

# 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: Абакумов Тимофей Александрович

Группа: НММбд-01-24

МОСКВА

2024 г.

# Содержание

<b>1. Цель работы.....</b>	<b>3</b>
<b>2. Задание.....</b>	<b>4</b>
<b>3. Теоретическое введение.....</b>	<b>5</b>
<b>4. Выполнение лабораторной работы.....</b>	<b>6</b>
<b>5. Выводы.....</b>	<b>13</b>

# 1. Цель работы

Цель - 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

### 1. Техническое обеспечение:

- 1) Перемещение по файловой системе
- 2) Создание пустых каталогов и файлов
- 3) Перемещение и удаление файлов или каталогов
- 4) Команда cat: вывод содержимого файлов

### 2. Задание для самостоятельной работы:

В ходе выполнения лабораторной работы предстоит:

- 1) Воспользоваться командой `pwd`, чтобы узнать полный путь к своей домашней директории.
- 2) Ввести следующую последовательность команд `cd mkdir tmp cd tmp pwd cd /tmp pwd` и объяснить, почему вывод команды `pwd` при переходе в каталог `tmp` дает разный результат.
- 3) Пользуясь командами `cd` и `ls`, посмотреть содержимое корневого каталога, домашнего каталога, каталогов `/etc` и `/usr/local`.
- 4) Пользуясь изученными консольными командами, в своём домашнем каталоге создать каталог `temp` и каталог `labs` с подкаталогами `lab1`, `lab2` и `lab3` одной командой. В каталоге `temp` создать файлы `text1.txt`, `text2.txt`, `text3.txt`. Пользуясь командой `ls`, убедиться, что все действия выполнены успешно (каталоги и файлы созданы).
- 5) С помощью любого текстового редактора (например, редактора `mcedit`) записать в файл `text1.txt` свое имя, в файл `text2.txt` фамилию, в файл `text3.txt` учебную группу. Вывести на экран содержимое файлов, используя команду `cat`. Для открытия текстового редактора в командной строке необходимо указать его название и имя редактируемого файла.  
Например `bash user@dk4n31:~/temp$ mcedit text1.txt`
- 6) Скопировать все файлы, чьи имена заканчиваются на `.txt`, из каталога `~/temp` в каталог `labs`. После этого переименовать файлы каталога `labs` и переместить их: `text1.txt` переименовать в `firstname.txt` и переместить в подкаталог `lab1`, 12 Демидова А. В. Архитектура ЭВМ `text2.txt` в `lastname.txt` в подкаталог `lab2`, `text3.txt` в `id-group.txt` в подкаталог `lab3`. Пользуясь командами `ls` и `cat`, убедиться, что все действия выполнены верно.
- 7) Удалить все созданные в ходе выполнения лабораторной работы файлы и каталоги.

### 3. Теоретическое введение

Операционная система (ОС)— это комплекс взаимосвязанных программ, предназначенных для управления ресурсами компьютера и организации взаимодействия с пользователем. Сегодня наиболее известными операционными системами являются ОС семейства Microsoft Windows и UNIX-подобные системы. GNU Linux — семейство переносимых, многозадачных и многопользовательских операционных систем, на базе ядра Linux, включающих тот или иной набор утилит и программ проекта GNU, и, возможно, другие компоненты. Как и ядро Linux, системы на его основе, как правило, создаются и распространяются в соответствии с моделью разработки свободного и открытого программного обеспечения (Open-Source Software). Linux-системы распространяются в основном бесплатно в виде различных дистрибутивов. Дистрибутив GNU Linux — общее определение ОС, использующих ядро Linux и набор библиотек и утилит, выпускаемых в рамках проекта GNU, а также графическую оконную подсистему X Window System. Дистрибутив готов для конечной установки на пользовательское оборудование. Кроме ядра и, собственно, операционной системы дистрибутивы обычно содержат широкий набор приложений, таких как редакторы документов и таблиц, мультимедийные проигрыватели, системы для работы с базами данных и т.д. Существуют дистрибутивы, разрабатываемые как при коммерческой поддержке (Red Hat / Fedora, SLED / OpenSUSE, Ubuntu), так и исключительно усилиями добровольцев (Debian, Slackware, Gentoo, ArchLinux).

## 4.Выполнение лабораторной работы

Для начала с помощью команды `pwd` узнаем полный путь к нашему домашнему каталогу:

```
taabakumov@dk8n78 ~ $ pwd
/afs/.dk.sci.pfu.edu.ru/home/t/a/taabakumov
```

Рис.1 Путь к домашнему каталогу

Команда `cd` позволяет сменить текущий каталог на другой. Перейдем в подкаталог Документы моего домашнего каталога указав относительный путь, после этого перейдём в каталог `local` – подкаталог `usr` корневого каталога указав абсолютный путь к нему (`/usr/local`):

```
taabakumov@dk8n78 /usr/local $ ls
bin  games  info  lib  lib32  lib64  man  sbin  share  src  texlive
taabakumov@dk8n78 /usr/local $
```

Рис.2 Подкаталог `usr` корневого каталога

Для просмотра списка файлов текущего каталога используем команду `ls` без аргументов:

```
taabakumov@dk8n78 ~ $ ls
public      tmp      Документы  Изображения  Общедоступные  Шаблоны
public_html Видео    Загрузки   Музыка        'Рабочий стол'
```

Рис.3 Список файлов

Выведем список файлов подкаталога Документы моего домашнего каталога указав относительный путь:

```
taabakumov@dk8n78 ~ $ ls -l Документы
итого 0
taabakumov@dk8n78 ~ $
```

Рис.4 Список файлов подкаталога Документы

Выведите список файлов каталога `/usr/local` указав абсолютный путь к нему:

```
taabakumov@dk8n78 ~ $ ls /usr/local
bin  games  info  lib  lib32  lib64  man  sbin  share  src  texlive
taabakumov@dk8n78 ~ $
```

Рис.5 Список файлов каталога `/usr/local`

Для данной команды существует довольно много опций (ключей):

`-h` вывод для каждого файла его размера

-l вывод дополнительной информации о файлах (права доступа, владельцы и группы, размеры файлов и время последнего доступа):

```
taabakumov@dk8n78 ~ $ ls -h
public      tmp      Документы  Изображения  Общедоступные  Шаблоны
public_html Видео     Загрузки   Музыка        'Рабочий стол'
taabakumov@dk8n78 ~ $ ls -l
итого 21
drwxr-xr-x 3 taabakumov studsci 2048 сен 6 18:26 public
lrwxr-xr-x 1 taabakumov root      18 сен 21 23:27 public_html -> public/publ
ic_html
drwxr-xr-x 2 taabakumov studsci 2048 сен 12 12:49 tmp
drwxr-xr-x 2 taabakumov studsci 2048 сен 12 12:36 Видео
drwxr-xr-x 2 taabakumov studsci 2048 сен 12 12:36 Документы
drwxr-xr-x 2 taabakumov studsci 2048 сен 12 12:36 Загрузки
drwxr-xr-x 3 taabakumov studsci 2048 сен 12 12:49 Изображения
drwxr-xr-x 2 taabakumov studsci 2048 сен 12 12:36 Музыка
drwxr-xr-x 2 taabakumov studsci 2048 сен 12 12:36 Общедоступные
drwxr-xr-x 2 taabakumov studsci 2048 сен 12 12:36 'Рабочий стол'
drwxr-xr-x 2 taabakumov studsci 2048 сен 12 12:36 Шаблоны
```

Рис.6 Команда ls -h и ls -l

-a вывод списка всех файлов, включая скрытые файлы (в Linux названия скрытых файлов начинаются с точки)

-R рекурсивный вывод списка файлов и подкаталогов и др.:

```
taabakumov@dk8n78 ~ $ ls -a
.      .config      .pki      tmp      Музыка
.      .gnupg       .profile   Видео     Общедоступные
.bash_history .local      public     Документы 'Рабочий стол'
.bash_profile .mozilla    public_html Загрузки   Шаблоны
.bashrc      .password-store .ssh      Изображения
taabakumov@dk8n78 ~ $ ls -R
.:
public      tmp      Документы  Изображения  Общедоступные  Шаблоны
public_html Видео     Загрузки   Музыка        'Рабочий стол'

./public:
public_html

./public/public_html:

./tmp:

./Видео:

./Документы:
```

Рис. 7 Команда ls -a и ls -R

Приступим к созданию пустых каталогов и файлов. Создадим в домашнем каталоге подкаталог с именем parentdir, затем создадим подкаталог в существующем каталоге:

```
taabakumov@dk8n78 ~ $ mkdir parentdir
taabakumov@dk8n78 ~ $ mkdir parentdir/dir
taabakumov@dk8n78 ~ $ ls
parentdir      tmp            Загрузки      Общедоступные
public         Видео          Изображения    'Рабочий стол'
public_html    Документы     Музыка         Шаблоны
```

Рис.8 Создание каталога и подкаталога

Для создания файлов может быть использована команда touch, создадим файл test.txt в каталоге ~/newdir/dir1/dir2 и проверим его наличие с помощью команды ls:

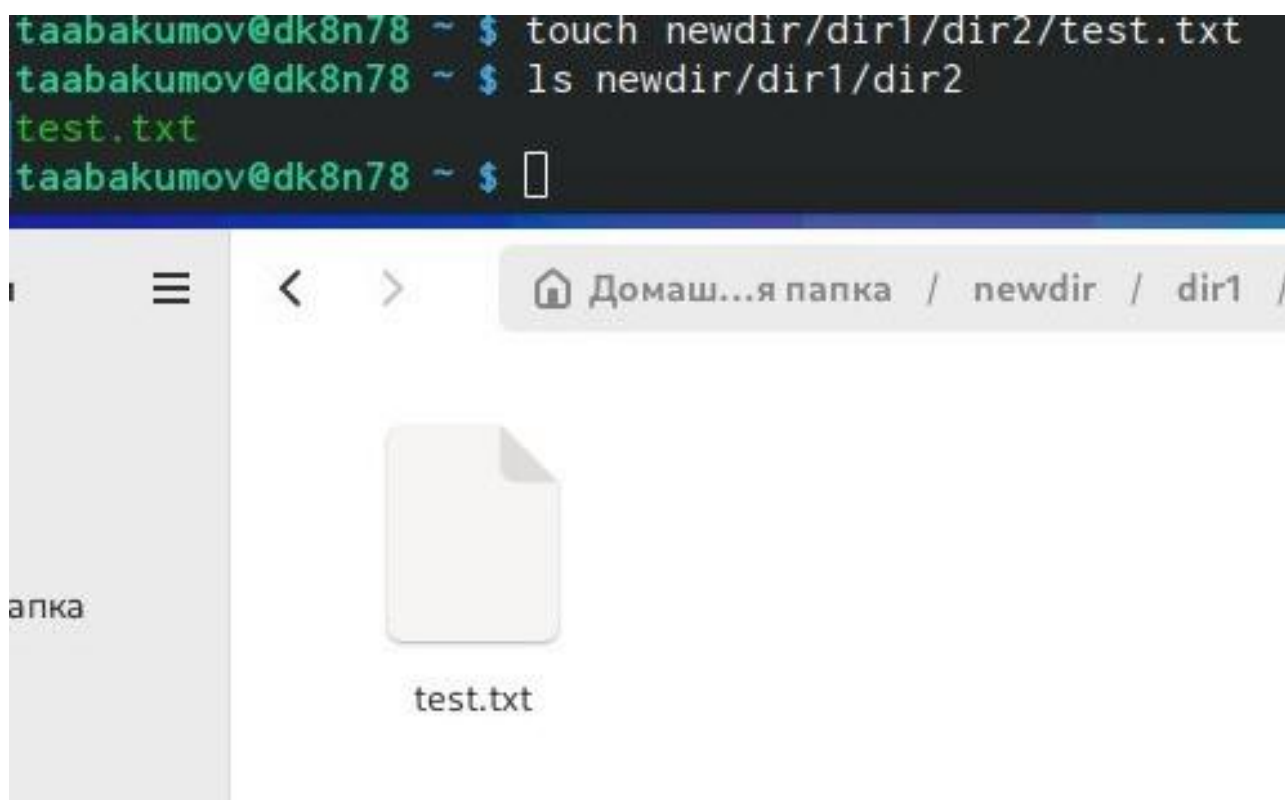


Рис.9 Создание файла

Команда rm удаляет файлы и (или) каталоги, она имеет следующие опции:

- -r или -R: рекурсивное удаление (это обязательная опция для удаления любого каталога, пустого или содержащего файлы и (или) подкаталоги);
- -i: запрос подтверждения перед удалением;
- -v: вывод подробной информации при выполнении команды;
- -f: принудительное 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, а также



рекурсивно удалим из текущего каталога без запроса подтверждения на удаление каталог newdir, а также файлы, чьи имена заканчиваются на .txt:

```
taabakumov@dk8n78 ~ $ rm -i newdir/dir1/dir2/*.txt
rm: удалить пустой обычный файл 'newdir/dir1/dir2/test.txt'? rm
taabakumov@dk8n78 ~ $ rm -R newdir/dir1/dir2/*.txt
```

Рис.10 Удаление файлов

Используя команды cp и mv файл test1.txt скопируем, а test2.txt переместим в каталог parentdir3:

```
taabakumov@dk4n56 ~ $ mv parentdir1/dir1/test1.txt parentdir3
taabakumov@dk4n56 ~ $ cp parentdir2/dir2/test2.txt parentdir3
taabakumov@dk4n56 ~ $ ls parentdir3
test1.txt  test2.txt
taabakumov@dk4n56 ~ $ ls parentdir1/dir1 parentdir2/dir2
parentdir1/dir1:

parentdir2/dir2:
test2.txt
taabakumov@dk4n56 ~ $
```

Рис.11 Копирование и перемещение файлов

Также команда mv может быть использована для переименования файлов и каталогов, а команда cp позволяет сделать копию файла с новым именем. Переименуйте файл test1.txt из каталога parentdir3 в newtest.txt, запрашивая подтверждение перед перезаписью, и скопируем файл test2.txt в parentdir3, предварительно переименуя его в subtest2.txt:

```
taabakumov@dk4n56 ~ $ cp parentdir3/test2.txt parentdir3/subtest2.txt
taabakumov@dk4n56 ~ $ mv -i parentdir3/test1.txt parentdir3/newtest.txt
taabakumov@dk4n56 ~ $ ls parentdir3
newtest.txt  subtest2.txt  test2.txt
taabakumov@dk4n56 ~ $
```

Рис.12 Переименование файлов

Команда cat объединяет файлы и выводит их на стандартный вывод (обычно это экран):

```
taabakumov@dk4n56 ~ $ 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.13. Команда cat

Приступим к выполнению заданий для самостоятельной работы. Воспользовавшись командой pwd, узнаем полный путь к своей домашней директории:

```
taabakumov@dk8n78 ~ $ pwd
/afs/.dk.sci.pfu.edu.ru/home/t/a/taabakumov
```

Рис.14 Путь к домашней директории

Введём следующую последовательность команд:

```
taabakumov@dk4n56 ~ $ cd
taabakumov@dk4n56 ~ $ mkdir tmp
mkdir: невозможно создать каталог «tmp»: Файл существует
taabakumov@dk4n56 ~ $ cd tmp
taabakumov@dk4n56 ~/tmp $ pwd
/afs/.dk.sci.pfu.edu.ru/home/t/a/taabakumov/tmp
taabakumov@dk4n56 ~/tmp $ cd /tmp
taabakumov@dk4n56 /tmp $ pwd
/tmp
```

Рис.15 Последовательность команд

Вывод команды pwd при переходе в каталог tmp дает разный результат, потому что изначально мы узнали полный путь к домашней директории без каких-либо аргументов, затем, введя команду cd tmp мы перешли в подкаталог tmp, указав относительный путь, где при нахождении полного пути является сам каталог tmp.

Пользуясь изученными консольными командами, в своём домашнем каталоге создадим каталог temp и каталог labs с подкаталогами lab1, lab2 и lab3 одной командой. В каталоге temp создадим файлы text1.txt, text2.txt, text3.txt. Пользуясь командой ls, убедимся, что все действия выполнены успешно (каталоги и файлы созданы):

```

taabakumov@dk4n56 ~ $ mkdir temp
taabakumov@dk4n56 ~ $ mkdir labs
taabakumov@dk4n56 ~ $ mkdir labs/lab1
taabakumov@dk4n56 ~ $ mkdir labs/lab2
taabakumov@dk4n56 ~ $ mkdir labs/lab3
taabakumov@dk4n56 ~ $ touch temp/text1.txt temp/text2.txt temp/text3.txt
taabakumov@dk4n56 ~ $ ls
dir      labs      parentdir2  temp      Загрузки      'Рабочий стол'
dir1     newdir    parentdir3  tmp       Изображения   Шаблоны
dir2     parentdir public      Видео      Музыка
dir3     parentdir1 public_html Документы   Общедоступные
taabakumov@dk4n56 ~ $ ls temp
text1.txt text2.txt text3.txt

```

Рис.16 Создание каталогов temp и labs

С помощью любого текстового редактора mcedit запишем в файл text1.txt свое имя, в файл text2.txt фамилию, в файл text3.txt учебную группу. Выведите на экран содержимое файлов, используя команду cat:

```

taabakumov@dk4n56 ~ $ mcedit temp/text1.txt

taabakumov@dk4n56 ~ $ mcedit temp/text2.txt

taabakumov@dk4n56 ~ $ mcedit temp/text3.txt

taabakumov@dk4n56 ~ $ cat temp/text1.txt
Тимофей
taabakumov@dk4n56 ~ $ cat temp/text2.txt
Абакумов
taabakumov@dk4n56 ~ $ cat temp/text3.txt
НММбд-01-24
taabakumov@dk4n56 ~ $

```

Рис.17 Запись в файлы своих личных данных

Далее 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 в lastname.txt в подкаталог lab2, text3.txt в id-group.txt в подкаталог lab3. Пользуясь командами ls и cat, убедимся, что все действия выполнены верно:



```

taabakumov@dk4n56 ~ $ ls labs/lab1
text1.txt  text2.txt  text3.txt
taabakumov@dk4n56 ~ $ mv -i labs/lab1/text1.txt labs/lab1/firstname.txt
taabakumov@dk4n56 ~ $ mv -i labs/lab1/text2.txt labs/lab1/lastname.txt
taabakumov@dk4n56 ~ $ mv -i labs/lab1/text3.txt labs/lab1/id-group.txt
taabakumov@dk4n56 ~ $ mv labs/firstname.txt labs/lab1
taabakumov@dk4n56 ~ $ mv labs/lastname.txt labs/lab2
taabakumov@dk4n56 ~ $ mv labs/id-group.txt labs/lab3

```

Рис.18 Переименование и перемещение файлов

```

taabakumov@dk4n56 ~ $ cat firstname.txt lastname.txt id-group.txt
cat: firstname.txt: Нет такого файла или каталога
cat: lastname.txt: Нет такого файла или каталога
cat: id-group.txt: Нет такого файла или каталога
taabakumov@dk4n56 ~ $ cat labs/lab1/firstname.txt labs/lab2/lastname.txt labs/lab3/id-group.txt
ТимофейАбакумовНМБд-01-24taabakumov@dk4n56 ~ $

```

Рис.19 Использование команды cat

После всех проделанных операций завершим лабораторную работу, удалив все созданные в ходе выполнения лабораторной работы файлы и каталоги:

```

taabakumov@dk4n56 ~ $ rm -R labs temp
taabakumov@dk4n56 ~ $ ls temp labs
ls: невозможно получить доступ к 'temp': Нет такого файла или каталога
ls: невозможно получить доступ к 'labs': Нет такого файла или каталога
taabakumov@dk4n56 ~ $

```

Рис.20 Удаление созданных каталогов

## **5.Выводы**

В ходе выполнения этой лабораторной работы я узнал что такое командная строка, узнал как получить информацию об интересующей мне команде, разобрался чем относительный путь к файлу отличается от абсолютного, смог научиться определять абсолютный путь к текущей директории, при помощи определённых команд смог удалить файл и каталог, научился запускать несколько команд в одной строке.