**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: Ефремова Полина Александровна

Группа: НКАбд-02-24

**МОСКВА**

2024г.

**Оглавление**

1. [Цель работы 6](#_Toc177114308)

[2. Задание 7](#_Toc177114309)

[3. Теоретическое задание 8](#_Toc177114310)

[4. Выполнение лабораторной работы 11](#_Toc177114311)

[4.1 Техническое обеспечение. 11](#_Toc177114312)

[4.2 Перемещение по файловой системе. 11](#_Toc177114313)

[4.3 Создание пустых каталогов и файлов 12](#_Toc177114314)

[4.4. Перемещение и удаление файлов и каталогов. 13](#_Toc177114315)

[4.5. Команда cat: вывод содержимого файлов 15](#_Toc177114316)

[5. Задания для самостоятельной работы 16](#_Toc177114317)

[Задание 5.1. 16](#_Toc177114318)

[Задание 5.2 16](#_Toc177114319)

[Задание 5.3. 17](#_Toc177114320)

[Задание 5.4. 19](#_Toc177114321)

[Задание 5.5. 19](#_Toc177114322)

[Задание 5.5.1. 20](#_Toc177114323)

[Задание 5.5.2. 20](#_Toc177114324)

[6. Заключение 21](#_Toc177114325)

[**Список используемой литературы** 22](#_Toc177114326)

**Список иллюстраций**

[Рис. 4.2.1. Окно терминала. 11](#_Toc177424227)

[Рис. 4.2.2. Полный путь к домашнему каталогу. 11](#_Toc177424228)

[Рис. 4.2.3. Смена каталога на подкаталог “Документы” 11](#_Toc177424229)

[Рис. 4.2.4. Переход в каталог “local” 11](#_Toc177424230)

[Рис.4.2.5. Вывод списка файлов 12](#_Toc177424231)

[Рис.4.2.6. Абсолютный путь каталога local 12](file:///C:\Users\polin\Downloads\ЛО1.%20ЕФРЕМОВА%20П.docx#_Toc177424232)

[Рис. 4.3.1. Создание подкаталога parentdir. 12](file:///C:\Users\polin\Downloads\ЛО1.%20ЕФРЕМОВА%20П.docx#_Toc177424233)

[Рис.4.3.2. Добавление подкаталога dir. 12](file:///C:\Users\polin\Downloads\ЛО1.%20ЕФРЕМОВА%20П.docx#_Toc177424234)

[Рис. 4.3.3. Создание нескольких каталогов. 12](file:///C:\Users\polin\Downloads\ЛО1.%20ЕФРЕМОВА%20П.docx#_Toc177424235)

[Рис. 4.3.4. Создание подкаталога в каталоге. 13](file:///C:\Users\polin\Downloads\ЛО1.%20ЕФРЕМОВА%20П.docx#_Toc177424236)

[Рис. 4.3.5. Создание последовательности вложенных каталогов. 13](file:///C:\Users\polin\Downloads\ЛО1.%20ЕФРЕМОВА%20П.docx#_Toc177424237)

[Рис. 4.3.6. Добавление файла в каталог. 13](file:///C:\Users\polin\Downloads\ЛО1.%20ЕФРЕМОВА%20П.docx#_Toc177424238)

[Рис. 4.4.1. Удаление заданных файлов в подкаталоге. 13](file:///C:\Users\polin\Downloads\ЛО1.%20ЕФРЕМОВА%20П.docx#_Toc177424239)

[Рис. 4.4.2. Удаление каталога и заданных файлов без запроса подтверждения. 13](file:///C:\Users\polin\Downloads\ЛО1.%20ЕФРЕМОВА%20П.docx#_Toc177424240)

[Рис. 4.4.3. Создание файлов и каталогов по инструкции, используя mkdir и touch. 14](file:///C:\Users\polin\Downloads\ЛО1.%20ЕФРЕМОВА%20П.docx#_Toc177424241)

[Рис. 4.4.4. Копирование и перемещение файлов. 14](file:///C:\Users\polin\Downloads\ЛО1.%20ЕФРЕМОВА%20П.docx#_Toc177424242)

[Рис. 4.4.5. Смена имени файла text1.txt . 14](file:///C:\Users\polin\Downloads\ЛО1.%20ЕФРЕМОВА%20П.docx#_Toc177424243)

[Рис. 4.4.6. Cмена имени каталога dir1. 14](file:///C:\Users\polin\Downloads\ЛО1.%20ЕФРЕМОВА%20П.docx#_Toc177424244)

[Рис. 4.5.1. Объединение файлов и их вывод. 15](#_Toc177424245)

[Рис. 5.1.1. Полный путь к моей домашней директории. 16](file:///C:\Users\polin\Downloads\ЛО1.%20ЕФРЕМОВА%20П.docx#_Toc177424246)

[Рис. 5.2.1. Ввод команд из задания. 16](file:///C:\Users\polin\Downloads\ЛО1.%20ЕФРЕМОВА%20П.docx#_Toc177424247)

[Рис.5.3.1. Просмотр содержимого корневого каталога 17](#_Toc177424248)

[Рис. 5.3.2 Просмотр домашнего каталога 17](#_Toc177424249)

[Рис.5.3.3. просмотр файлов каталога etc 18](file:///C:\Users\polin\Downloads\ЛО1.%20ЕФРЕМОВА%20П.docx#_Toc177424250)

[Рис. 5.3.4. Просмотр файлов каталога local 19](file:///C:\Users\polin\Downloads\ЛО1.%20ЕФРЕМОВА%20П.docx#_Toc177424251)

[Рис. 5.4.1. Создание нескольких каталогов с подкаталогами одной командой. Создание файлов в каталоге. 19](file:///C:\Users\polin\Downloads\ЛО1.%20ЕФРЕМОВА%20П.docx#_Toc177424252)

[Рис. 5.5.1. Запись своих данных посредством mcedit. 19](file:///C:\Users\polin\Downloads\ЛО1.%20ЕФРЕМОВА%20П.docx#_Toc177424253)

[Рис. 5.5.2. Вывод данных рис. 5.5.1 с помощью cat. 20](file:///C:\Users\polin\Downloads\ЛО1.%20ЕФРЕМОВА%20П.docx#_Toc177424254)

[Рис. 5.5.1.1. Копирование заданных файлов. Смена имени файлов и их перемещение. 20](#_Toc177424255)

[Рис. 5.5.2.1. Удаление. 20](file:///C:\Users\polin\Downloads\ЛО1.%20ЕФРЕМОВА%20П.docx#_Toc177424256)

**Список таблиц**

[Таблица 1. Основные команды в Linux 10](#_Toc177118170)

1. Цель работы

Целью данной 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).

2. Задание

На основе методических рекомендации научиться работать с командной строкой, выполняя простые действия:

1) перемещение по файловой системе

2) создание пустых файлов и каталогов, их удаление

3) использование команды cat

4) выполнений заданий для самостоятельной работы

3. Теоретическое задание

*О****перационная система,*** *сокр. ОС (англ. operating system, OS)* — комплекс управляющих и обрабатывающих программ, которые, с одной стороны, выступают как интерфейс между устройствами вычислительной системы и прикладными программами, а с другой стороны — предназначены для управления устройствами, управления вычислительными процессами, эффективного распределения вычислительных ресурсов между вычислительными процессами и организации надёжных вычислений. Это определение применимо к большинству современных операционных систем общего назначения.

В большинстве вычислительных систем операционная система является основной, наиболее важной (а иногда и единственной) частью системного программного обеспечения. С 1990-х годов наиболее распространёнными операционными системами являются системы семейства Windows и системы класса UNIX (особенно Linux и Mac OS). С 2000-х большое распространение получили мобильные компьютеры (смартфоны и планшеты) и с ними ОС Android и iOS.

[*Linux (или GNU/Linux)*](https://en.wikipedia.org/wiki/Linux) – семейство Unix-подобных операционных систем на базе ядра Linux, включающих тот или иной набор утилит и программ проекта GNU. Linux-системы распространяются в виде различных дистрибутивов, имеющих свой набор системных и прикладных компонентов (как свободных, так и проприетарных).

*Дистрибутив Linux* — это операционная система, созданная на основе ядра Linux, которая включает в себя набор библиотек и утилит (пакетов), разработанных в рамках проекта GNU, а также систему управления пакетами (менеджер пакетов). В настоящее время существует более 500 различных дистрибутивов, разрабатываемых как при коммерческой поддержке (Red Hat / Fedora, SLED / OpenSUSE, Ubuntu и др.), так и исключительно усилиями добровольцев (Debian, Slackware, Gentoo, ArchLinux и др.).

Пользователь взаимодействует с системой Linux в интерактивном режиме посредством командного языка.

Файловая система в Linux определяет также организацию расположения файлов, по сути представляя собой иерархическую структуру «дерева»: начинается с корневого каталога «/» и разрастается ветвями в зависимости от работы системы.

Типы файлов условно можно разделить на несколько групп. Некоторые из них такие же, как и в ОС Windows, — текстовые документы, медиа и изображения. Отличия начинаются с каталогов, которые являются отдельным типом файлов. Жесткие диски относят к блочным устройствам. Принтеры — к символьным. Отдельную группу составляют символические ссылки, о которых речь пойдет ниже. К типам файлов относится каналы межпроцессного взаимодействия — PIPE (FIFO), а также гнезда (разъемы центрального процессора).

Корневой раздел в Linux один — «/» (root, «корень)». Разделы называются подкаталогами, примонтированными к соответствующим каталогам.

Ниже показан перечень основных команд для работы с файлами в Linux. (Таблица 1)

|  |  |
| --- | --- |
| **Команда** | **Что делает** |
| *ls* | Просматривает содержимое  текущего каталога |
| *touch file\_name* | Создает файл file\_name |
| *mkdir directory\_name* | Создает директорию directory\_name |
| *cat file\_name* | Показывает содержимое файла file\_name в терминале |
| *less file\_name* | Обеспечивает просмотр файла с помощью скроллинга |
| *rm file\_name* | Удаляет файл file\_name |
| *rm -r* | Удаляет рекурсивно все файлы из директории |
| *rmdir directory* | Удаляет папку directory, которая находится в текущей папке |
| *ln -s /home/user/directory\_name/ /home/user/test/* | Создает жесткие и символические ссылки на файлы или папки. Для создания символической ссылки используется опция -s |
| *pwd* | Выводит каталога, в котором находится пользователь |
| *which program* | Выводит каталог, в котором установлена программа |
| *mc* | Запускает полнофункциональный файловый менеджер  с псевдографическим интерфейсом на основе ncurses.  Требуется установка mc в Ubuntu |
| *cd directory\_name* | Переходит в директорию directory\_name |
| *cp file\_name directory\_name* | Копирует file\_name в директорию directory\_name |
| *nano* | Инициирует запуск простейшего текстового редактора командной строки Linux |
| *mv file\_name directory\_name* | Перемещает file\_name в директорию directory\_name |
| *mv old\_name new\_name* | Переименовывает файл/директориюold\_name в new\_name |
| *locate file\_name* | Выполняет быстрый поиск файла |
| *chmod 644 file\_name* | Изменяет права доступа к файлу или каталогу |

Таблица 1. Основные команды в Linux

4. Выполнение лабораторной работы

4.1 Техническое обеспечение.

Работа была выполнена в дисплейном классе университета.

4.2 Перемещение по файловой системе.

Открываю терминал и убеждаюсь, что нахожусь в домашнем каталоге, так как вижу символ ~ около имени пользователя. (рис. 4.2.1)



Рис. 4.2.1. Окно терминала.

Теперь с помощью команды pwd узнаю полный путь к своему домашнему каталогу (рис. 4.2.2)



Рис. 4.2.2. Полный путь к домашнему каталогу.

Следующим шагом с помощью команды сd Документы меняю свой домашний каталог на подкаталог Документы (рис. 4.2.3)



Рис. 4.2.3. Смена каталога на подкаталог “Документы”

Далее выхожу из подкаталога Документы с помощью сd и перехожу в каталог local, указывая абсолютный путь к нему /usr/local (рис. 4.2.4)

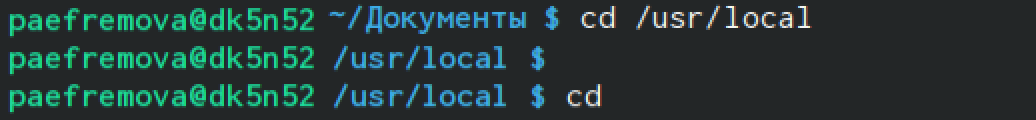


Рис. 4.2.4. Переход в каталог “local”

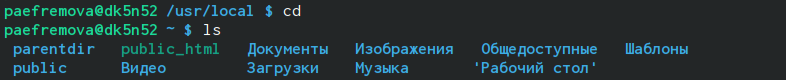
После выхода из local (с помощью команды cd) вывожу список файлов своего домашнего каталога командой ls (рис. 4.2.5.)

Рис.4.2.5. Вывод списка файлов

Вывожу список файлов каталога /usr/local , указав абсолютный путь к нему через ls /usr/local (рис. 4.2.6)

Рис.4.2.6. Абсолютный путь каталога local

4.3 Создание пустых каталогов и файлов

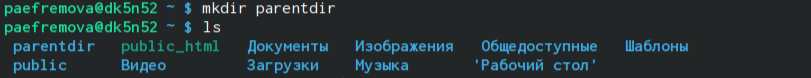
Создаю в домашнем каталоге подкаталог с именем parentdir с помощью команды mkdir и проверяю верность действий командой ls. (рис.4.3.1)

Рис. 4.3.1. Создание подкаталога parentdir.

Создаю подкаталог dir в существующем каталоге parentdir. (рис. 4.3.2)



Рис.4.3.2. Добавление подкаталога dir.

Задав несколько аргументов, я создаю несколько каталогов: dir1, dir2 и dir3 (рис. 4.3.3)



Рис. 4.3.3. Создание нескольких каталогов.

Чтобы создать подкаталог в каталоге, отличном от текущего, я указываю путь к нему в явном виде. Проверяю получившийся результат с помощью команды ls ~\ (рис. 4.3.4)

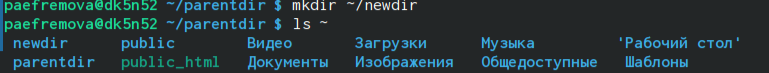


Рис. 4.3.4. Создание подкаталога в каталоге.

Следующим шагом создаю последовательность вложенных каталогов newdir/dir1/dir2 в домашнем каталоге с помощью команды parents (кр.ф. ~p) (рис. 4.3.5)

Рис. 4.3.5. Создание последовательности вложенных каталогов.

Затем добавляю в каталог ~/newdir/dir1/dir2 файл text.txt , используя команду touch. И проверяю его наличие с помощью команды ~/newdir/dir1/dir2 (рис. 4.3.6)



Рис. 4.3.6. Добавление файла в каталог.

4.4. Перемещение и удаление файлов и каталогов.

Удаляю в подкаталоге /newdir/dir1/dir2 все файлы с именами, заканчивающимися на .txt , используя команду rm. (рис. 4.4.1)

Рис. 4.4.1. Удаление заданных файлов в подкаталоге.

Чтобы удалить из текущего каталога без запроса подтверждения на удаление каталог newdir, а также файлы, чьи имена начинаются с dir в каталоге parentdir, я использую команду rm -R. (рис. 4.4.2)



Рис. 4.4.2. Удаление каталога и заданных файлов без запроса подтверждения.

По инструкции создаю некоторые файлы и каталоги в домашнем каталоге. (рис. 4.4.3)

Рис. 4.4.3. Создание файлов и каталогов по инструкции, используя mkdir и touch.

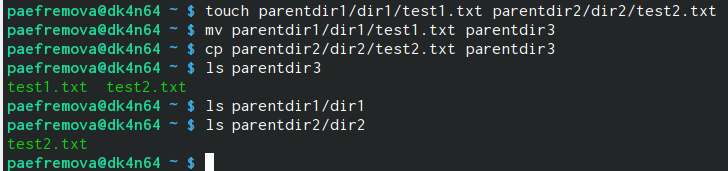
Используя команды cp и mv файл test1.txt копирую, а test2.txt перемешаю в каталог parentdir3, а с помощью ls проверяю корректность выбранных программ. (рис. 4.4.4)

Рис. 4.4.4. Копирование и перемещение файлов.

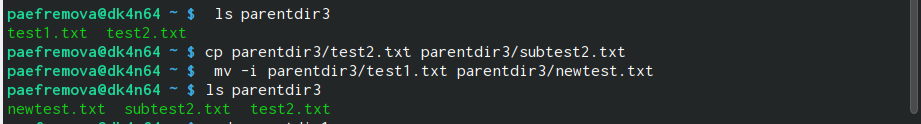
Переименовываю файл test1.txt из каталога parentdir3 в newtest.txt, запрашивая подтверждение перед перезаписью, с помощью команд mv и cp. (рис. 4.4.5)

Рис. 4.4.5. Смена имени файла text1.txt .

Далее переименовываю каталог dir1 в каталоге parentdir1 в newdir. (рис. 4.4.6)

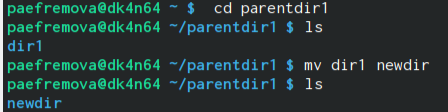


Рис. 4.4.6. Cмена имени каталога dir1.

4.5. Команда cat: вывод содержимого файлов

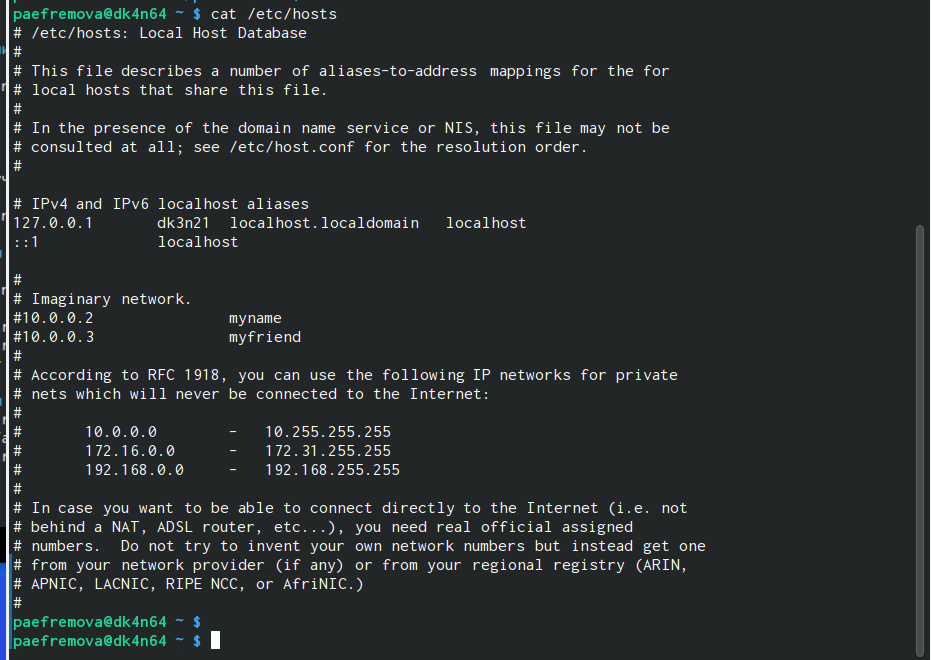
С помощью команды cat объединяю файлы и вывожу их на стандартный вывод. (рис. 4.5.1)

Рис. 4.5.1. Объединение файлов и их вывод.

5. Задания для самостоятельной работы

Задание 5.1.

Воспользовавшись командой pwd, узнаю полный путь к своей домашней директории. (рис. 5.1.1.)



Рис. 5.1.1. Полный путь к моей домашней директории.

Задание 5.2

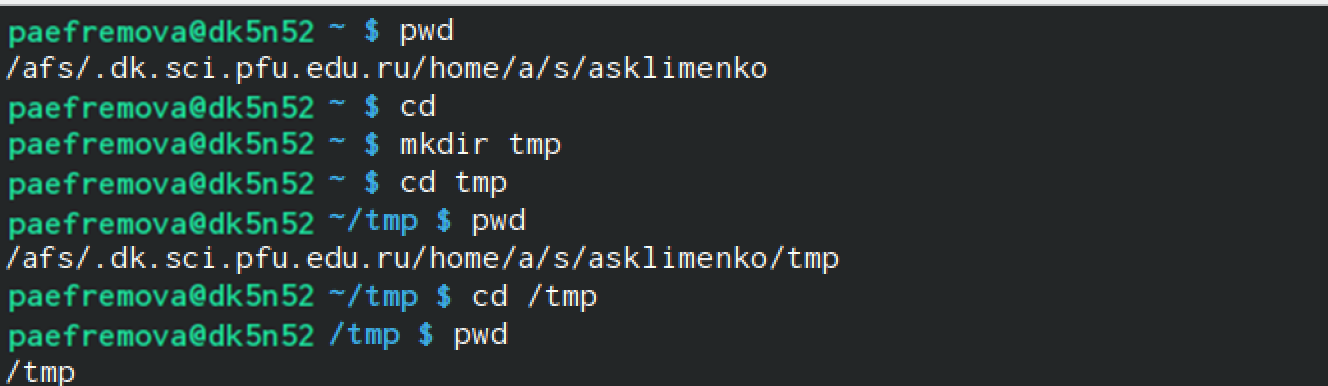
Ввожу последовательность команд. (рис. 5.2.1)

Рис. 5.2.1. Ввод команд из задания.

То, что было выведено pwd в первый раз – только что созданный каталог tmp в домашней директории; pwd с указанием пути /tmp же указывает абсолютный путь от корневого каталога.

Задание 5.3.

Пользуясь командами cd и ls, посмотрю содержимое:

1) корневого каталога, добавляя символ ‘/’ (Рис.5.3.1)

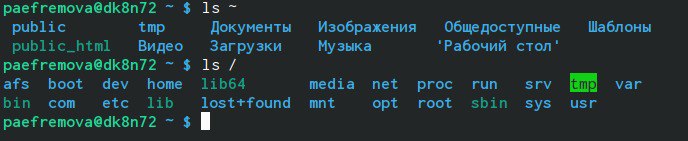


Рис.5.3.1. Просмотр содержимого корневого каталога

2) домашнего каталога с помощью символа ‘ ~ ’ (Рис. 5.3.2)

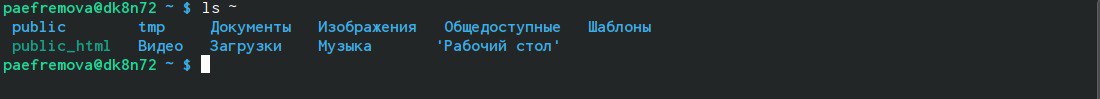


Рис. 5.3.2 Просмотр домашнего каталога

3) каталога /etc (Рис. 5.3.3)

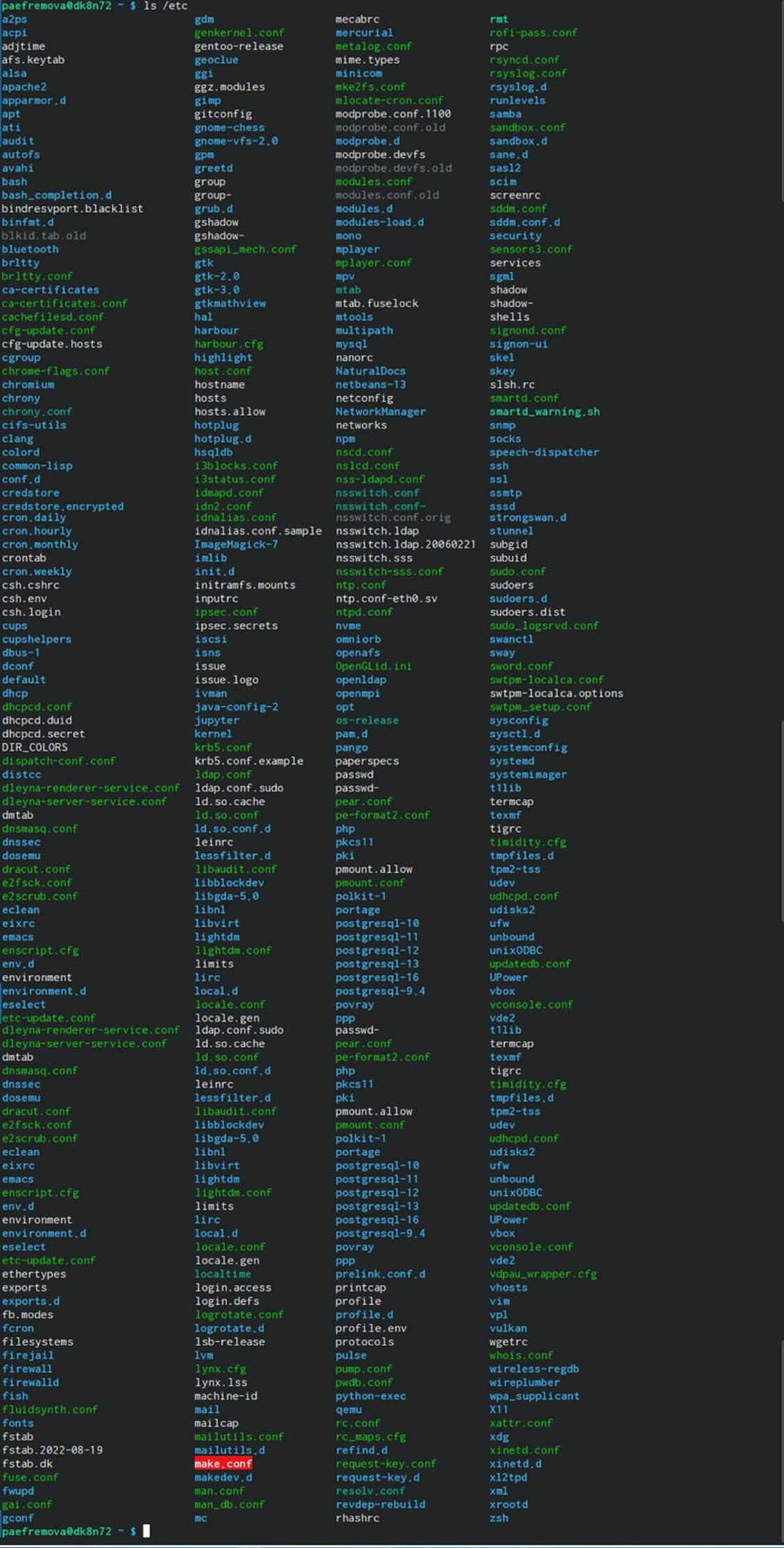


Рис.5.3.3. Просмотр файлов каталога etc

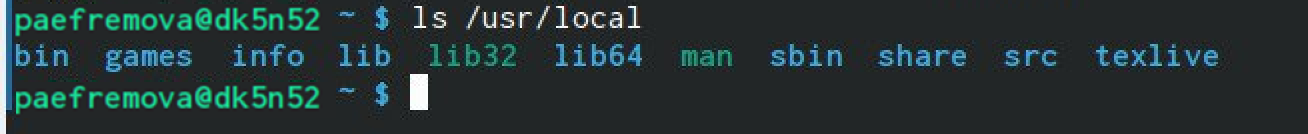
4) каталога /usr/local:

Рис. 5.3.4. Просмотр файлов каталога local

Задание 5.4.

Пользуясь изученными консольными командами, в своём домашнем каталоге создаю каталог temp и каталог labs с подкатологами lab1, lab2 и lab3 одной командой. В каталоге temp создаю файлы text1.txt,text2.txt,text3.txt. Пользуясь командой ls, убеждаюсь , что все действия выполнены успешно. (рис. 5.4.1)

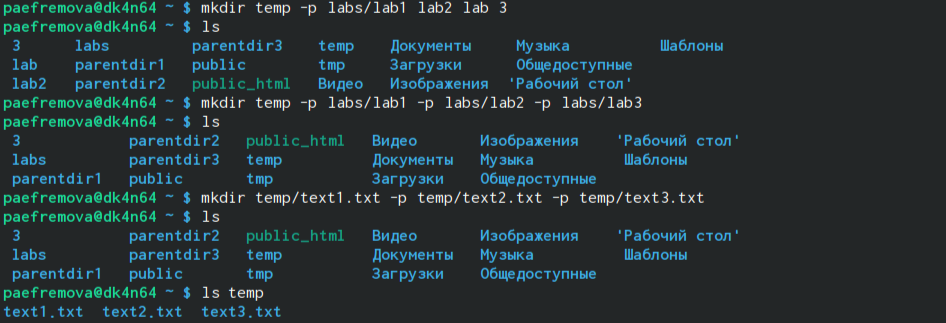


Рис. 5.4.1. Создание нескольких каталогов с подкаталогами одной командой. Создание файлов в каталоге.

Задание 5.5.

C помощью текстового редактора mcedit запишу в файл text1.txt свое имя, в файл text2.txt фамилию, в файл text3.txt учебную группу. Выведу на экран содержимое файлов, используя команду cat. (рис. 5.5.1 и рис. 5.5.2)

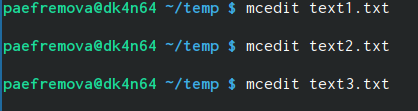


Рис. 5.5.1. Запись своих данных посредством mcedit.

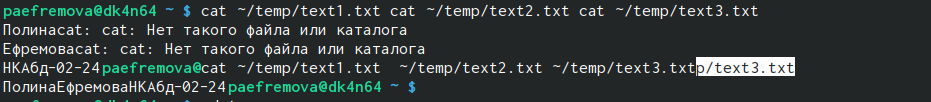


Рис. 5.5.2. Вывод данных рис. 5.5.1 с помощью cat.

Задание 5.5.1.

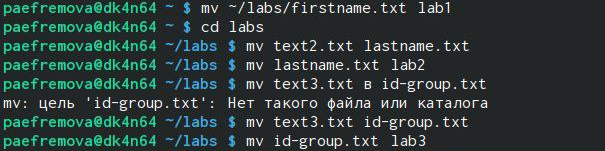
Скопирую все файлы, чьи имена заканчиваются на .txt, из каталога ~/temp в каталог labs. После этого переименую файлы каталога labs и перемщу их: text1.txt переименую в firstname.txt и перемещу в подкаталог lab1, text2.txt в lastname.txt в подкаталог lab2, text3.txt в id-group.txt в подкаталог lab3. (рис. 5.5.1.1)

Рис. 5.5.1.1. Копирование заданных файлов. Смена имени файлов и их перемещение.

Задание 5.5.2.

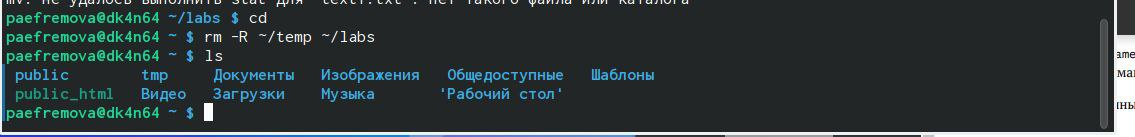
Удаляю добавленные файлы и каталоги. (рис. 5.5.2.1)

Рис. 5.5.2.1. Удаление.

6. Заключение

При выполнении данной лабораторной работы я приобрела практические навыки работы с операционной системой на уровне командной строки. Кроме этого, я изучила организацию файловой системы, научилась создавать и удалять файлы и директории. Мне стали понятны базовые команды командной строки, теперь я могу ориентироваться в файловых системах с ее помощью.

**Список используемой литературы**

1. Шаблон отчёта по лабораторной работе: <https://esystem.rudn.ru/pluginfile.php/2088992/mod_resource/content/0/Пример%20оформления%20отчета%20по%20лабораторной%20работе.pdf>
2. Архитектура ЭВМ: <https://esystem.rudn.ru/pluginfile.php/2089080/mod_resource/content/0/Лабораторная%20работа%20№1.%20Основы%20интерфейса%20командной%20строки%20ОС%20GNU%20Linux.pdf>
3. АрхКомп\_НК: Основы командной строки Unix: <https://esystem.rudn.ru/mod/page/view.php?id=1030497>
4. АрхКомп\_НК: Методические указания по выполнению лабораторных работ: <https://esystem.rudn.ru/mod/page/view.php?id=1030492>
5. Горячие клавиши терминала Linux - Академия Selectel: <https://selectel.ru/blog/tutorials/linux-terminal-hotkeys/>
6. Основы Linux (обзор с практическим уклоном) / Хабр: <https://habr.com/ru/articles/655275/>