

**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: Карданов И.В.

Группа:НКАбд-03-23

**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>18</b>
<b>6. Источники .....</b>	<b>19</b>

## **1. Цель работы**

Целью данной работы является приобретение практического опыта работы с операционной системой на уровне командной строки (организация файловой системы, навигация по файловой системе, создание и удаление файлов и директорий).

## **2. Задание**

0. Общее ознакомление с системой
1. Перемещение по файловой структуре
2. Создание пустых каталогов и файлов
3. Перемещение и удаление файлов или каталогов
4. Изучение команды cat: вывода содержимого файлов
5. Выполнение задания 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 большинстве Linux-систем поддерживается стандарт иерархии файловой системы, 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.

Обратиться к файлу, расположенному в каком-то каталоге, можно указав путь к нему. Существует несколько видов путей к файлу:

1. Полный или абсолютный путь — начинается от корня (/), образуется перечислением всех каталогов, разделённых прямым слешем (/), и завершается именем файла.
2. Относительный путь — так же как и полный путь, строится перечислением через (/) всех каталогов, но начинается от текущего каталога (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.

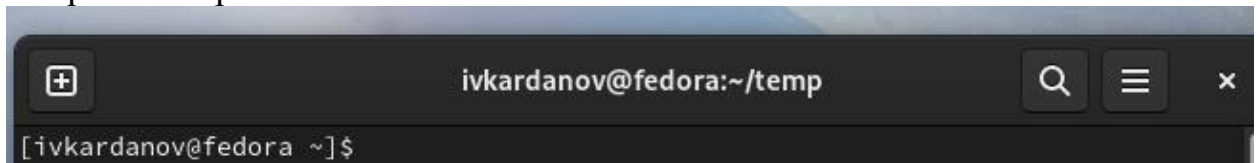
В операционной системе GNU Linux взаимодействие пользователя с системой обычно осуществляется с помощью командной строки посредством построчного ввода команд. Общий формат команд можно представить следующим образом:

<имя\_команды><разделитель><аргументы>

## 4. Выполнение лабораторной работы

### 1. Перемещение по файловой структуре

Открываю терминал.



```
ivkardanov@fedora:~/temp
[ivkardanov@fedora ~]$
```

Убеждаюсь, что нахожусь в домашней директории, потому что вижу значок тильда около имени пользователя. Далее я ввожу в терминале команду `pwd` и узнаю полный путь к домашнему каталогу.



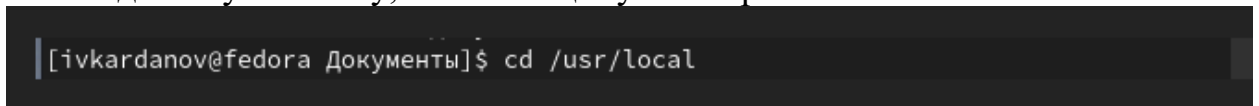
```
[ivkardanov@fedora ~]$ pwd
/home/ivkardanov
```

С помощью команды `cd` указываю путь к каталогу «Документы» и перехожу в указанную директорию, т. к. «Документы» – директория внутри домашнего каталога.



```
[ivkardanov@fedora ~]$ cd Документы
```

Перехожу в каталог `local` – подкаталог директории `usr`, находящийся в корневом каталоге, для этого указываю после утилиты `cd` абсолютный путь к необходимому каталогу, начинающемуся с корневого каталога `</>`.



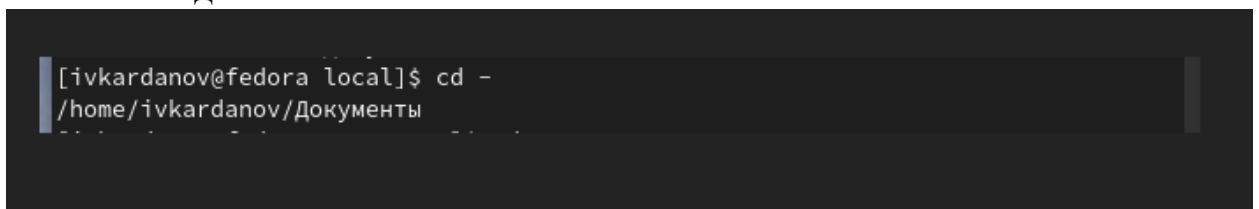
```
[ivkardanov@fedora Документы]$ cd /usr/local
```

Перехожу в последний посещенный мною каталог с помощью команды «`cd -`»



```
[ivkardanov@fedora ~]$ cd -
/home/ivkardanov/Документы
```

Затем перехожу на один каталог выше по иерархии с помощью команды «`cd ..`» .Я попал в домашний каталог, потому что около имени пользователя есть значок тильды.

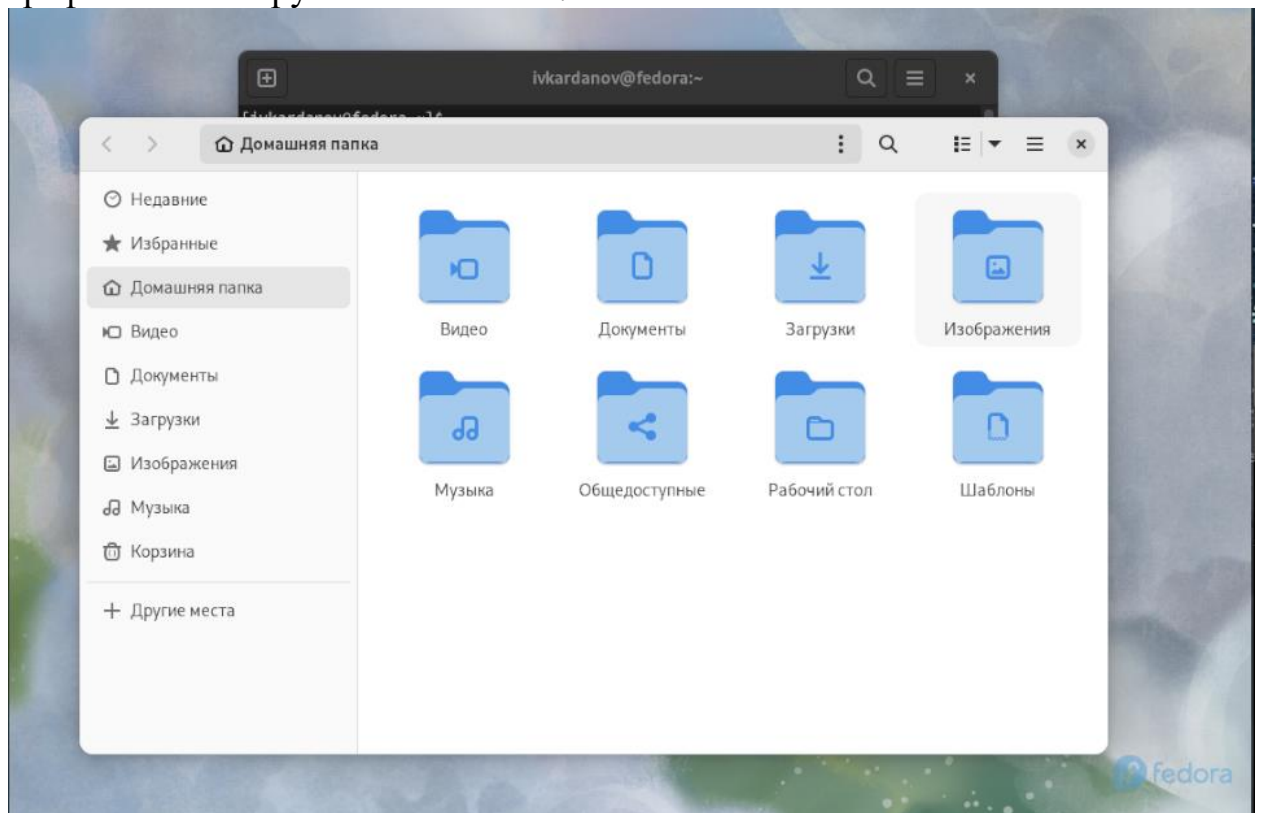


```
[ivkardanov@fedora local]$ cd -
/home/ivkardanov/Документы
```

Соответственно, переходить в него мне не нужно (согласно заданию). Вывожу директорию домашнего каталога с помощью утилиты `ls`, выдающей список файлов текущего каталога.

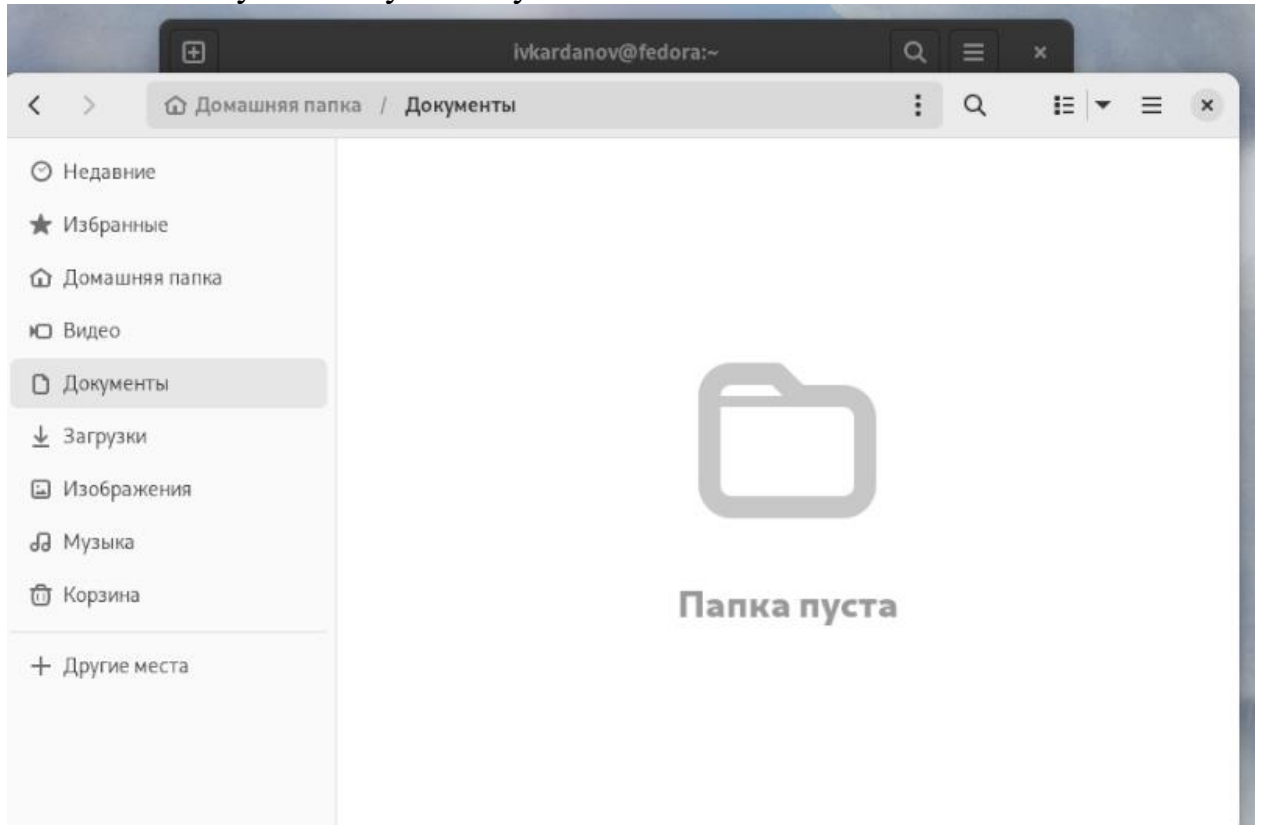
```
[ivkardanov@fedora Документы]$ cd ..  
[ivkardanov@fedora ~]$ ls  
Видео      Загрузки   Музыка     'Рабочий стол'  
Документы  Изображения  Общедоступные  Шаблоны
```

Открываю домашний каталог с помощью файлового менеджера графического окружения моей ОС.



Видим, что файлы, отображающиеся в графическом файловом менеджере домашней директории, совпадают с выводом команды `ls`.

Вывожу список файлов подкаталога «Документы» домашнего каталога, указывая относительный путь, но в каталоге «Документы» нет файлов, поэтому вывод пустой. Это можно перепроверить через графический файловый менеджер, выбрав в домашнем каталоге директорию «Документы». Так же вывожу список файлов каталога /usr/local, указав абсолютный путь к нему после утилиты ls



```
[ivkardanov@fedora ~]$ ls Документы
[ivkardanov@fedora ~]$ ls /usr/local
bin  etc  games  include  lib  lib64  libexec  sbin  share  src
[ivkardanov@fedora ~]$ ls /usr/local -la
итого 0
drwxr-xr-x. 1 root root  90 апр 14 00:44 .
drwxr-xr-x. 1 root root 100 апр 14 00:44 ..
drwxr-xr-x. 1 root root   0 янв 19  2023 bin
drwxr-xr-x. 1 root root   0 янв 19  2023 etc
drwxr-xr-x. 1 root root   0 янв 19  2023 games
drwxr-xr-x. 1 root root   0 янв 19  2023 include
drwxr-xr-x. 1 root root   0 янв 19  2023 lib
drwxr-xr-x. 1 root root   6 апр 14 00:44 lib64
drwxr-xr-x. 1 root root   0 янв 19  2023 libexec
drwxr-xr-x. 1 root root   0 янв 19  2023 sbin
drwxr-xr-x. 1 root root  38 апр 14 00:44 share
drwxr-xr-x. 1 root root   0 янв 19  2023 src
[ivkardanov@fedora ~]$ ls /usr/local -li
46279 bin 46281 games 46283 lib 46285 libexec 46287 share
46280 etc 46282 include 46284 lib64 46286 sbin 46288 src
```



Вывожу список файлов каталога `/usr/local`, используя ключи утилиты. Сначала 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.

Далее использую ключ `-i`, с помощью которого осуществляется вывод уникального номера файла в файловой системе перед каждым файлом

## 2. Создание пустых каталогов и файлов

Создаю в домашнем каталоге подкаталог с именем `parentdir` с помощью утилиты `mkdir`. Затем с помощью следующей команды `ls` проверяю правильность выполнения. Все верно, т.к. директория `parentdir` находится в домашнем каталоге.

```
[ivkardanov@fedora ~]$ mkdir parentdir
[ivkardanov@fedora ~]$ ls
parentdir  Документы  Изображения  Общедоступные  Шаблоны
Видео      Загрузки  Музыка      'Рабочий стол'
```

Создаю подкаталог `dir` в только что созданном каталоге `parentdir`

```
[ivkardanov@fedora ~]$ mkdir parentdir/dir
```

Перехожу в директорию `parentdir`, создаю в ней подкаталоги `dir1`, `dir2`, `dir3`, вводя несколько аргументов для утилиты `mkdir`.

```
[ivkardanov@fedora ~]$ cd parentdir
[ivkardanov@fedora parentdir]$ mkdir dir1 dir2 dir3
```

Создаю подкаталог в каталоге, отличном от текущего (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. Следом командой «`ls ~`» проверяю, получилось ли создать подкаталог в домашнем каталоге

```
[ivkardanov@fedora parentdir]$ mkdir ~/newdir
[ivkardanov@fedora parentdir]$ ls ~
newdir      Видео      Загрузки   Музыка      'Рабочий стол'
parentdir   Документы  Изображения  Общедоступные  Шаблоны
```

Создаю иерархическую цепочку подкаталогов `newdir/dir1/dir2` через промежуточные каталоги, делаю это с помощью утилиты `mkdir` и ключа `-p`, позволяющему создавать последовательность вложенных каталогов

```
[ivkardanov@fedora parentdir]$ mkdir -p ~/newdir/dir1/dir2
[ivkardanov@fedora parentdir]$ touch ~/newdir/dir1/dir2/text.txt
[ivkardanov@fedora parentdir]$ ls ~/newdir/dir1/dir2
text.txt
```

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.

### 3. Перемещение и удаление файлов и каталогов

Для удаления пустых каталогов воспользуюсь командой `rm`. 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.

```
[ivkardanov@fedora parentdir]$ ls ~/newdir/dir1/dir2
[ivkardanov@fedora parentdir]$ rm -R ~/newdir ~/parentdir/dir*
[ivkardanov@fedora parentdir]$ ls
[ivkardanov@fedora parentdir]$ ls ~
parentdir  Документы  Изображения  Общедоступные  Шаблоны
Видео      Загрузки   Музыка      'Рабочий стол'
```

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`. Как и в предыдущем случае, с помощью `ls` и `ls ~` проверяю правильность выполнения.

В домашнем каталоге создаю последовательности вложенных каталогов `parentdir1/dir1` и `parentdir2/dir2`, а также каталог `parentdir3`. Создаю файл `text1.txt` в директории `parentdir1/dir1/` с помощью `touch`. Сразу же делаю проверку на наличие созданного файла в директории. Аналогично действуем для файла `text2.txt`

Использую команду `mv`, перемещая файл `text1.txt` в директорию `parentdir3`.

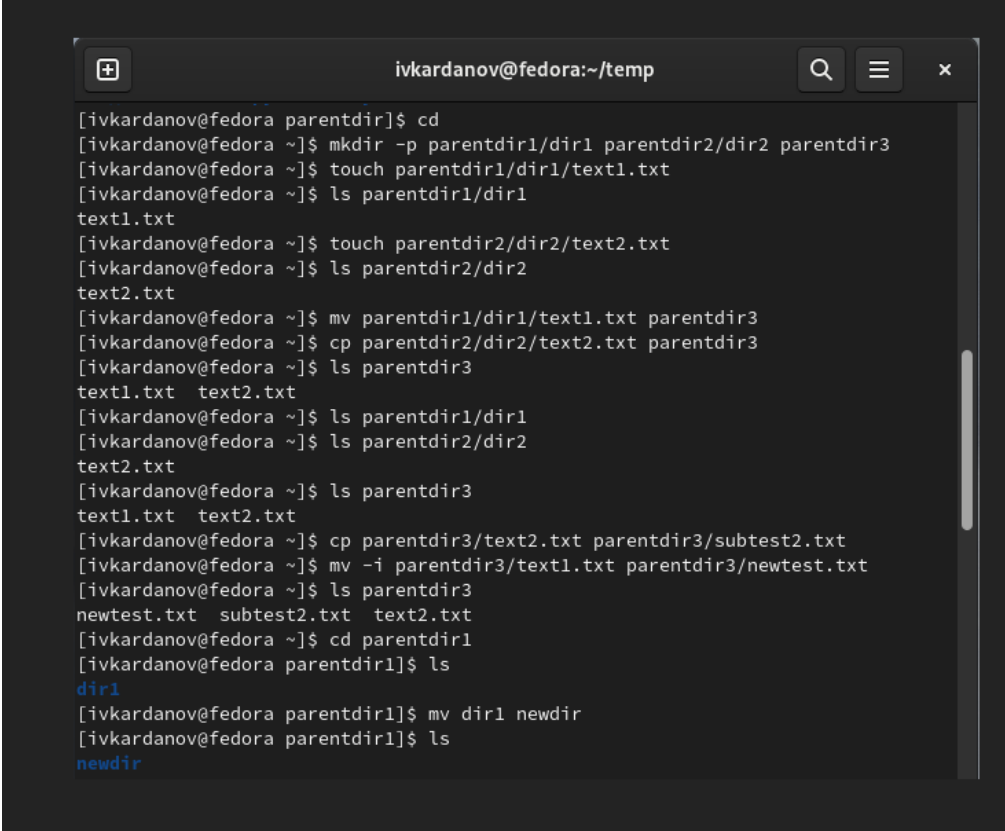
Использую команду `cp`, копируя файл `text2.txt` в каталог `parentdir3`. В обоих случаях указывая путь к файлу, который нужно скопировать. Проверяю, что в каталоге `parentdir3` действительно два файла, а файла `text1.txt` теперь нет в каталоге `parentdir1/dir1`, и `text2.txt` все еще находится в `parentdir2/dir2`.

Просмотрим файлы в директории `parentdir3` с помощью `ls`. Создадим копию `text2.txt` с новым именем `subtest2.txt` благодаря утилите `cp`. Переименовываем файл `text1.txt` из каталога `parentdir3` в `newtest.txt` с помощью утилиты `mv`, а с помощью ее ключа `-i` запрашиваем подтверждение перед перезаписью.

Делаем проверку. Перехожу в директорию `parentdir1` с помощью утилиты `cd`.

Переименовываю каталог `dir1` в каталоге `parentdir1` в `newdir` с помощью `mv`.

В этом случае прописывать путь до подкаталога не нужно, т.к. я уже нахожусь в директории с подкаталогом `dir1` нахожусь в директории с подкаталогом `dir1`.



```
ivkardanov@fedora:~/temp
[ivkardanov@fedora parentdir]$ cd
[ivkardanov@fedora ~]$ mkdir -p parentdir1/dir1 parentdir2/dir2 parentdir3
[ivkardanov@fedora ~]$ touch parentdir1/dir1/text1.txt
[ivkardanov@fedora ~]$ ls parentdir1/dir1
text1.txt
[ivkardanov@fedora ~]$ touch parentdir2/dir2/text2.txt
[ivkardanov@fedora ~]$ ls parentdir2/dir2
text2.txt
[ivkardanov@fedora ~]$ mv parentdir1/dir1/text1.txt parentdir3
[ivkardanov@fedora ~]$ cp parentdir2/dir2/text2.txt parentdir3
[ivkardanov@fedora ~]$ ls parentdir3
text1.txt text2.txt
[ivkardanov@fedora ~]$ ls parentdir1/dir1
[ivkardanov@fedora ~]$ ls parentdir2/dir2
text2.txt
[ivkardanov@fedora ~]$ ls parentdir3
text1.txt text2.txt
[ivkardanov@fedora ~]$ cp parentdir3/text2.txt parentdir3/subtest2.txt
[ivkardanov@fedora ~]$ mv -i parentdir3/text1.txt parentdir3/newtest.txt
[ivkardanov@fedora ~]$ ls parentdir3
newtest.txt subtest2.txt text2.txt
[ivkardanov@fedora ~]$ cd parentdir1
[ivkardanov@fedora parentdir1]$ ls
dir1
[ivkardanov@fedora parentdir1]$ mv dir1 newdir
[ivkardanov@fedora parentdir1]$ ls
newdir
```

#### 4. Изучение команды *cat*: вывода содержимого файлов

Возвращаюсь в домашнюю директорию с помощью утилиты *cd*. Использую команду *cat* дабы прочитать файл *hosts* в подкаталоге *etc* корневого каталога, для этого в аргументе к команде указываю абсолютный путь к файлу.

```
[ivkardanov@fedora parentdir1]$ cd
[ivkardanov@fedora ~]$ cat /etc/hosts
# Loopback entries; do not change.
# For historical reasons, localhost precedes localhost.localdomain:
127.0.0.1    localhost localhost.localdomain localhost4 localhost4.localdomain4
::1         localhost localhost.localdomain localhost6 localhost6.localdomain6
# See hosts(5) for proper format and other examples:
# 192.168.1.10 foo.mydomain.org foo
# 192.168.1.13 bar.mydomain.org bar
```

#### 5. Выполнение заданий для самостоятельной работы

1. Воспользовавшись командой *pwd* узнаю путь к своему домашнему каталогу
2. Ввожу необходимую последовательность команд

Сначала я возвращаюсь в домашнюю директорию, затем создаю в ней директорию *tmp*, и следом 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 (директория *tmp* мною была создана в домашнем каталоге)

Если же я использую команду «*cd /tmp*», где */* - корневой каталог, *tmp* – подкаталог корневого каталога, в котором содержатся временные файлы. Эта директория есть в системе по 14

умолчанию и путь к ней отличается от созданной мною директории *tmp*. Поэтому при дальнейшем использовании утилиты *pwd*, я получаю вывод */tmp*, ибо перехожу в разные каталоги *tmp*.

```
[ivkardanov@fedora ~]$ pwd
/home/ivkardanov
[ivkardanov@fedora ~]$ cd
[ivkardanov@fedora ~]$ mkdir tmp
[ivkardanov@fedora ~]$ cd tmp
[ivkardanov@fedora tmp]$ pwd
/home/ivkardanov/tmp
[ivkardanov@fedora tmp]$ cd /tmp
[ivkardanov@fedora tmp]$ pwd
/tmp
```

3. Перехожу в корневой каталог с помощью `cd /`, просматриваю его содержимое с помощью `ls`, добавляю к команде ключ `-a`, чтобы увидеть скрытые файлы «.» и «..» в директории. Возвращаюсь в домашнюю директорию с помощью `cd`, указывая абсолютный путь. Просматриваю с помощью `ls` содержимое домашнего каталога. Для просмотра содержимого со скрытыми файлами снова использую `ls -a`. Просматриваю содержимое каталога `etc` с помощью `ls`, указав абсолютный путь к искомому каталогу.

```
[ivkardanov@fedora tmp]$ cd /
[ivkardanov@fedora /]$ ls
afs  boot  etc  lib  lost+found  mnt  proc  run  srv  tmp  var
bin  dev  home  lib64  media  opt  root  sbin  sys  usr
[ivkardanov@fedora /]$ ls -a
.  afs  boot  etc  lib  lost+found  mnt  proc  run  srv  tmp  var
.. bin  dev  home  lib64  media  opt  root  sbin  sys  usr
[ivkardanov@fedora /]$ cd /home/ivkardanov
[ivkardanov@fedora ~]$ ls
parentdir  parentdir3  Документы  Музыка  Шаблоны
parentdir1  tmp  Загрузки  Общедоступные
parentdir2  Видео  Изображения  'Рабочий стол'
[ivkardanov@fedora ~]$ ls -a
.  .config  tmp  Изображения
..  .local  .vboxclient-clipboard.pid  Музыка
.bash_history  .mozilla  .vboxclient-draganddrop.pid  Общедоступные
.bash_logout  parentdir  .vboxclient-seamless.pid  'Рабочий стол'
.bash_profile  parentdir1  Видео  Шаблоны
.bashrc  parentdir2  Документы
.cache  parentdir3  Загрузки
[ivkardanov@fedora ~]$ ls /etc
abrt  hp  ppp
adjtime  httpd  printcap
aliases  idmapd.conf  profile
alsa  ImageMagick-7  profile.d
alternatives  inittab  protocols
anaconda  inputrc  pulse
anthy-unicode.conf  ipp-usb  qemu
appstream.conf  iproute2  qemu-ga
asound.conf  iscsi  rc.d
audit  issue  reader.conf.d
authselect  issue.d  redhat-release
avahi  issue.net  request-key.conf
bash_completion.d  java  request-key.d
bashrc  jvm  resolv.conf
bindresvport.blacklist  jvm-common  rpc
binfmt.d  kdump  rpm
bluetooth  kdump.conf  rsyncd.conf
brlapi.key  kernel  rwtab.d
brltty  krb5.conf  rygel.conf
brltty.conf  krb5.conf.d  samba
```

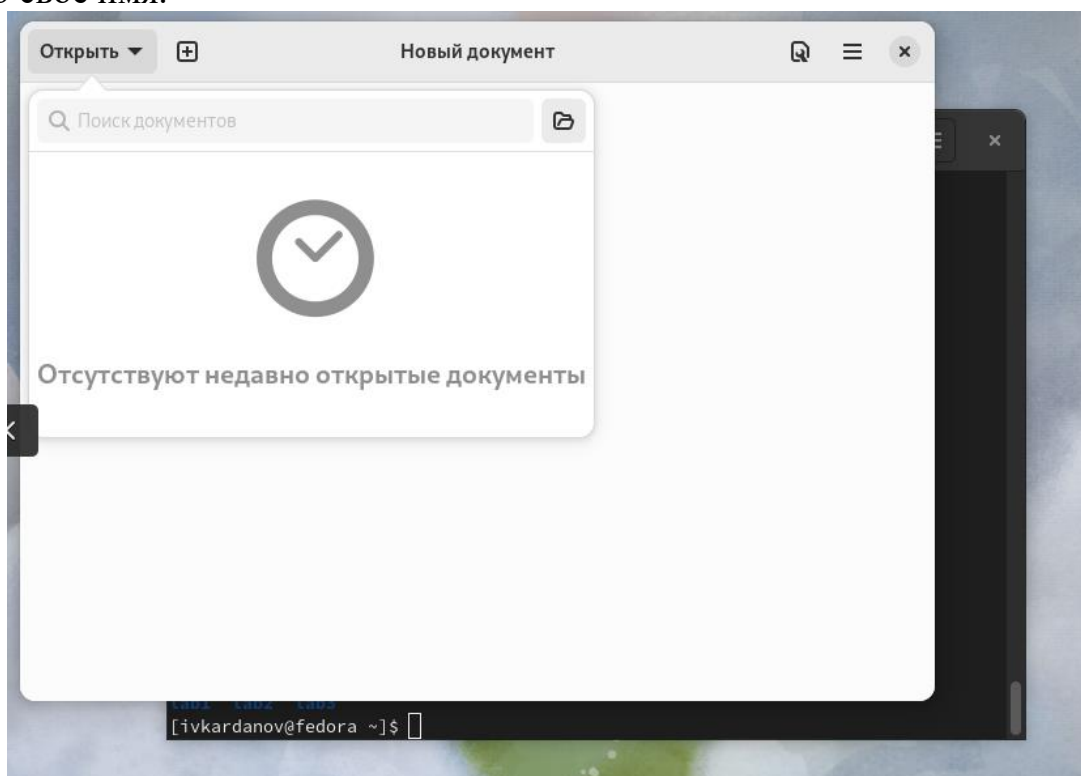
Аналогично действую для каталога /usr/local. После, добавляю ключ -a и просматриваю всё содержимое каталога, включая скрытые файлы.

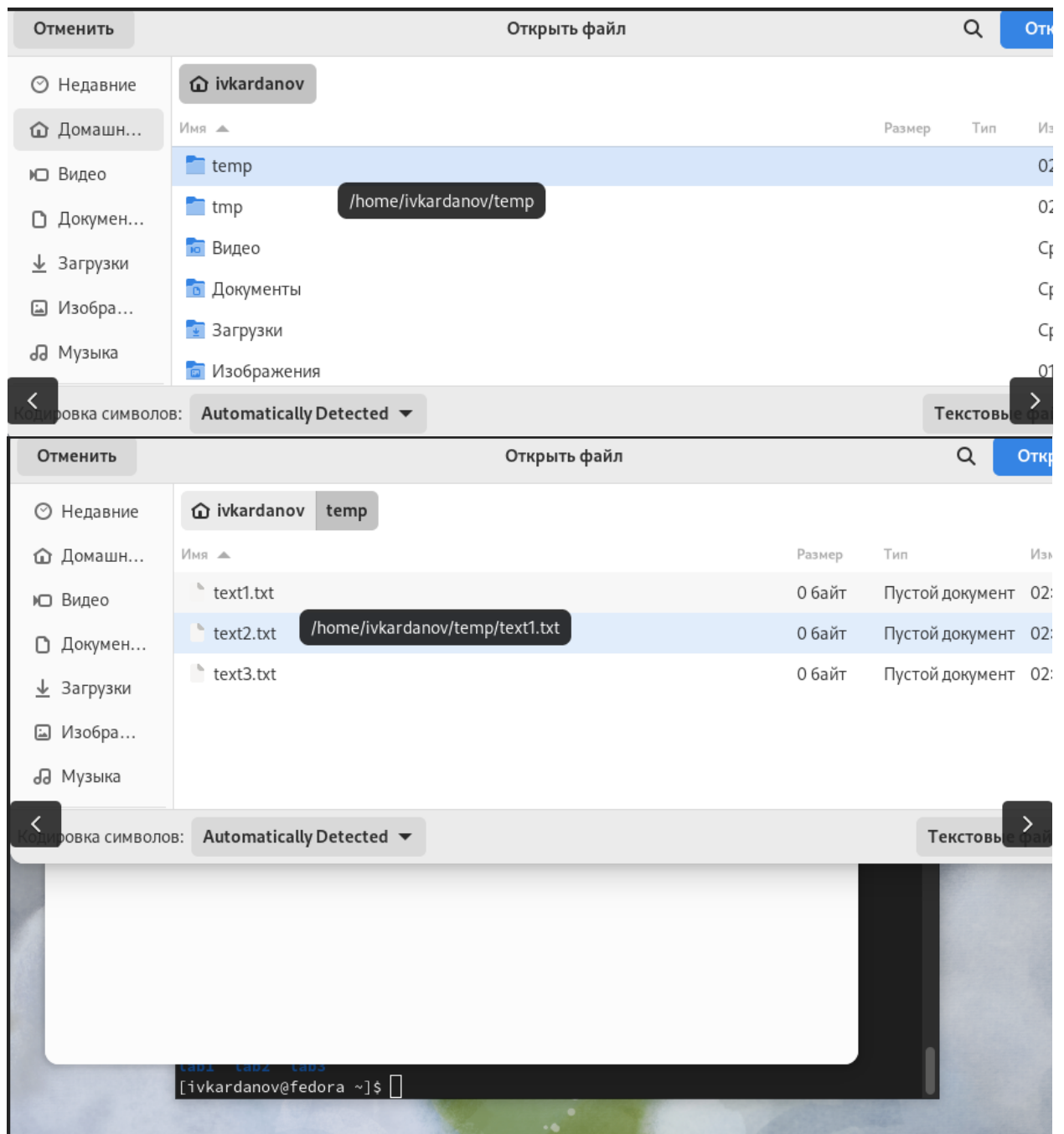
```
[ivkardanov@fedora ~]$ ls /usr/local
bin  etc  games  include  lib  lib64  libexec  sbin  share  src
[ivkardanov@fedora ~]$ ls -a /usr/local
.  ..  bin  etc  games  include  lib  lib64  libexec  sbin  share  src
```

4. Возвращаюсь в домашний каталог, там создаю каталог temp и каталог labs с подкаталогами lab1, lab2 и lab3 одной командой, используя mkdir и -p. В каталоге temp создаю файлы text1.txt, text2.txt, text3.txt с помощью команды touch, делая это из домашней директории. Проверяю правильность выполнения действий

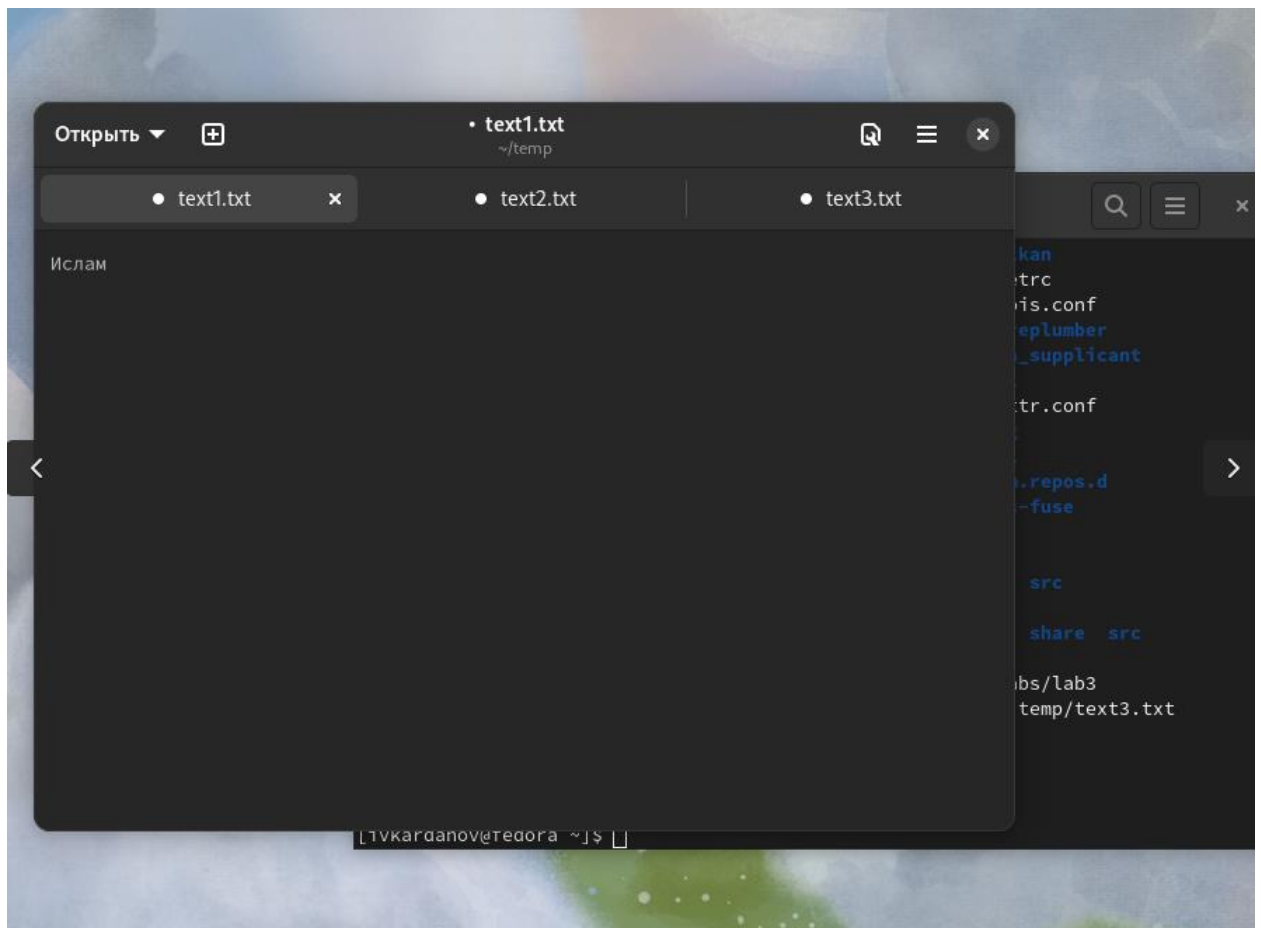
```
[ivkardanov@fedora ~]$ cd
[ivkardanov@fedora ~]$ mkdir -p temp labs/lab1 labs/lab2 labs/lab3
[ivkardanov@fedora ~]$ touch temp/text1.txt temp/text2.txt temp/text3.txt
[ivkardanov@fedora ~]$ ls temp
text1.txt  text2.txt  text3.txt
[ivkardanov@fedora ~]$ ls labs
lab1  lab2  lab3
```

Открываю текстовый редактор. В нем нахожу нужный файл. Записываю в него свое имя.

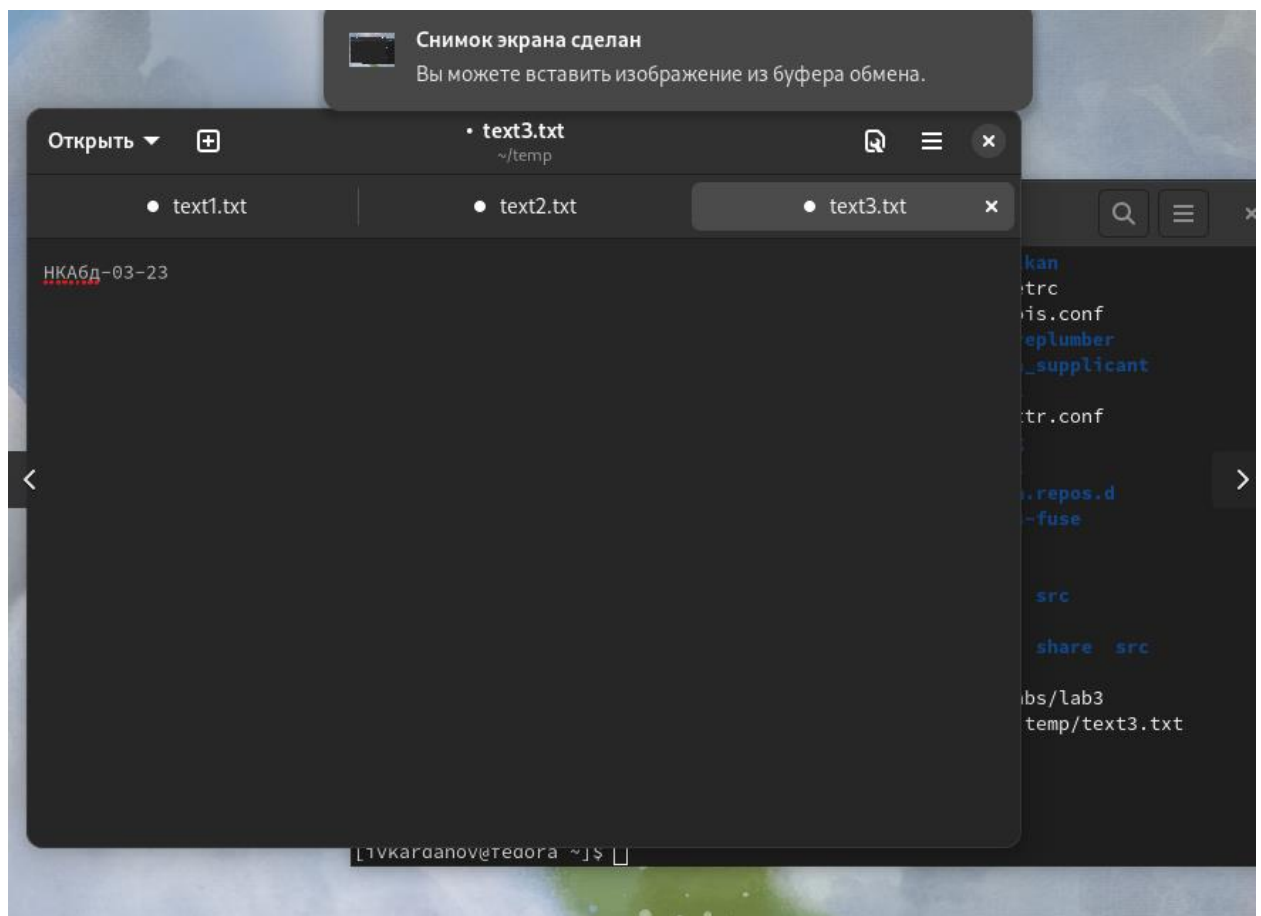








16





Аналогично ввожу свою фамилию и группу уже в файлах text2.txt и text3.txt. Пробую открыть файл text3.txt через командную строку.

```
[ivkardanov@fedora ~]$ cd temp
[ivkardanov@fedora temp]$ cat text1.txt text2.txt text3.txt
[ivkardанов@fedora temp]$ cat text1.txt text2.txt text3.txt
Ислам

Карданов
НКАбд-03-23
```

## **Выводы**

Я приобрел практический опыт работы с операционной системой на уровне командной строки (организация файловой системы, навигация по файловой системе, создание и удаление файлов и директорий). Научился удалять и создавать новые директории и файлы.

## **7 Источники**

1. Архитектура ЭВМ (rudn.ru)