

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: Бизев Н. В.

Группа: НКАбд-01-23

№ ст. билета: 1132230806

МОСКВА

2023 г

Содержание

1. Цель работы
2. Задание
3. Теоретическое введение
4. Выполнение работы
5. Ответы на задания для самостоятельной работы
6. Ответы на вопросы для самопроверки
7. Выводы

1. Цель работы

Целью данной работы является приобретение практических навыков работы с операционной системой на уровне командной строки.

2. Задания.

- 2.1 Навигация в файловой системе.
- 2.2 Создание пустых каталогов в файлах.
- 2.3 Перемещение и удаление файлов или каталогов
- 2.4 Команда cat: вывод содержимого файлов.
- 2.5 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. Существует несколько видов путей к файлу:

- **полный или абсолютный путь** — начинается от корня (/), образуется перечислением всех каталогов, разделённых прямым слешем (/), и завершается именем файла
- **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 почти все взаимодействие с системой осуществляется с помощью командной строки посредством построчного ввода команд.

4. Выполнение работы.

4.1 Навигация в файловой системе

Я открываю терминал. (рис.1)

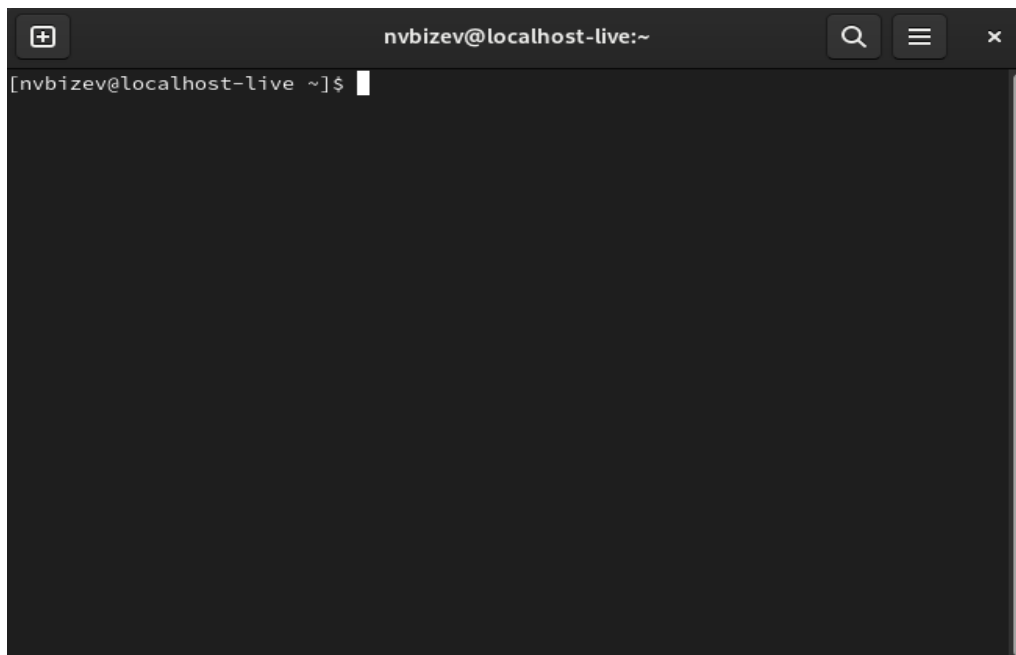


Рис.1

Убеждаюсь, что нахожусь в нужной мне директории (**домашняя директория**), с помощью значка тильда около имени пользователя. (рис.2)

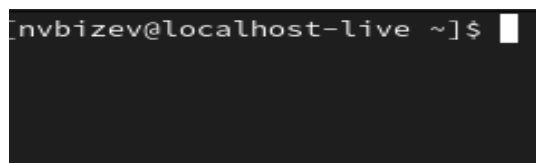


Рис.2

Чтобы убедиться в этом окончательно – ввожу в терминал **pwd**. (рис.3)

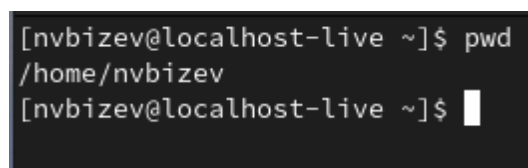


Рис.3

С помощью утилиты **cd** указываю относительный путь к каталогу **“Документы”** и перемещаюсь в указанную директорию. (рис.4)

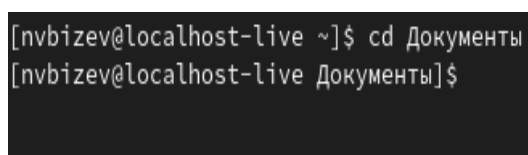


Рис.4

Перехожу в каталог “local” – подкаталог **usr** корневого каталог указав абсолютный путь к нему (**/usr/local**). (рис.5)

```
[nvbizev@localhost-live Документы]$ cd /usr/local
[nvbizev@localhost-live local]$
```

Рис.5

В перехожу в домашний каталог (~). (рис.6)

```
[nvbizev@localhost-live local]$ cd ~
[nvbizev@localhost-live ~]$
```

Рис.6

С помощью утилиты **ls** вывожу список файлов моего домашнего каталога. (рис.7)

```
[nvbizev@localhost-live ~]$ ls
Видео      Загрузки  Музыка    'Рабочий стол'
Документы  Изображения  Общедоступные  Шаблоны
[nvbizev@localhost-live ~]$
```

Рис.7

С помощью **файлового менеджера** открываю домашний каталог. (рис.8)

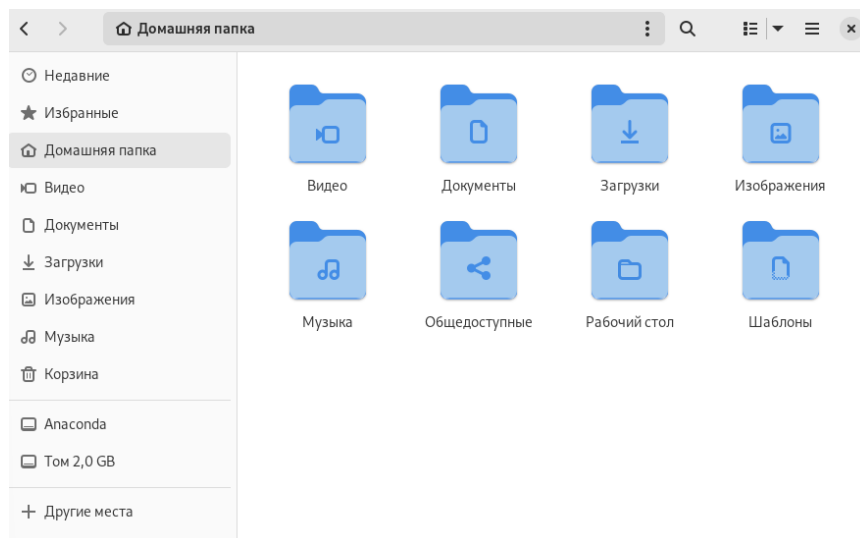


Рис.8

Убедившись в том, что список файлов, полученных с помощью ввода в терминал команды **ls** совпадает с файлами, отображающимися в графическом файловом менеджере, вывожу список файлов подкаталога “Документы” моего домашнего каталога. (Рис.9)

```
[nvbizev@localhost-live ~]$ ls Документы
1
```

Рис.9

Вывожу список файлов из каталога `/usr/local`, указав абсолютной путь к нему. (Рис. 10)

```
[nvbizev@localhost-live ~]$ ls /usr/local  
bin etc games include lib lib64 libexec sbin share src
```

Рис.10

Используя разные ключи, демонстрирую вариативность использования команды `ls`. (Рис.11)

```
[nvbizev@localhost-live ~]$ ls /usr/local -a  
. .. bin etc games include lib lib64 libexec sbin share src  
[nvbizev@localhost-live ~]$ ls /usr/local -l  
итого 40  
drwxr-xr-x. 2 root root 4096 янв 18 2023 bin  
drwxr-xr-x. 2 root root 4096 янв 18 2023 etc  
drwxr-xr-x. 2 root root 4096 янв 18 2023 games  
drwxr-xr-x. 2 root root 4096 янв 18 2023 include  
drwxr-xr-x. 2 root root 4096 янв 18 2023 lib  
drwxr-xr-x. 3 root root 4096 апр 13 17:44 lib64  
drwxr-xr-x. 2 root root 4096 янв 18 2023 libexec  
drwxr-xr-x. 2 root root 4096 янв 18 2023 sbin  
drwxr-xr-x. 5 root root 4096 апр 13 17:44 share  
drwxr-xr-x. 2 root root 4096 янв 18 2023 src  
[nvbizev@localhost-live ~]$ ls /usr/local -d  
/usr/local
```

Рис.11

4.2 Создание пустых каталогов и файлов

С помощью команды **mkdir**, создаю подкаталог в домашнем каталоге именем “**dir1**”. (Рис.12)

```
[nvbizev@localhost-live ~]$ mkdir parentdir
[nvbizev@localhost-live ~]$ ls
parentdir  Документы  Изображения  Общедоступные  Шаблоны
Видео     Загрузки  Музыка      'Рабочий стол'
```

Рис.12

С помощью все той же команды **mkdir**, создаю подкаталог в созданном каталоге. (Рис.13)

```
[nvbizev@localhost-live ~]$ mkdir parentdir/dir
[nvbizev@localhost-live ~]$ cd parentdir
[nvbizev@localhost-live parentdir]$ ls
dir
```

Рис.13

С помощью введения нескольких аргументов создаю несколько каталогов сразу. (Рис.14)

```
[nvbizev@localhost-live parentdir]$ mkdir dir1 dir2 dir3
[nvbizev@localhost-live parentdir]$ ls
dir dir1 dir2 dir3
```

Рис.14

При создании подкаталога **newdir** в другом каталоге, отличном от текущего, указываю к нему путь в явном виде. (Рис.15)

```
[nvbizev@localhost-live parentdir]$ mkdir ~/newdir
[nvbizev@localhost-live parentdir]$ ls ~
newdir  Видео  Загрузки  Музыка  'Рабочий стол'
parentdir  Документы  Изображения  Общедоступные  Шаблоны
```

Рис.15

С помощью ключа **-p**, создаю последовательность каталогов **newdir/dir1/dir2** в домашнем каталоге. (Рис.16)

```
[nvbizev@localhost-live ~]$ mkdir -p ~/newdir/dir1/dir2
[nvbizev@localhost-live ~]$ ls newdir
dir1
[nvbizev@localhost-live ~]$ ls newdir/dir1
dir2
```

Рис.16

С помощью команды **touch** создаю файл **test.txt** в каталоге **~/newdir/dir1/dir2**. (Рис.17)

```
[nvbizev@localhost-live ~]$ touch ~/newdir/dir1/dir2/test.txt
[nvbizev@localhost-live ~]$ ls ~/newdir/dir1/dir2
test.txt
```

Рис.17

4.3 Перемещение и удаление файлов и каталогов

Удаляю в подкаталоге **/newdir/dir1/dir2/** все файлы с файловым расширением **“.txt”**. (Рис.18)

```
[nvbizev@localhost-live ~]$ rm -i ~/newdir/dir1/dir2/*.txt
rm: удалить пустой обычный файл '/home/nvbizev/newdir/dir1/dir2/test.txt'? y
```

Рис.18

Для демонстрации работы команды **ср** и **mv** ввожу набор команд для создания файлов и каталогов в домашней папке. (Рис.19 - 20)

С помощью команды **mv** перемещаю предварительно созданный файл **test1.txt** в каталог **parentdir3**.

С помощью команды **ср** копирую файл **test2.txt** в каталог **parentdir3**.

```
[nvbizev@localhost-live ~]$ mkdir -p parentdir1/dir1 parentdir2/dir2 parentdir3
[nvbizev@localhost-live ~]$ touch parentdir1/dir1/test1.txt parentdir2/dir2/test2.txt
[nvbizev@localhost-live ~]$ mv parentdir1/dir1/test1.txt parentdir3
[nvbizev@localhost-live ~]$ cp parentdir2/dir2/test2.txt parentdir3
```

Рис.19

```
[nvbizev@localhost-live ~]$ ls parentdir3
test1.txt test2.txt
[nvbizev@localhost-live ~]$ ls parentdir1/dir1
[nvbizev@localhost-live ~]$ ls parentdir2/dir2
test2.txt
```

Рис.20

При помощи все той же команды **mv** переименовываю файл **test1.txt** из каталога **parentdir3** в **newtest.txt**. (Рис.21)

```
[nvbizev@localhost-live ~]$ ls parentdir3
test1.txt test2.txt
[nvbizev@localhost-live ~]$ cp parentdir3/test2.txt parentdir3/subtest2.txt
[nvbizev@localhost-live ~]$ mv -i parentdir3/test1.txt parentdir3/newtest.txt
[nvbizev@localhost-live ~]$ ls parentdir3
newtest.txt subtest2.txt test2.txt
[nvbizev@localhost-live ~]$
```

Рис.21

Переименовываю катало **dir1** в каталоге **parentdir1** в **newdir**. (Рис.22)

```
[nvbizev@localhost-live ~]$ cd parentdir1
[nvbizev@localhost-live parentdir1]$ ls
dir1
[nvbizev@localhost-live parentdir1]$ mv dir1 newdir
[nvbizev@localhost-live parentdir1]$ ls
newdir
```

Рис.22

4.4 Команда cat: вывод содержимого файлов

Команда `cat` объединяет файлы и выводит их на стандартный вывод: используя команду `cat` дабы прочитать `hosts` в подкаталоге `etc` корневого каталога. (Рис.22)

```
[nvbizev@localhost-live 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
```

Рис.22

5. Ответы на задания для самостоятельной работы

5.1 Пользуясь командой **pwd**, узнаю полный путь к своей домашней директории.

(Рис.23)

```
[nvbizev@localhost-live ~]$ pwd
/home/nvbizev
```

Рис.23

5.2 Ввожу последовательность команд. (Рис.24)

```
[nvbizev@localhost-live ~]$ cd
[nvbizev@localhost-live ~]$ mkdir tmp
[nvbizev@localhost-live ~]$ cd tmp
[nvbizev@localhost-live tmp]$ pwd
/home/nvbizev/tmp
[nvbizev@localhost-live tmp]$ cd /tmp
[nvbizev@localhost-live tmp]$ pwd
/tmp
```

Рис.24

Вернувшись в домашнюю директорию, создаю в ней директорию **tmp**, перехожу в подкаталог **tmp** с помощью команды **cd**. Получаю путь к директории **tmp**, используя команду **pwd**. По умолчанию эта директория есть в системе, а путь к ней отличается от созданной мной директории **tmp**, поэтому при использовании команды **pwd** выводится **/tmp**.

5.3 Содержимое корневого каталога. (Рис.25)

```
[nvbizev@localhost-live ~]$ cd /
[nvbizev@localhost-live /]$ ls
afs  boot  etc  lib  lost+found  mnt  proc  run  srv  tmp  var
bin  dev  home  lib64  media  opt  root  sbin  sys  usr
[nvbizev@localhost-live /]$ ls -a
.  bin  etc  lib64  lost+found  opt  run  sys  var
.. boot home .liveimg-configured  media  proc  sbin  tmp
afs dev lib .liveimg-late-configured  mnt  root  srv  usr
[nvbizev@localhost-live /]$
```

Рис.25

5.4 Содержимое домашнего каталога. (Рис.26)

```
[nvbizev@localhost-live /]$ cd ~
[nvbizev@localhost-live ~]$ ls
newdir  parentdir2  Видео  Изображения  'Рабочий стол'
parentdir  parentdir3  Документы  Музыка  Шаблоны
parentdir1  tmp  Загрузки  Общедоступные
[nvbizev@localhost-live ~]$ ls -a
.  .config  parentdir3  Загрузки
..  .local  tmp  Изображения
.bash_history  .mozilla  .vboxclient-clipboard.pid  Музыка
.bash_logout  newdir  .vboxclient-draganddrop.pid  Общедоступные
.bash_profile  parentdir  .vboxclient-seamless.pid  'Рабочий стол'
.bashrc  parentdir1  Видео  Шаблоны
.cache  parentdir2  Документы
```

Рис.26

5.5 Содержимое каталога etc. (Рис.27)

```
[nvbizev@localhost-live ~]$ cd /
[nvbizev@localhost-live /]$ ls
afs boot etc lib lost+found mnt proc run srv tmp var
bin dev home lib64 media opt root sbin sys usr
[nvbizev@localhost-live /]$ ls -la
. bin etc lib64 lost+found opt run sys var
.. boot home .liveimg-configured media proc sbin tmp
afs dev lib .liveimg-late-configured mnt root srv usr
[nvbizev@localhost-live /]$ cd ~
[nvbizev@localhost-live ~]$ ls
newdir parentdir2 Видео Изображения 'Рабочий стол'
parentdir parentdir3 Документы Музыка Шаблоны
parentdir1 tmp Загрузки Общедоступные
[nvbizev@localhost-live ~]$ ls -la
ls: невозможно получить доступ к 'a': Нет такого файла или каталога
[nvbizev@localhost-live ~]$ cd /
[nvbizev@localhost-live /]$ cd !
bash: cd: !: Нет такого файла или каталога
[nvbizev@localhost-live /]$ cd /
[nvbizev@localhost-live /]$ cd ~
[nvbizev@localhost-live ~]$ ls
newdir parentdir2 Видео Изображения 'Рабочий стол'
parentdir parentdir3 Документы Музыка Шаблоны
parentdir1 tmp Загрузки Общедоступные
[nvbizev@localhost-live ~]$ ls -la
. .config parentdir3 Загрузки
.. .local tmp Изображения
.bash_history .mozilla .vboxclient-clipboard.pid Музыка
.bash_logout newdir .vboxclient-draganddrop.pid Общедоступные
.bash_profile parentdir .vboxclient-seamless.pid 'Рабочий стол'
.bashrc parentdir1 Видео Шаблоны
.cache parentdir2 Документы
[nvbizev@localhost-live ~]$ cd /etc
[nvbizev@localhost-live etc]$ ls
abrt httpd printcap
adjtime idmapd.conf profile
aliases ImageMagick-7 profile.d
alsa inittab protocols
alternatives inputrc pulse
anaconda ipp-usb qemu
anthy-unicode.conf iproute2 qemu-ga
appstream.conf iscsi rc.d
asound.conf issue reader.conf.d
audit issue.d redhat-release
authselect issue.net request-key.conf
avahi java request-key.d
```

Рис.27

5.6 Содержимое каталога /usr/local. (Рис.28)

```
[nvbizev@localhost-live tmp]$ cd /usr/local
[nvbizev@localhost-live local]$ ls
bin etc games include lib lib64 libexec sbin share src
[nvbizev@localhost-live local]$ ls -la
. .. bin etc games include lib lib64 libexec sbin share src
```

Рис.28

5.7 С помощью команды **mkdir** и ключом **-p** создаю каталоги **temp** и **labs**.
(Рис.29)

```
[nvbizev@localhost-live ~]$ mkdir -p temp labs/lab1 labs/lab2 labs/lab3  
[nvbizev@localhost-live ~]$
```

Рис.29

В директории **temp** создаю – **text1.txt**, **text2.txt**, **text3.txt**. (Рис.30)

```
[nvbizev@localhost-live ~]$ touch temp/text1.txt temp/text2.txt temp/text3.txt  
[nvbizev@localhost-live ~]$
```

Рис.30

С помощью команды **ls** и атрибутов **temp** и **labs** сверяю, все дирекции и файлы, созданные в них. (Рис.31)

```
[nvbizev@localhost-live ~]$ ls temp  
text1.txt text2.txt text3.txt  
[nvbizev@localhost-live ~]$ ls labs  
lab1 lab2 lab3
```

Рис.31

С помощью встроенного текстового редактора в вожу в файл **text1.txt** свое имя (Никита), в файл **text2.txt** ввожу свою фамилию (Бизев), в файл **text3.txt** номер своей группы (НКАбд-01-23). Вывожу данные в терминал с помощью команды **cat**. (Рис.32)

```
[nvbizev@localhost-live ~]$ cd temp  
[nvbizev@localhost-live temp]$ cat text1.txt text2.txt text3.txt  
Никита  
Бизев  
НКАбд-01-23
```

Рис.32

5.8 Все файлы с текстовым расширением (.txt) копирую из каталога temp в каталог labs. Помимо этого переименовываю файлы каталога и перемещаю их в подкаталоги с соответствующими индексами. (Рис.33 - 34)

```
[nvbizev@localhost-live ~]$ cp ~/temp/*.txt labs
[nvbizev@localhost-live ~]$ mv ~/labs/text1.txt ~/labs/lab1/firstname.txt
[nvbizev@localhost-live ~]$ mv ~/labs/text2.txt ~/labs/lab2/lastname.txt
[nvbizev@localhost-live ~]$ mv ~/labs/text3.txt ~/labs/lab3/id-group.txt
[nvbizev@localhost-live ~]$
```

Рис.33

```
[nvbizev@localhost-live ~]$ ls labs/lab1
firstname.txt
[nvbizev@localhost-live ~]$ cat labs/lab1/firstname.txt
Никита
[nvbizev@localhost-live ~]$ ls labs/lab2
lastname.txt
[nvbizev@localhost-live ~]$ cat labs/lab2/lastname.txt
Бизев
[nvbizev@localhost-live ~]$ ls labs/lab3
id-group.txt
[nvbizev@localhost-live ~]$ cat labs/lab3/id-group.txt
НКА6д-01-23
[nvbizev@localhost-live ~]$
```

Рис.34

5.9 Удаление всех файлов и директив, созданных за время выполнения лабораторной работы. (Рис.35)

```
[nvbizev@localhost-live ~]$ ls
hui      parentdir  parentdir3  Видео      Изображения  'Рабочий стол'
labs     parentdir1 temp        Документы  Музыка        Шаблоны
newdir   parentdir2 tmp         Загрузки   Общедоступные
[nvbizev@localhost-live ~]$ rm -R labs parentdir parentdir1 parentdir2 parentdir3 temp tmp
[nvbizev@localhost-live ~]$ ls
hui      Видео      Загрузки    Музыка      'Рабочий стол'
newdir   Документы  Изображения  Общедоступные  Шаблоны
[nvbizev@localhost-live ~]$
```

Рис.35

6. Ответы на вопросы для самопроверки

- 6.1 Командная строка – это текстовый интерфейс, основной функцией которого является – взаимодействие с компьютером при помощи текстового ввода с клавиатуры.
- 6.2 Чтобы получить информацию о какой-либо команде, необходимо использовать команду “man”.
- 6.3 Абсолютный путь – начинается от корня (/), образуется перечислением всех каталогов, разделённых прямым слешем (/), и завершается именем файла. Относительный же путь начинается от папки, где находится пользователь.
- 6.4 Чтобы определить абсолютный путь к текущей директории, необходимо использовать команду “pwd”.
- 6.5 Чтобы удалить файл и каталог, необходимо воспользоваться командами “rm” и “rmdir”. Команда “rm” может удалять файлы и директории, при использовании ключа “-r”, а команда “rmdir” может удалять только каталоги.
- 6.6 Чтобы запустить несколько команд в одной строке, их необходимо разделить с помощью точки с запятой.
- 6.7 При помощи ключа “-l” в совокупности с командой “ls” можно узнать информацию о дополнительных параметрах.
- 6.8 Чтобы посмотреть информацию о скрытых файлах, необходимо воспользоваться командой “ls” с ключом “-la” .
- 6.9 Для автоматического дополнения вводимых команд служит клавиша – Tab

7. Выводы

При выполнении Лабораторной работы №1 я получил базовые навыки работы с файловой системой Linux (Дистрибутив Fedora) по средствам командной строки, научился создавать, копировать, перемещать и удалять файлы и директории.