

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: Эмаимо Елиджах Джон

Группа: НКАбд-04-24

МОСКВА

2024 г.

Содержание

1 Цель работы	3
2 Задание	4
3 Теоретическое введение	5
4 Выполнение лабораторной работы.....	6
5 Выводы	26
6 Ответы на контрольные вопросы для самопроверки.	27
7 Источники	28

1 Цель работы

Целью данной работы является 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. Выполнение заданий 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

Открываю терминал (рис. 1)

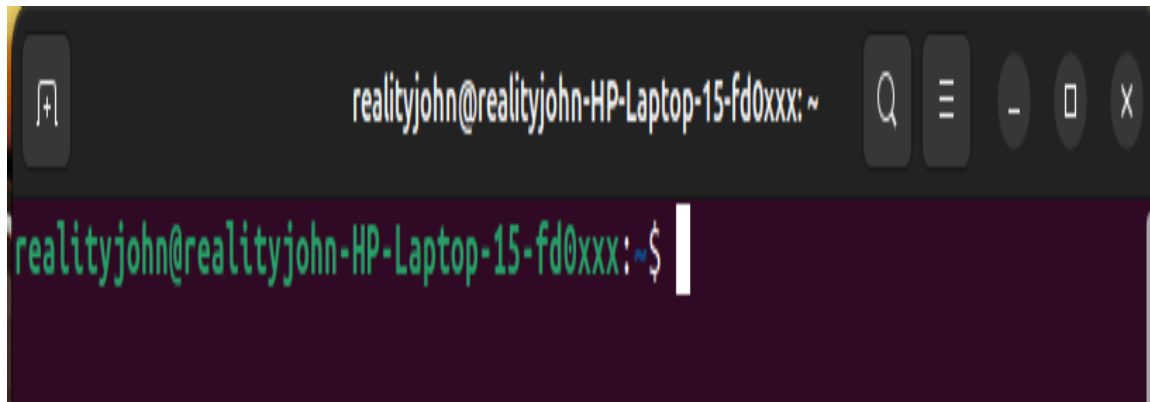
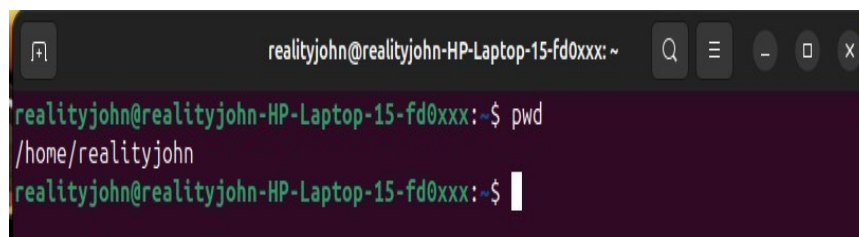


Рис. 1. Окно терминала

Убеждаюсь, что нахожусь в домашней директории, потому что вижу значок тильда около имени пользователя. Это действительно так, поэтому сразу ввожу в терминале команду `pwd` и узнаю полный путь к домашнему каталогу (рис. 2).



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

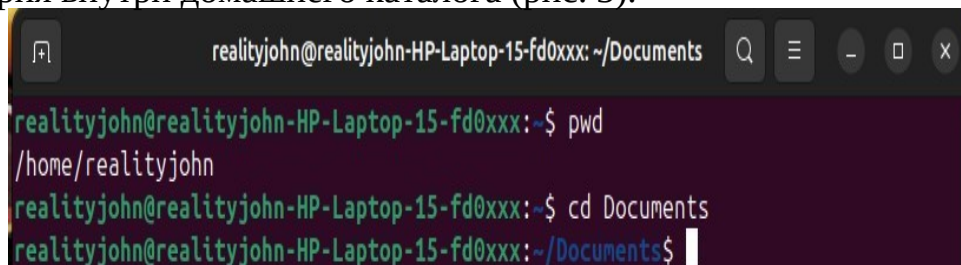


Рис. 3. Перемещение по директориям

Перехожу в каталог `local`, который является подкаталогом директории `usr`, находящийся в корневом каталоге, для этого при написании команды

указываю после утилиты `cd` абсолютный путь к нужному каталогу, начинающийся с корневого каталога «/» (рис. 4).

```
realityjohn@realityjohn-HP-Laptop-15-fd0xxx:~/Documents$ cd /usr/local
realityjohn@realityjohn-HP-Laptop-15-fd0xxx:/usr/local$
```

Рис. 4. Перемещение 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.

```
realityjohn@realityjohn-HP-Laptop-15-fd0xxx:~$ cd /usr/local
realityjohn@realityjohn-HP-Laptop-15-fd0xxx:/usr/local$ cd ~/Documents
realityjohn@realityjohn-HP-Laptop-15-fd0xxx:~/Documents$
```

Рис. 5. Перемещение по директориям

```
realityjohn@realityjohn-HP-Laptop-15-fd0xxx:~/Documents$ cd ..
realityjohn@realityjohn-HP-Laptop-15-fd0xxx:~$
```

Рис. 6. Перемещение по директориям

Далее по заданию я должна переместиться в домашний каталог, но я уже нахожусь в нем.

Вывожу директории домашнего каталога с помощью утилиты `ls`, которая выдает список файлов текущего каталога (рис. 7).

```
realityjohn@realityjohn-HP-Laptop-15-fd0xxx:~$ ls
Desktop Documents Downloads Music Pictures Public snap Templates Videos
```

Рис. 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). Можем заметить, что вывод команды `ls` совпадает с файлами, отображающимися в графическом файловом менеджере, в домашней директории.

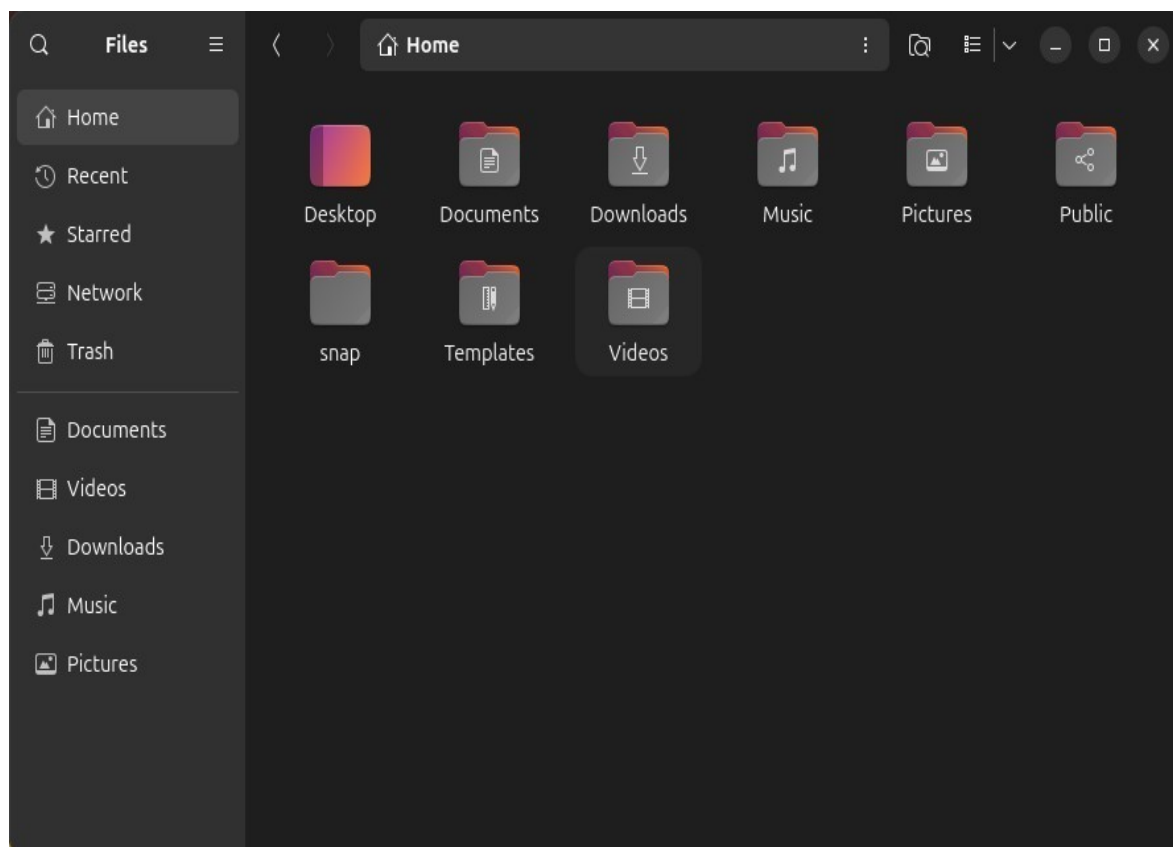


Рис. 8. Окно графического файлового менеджера

Вывожу список файлов каталога Документы, указывая после утилиты `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).

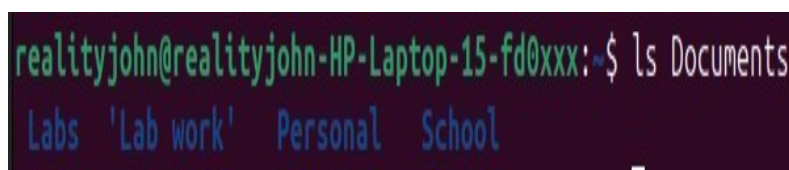


Рис. 9. Вывод файлов директории Документы

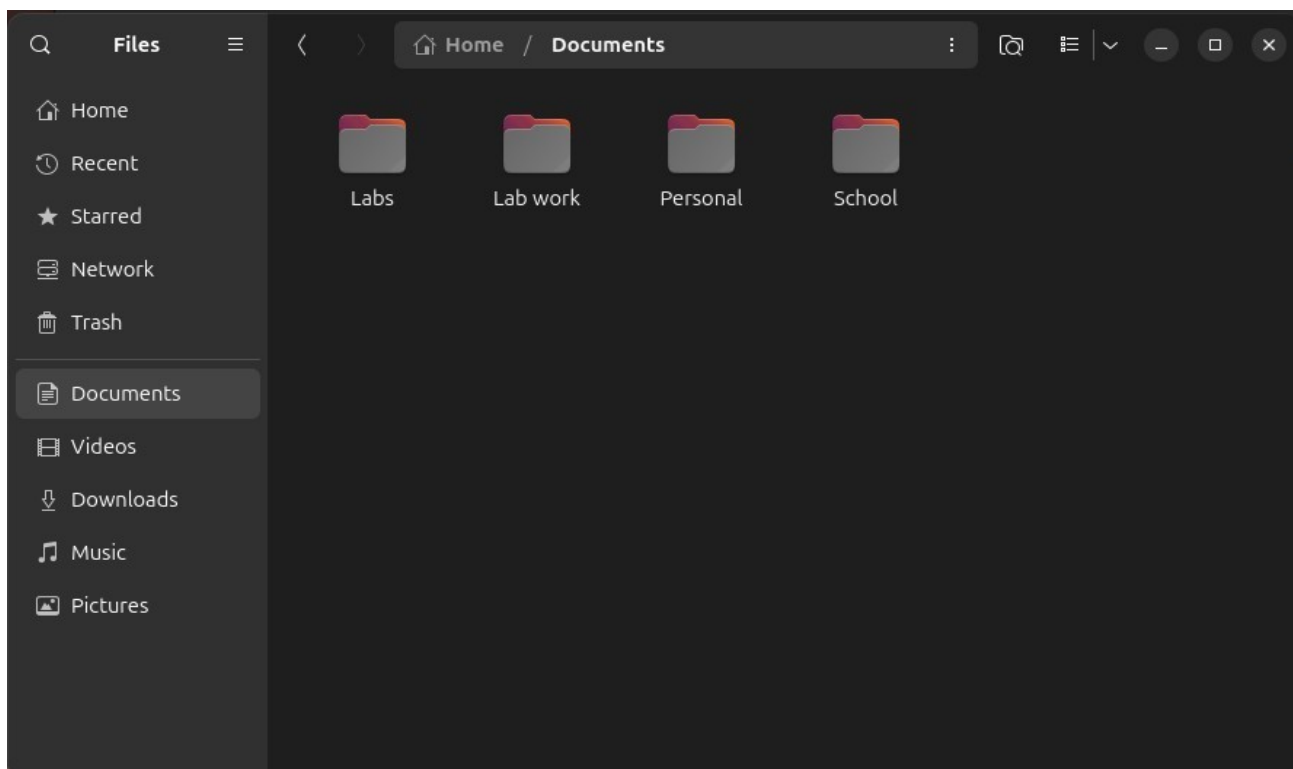


Рис. 10. Окно графического файлового менеджера

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

```
realityjohn@realityjohn-HP-Laptop-15-fd0xxx:~$ ls /usr/local
bin  etc  games  include  lib  libexec  man  sbin  share  src
```

Рис. 11. Список файлов каталога `/usr/local`

Попробую вывести список файлов каталога `/usr/local`, используя ключи утилиты. 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. 12). Также использую ключ `-i`, с помощью которого осуществляется вывод уникального номера файла в файловой системе перед каждым файлом (рис. 13).

```

realityjohn@realityjohn-HP-Laptop-15-fd0xxx:~$ ls /usr/local -la
total 44
drwxr-xr-x 11 root root 4096 Oct  9 14:16 .
drwxr-xr-x 12 root root 4096 Oct  9 14:16 ..
drwxr-xr-x  2 root root 4096 Oct  9 14:16 bin
drwxr-xr-x  2 root root 4096 Oct  9 14:16 etc
drwxr-xr-x  2 root root 4096 Oct  9 14:16 games
drwxr-xr-x  2 root root 4096 Oct  9 14:16 include
drwxr-xr-x  3 root root 4096 Oct  9 14:16 lib
drwxr-xr-x  2 root root 4096 Oct  9 14:16 libexec
lrwxrwxrwx  1 root root    9 Oct  9 14:16 man -> share/man
drwxr-xr-x  2 root root 4096 Oct  9 14:16 sbin
drwxr-xr-x  7 root root 4096 Oct  9 14:19 share
drwxr-xr-x  2 root root 4096 Oct  9 14:16 src

```

Рис. 12. Пример использования ключей утилиты

```

realityjohn@realityjohn-HP-Laptop-15-fd0xxx:~$ ls /usr/local -li
7632664 bin 7632666 games 7632668 lib 7632663 man 7632671 share
7632665 etc 7632667 include 7632669 libexec 7632670 sbin 7632672 src

```

Рис. 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 следующей команды `ls` проверяю правильность выполнения задания: да, директория `parentdir` находится в домашнем каталоге (рис. 14).

```

realityjohn@realityjohn-HP-Laptop-15-fd0xxx: ~
realityjohn@realityjohn-HP-Laptop-15-fd0xxx:~$ mkdir parentdir
realityjohn@realityjohn-HP-Laptop-15-fd0xxx:~$ ls
Desktop  Downloads  parentdir  Public  Templates
Documents  Music      Pictures  snap    Videos
realityjohn@realityjohn-HP-Laptop-15-fd0xxx:~$

```

Создаю подкаталог `dir` в только что созданном каталоге `parentdir` (рис. 15).

```

realityjohn@realityjohn-HP-Laptop-15-fd0xxx:~$ mkdir parentdir/dir
realityjohn@realityjohn-HP-Laptop-15-fd0xxx:~$

```

Рис. 15. Создание подкаталога в каталоге

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

```

realityjohn@realityjohn-HP-Laptop-15-fd0xxx:~$ cd parentdir
realityjohn@realityjohn-HP-Laptop-15-fd0xxx:~/parentdir$ mkdir dir1 dir2 dir3
realityjohn@realityjohn-HP-Laptop-15-fd0xxx:~/parentdir$

```

Рис. 16. Перемещение в каталог и создание в нем каталогов

Создаю подкаталог в каталоге, отличном от текущего (сейчас я нахожусь в директории 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). Следующей командой «ls ~» проверяю, получилось ли создать подкаталог в домашнем каталоге (рис. 18).

```

realityjohn@realityjohn-HP-Laptop-15-fd0xxx:~/parentdir$ mkdir ~/newdir

```

Рис. 17. Создание каталога из другой директории

```

realityjohn@realityjohn-HP-Laptop-15-fd0xxx:~/parentdir$ ls ~
Desktop  Downloads  newdir      Pictures    snap        Videos
Documents Music       parentdir  Public     Templates

```

Рис. 18. Проверка работы команд

Создаю иерархическую цепочку подкаталогов newdir/dir1/dir2, создавая все промежуточные каталоги, выбрав у утилиты mkdir опцию -p, позволяющую создавать последовательность вложенных каталогов (рис. 19).

```

realityjohn@realityjohn-HP-Laptop-15-fd0xxx:~/parentdir$ mkdir -p ~/newdir/dir1/
dir2

```

Рис. 19. Рекурсивное создание каталогов

Создаю файл text.txt в каталоге ~/newdir/dir1/dir2, с помощью утилиты touch, прописывая путь к месту создания файла, в конце которого добавляю имя создаваемого файла ~/newdir/dir1/dir2/text.txt, также проверяю наличие

файла с помощью команды `ls ~/newdir/dir1/dir2`, снова указывая путь от домашней директории (рис. 20).

```
realityjohn@realityjohn-HP-Laptop-15-fd0xxx:~/parentdir$ touch ~/newdir/dir1/dir2/text.txt
realityjohn@realityjohn-HP-Laptop-15-fd0xxx:~/parentdir$ ls ~/newdir/dir1/dir2
text.txt
realityjohn@realityjohn-HP-Laptop-15-fd0xxx:~/parentdir$
```

Рис. 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).

```
realityjohn@realityjohn-HP-Laptop-15-fd0xxx:~/parentdir$ rm -i ~/newdir/dir1/dir2/*.txt
rm: remove regular empty file '/home/realityjohn/newdir/dir1/dir2/text.txt'? yes
realityjohn@realityjohn-HP-Laptop-15-fd0xxx:~/parentdir$ ls ~/newdir/dir1/dir2
realityjohn@realityjohn-HP-Laptop-15-fd0xxx:~/parentdir$
```

Рис. 21. Удаление файла с запросом подтверждения

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

```
realityjohn@realityjohn-HP-Laptop-15-fd0xxx:~/parentdir$ rm -R ~/newdir ~/parentdir/dir*
```

Рис. 22. Рекурсивное удаление директорий

```

realityjohn@realityjohn-HP-Laptop-15-fd0xxx:~/parentdir$ ls
realityjohn@realityjohn-HP-Laptop-15-fd0xxx:~/parentdir$ ls ~
Desktop    Downloads  parentdir  Public     Templates
Documents  Music      Pictures   snap       Videos

```

Рис. 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).

```

realityjohn@realityjohn-HP-Laptop-15-fd0xxx:~/parentdir$ cd
realityjohn@realityjohn-HP-Laptop-15-fd0xxx:~$ mkdir -p parentdir1/dir1 parentdi
r2/dir2 parentdir3
realityjohn@realityjohn-HP-Laptop-15-fd0xxx:~$

```

Рис. 24. Создание новых директорий

Создаю файл text1.txt в директории parentdir1/dir1/ с помощью утилиты touch. Сразу же делаю проверку на наличие созданного файла в директории (рис. 25). Аналогично действую для создания файла text2.txt (рис. 26).

```

realityjohn@realityjohn-HP-Laptop-15-fd0xxx:~$ ls parentdir1/dir1
text1.txt

```

Рис. 25. Создание файла

```

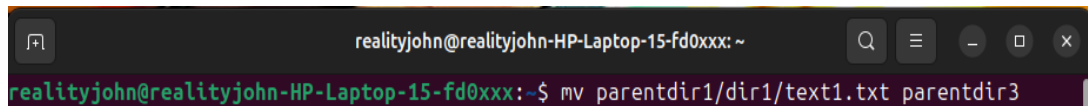
realityjohn@realityjohn-HP-Laptop-15-fd0xxx:~$ touch parentdir2/dir2/text.txt
realityjohn@realityjohn-HP-Laptop-15-fd0xxx:~$ ls parentdir2/dir2
text.txt

```

Рис. 26. Создание файла

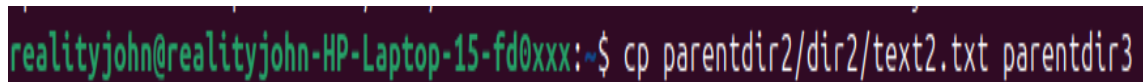
Использую команду mv, перемещаю файл text1.txt, указывая путь к нему, в директорию parentdir3 (рис. 27).

Использую команду cp, копирую файл text2.txt в каталог parentdir3, также указывая путь к файлу, который нужно скопировать (рис. 28).

A terminal window with a dark background. The title bar shows the user 'realityjohn' on a machine named 'realityjohn-HP-Laptop-15-fd0xxx'. The command 'mv parentdir1/dir1/text1.txt parentdir3' is entered and executed.

```
realityjohn@realityjohn-HP-Laptop-15-fd0xxx: ~  
realityjohn@realityjohn-HP-Laptop-15-fd0xxx:~$ mv parentdir1/dir1/text1.txt parentdir3
```

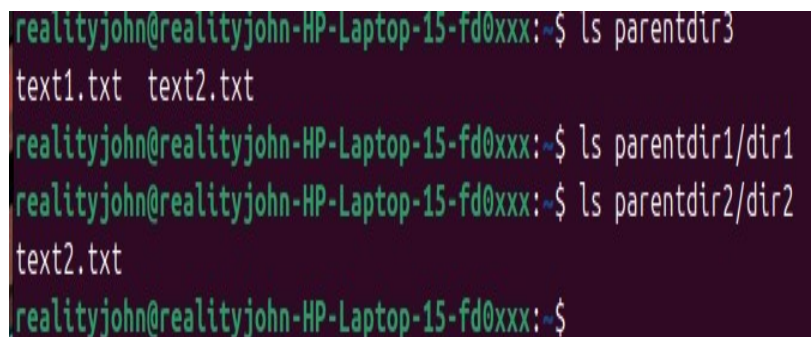
Рис. 27. Перемещение файла

A terminal window showing the command 'cp parentdir2/dir2/text2.txt parentdir3' being entered and executed.

```
realityjohn@realityjohn-HP-Laptop-15-fd0xxx:~$ cp parentdir2/dir2/text2.txt parentdir3
```

Рис. 28. Копирование файла

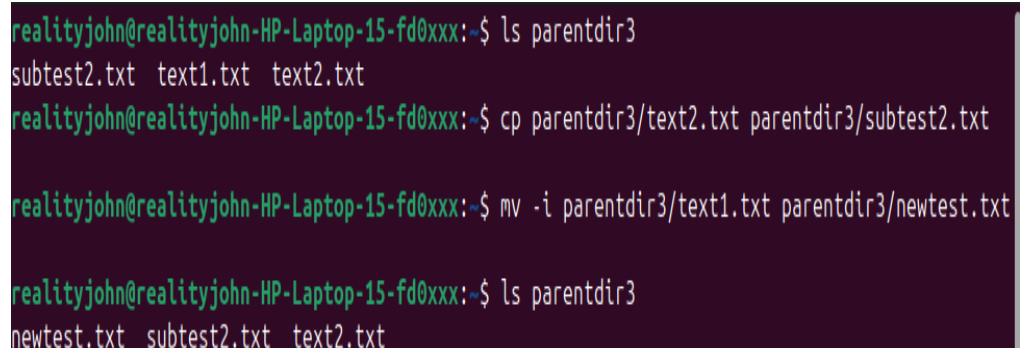
Проверяю, что в каталоге parentdir3 действительно два файла, файла text1.txt теперь нет в каталоге parentdir1/dir1, text2.txt все еще находится в parentdir2/dir2 (рис. 29).

A terminal window showing three 'ls' commands and their outputs. The first command lists files in parentdir3, the second lists files in parentdir1/dir1, and the third lists files in parentdir2/dir2.

```
realityjohn@realityjohn-HP-Laptop-15-fd0xxx:~$ ls parentdir3  
text1.txt text2.txt  
realityjohn@realityjohn-HP-Laptop-15-fd0xxx:~$ ls parentdir1/dir1  
realityjohn@realityjohn-HP-Laptop-15-fd0xxx:~$ ls parentdir2/dir2  
text2.txt  
realityjohn@realityjohn-HP-Laptop-15-fd0xxx:~$
```

Рис. 29. Проверка работы команды

Еще раз посмотрим файлы в директории parentdir3 с помощью ls. Создаю копию text2.txt с новым именем subtest2.txt благодаря утилите cp. Переименовываю файл text1.txt из каталога parentdir3 в newtest.txt с помощью утилиты mv, а с помощью ее ключа -i запрашиваю подтверждение перед перезаписью. Проверяю правильность выполнения работы с помощью ls (рис. 30).

A terminal window showing a sequence of commands: listing files in parentdir3, copying text2.txt to subtest2.txt, moving text1.txt to newtest.txt with the -i flag, and finally listing files in parentdir3 again to show the state.

```
realityjohn@realityjohn-HP-Laptop-15-fd0xxx:~$ ls parentdir3  
subtest2.txt text1.txt text2.txt  
realityjohn@realityjohn-HP-Laptop-15-fd0xxx:~$ cp parentdir3/text2.txt parentdir3/subtest2.txt  
realityjohn@realityjohn-HP-Laptop-15-fd0xxx:~$ mv -i parentdir3/text1.txt parentdir3/newtest.txt  
realityjohn@realityjohn-HP-Laptop-15-fd0xxx:~$ ls parentdir3  
newtest.txt subtest2.txt text2.txt
```

Рис. 30. Копирование и перемещение файлов

Перехожу в директорию parentdir1 с помощью утилиты cd (рис. 31).

```
realityjohn@realityjohn-HP-Laptop-15-fd0xxx:~$ cd parentdir1
realityjohn@realityjohn-HP-Laptop-15-fd0xxx:~/parentdir1$ ls
dir1
realityjohn@realityjohn-HP-Laptop-15-fd0xxx:~/parentdir1$
```

Рис. 31. Перемещение по директориям

Переименовываю каталог dir1 в каталоге parentdir1 в newdir с помощью mv. Я нахожусь в директории, где находится подкаталог dir1, поэтому прописывать путь до подкаталога мне не нужно (рис. 32).

```
dir1
realityjohn@realityjohn-HP-Laptop-15-fd0xxx:~/parentdir1$ mv dir1 newdir
realityjohn@realityjohn-HP-Laptop-15-fd0xxx:~/parentdir1$ ls
newdir
realityjohn@realityjohn-HP-Laptop-15-fd0xxx:~/parentdir1$
```

Рис. 32. Переименование каталога

4. Команда cat: вывод содержимого файлов

Возвращаюсь в домашнюю директорию с помощью утилиты cd. 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).

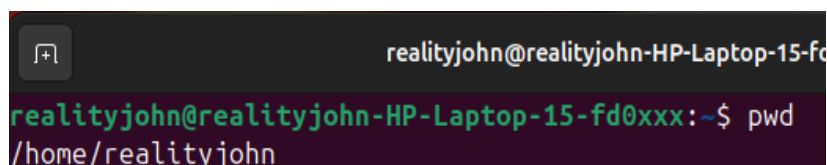
```
realityjohn@realityjohn-HP-Laptop-15-fd0xxx:~$ cat /etc/hosts
127.0.0.1 localhost
127.0.1.1 realityjohn-HP-Laptop-15-fd0xxx

# 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
realityjohn@realityjohn-HP-Laptop-15-fd0xxx:~$
```

Рис. 33. Чтение файла

5. Выполнение заданий для самостоятельной работы

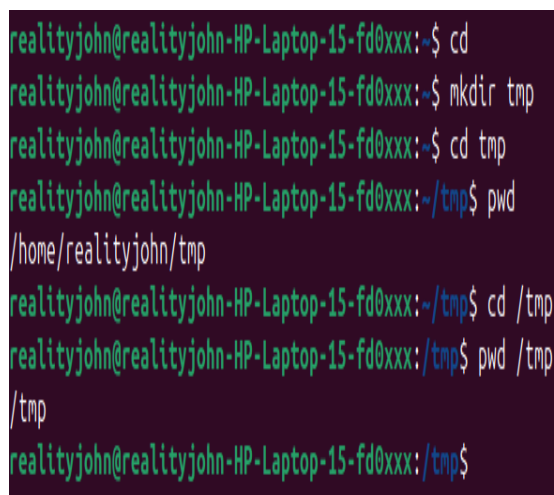
1. Воспользовавшись командой `pwd` узнаю путь к своему домашнему каталогу (рис. 34).



```
realityjohn@realityjohn-HP-Laptop-15-fd0xxx:~$ pwd
/home/realityjohn
```

Рис. 34. Путь к домашнему каталогу

2. Ввожу последовательность команд (рис. 35)



```
realityjohn@realityjohn-HP-Laptop-15-fd0xxx:~$ cd
realityjohn@realityjohn-HP-Laptop-15-fd0xxx:~$ mkdir tmp
realityjohn@realityjohn-HP-Laptop-15-fd0xxx:~$ cd tmp
realityjohn@realityjohn-HP-Laptop-15-fd0xxx:~/tmp$ pwd
/home/realityjohn/tmp
realityjohn@realityjohn-HP-Laptop-15-fd0xxx:~/tmp$ cd /tmp
realityjohn@realityjohn-HP-Laptop-15-fd0xxx:/tmp$ pwd /tmp
/tmp
realityjohn@realityjohn-HP-Laptop-15-fd0xxx:/tmp$
```

Рис. 35. Выполнение задания

Сначала я возвращаюсь в домашнюю директорию (уже в ней), создаю в ней директорию `tmp`, перехожу в подкаталог домашнего каталога `tmp` с помощью `cd`. Если после этих действий я использую команду `pwd`, то получаю путь к директории `tmp`, начинающийся от корневого каталога, домашнего каталога пользователя, потому что именно в домашнем каталоге я сама создала директорию.

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

3. 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).

```
realityjohn@realityjohn-HP-Laptop-15-fd0xxx:/tmp$ cd /
realityjohn@realityjohn-HP-Laptop-15-fd0xxx:/$ ls
bin  cdrom  etc  lib  lost+found  mnt  proc  run  snap  swap.img  tmp  var
boot dev  home lib64 media  opt  root  sbin  srv  sys  usr
realityjohn@realityjohn-HP-Laptop-15-fd0xxx:/$ ls -a
.  boot  etc  lib64  mnt  root  snap  sys  var
.. cdrom  home  lost+found  opt  run  srv  tmp
bin  dev  lib  media  proc  sbin  swap.img  usr
```

Рис. 36. Содержимое корневого каталога

Возвращаюсь в домашнюю директорию с помощью `cd`, указывая к директории абсолютный путь. Просматриваю с помощью `ls` содержимое домашнего каталога. Чтобы просмотреть содержимое со скрытыми файлами снова использую `ls -a` (рис. 37).

```
realityjohn@realityjohn-HP-Laptop-15-fd0xxx:~$ cd /home/realityjohn
realityjohn@realityjohn-HP-Laptop-15-fd0xxx:~$ ls
Desktop  Downloads  parentdir  parentdir2  Pictures  snap  tmp
Documents Music      parentdir1 parentdir3  Public    Templates Videos
realityjohn@realityjohn-HP-Laptop-15-fd0xxx:~$ cd /home/realityjohn
realityjohn@realityjohn-HP-Laptop-15-fd0xxx:~$ ls
Desktop  Downloads  parentdir  parentdir2  Pictures  snap  tmp
Documents Music      parentdir1 parentdir3  Public    Templates Videos
realityjohn@realityjohn-HP-Laptop-15-fd0xxx:~$
```

Рис. 37. Содержание домашнего каталога

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

```
realityjohn@realityjohn-HP-Laptop-15-fd0xxx: ~  
realityjohn@realityjohn-HP-Laptop-15-fd0xxx:~$ ls /etc  
adduser.conf      gtk-3.0           ppp  
alsa              hdparm.conf       profile  
alternatives      host.conf          profile.d  
anacrontab        hostname           protocols  
apg.conf          hosts              pulse  
apm               hosts.allow        python3  
apparmor          hosts.deny         python3.12  
apparmor.d        hp                 rc0.d  
appport           ifplugd            rc1.d  
apt               init               rc2.d  
avahi             init.d             rc3.d  
bash.bashrc       initramfs-tools   rc4.d  
bash_completion  inputrc            rc5.d  
bash_completion.d insserv.conf.d     rc6.d  
bindresvport.blacklist ipp-usb            rcS.d  
binfmt.d          issue              resolv.conf  
bluetooth         issue.net          rmt  
brlapi.key        kdump              rpc  
brltty            kernel             rsyslog.conf  
brltty.conf       krb5.conf.d        rsyslog.d  
ca-certificates  ldap               rygel.conf  
ca-certificates.conf ld.so.cache        sane.d  
chatscripts       ld.so.conf         security  
cloud             ld.so.conf.d       selinux  
colord            legal               sensors3.conf  
console-setup     libao.conf         sensors.d  
cracklib          libaudit.conf      services  
credstore         libblockdev        sgml  
credstore.encrypted libibverbs.d       shadow  
cron.d            libnl-3             shadow-  
cron.daily        libpaper.d          shells  
cron.hourly       libreoffice          skel  
cron.monthly      locale.alias        snmp  
crontab           locale.conf         speech-dispatcher  
cron.weekly       locale.gen          ssh  
cron.yearly       localtime           ssl  
cups              logcheck            sssd  
cupshelpers       login.defs          subgid  
dbus-1            logrotate.conf     subgid-  
dconf             logrotate.d         subuid  
debconf.conf      lsb-release         subuid-  
debian_version    machine-id          sudo.conf  
debuginfod        magic               sudoers  
default           magic.mime          sudoers.d
```

Рис. 38. 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. 39).

```
realityjohn@realityjohn-HP-Laptop-15-fd0xxx:~$ cd /usr/local  
realityjohn@realityjohn-HP-Laptop-15-fd0xxx:/usr/local$ ls  
bin etc games include lib libexec man sbin share src  
realityjohn@realityjohn-HP-Laptop-15-fd0xxx:/usr/local$ ls -a  
. .. bin etc games include lib libexec man sbin share src
```

Рис. 39. Содержимое каталога /usr/local

4. 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. 40).

```
realityjohn@realityjohn-HP-Laptop-15-fd0xxx: /usr/local$ cd  
realityjohn@realityjohn-HP-Laptop-15-fd0xxx: ~$ mkdir -p temp  
realityjohn@realityjohn-HP-Laptop-15-fd0xxx: ~$ mkdir -p temp labs/lab1 labs/lab2 labs/lab3
```

Рис. 40. 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. 41).

```
realityjohn@realityjohn-HP-Laptop-15-fd0xxx: ~$ touch temp/text1.txt temp/text2.txt temp/text3.txt
```

Рис. 41. Создание файлов в каталоге temp

С помощью команды ls temp проверяю правильность создания файлов. В каталоге temp действительно есть три созданных файла (рис. 42).

```
realityjohn@realityjohn-HP-Laptop-15-fd0xxx: ~$ ls temp  
text1.txt text2.txt text3.txt
```

Рис. 42. Файлы в temp

Аналогично, с помощью ls labs проверяю правильность создания подкаталогов в каталоге labs (рис. 43).

```
realityjohn@realityjohn-HP-Laptop-15-fd0xxx: ~$ ls labs  
lab1 lab2 lab3
```

Рис. 43. Файлы в labs

5. Открываю через меню приложений текстовый редактор mousepad, открываю выбираю во вкладке «файл» пункт «открыть» (рис. 44). text.1. Открывается графический файловый менеджер, в нем выбираю путь к нужному файлу: домашний каталог, подкаталог temp (рис. 45). Выбираю нужный файл text1.txt (рис. 46).

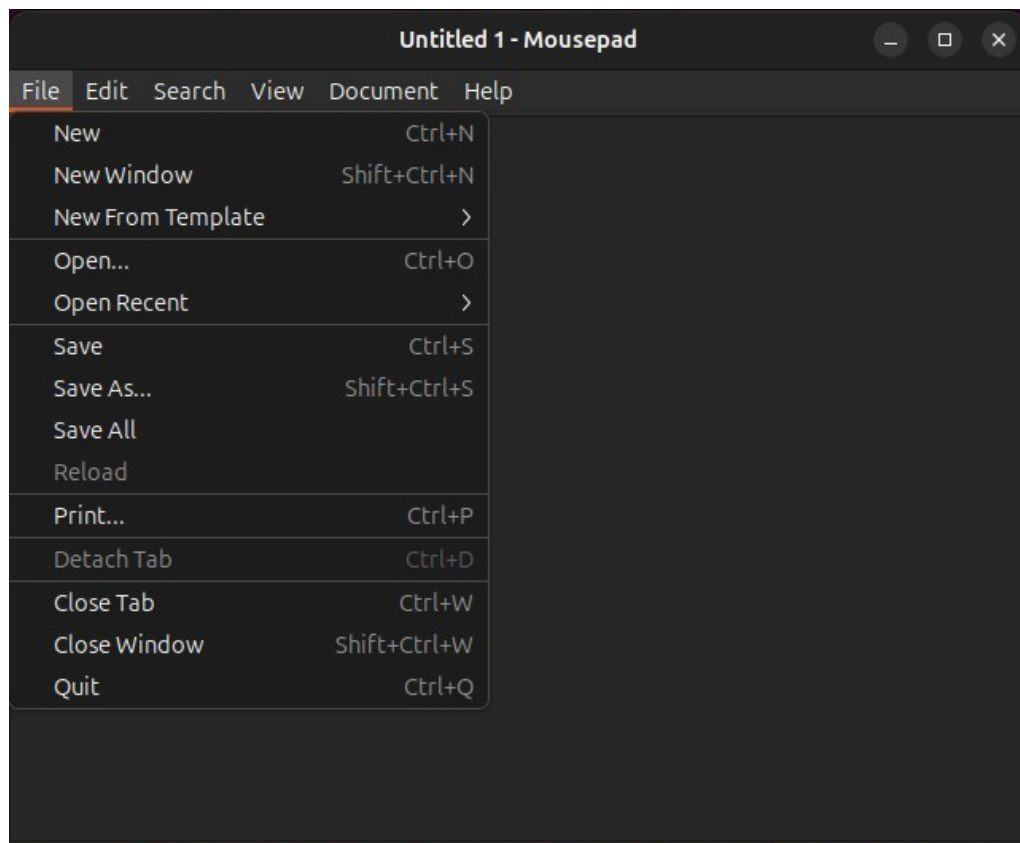


Рис. 44. Окно текстового редактора

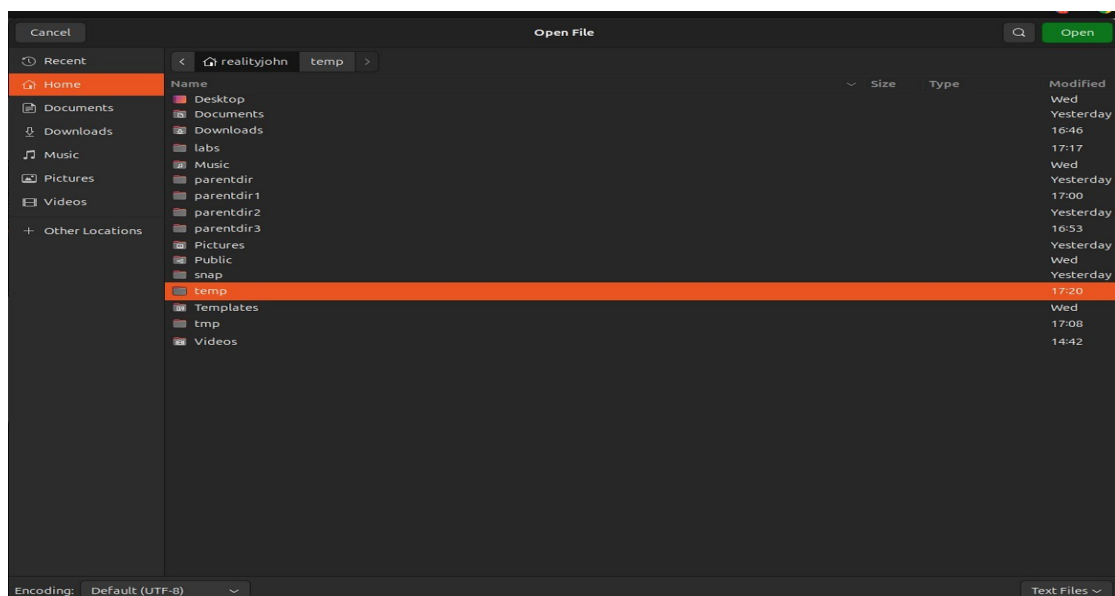


Рис. 45. Открытие файла в текстовом редакторе



Рис. 46. Окно выбора файла для открытия

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

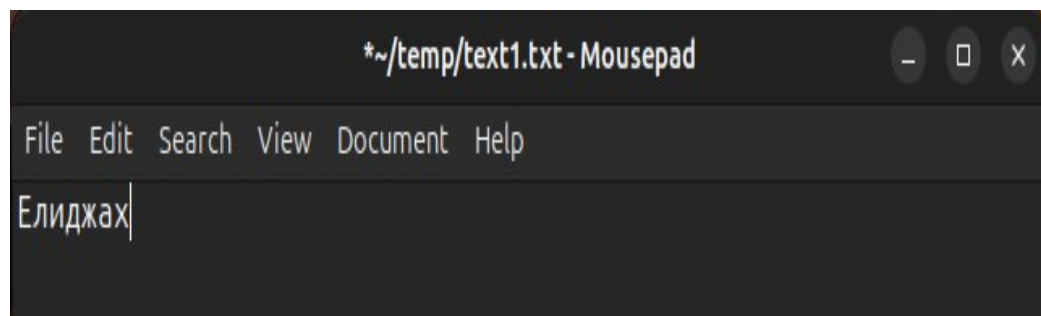


Рис. 47. Окно текстового редактора

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

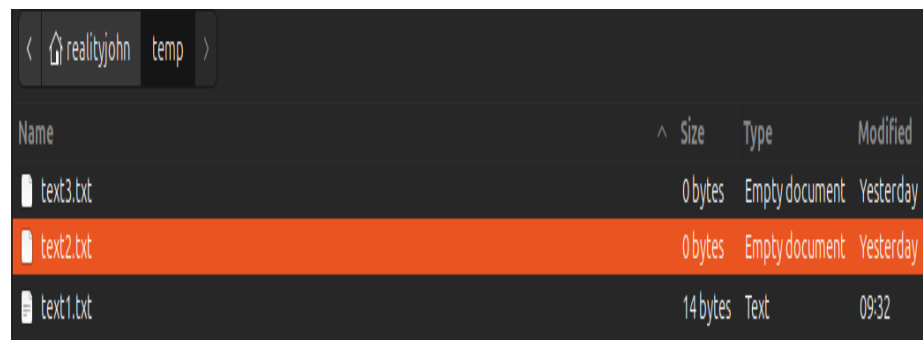


Рис. 48. Окно выбора файла для открытия

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

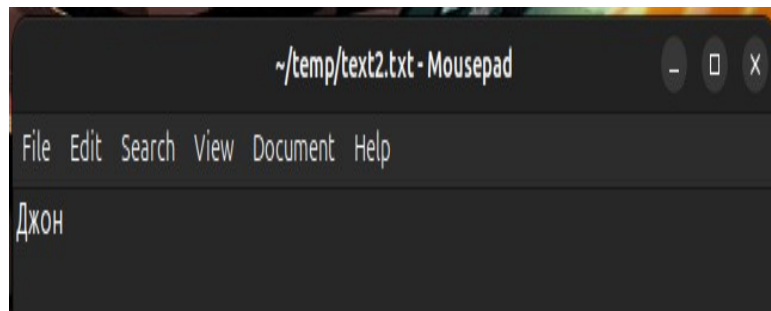


Рис. 49. Окно текстового редактора

Закрываю текстовый редактор. Попробую открыть его через терминал. Ввожу команду `mousepad temp/text3.txt`, где `mousepad` – текстовый редактор, а `temp/text3.txt` – путь к файлу, который нужно открыть в редакторе. Сразу после исполнения команды открывается файл `text3.txt` в текстовом редакторе, туда я записываю номер своей группы (рис. 50).

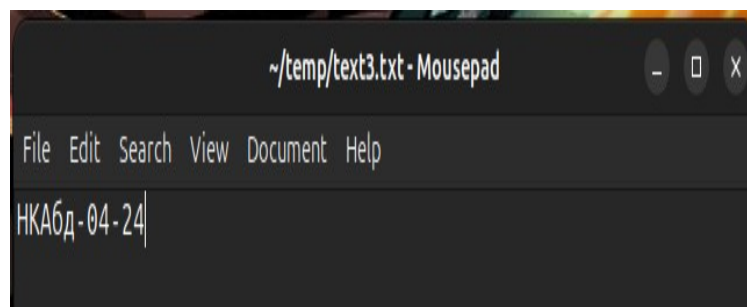


Рис. 50. Открытие текстового редактора через терминал

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

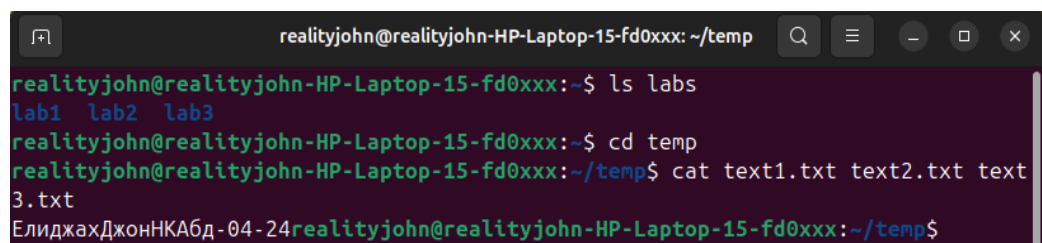


Рис. 51. Чтение файлов

6. Копирую файлы, чьи имена заканчиваются 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).

```
ЕлиджаДжонНКАбд-04-24realityjohn@realityjohn-HP-Laptop-15-fd0xxx:~/temp$ cd  
realityjohn@realityjohn-HP-Laptop-15-fd0xxx:~$ cp ~/temp/*.txt labs  
realityjohn@realityjohn-HP-Laptop-15-fd0xxx:~$
```

Рис. 52. Копирование файлов

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).

```
realityjohn@realityjohn-HP-Laptop-15-fd0xxx:~$ mv ~/labs/text1.txt ~/labs/lab1/f  
irstname.txt  
realityjohn@realityjohn-HP-Laptop-15-fd0xxx:~$ mv ~/labs/text2.txt ~/labs/lab2/l  
astname.txt  
realityjohn@realityjohn-HP-Laptop-15-fd0xxx:~$ mv ~/labs/text3.txt ~/labs/lab2/i  
d-group.txt
```

Рис. 53. Переименование файлов

Воспользовавшись командой `ls`, я проверила содержание каталога `lab` (рис. 54).

```
realityjohn@realityjohn-HP-Laptop-15-fd0xxx:~$ ls labs  
lab1 lab2 lab3
```

Рис. 54. Содержание 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).

```
realityjohn@realityjohn-HP-Laptop-15-fd0xxx:~$ ls labs/lab1
firstname.txt
realityjohn@realityjohn-HP-Laptop-15-fd0xxx:~$ cat labs/lab1/firstname.txt
Елиджахrealityjohn@realityjohn-HP-Laptop-15-fd0xxx:~$
```

Рис. 55. Проверка работы команд

```
realityjohn@realityjohn-HP-Laptop-15-fd0xxx:~$ ls labs/lab2
lastname.txt
realityjohn@realityjohn-HP-Laptop-15-fd0xxx:~$
```

Рис. 56. Проверка работы команд

```
realityjohn@realityjohn-HP-Laptop-15-fd0xxx:~$ ls labs/lab3
id-group.txt
realityjohn@realityjohn-HP-Laptop-15-fd0xxx:~$ cat labs/lab3/id-group.txt
НКАбд-04-24realityjohn@realityjohn-HP-Laptop-15-fd0xxx:~$
```

Рис. 57. Проверка работы команд

7. 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).


```

HKA6d-04-24realityjohn@realityjohn-HP-Laptop-15-fd0xxx:~$ rm -R labs temp tmp pa
rentdir parentdir1 parentdir2 parentdir3
rm: cannot remove 'paarentdir': No such file or directory
realityjohn@realityjohn-HP-Laptop-15-fd0xxx:~$ rm -R labs temp tmp parentdir par
entdir parentdir1 parentdir2 parentdir3
rm: cannot remove 'labs': No such file or directory
rm: cannot remove 'temp': No such file or directory
rm: cannot remove 'tmp': No such file or directory
rm: cannot remove 'parentdir': No such file or directory
rm: cannot remove 'parentdir1': No such file or directory
rm: cannot remove 'parentdir2': No such file or directory
rm: cannot remove 'parentdir3': No such file or directory
realityjohn@realityjohn-HP-Laptop-15-fd0xxx:~$ ls labs
ls: cannot access 'labs': No such file or directory
realityjohn@realityjohn-HP-Laptop-15-fd0xxx:~$ ls
Desktop  Documents  Downloads  Music  Pictures  Public  snap  Templates  Videos
realityjohn@realityjohn-HP-Laptop-15-fd0xxx:~$

```

Рис. 58. Рекурсивное удаление созданных директорий

5 Выводы

При выполнении данной лабораторной работы я приобрела практические навыки работы с операционной системой на уровне командной строки, изучила организацию файловой системы, научилась создавать и удалять файлы и директории.

6 Ответы на контрольные вопросы для самопроверки.

1. Командная строка – это текстовый интерфейс между человеком и компьютером, в котором инструкции компьютеру даются путём ввода с клавиатуры текстовых строк.
2. Для получения достаточно подробной информации по каждой из команд можно использовать команду `man`: “`man ls`”
3. Абсолютный путь — начинается от корневого каталога (`/`), образуется перечислением всех каталогов, разделённых прямым слешем (`/`), и завершается именем файла. Относительный путь тоже строится перечислением через (`/`) всех каталогов, но начинается от каталога, в котором “находится” пользователь.
4. Определить абсолютный путь к текущей директории можно с помощью утилиты `pwd`.
5. При помощи команд `rmdir` и `rm` можно удалить файл и каталог? Командой `rmdir` нельзя удалить файлы, а командой `rm` можно удалить файлы и директории (с помощью опции `-r`). Утилита `rmdir` удаляет только пустые каталоги.
6. Запустить несколько команд в одной строке можно, перечисляя их через точку с запятой. Например: `cd /my_folder; rm *.txt`. Также можно использовать логические И и ИЛИ как `&` и `||` соответственно.
7. `-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. [Архитектура ЭВМ \(rudn.ru\)](http://rudn.ru)