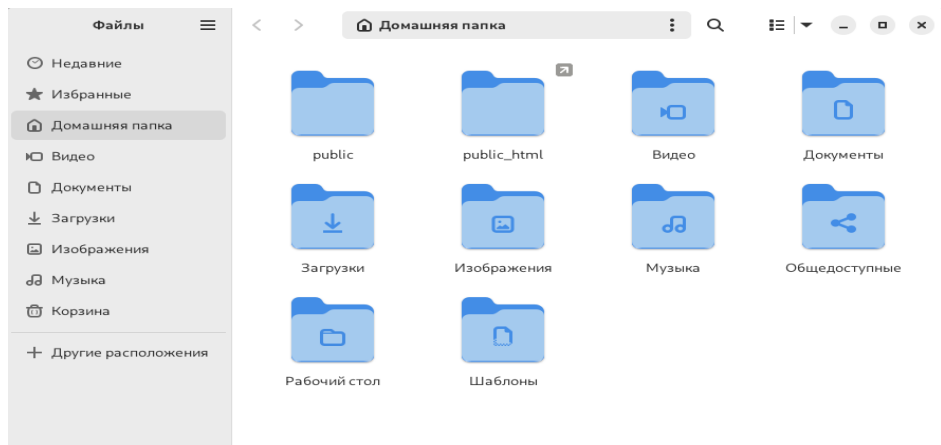


Рисунок 8: Окно графического файлового менеджера

Вывожу список файлов каталога Документы, указывая после команды `ls` относительный путь к каталогу, потому что Документы – подкаталог домашней директории (рис. 9). В каталоге Документы нет файлов, поэтому вывод пустой, это мы так же можем проверить через графический файловый менеджер, выбрав в домашнем каталоге директорию Документы (рис. 10).

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

Рисунок 9: Вывод файлов директории Документы

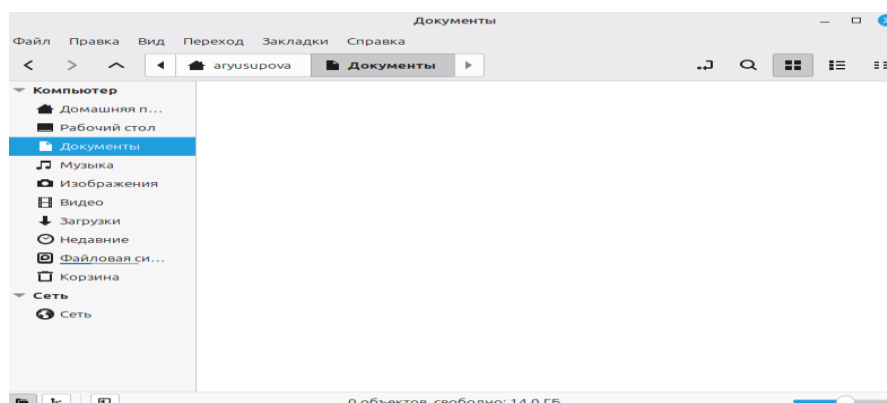


Рисунок 10: Окно графического файлового менеджера

Вывожу список файлов каталога `/usr/local`, указав абсолютный путь к нему после утилиты `ls` (рис. 11).


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

Рисунок 11: список файлов каталогов `usr/local`

Попробую вывести список файлов каталога `/usr/local`, используя ключи утилиты. Использую «-i», где -i вывод уникального номера файла (inode) в файловой системе перед каждым файлом (рис. 12). Также использую «-la», где -l – выводит дополнительные параметры файлов (права доступа, владельцы и группы, размеры файлов и время последнего доступа), -a – выводит все файлы каталога, включая скрытые файлы, в данном случае добавились директории «.» и «..» как скрытые (рис. 13).

```
aryusupova@aryusupova-VirtualBox:~$ ls /usr/local -i
1088134 bin 1088135 etc 1088136 games 1088137 include 1088138 lib 1088139 man 1088140 sbin 1088141 share 1088142 src
```

Рисунок 12: Пример использования ключей утилиты

```
aryusupova@aryusupova-VirtualBox:~$ ls /usr/local -la
итого 40
drwxr-xr-x 10 root root 4096 авг 28 11:52 .
drwxr-xr-x 12 root root 4096 авг 28 11:52 ..
drwxr-xr-x 2 root root 4096 авг 28 11:52 bin
drwxr-xr-x 2 root root 4096 авг 28 11:52 etc
drwxr-xr-x 2 root root 4096 авг 28 11:52 games
drwxr-xr-x 2 root root 4096 авг 28 11:52 include
drwxr-xr-x 3 root root 4096 авг 28 11:52 lib
lrwxrwxrwx 1 root root 9 сен 14 21:07 man -> share/man
drwxr-xr-x 2 root root 4096 авг 28 11:52 sbin
drwxr-xr-x 7 root root 4096 авг 28 11:52 share
drwxr-xr-x 2 root root 4096 авг 28 11:52 src
```

Рисунок 13: Пример использования ключей утилиты

2) Создание пустых каталогов и файлов

Создаю в домашнем каталоге подкаталог с именем `parentdir` с помощью утилиты `mkdir`. С помощью команды `ls` проверяю правильность выполнения задания. Да, директория `parentdir` находится в домашнем каталоге (рис. 14).

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

Рисунок 14: Создание каталога

Теперь создаю подкаталог `dirr` в только что созданном каталоге `parentdir` (рис. 15).

```
aryusupova@aryusupova-VirtualBox:~$ mkdir parentdir/dirr
aryusupova@aryusupova-VirtualBox:~$
```

Рисунок 15: Создание подкаталога в каталоге

Теперь перехожу в директорию `parentdir` (с помощью команды `cd`), создаю в ней подкаталоги `dir1`, `dir2`, `dir3`, введя несколько аргументов для утилиты `mkdir` (рис. 16).

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

Рисунок 16: Перемещение в каталог и создание в нём каталогов

Создаю подкаталог в каталоге, отличном от текущего (сейчас я нахожусь в каталоге `parentdir`, а создавать подкаталог буду в домашней директории), для этого указываю путь к месту создания подкаталога: `mkdir ~/newdir`, т. е. сначала домашнюю директорию, в которой буду создавать подкаталог, потом название создаваемого подкаталога (рис. 17). С помощью команды «`ls ~`» проверяю, получилось ли создать подкаталог в корневом каталоге (рис. 18).

```
aryusupova@aryusupova-VirtualBox:~/parentdir$ mkdir ~/newdir
aryusupova@aryusupova-VirtualBox:~/parentdir$
```

Рисунок 17: Создание каталога в домашней директории

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

Рисунок 18: Проверка предыдущей команды

Создаю последовательность вложенных каталогов, выбрав у утилиты `mkdir` опцию `-p`, позволяющую создавать последовательность вложенных каталогов (рис. 19).

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

Рисунок 19: Создание иерархической цепочки подкаталогов

В каталоге `~/newdir/dir1/dir2` с помощью утилиты `touch` создаю файл `test.txt`, прописывая путь к месту создания файла, в конце которого добавляю имя создаваемого файла `~/newdir/dir1/dir2/test.txt`, также с помощью команды `ls` `~/newdir/dir1/dir2` проверяю наличие файла, указывая путь от домашней директории (рис. 20).

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

Рисунок 20: Создание файла

3) Перемещение и удаление файлов и каталогов

Для удаления пустых каталогов воспользуюсь командой `rmdir`. Запрашиваю подтверждение на удаление каждого файла в текущем каталоге с помощью ключа `-i` (в подтверждении отвечаю «Да», чтобы удалить), удаляю в подкаталоге `/newdir/dir1/dir2/` все файлы с именами, заканчивающимися на `.txt`, прописав в имени файла маску `*`, обозначающую любой символ или строку символов в имени файла (рис. 21).

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

Рисунок 21: Удаление файла с запросом на подтверждение

Рекурсивно, включая вложенные каталоги, удаляю из текущего каталога `parentdir` без запроса подтверждения на удаление каталог `newdir` с помощью ключа `-r`

R, также удаляю файлы, чьи имена начинаются с dir в каталоге parentdir, указывая ~/parentdir/dir* вторым аргументом для утилиты rm и добавляя маску * после dir (рис. 22). С помощью ls и ls ~ проверяю правильность выполнения команды (рис. 23).

```
aryusupova@aryusupova-VirtualBox:~/parentdir$ rm -R ~/newdir ~/parentdir/dir*
```

Рисунок 22: рекурсивное удаление файлов

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

Рисунок 23: Проверка правильности выполнения команд

Перемещаюсь в домашний каталог, создаю последовательности вложенных каталогов parentdir1/dir1 parentdir2/dir2 с помощью ключа -p утилиты mkdir и каталог parentdir3, передаю утилите три аргумента (рис. 24).

Я перехожу в домашний каталог (с помощью команды cd) и с помощью mkdir -p создаю вложенные структуры parentdir1/dir1 и parentdir2/dir2. Также создаю отдельный каталог parentdir3. Всего утилите mkdir было передано три аргумента (рис. 24).

```
aryusupova@aryusupova-VirtualBox:~/parentdir$ cd
aryusupova@aryusupova-VirtualBox:~$ mkdir -p parentdir1/dir1 parentdir2/dir2 parentdir3
```

Рисунок 24: Создание новых директорий

В директории parentdir1/dir1/ я создаю файл test1.txt с помощью touch и сразу же проверяю его наличие (рис.25). Затем аналогичным образом создаю файл test2.txt и так же проверяю наличие файла (рис. 26).

```
aryusupova@aryusupova-VirtualBox:~$ touch parentdir1/dir1/test1.txt
aryusupova@aryusupova-VirtualBox:~$ ls parentdir1/dir1
test1.txt
```

Рисунок 25: Создание файла

```
aryusupova@aryusupova-VirtualBox:~$ touch parentdir2/dir2/test2.txt
aryusupova@aryusupova-VirtualBox:~$ ls parentdir2/dir2
test2.txt
```

Рисунок 26: Создание файла

Командой `mv` я перемещаю файл `test1.txt` в директорию `parentdir3`, указывая путь к файлу `test1.txt` (рис. 27).

Затем, используя `cp`, я копирую файл `test2.txt` в тот же каталог `parentdir3`, также указывая путь к файлу, который нужно скопировать (рис.28).

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

Рисунок 27: перемещение файла по директориям

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

Рисунок 28: копирование файла

Проверяю, что в каталоге `parentdir3` действительно два файла, файла `test1.txt` теперь нет в каталоге `parentdir1/dir1`, `test2.txt` все еще находится в `parentdir2/dir2` (рис. 29).

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

Рисунок 29: Просмотр содержимого файлов для проверки работы команд

С помощью команды `ls` ещё раз просматриваю файлы в директории `parentdir3`. Благодаря утилите `cp` создаю копию файла `test2.txt` с новым именем `subtest2.txt`. С помощью утилиты `mv` переименовываю файл `test1.txt` из каталога `parentdir3` в `newtest.txt`, а с помощью ключа `-i` запрашиваю подтверждение перед записью. С помощью утилиты `ls` проверяю правильность выполнения команд (рис.30).

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

Рисунок 30: Копирование и перемещение файлов

С помощью утилиты `cd` перехожу в директорию `parentdir1` (рис. 31).

```
aryusupova@aryusupova-VirtualBox:~$ cd parentdir1
aryusupova@aryusupova-VirtualBox:~/parentdir1$ ls
dir1
```

Рисунок 31: Перемещение по директориям

В каталоге `parentdir1` переименовываю каталог `dir1` в `newdir` с помощью команды `mv`. Так как я нахожусь в директории, где находится подкаталог `dir1`, то мне не нужно прописывать путь до подкаталога (рис. 32).

```
aryusupova@aryusupova-VirtualBox:~/parentdir1$ mv dir1 newdir
aryusupova@aryusupova-VirtualBox:~/parentdir1$ ls
newdir
```

Рисунок 32: Переименование каталога

4) Команда `cat`: вывод содержимого файлов

С помощью утилиты `cd` перемещаюсь в домашнюю директорию. Команда `cat` объединяет файлы и выводит их на стандартный вывод: использую команду `cat` чтобы прочитать файл `hosts` в подкаталоге `etc` корневого каталога, для этого в аргументе к команде указываю абсолютный путь к файлу (рис. 33).

```
aryusupova@aryusupova-VirtualBox:~/parentdir$ cd
aryusupova@aryusupova-VirtualBox:~$ cat /etc/hosts
127.0.0.1      localhost
127.0.1.1      aryusupova-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
```

Рисунок 33: Чтение файла

5) Выполнение заданий для самостоятельной работы

С помощью команды `pwd` узнаю путь к своему домашнему каталогу (рис. 34).

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

Рисунок 34: Путь к домашнему каталогу

Ввожу последовательность команд, указанных в задании (рис. 35). Для начала возвращаюсь в домашний каталог, создаю в этой же директории каталог `tmp` (с помощью команды `mkdir`), перехожу в созданный подкаталог (`tmp`) с помощью `cd`. Так как я перешла в созданный подкаталог, то с помощью `pwd` узнаю путь к каталогу `tmp`, начинающийся от корневого каталога, домашнего каталога пользователя, так как в домашнем каталоге я создала директорию.

Команда `cd /tmp` всегда переводит меня в системный каталог `/tmp`, так как я указываю полный, абсолютный путь, начинающийся с корневого каталога `/`. Это стандартное расположение временных файлов, отличное от моей собственной директории `tmp`. В результате, `pwd` после выполнения этой команды всегда будет выводить `/tmp`, показывая, что я нахожусь именно в этом предопределенном системном каталоге.


```

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

```

Рисунок 35: Выполнение задания

Перехожу в корневой каталог с помощью `cd /`, просматриваю его содержимое с помощью `ls`, добавляю к утилите ключ `-a`, чтобы увидеть скрытые файлы «.» и «..» в директории (рис. 36).

```

aryusupova@aryusupova-VirtualBox:/tmp$ cd /
aryusupova@aryusupova-VirtualBox:/$ ls
bin          etc          lost+found   root         swapfile
bin.usr-is-merged  home         media        run          sys
boot         lib          mnt         sbin         tmp
cdrom        lib64        opt         sbin.usr-is-merged  usr
dev          lib.usr-is-merged  proc        srv          var
aryusupova@aryusupova-VirtualBox:/$ ls -a
.          cdrom  lib64          opt  sbin.usr-is-merged  usr
..         dev    lib.usr-is-merged  proc  srv                var
bin        etc    lost+found      root  swapfile
bin.usr-is-merged  home  media          run   sys
boot       lib    mnt            sbin  tmp

```

Рисунок 36: Содержимое корневого каталога, учитывая скрытые файлы

Из домашней директории просматриваю содержимое каталога `etc` с помощью утилиты `ls`, указав абсолютный путь к искомому каталогу (рис. 37, рис 38, рис 39).


```

aryusupova@aryusupova-VirtualBox:~$ ls /etc
adduser.conf      gufw              plymouth
adjtime           hdparm.conf      pm
alsa             host.conf         pnm2ppa.conf
alternatives     hostname         polkit-1
anacrontab       hosts            ppp
apg.conf         hosts.allow      profile
apm              hosts.deny       profile.d
apparmor         hp               protocols
apparmor.d       ifplugd          pulse
apt              init              python3
avahi            init.d           python3.12
bash.bashrc      initramfs-tools  rc0.d
bash_completion  inputrc          rc1.d
bash_completion.d inxi.conf        rc2.d
bindresvport.blacklist ipp-usb         rc3.d
binfmt.d         iproute2         rc4.d
bluetooth        issue            rc5.d
brlapi.key       issue.net        rc6.d
brltty           kernel           rcS.d
brltty.conf      kerneloops.conf request-key.conf
ca-certificates  keyutils         request-key.d
ca-certificates.conf ld.so.cache      resolv.conf
casper.conf      ld.so.conf       rmt
catdocrc         ld.so.conf.d     rpc
chatscripts      legal            rsyslog.conf
cifs-utils       libao.conf       rsyslog.d
colord           libaudit.conf   samba
console-setup   libblockdev     sane.d
cracklib         libnl-3          security
credstore       libpaper.d       selinux
credstore.encrypted libreoffice
cron.d           lightdm          sensors3.conf
cron.daily       linuxmint        sensors.d
cron.hourly      locale.alias     services
cron.monthly     locale.conf      sgml
crontab          locale.gen       shadow
cron.weekly      localtime        shells

```

Рисунок 37: Содержимое каталога etc

```

cron.yearly      logcheck          skel
cryptsetup-initramfs login.defs        snmp
cups             logrotate.conf   speech-dispatcher
cupshelpers     logrotate.d      ssh
dbus-1          lsb-release      ssl
dconf           ltrace.conf      subgid
debconf.conf    lvm              subgid-
debian_version  machine-id       subuid
debuginfod      magic            subuid-
default         magic.mime       sudo.conf
deluser.conf    mailcap          sudoers
depmod.d        mailcap.order    sudoers.d
dhcp           manpath.config   sudo_logsrvd.conf
dhcpcd.conf     mdadm            supercat
dictionaries-common mime.types        sysctl.conf
dkms            mke2fs.conf      sysctl.d
dpkg            ModemManager     systemd
e2scrub.conf    modprobe.d       terminfo
emacs           modules           thermal
environment     modules-load.d   timeshift
environment.d   motd              timezone
ethertypes     mtab              tmpfiles.d
fonts           mtools.conf      ucf.conf
fprintd.conf   nanorc            udev
fstab          netconfig         udisks2
fuse.conf      netplan           ufw
fwupd          network           updatedb.conf
gai.conf       networkd-dispatcher update-motd.d
gdb            NetworkManager   UPower
geoclue        networks          upstream-release
ghostscript    newt              usb_modeswitch.conf
glvnd          nftables.conf    usb_modeswitch.d
gnome          nsswitch.conf     vconsole.conf
gnome-app-install  openal          vdpau_wrapper.cfg
gnutls         openvpn           vim
gprofng.rc     opt              vmware-tools
groff          os-release        vtrgb
group          PackageKit        vulkan
group-         pam.conf          wgetrc
grub.d         pam.d             wpa supplicant

```

Рисунок 38: Содержимое каталога etc

```
group          PackageKit      vulkan
group-         pam.conf        wgetrc
grub.d         pam.d           wpa_supplicant
gshadow        papersize       x11
gshadow-       passwd         xattr.conf
gss            passwd-        xdg
gtk-2.0        pcmcia         xml
gtk-3.0        perl           zsh_command_not_found
quest-session  pki
```

Рисунок 39: Содержимое каталога etc

Перемещаюсь с помощью `cd` в каталог `/usr/local`. С помощью `ls` смотрю содержание этого каталога. Добавляю к утилите ключ `-a` и просматриваю всё содержимое каталога, включая скрытые файлы (рис. 40).

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

Рисунок 40: содержимое каталога /usr/local

Возвращаюсь в домашний каталог. В нем с помощью утилиты `mkdir` создаю несколько каталогов (`temp` и `labs`) при этом `labs` нужно создавать с подкаталогами, для этого использую ключ `-p`. (рис. 41).

```
aryusupova@aryusupova-VirtualBox:/usr/local$ cd
aryusupova@aryusupova-VirtualBox:~$ mkdir -p temp labs/lab1 labs/lab2 labs/lab3
```

Рисунок 41: Рекурсивное создание директорий

В каталоге `temp` создаю файлы `text1.txt`, `text2.txt`, `text3.txt` с помощью утилиты `touch`, все еще находясь в домашней директории (рис. 42).

```
aryusupova@aryusupova-VirtualBox:~$ touch temp/text1.txt temp/text2.txt temp/text3.txt
```

Рисунок 42: Создание файлов в каталоге temp

С помощью команды `ls temp` проверяю правильность создания файлов. В каталоге `temp` действительно есть три созданных файла (рис. 43).

```
aryusupova@aryusupova-VirtualBox:~$ ls temp  
text1.txt text2.txt text3.txt
```

Рисунок 43: файлы в temp

Аналогично, с помощью `ls labs` проверяю правильность создания подкаталогов в каталоге `labs` (рис. 44).

```
aryusupova@aryusupova-VirtualBox:~$ ls labs  
lab1 lab2 lab3
```

Рисунок 44: файлы в labs

Открываю через меню файлы, открываю домашний каталог, подкаталог `temp` (рис. 45). Выбираю файл `text1.txt` (рис. 46).

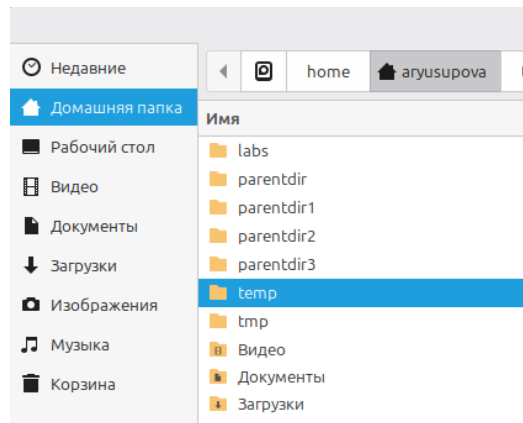


Рисунок 45: Открытие необходимого подкаталога домашнего каталога

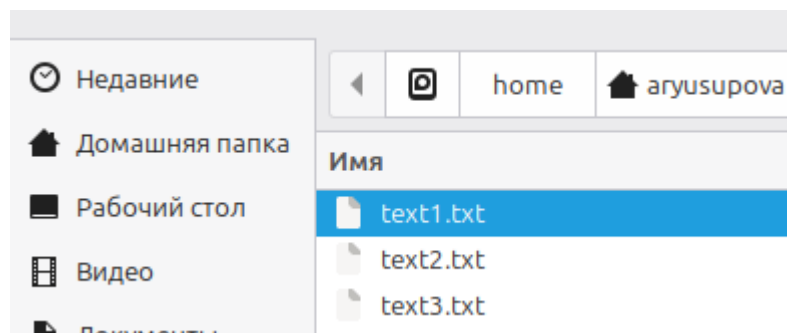


Рисунок 46: Выбор необходимого файла

Записываю в файл с клавиатуры свое имя (рис. 47).

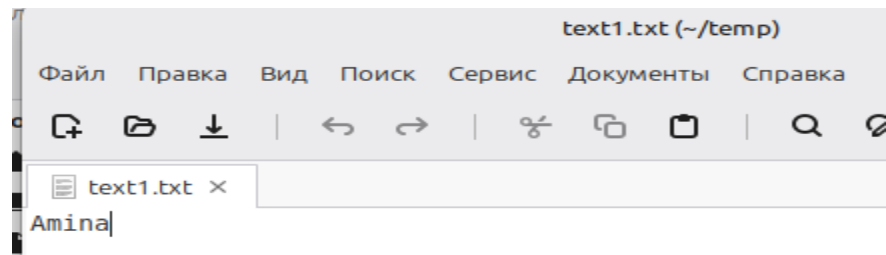


Рисунок 47: Ввод имени в необходимый файл

Открываю в текстовом редакторе файл text2.txt аналогично тому, как открывала text1.txt (рис. 48).

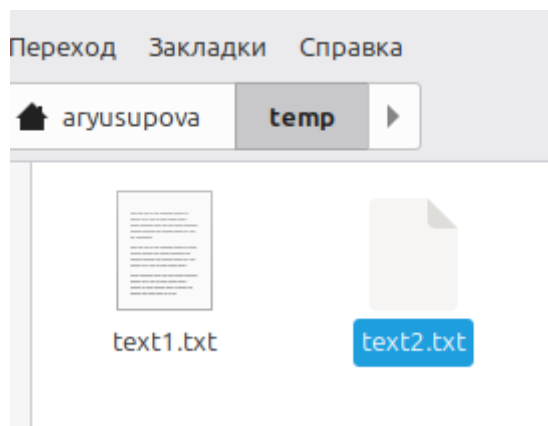


Рисунок 48: открытие необходимого файла

Записываю в файл text2.txt свою фамилию (рис. 49).

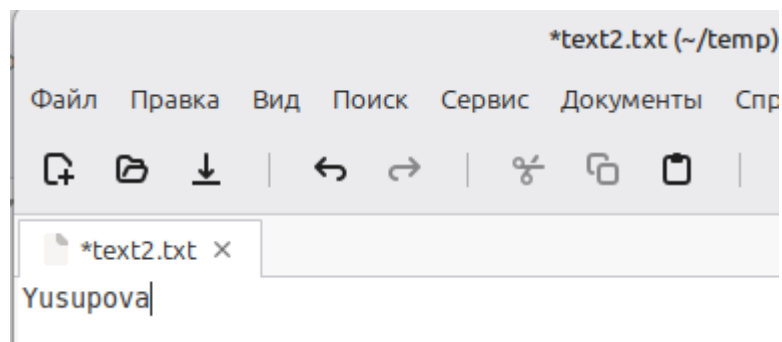


Рисунок 49: окно текстового редактора. ввод фамилии

Также открываю в текстовом редакторе файл text3.txt тем способом, как и ранее (рис. 50).

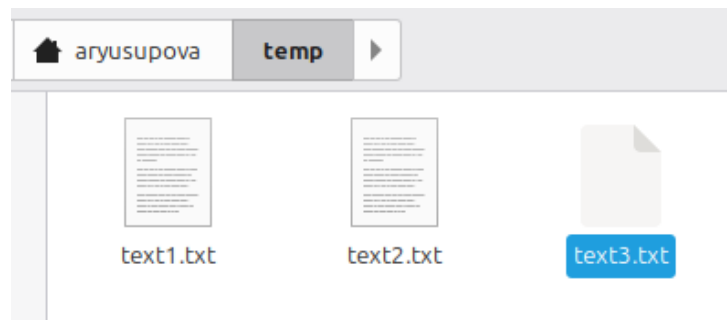


Рисунок 50: окно текстового редактора, ввод группы

Проверяю правильность выполнения команд. С помощью команды `cd` перехожу в каталог `temp`, использую утилиту `cat`, чтобы прочесть содержимое файлов `text.txt`, `text.2.txt`, `text3.txt` (рис. 51).

```
aryusupova@aryusupova-VirtualBox:~/temp$ cat text1.txt text2.txt text3.txt
Amina
Yusupova
NKAbd-06-25
```

Рисунок 51: чтение файлов

Копирую файлы, чьи имена оканчиваются на `.txt`, из каталога `~/temp` в каталог `labs`. Выбираю все файлы с помощью маски `«*»`, обозначающей любое количество любых символов, копирую их с помощью утилиты `cp` (рис. 52).

```
aryusupova@aryusupova-VirtualBox:~/temp$ cd
aryusupova@aryusupova-VirtualBox:~$ cp ~/temp/*.txt labs
```

Рисунок 52: копирование файла

После этого переименовываю файлы каталога `labs` с помощью утилиты `mv`: `text1.txt` переименовываю в `firstname.txt` и перемещаю в подкаталог `lab1`, `text2.txt` переименовываю в `lastname.txt` и перемещаю в подкаталог `lab2`, `text3.txt` переименовываю в `id-group.txt` и перемещаю в подкаталог `lab3` (рис. 53).

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

Рисунок 53: переименовываю файлы

С помощью команды `cd` просматриваю содержимое файла `labs` (рис. 54).

```
aryusupova@aryusupova-VirtualBox:~$ ls labs  
lab1 lab2 lab3
```

Рисунок 54: содержимое каталога labs

С помощью `ls` проверяю содержание каждого подкаталога каталога `labs` и тут же читаю с помощью утилиты `cat` содержимое файла в каталоге, которое выводилось при применении прошлой команды: проверяю, какие файлы есть в директории `lab1`, читаю содержимое этого файла в командной строке (рис. 55). Аналогично для `lab2` (рис. 56) и `lab3` (рис. 57).

```
aryusupova@aryusupova-VirtualBox:~$ ls labs/lab1  
firstname.txt  
aryusupova@aryusupova-VirtualBox:~$ cat labs/lab1/firstname.txt  
Amina
```

Рисунок 55: Проверка работы команд

```
aryusupova@aryusupova-VirtualBox:~$ ls labs/lab2  
lastname.txt  
aryusupova@aryusupova-VirtualBox:~$ cat labs/lab2/lastname.txt  
Yusupova
```

Рисунок 56: Проверка работы команд

```
aryusupova@aryusupova-VirtualBox:~$ ls labs/lab3  
id-group.txt  
aryusupova@aryusupova-VirtualBox:~$ cat labs/lab3/id-group.txt  
NKAbd-06-25
```

Рисунок 57: проверка работы команд

Я создавала новые директории только в домашнем каталоге, если рекурсивно удалить созданные в ходе лабораторной работы каталоги в домашнем каталоге, то все их подкаталоги и файлы в них тоже будут удалены. Использую `ls`, чтобы проверить содержимое домашнего каталога, ищу созданные в ходе лабораторной работы каталоги. С помощью утилиты `rm` и ее ключа `-R` удаляю каталоги `labs`, `temp`, `tmp`, `parentdir`, `parentdir1`, `parentdir2`, `parentdir3` вместе с их содержимым. Проверяю с

помощью ls, удалились ли директории (рис. 58).

В ходе лабораторной работы я создавала новые директории в домашнем каталоге, если я рекурсивно удалю, созданные мной каталоги, то автоматически удаляется всё содержимое подкаталогов. Для начала использую ls, чтобы проверить содержимое. Утилиты rm и ее ключа -R удаляю каталоги labs, temp, parentdir, parentdir1, parentdir2, parentdir3 вместе с их содержимым. Проверяю удалились ли перечисленные каталоги с помощью ls (рис. 58).

```
aryusupova@aryusupova-VirtualBox:~$ ls
labs      parentdir1  parentdir3  tmp      Документы  Изображения  Общедоступные  Шаблоны
parentdir  parentdir2  temp        Видео    Загрузки   Музыка        'Рабочий стол'
aryusupova@aryusupova-VirtualBox:~$ rm -R labs parentdir1 parenrdir2 parenrdir3 tmp parentdir temp
rm: невозможно удалить 'parenrdir2': Нет такого файла или каталога
rm: невозможно удалить 'parenrdir3': Нет такого файла или каталога
aryusupova@aryusupova-VirtualBox:~$ rm -R parentdir2 parentdir3
aryusupova@aryusupova-VirtualBox:~$ ls
Видео  Документы  Загрузки  Изображения  Музыка  Общедоступные  'Рабочий стол'  Шаблоны
```

Рисунок 58: Рекурсивное удаление созданных директорий

5 Выводы

В ходе данной лабораторной работы я получила практический опыт использования командной строки операционной системы линукс, освоила принципы организации файловой системы, а также научилась создавать и удалять файлы и каталоги.

6 Ответы на вопросы для самопроверки.

1. Командная строка – это текстовый интерфейс для взаимодействия с операционной системой или программой. Вместо того чтобы использовать графические элементы (кнопки, окна, меню), вы вводите команды в виде текста, нажимая Enter. Операционная система обрабатывает эти команды и выполняет соответствующие действия.

Например в ходе лабораторной работы я пользовалась командой `mkdir`, для того чтобы создавать каталоги, а с помощью команды `cd` переходила по директориям. То есть я взаимодействовала с ОС через командную строку

2. Для получения достаточно подробной информации по каждой из команд можно использовать команду `man`: “`man <команда>`”. Введя `man <команда>`, вы откроете документ с разделами, такими как синтаксис, описание, опции и примеры

3. Абсолютный путь – это полный адрес к файлу или директории, который начинается с корня файловой системы и указывает точное положение объекта, независимо от того, где вы сейчас находитесь. А относительный путь – это адрес к файлу или директории, который описывает его положение относительно текущей рабочей директории. То есть, вы говорите системе, куда идти, исходя из того, где вы сейчас находитесь.

4. Определить абсолютный путь к текущей директории можно с помощью утилиты `pwd`.

5. Для удаления файлов можно использовать команды:

- `rm <имя_файла>` (удаляет файл без запроса подтверждения).
- `rm -i <имя_файла>` (удаляет файл с запросом подтверждения)
- `rm -f <имя_файла>` (удаляет файл без запроса подтверждения)

Для удаления каталогов можно использовать команды:

- `rmdir <имя_каталога>` (удаляет пустой каталог)
- `rm -r <имя_каталога>` (удаляет каталог с запросом подтверждения рекурсивно, т.е вместе со всем его содержимым)
- `rm -rf <имя_каталога>` (удаляет каталог без запроса подтверждения рекурсивно, т.е вместе со всем его содержимым)

Можно ли это сделать одной и той же командой?

Нет, `rm` и `rmdir` – это разные команды. Однако `rm -r` (или `rm -rf`) может удалить как файлы, так и каталоги.

6. Последовательное выполнение:

- `command1 ; command2 ; command3`: Команды выполняются последовательно, одна за другой. Если одна команда завершится с ошибкой, выполнение продолжится со следующей командой.
- `command1 && command2 && command3`: Команды выполняются последовательно, но `command2` будет выполнена только если `command1` успешно завершится, и `command3` будет выполнена только если `command2` успешно завершится.
- `command1 command2 command3`: Команды выполняются последовательно, но `command2` будет выполнена только если `command1` завершится с ошибкой, и `command3` будет выполнена только если `command2` завершится с ошибкой.

Параллельное выполнение:

- `command1 & command2 & command3` : Команды запускаются параллельно в фоновом режиме. Командная строка сразу же возвращает управление пользователю, не дожидаясь завершения команд.

7. `ls -l` – выводит дополнительные параметры файлов (права доступа, владельцы и группы, размеры файлов и время последнего доступа)

8. Информацию о скрытых файлах можно просмотреть утилитой `ls` с ключами `-la`. `-l` – выведет дополнительную информацию о файлах, `-a` – выведет скрытые файлы. Можно использовать только ключ `-a`, если дополнительная информация о файле не нужна.

9. Для автоматического дополнения вводимых команд может служить клавиша `Tab`.

7 Источники

1. https://esystem.rudn.ru/pluginfile.php/2089080/mod_resource/content/0/%D0%9B%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D1%80%D0%B0%D1%82%D0%BE%D1%80%D0%BD%D0%B0%D1%8F%20%D1%80%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D1%82%D0%B0%20%E2%84%961.%20%D0%9E%D1%81%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D1%8B%20%D0%B8%D0%BD%D1%82%D0%B5%D1%80%D1%84%D0%B5%D0%B9%D1%81%D0%B0%20%D0%BA%D0%BE%D0%BC%D0%B0%D0%BD%D0%B4%D0%BD%D0%BE%D0%B9%20%D1%81%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BA%D0%B8%20%D0%9E%D0%A1%20GNU%20Linux.pdf
2. <https://esystem.rudn.ru/mod/page/view.php?id=1030492>
3. <https://esystem.rudn.ru/mod/resource/view.php?id=1030495>
- 4.