

РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ДРУЖБЫ НАРОДОВ

Факультет физико-математических и естественных наук

Кафедра прикладной информатики и теории вероятностей

ОТЧЕТ

ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ № 2

дисциплина: Архитектура компьютера

Студент: Пономарев А.М.

Группа: НПИбд-02-22

МОСКВА

2022 г.

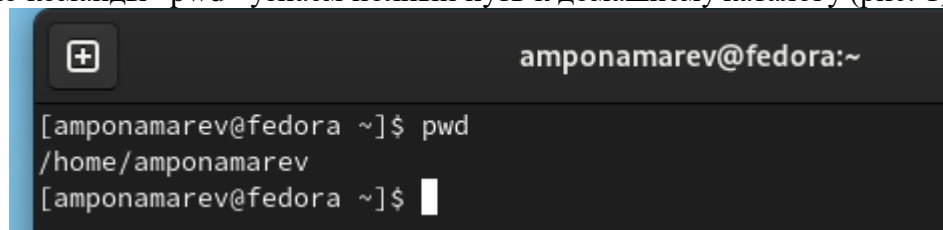
Цель работы:

Целью данной лабораторной 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).

Описание результатов выполнения лабораторной работы:

1. Перемещение по файловой системе.

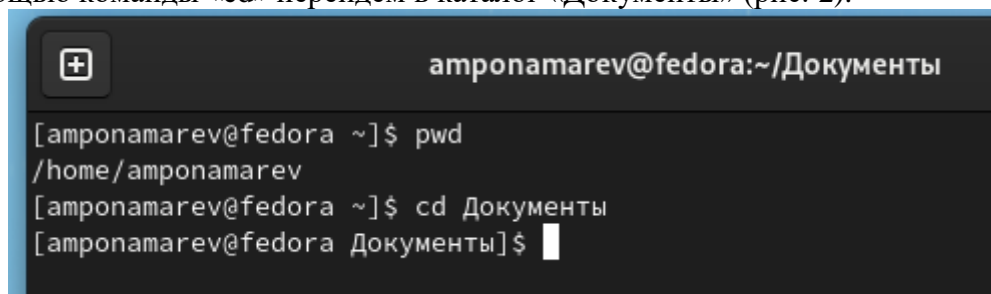
Открываем терминал и видим, что мы находимся в домашнем каталоге, он обозначается как ~\$. С помощью команды «pwd» узнаем полный путь к домашнему каталогу (рис. 1).

A terminal window with a dark background. The title bar shows a window icon and the text 'amponamarev@fedora:~'. The terminal content shows the prompt '[amponamarev@fedora ~]\$' followed by the command 'pwd'. The output is '/home/amponamarev'. The next line shows the prompt '[amponamarev@fedora ~]\$' with a cursor.

```
amponamarev@fedora:~  
[amponamarev@fedora ~]$ pwd  
/home/amponamarev  
[amponamarev@fedora ~]$
```

Рис. 1. Команда «pwd»

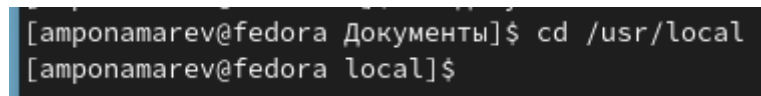
Затем с помощью команды «cd» перейдем в каталог «Документы» (рис. 2).

A terminal window with a dark background. The title bar shows a window icon and the text 'amponamarev@fedora:~/Документы'. The terminal content shows the prompt '[amponamarev@fedora ~]\$' followed by the command 'pwd'. The output is '/home/amponamarev'. The next line shows the prompt '[amponamarev@fedora ~]\$' followed by the command 'cd Документы'. The final line shows the prompt '[amponamarev@fedora Документы]\$' with a cursor.

```
amponamarev@fedora:~/Документы  
[amponamarev@fedora ~]$ pwd  
/home/amponamarev  
[amponamarev@fedora ~]$ cd Документы  
[amponamarev@fedora Документы]$
```

Рис. 2. Команда «cd»

Далее переходим в каталог «local» – подкаталог «usr» корневого каталога, указав абсолютный путь к нему (/usr/local) (рис. 3).

A terminal window with a dark background. The terminal content shows the prompt '[amponamarev@fedora Документы]\$' followed by the command 'cd /usr/local'. The next line shows the prompt '[amponamarev@fedora local]\$' with a cursor.

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

Рис. 3. Переход в каталог «local»

Потом возвращаемся в последний посещённый каталог с помощью комбинации «cd -» и последующий переход на каталог выше с помощью команды «cd ..», и мы оказываемся в домашнем каталоге (рис. 4).

```
[amponamarev@fedora Документы]$ cd /usr/local
[amponamarev@fedora local]$ cd -
/home/amponamarev/Документы
[amponamarev@fedora Документы]$ cd ..
[amponamarev@fedora ~]$
```

Рис. 4. Перемещение в домашний каталог после возвращения в каталог «Документы»

Далее используем команду «ls» для просмотра списка файлов текущего каталога, в данном случае домашнего каталога (рис. 5).

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

Рис. 5. Список файлов домашнего каталога

Сверим этот список файлов с тем, который откроем с помощью файлового менеджера (рис. 6). Все верно, файлы совпадают.

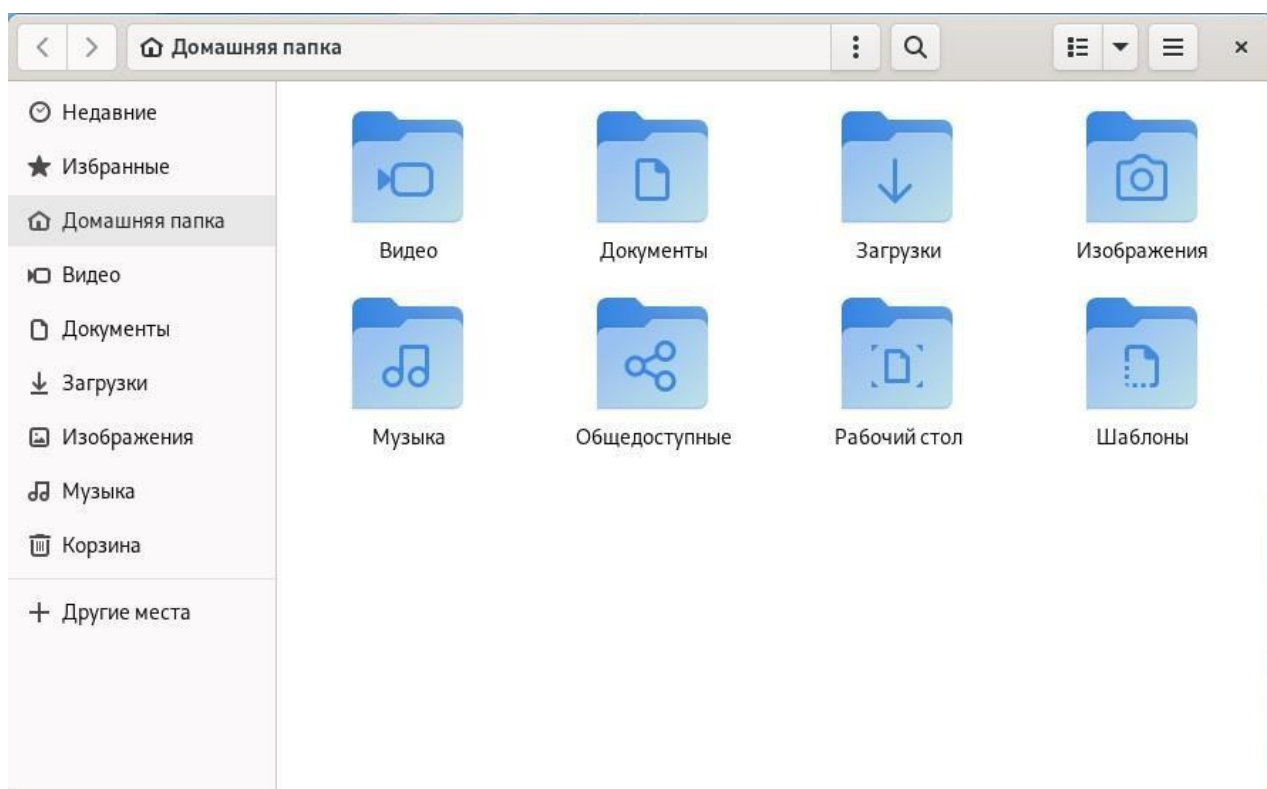


Рис. 6. Домашняя папка

Затем выведем список файлов подкаталога «Документы» домашнего каталога, указав относительный путь. Сначала я использовал команду «ls», когда подкаталог «Документы» был пустой, соответственно, ничего не отобразилось, затем я создал файлы в данном подкаталоге и повторно использовал команду «ls» (рис. 7). Проверим их наличие с помощью файлового менеджера (рис. 8).

```
[amponamarev@fedora ~]$ ls Документы
[amponamarev@fedora ~]$ ls Документы
cat2.jpg cat.jpg
[amponamarev@fedora ~]$
```

Рис. 7. Файлы подкаталога «Документы»

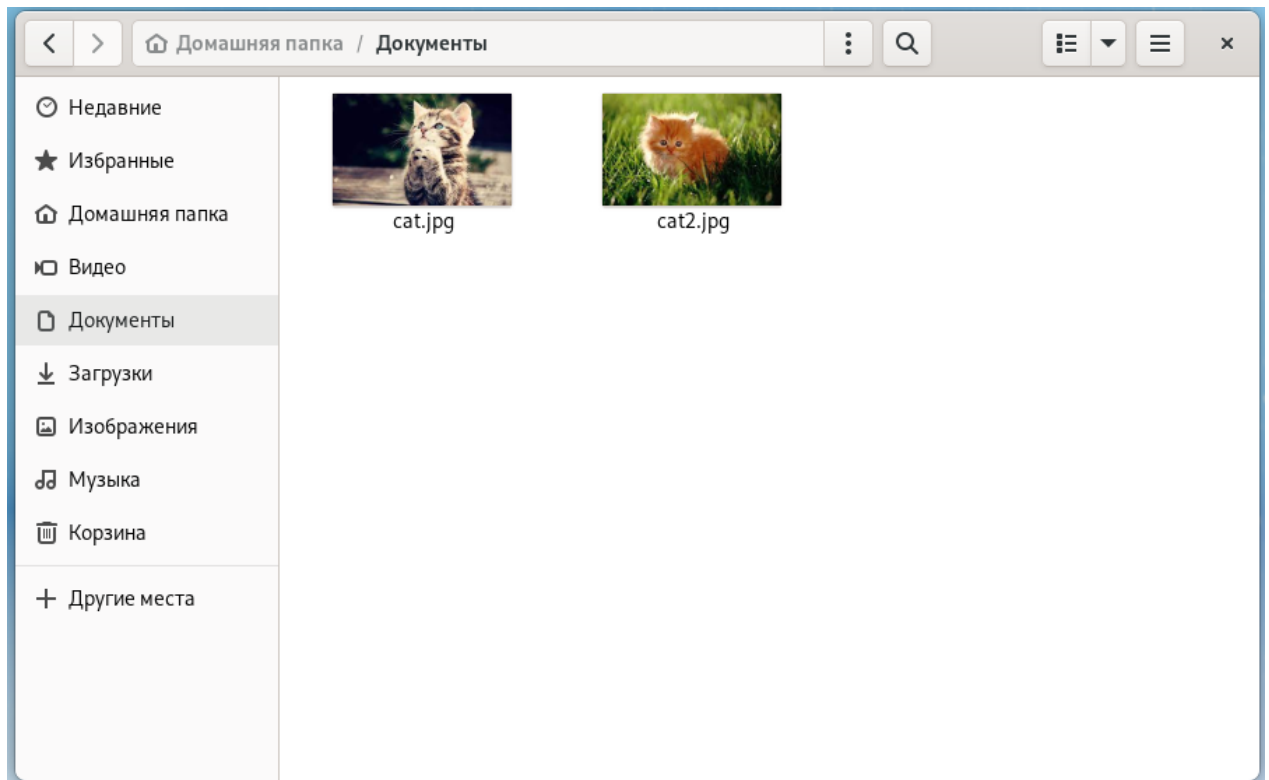


Рис. 8. Файлы подкаталога «Документы» в файловом менеджере

Вернемся к консоли и выведем список файлов каталога «/usr/local», указав абсолютный путь к нему (рис. 9).

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

Рис. 9. Список файлов каталога «/usr/local»

Далее будем использовать команду «ls» с разными ключами:

- Ключ «-a» используем для вывода списка всех файлов в каталоге «Документы» (рис. 10).

```
[amponamarev@fedora ~]$ ls -a Документы
.  ..  cat2.jpg  cat.jpg
[amponamarev@fedora ~]$
```

Рис. 10. Вывод списка всех файлов каталога «Документы» с помощью команды «ls -a»

- Ключ «-R» используем для рекурсивного вывода списка файлов (рис. 11).

```
[amponamarev@fedora ~]$ ls -R Документы
Документы:
cat2.jpg  cat.jpg
```

Рис. 11. Рекурсивный вывод

- Ключ «-i» используем для вывода уникального номера каждого файла в каталоге «Документы» (рис. 12).

```
[amponamarev@fedora ~]$ ls -i Документы
1094 cat2.jpg 1042 cat.jpg
[amponamarev@fedora ~]$
```

Рис. 12. Вывод уникального номера файла

- Ключ «-is» используем для вывода списка файлов каталога «Документы» и родительского по отношению к нему, при этом для каждого файла указывается номер inode и его размер в килобайтах (рис. 13).

```
[amponamarev@fedora ~]$ ls -is Документы/ ..
..:
итого 0
257 0 amponamarev

Документы/:
итого 24
1094 12 cat2.jpg 1042 12 cat.jpg
[amponamarev@fedora ~]$
```

Рис. 13. Команда «ls -is»

- Ключ «-l» используем для вывода дополнительной информации о файлах каталога «Документы» (рис. 14). В данном случае выводятся документы, чьи имена заканчиваются на «.jpg».

```
[amponamarev@fedora ~]$ ls -l Документы/*.jpg
-rw-r--r--. 1 amponamarev amponamarev 8823 окт 1 23:11 Документы/cat2.jpg
-rw-r--r--. 1 amponamarev amponamarev 8390 окт 1 23:11 Документы/cat.jpg
[amponamarev@fedora ~]$
```

Рис. 14. Команда «ls -l»

2. Создание пустых каталогов и файлов.

Для создания каталогов используем команду «mkdir». Создадим в домашнем каталоге подкаталог с названием «parentdir» (рис. 15). И с помощью команды «ls» проверим, что он создан.

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

Рис. 15. Создание подкаталога «parentdir»

Создадим подкаталог «dir» в существующем подкаталоге (рис. 16).

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

Рис. 16. Создание подкаталога «dir»

Создадим также несколько подкаталогов «dir1», «dir2», «dir3» (рис. 17).

```
[amponamarev@fedora ~]$ cd parentdir
[amponamarev@fedora parentdir]$ mkdir dir1 dir2 dir3
[amponamarev@fedora parentdir]$ ls
dir dir1 dir2 dir3
[amponamarev@fedora parentdir]$
```

Рис. 17. Создание подкаталогов «dir1», «dir2», «dir3»

Создадим подкаталог в каталоге, отличным от текущего с помощью указания пути в явном виде (рис. 18).

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

Рис. 18. Создание подкаталога «newdir»

Создадим последовательность вложенных каталогов «newdir/dir1/dir2» в домашнем каталоге с помощью опции «parents» (рис. 19).

```
[amponamarev@fedora parentdir]$ mkdir -p ~/newdir/dir1/dir2
[amponamarev@fedora parentdir]$ ls
dir  dir1  dir2  dir3
[amponamarev@fedora parentdir]$ ls ~/newdir
dir1
[amponamarev@fedora parentdir]$ ls ~/newdir/dir1
dir2
[amponamarev@fedora parentdir]$
```

Рис. 19. Создание последовательности вложенных каталогов

Для создания файла «text.txt» в каталоге «~/newdir/dir1/dir2» используем команду «touch», затем проверим наличие этого файла с помощью команды «ls» (рис. 20).

```
[amponamarev@fedora parentdir]$ touch ~/newdir/dir1/dir2/text.txt
[amponamarev@fedora parentdir]$ ls ~/newdir/dir1/dir2
text.txt
[amponamarev@fedora parentdir]$
```

Рис. 20. Создание файла «text.txt»

3. Перемещение и удаление файлов или каталогов.

Запросив подтверждение на удаление каждого файла в текущем каталоге, удалим в подкаталоге «/newdir/dir1/dir2» все файлы с именами, заканчивающимися на «.txt» с помощью команды «rm -i» (рис. 21).

```
[amponamarev@fedora parentdir]$ rm -i ~/newdir/dir1/dir2/*.txt
rm: удалить пустой обычный файл '/home/amponamarev/newdir/dir1/dir2/text.txt'? y
[amponamarev@fedora parentdir]$ ls ~/newdir/dir1/dir2
[amponamarev@fedora parentdir]$
```

Рис. 21. Удаление файла «text.txt»

Рекурсивно удалим из текущего каталога без запроса подтверждения на удаление каталог «newdir», а также файлы, чьи имен начинаются с «dir» в каталоге «parentdir» (рис. 21).

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

Рис. 22. Удаление файлов с помощью рекурсивного удаления

Продemonстрируем работу команд «cp» и «mv», команда «cp» служит для копирования файлов или каталогов, команда «mv» служит для перемещения файлов или каталогов. Создадим следующие файлы и каталоги в домашнем каталоге «parentdir1/dir1/test1.txt» «parentdir2/dir2/test2.txt» и «parentdir3» (рис. 23). Затем, используя команды «cp» и «mv», файл «test1.txt» переместим, а файл «test2.txt» скопируем в каталог «parentdir3» (рис. 24). Затем проверим, все ли выполнилось корректно (рис. 25).

```
[amponamarev@fedora ~]$ mkdir -p parentdir1/dir1 parentdir2/dir2 parentdir3
[amponamarev@fedora ~]$ touch parentdir1/dir1/test1.txt
[amponamarev@fedora ~]$ touch parentdir2/dir2/test2.txt
[amponamarev@fedora ~]$ ls
parentdir  parentdir3  Загрузки  Общедоступные
parentdir1 Видео       Изображения  'Рабочий стол'
parentdir2 Документы   Музыка      Шаблоны
[amponamarev@fedora ~]$
```

Рис. 23. Создание нужных каталогов и файлов

```
[amponamarev@fedora ~]$ mv parentdir1/dir1/test1.txt parentdir3
[amponamarev@fedora ~]$ cp parentdir2/dir2/test2.txt parentdir3
[amponamarev@fedora ~]$
```

Рис. 24. Работа команд «cp» и «mv»


```
[amponamarev@fedora ~]$ ls -R parentdir1
parentdir1:
dir1

parentdir1/dir1:
[amponamarev@fedora ~]$ ls -R parentdir2
parentdir2:
dir2

parentdir2/dir2:
test2.txt
[amponamarev@fedora ~]$ ls -R parentdir3
parentdir3:
test1.txt test2.txt
[amponamarev@fedora ~]$
```

Рис. 25. Результат выполнения работы команд «cp» и «mv»

Все выполнилось корректно, файл «test1.txt» в изначальном каталоге отсутствует, в новом присутствует, а файл «test2.txt» есть в обоих каталогах.

Также команда «mv» может быть использована для переименования файлов и каталогов и команда «cp» позволяет сделать копию файла с новым именем. Переименуем файл «test1.txt» из каталога «parentdir3» в «newtest.txt», запрашивая подтверждение перед перезаписью (рис. 26). Как видим, все выполнилось корректно.

```
[amponamarev@fedora ~]$ ls parentdir3
test1.txt test2.txt
[amponamarev@fedora ~]$ mv -i parentdir3/test1.txt parentdir3/newtest.txt
[amponamarev@fedora ~]$ cp parentdir3/test2.txt parentdir3/subtest.txt
[amponamarev@fedora ~]$ ls parentdir3
newtest.txt subtest.txt test2.txt
[amponamarev@fedora ~]$
```

Рис. 26. Замена и копирование файлов

4. Команда cat: вывод содержимого файлов.

Команда «cat» объединяет файлы и выводит их на стандартный вывод (рис. 27).

```
[amponamarev@fedora ~]$ cat /etc/hosts
127.0.0.1    localhost localhost.localdomain localhost4 localhost4.localdomain4
::1         localhost localhost.localdomain localhost6 localhost6.localdomain6
[amponamarev@fedora ~]$
```

Рис. 27. Команда «cat»

Описание результатов выполнения заданий для самостоятельной работы.

1. Воспользовавшись командой «pwd» узнаем полный путь к домашней директории (рис. 28).

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

Рис. 28. Домашняя директория

2. Введем следующую последовательность команд (рис. 29). Увидим разный результат вывода команды «pwd». Это связано с тем, что в случае с «tmp» мы создаем этот подкаталог в домашнем каталоге, а в случае «/tmp» этот каталог предназначен для хранения временных файлов системы GNU Linux и к первому случаю никак не относится. Выводится он, даже когда мы находимся в созданном нами подкаталоге «tmp», потому что мы обращаемся к нему с помощью абсолютного пути.

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

Рис. 29. Последовательность команд

3. Пользуясь командами «cd» и «ls», посмотрим содержимое корневого каталога (рис. 30), домашнего каталога (рис. 31), каталогов «/etc» (рис. 32) и «/usr/local» (рис. 33).

```
[amponamarev@fedora ~]$ cd /
[amponamarev@fedora /]$ ls
afs  boot  etc  lib  lost+found  mnt  proc  run  srv  tmp  var
bin  dev  home  lib64  media  opt  root  sbin  sys  usr
```

Рис. 30. Содержимое корневого каталога

```
[amponamarev@fedora /]$ cd
[amponamarev@fedora ~]$ ls
parentdir  parentdir3  Документы  Музыка  Шаблоны
parentdir1  tmp  Загрузки  Общедоступные
parentdir2  Видео  Изображения  'Рабочий стол'
```

Рис. 31. Содержимое домашнего каталога

```
[amponamarev@fedora ~]$ cd /etc
[amponamarev@fedora etc]$ ls
abrt                hp                  ppp
adjtime             httpd              printcap
aliases            idmapd.conf        profile
alsa               init.d             profile.d
alternatives        inittab            protocols
anaconda            inputrc            pulse
anthy-unicode.conf  iproute2           qemu
appstream.conf      iscsi              qemu-ga
asound.conf         issue              rc0.d
audit              issue.d            rc1.d
authselect          issue.net           rc2.d
avahi               java               rc3.d
bash_completion.d   jvm                rc4.d
bashrc              jvm-common          rc5.d
bindresvport.blacklist  kdump              rc6.d
binfmt.d            kdump.conf         rc.d
bluetooth           kernel              reader.conf.d
brlapi.key          krb5.conf           redhat-release
brlatty             krb5.conf.d         request-key.conf
brlatty.conf        ld.so.cache         request-key.d
ceph                ld.so.conf          resolv.conf
chkconfig.d         rdc
```

Рис. 32. Содержимое каталога «/etc»

```
[amponamarev@fedora etc]$ cd /usr/local
[amponamarev@fedora local]$ ls
bin  etc  games  include  lib  lib64  libexec  sbin  share  src
[amponamarev@fedora local]$
```

Рис. 33. Содержимое каталога «/usr/local»

4. В домашнем каталоге создадим каталог «temp» и каталог «labs» с подкаталогами «lab1», «lab2», «lab3». В каталоге «temp» создадим файлы «text1.txt», «text2.txt», «text3.txt». Затем убедимся, что все действия выполнены правильно (рис. 34).

```
[amponamarev@fedora local]$ cd
[amponamarev@fedora ~]$ mkdir -p temp labs/lab1 labs/lab2 labs/lab3
[amponamarev@fedora ~]$ touch temp/text1.txt temp/text2.txt temp/text.txt
[amponamarev@fedora ~]$ ls
labs      parentdir2  tmp          Загрузки      Общедоступные
parentdir  parentdir3  Видео        Изображения    'Рабочий стол'
parentdir1 temp        Документы    Музыка         Шаблоны
[amponamarev@fedora ~]$ cd labs
[amponamarev@fedora labs]$ ls
lab1  lab2  lab3
[amponamarev@fedora labs]$ cd
[amponamarev@fedora ~]$ cd temp
[amponamarev@fedora temp]$ ls
text1.txt  text2.txt  text.txt
[amponamarev@fedora temp]$
```

Рис.34. Создание каталогов и файлов

5. С помощью текстового редактора запишем в файл «text1.txt» имя, в файл «text2.txt» фамилию, в файл «text.txt» учебную группу, затем выведем на экран содержимое

файлов, используя команду «cat» (рис. 35-38).

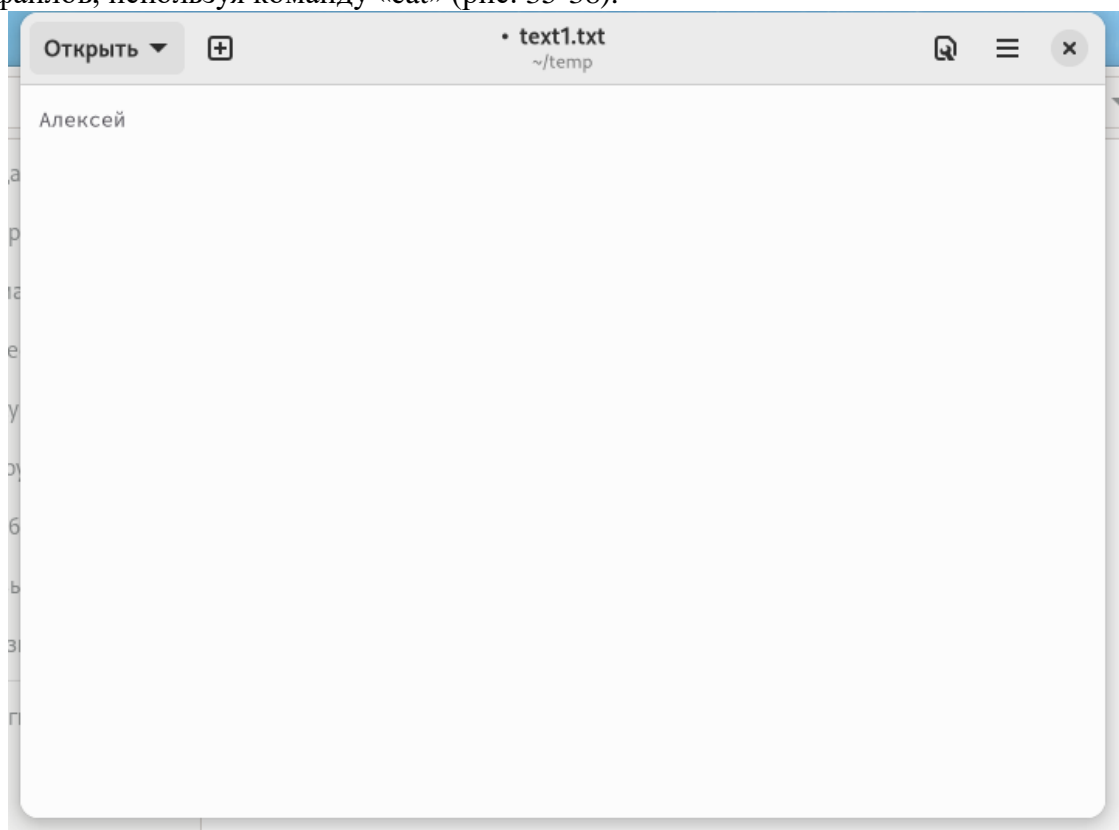


Рис. 35. Файл «text1.txt»

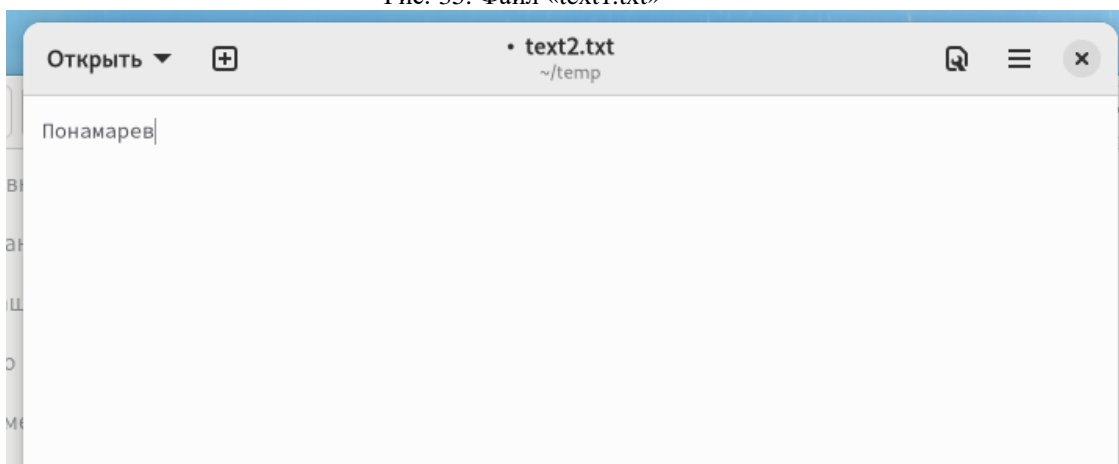


Рис. 36. Файл «text2.txt»



Рис. 37. Файл «text.txt»

```
[amponamarev@fedora temp]$ cd
[amponamarev@fedora ~]$ cat temp/text1.txt temp/text2.txt temp/text.txt
Алексей
Понамарев
НПИбд-02-22
[amponamarev@fedora ~]$
```

Рис. 38. Вывод содержимого файлов с помощью команды «cat»

6. Скопируем все файлы, чьи имена заканчиваются на «.txt», из каталога «temp» в каталог «labs». После этого переименуем файлы каталога «labs» и переместим их: «text1.txt» переименуем в «firstname.txt» и переместим в подкаталог «lab1», «text2.txt» переименуем в «lastname.txt» и переместим в подкаталог «lab2», «text.txt» переименуем в «id-group.txt» и переместим в подкаталог «lab3». Затем убедимся, что все выполнено корректно (рис. 39-40).

```
[amponamarev@fedora ~]$ cp temp/*.txt labs
[amponamarev@fedora ~]$ cd labs
[amponamarev@fedora labs]$ mv text1.txt lab1/firstname.txt
[amponamarev@fedora labs]$ mv text2.txt lab2/lastname.txt
[amponamarev@fedora labs]$ mv text.txt lab3/id-group.txt
[amponamarev@fedora labs]$
```

Рис. 39. Выполнение задания

```
[amponamarev@fedora labs]$ cat lab1/firstname.txt lab2/lastname.txt lab3/id-group.txt
Алексей
Понамарев
НПИбд-02-22
[amponamarev@fedora labs]$ cd
[amponamarev@fedora ~]$ cd temp
[amponamarev@fedora temp]$ ls
text1.txt text2.txt text.txt
[amponamarev@fedora temp]$ cat text1.txt text2.txt text.txt
Алексей
Понамарев
НПИбд-02-22
[amponamarev@fedora temp]$ cd
[amponamarev@fedora ~]$
```

Рис. 40. Проверка корректности выполнения

7. Удалим все созданные в ходе лабораторной работы файлы и каталоги (рис. 41).

```

[amponamarev@fedora ~]$ cd
[amponamarev@fedora ~]$ ls
labs      parentdir2  tmp      Загрузки    Общедоступные
parentdir  parentdir3  Видео    Изображения 'Рабочий стол'
parentdir1 temp        Документы Музыка      Шаблоны
[amponamarev@fedora ~]$ rm -R labs temp parentdir parentdir1 parentdir2 parentdir3
[amponamarev@fedora ~]$ ls
tmp      Документы  Изображения  Общедоступные  Шаблоны
Видео    Загрузки  Музыка      'Рабочий стол'
[amponamarev@fedora ~]$

```

Рис. 41. Удаление каталогов и файлов

Выводы:

В ходе лабораторной работы были получены практические навыки работы с операционной системой на уровне командной строки. Было изучено использование команд: «pwd», «cd», «ls», «mkdir», «touch», «rm», «cp», «mv», «cat».