

# 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: Савенкова А.Е.

Группа: НММбд-03-24

МОСКВА

2024\_\_ г.

## Содержание

1 Цель работы.....	3
2 Задание .....	4
3 Теоретическое введение.....	5
4 Выполнение лабораторной работы .....	6
5 Выводы .....	14
6 Источники.....	15

## **1. Цель работы**

Цель данной лабораторной работы заключается в приобретении 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**

1. Перемещение по файловой системе.
2. Создание пустых каталогов и файлов.
3. Перемещение и удаление файлов или каталогов.
4. Команда `cat`: вывод содержимого файлов.
5. Задание для самостоятельной работы.

### 3. Теоретическое введение

GNU Linux — семейство переносимых, многозадачных и многопользовательских операционных систем, на базе ядра Linux, включающих тот или иной набор утилит и программ проекта GNU. В GNU Linux доступ пользователя к командной оболочке обеспечивается через терминал (или консоль). Запуск терминала можно осуществить через главное меню *Приложения - Стандартные - Терминал (или Консоль)* или нажав *Ctrl + Alt + t*.

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 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: 1) полный или абсолютный путь; 2) относительный путь. В Linux любой пользователь имеет домашний каталог, который, как правило, имеет имя пользователя. Для обозначения домашнего каталога используется знак тильды (~).

В операционной системе GNU Linux взаимодействие пользователя с системой обычно осуществляется с помощью командной строки посредством построчного ввода команд. Общий формат команд можно представить следующим образом: *<имя\_команды><разделитель><аргументы>*.

Для удобства и экономии времени при работе в терминале существует большое количество сокращённых клавиатурных команд.

## 4. Выполнение лабораторной работы

### 4.1. Перемещение по файловой системе

Сначала открываю терминал (рис. 1.1).

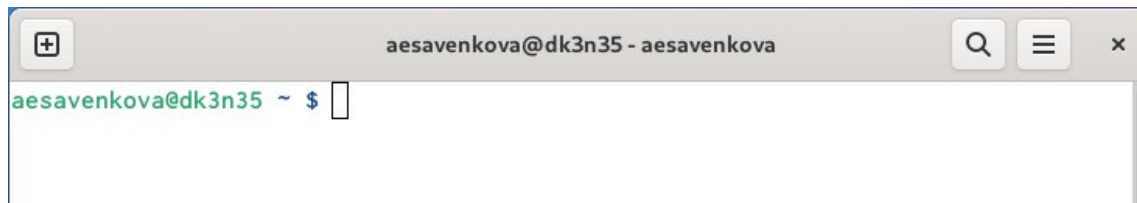


Рис. 1.1: Терминал

Убедившись, что нахожусь в домашнем каталоге, так как вижу рядом с именем пользователя символ ~, с помощью команды `pwd` узнаю полный путь к своему домашнему каталогу (рис. 1.2).

```
aesavenkova@dk3n35 ~ $ pwd
/afs/.dk.sci.pfu.edu.ru/home/a/e/aesavenkova
aesavenkova@dk3n35 ~ $
```

Рис. 1.2: Команда `pwd`

Далее с помощью команды `cd` перехожу в подкаталог Документы домашнего каталога, указав относительный путь (рис. 1.3).

```
aesavenkova@dk3n35 ~ $ cd Документы
aesavenkova@dk3n35 ~/Документы $
```

Рис. 1.3: Смена каталога через относительный путь

Следующим шагом перехожу в каталог `local` – подкаталог `usr` корневого каталога, указывая абсолютный путь к нему (рис. 1.4).

```
aesavenkova@dk3n35 ~ $ cd /usr/local
aesavenkova@dk3n35 /usr/local $
```

Рис. 1.4: Смена каталога через абсолютный путь

С помощью команды `ls` вывожу список файлов домашнего каталога (рис. 1.5).

```
aesavenkova@dk3n35 ~ $ ls
public      Видео      Загрузки   Музыка     'Рабочий стол'
public_html Документы_ Изображения  Общедоступные  Шаблоны
```

Рис. 1.5: Просмотр файлов домашнего каталога

Открываю домашний каталог с помощью файлового менеджера графического окружения ОС (рис. 1.6) и убеждаюсь, что список файлов в нём совпадает с файлами при выводе команды `ls`.

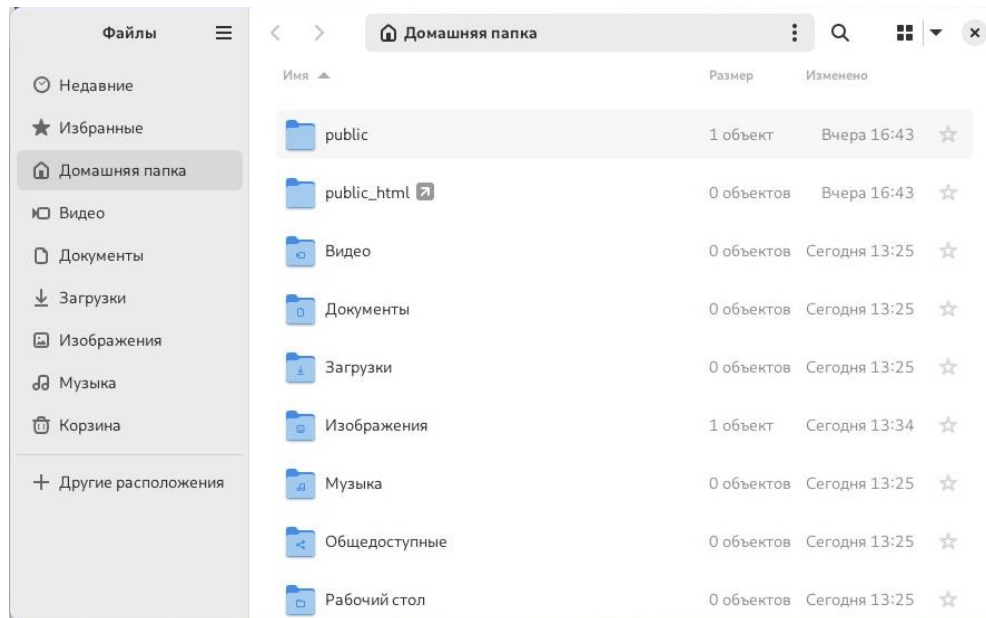


Рис. 1.6: Домашняя папка

Вывожу список файлов подкаталога Документы домашнего каталога, указав относительный путь. Убеждаюсь, что в подкаталоге Документы нет файлов. Далее вывожу список файлов каталога `/usr/local`, указав абсолютный путь к нему с помощью команды `ls` (рис. 1.7).

```
aesavenkova@dk3n35 ~ $ ls Документы
aesavenkova@dk3n35 ~ $ ls /usr/local
bin  games  info  lib  lib32  lib64  man  sbin  share  src  texlive
```

Рис. 1.7: Вывод файлов каталогов Документы и `/usr/local`

Примеры использования команды `ls` с разными ключами (рис. 1.8-1.9):

```
aesavenkova@dk3n35 ~ $ ls -a
.          .bashrc  .mozilla .ssh      Изображения  Шаблоны
.          .config  .profile Видео      Музыка
.bash_history .gnupg   public   Документы  Общедоступные
.bash_profile .local   public_html Загрузки   'Рабочий стол'
```

Рис. 1.8: Пример использования ключа `-a`

```

aesavenkova@dk3n35 ~ $ ls -l
241893379 public 241893411 Загрузки 241893409 'Рабочий стол'
241893378 public_html 241893421 Изображения 241893413 Шаблоны
241893423 Видео 241893419 Музыка
241893417 Документы 241893415 Общедоступные

```

Рис. 1.9: Пример использования ключа `-l`

## 4.2. Создание пустых каталогов и файлов

Создаю в домашнем каталоге подкаталог с именем `parentdir`, используя команду `mkdir` (рис. 2.1).

```

aesavenkova@dk3n35 ~ $ cd
aesavenkova@dk3n35 ~ $ mkdir parentdir

```

Рис. 2.1: Создание подкаталога `parentdir`

Создаю каталоги `dir1`, `dir2`, `dir3` (рис. 2.2).

```

aesavenkova@dk3n35 ~ $ mkdir dir1 dir2 dir3

```

Рис. 2.2: Создание каталогов

Создаю подкаталог в каталоге, отличном от текущего, указывая путь в явном виде, и проверяю это с помощью команды `ls` (рис. 2.3).

```

aesavenkova@dk3n35 ~ $ mkdir ~/newdir
aesavenkova@dk3n35 ~ $ ls ~
2 dir3 public Документы Музыка Шаблоны
dir newdir public_html Загрузки Общедоступные
dir1 parentdir Видео Изображения 'Рабочий стол'

```

Рис. 2.3: Создание каталога

Создаю последовательность вложенных каталогов `newdir/dir1/dir2` в домашнем каталоге с помощью опции `-p` (рис. 2.4).

```

aesavenkova@dk3n35 ~ $ mkdir -p ~/newdir/dir1/dir2
aesavenkova@dk3n35 ~ $

```

Рис. 2.4: Создание иерархическую цепочку подкаталогов

Создаю файл `test.txt` в каталоге `~/newdir/dir1/dir2` (рис. 2.5).

```

aesavenkova@dk3n35 ~ $ touch ~/newdir/dir1/dir2/test.txt

```

Рис. 2.5: Создание файла в каталоге



Проверяю наличие файла с помощью команды ls (рис. 2.6).

```
aesavenkova@dk3n35 ~ $ ls ~/newdir/dir1/dir2
test.txt
```

Рис. 2.6: Файл test.txt в каталоге

### 4.3. Перемещение и удаление файлов или каталогов

Для удаления пустых каталогов можно использовать команду rmdir. Удаляю в подкаталоге /newdir/dir1/dir2/ все файлы с именами, заканчивающимися на .txt (рис. 3.1).

```
aesavenkova@dk3n35 ~ $ rm -i ~/newdir/dir1/dir2/*.txt
rm: удалить пустой обычный файл '/afs/.dk.sci.pfu.edu.ru/home/a/e/aesavenkova/newdir/dir1/dir2/test.txt'?
```

Рис. 3.1: Удаление файлов с запросом подтверждения

Удаляю из текущего каталога без запроса подтверждения на удаление каталог newdir, а также файлы, чьи имена начинаются с dir в каталоге parentdir (рис. 3.2).

```
aesavenkova@dk3n35 ~ $ rm -R ~/newdir ~/parentdir/dir*
aesavenkova@dk3n35 ~ $
```

Рис. 3.2: Удаление файлов без запроса подтверждения

После перемещения в домашний каталог создаю последовательности каталогов parentdir1/dir1 и parentdir2/dir2 и каталог parentdir3. Затем, используя команды cp и mv файл test1.txt копирую, а test2.txt перемещаю в каталог parentdir3 и с помощью команды ls проверяю корректность выполненных команд (рис. 3.3).

```
aesavenkova@dk3n35 ~ $ touch parentdir1/dir1/test1.txt parentdir2/dir2/test2.txt
aesavenkova@dk3n35 ~ $ mv parentdir1/dir1/test1.txt parentdir3
aesavenkova@dk3n35 ~ $ cp parentdir2/dir2/test2.txt parentdir3
aesavenkova@dk3n35 ~ $ ls parentdir3
test1.txt test2.txt
aesavenkova@dk3n35 ~ $ ls parentdir1/dir1
aesavenkova@dk3n35 ~ $ ls parentdir2/dir2
test2.txt
```

Рис. 3.3: Перемещение файлов

Переименовываю файл test1.txt из каталога parentdir3 в newtest.txt и проверяю выполнение команды с помощью ls (рис. 3.4).

```

aesavenkova@dk3n35 ~ $ ls parentdir3
test1.txt  test2.txt
aesavenkova@dk3n35 ~ $ cp parentdir3/test2.txt parentdir3/subtest2.txt
aesavenkova@dk3n35 ~ $ mv -i parentdir3/test1.txt parentdir3/newtest.txt
aesavenkova@dk3n35 ~ $ ls parentdir3
newtest.txt  subtest2.txt  test2.txt

```

Рис. 3.4: Команда mv для смены имени файла

Переименовываю каталог dir1 в каталоге parentdir1 в newdir и проверяю с помощью команды ls (рис. 3.5).

```

aesavenkova@dk3n35 ~ $ cd parentdir1
aesavenkova@dk3n35 ~/parentdir1 $ ls
dir1
aesavenkova@dk3n35 ~/parentdir1 $ mv dir1 newdir
aesavenkova@dk3n35 ~/parentdir1 $ ls
newdir

```

Рис. 3.5: Команда mv для смены имени каталога

#### 4.4. Команда cat: вывод содержимого файлов

Команда cat объединяет файлы и выводит их на стандартный вывод. Указывая абсолютный путь к файлу, использую команду cat чтобы прочитать файл hosts в подкаталоге etc (рис 4.1).

```

aesavenkova@dk3n35 ~ $ cat /etc/hosts
# /etc/hosts: Local Host Database
#
# This file describes a number of aliases-to-address mappings for the for
# local hosts that share this file.
#
# In the presence of the domain name service or NIS, this file may not be
# consulted at all; see /etc/host.conf for the resolution order.
..

```

Рис. 4.1: Использование команды cat

#### 4.5. Выполнение заданий для самостоятельной работы

Воспользовавшись командой pwd, узнаю полный путь к своей домашней директории (рис. 5.1).

```

aesavenkova@dk3n35 ~ $ pwd
/afs/.dk.sci.pfu.edu.ru/home/a/e/aesavenkova
aesavenkova@dk3n35 ~ $ 

```

Рис. 5.1: Путь к домашней директории

Далее ввожу последовательность команд (рис. 5.2).

```
aesavenkova@dk3n35 ~ $ cd
aesavenkova@dk3n35 ~ $ mkdir tmp
aesavenkova@dk3n35 ~ $ cd tmp
aesavenkova@dk3n35 ~/tmp $ pwd
/afs/.dk.sci.pfu.edu.ru/home/a/e/aesavenkova/tmp
aesavenkova@dk3n35 ~/tmp $ cd /tmp
aesavenkova@dk3n35 /tmp $ pwd
/tmp
```

Рис. 5.2: Ввод заданных команд

Я возвращаюсь в домашнюю директорию и создаю в ней каталог tmp, затем перехожу в подкаталог tmp с помощью команды cd. После этого я ввожу команду pwd и получаю путь, начинающийся от корневого каталога, к каталогу tmp, потому что я создала директорию в домашнем каталоге.

Я ввожу команду cd /tmp. tmp – подкаталог корневого каталога, который и так есть в системе, и путь к нему отличается от созданного мной каталога tmp, и именно поэтому я получаю вывод /tmp.

Пользуясь командами cd и ls, проверяю содержимое корневого каталога, домашнего каталога, каталогов /etc и /usr/local (рис. 5.3-5.5).

```
aesavenkova@dk3n35 ~ $ cd
aesavenkova@dk3n35 ~ $ ls
2      dir3      parentdir2  public_html  Документы  Музыка      Шаблоны
dir    parentdir  parentdir3  tmp          Загрузки   Общедоступные
dir1   parentdir1  public      Видео        Изображения 'Рабочий стол'
aesavenkova@dk3n35 ~ $ ls /
afs boot dev home lib64 media net proc run srv tmp var
bin com etc lib lost+found mnt opt root sbin sys usr
aesavenkova@dk3n35 ~ $
```

Рис. 5.3: Содержимое корневого и домашнего каталогов

```
aesavenkova@dk3n35 ~ $ ls /etc
a2ps          hsqldb          pmount.allow
acpi          i3blocks.conf   pmount.conf
adjtime       i3status.conf   polkit-1
afs.keytab    idmapd.conf     portage
alsa          idn2.conf       postgresql-10
apache2       idn2.conf.sample postgresql-11
apparmor.d    idnalias.conf   postgresql-12
apt           idnalias.conf.sample postgresql-13
ati           ImageMagick-7   postgresql-16
audit         imlib            postgresql-9.4
autofs        init.d           povray
```

Рис. 5.4: Содержимое каталога /etc

```

aesavenkova@dk3n35 ~ $ ls /usr/local
bin  games  info  lib  lib32  lib64  man  sbin  share  src  texlive
aesavenkova@dk3n35 ~ $

```

Рис. 5.5: Содержимое каталога /usr/local

Пользуясь изученными консольными командами, создаю в своём домашнем каталоге каталог temp и каталог labs с подкаталогами lab1, lab2 и lab3. В каталоге temp создаю файлы text1.txt, text2.txt, text3.txt. Пользуясь командой ls, убеждаюсь, что все действия выполнены успешно (рис. 5.6).

```

aesavenkova@dk3n35 ~ $ mkdir temp -p labs/lab1 labs/lab2 labs/lab3
aesavenkova@dk3n35 ~ $ touch ~/temp/text1.txt ~/temp/text2.txt ~/temp/text3.txt
aesavenkova@dk3n35 ~ $ ls ~
2      labs      parentdir3  tmp      Изображения  Шаблоны
dir    parentdir  public      Видео     Музыка
dir1   parentdir1 public_html  Документы  Общедоступные
dir3   parentdir2 temp        Загрузки  'Рабочий стол'
aesavenkova@dk3n35 ~ $ ls labs
lab1  lab2  lab3
aesavenkova@dk3n35 ~ $ ls temp
text1.txt  text2.txt  text3.txt
aesavenkova@dk3n35 ~ $

```

Рис. 5.6: Создание файлов и каталогов

Пользуясь текстовым редактором, записываю в файл text1.txt свое имя, в файл text2.txt фамилию, в файл text3.txt учебную группу. Вывожу на экран содержимое файлов, используя команду cat (рис. 5.7).

```

aesavenkova@dk3n35 ~ $ cat temp/text1.txt temp/text2.txt temp/text3.txt
Алиса
Савенкова
НММбд-03-24

```

Рис. 5.7: Вывод содержимого файлов с помощью cat

Копирую все файлы, чьи имена заканчиваются на .txt, из каталога ~/temp в каталог labs. После этого переименовываю файлы каталога labs и перемещаю их: text1.txt переименовываю в firstname.txt и перемещаю в подкаталог lab1, text2.txt в lastname.txt в подкаталог lab2, text3.txt в id-group.txt в подкаталог lab3. Пользуясь командами ls и cat, убеждаюсь, что все действия выполнены верно (рис. 5.8-5.9).

```

aesavenkova@dk3n35 ~ $ cp ~/temp/*.txt labs
aesavenkova@dk3n35 ~ $ mv -i labs/text1.txt labs/firstname.txt
aesavenkova@dk3n35 ~ $ mv -i labs/text2.txt labs/lastname.txt
aesavenkova@dk3n35 ~ $ mv -i labs/text3.txt labs/id-group.txt
aesavenkova@dk3n35 ~ $ mv labs/firstname.txt labs/lab1
aesavenkova@dk3n35 ~ $ mv labs/lastname.txt labs/lab2
aesavenkova@dk3n35 ~ $ mv labs/id-group.txt labs/la3
aesavenkova@dk3n35 ~ $ mv labs/id-group.txt labs/lab3

```

Рис. 5.8: Переименование и перемещение файлов

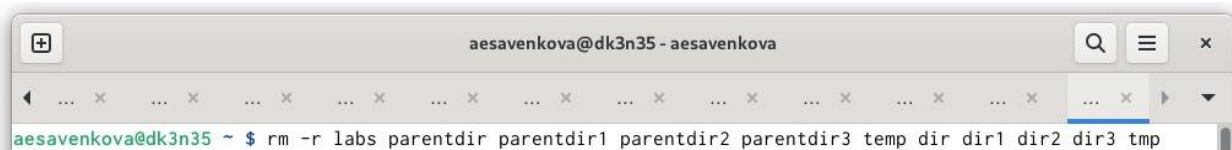
```

aesavenkova@dk3n35 ~ $ ls labs
lab1 lab2 lab3
aesavenkova@dk3n35 ~ $ ls labs/lab1
firstname.txt
aesavenkova@dk3n35 ~ $ ls labs/lab2
lastname.txt
aesavenkova@dk3n35 ~ $ cat labs/lab1/firstname.txt labs/lab2/lastname.txt labs/lab3/id-group.txt
Алиса
Савенкова
НММбд-03-24
aesavenkova@dk3n35 ~ $

```

Рис. 5.9: Проверка выполнения команд с помощью ls

Удаляю все созданные в ходе выполнения лабораторной работы файлы и каталоги (рис. 5.10).



```

aesavenkova@dk3n35 ~ $ rm -r labs parentdir parentdir1 parentdir2 parentdir3 temp dir dir1 dir2 dir3 tmp

```

Рис. 5.10: Удаление всех файлов и каталогов

## **5. Выводы**

При выполнении данной лабораторной работы я приобрела практические навыки работы с операционной системой на уровне командной строки, изучила, как организована файловая система, научилась создавать и удалять файлы и директории.

## 6. Источники

1. [..\..\Лабораторная работа №1. Основы интерфейса командной строки ОС GNU Linux.pdf](#)