

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: Дельгадильо Валерия

Группа: НММ-04-23

МОСКВА

2023 г.

Содержание

1. Цель работы.....	6
2. Теоретическое введение	7
2.1. Введение в GNU Linux.....	7
2.2. Введение в командную строку GNU Linux.....	7
2.3. Файловая структура GNU Linux: каталоги и файлы.....	8
2.4. Базовые команды bash	9
3. Лабораторной работы.....	11
3.1. Перемещение по файловой системе.....	11
3.2. Создание пустых каталогов и файлов.....	16
3.3. Перемещение и удаление файлов или каталогов.....	22
3.4. Команда cat: вывод содержимого файлов.....	28
4. Выполнение лабораторной работы.....	29
4.1. Полный путь к своему домашнему каталогу	29
4.2. Определение текущего каталога	30
4.3. Содержимое корневого каталога, домашнего каталога, каталогов /etc и /usr/local. 31	
4.4. Создание каталогов и файлов.....	34
4.5. Текстовый редактор	36
4.6. Изменение местоположения файла.....	41
4.7. Удаление файлов и каталогов.....	45
5. Выводы.....	46

Список таблиц

Таблица 1 Описание некоторых каталогов файловой системы GNU Linux..... 8

Таблица 2 Основные команды взаимодействия пользователя с файловой системой10

Список иллюстраций

Рисунок 3.1.....	11
Рисунок 3.2.....	12
Рисунок 3.3.....	13
Рисунок 3.4.....	13
Рисунок 3.5.....	14
Рисунок 3.6.....	14
Рисунок 3.7.....	15
Рисунок 3.8.....	16
Рисунок 3. 9.....	16
Рисунок 3. 10.....	17
Рисунок 3. 11.....	18
Рисунок 3. 12.....	18
Рисунок 3. 13.....	19
Рисунок 3. 14.....	20
Рисунок 3. 15.....	20
Рисунок 3. 16.....	21
Рисунок 3. 17.....	22
Рисунок 3. 18.....	23
Рисунок 3. 19.....	23
Рисунок 3. 20.....	24
Рисунок 3. 21.....	25
Рисунок 3. 22.....	26

Рисунок 3. 23.....	27
Рисунок 3. 24.....	28
Рисунок 4. 1.....	29
Рисунок 4. 2.....	30
Рисунок 4. 3.....	31
Рисунок 4. 4.....	32
Рисунок 4. 5.....	33
Рисунок 4. 6.....	34
Рисунок 4. 7.....	36
Рисунок 4. 8.....	37
Рисунок 4. 9.....	37
Рисунок 4. 10.....	38
Рисунок 4. 11.....	38
Рисунок 4. 12.....	39
Рисунок 4. 13.....	39
Рисунок 4. 14.....	40
Рисунок 4. 15.....	41
Рисунок 4. 16.....	42
Рисунок 4. 17.....	43
Рисунок 4. 18.....	44
Рисунок 4. 19.....	45

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. Теоретическое введение

2.1. Введение в GNU Linux

Операционная система (ОС)— это комплекс взаимосвязанных программ, предназначенных для управления ресурсами компьютера и организации взаимодействия с пользователем. GNU Linux — семейство переносимых, многозадачных и многопользовательских операционных систем, на базе ядра Linux, включающих тот или иной набор утилит и программ проекта GNU, и, возможно, другие компоненты. Дистрибутив GNU Linux — общее определение ОС, использующих ядро Linux и набор библиотек и утилит, выпускаемых в рамках проекта GNU, а также графическую оконную подсистему X Window System.

2.2. Введение в командную строку GNU Linux

Работу ОС GNU Linux можно представить в виде функционирования множества взаимосвязанных процессов. При загрузке системы сначала запускается ядро, которое, в свою очередь, запускает оболочку. Взаимодействие пользователя с системой Linux происходит в интерактивном режиме посредством командного языка. Оболочка операционной системы — интерпретирует вводимые пользователем команды, запускает соответствующие программы, формирует и выводит ответные сообщения. Кроме того, на языке командной оболочки можно писать небольшие программы для выполнения ряда последовательных операций с файлами и содержащимися в них данными — сценарии. В GNU Linux доступ пользователя к командной оболочке обеспечивается через терминал.

2.3. Файловая структура GNU Linux: каталоги и файлы

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, 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 табл. 1.1 приведено краткое описание нескольких каталогов.

Таблица 1 Описание некоторых каталогов файловой системы GNU Linux

Каталог	Описание
/	Корневая директория, содержащая всю файловую
/bin	Основные системные утилиты, необходимые как в однопользовательском режиме, так и при обычной работе всем пользователям (например: cat, ls, cp)
/etc	Общесистемные конфигурационные файлы и файлы конфигурации установленных программ
/home	Содержит домашние директории пользователей, которые, в свою очередь, содержат персональные настройки и данные пользователя
/media	Точки монтирования для сменных носителей, таких как CD-ROM, DVD-ROM, flash
/root	Домашняя директория пользователя root
/tmp	Временные файлы

/usr	Вторичная иерархия для данных пользователя; содержит большинство пользовательских приложений и утилит, используемых в многопользовательском режиме; может быть смонтирована по сети только для чтения и быть общей для нескольких машин
------	---

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

- полный или абсолютный путь — начинается от корня (/), образуется перечислением всех каталогов, разделённых прямым слешем (/), и завершается именем
- относительный путь — так же как и полный путь, строится перечислением через (/) всех каталогов, но начинается от текущего каталога, т.е. пользователь, находясь в каталоге user, может обратиться к файлу addition.txt, указав относительный путь documents/addition.txt.

Таким образом, в Linux если имя объекта начинается с /, то системой это интерпретируется как полный путь, в любом другом случае — как относительный.

2.4. Базовые команды bash

В операционной системе GNU Linux взаимодействие пользователя с системой обычно осуществляется с помощью командной строки посредством построчного ввода команд. В таблице 1.2 приведены основные команды взаимодействия пользователя с файловой системой в GNU Linux посредством командной строки.

Таблица 2 Основные команды взаимодействия пользователя с файловой системой

Команда		Описание
	Print Working	
Pwd	Directory	определение текущего каталога
	Change	
Cd	Directory	смена каталога
Ls	LiSt	вывод списка файлов
	MaKe	
mkdir	DIRectory	создание пустых каталогов
touch		создание пустых файлов
Rm	ReMove	удаление файлов или каталогов
mv	MoVe	перемещение файлов и каталогов
cp	CoPy	копирование файлов и каталогов
cat		вывод содержимого файлов

3. Лабораторной работы

3.1. Перемещение по файловой системе

- а) Откройте терминал. По умолчанию терминал открывается в домашнем каталоге пользователя, который обозначается символом `~`.

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

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

```
user@dk4n31:/tmp$ cd
```

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

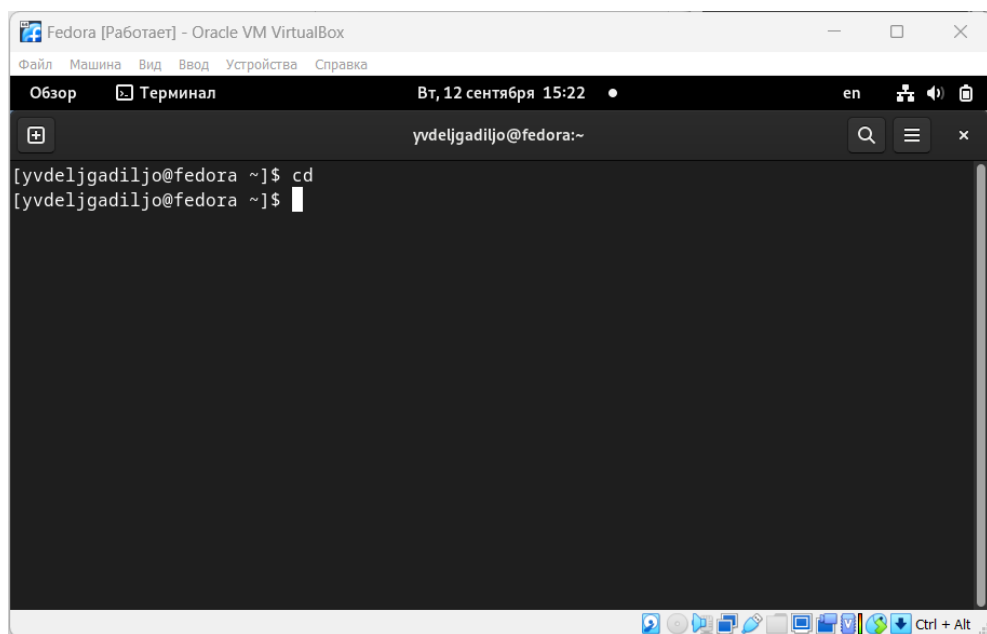


Рисунок 3.1

- Команда `cd` используется для переключения каталогов

- с) С помощью команды `pwd` узнайте полный путь к Вашему домашнему каталогу. `user@dk4n31:~$ pwd`

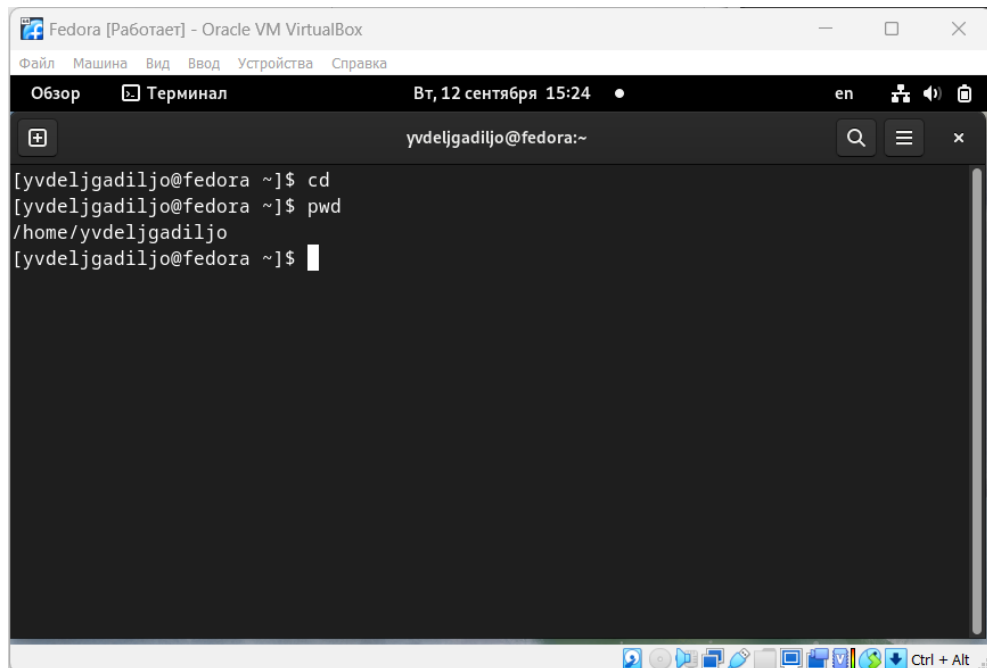


Рисунок 3.2

- Команда `pwd` используется для определения текущего каталога

- d) Перейдите в подкаталог Документы Вашего домашнего каталога указав относительный путь
- ```
user@dk4n31:~$ cd Документы
```
- user@dk4n31:~/Документы\$

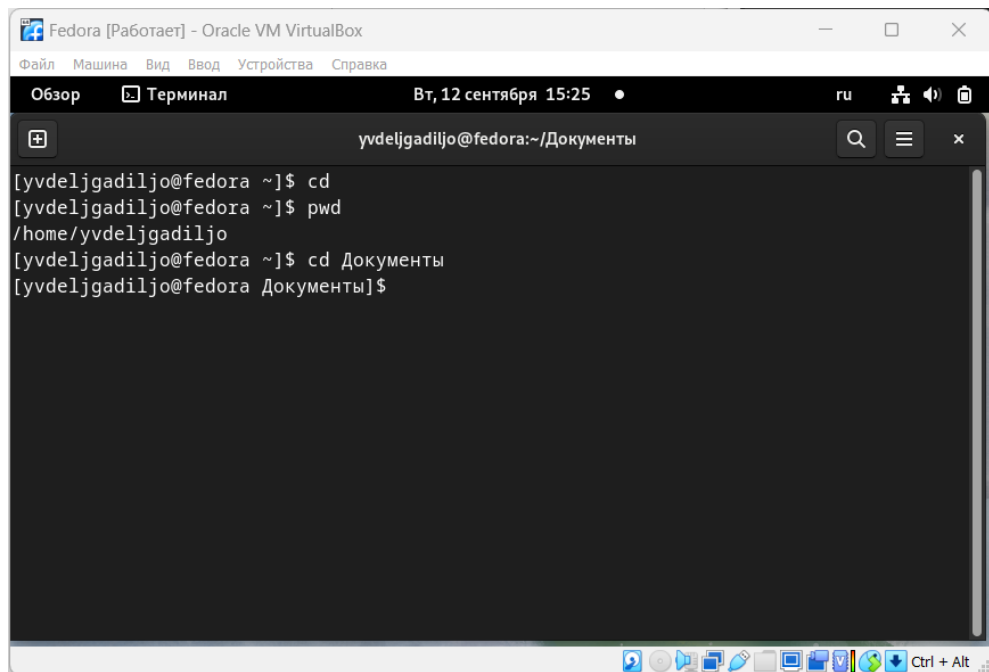


Рисунок 3.3

- е) Перейдите в каталог `local` – подкаталог `usr` корневого каталога указав абсолютный путь к нему (`/usr/local`):

```
user@dk4n31:~$ cd /usr/local
```

```
user@dk4n31:~/usr/local$
```

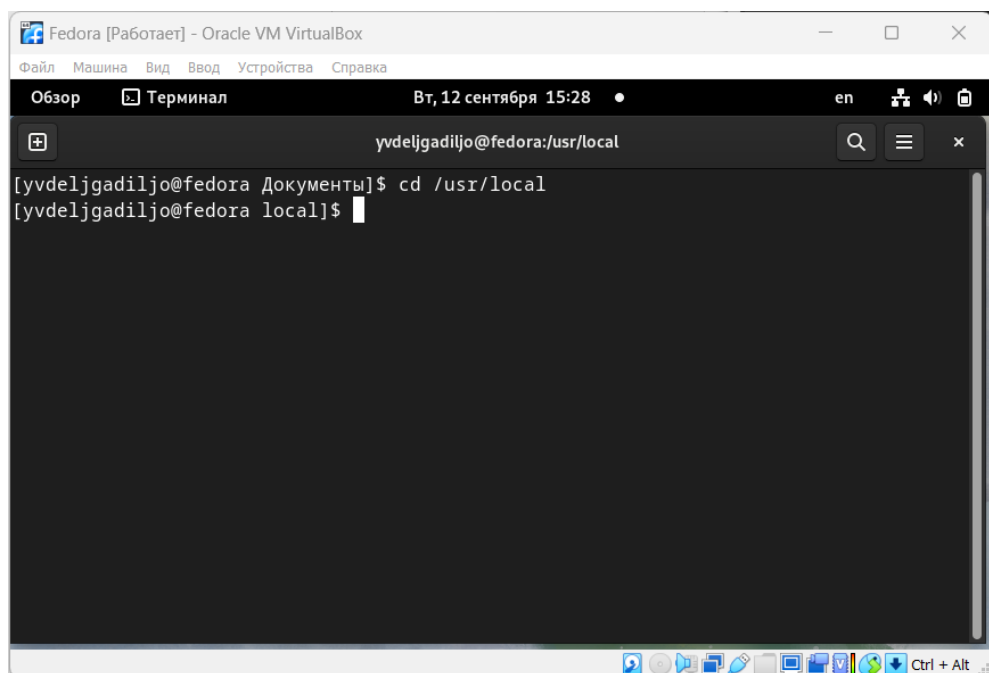


Рисунок 3.4

f) Перейдите в домашний каталог

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

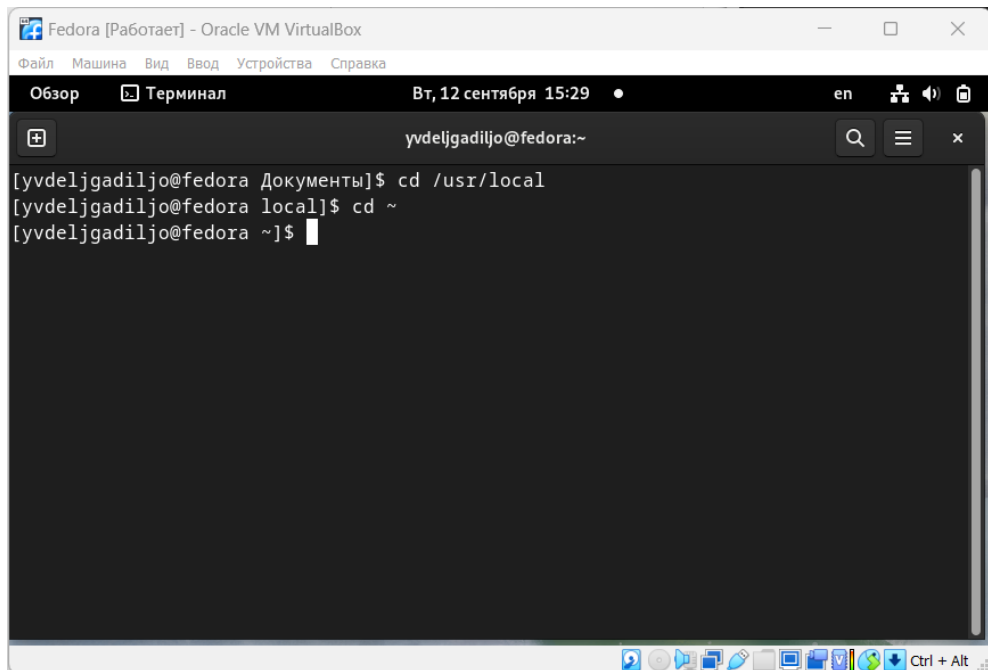


Рисунок 3.5

g) Выведите список файлов Вашего домашнего каталога.

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

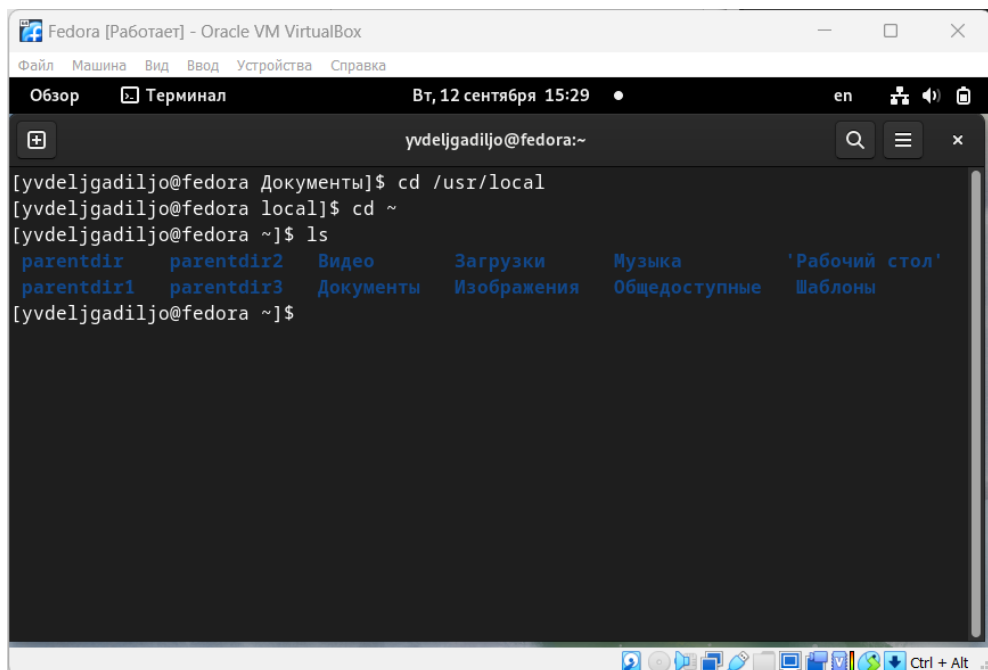


Рисунок 3.6

- Команда `ls` используется для отображения списка файлов

h) Выведите список файлов подкаталога Документы Вашего домашнего каталога указав относительный путь

`user@dk4n31:~$ ls Документы`

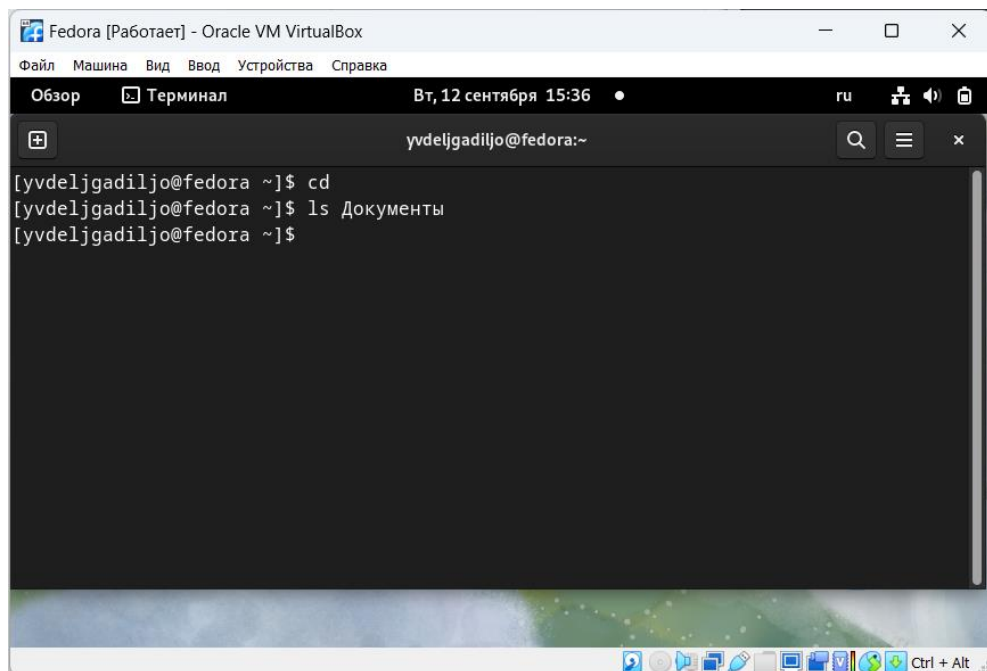


Рисунок 3.7

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

`user@dk4n31:~$ ls /usr/local`

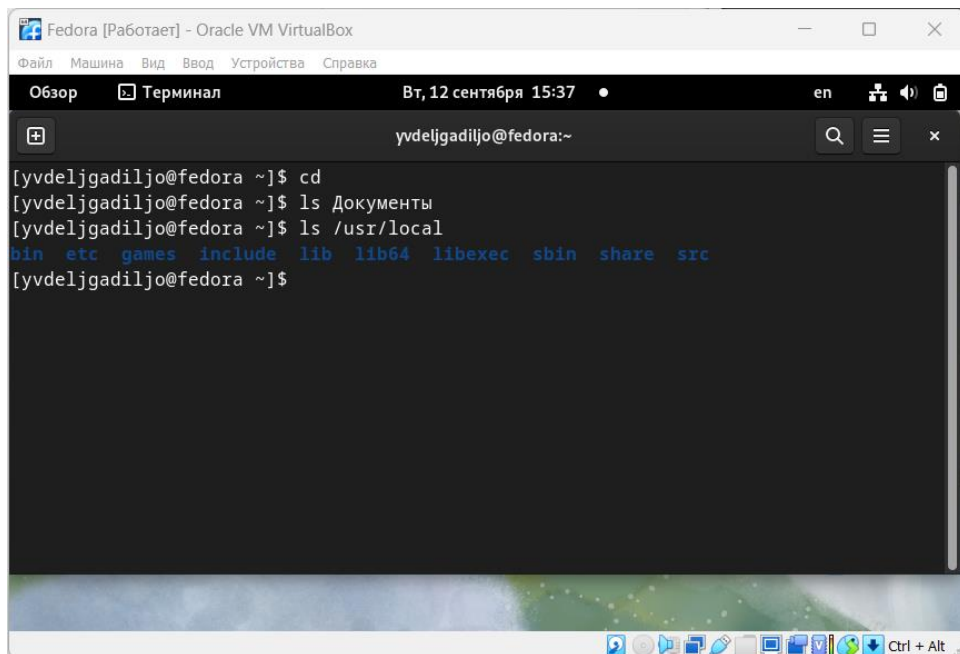


Рисунок 3.8

### 3.2. Создание пустых каталогов и файлов

- а) Создайте в домашнем каталоге подкаталог с именем parentdir

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

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

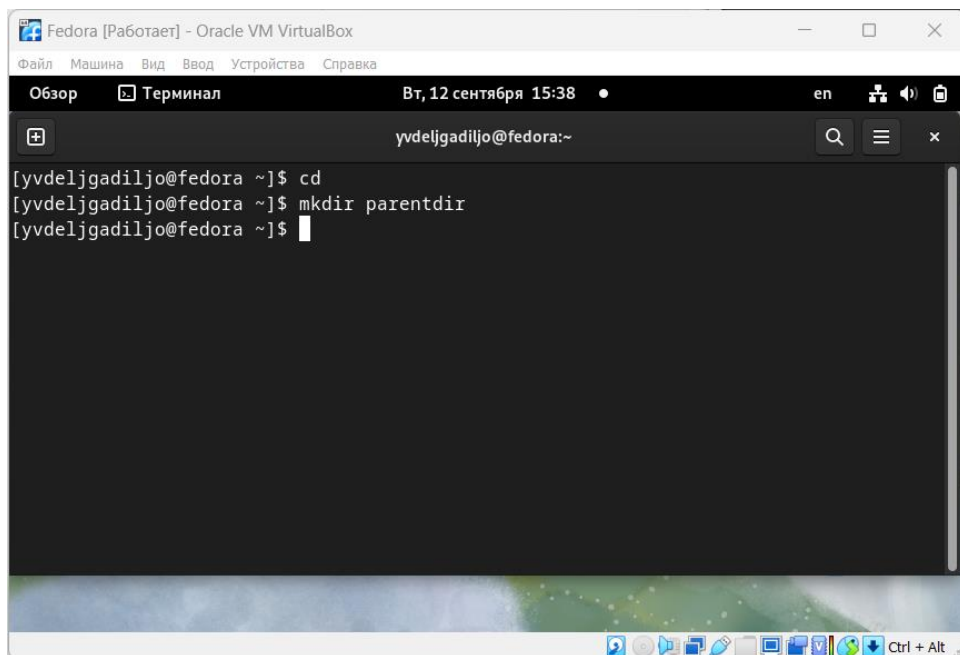


Рисунок 3.9



➤ Команда `mkdir` используется для создания пустых каталогов

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

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

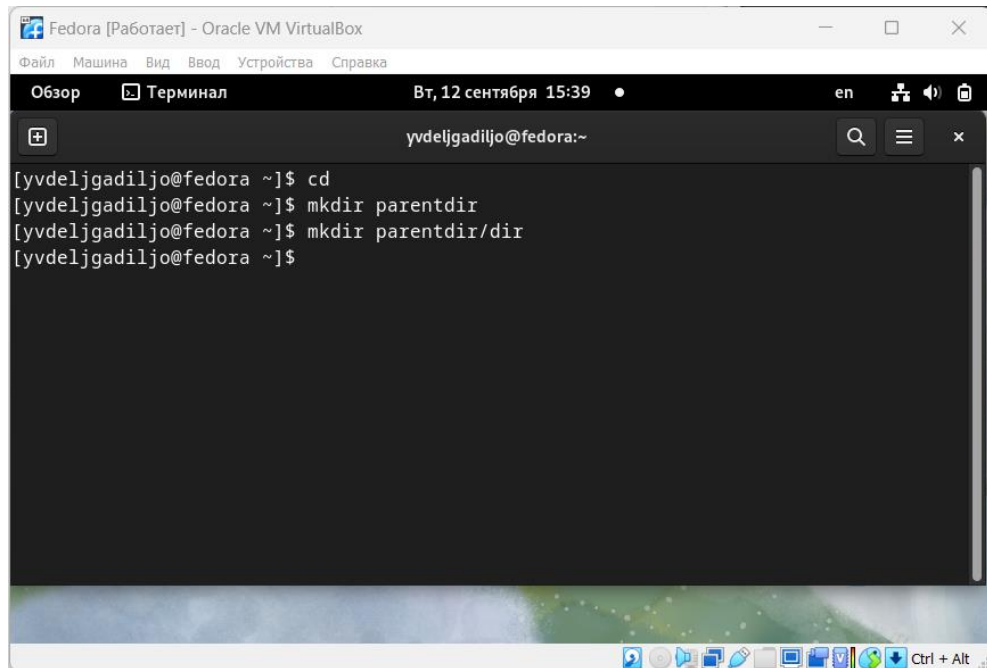


Рисунок 3. 10

c) При задании нескольких аргументов создаётся несколько каталогов:

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

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

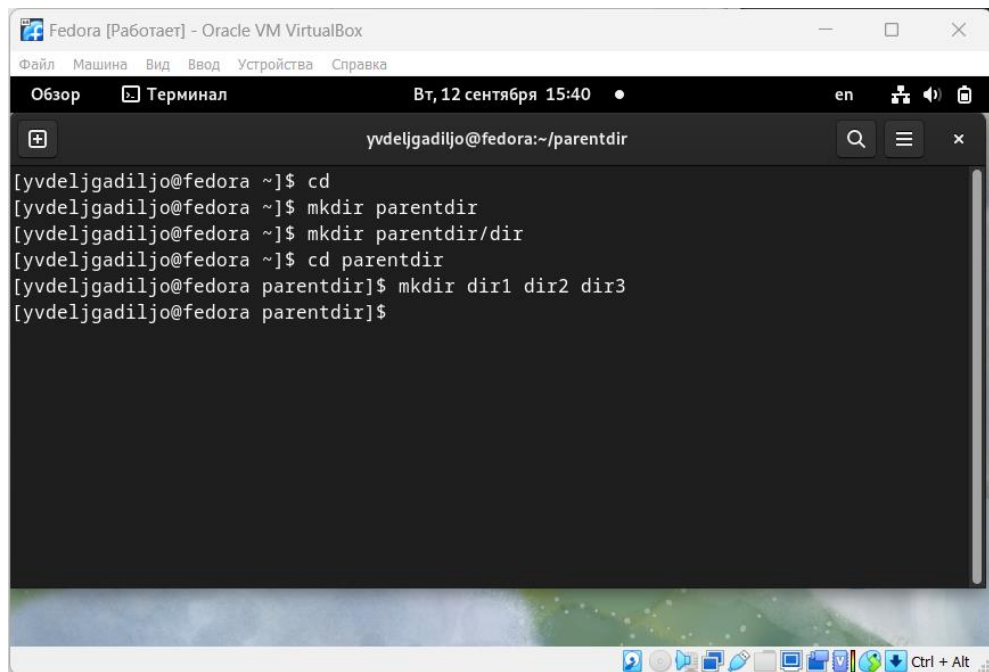


Рисунок 3. 11

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

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

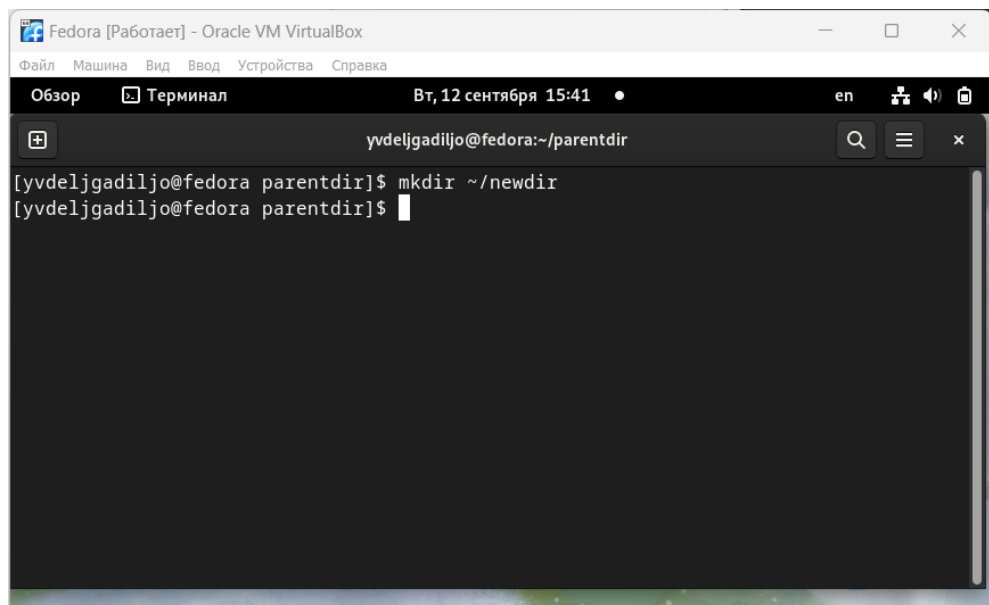


Рисунок 3. 12

е) Эта команда должна создать каталог newdir в домашнем каталоге (~).

Проверьте это с помощью команды

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

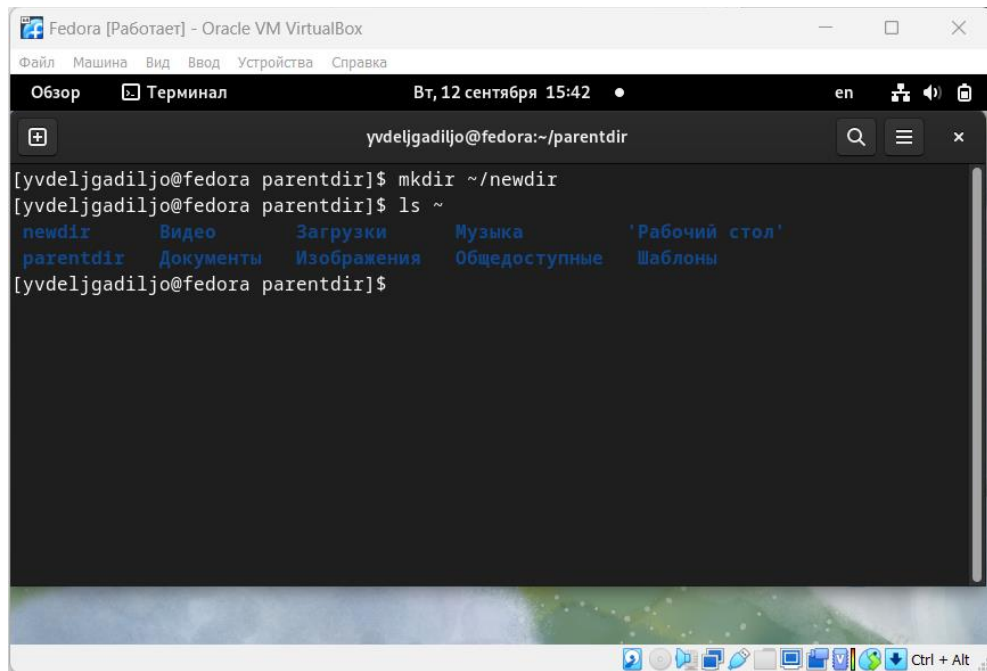


Рисунок 3. 13

ф) Создайте следующую последовательность вложенных каталогов newdir/dir1/dir2 в домашнем каталоге

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

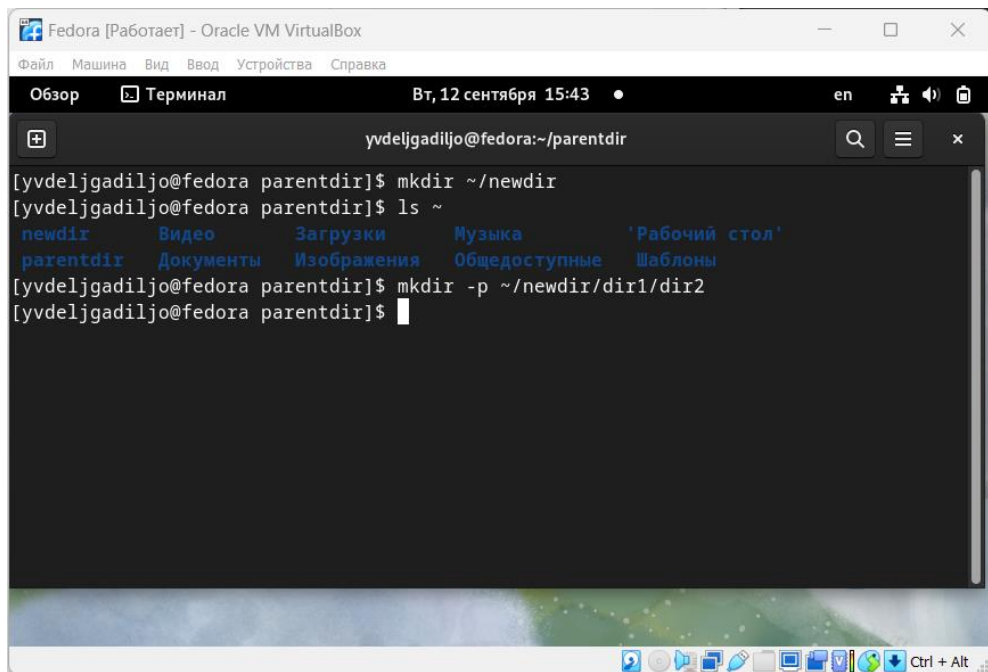


Рисунок 3. 14

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

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

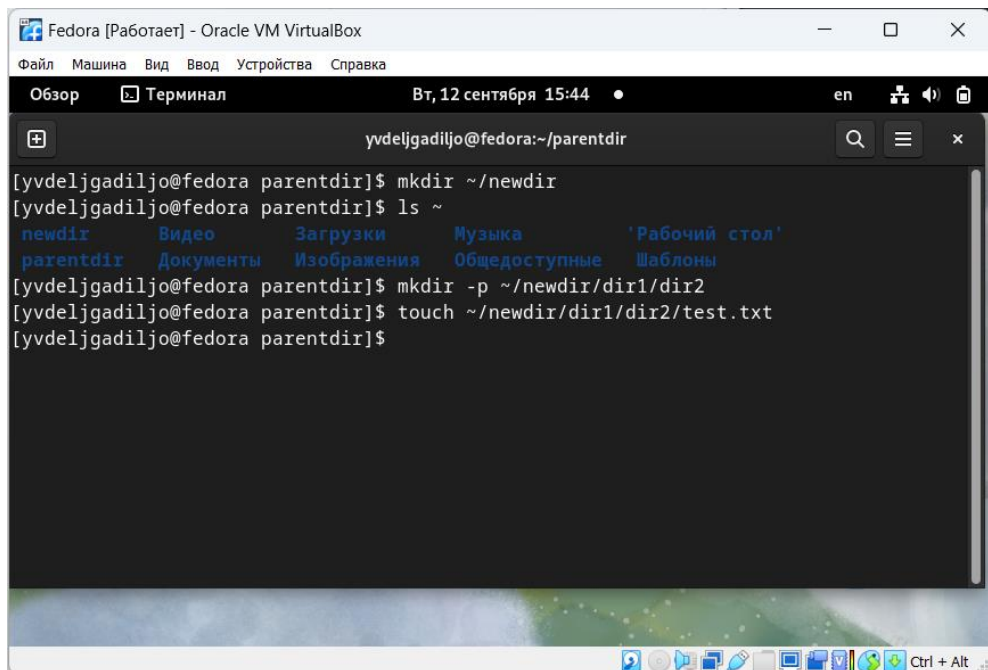


Рисунок 3. 15

➤ Команда touch используется для создания пустых файлов

h) Проверьте наличие файла с помощью команды

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

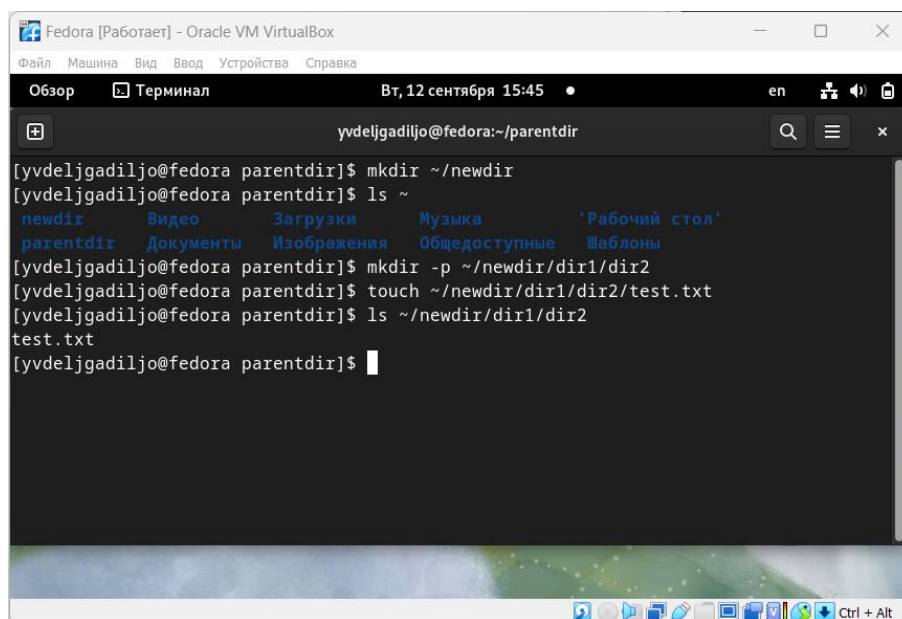


Рисунок 3. 16

### 3.3. Перемещение и удаление файлов или каталогов

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

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

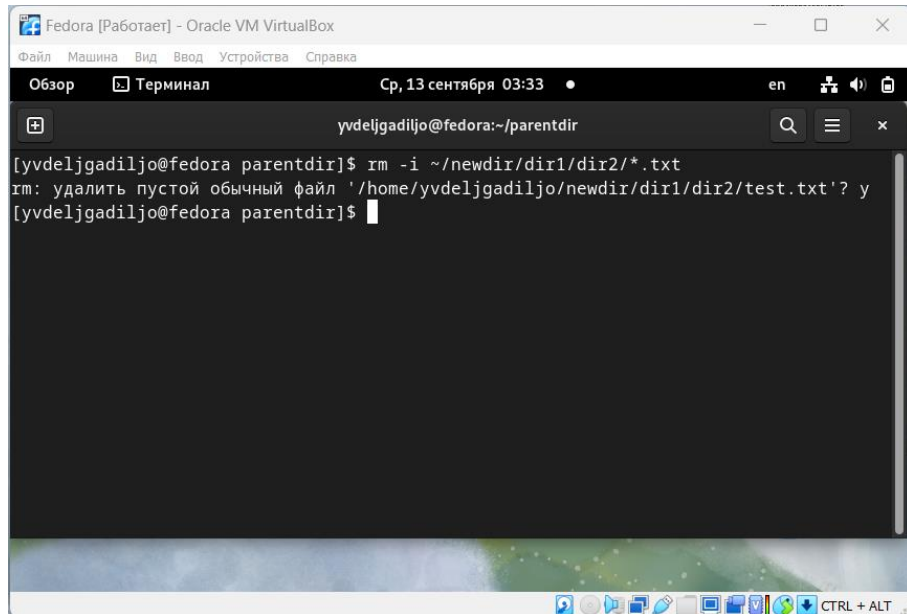


Рисунок 3. 17

- Команда `rm` используется для удаления файлов или каталогов

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

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

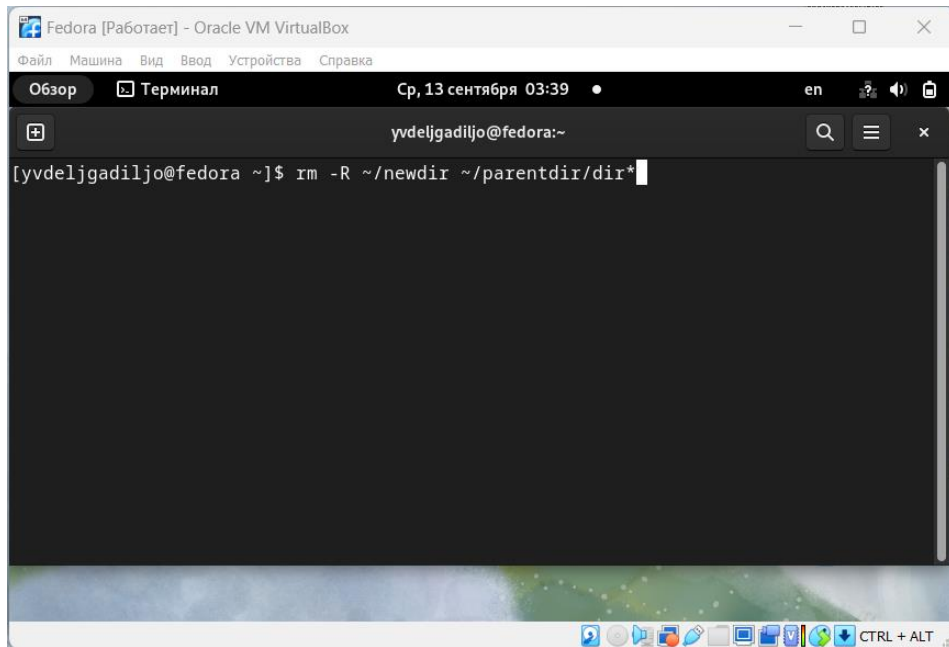


Рисунок 3. 18

с) Создайте следующие файлы и каталоги в домашнем каталоге:

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

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

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

```
parentdir2/dir2/test2.txt
```

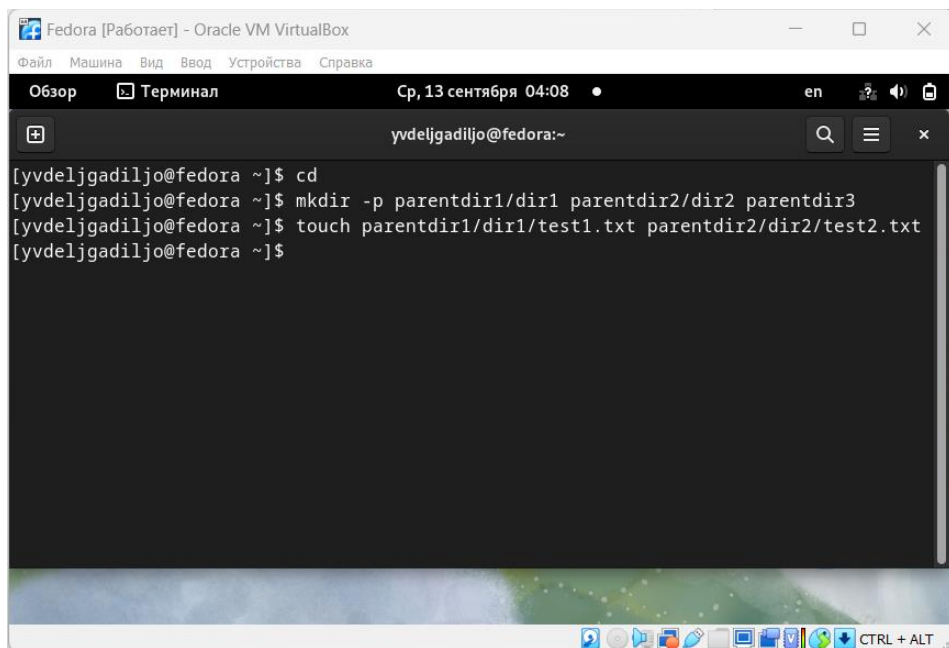
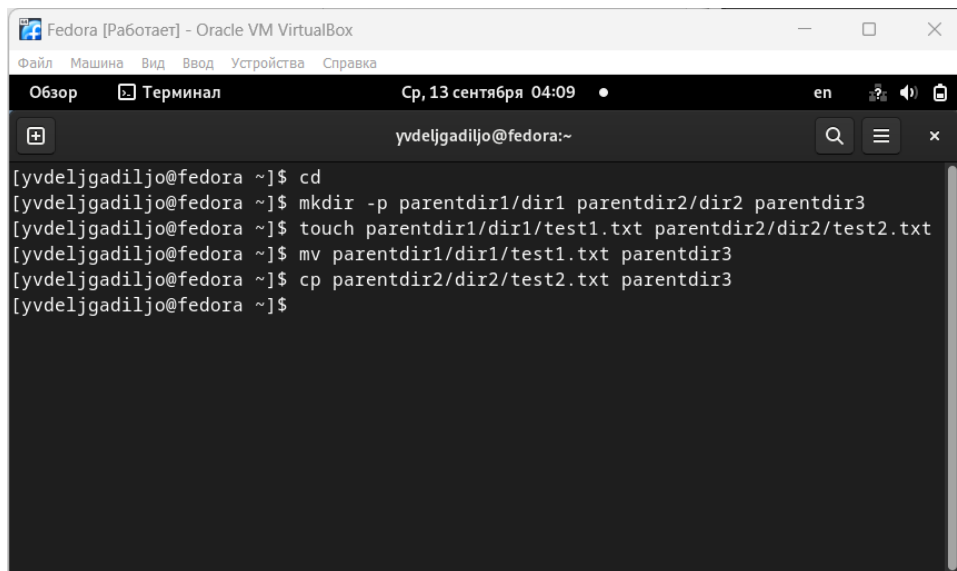


Рисунок 3. 19

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

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

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



```
Fedora [Работает] - Oracle VM VirtualBox
Файл Машина Вид Ввод Устройства Справка
Обзор Терминал Ср, 13 сентября 04:09 en
yvdeljgatiljo@fedora:~
[yvdeljgatiljo@fedora ~]$ cd
[yvdeljgatiljo@fedora ~]$ mkdir -p parentdir1/dir1 parentdir2/dir2 parentdir3
[yvdeljgatiljo@fedora ~]$ touch parentdir1/dir1/test1.txt parentdir2/dir2/test2.txt
[yvdeljgatiljo@fedora ~]$ mv parentdir1/dir1/test1.txt parentdir3
[yvdeljgatiljo@fedora ~]$ cp parentdir2/dir2/test2.txt parentdir3
[yvdeljgatiljo@fedora ~]$
```

Рисунок 3. 20



е) С помощью команды `ls` проверьте корректность выполненных команд

```
user@dk4n31:~$ ls parentdir3
```

```
test1.txt test2.txt
```

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

```
user@dk4n31:~$ ls parentdir2/dir2
```

```
test2.txt
```

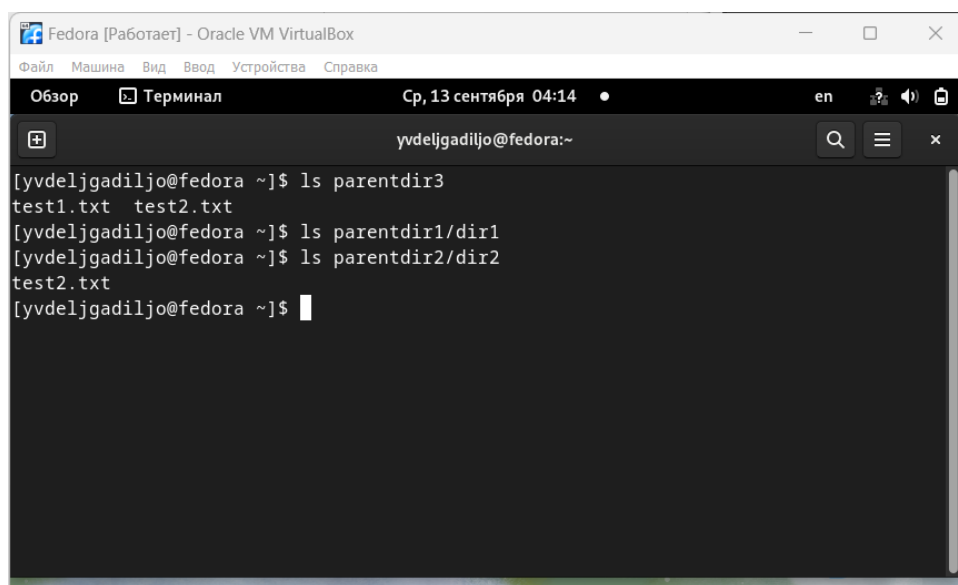


Рисунок 3. 21

- f) Переименуйте файл test1.txt из каталога parentdir3 в newtest.txt, запрашивая подтверждение перед перезаписью:

```
user@dk4n31:~$ ls parentdir3
```

```
test1.txt test2.txt
```

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

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

```
user@dk4n31:~$ ls parentdir3
```

```
newtest.txt subtest2.txt test2.txt
```

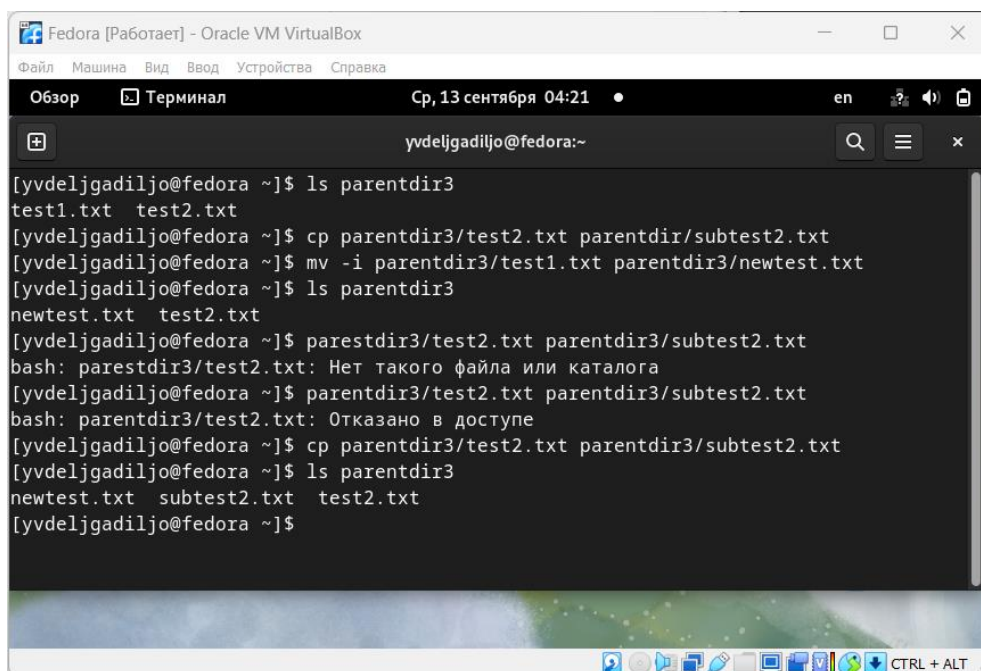


Рисунок 3. 22

g) Переименуйте каталог dir1 в каталоге parentdir1 в newdir:

```
user@dk4n31:~$ cd parentdir1
```

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

```
dir1
```

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

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

```
newdir
```

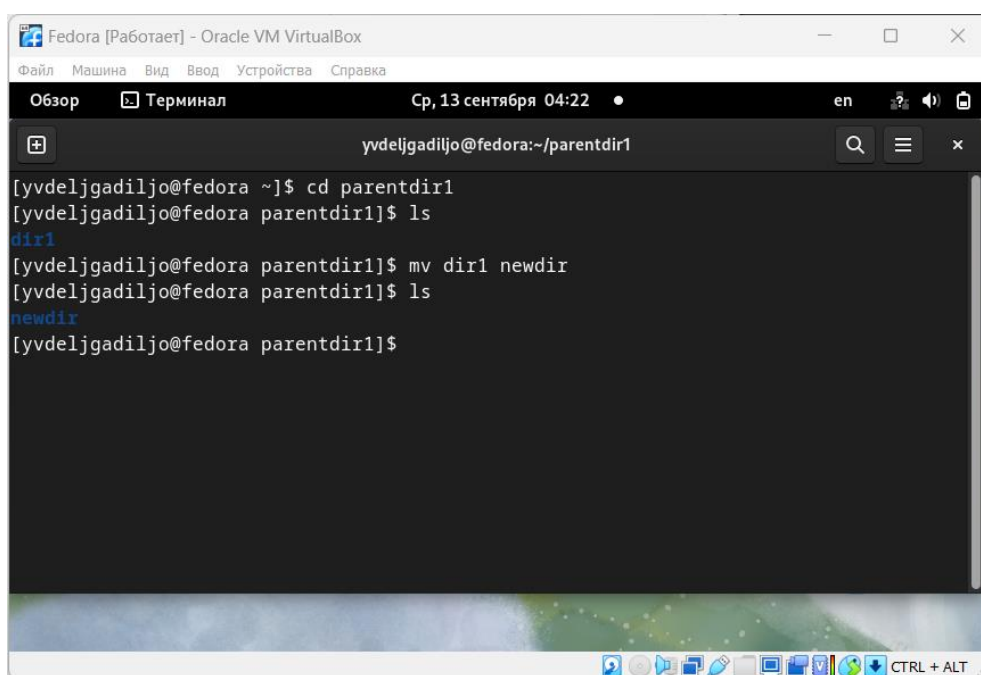
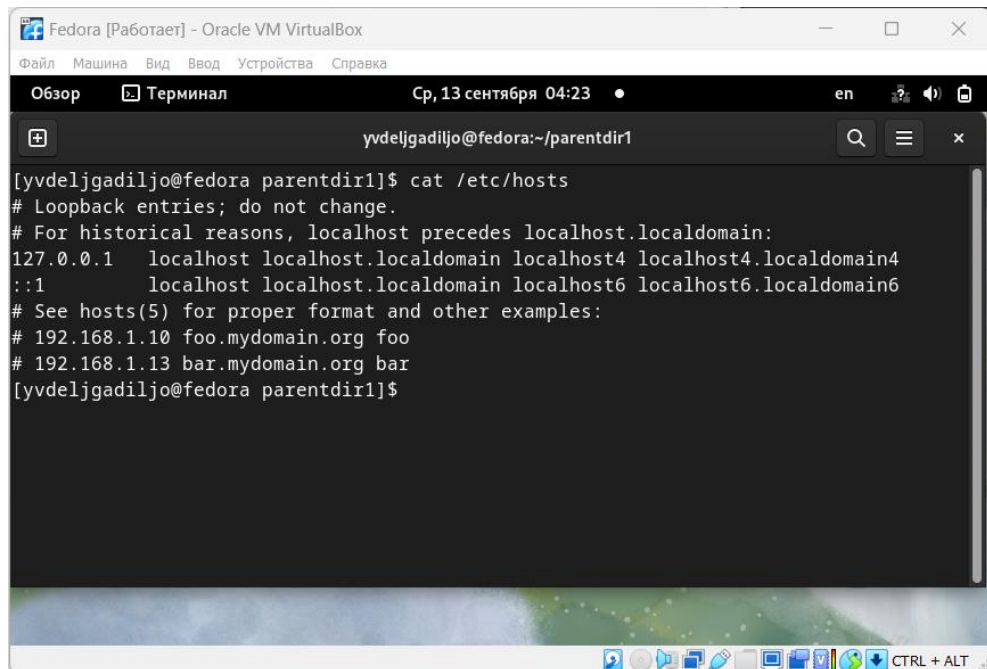


Рисунок 3. 23

### 3.4. Команда cat: вывод содержимого файлов

- а) Команда `cat` объединяет файлы и выводит их на стандартный вывод (обычно это экран):

```
user@dk4n31:~$ cat /etc/hosts
```



The screenshot shows a terminal window titled "Fedora [Работает] - Oracle VM VirtualBox". The terminal interface has a menu bar with "Файл", "Машина", "Вид", "Ввод", "Устройства", and "Справка". Below the menu bar, there are tabs for "Обзор" and "Терминал", and a status bar showing "Ср, 13 сентября 04:23". The terminal prompt is "yvdeljgadiljo@fedora:~/parentdir1". The command executed is "cat /etc/hosts", and the output is as follows:

```
[yvdeljgadiljo@fedora parentdir1]$ 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
[yvdeljgadiljo@fedora parentdir1]$
```

Рисунок 3. 24

## 4. Выполнение лабораторной работы

### 4.1. Полный путь к своему домашнему каталогу

Чтобы узнать полный путь к своему домашнему каталогу, необходимо выполнить следующие действия (рис. 4.1).:

а) Откройте Терминал

б) Убедитесь, что вы находитесь в домашнем каталоге, и введите команду *pwd*

user@dk4n31:~\$ pwd

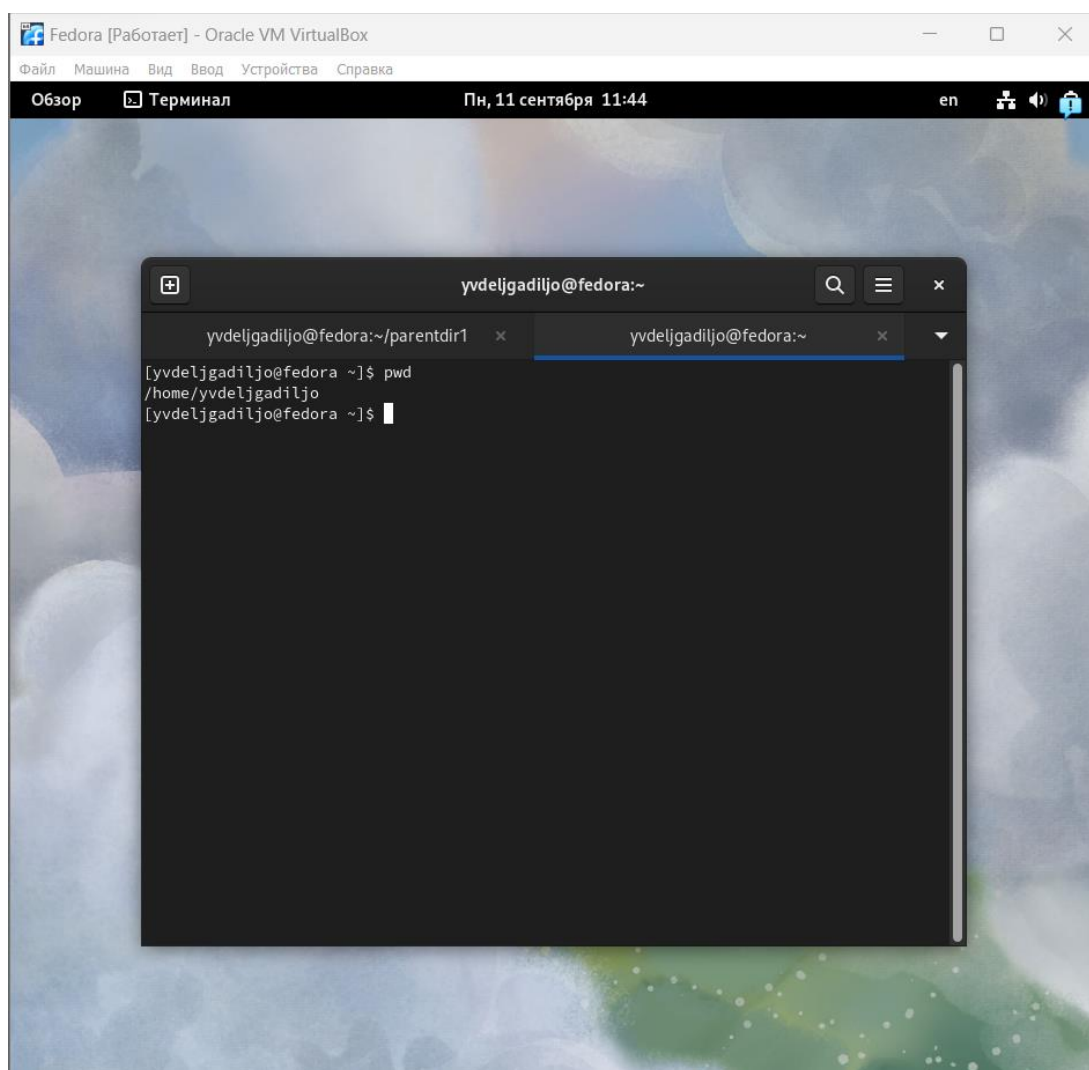


Рисунок 4. 1

## 4.2. Определение текущего каталога

Введите следующую последовательность команд

```
cd
```

```
mkdir tmp
```

```
cd tmp
```

```
pwd
```

```
cd /tmp
```

```
pwd
```

На рис. 4.2 видно, что вывод команды `pwd` при переходе в каталог `tmp` дает другой результат, чем в каталоге `/tmp`, поскольку использование `(/)` дает полный путь, но из текущей папки.

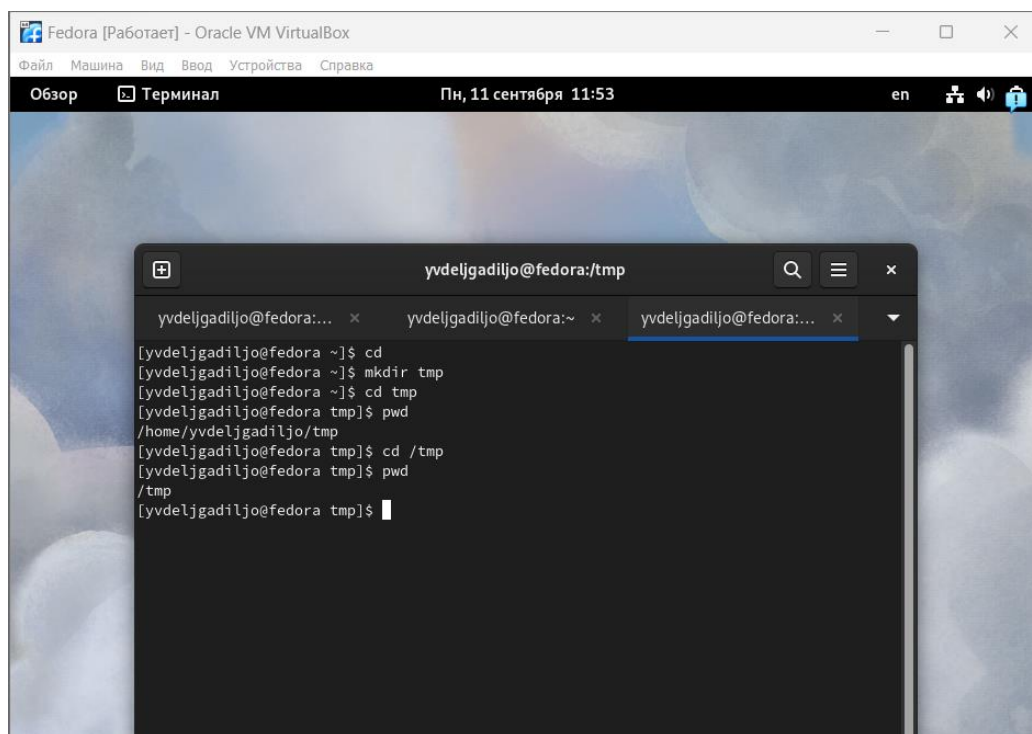


Рисунок 4. 2

#### 4.3. Содержимое корневого каталога, домашнего каталога, каталогов /etc и /usr/local.

Чтобы просмотреть содержимое корневого каталога, выполните следующие действия (рис. 4.3):

- а) Перейдите в корневой каталог

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

- б) Выведите список файлов Вашего корневого каталога.

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

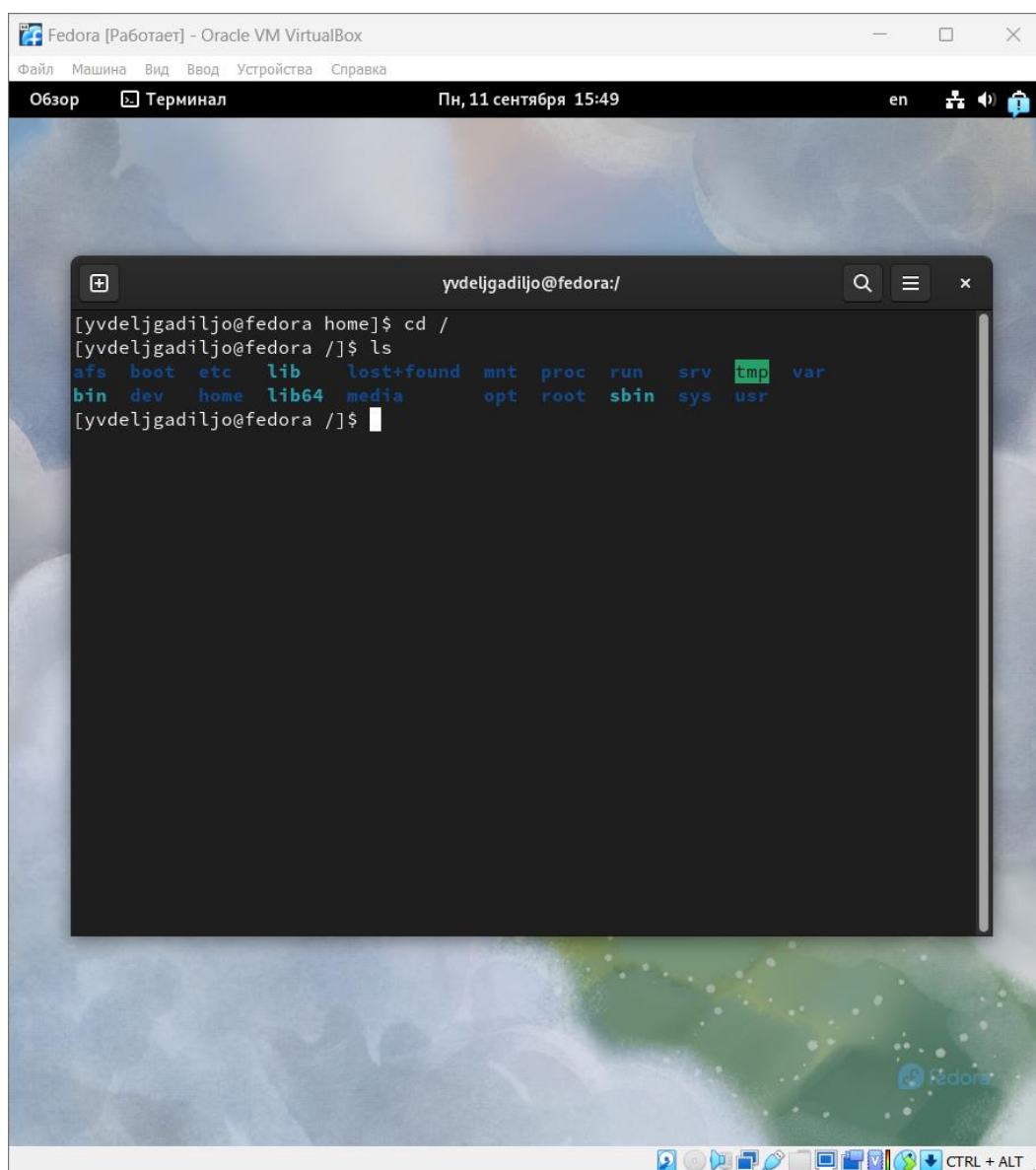


Рисунок 4.3

Чтобы просмотреть содержимое домашнего каталога, выполните следующие действия (рис. 4.4):

- а) Перейдите в домашний каталог

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

- б) Выведите список файлов Вашего домашнего каталога.

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

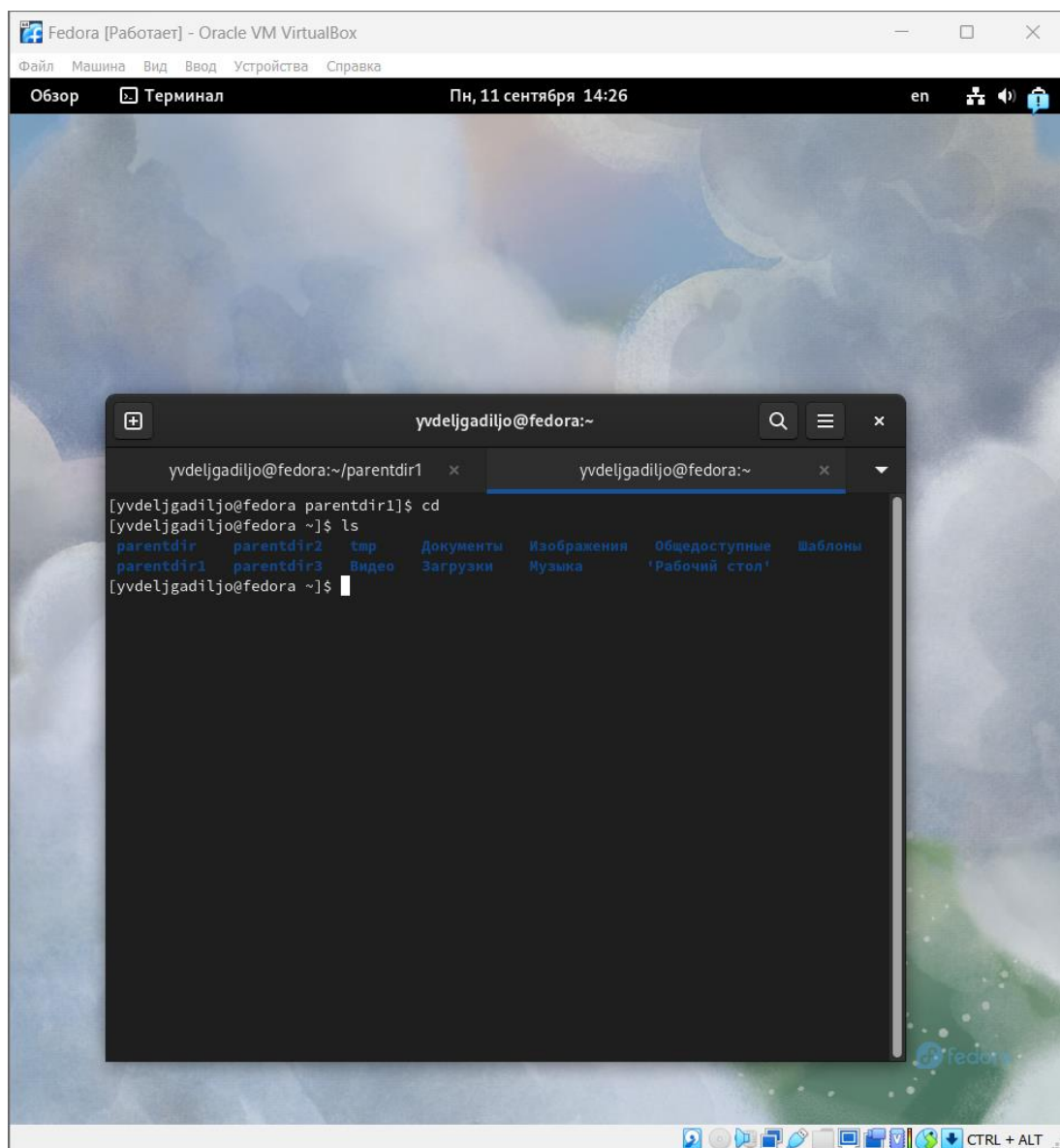


Рисунок 4. 4



a) Перейдите в каталог /etc

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

b) Выведите список файлов Вашего каталога /etc

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



а) Перейдите в каталог `/usr/local`

```
user@dk4n31:~$ cd /usr/loca
```

b) Выведите список файлов Вашего каталога /usr/local

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

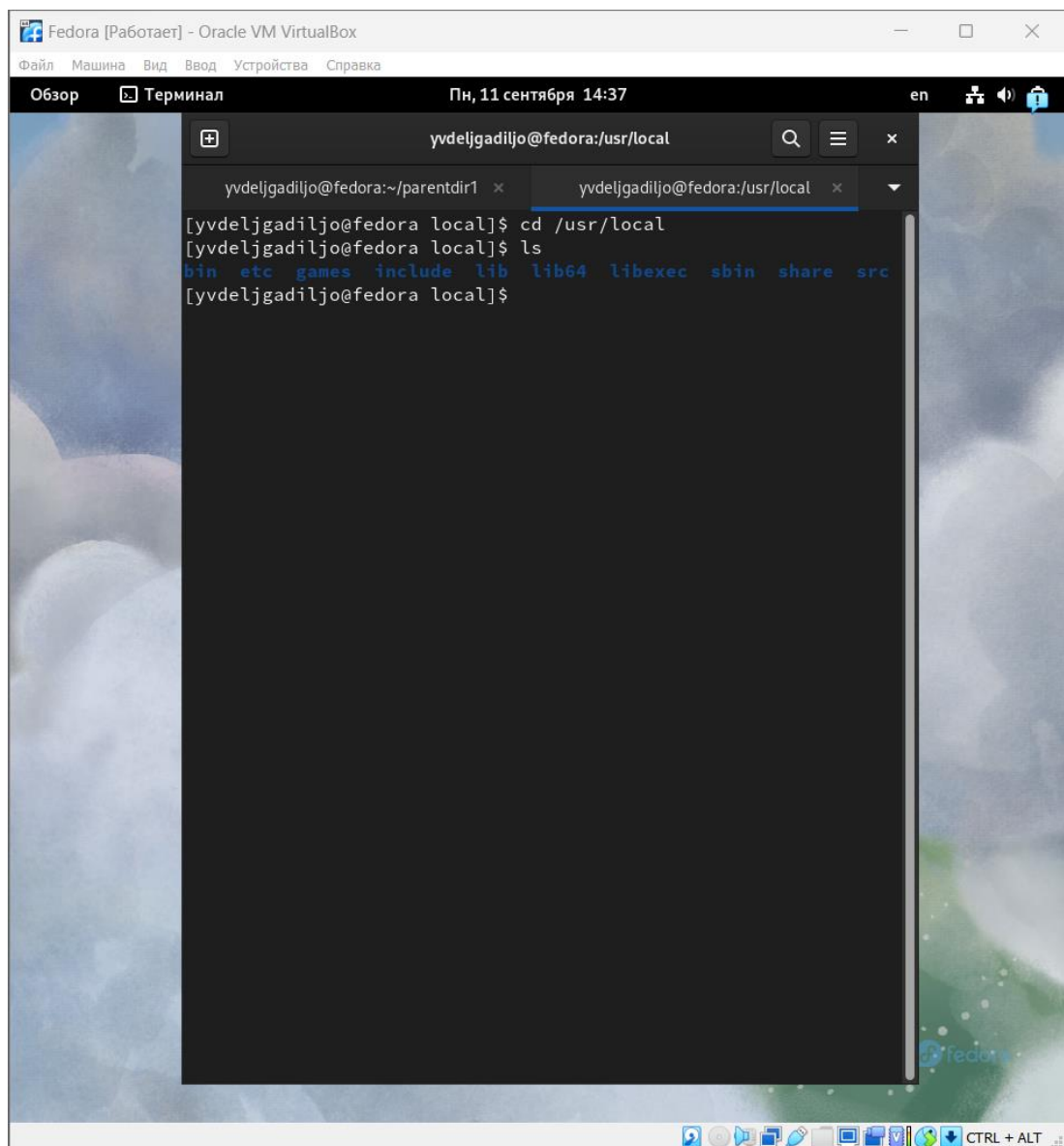


Рисунок 4. 6

#### 4.4. Создание каталогов и файлов

Пользуясь изученными консольными командами, в своём домашнем каталоге создайте каталог temp и каталог labs с подкаталогами lab1, lab2 и lab3 одной командой. В каталоге temp создайте файлы text1.txt, text2.txt, text3.txt. Шаги, которые необходимо выполнить, показаны

ниже (рис. 4.7).:

- а) В вашем домашнем каталоге создайте каталог temp и каталог labs с подкаталогами lab1, lab2 и lab3 .

```
user@dk4n31:~$ mkdir -p temp labs/lab1 labs/lab2 labs/lab3
```

- б) В каталоге temp создайте файлы text1.txt, text2.txt, text3.txt.

```
user@dk4n31:~$ touch ~/temp/text1.txt ~/temp/text2.txt
```

```
~/temp/text3.txt
```

- в) Пользуясь командой ls, убедитесь, что все действия выполнены успешно (каталоги и файлы созданы).

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

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

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

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

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

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

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

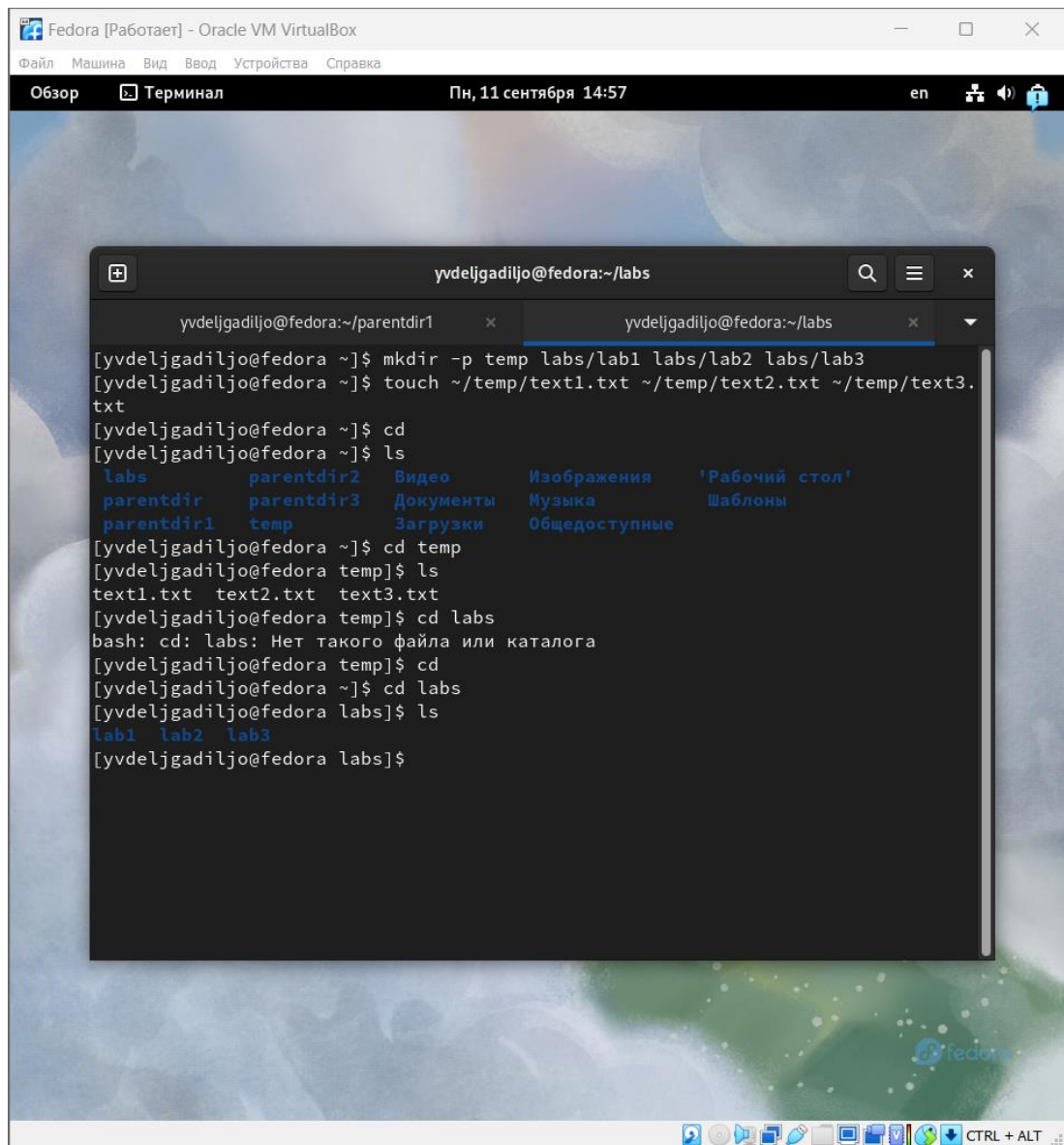


Рисунок 4. 7

## 4.5. Текстовый редактор

- а) Запишите в файл `text1.txt` свое имя, в файл `text2.txt` фамилию, в файл `text3.txt` учебную группу (рис. 4.8, 4.9, 4.10, 4.11, 4.12, 4.13):

```
user@dk4n31:~$ mcedit text1.txt
```

```
user@dk4n31:~$ mcedit text2.txt
```

```
user@dk4n31:~$ mcedit text3.txt
```

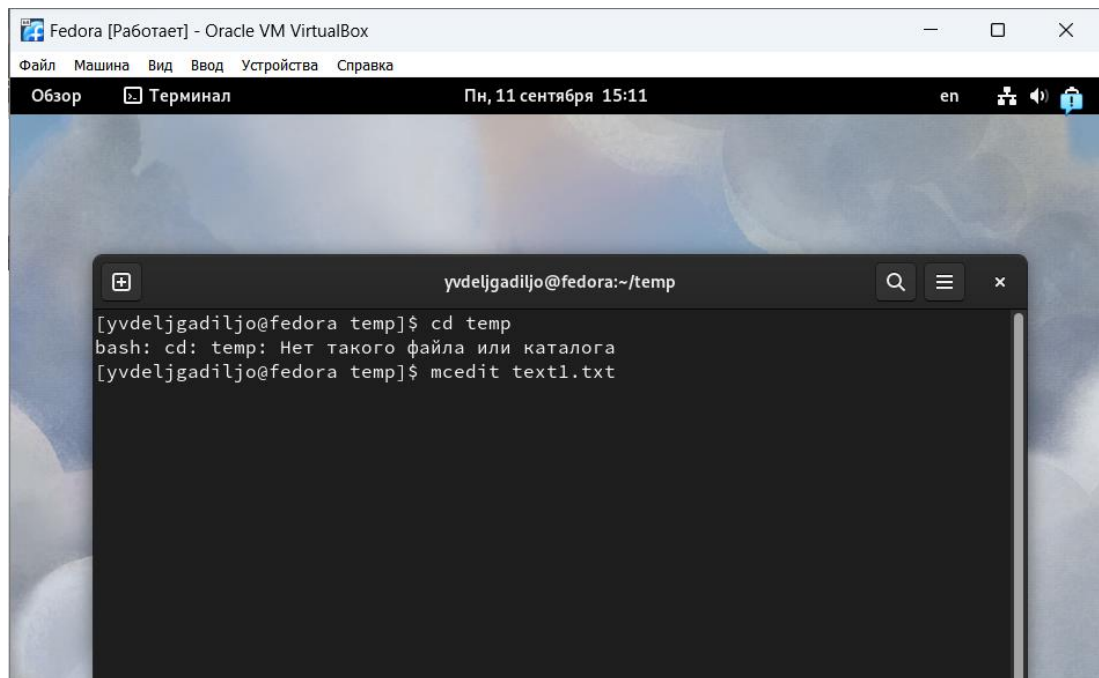


Рисунок 4. 8

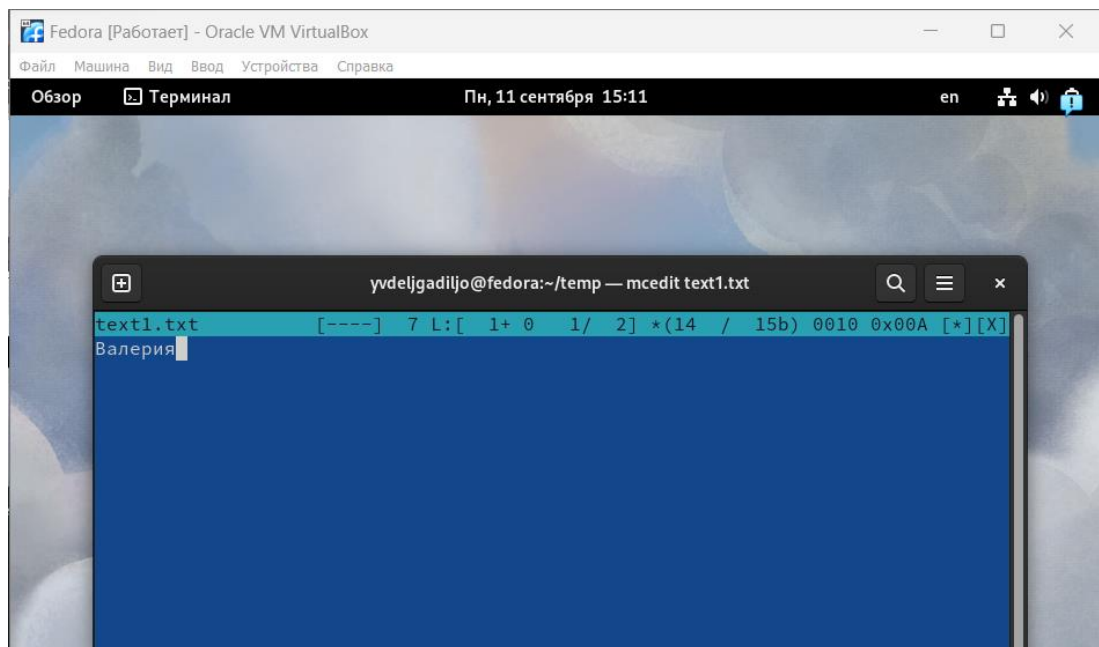


Рисунок 4. 9

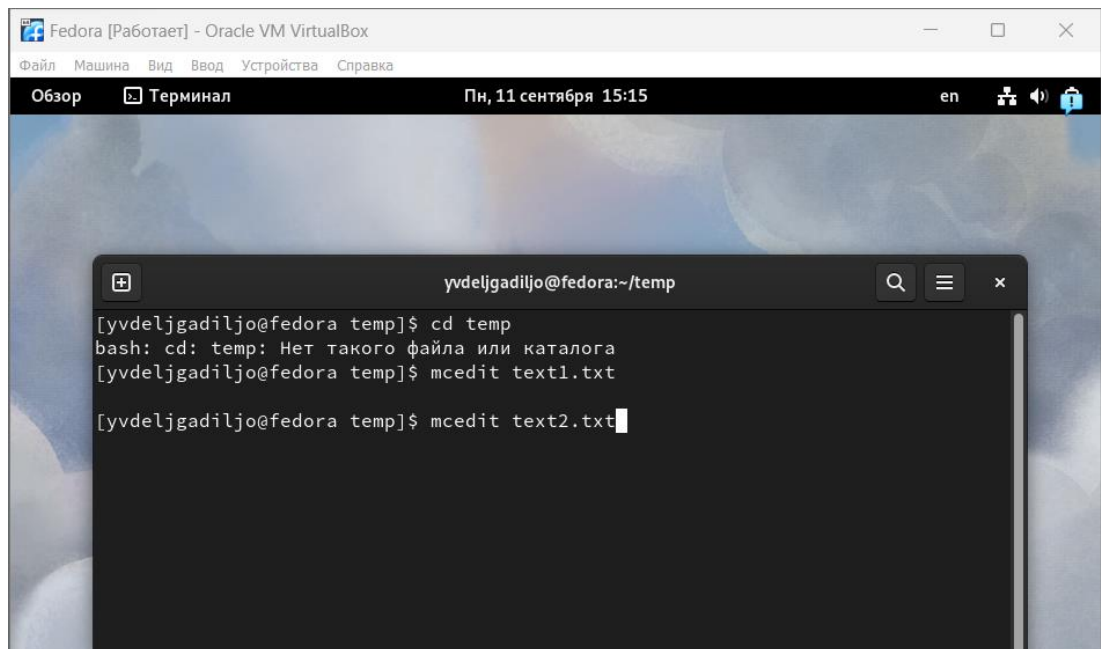


Рисунок 4. 10

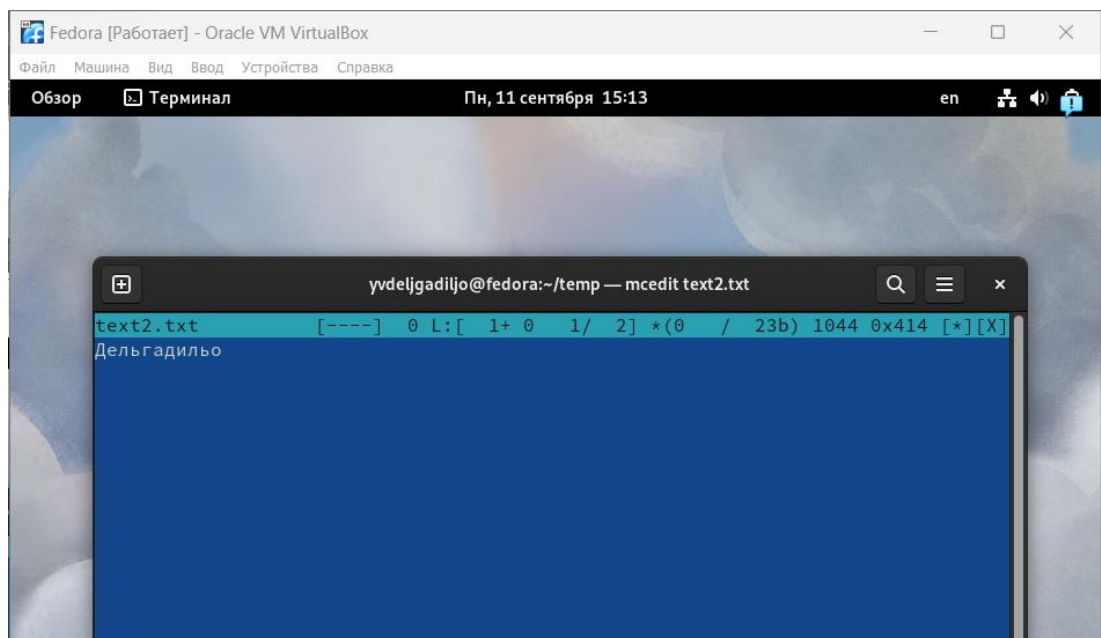


Рисунок 4. 11

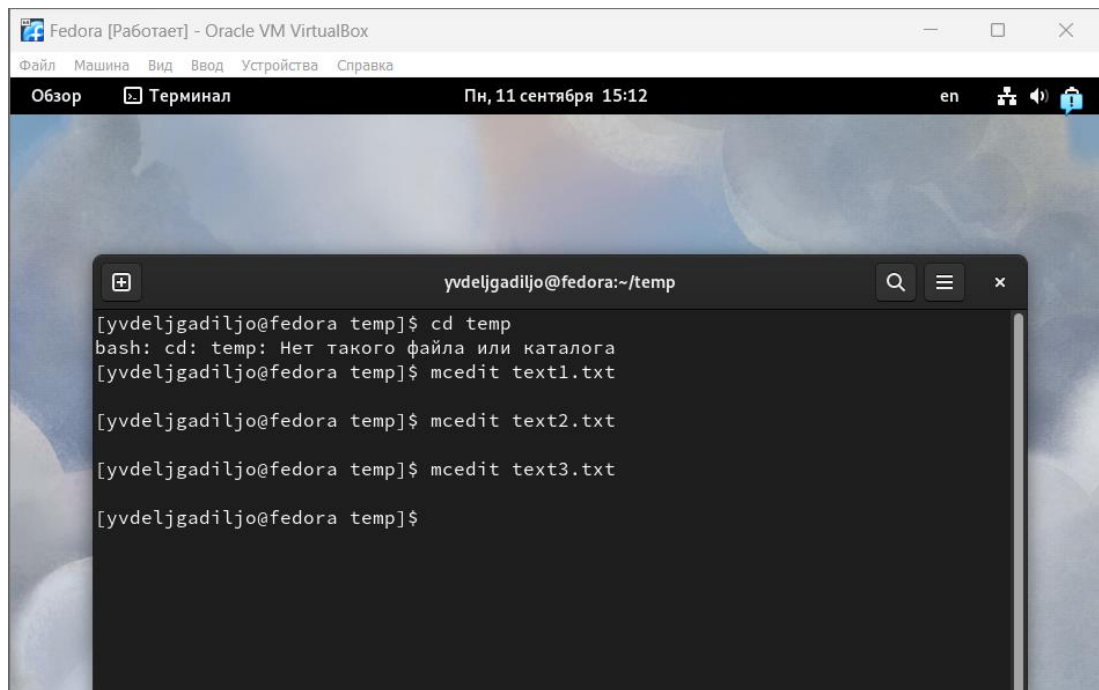


Рисунок 4. 12

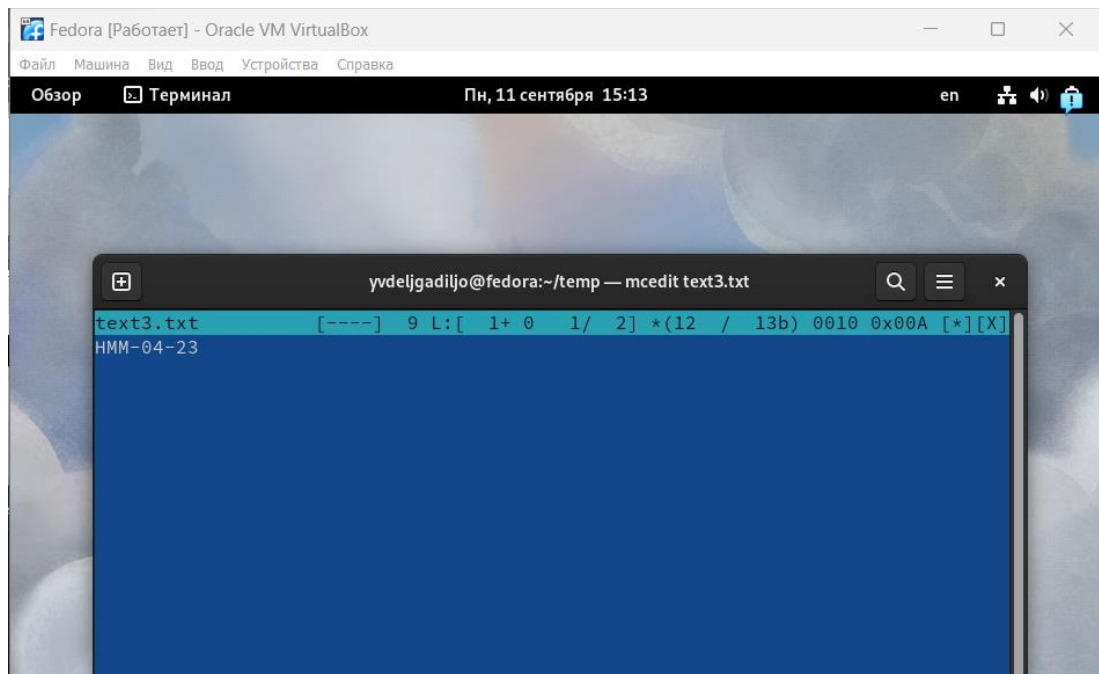


Рисунок 4. 13



b) Выведите на экран содержимое файлов, используя команду cat. (рис. 4.14).:

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

```
user@dk4n31:~$ cat text1.txt
```

```
user@dk4n31:~$ cat tex2.txt
```

```
user@dk4n31:~$ cat text3.txt
```

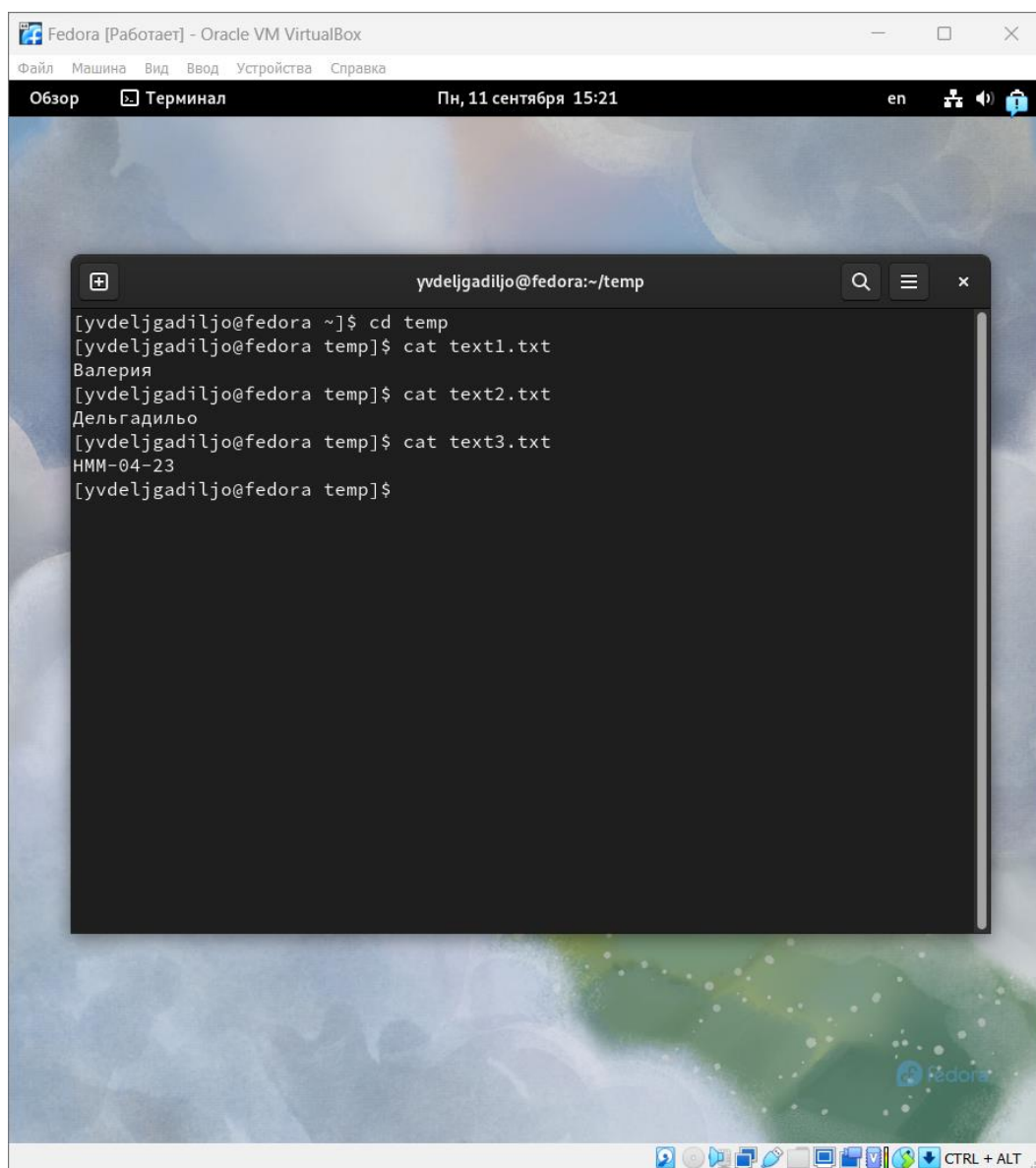


Рисунок 4. 14



#### 4.6. Изменение местоположения файла

- а) Скопируйте все файлы, чьи имена заканчиваются на .txt, из каталога ~/temp в каталог labs (рис. 4.15).

```
user@dk4n31:~$ cd temp/text1.txt labs
```

```
user@dk4n31:~$ cd temp/text2.txt labs
```

```
user@dk4n31:~$ cd temp/text3.txt labs
```

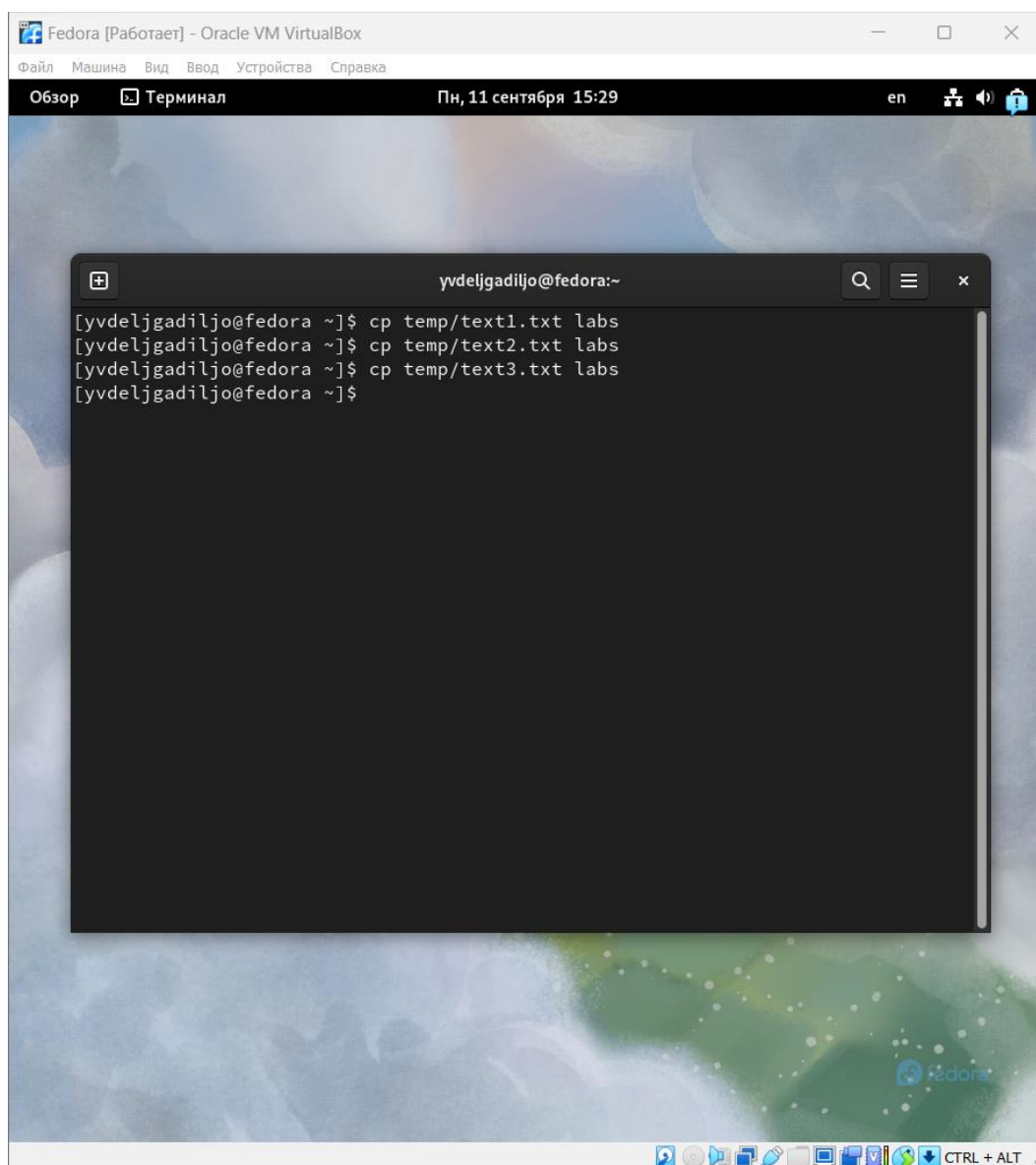


Рисунок 4. 15

б) Используя команду `ls`, убедитесь, что все действия были выполнены правильно (рис. 4.16).

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

```
user@dk4n31:~$ mv labs/lab1/firstname.txt
```

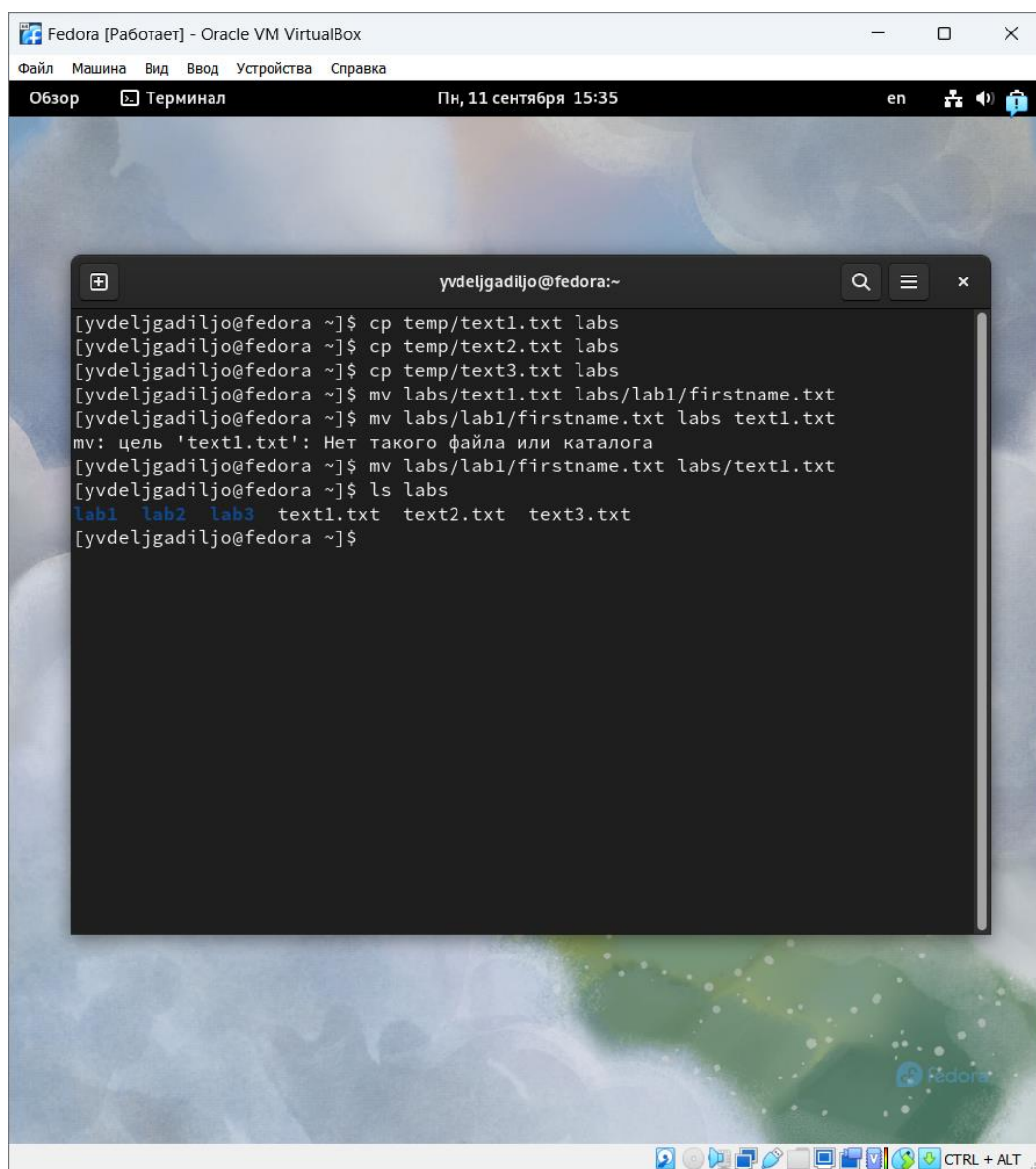


Рисунок 4. 16

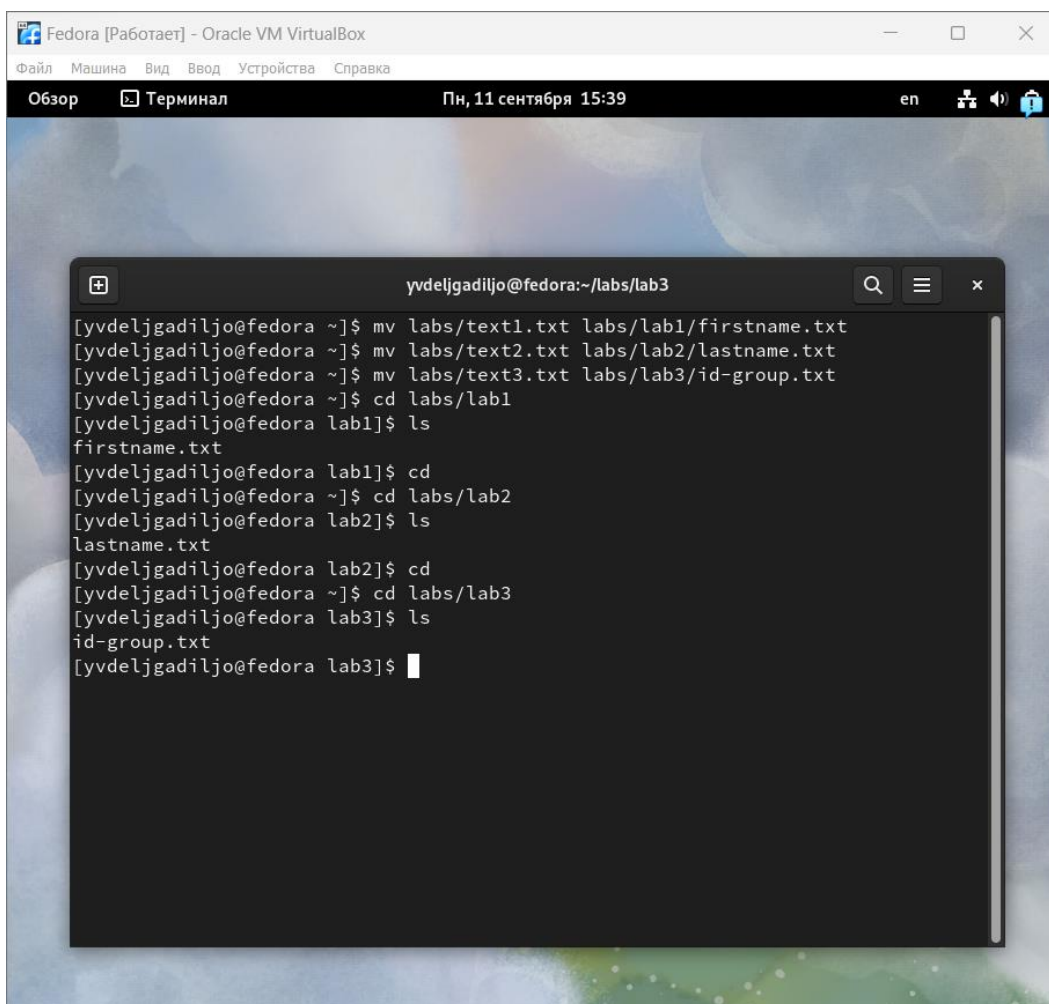
с) Переименуйте файлы каталога labs и переместите их: text1.txt переименуйте в firstname.txt и переместите в подкаталог lab1, text2.txt в lastname.txt в подкаталог lab2, text3.txt в id-group.txt в подкаталог lab3 (рис. 4.17).

```
user@dk4n31:~$ mv labs/text1.txt labs/lab1/firstname.txt
```

```
user@dk4n31:~$ mv labs/text2.txt labs/lab2/lastname.txt
```

```
user@dk4n31:~$ mv labs/text3.txt labs/lab3/id-group.txt
```

d) Пользуясь командами ls и cat, убедитесь, что все действия выполнены верно (рис. 4.17, 4.18).



```
Fedora [Работает] - Oracle VM VirtualBox
Файл Машина Вид Ввод Устройства Справка
Обзор Терминал Пн, 11 сентября 15:39 en [иконки]

[yvdeljgatiljo@fedora ~]$ mv labs/text1.txt labs/lab1/firstname.txt
[yvdeljgatiljo@fedora ~]$ mv labs/text2.txt labs/lab2/lastname.txt
[yvdeljgatiljo@fedora ~]$ mv labs/text3.txt labs/lab3/id-group.txt
[yvdeljgatiljo@fedora ~]$ cd labs/lab1
[yvdeljgatiljo@fedora lab1]$ ls
firstname.txt
[yvdeljgatiljo@fedora lab1]$ cd
[yvdeljgatiljo@fedora ~]$ cd labs/lab2
[yvdeljgatiljo@fedora lab2]$ ls
lastname.txt
[yvdeljgatiljo@fedora lab2]$ cd
[yvdeljgatiljo@fedora ~]$ cd labs/lab3
[yvdeljgatiljo@fedora lab3]$ ls
id-group.txt
[yvdeljgatiljo@fedora lab3]$
```

Рисунок 4. 17

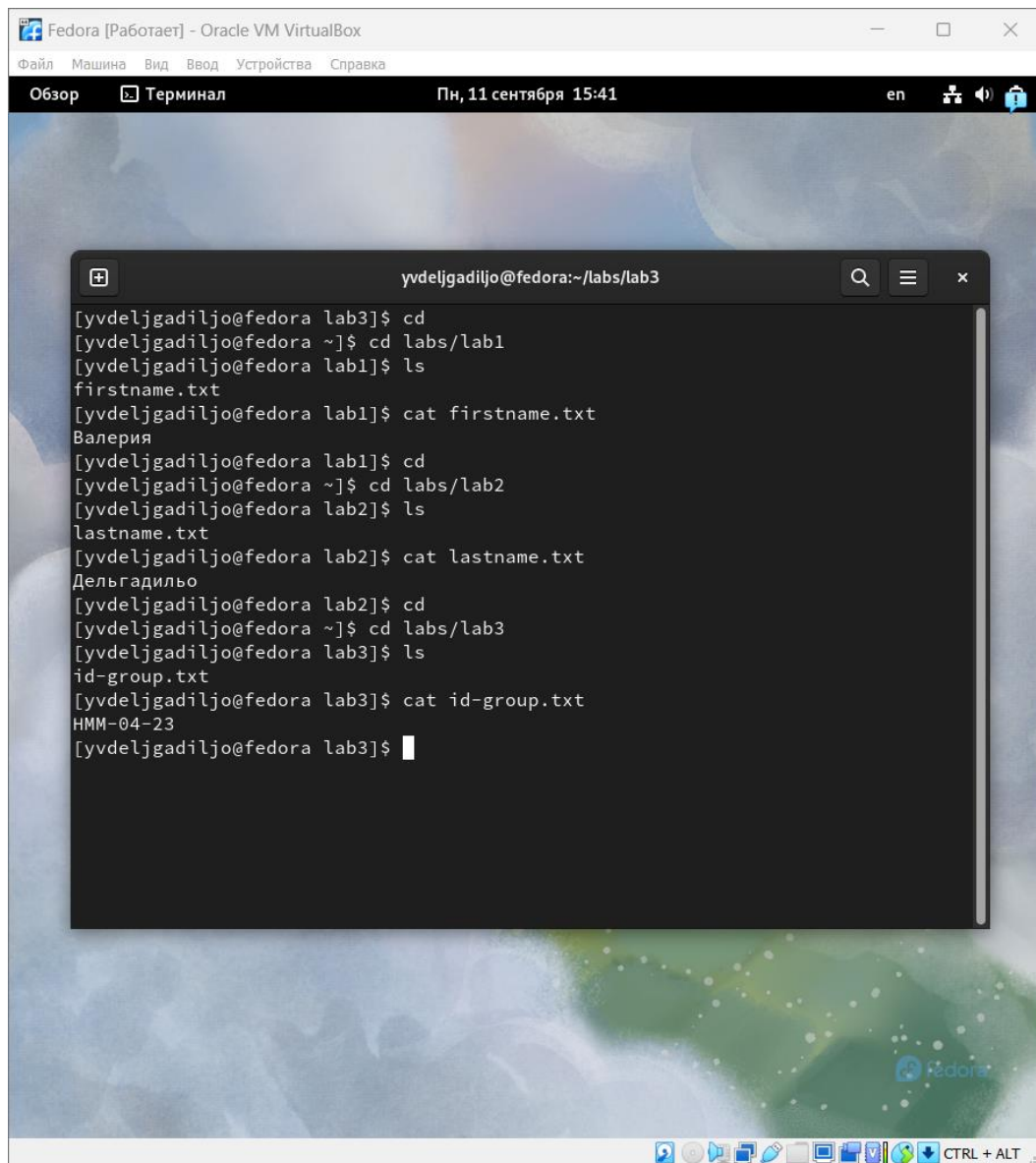


Рисунок 4. 18

## 4.7. Удаление файлов и каталогов

- а) Удалите все созданные в ходе выполнения лабораторной работы файлы и каталоги (рис. 4.19).

```
user@dk4n31:~$ rm -r ~/temp
```

```
user@dk4n31:~$ rm -r ~/temp ~/labs
```

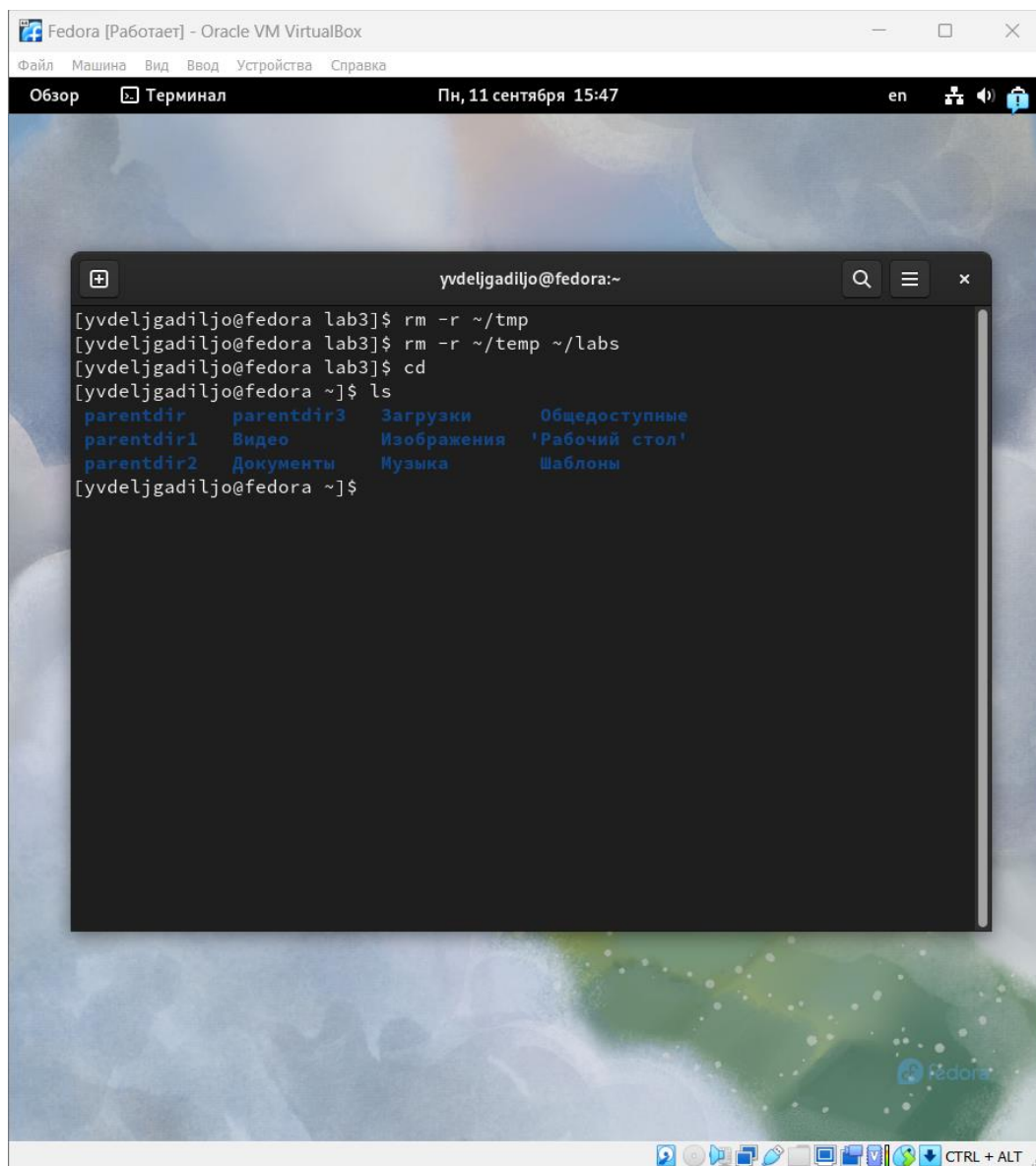


Рисунок 4.19

## 5. Выводы

Благодаря этой лаборатории 1 вы научились получать информацию о компьютере, отличать относительный путь к файлу от абсолютного пути к файлу, использовать команды, необходимые для удаления файла и каталога, выполнять несколько команд в одной строке и отображать информацию о скрытых файлах.

## 6. Список литературы

- GDB: The GNU Project Debugger. — URL: <https://www.gnu.org/software/gdb/>.
- GNU Bash Manual. — 2016. — URL: <https://www.gnu.org/software/bash/manual/>.
- Midnight Commander Development Center. — 2021. — URL: <https://midnight-commander.org/>.
- NASM Assembly Language Tutorials. — 2021. — URL: <https://asmtutor.com/>.
- Newham C. Learning the bash Shell: Unix Shell Programming. — O'Reilly Media, 2005. — 354 с. — (In a Nutshell). — ISBN 0596009658. — URL: <http://www.amazon.com/Learningbash-Shell-Programming-Nutshell/dp/0596009658>.
- Robbins A. Bash Pocket Reference. — O'Reilly Media, 2016. — 156 с. — ISBN 978-1491941591.
- The NASM documentation. — 2021. — URL: <https://www.nasm.us/docs.php>.
- Zarrelli G. Mastering Bash. — Packt Publishing, 2017. — 502 с. — ISBN 9781784396879.
- Колдаев В. Д., Лупин С. А. Архитектура ЭВМ. — М. : Форум, 2018.
- Куляс О. Л., Никитин К. А. Курс программирования на ASSEMBLER. — М. : Солон-Пресс, 2017.
- Новожилов О. П. Архитектура ЭВМ и систем. — М. : Юрайт, 2016.
- Расширенный ассемблер: NASM. — 2021. — URL: <https://www.opennet.ru/docs/RUS/nasm/>.
- Робачевский А., Немнюгин С., Стесик О. Операционная система UNIX. — 2-е изд. — БХВПетербург, 2010. — 656 с. — ISBN 978-5-94157-538-1.
- 14. Столяров А. Программирование на языке ассемблера NASM для ОС Unix. — 2-е изд. — М. : МАКС Пресс, 2011. — URL: [http://www.stolyarov.info/books/asm\\_unix](http://www.stolyarov.info/books/asm_unix).
- 15. Таненбаум Э. Архитектура компьютера. — 6-е изд. — СПб. : Питер, 2013. — 874 с. — (Классика Computer Science).
- 16. Таненбаум Э., Бос Х. Современные операционные системы. — 4-е изд. — СПб. : Питер, 2015. — 1120 с. — (Классика Computer Science).