

**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: Сатторов И.А.

Группа: НБИбд-02-23

**МОСКВА**

**2023 г.**

## **Содержание**

<b>1 Цель работы.....</b>	<b>3</b>
<b>2 Задание.....</b>	<b>4</b>
<b>3 Теоретическое введение.....</b>	<b>5</b>
<b>4 Выполнение лабораторной работы.....</b>	<b>6</b>
<b>5 Выводы.....</b>	<b>30</b>
<b>6 Ответы на контрольные вопросы для самопроверки.....</b>	<b>31</b>
<b>7 Источники.....</b>	<b>32</b>

## **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.

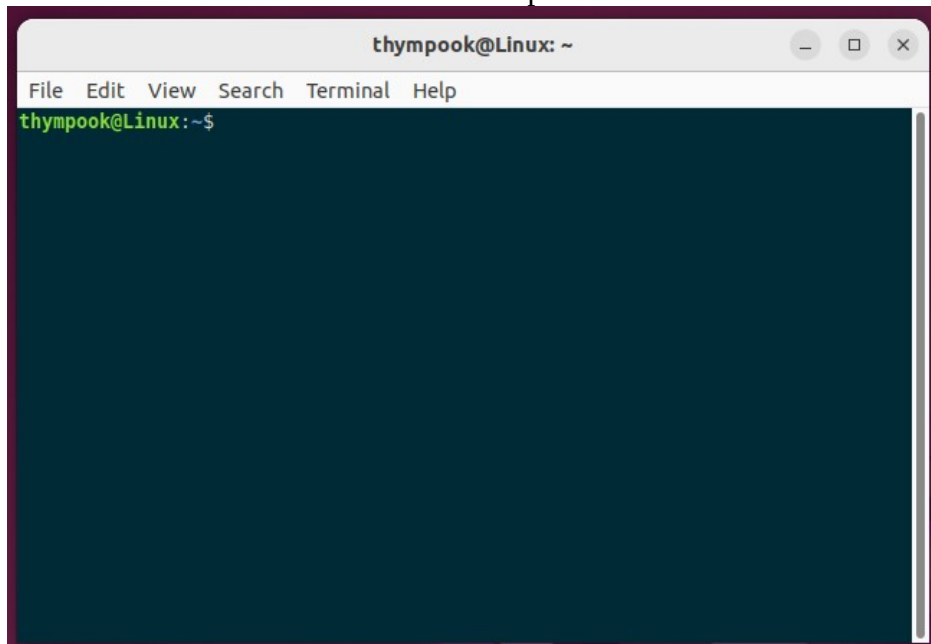
В операционной системе GNU Linux взаимодействие пользователя с системой обычно осуществляется с помощью командной строки посредством построчного ввода команд.

## 4 Выполнение лабораторной работы

### 1. Перемещение по файловой системе

Открываю терминал (рис. 1)

Рис. 1. Окно терминала



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

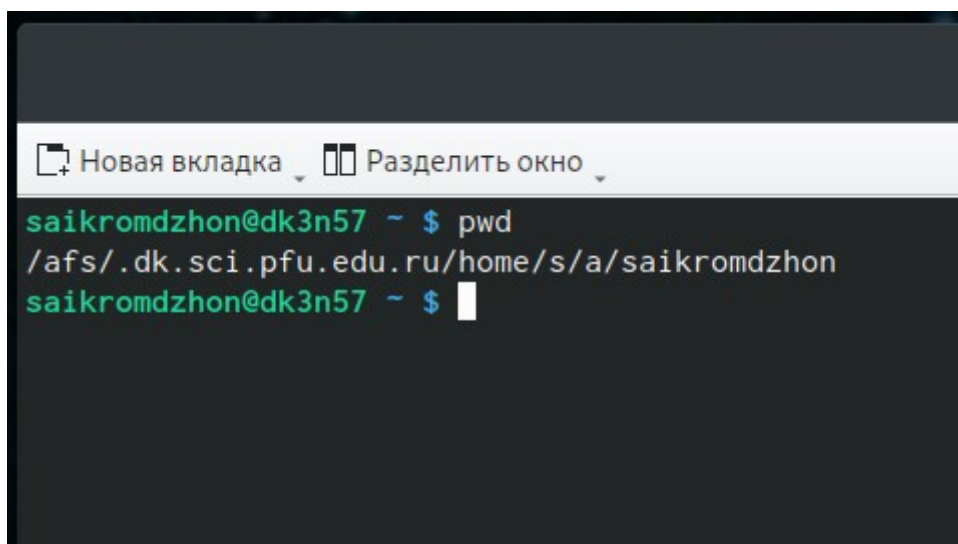
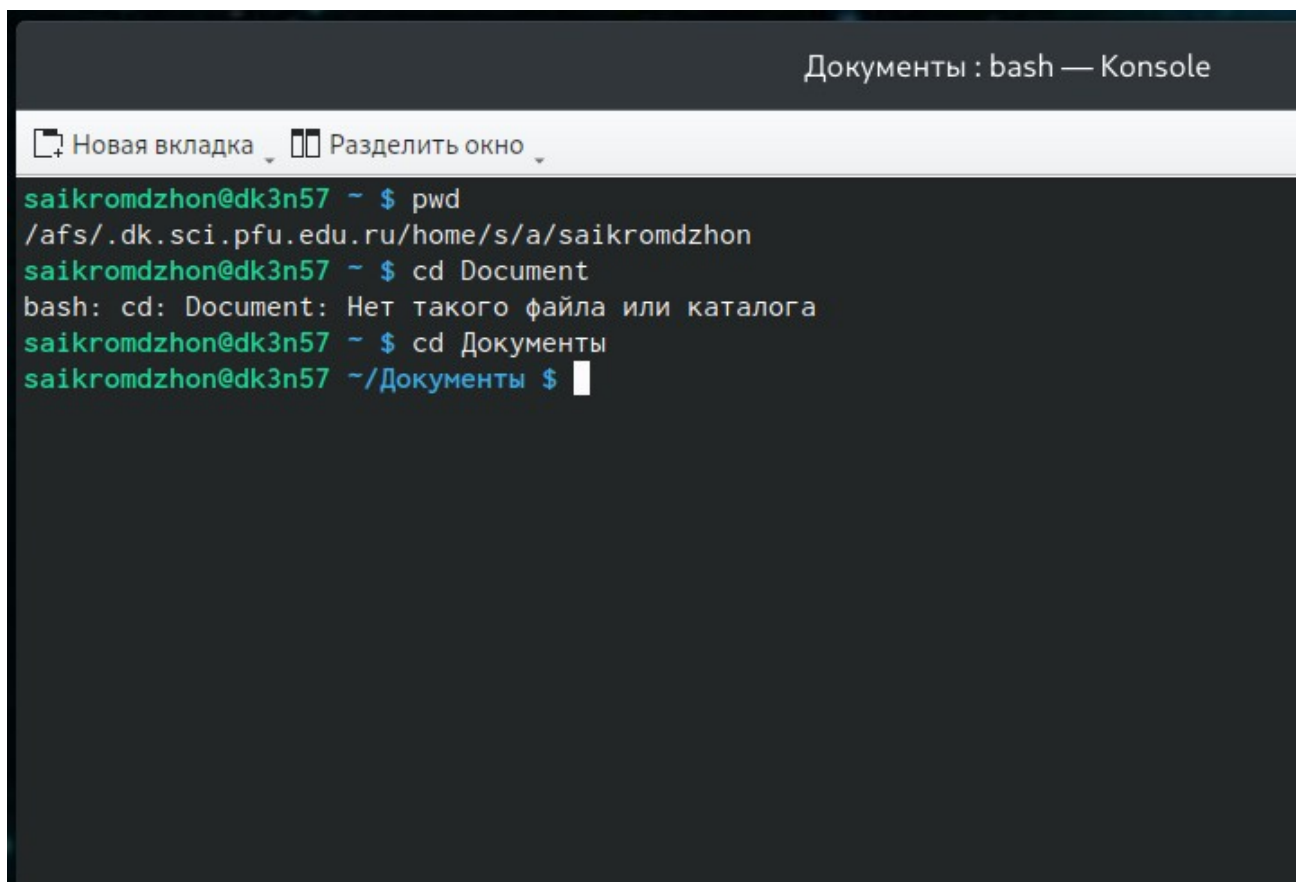


Рис. 2. Вывод команды `pwd`

С помощью `cd` указываю путь к каталогу Документы и перемещаюсь в указанную директорию, т. к. Документы – директория внутри домашнего

каталога (рис. 3).

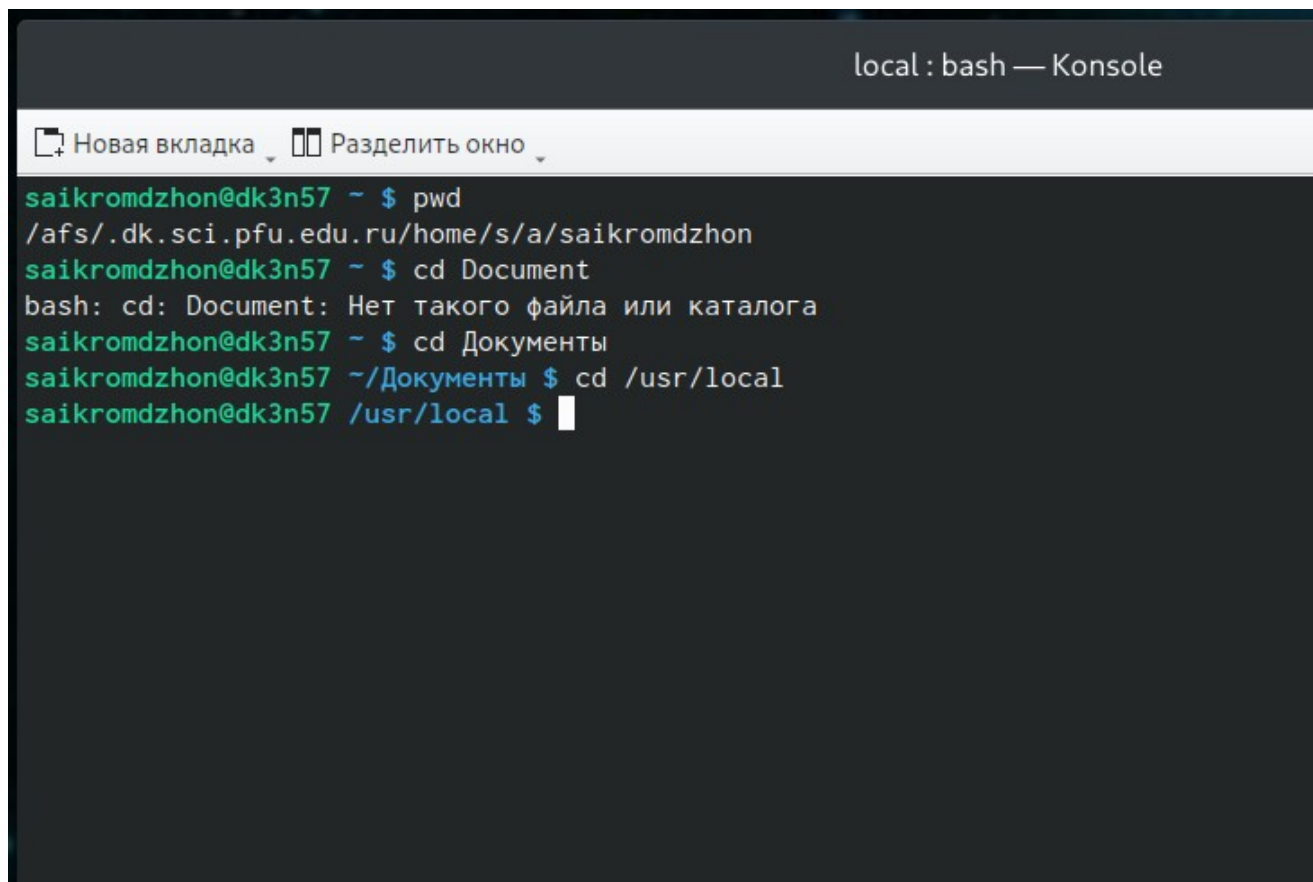


```
Документы : bash — Konsole
Новая вкладка  Разделить окно
saikromdzhon@dk3n57 ~ $ pwd
/afs/.dk.sci.pfu.edu.ru/home/s/a/saikromdzhon
saikromdzhon@dk3n57 ~ $ cd Document
bash: cd: Document: Нет такого файла или каталога
saikromdzhon@dk3n57 ~ $ cd Документы
saikromdzhon@dk3n57 ~/Документы $
```

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

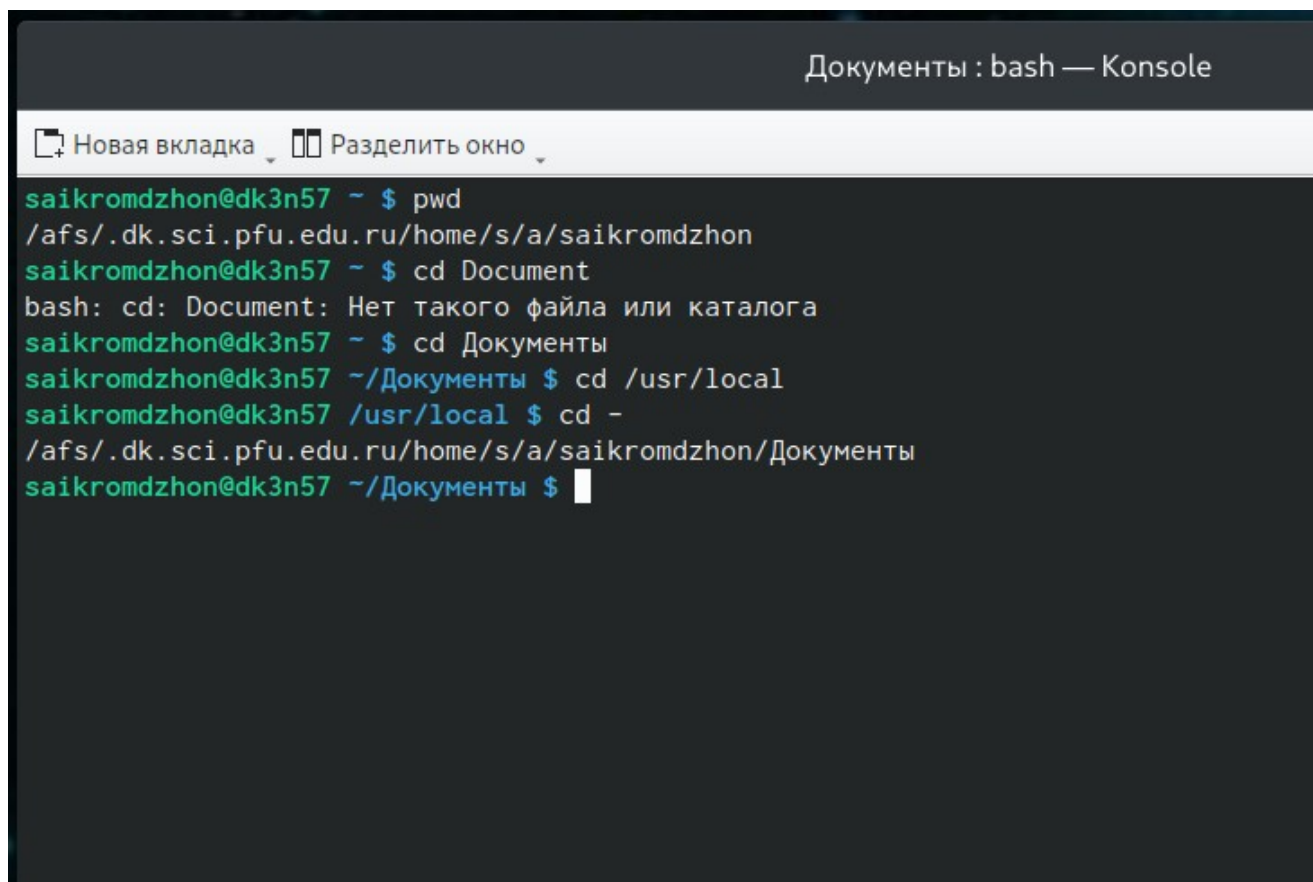


```
local : bash — Konsole
Новая вкладка  Разделить окно
saikromdzhon@dk3n57 ~ $ pwd
/afs/.dk.sci.pfu.edu.ru/home/s/a/saikromdzhon
saikromdzhon@dk3n57 ~ $ cd Document
bash: cd: Document: Нет такого файла или каталога
saikromdzhon@dk3n57 ~ $ cd Документы
saikromdzhon@dk3n57 ~/Документы $ cd /usr/local
saikromdzhon@dk3n57 /usr/local $
```

Рис. 4. Перемещение по директориям

Перехожу в последний каталог, в котором я был с помощью команды «`cd -`» (рис. 5).





```
Документы : bash — Konsole
Новая вкладка  Разделить окно
saikromdzhon@dk3n57 ~ $ pwd
/afs/.dk.sci.pfu.edu.ru/home/s/a/saikromdzhon
saikromdzhon@dk3n57 ~ $ cd Document
bash: cd: Document: Нет такого файла или каталога
saikromdzhon@dk3n57 ~ $ cd Документы
saikromdzhon@dk3n57 ~/Документы $ cd /usr/local
saikromdzhon@dk3n57 /usr/local $ cd -
/afs/.dk.sci.pfu.edu.ru/home/s/a/saikromdzhon/Документы
saikromdzhon@dk3n57 ~/Документы $
```

Рис. 5. Перемещение по директориям

Далее по заданию я перемещаюсь в домашний каталог и вывожу директории домашнего каталога с помощью утилиты `ls`, которая выдает список файлов текущего каталога (рис. 6).

Рис. 6. Вывод всех файлов домашнего каталога

Открываю файловый менеджер графического окружения моей ОС. Выбираю домашнюю директорию пользователя в левой части окна файлового менеджера (рис. 7). Можем заметить, что вывод команды `ls` совпадает с файлами, отображающимися в графическом файловом менеджере, в домашней директории.

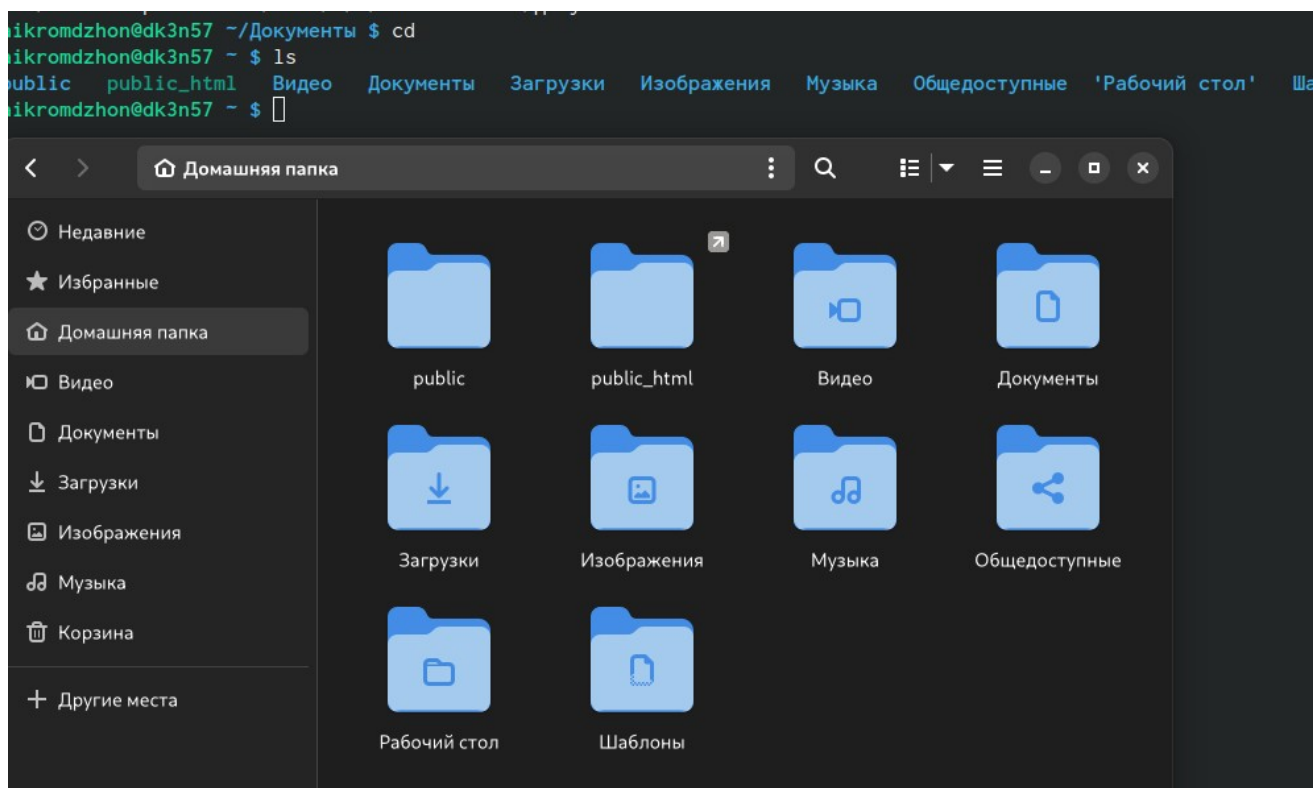


Рис. 7. Окно графического файлового менеджера

Вывожу список файлов каталога `Документы`, указывая после утилиты `ls` относительный путь к каталогу, потому что `Документы` – подкаталог домашней директории (рис. 8). 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. 9).

```
saikromdzhon@dk3n57 ~ $ ls Документы
saikromdzhon@dk3n57 ~ $
```

Рис. 8. Вывод файлов директории `Документы`

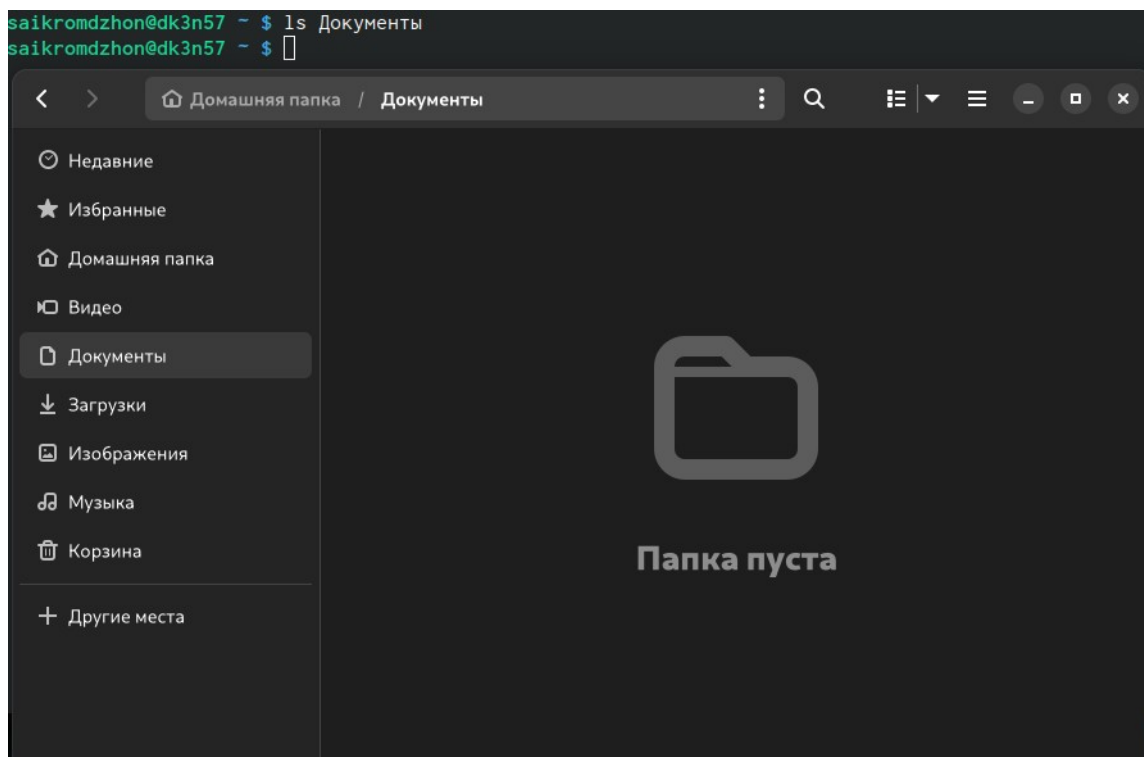


Рис. 9. Окно графического файлового менеджера

Вывожу список файлов каталога `/usr/local`, указав абсолютный путь к нему после утилиты `ls` (рис. 10).

```
saikromdzhon@dk3n57 ~ $ ls /usr/local
bin  games  info  lib  lib32  lib64  man  sbin  share  src  texlive
saikromdzhon@dk3n57 ~ $
```

Рис. 10. 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. 11). Также использую ключ `-i`, с помощью которого осуществляется вывод уникального номера файла в файловой системе перед каждым файлом (рис. 12).

```
saikromdzhon@dk3n57 ~ $ ls /usr/local -la
итого 60
drwxr-xr-x 11 root root 4096 янв 26 2021 .
drwxr-xr-x 14 root root 4096 авг 24 02:49 ..
drwxr-xr-x 2 root root 20480 апр 26 2023 bin
drwxr-xr-x 2 root root 4096 июн 4 2019 games
drwxr-xr-x 2 root root 4096 апр 26 2023 info
-rw-r--r-- 1 root root 0 янв 18 2006 .keep
drwxr-xr-x 2 root root 4096 янв 26 2021 lib
lrwxrwxrwx 1 root root 3 янв 26 2021 lib32 -> lib
drwxr-xr-x 2 root root 4096 янв 26 2021 lib64
lrwxrwxrwx 1 root root 9 июн 4 2019 man -> share/man
drwxr-xr-x 2 root root 4096 июн 4 2019 sbin
drwxr-xr-x 8 root root 4096 сен 26 2022 share
drwxr-xr-x 2 root root 4096 июн 4 2019 src
drwxr-xr-x 4 root root 4096 апр 26 2023 texlive
saikromdzhon@dk3n57 ~ $
```

Рис. 11. Пример использования ключей утилиты

```
thympook@Linux:~$ ls /usr/local -i
295436 bin 295438 games 295440 lib 295442 sbin 295444 src
295437 etc 295439 include 295441 man 295443 share
thympook@Linux:~$
```

Рис. 12. Пример использования ключей утилиты

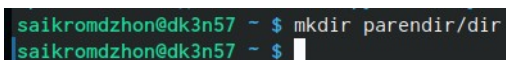
## 2. Создание пустых каталогов и файлов

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. 13).

```
saikromdzhon@dk3n57 ~ $ mkdir parentdir
saikromdzhon@dk3n57 ~ $ ls
parentdir  public_html  Документы  Изображения  Общедоступные  Шаблоны
public     Видео       Загрузки   Музыка        'Рабочий стол'
```

Рис. 13. Создание каталога

Создаю подкаталог `dir` в только что созданном каталоге `parentdir` (рис.14).



```
saikromdzhon@dk3n57 ~ $ mkdir parentdir/dir
saikromdzhon@dk3n57 ~ $
```

Рис. 14. Создание подкаталога в каталоге

Теперь перехожу в директорию `parentdir`, создаю в ней подкаталоги `dir1`, `dir2`, `dir3`, введя несколько аргументов для утилиты `mkdir` (рис. 15)

```
saikromdzhon@dk3n57 ~ $ cd parentdir
saikromdzhon@dk3n57 ~/parentdir $
```

Рис. 15. Перемещение в каталог и создание в нем каталогов

Создав 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`, проверяю, получилось ли создать подкаталог в домашнем каталоге (рис. 16).

```
saikromdzhon@dk3n57 ~/parentdir $ mkdir ~/newdir
saikromdzhon@dk3n57 ~/parentdir $ ls ~
newdir  public      Видео      Загрузки   Музыка     'Рабочий стол'
parentdir public_html  Документы  Изображения  Общедоступные  Шаблоны
saikromdzhon@dk3n57 ~/parentdir $
```

Рис. 16. Проверка каталога из другой директории

Создаю иерархическую цепочку подкаталогов `newdir/dir1/dir2`, создавая все промежуточные каталоги, выбрав у утилиты `mkdir` опцию `-p`, позволяющую создавать последовательность вложенных каталогов (рис. 17).

```
saikromdzhon@dk3n57 ~/parentdir $ mkdir -p ~/newdir/dir1/dir2
```

Рис. 17. 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. 18).

```
saikromdzhon@dk3n57 ~/parentdir $ touch ~/newdir/dir1/dir2/text.txt
saikromdzhon@dk3n57 ~/parentdir $ ls ~/newdir/dir1/dir2
text.txt
saikromdzhon@dk3n57 ~/parentdir $
```

Рис. 18. 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. 19).

```
saikromdzhon@dk3n57 ~/parentdir $ rm -i ~/newdir/dir1/dir2/*.txt
rm: удалить пустой обычный файл '/afs/.dk.sci.pfu.edu.ru/home/s/a/saikromdzhon/newdir/dir1/dir2/text.txt'? yes
saikromdzhon@dk3n57 ~/parentdir $
```

Рис. 19. 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. 20). С помощью `ls` и `ls ~` проверяю правильность выполнения команды (рис. 21).

```
rm: удалить пустой обычный файл '/afs/.dk.sci.pfu.edu.ru/home/s/a/saikromdzhon/newdir/dir1/di2/text.txt'? yes
saikromdzhon@dk3n57 ~ $ rm -i ~/newdir/dir1/di2/*.txt
rm: невозможно удалить '/afs/.dk.sci.pfu.edu.ru/home/s/a/saikromdzhon/newdir/dir1/di2/*.txt': Нет такого файла и
ога
saikromdzhon@dk3n57 ~ $ ls ~/newdir/dir1/di2
saikromdzhon@dk3n57 ~ $ rm -R ~/newdir ~/parentdir/dir*
saikromdzhon@dk3n57 ~ $
```

Рис. 20. Рекурсивное удаление директорий



```
saikromdzhon@dk3n57 ~ $ ls
dir1  dir3  public  Видео  Загрузки  Музыка  'Рабочий стол'
dir2  parentdir  public_html  Документы  Изображения  Общедоступные  Шаблоны
saikromdzhon@dk3n57 ~ $
```

Рис. 21. 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. 22).

```
saikromdzhon@dk3n57 ~ $ cd
saikromdzhon@dk3n57 ~ $ mkdir -p parentdir1/dir1 parentdir2/di2 parentdir3
saikromdzhon@dk3n57 ~ $
```

Рис. 22. 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. Аналогично действую для создания файла text2.txt (рис. 23).

```
saikromdzhon@dk3n57 ~ $ touch parentdir1/dir1/text1.txt
saikromdzhon@dk3n57 ~ $ ls parentdir1/dir1
text1.txt
saikromdzhon@dk3n57 ~ $ touch parentdir2/di2/text2.txt
saikromdzhon@dk3n57 ~ $ ls parentdir2/di2
text2.txt
saikromdzhon@dk3n57 ~ $
```

Рис. 23. Создание файла

Использую команду mv, перемещаю файл text1.txt, указывая путь к нему, в директорию parentdir3. использую команду cp, копирую файл text2.txt в каталог parentdir3, также указывая путь к файлу, который нужно скопировать (рис. 24).



```
saikromdzhon@dk3n57 ~ $ mv parentdir1/dir1/text1.txt parentdir3
saikromdzhon@dk3n57 ~ $ cp parentdir2/dir2/text2.txt parentdir3
saikromdzhon@dk3n57 ~ $
```

Рис. 24. Перемещение и 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. 25).

```
saikromdzhon@dk3n57 ~ $ ls parentdir1/dir1
ls: невозможно получить доступ к 'parentdir1/dir1': Нет такого файла или каталога
saikromdzhon@dk3n57 ~ $ ls parentdir1/dir1
saikromdzhon@dk3n57 ~ $ ls parentdir2/dir2
text2.txt
saikromdzhon@dk3n57 ~ $
```

Рис. 25. 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. 26).

```
saikromdzhon@dk3n57 ~ $ cp parentdir3/text2.txt parentdir3/subtest2.txt
cp: не удалось выполнить stat для 'parentdir3/text2.txt': Нет такого файла или каталога
saikromdzhon@dk3n57 ~ $ cp parentdir3/text2.txt parentdir3/subtest2.txt
saikromdzhon@dk3n57 ~ $ mv -i parentdir3/text1.txt parentdir3/newtest.txt
saikromdzhon@dk3n57 ~ $ ls parentdir3
newtest.txt subtest2.txt text2.txt
saikromdzhon@dk3n57 ~ $
```

Рис. 26. Копирование и перемещение файлов

Перехожу в директорию `parentdir1` с помощью утилиты `cd`.  
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. 27).

```
saikromdzhon@dk3n57 ~ $ cd parentdir1
saikromdzhon@dk3n57 ~/parentdir1 $ ls
dir1
saikromdzhon@dk3n57 ~/parentdir1 $ mv dir1 newdir
saikromdzhon@dk3n57 ~/parentdir1 $ ls
newdir
saikromdzhon@dk3n57 ~/parentdir1 $
```

Рис. 27. 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. 28).

```
saikromdzhon@dk3n57 ~/parentdir1 $ cd
saikromdzhon@dk3n57 ~ $ cat /etc/hosts
# /etc/hosts: Local Host Database
#
# This file describes a number of aliases-to-address mappings for the for
# local hosts that share this file.
#
# In the presence of the domain name service or NIS, this file may not be
# consulted at all; see /etc/host.conf for the resolution order.
#
# IPv4 and IPv6 localhost aliases
127.0.0.1      dk3n21 localhost.localdomain  localhost
::1           localhost
#
# Imaginary network.
#10.0.0.2      myname
#10.0.0.3      myfriend
#
# According to RFC 1918, you can use the following IP networks for private
# nets which will never be connected to the Internet:
#
#   10.0.0.0    -   10.255.255.255
#   172.16.0.0  -   172.31.255.255
#   192.168.0.0 -   192.168.255.255
#
# In case you want to be able to connect directly to the Internet (i.e. not
# behind a NAT, ADSL router, etc...), you need real official assigned
# numbers. Do not try to invent your own network numbers but instead get one
# from your network provider (if any) or from your regional registry (ARIN,
# APNIC, LACNIC, RIPE NCC, or AfriNIC.)
#
saikromdzhon@dk3n57 ~ $
```

## 5. Выполнение заданий для самостоятельной работы

1. Воспользовавшись командой `pwd` узнаю путь к своему домашнему каталогу (рис. 29).

```
saikromdzhon@dk3n57 ~ $ pwd
/afs/.dk.sci.pfu.edu.ru/home/s/a/saikromdzhon
saikromdzhon@dk3n57 ~ $
```

Рис. 29. Путь к домашнему каталогу

2. Ввожу последовательность команд (рис. 30)

```
saikromdzhon@dk3n57 ~ $ cd
saikromdzhon@dk3n57 ~ $ mkdir tmp
saikromdzhon@dk3n57 ~ $ cd tmp
saikromdzhon@dk3n57 ~/tmp $ pwd
/afs/.dk.sci.pfu.edu.ru/home/s/a/saikromdzhon/tmp
saikromdzhon@dk3n57 ~/tmp $ cd /tmp
saikromdzhon@dk3n57 /tmp $ pwd
/tmp
saikromdzhon@dk3n57 /tmp $
```

Рис. 30. 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 сам создал 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 переходил каталог временных файлов, я уже указывал 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. 31).

```
saikromdzhon@dk3n57 /tmp $ cd /
saikromdzhon@dk3n57 / $ ls
afs boot dev home lib64 media net proc run srv tmp var
bin com etc lib lost+found mnt opt root sbin sys usr
saikromdzhon@dk3n57 / $ ls -a
. afs boot dev home lib64 media net proc root sbin srv tmp var
.. bin com etc lib lost+found mnt opt .readahead run .spamassassin sys usr .wget-hsts
saikromdzhon@dk3n57 / $
```

Рис. 31. 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. 32).

```
saikromdzhon@dk3n57 / $ cd /home/s/a/saikromdzhon
bash: cd: /home/s/a/saikromdzhon: Нет такого файла или каталога
saikromdzhon@dk3n57 / $ ls
afs boot dev home lib64 media net proc run srv tmp var
bin com etc lib lost+found mnt opt root sbin sys usr
saikromdzhon@dk3n57 / $ ls -a
. afs boot dev home lib64 media net proc root sbin srv tmp var
.. bin com etc lib lost+found mnt opt .readahead run .spamassassin sys usr .wget-hsts
```

Рис. 32. Содержание домашнего каталога

Из домашней директории просматриваю содержимое каталога `etc` с помощью утилиты `ls`, указав абсолютный путь к искомому каталогу (рис. 33-34).



```

saikromdzhon@dk3n57 / $ ls /etc
a2ps                fb.modes            krb5.conf           nsswitch.conf-      services
acpi                fcron               krb5.conf.example  nsswitch.conf.20060126 sgml
adjtime             filesystems         ksysguarddrc       nsswitch.conf.orig  shadow
afs.keytab          firejail           layman              nsswitch.ldap       shadow-
alsa               firewall           ldap.conf           nsswitch.ldap.20060221 shells
apache2            firewallld         ld.so.cache         nsswitch.sss         signond.conf
apache2.d          fish               ld.so.conf          nsswitch-sss.conf    signon-ui
apparmor.d         fluidsynth.conf    ld.so.conf.d        ntp.conf             skel
appstream.conf     fonts              leinrc              ntp.conf-eth0.sv     skey
ati               fpc.cfg            libaudit.conf       ntpd.conf            slsh.rc
audit             fppkg             libblockdev         nvme                  smartd.conf
autofs            fppkg.cfg         libgda-5.0          OGRE                  smartd_warning.sh
avahi             fstab              libnl                omniorb               snmp
bash              fstab.2022-08-19  libn1                openafs               socks
bash_completion.d fstab.dk           libmbios             OpenCL                OpenCL
bindresvport.blacklist fuse.conf          libvirt              OpenGLid.ini          openldap
binfmt.d           fwupd             lightdm              openldap              openmpi
blkid.tab.old      gai.conf          lightdm.conf         opt                   os-release
bluetooth          gconf             limits               paludis               pam.d
brlTTY            gdm               lirc                 paperd                 pango
brlTTY.conf        genkernel.conf    locale.d             passwd                paperspecs
ca-certificates    gentoo-release    locale.conf          passwd-               pear.conf
ca-certificates.conf geoclue           locale.gen           passwd-               pe-format2.conf
cachefilesd.conf  ggi               localtime            php                   pkcs11
cfg-update.conf    ggz.modules       login.access         php                   pki
cfg-update.hosts   gimp              login.defs           plymouth              swanctl
cgroup            gnome-chess       logrotate.conf       rpm                   systemd
chrome-flags.conf  gnome-vfs-2.0     logrotate.d          rpm                    rpm
chromium           gnome-vfs-mime-magic lsb-release          rpm                    rpm
chrony             GNUstep           lvm                  rpm                    rpm
chrony.conf        gpm               lynx.cfg             rpm                    rpm
cifs-utils         greetd            lynx.lss              rpm                    rpm

```



```

cupshelpers      hostname        minicom          profile
dbus-1           hosts           mke2fs.conf      profile.d
dconf            hosts.allow     mlocate-cron.conf profile.env
default          hotplug         modprobe.conf.1100 protocols
dhcp             hotplug.d       modprobe.conf.old pulse
dhcpcd.conf      hsqlldb         modprobe.d        pump.conf
dhcpcd. duid      htdig           modprobe.devfs     pwdb.conf
dhcpcd.secret    httpd           modprobe.devfs.old python-exec
DIR_COLORS       i3              modules.conf       qemu
dispatch-conf.conf i3blocks.conf  modules.conf.old   rc.conf
distcc           i3status.conf  modules.d           request-key.conf
dley-na-renderer-service.conf idmapd.conf      modules-load.d     request-key.d
dley-na-server-service.conf idn2.conf        mono                resolv.conf
dmtab            idn2.conf.sample mplayer            revdep-rebuild
dnsmasq.conf     idnalias.conf   mplayer.conf       rhashrc
dnssec           idnalias.conf.sample mpv                rmt
dosemu           ImageMagick-7   mtab               rofi-pass.conf
e2fsck.conf      imlib           mtab.fuselock      rpc
e2scrub.conf     init.d          mtools             rsyncd.conf
eclean           initramfs.mounts multipath           rsyslog.conf
eixrc            inputrc         mysql              rsyslog.d
elinks           iproute2        nanorc             runlevels
emacs            ipsec.conf      NaturalDocs        samba
enscript.cfg     ipsec.secrets   netbeans-13        sandbox.conf
env.d            iscsi           netconfig          sandbox.d
environment       issue          NetworkManager     sane.d
environment.d     issue.logo      networks           sas12
eselect          ivman           nsscd.conf         scim
etc-update.conf   java-config-2   nslcd.conf         screenrc
ethertypes        jupyter         nss-ldapd.conf     sddm.conf
exports          kernel          nsswitch.conf       security
exports.d         saikromdzhon@dk3n57 / $

```

Рис. 33,34. 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. 35).

```

saikromdzhon@dk3n57 / $ cd /usr/local
saikromdzhon@dk3n57 /usr/local $ ls
bin games info lib lib32 lib64 man sbin share src texlive
saikromdzhon@dk3n57 /usr/local $ ls -a
. .. bin games info .keep lib lib32 lib64 man sbin share src texlive
saikromdzhon@dk3n57 /usr/local $

```

Рис. 35. 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`.



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

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

Аналогично, с помощью ls labs проверяю правильность создания подкаталогов в каталоге labs (рис. 36).

```
saikromdzhon@dk3n57 /usr/local $ cd
saikromdzhon@dk3n57 ~ $ mkdir -p temp labs/lab1 labs/lab2 lab/3
saikromdzhon@dk3n57 ~ $ touch temp/text1.txt temp/text2.txt temp/txt3.txt
saikromdzhon@dk3n57 ~ $ ls temp
text1.txt text2.txt txt3.txt
saikromdzhon@dk3n57 ~ $ ls labs
lab1 lab2
saikromdzhon@dk3n57 ~ $
```

Рис. 36. Рекурсивное создание директорий, файлы в temp и labs

5. Открываю через меню приложений текстовый редактор, открываю выбираю во вкладке «файл» пункт «открыть». text.1. Открывается графический файловый менеджер, в нем выбираю путь к нужному файлу: домашний каталог, подкаталог temp. Выбираю нужный файл text1.txt (рис. 37).

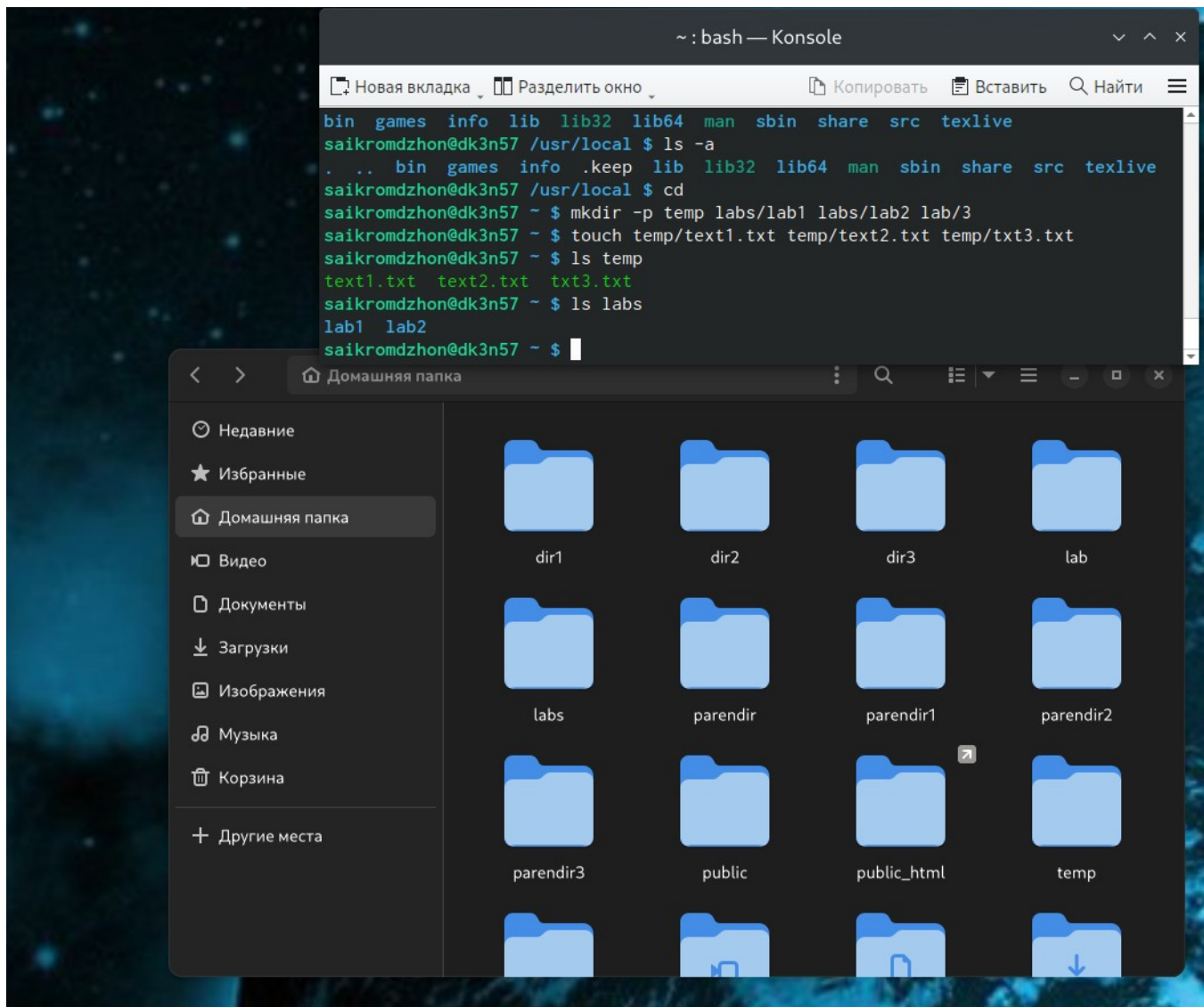


Рис. 37. Открытие подкаталога temp

Записываю в файл с клавиатуры свое имя (рис. 38).

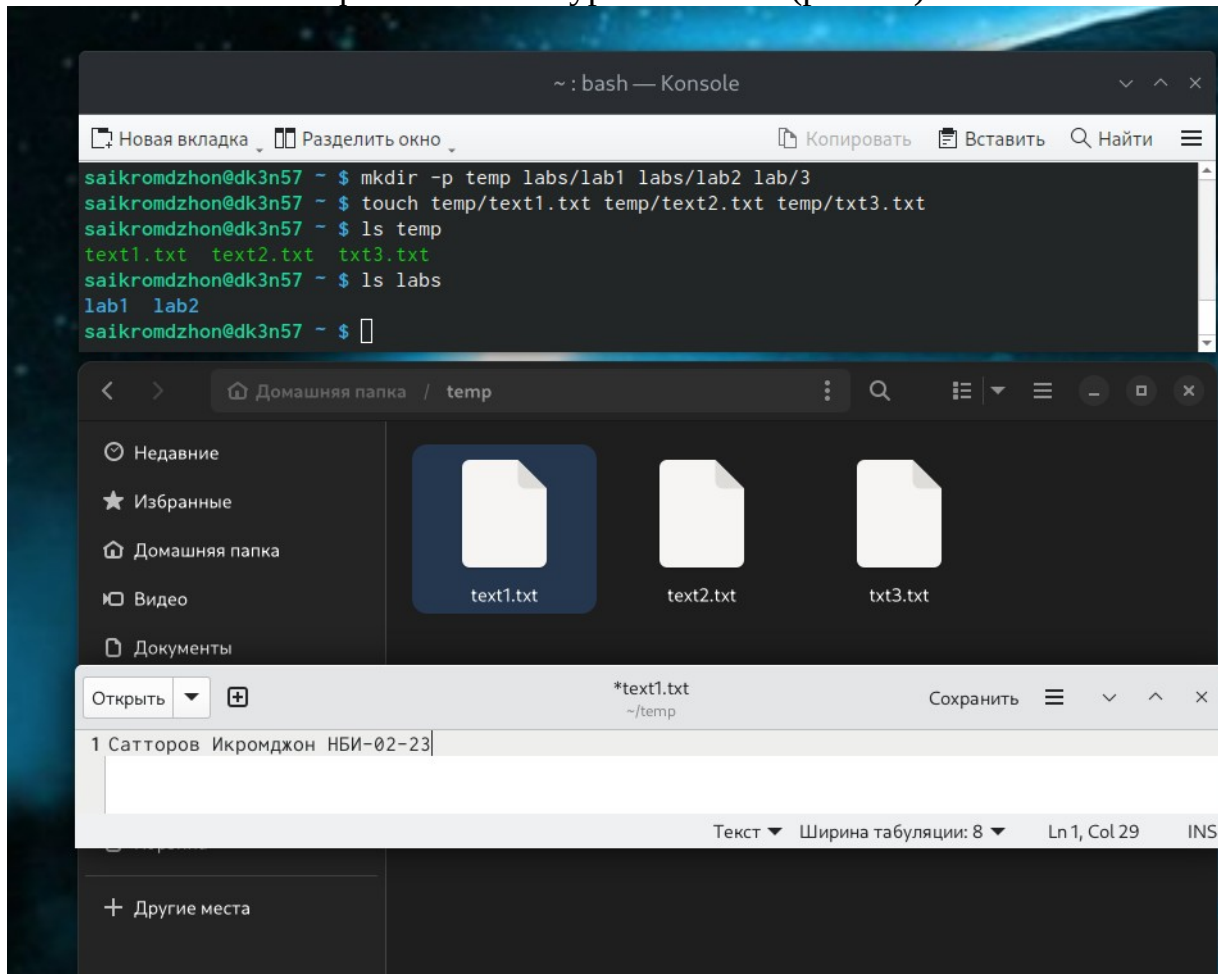


Рис. 38. Окно текстового редактора

Открываю в текстовом редакторе файл `text2.txt` аналогично тому, как открывал `text1.txt`. Записываю в файл `text2.txt` свою фамилию (рис. 39).

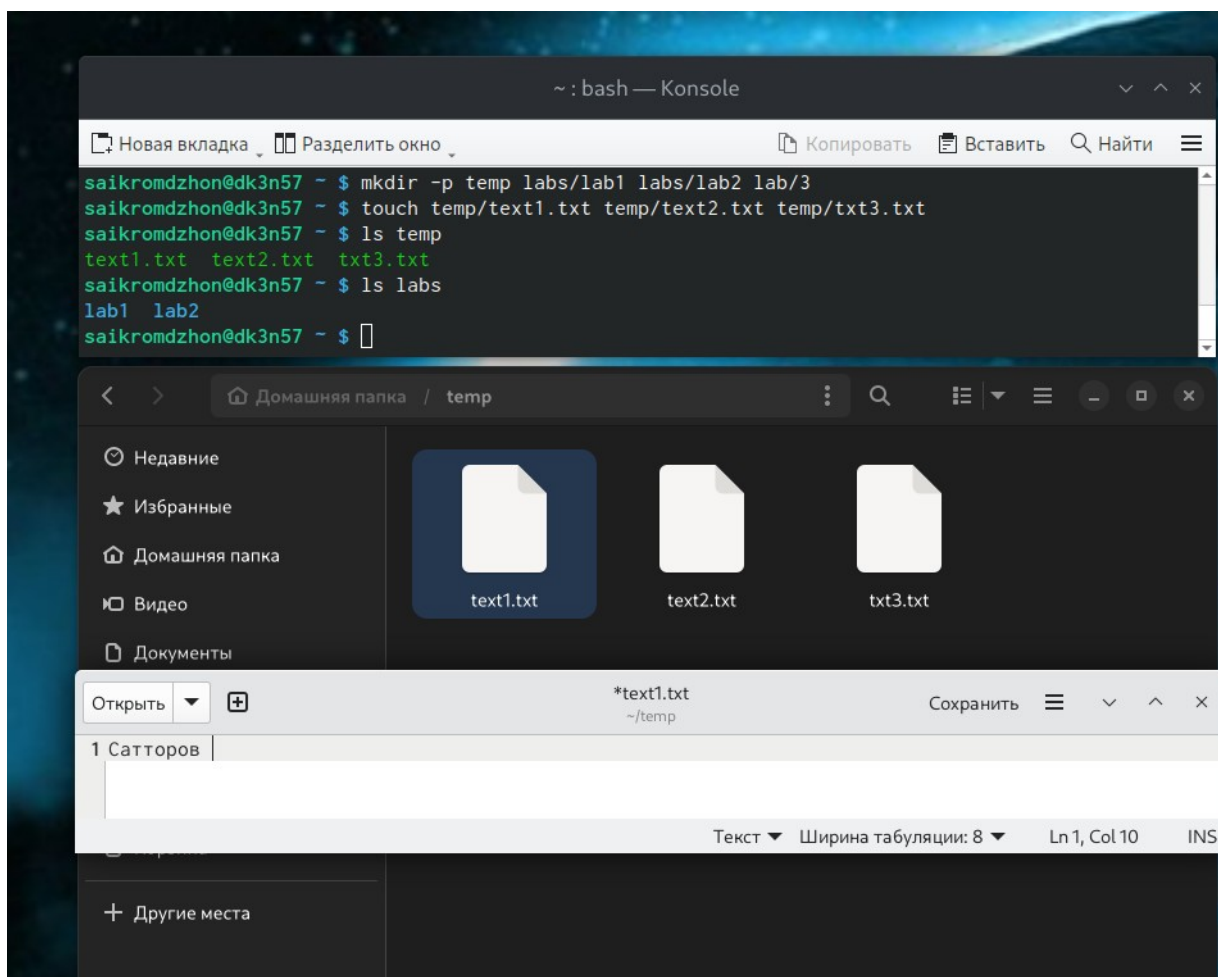


Рис. 39. Окно текстового редактора

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. 40).

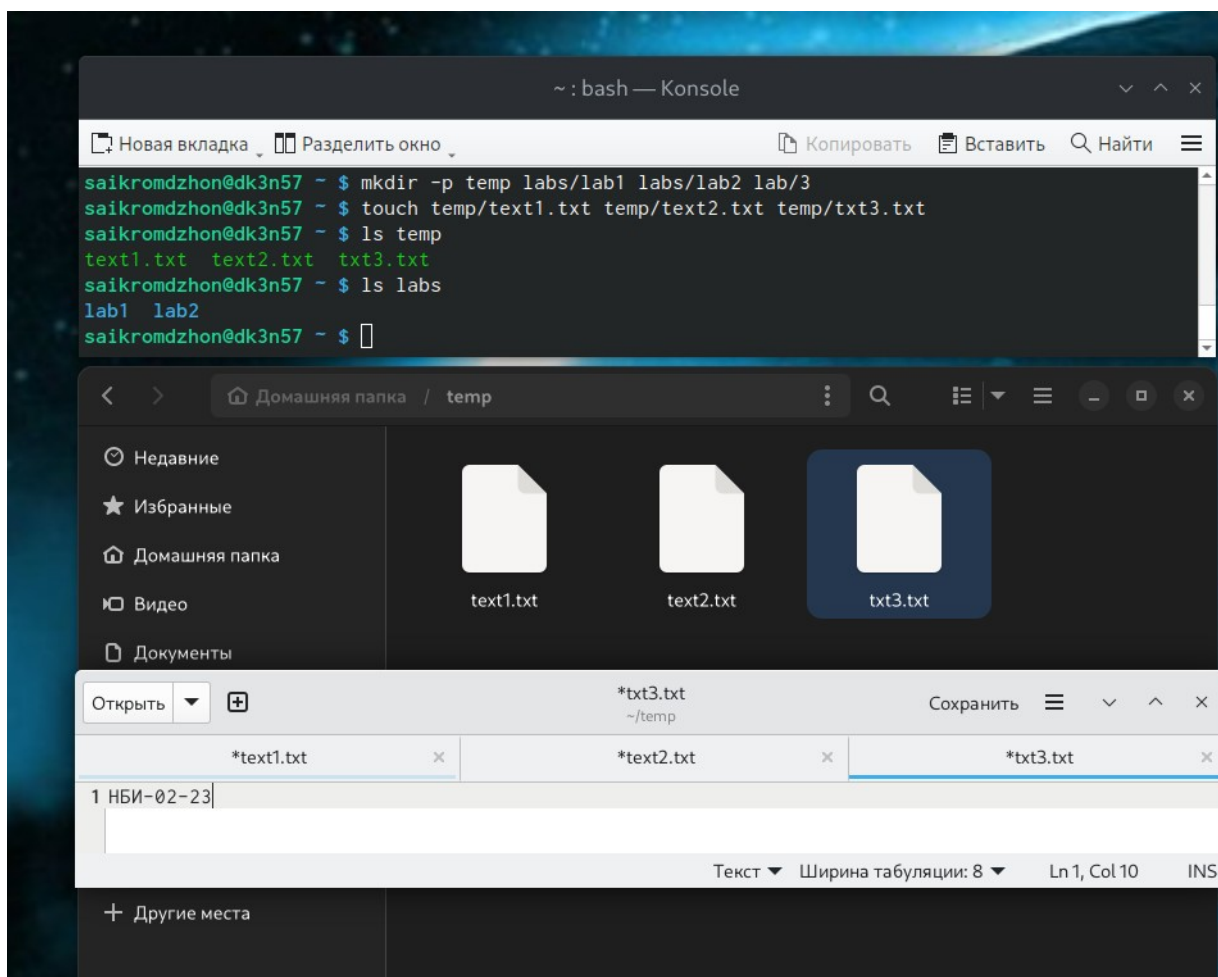


Рис. 40. Открытие текстового редактора через терминал

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. 41).

```
saikromdzhon@dk3n57 ~/temp $ cat text1.txt text2.txt txt3.txt
Сатторов
Икромджон
НБИ-2-23
saikromdzhon@dk3n57 ~/temp $
```

Рис. 41. 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`. 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 `secondname.txt` и перемещаю в подкаталог `lab2`, `text3.txt` переименовываю в `id-group.txt` и перемещаю в подкаталог `lab3`. Воспользовавшись командой `ls`, я проверил содержание каталога `lab`.

```
saikromdzhon@dk3n57 ~ $ cd
saikromdzhon@dk3n57 ~ $ cp ~/temp/*.txt labs
saikromdzhon@dk3n57 ~ $ mv ~/labs/text1.txt ~/labs/lab1/firstname.txt
saikromdzhon@dk3n57 ~ $ mv ~/labs/text2.txt ~/labs/lab2/lastname.txt
saikromdzhon@dk3n57 ~ $ mv ~/labs/text3.txt ~/labs/lab2/id-group.txt
saikromdzhon@dk3n57 ~ $ ls labs
lab1 lab2
saikromdzhon@dk3n57 ~ $
```

Рис. 42. Копирование и переименование файлов, 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. Аналогично для `lab2` и `lab3` (рис. 43).



```
saikromdzhon@dk3n57 ~ $ ls labs
lab1 lab2 txt3.txt
saikromdzhon@dk3n57 ~ $ ls labs/lab1
firstname.txt
saikromdzhon@dk3n57 ~ $ cat labs/lab1/firstname.txt
Саггоров
saikromdzhon@dk3n57 ~ $ ls labs/lab2
id-group.txt lastname.txt
saikromdzhon@dk3n57 ~ $ cat labs/lab2/lastname.txt
Икромджон
saikromdzhon@dk3n57 ~ $ ls labs/lab3
```

Рис. 43. Проверка работы команд

7. Я создавал 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. 44).

```

saikromdzhon@dk3n57 ~ $ ls
dir1  dir3  labs  parendir1  parendir3  public_html  tmp  Документы  Изображения  Общедоступные  Ш
dir2  lab  parendir  parendir2  public  temp  Видео  Загрузки  Музыка  'Рабочий стол'
saikromdzhon@dk3n57 ~ $ rm -R labs temp tmp parendir parendir1 parendir2 parendir3
saikromdzhon@dk3n57 ~ $ ls
dir1  dir3  public  Видео  Загрузки  Музыка  'Рабочий стол'
dir2  lab  public_html  Документы  Изображения  Общедоступные  Шаблоны
saikromdzhon@dk3n57 ~ $

```

Рис. 44. Рекурсивное удаление созданных директорий



## 5 Выводы

В ходе выполнения данной лабораторной работы я приобрел практические навыки работы с операционной системой на уровне командной строки, изучил организацию файловой системы, научился 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 `rm` и `rmdir` 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)