

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: Аманов Рустам Марксович

Группа: НКАбд-01-23

№ ст. билета: 1032234130

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)

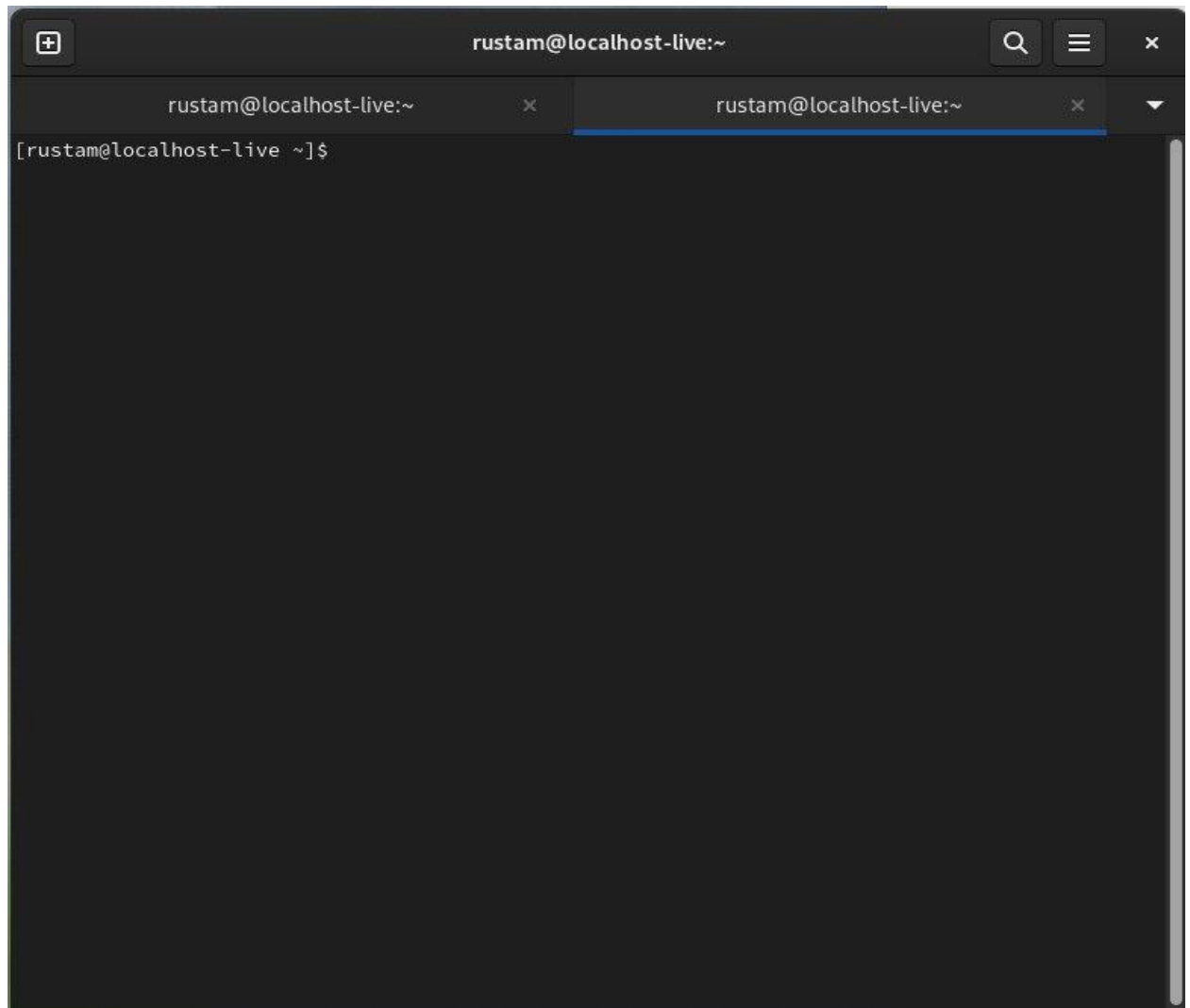


Рис.1

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

```
[rustam@localhost-live ~]$
```

Рис.2

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

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

Рис.3

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

```
[rustam@localhost-live ~]$ cd Documents  
[rustam@localhost-live Documents]$
```

Рис.4

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

```
[rustam@localhost-live Documents]$ cd /usr/local  
[rustam@localhost-live local]$
```

Рис.5

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

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

Рис.6

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

```
[rustam@localhost-live ~]$ ls  
Desktop Documents Downloads Music newdir Pictures Public temp Templates Videos  
[rustam@localhost-live ~]$
```

Рис.7

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

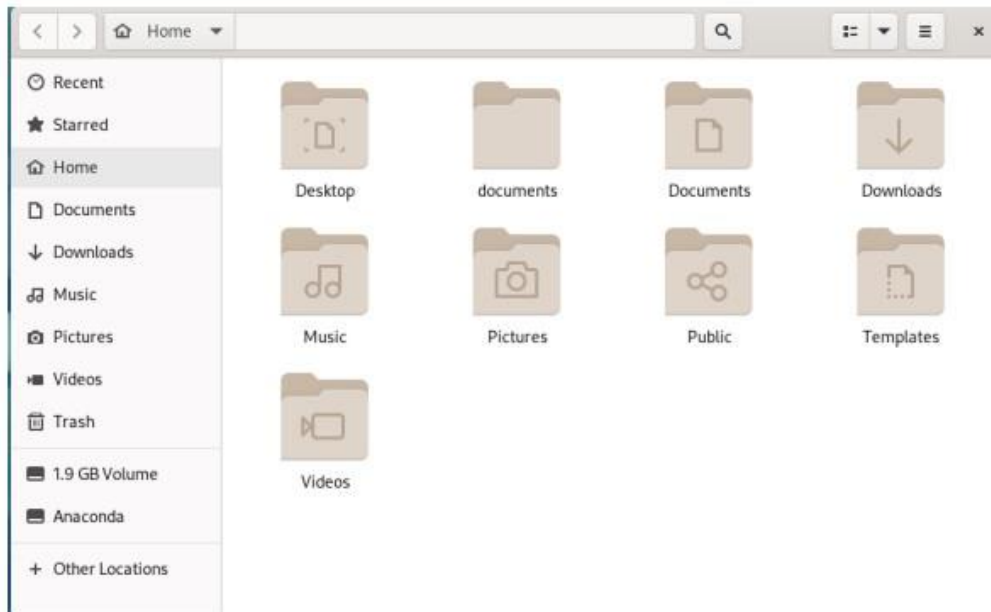


Рис.8

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)

```
[rustam@localhost-live ~]$ ls Documents
[rustam@localhost-live ~]$
```

Рис.9

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

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

Рис.10

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


```
[rustam@localhost-live ~]$ ls /usr/local -a
.  ..  bin  etc  games  include  lib  lib64  libexec  sbin  share  src
[rustam@localhost-live ~]$ ls /usr/local -l
total 40
drwxr-xr-x. 2 root root 4096 Jan 18  2023 bin
drwxr-xr-x. 2 root root 4096 Jan 18  2023 etc
drwxr-xr-x. 2 root root 4096 Jan 18  2023 games
drwxr-xr-x. 2 root root 4096 Jan 18  2023 include
drwxr-xr-x. 2 root root 4096 Jan 18  2023 lib
drwxr-xr-x. 3 root root 4096 Apr 13  2023 lib64
drwxr-xr-x. 2 root root 4096 Jan 18  2023 libexec
drwxr-xr-x. 2 root root 4096 Jan 18  2023 sbin
drwxr-xr-x. 5 root root 4096 Apr 13  2023 share
drwxr-xr-x. 2 root root 4096 Jan 18  2023 src
[rustam@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)

```
[rustam@localhost-live ~]$ mkdir parentdir
[rustam@localhost-live ~]$ ls
Desktop  Documents  Downloads  Music  parentdir  Pictures  Public  Templates  Videos
```

Рис.12

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

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

Рис.13

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

```
dir
[rustam@localhost-live parentdir]$ mkdir dir1 dir2 dir3
[rustam@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)

```
dir  dir1  dir2  dir3
[rustam@localhost-live parentdir]$ mkdir ~/newdir
[rustam@localhost-live parentdir]$ ls ~
Desktop  Documents  Downloads  Music  newdir  parentdir  Pictures  Public  Templates  Videos
```

Рис.15

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

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

Рис.16

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

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

```
[rustam@localhost-live ~]$ rm -i ~/newdir/dir1/dir2/*.txt
rm: remove regular empty file '/home/rustam/newdir/dir1/dir2/test.txt'? y
```

Рис.18

Для демонстрации работы команды **cp** 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 **cp** копирую файл **test2.txt** в каталог **parentdir3**

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

Рис.19

```
[rustam@localhost-live ~]$ ls parentdir3
test1.txt test2.txt
[rustam@localhost-live ~]$ ls parentdir1/dir1
[rustam@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)

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

Рис.21

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

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

```
[rustam@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
[rustam@localhost-live parentdir1]$
```

Рис.22

5. Ответы на задания для самостоятельной работы

5.1 Пользуясь командой **pwd**, узнаю полный путь к своей домашней директории. (Рис.23)

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

Рис.23

5.2 Ввожу последовательность команд. (Рис.24)

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

5.3 Содержимое корневого каталога. (Рис.25)

```
[rustam@localhost-live tmp]$ cd /
[rustam@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
[rustam@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
[rustam@localhost-live /]$
```

Рис.25

5.4 Содержимое домашнего каталога. (Рис.26)

```
[rustam@localhost-live /]$ cd ~
[rustam@localhost-live ~]$ ls
Desktop  Downloads  newdir  parentdir1  parentdir3  Public  tmp
Documents  Music  parentdir  parentdir2  Pictures  Templates  Videos
[rustam@localhost-live ~]$ ls -a
.  .cache  .mozilla  parentdir3  .vboxclient-draganddrop.pid
..  .config  Music  Pictures  .vboxclient-seamless.pid
.bash_history  Desktop  newdir  Public  Videos
.bash_logout  Documents  parentdir  Templates
.bash_profile  Downloads  parentdir1  tmp
.bashrc  .local  parentdir2  .vboxclient-clipboard.pid
```

Рис.26

5.5 Содержимое каталога etc. (Рис.27)


```

[rustam@localhost-live /]$ cd ~
[rustam@localhost-live ~]$ ls
Desktop  Downloads  newdir      parentdir1  parentdir3  Public      tmp
Documents Music      parentdir  parentdir2  Pictures     Templates   Videos
[rustam@localhost-live ~]$ ls -a
.          .cache      .mozilla    parentdir3      .vboxclient-draganddrop.pid
..         .config     Music       Pictures         .vboxclient-seamless.pid
.bash_history Desktop    newdir      Public          Videos
.bash_logout Documents  parentdir   Templates
.bash_profile Downloads  parentdir1  tmp
.bashrc     .local     parentdir2  .vboxclient-clipboard.pid
[rustam@localhost-live ~]$ cd /
[rustam@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
[rustam@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
[rustam@localhost-live /]$ cd ~
[rustam@localhost-live ~]$ ls
Desktop  Downloads  newdir      parentdir1  parentdir3  Public      tmp
Documents Music      parentdir  parentdir2  Pictures     Templates   Videos
[rustam@localhost-live ~]$ ls -a
.          .cache      .mozilla    parentdir3      .vboxclient-draganddrop.pid
..         .config     Music       Pictures         .vboxclient-seamless.pid
.bash_history Desktop    newdir      Public          Videos
.bash_logout Documents  parentdir   Templates
.bash_profile Downloads  parentdir1  tmp
.bashrc     .local     parentdir2  .vboxclient-clipboard.pid
[rustam@localhost-live ~]$ cd /etc
[rustam@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
bash_completion.d  jvm          resolv.conf
bashrc         jvm-common   rpc
bindresvport.blacklist  kdump        rpm

```

Рис.27

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

```

[rustam@localhost-live /]$ cd /usr/local
[rustam@localhost-live local]$ ls
bin  etc  games  include  lib  lib64  libexec  sbin  share  src
[rustam@localhost-live local]$ ls -a
.  ..  bin  etc  games  include  lib  lib64  libexec  sbin  share  src
[rustam@localhost-live local]$

```

Рис.28

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

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

Рис.29

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

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

Рис.30

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

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

Рис.31

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

```
[rustam@localhost-live ~]$ cd temp
[rustam@localhost-live temp]$ cat text1.txt text2.txt text3.txt
Рустам
Аманов
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)

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

Рис.33

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

Рис.34

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

```
[rustam@localhost-live ~]$ ls
Desktop  Downloads  newdir  parentdir  parentdir2  Pictures  Public  Videos
Documents  Music  parentdir3  parentdir1  parentdir3  prentdir2  Templates
[rustam@localhost-live ~]$ rm -R labs parentdir parentdir1 parentdir2 parentdir3 temp tmp
rm: cannot remove 'labs': No such file or directory
rm: cannot remove 'temp': No such file or directory
rm: cannot remove 'tmp': No such file or directory
[rustam@localhost-live ~]$ ls
Desktop  Downloads  newdir  Pictures  Public  Videos
Documents  Music  parentdir3  prentdir2  Templates
[rustam@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.