

РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ДРУЖБЫ НАРОДОВ
ФАКУЛЬТЕТ ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИХ И ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК
КАФЕДРА ПРИКЛАДНОЙ ИНФОРМАТИКИ И ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ

ОТЧЕТ
ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ № 1

дисциплина: Архитектура компьютера и операционные системы

Студент: Приспешкин А.А

Группа: НКАбд-05-23

МОСКВА

2023 г.

Содержание

1. Цель работы.....	3
2. Задание.....	4
3. Выполнение лабораторной работы.....	5
4. Выводы.....	18
5. Список литературы.....	19

1) Цель работы

Целью данной лабораторной работы является приобретение базовых навыков работы с командой строкой в ОС Linux, таких как: навигация и организация файловой системы, создание, копирование и удаление файлов и директорий.

2) Задания

1. Перемещение по файловой системе.
2. Создание каталогов и файлов.
3. Удаление и перемещение каталогов и файлов.
4. Команда cat.
5. Задания для самостоятельной работы.

3) Выполнение лабораторной работы

3.1 Перемещение внутри файловой системы

Откроем терминал и убедимся что находимся в домашнем каталоге, используя команду `cd` и символа “`~`” после имени пользователя. Далее вводим команду “`pwd`” чтобы отследить полный путь к домашнему каталогу. (рис. 1)

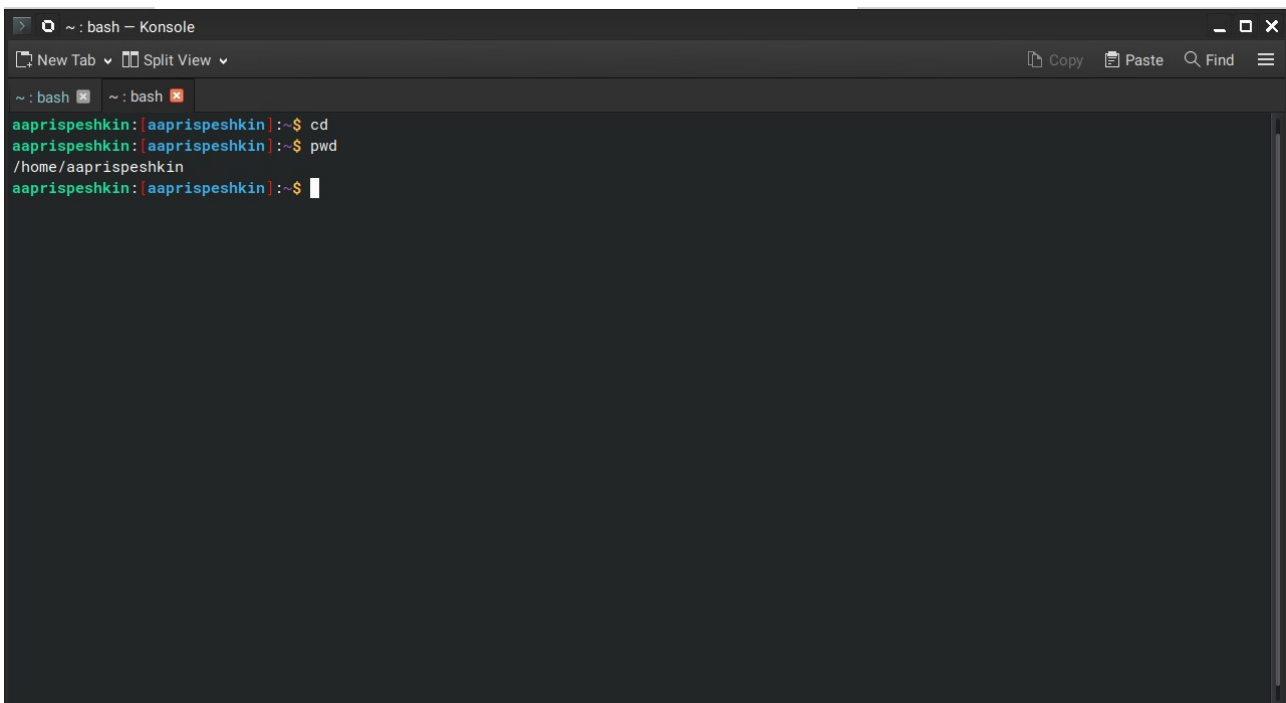
A screenshot of a terminal window titled '~: bash — Konsole'. The window has a dark background and a light-colored text area. At the top, there are tabs for 'New Tab' and 'Split View'. Below the tabs, there are two terminal sessions. The first session shows the user 'aapripeshkin' at the prompt 'aapripeshkin:'. The user enters the command 'cd', and the prompt changes to 'aapripeshkin:'. The user then enters the command 'pwd', and the output is '/home/aapripeshkin'. The second session shows the user 'aapripeshkin' at the prompt 'aapripeshkin:'. The user enters the command 'cd', and the prompt changes to 'aapripeshkin:'. The user then enters the command 'pwd', and the output is '/home/aapripeshkin'.

Рис. 1 Использование команды “`pwd`”

Далее с помощью команды “`cd`” укажем путь к каталогу “Документы”, в следствии чего мы переместимся в эту директорию, т.к “Документы” это директория внутри домашнего каталога. После чего, используя команду “`cd`” укажем абсолютный путь к каталогу `/usr/local`, начиная с корневого каталога “`/`”

(рис.2)

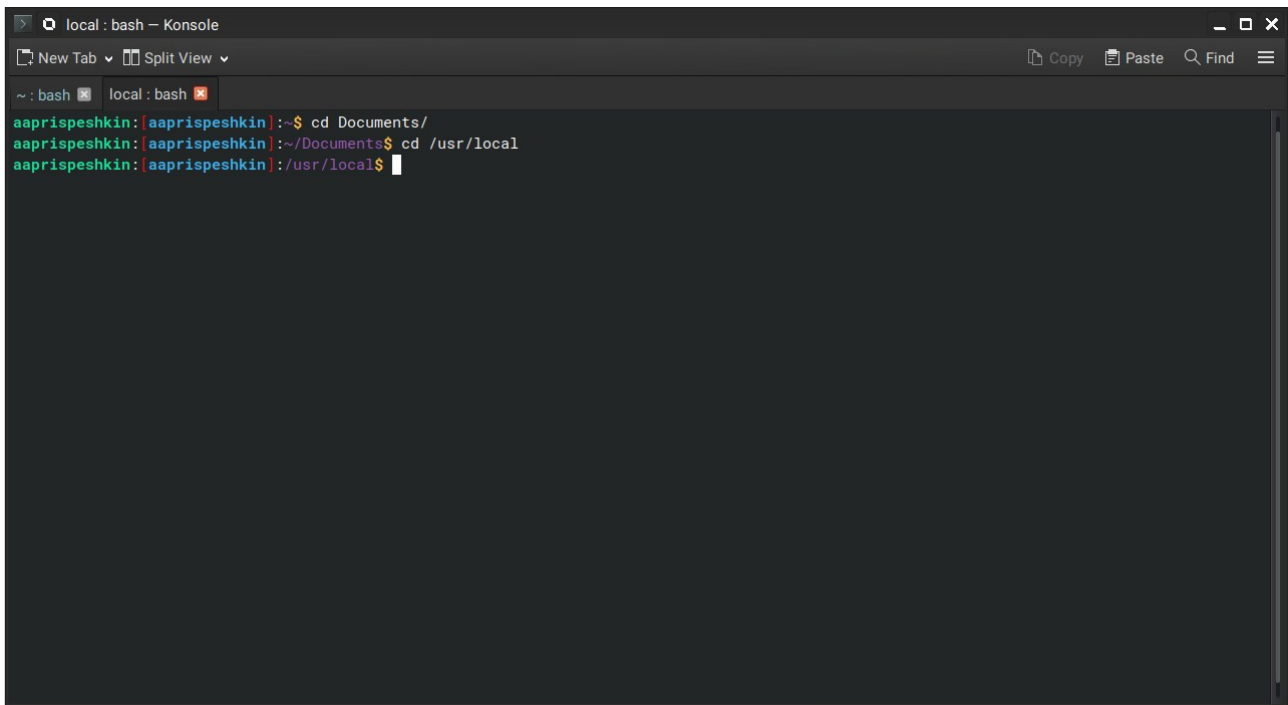


Рис. 2 Перемещение по директориям

Затем, с помощью команды “ cd - ” возвращаемся в предыдущей каталог, а с помощью команды “ cd .. ” переходим в каталог выше по иерархии. (рис. 3)

```
aapripeshkin:[aapripeshkin]:/usr/local$ cd -  
/home/aapripeshkin/Documents  
aapripeshkin:[aapripeshkin]:~/Documents$ cd ..
```

Рис. 3 Использование команд “cd -” и “cd ..”

Находясь в домашнем каталоге, используем команду “ls” для вывода всех категорий домашнего каталога (рис. 4).

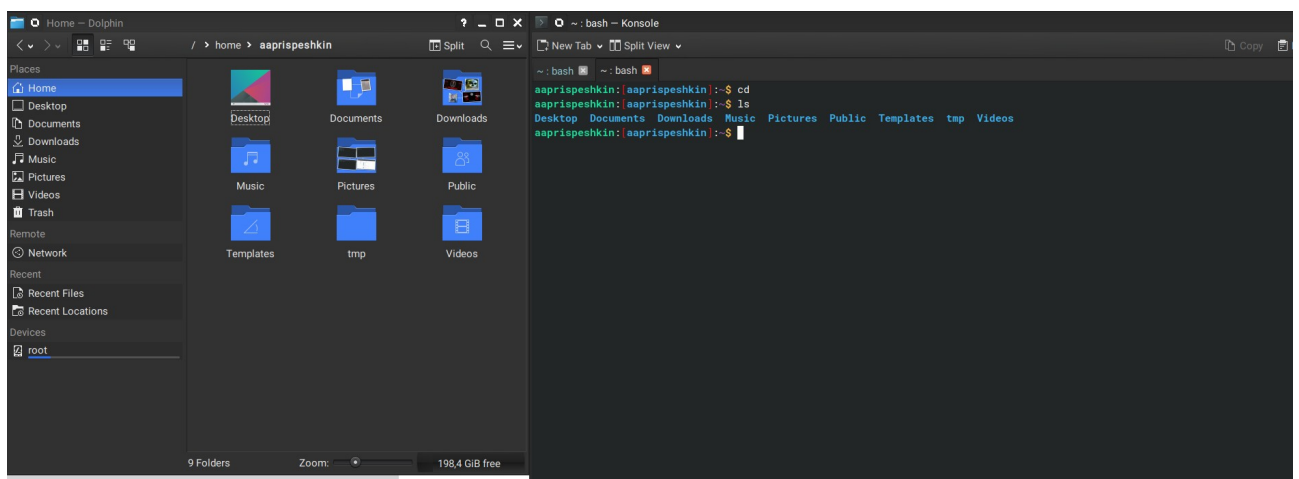
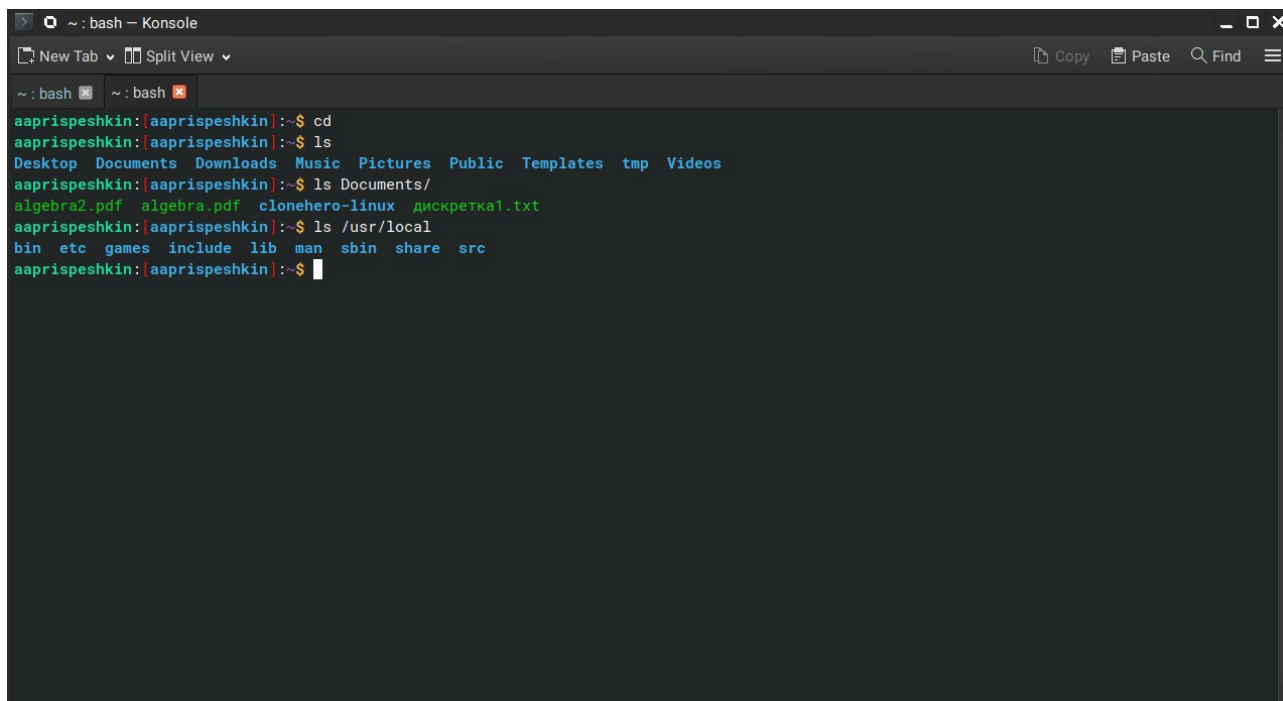


Рис. 4 Результат использования команды “ls” в домашнем каталоге и сравнение результата с файловым менеджером.

Выведем список файлов каталога “Документы” указав его путь, и “/usr/local” указав его абсолютный путь (рис.5).



```
~: bash - Konsole
New Tab Split View
Copy Paste Find
~: bash ~: bash
aapripeshkin:[aapripeshkin]:~$ cd
aapripeshkin:[aapripeshkin]:~$ ls
Desktop Documents Downloads Music Pictures Public Templates tmp Videos
aapripeshkin:[aapripeshkin]:~$ ls Documents/
algebra2.pdf algebra.pdf clonehero-linux дискретка1.txt
aapripeshkin:[aapripeshkin]:~$ ls /usr/local
bin etc games include lib man sbin share src
aapripeshkin:[aapripeshkin]:~$
```

Рис. 5 Вывод каталога “Документы” и “/usr/local” с помощью команды “ls”

Находясь в домашнем каталоге, рассмотрим ключи утилиты для команды “ls”. Так, например, ключ -l выводит дополнительную информацию о файлах, ключа -a позволяет увидеть скрытые файлы, -h выводит размеры каждого файла, а с помощью ключа -i можно увидеть уникальный номер файла. (рис.6)

```
~: bash - Konsole
New Tab Split View Copy Paste Find
aapripeshkin:~$ ls -a
. .bash_profile .config Downloads .gtkrc-2.0-kde4 Music Public .steampath .Trash
.. .bashrc .dbus .face .icons .paradoxlauncher .pulse-cookie .steampid Videos
.bash_history .cache Desktop .face.icon .local Pictures .steam Templates .wine
.bash_logout .clonehero Documents .gtkrc-2.0 .mozilla .pki .SteamCloud tmp
aapripeshkin:~$ ls -i
9961617 Desktop 9961618 Downloads 9961623 Pictures 9961619 Templates 9961624 Videos
9961621 Documents 9961622 Music 9961620 Public 10244868 tmp
aapripeshkin:~$ ls -h
Desktop Documents Downloads Music Pictures Public Templates tmp Videos
aapripeshkin:~$ ls -l
total 36
drwxr-xr-x 2 aapripeshkin aapripeshkin 4096 сен 10 19:59 Desktop
drwxr-xr-x 3 aapripeshkin aapripeshkin 4096 сен 13 01:32 Documents
drwxr-xr-x 3 aapripeshkin aapripeshkin 4096 сен 13 01:59 Downloads
drwxr-xr-x 2 aapripeshkin aapripeshkin 4096 сен 10 22:31 Music
drwxr-xr-x 2 aapripeshkin aapripeshkin 4096 сен 13 15:59 Pictures
drwxr-xr-x 2 aapripeshkin aapripeshkin 4096 сен 10 22:31 Public
drwxr-xr-x 2 aapripeshkin aapripeshkin 4096 сен 10 22:31 Templates
drwxr-xr-x 2 aapripeshkin aapripeshkin 4096 сен 13 15:33 tmp
drwxr-xr-x 2 aapripeshkin aapripeshkin 4096 сен 10 22:31 Videos
aapripeshkin:~$
```

Рис. 6 Примеры использования команды “ls” с разными ключами (a, i, h, l)

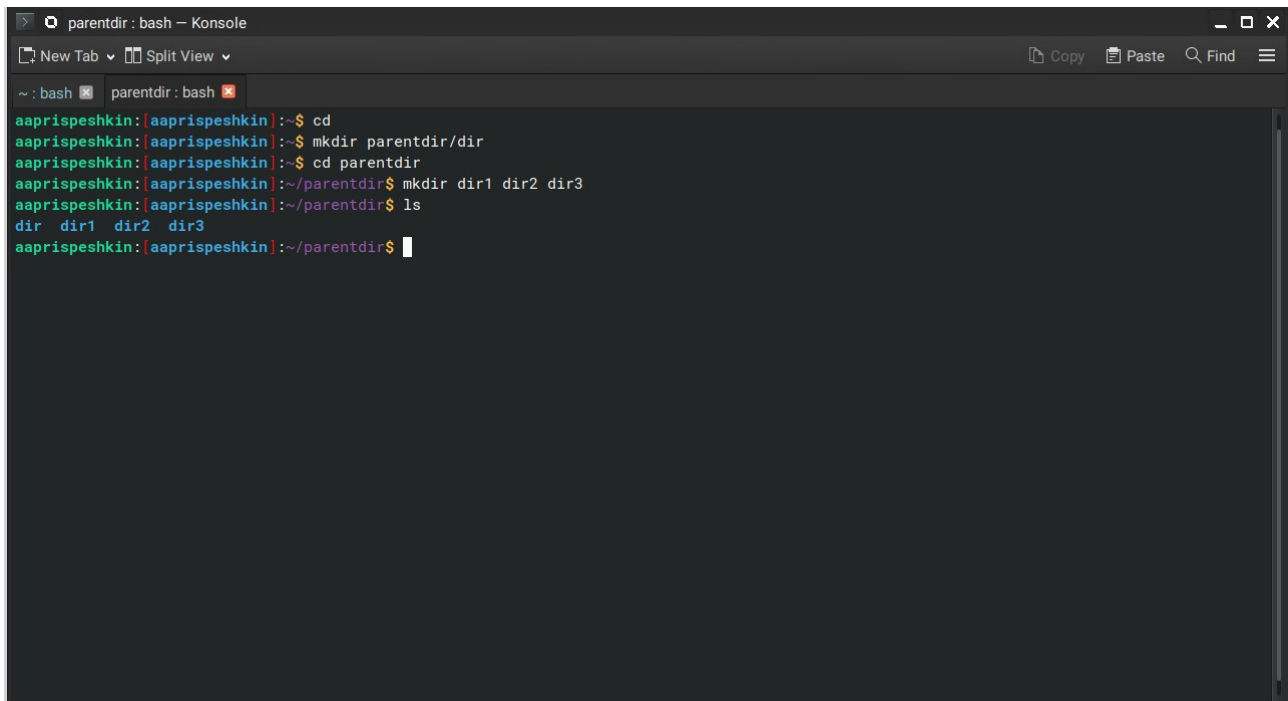
3.2 Создание пустых каталогов и файлов

Будучи в домашнем каталоге, при помощи утилиты “mkdir” создадим каталог “parentdir”. С помощью утилиты “ls” проверим правильность действий. (рис.7)

```
~: bash - Konsole
New Tab Split View Copy Paste Find
aapripeshkin:~$ cd
aapripeshkin:~$ mkdir parentdir
aapripeshkin:~$ ls
Desktop Documents Downloads Music parentdir Pictures Public Templates tmp Videos
aapripeshkin:~$
```

Рис. 7 Создание каталога “parentdir” и проверка его существования

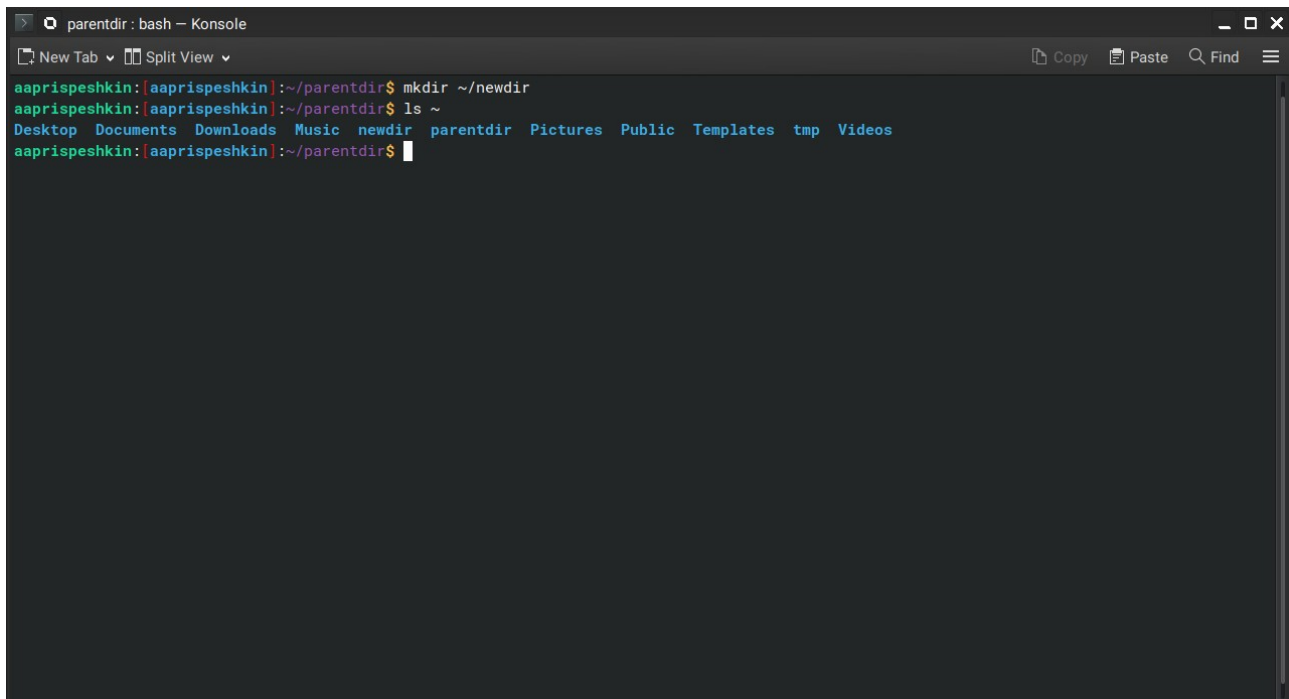
С помощью утилиты “mkdir” создадим подкаталог “dir” в каталоге “parentdir”. Затем, с помощью утилиты “cd” перейдём в каталог “parentdir” и, пользуясь утилитой “mkdir” создадим там сразу три подкаталога (dir1, dir2, dir3). Используем утилиту “ls” чтобы убедиться в правильности (рис.8).

A screenshot of a terminal window titled "parentdir: bash — Konsole". The terminal shows a series of commands and their outputs. The user starts in the home directory (~). They run "cd" to move to the "parentdir" directory. Then they run "mkdir parentdir/dir" to create a subdirectory. Next, they run "cd parentdir" to move into the "parentdir" directory. Then they run "mkdir dir1 dir2 dir3" to create three more subdirectories. Finally, they run "ls" to list the contents of the current directory, which shows "dir dir1 dir2 dir3". The prompt "aaprispeshkin:~ /parentdir\$" is visible at the end of the last line.

```
~ : bash | parentdir: bash x
aaprispeshkin:[aaprispeshkin]:~$ cd
aaprispeshkin:[aaprispeshkin]:~$ mkdir parentdir/dir
aaprispeshkin:[aaprispeshkin]:~$ cd parentdir
aaprispeshkin:[aaprispeshkin]:~/parentdir$ mkdir dir1 dir2 dir3
aaprispeshkin:[aaprispeshkin]:~/parentdir$ ls
dir  dir1  dir2  dir3
aaprispeshkin:[aaprispeshkin]:~/parentdir$
```

Рис. 8 Создание подкаталогов “dir”, “dir1”, “dir2”, “dir3” в каталоге parentdir с помощью утилиты “mkdir”

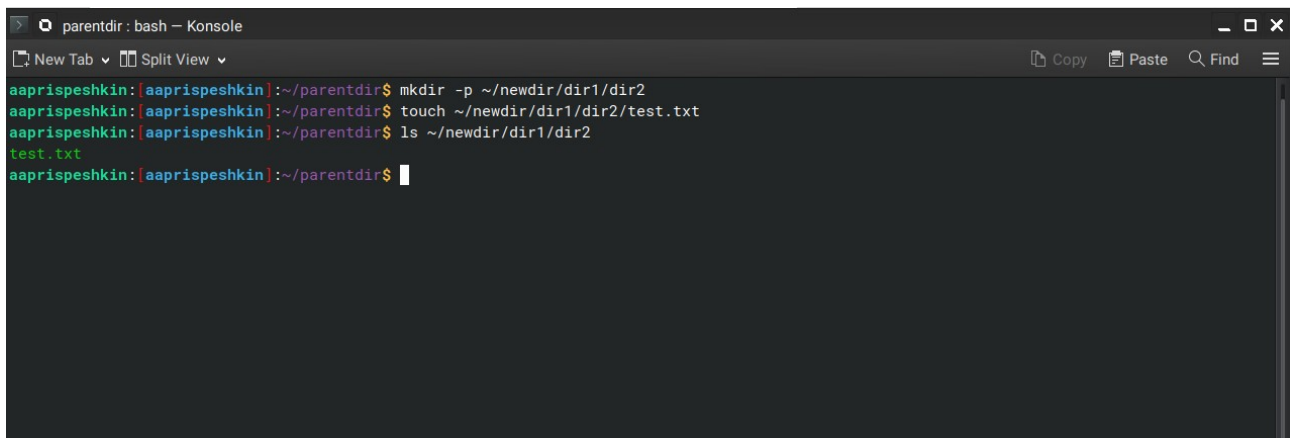
Теперь попробуем создать подкаталог в каталоге, отличном от текущего. Будучи в каталоге “parentdir”, указываем путь в домашний каталог с помощью утилиты “mkdir” и символа “~”. Затем, с помощью утилиты “ls” и символа “~” проверяем наличие подкаталога (рис.9)

A terminal window titled 'parentdir: bash - Konsole'. The prompt is 'aapripeshkin: [aapripeshkin]:~/parentdir\$'. The first command is 'mkdir ~/newdir'. The second command is 'ls ~', which shows a directory listing: 'Desktop Documents Downloads Music newdir parentdir Pictures Public Templates tmp Videos'. The prompt returns to 'aapripeshkin: [aapripeshkin]:~/parentdir\$'.

(Рис. 9) Использование команды `mkdir` для создания каталогов в других частях файловой системы

Далее, с помощью ключа “-p” для утилиты “`mkdir`” создадим иерархическую цепочку каталогов “`~/newdir/dir1/dir2`”. Затем, с помощью утилиты “`touch`” создадим файл “`test.txt`”, указав абсолютный путь к подкаталогу “`dir2`”.

Проверим результат утилитой “`ls`” (рис. 10).

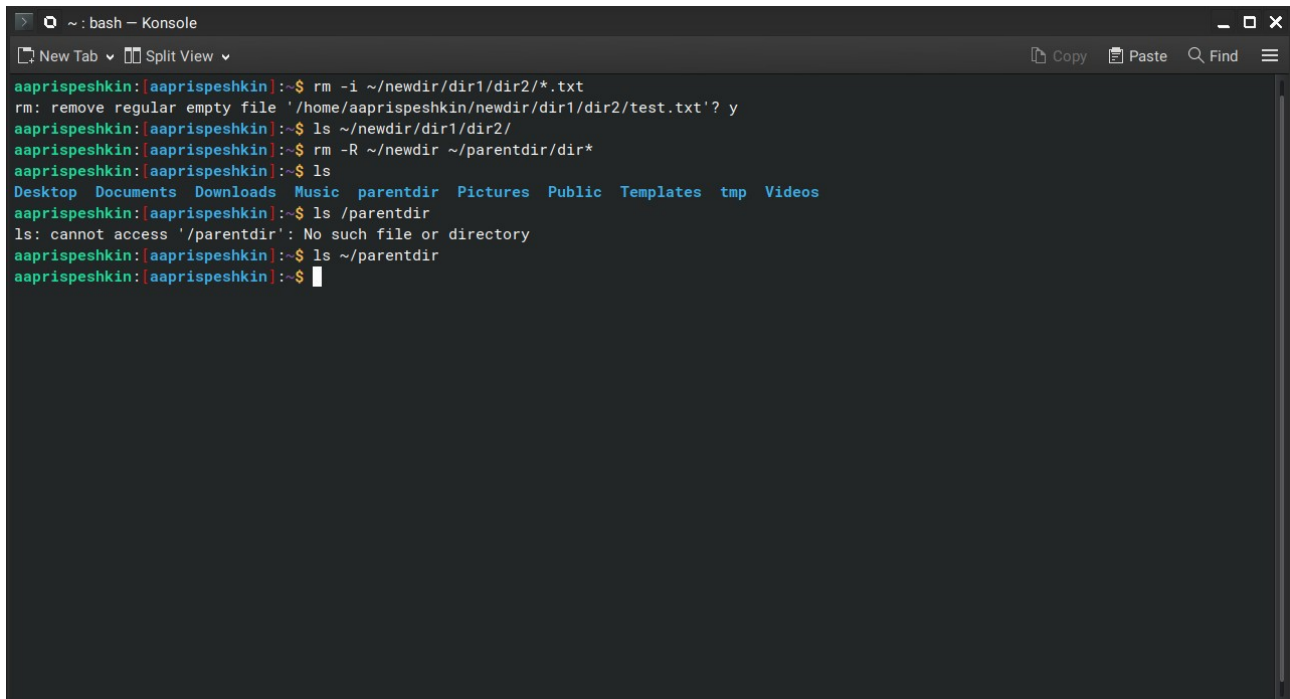
A terminal window titled 'parentdir: bash - Konsole'. The prompt is 'aapripeshkin: [aapripeshkin]:~/parentdir\$'. The first command is 'mkdir -p ~/newdir/dir1/dir2'. The second command is 'touch ~/newdir/dir1/dir2/test.txt'. The third command is 'ls ~/newdir/dir1/dir2', which shows the output 'test.txt'. The prompt returns to 'aapripeshkin: [aapripeshkin]:~/parentdir\$'.

(Рис. 10) Использование ключа “-p” для утилиты “`mkdir`” и пример использования утилиты “`touch`”

3.3 Перемещение и удаление файлов и каталогов

Попробуем удалить файл `test.txt`, для этого используем утилиту “`rm`” с ключом `-i` (для запроса подтверждения перед удалением). Прописав абсолютный путь до каталога `dir2`, напомним “`*.txt`”, чтобы удалить все файлы с таким разрешением из каталога. Проверим получилось ли у нас удалить файл, утилитой “`ls`”. Затем,

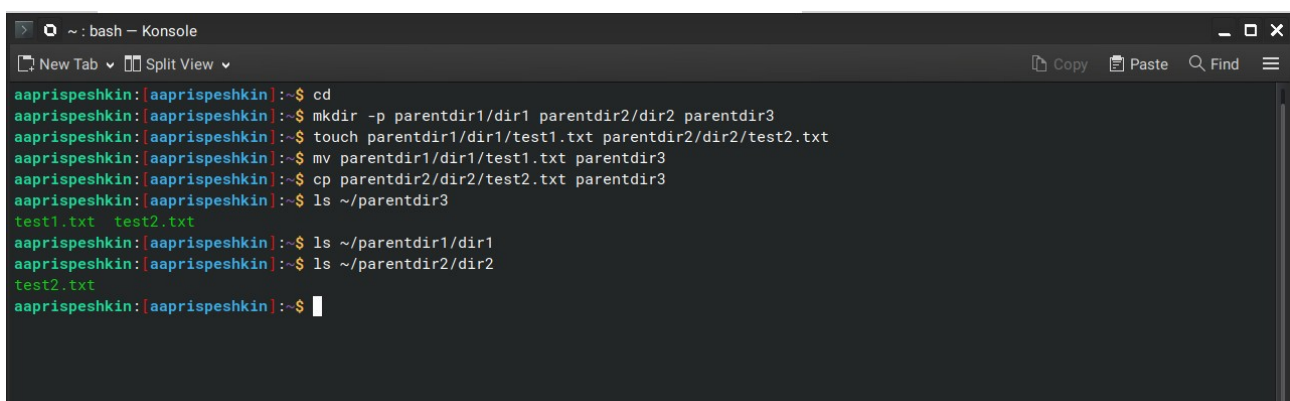
используя утилиту “rm” и ключ -R (для рекурсивного удаления каталогов), удалим каталог “newdir” и подкаталоги в “parentdir”. Проверим каталоги с помощью утилиты “ls” (рис.11).



```
~: bash — Konsole
New Tab Split View
Copy Paste Find
aapripeshkin:~$ rm -i ~/newdir/dir1/dir2/*.txt
rm: remove regular empty file '/home/aapripeshkin/newdir/dir1/dir2/test.txt'? y
aapripeshkin:~$ ls ~/newdir/dir1/dir2/
aapripeshkin:~$ rm -R ~/newdir ~/parentdir/dir*
aapripeshkin:~$ ls
Desktop Documents Downloads Music parentdir Pictures Public Templates tmp Videos
aapripeshkin:~$ ls /parentdir
ls: cannot access '/parentdir': No such file or directory
aapripeshkin:~$ ls ~/parentdir
aapripeshkin:~$
```

(Рис. 11) Удаление файлов и каталогов с помощью утилиты “rm”

Создадим новые каталоги утилитой “mkdir” с ключом -p (parentdir1/dir1, parentdir2/dir2 и parentdir3). В dir1 и dir2 создадим файлы test1.txt и test2.txt соответственно, для этого воспользуемся утилитой “touch”. Переместим файл test1.txt из parentdir1/dir1 в parentdir3, для этого используем утилиту “mv”. Из каталога dir2 копируем файл test2.txt и вставим его в parentdir3 при помощи утилиты “cp”. Проверим расположение файлов утилитой “ls” (рис.12).

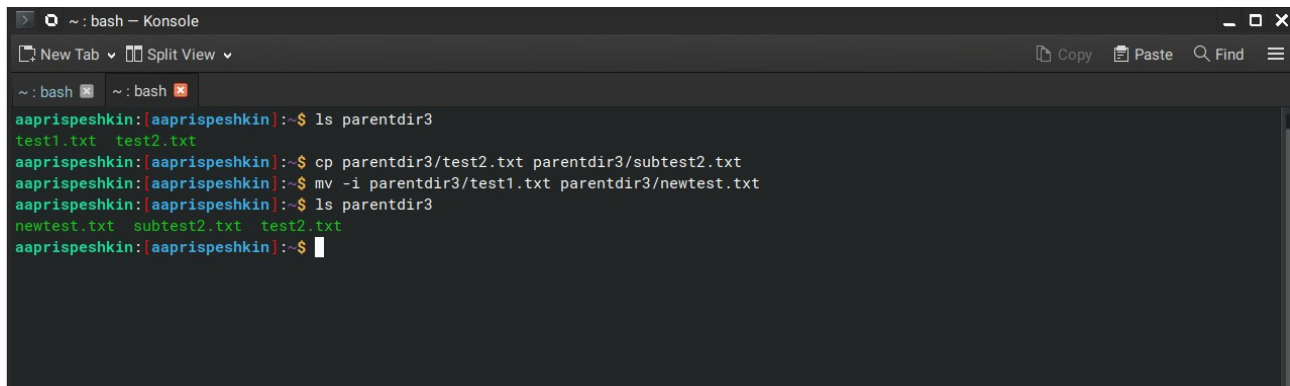


```
~: bash — Konsole
New Tab Split View
Copy Paste Find
aapripeshkin:~$ cd
aapripeshkin:~$ mkdir -p parentdir1/dir1 parentdir2/dir2 parentdir3
aapripeshkin:~$ touch parentdir1/dir1/test1.txt parentdir2/dir2/test2.txt
aapripeshkin:~$ mv parentdir1/dir1/test1.txt parentdir3
aapripeshkin:~$ cp parentdir2/dir2/test2.txt parentdir3
aapripeshkin:~$ ls ~/parentdir3
test1.txt test2.txt
aapripeshkin:~$ ls ~/parentdir1/dir1
aapripeshkin:~$ ls ~/parentdir2/dir2
test2.txt
aapripeshkin:~$
```

(Рис. 12) Копирование и перемещение файлов утилитами “cp” и “mv”

Переименовать файлы через терминал можно несколькими способами. Так, утилиту “cp” можно использовать не только для копирования, но и для

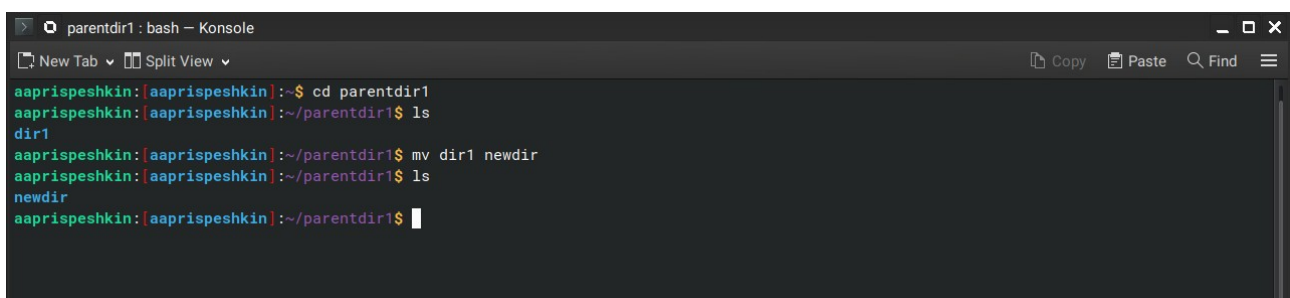
переименовывания файлов, переименуем файл test2.txt в subtest2.txt. Кроме того, мы можем воспользоваться утилитой “mv” с ключом -i, для примера изменим имя файла test1.txt на newtest.txt. Проверим названия файлов утилитой “ls” (рис.13).



```
~: bash — Konsole
New Tab Split View
Copy Paste Find
~: bash ~: bash
aapripeshkin:[aapripeshkin]:~$ ls parentdir3
test1.txt test2.txt
aapripeshkin:[aapripeshkin]:~$ cp parentdir3/test2.txt parentdir3/subtest2.txt
aapripeshkin:[aapripeshkin]:~$ mv -i parentdir3/test1.txt parentdir3/newtest.txt
aapripeshkin:[aapripeshkin]:~$ ls parentdir3
newtest.txt subtest2.txt test2.txt
aapripeshkin:[aapripeshkin]:~$
```

(Рис. 13) Два разных способа переименовать файлы через терминал

С помощью утилиты “mv” можно менять название и у каталогов. Утилитой “cd” перейдём в каталог “parentdir1” и воспользуемся утилитой “mv” для того чтобы переименовать каталог “dir1” в “newdir”. Проверим результат утилитой “ls” (рис.14).

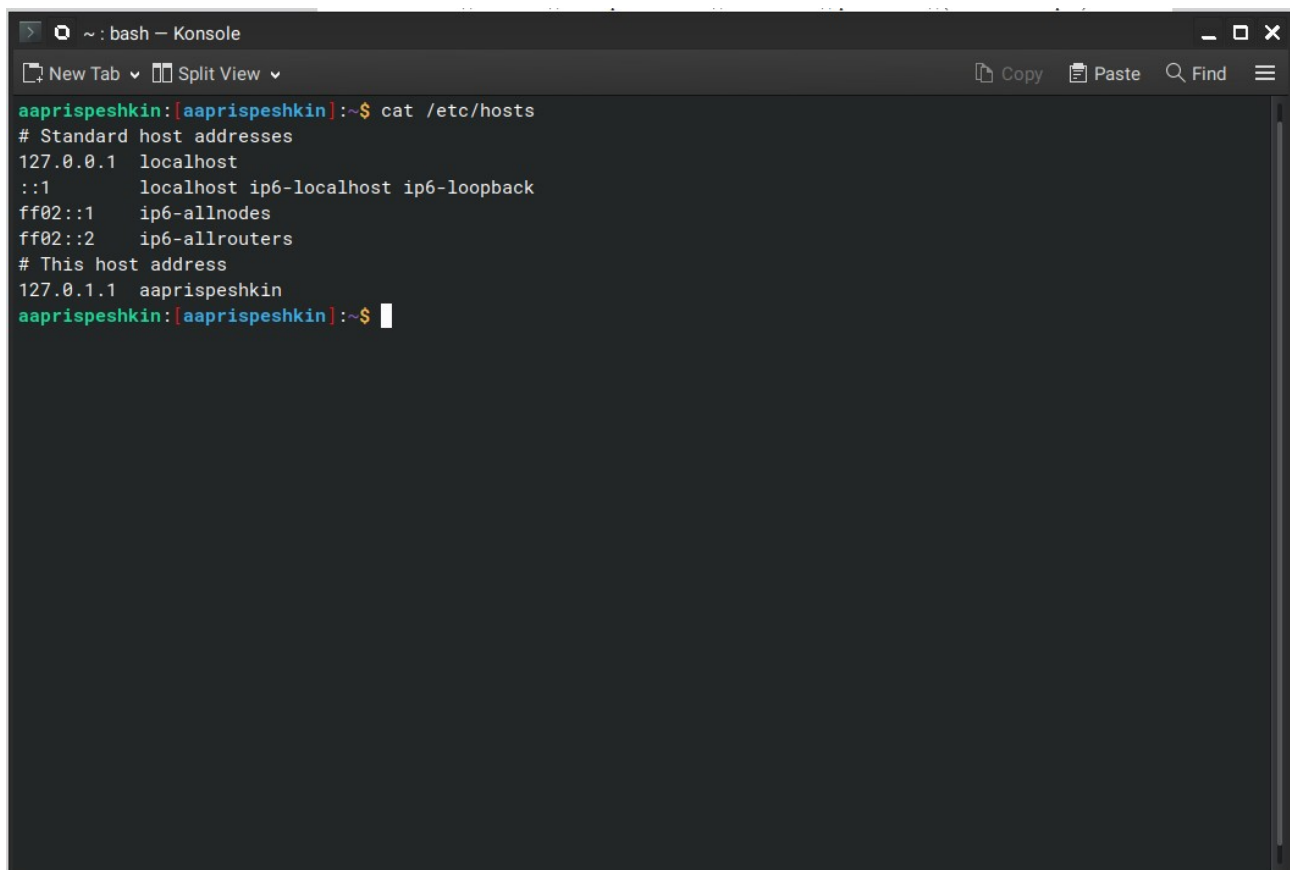


```
parentdir1: bash — Konsole
New Tab Split View
Copy Paste Find
aapripeshkin:[aapripeshkin]:~$ cd parentdir1
aapripeshkin:[aapripeshkin]:~/parentdir1$ ls
dir1
aapripeshkin:[aapripeshkin]:~/parentdir1$ mv dir1 newdir
aapripeshkin:[aapripeshkin]:~/parentdir1$ ls
newdir
aapripeshkin:[aapripeshkin]:~/parentdir1$
```

(Рис.14) Использование утилиты “mv” для смены названия каталога

3.4 Команда cat: вывод содержимого файлов

Находясь в домашней директории воспользуемся командой cat для вывода содержимого файла hosts из каталога /etc (рис.15).

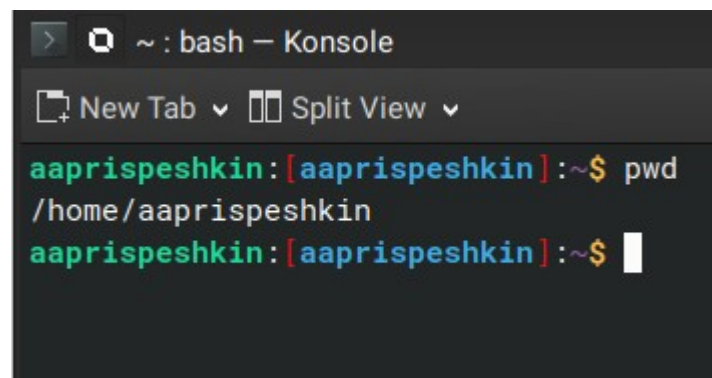


```
~ : bash — Konsole
New Tab Split View
Copy Paste Find
aaprispeshkin:[aaprispeshkin]:~$ cat /etc/hosts
# Standard host addresses
127.0.0.1    localhost
::1         localhost ip6-localhost ip6-loopback
ff02::1     ip6-allnodes
ff02::2     ip6-allrouters
# This host address
127.0.1.1    aaprispeshkin
aaprispeshkin:[aaprispeshkin]:~$
```

(Рис.15) Пример использования утилиты “cat”

3.5 Задания для самостоятельной работы

1) Используя утилиту “pwd” узнаем полный путь к своей домашней директории (рис.16).



```
~ : bash — Konsole
New Tab Split View
aaprispeshkin:[aaprispeshkin]:~$ pwd
/home/aaprispeshkin
aaprispeshkin:[aaprispeshkin]:~$
```

(Рис.16) Путь к домашней директории через утилиту “pwd”

2) Введём данную нам последовательность команд (рис.17).


```
aapripeshkin:[aapripeshkin]:~$ mkdir -p temp labs/lab1 labs/lab2 labs/lab3
aapripeshkin:[aapripeshkin]:~$ ls
Desktop Documents Downloads labs Music parentdir parentdir1 parentdir2 parentdir3 Pictures Public temp Templates tmp Videos
aapripeshkin:[aapripeshkin]:~$ ls labs
lab1 lab2 lab3
aapripeshkin:[aapripeshkin]:~$
```

(Рис.19) Создание каталогов необходимых для выполнения задания

Далее, утилитой “touch” создаём в каталоге temp файлы text1.txt, text2.txt и text3.txt. Проверим себя утилитой “ls” (рис.20).

```
> ~ : bash — Konsole
New Tab Split View
aapripeshkin:[aapripeshkin]:~$ touch temp/text1.txt temp/text2.txt temp/text3.txt
aapripeshkin:[aapripeshkin]:~$ ls temp
text1.txt text2.txt text3.txt
aapripeshkin:[aapripeshkin]:~$
```

(Рис.20) Создание файлов утилитой “touch”

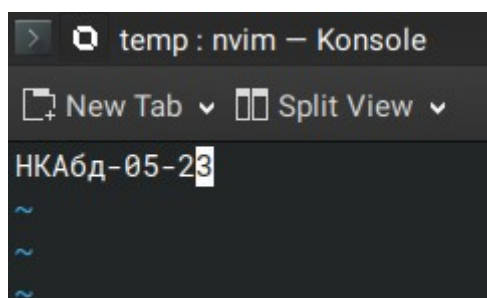
5) С помощью текстового редактора (в данном случае neovim) запишем в text1.txt своё имя (рис.21), в text2.txt свою фамилию (рис.22) и в text3.txt свою учебную группу (рис.23).

```
> temp : nvim — Konsole
New Tab Split View
Андрей|
~
~
~
```

(Рис.21) Имя в текстовом редакторе

```
> temp : nvim — Konsole
New Tab Split View
Приспешкин|
~
~
~
```

(Рис.22) Фамилия в текстовом редакторе



(Рис.23) Учебная группа в текстовом редакторе

Наконец, выведем содержимое всех трёх файлов утилитой “cat” (рис.24).

```
aaprispeshkin:[aaprispeshkin]:~/temp$ cat text1.txt text2.txt text3.txt
Андрей
Приспешкин
НКАбд-05-23
aaprispeshkin:[aaprispeshkin]:~/temp$
```

(Рис.24) Вывод содержимого трёх файлов утилитой “cat”

6) Воспользуемся утилитой “cp” для копирования всех файлов с расширением .txt из каталога temp (того, который находится в домашней директории) и их переноса в каталог labs. Воспользуемся утилитой “ls” для проверки результата (рис.25).

```
~ : bash — Konsole
New Tab Split View
aaprispeshkin:[aaprispeshkin]:~/temp$ cd
aaprispeshkin:[aaprispeshkin]:~$ cp ~/temp/*.txt labs
aaprispeshkin:[aaprispeshkin]:~$ ls labs
lab1 lab2 lab3 text1.txt text2.txt text3.txt
aaprispeshkin:[aaprispeshkin]:~$
```

(Рис.25) Копирование и перенос файлов с расширением .txt в каталог labs

Затем, воспользуемся утилитой “mv” для того чтобы переименовать text1.txt, text2.txt и text3.txt в firstname.txt, lastname.txt и id-group.txt соответственно. Проверим результат используя утилиты “ls” и “cat” (рис.26), (рис.27).


```
> ~ : bash — Konsole
New Tab Split View
aaprispeshkin:[aaprispeshkin]:~$ mv ~/labs/text1.txt ~/labs/firstname.txt
aaprispeshkin:[aaprispeshkin]:~$ mv ~/labs/text2.txt ~/labs/lastname.txt
aaprispeshkin:[aaprispeshkin]:~$ mv ~/labs/text3.txt ~/labs/id-group.txt
aaprispeshkin:[aaprispeshkin]:~$ ls labs
firstname.txt id-group.txt lab1 lab2 lab3 lastname.txt
aaprispeshkin:[aaprispeshkin]:~$
```

(Рис.26) Смена названий у скопированных ранее файлов

```
aaprispeshkin:[aaprispeshkin]:~$ cat ~/labs/firstname.txt ~/labs/lastname.txt ~/labs/id-group.txt
Андрей
Приспешкин
НКАбд-05-23
aaprispeshkin:[aaprispeshkin]:~$
```

(Рис.27) Вывод содержимого файлов утилитой “cat” в качестве проверки

7) Используя утилиту “rm” с ключом -R, удалим все созданные в ходе лабораторной работы каталоги и файлы. Воспользуемся утилитой “ls” для проверки (Рис.28).

```
aaprispeshkin:[aaprispeshkin]:~$ ls
Desktop Documents Downloads labs Music parentdir parentdir1 parentdir2 parentdir3 Pictures Public temp Templates tmp Videos
aaprispeshkin:[aaprispeshkin]:~$ rm -R parentdir parentdir1 parentdir2 parentdir3 temp/ tmp/
aaprispeshkin:[aaprispeshkin]:~$ ls
Desktop Documents Downloads labs Music Pictures Public Templates Videos
aaprispeshkin:[aaprispeshkin]:~$
```

(Рис.28) Очистка системы после завершения работы над всеми заданиями

4) Выводы

Выполнение данной лабораторной работы дало мне базовые навыки работы с командной строкой в системах Linux. Возможность удалять, создавать и перемещать каталоги и файлы с помощью командой строки помогут при будущих работах с ос GNU Linux, а возможность узнать абсолютные и относительные пути будет важно для навигации по различным каталогам.

5) Список литературы

Демидова, А. В. (б.д.). Лабораторная работа №

1. Основы интерфейса командной строки ОС

GNU Linux.

Получено из

https://esystem.rudn.ru/pluginfile.php/2089080/mod_resource/content/0/%D0%9B%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D1%80%D0%B0%D1%82%D0%BE%D1%80%D0%BD%D0%B0%D1%8F%20%D1%80%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D1%82%D0%B0%20%E2%84%961.%20%D0%9E%D1%81%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D1%8B%20%D0%B8%D0%BD%D1%82