

# 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: Югай Александр Витальевич

Группа: НПИбд-02-23

МОСКВА

2023г.

## **Содержание**

1. **Цель работы**
2. **Теоретическое введение**
3. **Выполнение лабораторной работы**
4. **Вывод**

1. **Цель работы:**

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. 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).

### 3. Выполнение лабораторной работы

#### 3.1 Перемещение в файловой системе

Откройте терминал. По умолчанию терминал открывается в домашнем каталоге пользователя, который обозначается символом `~`.

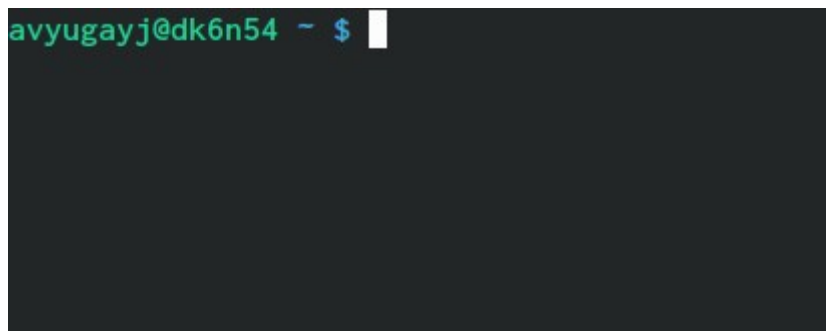


Рис 3.1.1: Открытый терминал

Открывая терминал мы видим характерный символ `~`, что означает, что мы находимся в домашнем каталоге

С помощью команды `pwd` узнайте полный путь к Вашему домашнему каталогу.

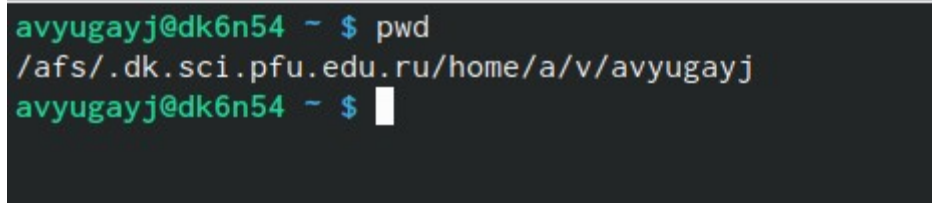


Рис 3.1.2: Полный путь к нашему домашнему каталогу

Используя команду `pwd` мы видим полный путь к каталогу, в котором мы находимся

Перейдите в подкаталог Документы Вашего домашнего каталога указав относительный путь

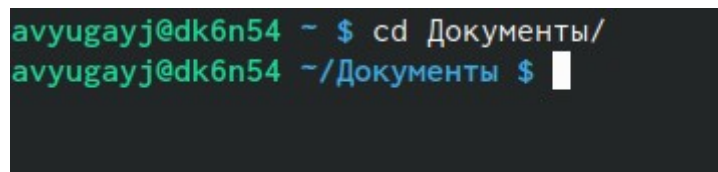


Рис 3.1.3: Переход в каталог Документы

С помощью команды `cd` и введенного относительного пути мы перешли в каталог Документы

Перейдите в каталог `local` – подкаталог `usr` корневого каталога указав абсолютный

путь к нему (/usr/local):

```
avyugayj@dk6n54 ~ $ cd /usr/local/  
avyugayj@dk6n54 /usr/local $
```

Рис 3.1.4: Переход в каталог /usr/local

С помощью команды `cd` и указанного нами абсолютного пути мы перешли в подкаталог `local` и поняли, что находимся подкаталоге корневого каталога

Выведите список файлов Вашего домашнего каталога.

```
avyugayj@dk6n54 ~ $ ls  
public  public_html  Видео  Документы  Загрузки  
avyugayj@dk6n54 ~ $
```

Рис 3.1.5: Список файлов домашнего каталога.

С помощью команды `ls` мы увидели список файлов домашнего каталога

Откройте домашний каталог с помощью файлового менеджера графического окружения Вашей ОС

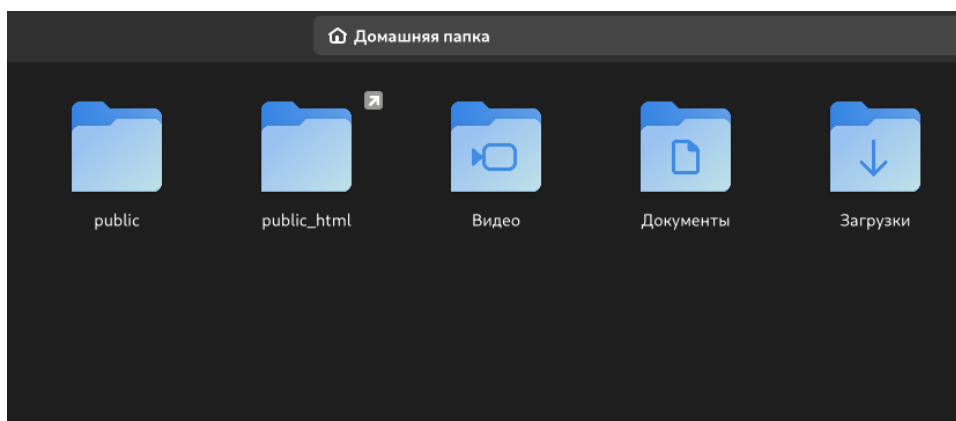


Рис 3.1.6: Домашний каталог в файловом менеджера.

Выведите список файлов подкаталога `Документы` Вашего домашнего каталога указав относительный путь

```
avyugayj@dk6n54 ~ $ ls Документы/  
avyugayj@dk6n54 ~ $
```

Рис 3.1.7: Список файлов подкаталога Документы.

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

```
avyugayj@dk6n54 ~ $ ls /usr/local/  
bin  games  info  lib  lib32  lib64  man  sbin  share  src  texlive  
avyugayj@dk6n54 ~ $
```

Рис 3.1.8 Список файлов каталога /usr/local

### 3.2 Создание пустых каталогов и файлов

Создайте в домашнем каталоге подкаталог с именем parentdir

```
avyugayj@dk6n54 ~ $ mkdir parentdir  
avyugayj@dk6n54 ~ $ ls  
parentdir  public  public_html  Видео  Документы
```

Рис 3.2.1: Создание подкаталога parentdir

С помощью команды mkdir, мы создали подкаталог в нашем домашнем каталоге и с помощью команды ls, проверили правильность выполнения задания

Создайте подкаталог в существующем каталоге

```
avyugayj@ubuntu:~$ mkdir parentdir  
avyugayj@ubuntu:~$ mkdir parentdir/dir  
avyugayj@ubuntu:~$ ls parentdir/  
dir
```

Рис 3.2.2: Создание подкаталога в каталоге с проверкой правильности выполнения

Выяснилось, что мы можем создать подкаталог dir в каталоге parentdir, не находясь в нем

При задании нескольких аргументов создаётся несколько каталогов:

```
avyugayj@dk6n54 ~/parentdir $ mkdir dir1 dir2 dir3
avyugayj@dk6n54 ~/parentdir $ ls
dir dir1 dir2 dir3
```

Рис 3.2.3: Создание нескольких каталогов с проверкой

Создайте следующую последовательность вложенных каталогов newdir/dir1/dir2 в домашнем каталоге.

```
avyugayj@dk6n54 ~ $ mkdir -p ~/newdir/dir1/dir2
avyugayj@dk6n54 ~ $ ls ~/newdir
dir1
avyugayj@dk6n54 ~ $ ls ~/newdir/dir1/
dir2
avyugayj@dk6n54 ~ $
```

При создании каталогов с помощью опции -p, выяснилось, что можно создать цепочку каталогов

Рис 3.2.4: Создание последовательности вложенных каталогов

Создайте файл test.txt в каталоге ~/newdir/dir1/dir2

```
avyugayj@dk6n54 ~ $ touch ~/newdir/dir1/dir2/text.txt
avyugayj@dk6n54 ~ $ ls ~/newdir/dir1/dir2/
text.txt
avyugayj@dk6n54 ~ $
```

Рис 3.2.5: Создание файла в каталоге с проверкой

С помощью команды touch, мы создали файл в каталоге dir2 и выяснили, что для этого не обязательно находиться в данном каталоге

### 3.3 Перемещение и удаление файлов или каталогов

Запросив подтверждение на удаление каждого файла в текущем каталоге, удалите в подкаталоге /newdir/dir1/dir2/ все файлы с именами, заканчивающимися на .txt:

```
avyugayj@dk6n54 ~ $ rm -i ~/newdir/dir1/dir2/*.txt
rm: удалить пустой обычный файл '/afs/.dk.sci.pfu.edu.ru/home/a/v/avyugayj/newdir/dir1/dir2/text.txt'?
avyugayj@dk6n54 ~ $
```



Рис 3.3.1: Удаление каждого файла в каждом каталоге с запросом.

С помощью команды `rm`, опцией `-i` (нужна для запроса подтверждения перед удалением) и `*` (является групповым символом, означающий последовательность любых символов), мы удалили все файлы с расширением `.txt`

Рекурсивно удалите из текущего каталога без запроса подтверждения на удаление каталог `newdir`, а также файлы, чьи имена начинаются с `dir` в каталоге `parentdir`:

```
avyugayj@dk6n54 ~ $ rm -R ~/newdir ~/parentdir/dir*
avyugayj@dk6n54 ~ $
```

Рис 3.3.2: Удаление каталога без запроса

Опция `-R` отвечает за удаление пустого, содержащего файлы или подкаталоги без какого либо запроса

Создайте следующие файлы и каталоги в домашнем каталоге:

```
avyugayj@dk6n54 ~ $ mkdir -p parentdir1/dir1 parentdir2/dir2 parentdir3
avyugayj@dk6n54 ~ $ ls
parentdir  parentdir1  parentdir2  parentdir3  public  public_html
```

Рис 3.3.3: Создание нужных для задания каталогов с проверкой

Выяснилось, что при нескольких аргументах можно создать несколько цепочек каталогов

```
avyugayj@dk6n54 ~ $ touch parentdir1/dir1/test1.txt parentdir2/dir2/test2.txt
avyugayj@dk6n54 ~ $ ls ~/parentdir1/dir1/
test1.txt
avyugayj@dk6n54 ~ $ ls ~/parentdir2/dir2/
test2.txt
avyugayj@dk6n54 ~ $
```

Рис 3.3.4: Создание нужных для задания файлов с проверкой

Используя команды `cp` и `mv` файл `test1.txt` скопируйте, а `test2.txt` переместите в каталог `parentdir3`:

```
avyugayj@dk6n54 ~ $ mv parentdir1/dir1/test1.txt parentdir3
avyugayj@dk6n54 ~ $ cp parentdir2/dir2/test2.txt parentdir3
```

### Рис 3.3.5: Копирование и перемещение файлов в каталог parentdir3

Узнали как работают команды `mv` – перемещение и `cp` – копирование и какие аргументы нужны для них

С помощью команды `ls` проверьте корректность выполненных команд

```
avyugayj@dk6n54 ~ $ ls parentdir3
test1.txt  test2.txt
```

Рис 3.3.6: Проверка правильности выполнения задания.

Переименуйте файл `test1.txt` из каталога `parentdir3` в `newtest.txt`, запрашивая подтверждение перед перезаписью:

```
avyugayj@dk6n54 ~ $ cp parentdir3/test2.txt parentdir3/subtest2.txt
avyugayj@dk6n54 ~ $ mv -i parentdir3/test1.txt parentdir3/newtest.txt
avyugayj@dk6n54 ~ $ ls parentdir3
newtest.txt  subtest2.txt  test2.txt
avyugayj@dk6n54 ~ $
```

Рис 3.3.7: Переименование файла

Выяснилось, что через команды перемещения и копирования, можно переименовывать файлы

Переименуйте каталог `dir1` в каталоге `parentdir1` в `newdir`:

```
avyugayj@dk6n54 ~ $ cd parentdir1
avyugayj@dk6n54 ~/parentdir1 $ mv dir1 newdir
avyugayj@dk6n54 ~/parentdir1 $ ls
newdir
avyugayj@dk6n54 ~/parentdir1 $
```

Рис 3.3.8: Переименование каталога

Также команда `mv` может переименовывать каталоги

### 3.4 Команда `cat`: вывод содержимого файлов

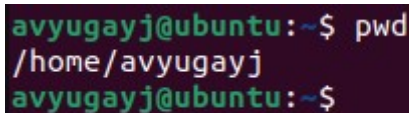
Команда `cat` объединяет файлы и выводит их на стандартный вывод (обычно это экран):

```
avyugayj@dk6n54 ~ $ 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.
#
# IPv4 and IPv6 localhost aliases
127.0.0.1      dk3n2l  localhost.localdomain  localhost
::1           localhost
#
# Imaginary network.
#10.0.0.2      myname
#10.0.0.3      myfriend
#
# According to RFC 1918, you can use the following IP networks for private
# nets which will never be connected to the Internet:
#
#      10.0.0.0      -   10.255.255.255
#      172.16.0.0    -   172.31.255.255
#      192.168.0.0   -   192.168.255.255
#
# In case you want to be able to connect directly to the Internet (i.e. not
# behind a NAT, ADSL router, etc...), you need real official assigned
# numbers. Do not try to invent your own network numbers but instead get one
# from your network provider (if any) or from your regional registry (ARIN,
# APNIC, LACNIC, RIPE NCC, or AfriNIC.)
#
```

Рис 3.4.1: Демонстрация работы команды cat

### 3.5 Задание для самостоятельной работы:

1. Воспользовавшись командой `pwd`, узнайте полный путь к своей домашней директории



```
avyugayj@ubuntu:~$ pwd
/home/avyugayj
avyugayj@ubuntu:~$
```

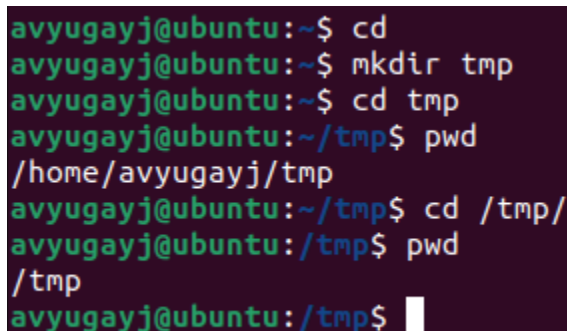
Рис 3.5.1.1: Определение полного пути к домашней директории

Посмотрели на полный путь к нашей директории

2. Введите следующую последовательность команд:

```
cd
mkdir tmp
cd tmp
pwd
cd /tmp
pwd
```

Объясните, почему вывод команды `pwd` при переходе в каталог `tmp` дает разный результат.



```
avyugayj@ubuntu:~$ cd
avyugayj@ubuntu:~$ mkdir tmp
avyugayj@ubuntu:~$ cd tmp
avyugayj@ubuntu:~/tmp$ pwd
/home/avyugayj/tmp
avyugayj@ubuntu:~/tmp$ cd /tmp/
avyugayj@ubuntu:/tmp$ pwd
/tmp
avyugayj@ubuntu:/tmp$
```

Рис 3.5.2.1: Просматриваем содержимое каталогов `~/tmp` и `/tmp`.

При выводе команды `pwd`, мы видим, что команда выдает разные результаты, это происходит по причине того, что `~/tmp` находится в домашнем каталоге, в то время как `/tmp` находится в корневом каталоге

3. Пользуясь командами `cd` и `ls`, посмотрите содержимое корневого каталога, домашнего каталога, каталогов `/etc` и `/usr/local`.

```
avyugayj@ubuntu:~$ cd ~
avyugayj@ubuntu:~$ ls
snap  Видео  Загрузки
tmp   Документы  Изображения
```

Рис 3.5.3.1: Просматриваем содержимое домашнего каталога

```
avyugayj@ubuntu:~$ cd /
avyugayj@ubuntu:/$ ls
bin    dev    lib    libx32
boot   etc    lib32  lost+found
cdrom  home   lib64  media
```

Рис 3.5.3.2: Просматриваем содержимое корневого каталога

```
avyugayj@ubuntu:/$ cd /etc
avyugayj@ubuntu:/etc$ ls
acpi                               hostid
adduser.conf                      hostname
alsa                              hosts
alternatives                     hosts.allow
```

Рис 3.5.3.2: Просматриваем содержимое каталога `/etc`

```
avyugayj@ubuntu:~$ cd /usr/local
avyugayj@ubuntu:/usr/local$ ls
bin  etc  games  include  lib  man  sbin
```

Рис 3.5.3.3: Просматриваем содержимое каталога `/usr/local`

Используя команду `cd`, мы перемещались как и в домашние каталоги так и в корневые подкаталоги

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

```
avyugayj@ubuntu:~$ mkdir temp
avyugayj@ubuntu:~$ mkdir -p labs/lab1/lab2/lab3
avyugayj@ubuntu:~$
```

Рис 3.5.4.1: Создание каталога temp и labs с подкаталогами lab1,lab2,lab3

```
avyugayj@ubuntu:~$ touch ~/temp/text1.txt
avyugayj@ubuntu:~$ touch ~/temp/text2.txt
avyugayj@ubuntu:~$ touch ~/temp/text3.txt
```

Рис 3.5.4.2: Создание файлов text1.txt,text2.txt,text3.txt в каталог temp

```
avyugayj@ubuntu:~$ ls temp
text1.txt  text2.txt  text3.txt
avyugayj@ubuntu:~$ ls labs
lab1
avyugayj@ubuntu:~$ ls labs/lab1
lab2
avyugayj@ubuntu:~$
```

Рис 3.5.4.3: Проверка правильности выполнения задания

Используя команду `mkdir` и `mkdir` с опцией `-p`, мы создали каталог `temp` и цепочку каталогов `labs/lab1/lab2/lab3`, команда `touch` помогла нам создать текстовые файлы в каталоге `~/temp` и с помощью команды `ls`, мы проверили правильность сделанной нами работы

5. С помощью любого текстового редактора (например, редактора `mcedit`) запишите 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`.

```
avyugayj@ubuntu:~/temp$ nano text1.txt
avyugayj@ubuntu:~/temp$ nano text2.txt
avyugayj@ubuntu:~/temp$ nano text3.txt
avyugayj@ubuntu:~/temp$
```

Рис 3.5.5.1: Использование текстового редактора nano для записи данных в файлы



```
avyugayj@ubuntu:~/temp$ cat text1.txt
Александр
avyugayj@ubuntu:~/temp$ cat text2.txt
Югай
avyugayj@ubuntu:~/temp$ cat text3.txt
НПИБД-02-23
avyugayj@ubuntu:~/temp$
```

Рис 3.5.5.2: Вывод содержимых файлов с помощью команды cat

Пользуясь текстовым редактором nano, мы записали в наши файлы нужную нам информацию и с помощью команды cat вывели ее в консоль

6. Скопируйте все файлы, чьи имена заканчиваются на .txt, из каталога ~/temp в каталог labs. После этого переименуйте файлы каталога labs и переместите их: text1.txt переименуйте в firstname.txt и переместите 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, убедитесь, что все действия выполнены верно.

```
avyugayj@ubuntu:~/temp$ cp *.txt ~/labs
avyugayj@ubuntu:~/temp$
```

Рис 3.5.6.1: Копирование файлов из каталога ~/temp в каталог ~/labs

```
avyugayj@ubuntu:~/labs$ mv text1.txt lab1/firstname.txt
avyugayj@ubuntu:~/labs$ mv text2.txt lab1/lab2/lastname.txt
avyugayj@ubuntu:~/labs$ mv text3.txt lab1/lab2/lab3/id-group.txt
```

Рис 3.5.6.2: Перемещение файлов в подкаталоги каталога labs

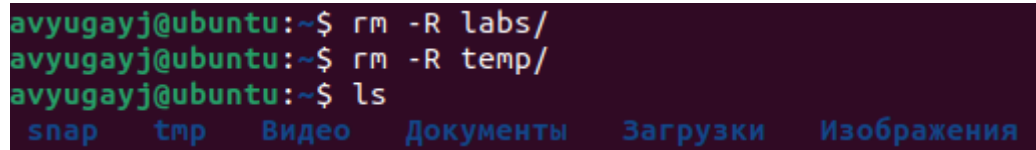
```
avyugayj@ubuntu:~/labs$ cat lab1/firstname.txt
Александр
avyugayj@ubuntu:~/labs$ cat lab1/lab2/lastname.txt
Югай
avyugayj@ubuntu:~/labs$ cat lab1/lab2/lab3/id-group.txt
НПИБД-02-23
avyugayj@ubuntu:~/labs$
```

Рис 3.5.6.3: Проверка правильности выполнения задания.

Используя команду копирования с групповым символом, мы скопировали все наши текстовые файлы из каталога ~/temp в каталог ~/labs, после чего раскидали их по

подкаталогам и переименовали их по логике их содержания и проверили с помощью команды `cat`

7. Удалите все созданные в ходе выполнения лабораторной работы файлы и каталоги.



```
avyugayj@ubuntu:~$ rm -R labs/
avyugayj@ubuntu:~$ rm -R temp/
avyugayj@ubuntu:~$ ls
snap  tmp  Видео  Документы  Загрузки  Изображения
```

Рис 3.5.7.1: Удаление все каталогов и файлов с помощью команды `rm -R`

С помощью команды `rm` и опции `-R`, мы удалили каталоги `labs` и `temp` вместе с содержимыми файлами и подкаталогами



#### 4. **Вывод:**

В ходе выполнения лабораторной работы были приобретены базовые навыки общения с системой на уровне командной строки. Были изучены базовые команды для общения с каталогами, файлами, а также их копированием и удалением.