

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: Томилова Валентина

Группа: НКАбд-06-25

МОСКВА

2025г.

Оглавление

1 Цель работы.....	3
2 Задание.....	4
3 Теоретическое введение	5
4 Выполнение лабораторной работы.....	8
4.1 Техническое обеспечение.....	8
4.2 Перемещение по файловой системе	8
4.3 Создание пустых каталогов и файлов	11
4.4 Перемещение и удаление файлов или каталогов..	12
4.3 Команда cat: вывод содержимого файлов	15
5 Задания для самостоятельной работы.....	16
6 Выводы.....	22
Список литературы.....	23

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 Задание

На основе методических указаний провести работу с базовыми командами терминала, выучить применение команд для разных случаев использования, а также ключей для них.

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).

Работу ОС GNU Linux можно представить в виде функционирования множества взаимосвязанных процессов. При загрузке системы сначала запускается ядро, которое, в свою очередь, запускает оболочку ОС (от англ. shell «оболочка»). Взаимодействие пользователя с системой Linux (работа с данными и управление работающими в системе процессами) происходит в интерактивном режиме посредством командного языка. Оболочка операционной системы (или командная оболочка, интерпретатор команд) — интерпретирует (т.е. переводит на машинный язык) вводимые пользователем команды, запускает соответствующие программы

(процессы), формирует и выводит ответные сообщения. Кроме того, на языке командной оболочки можно писать небольшие программы для выполнения ряда последовательных операций с файлами и содержащимися в них данными — сценарии (скрипты).

Каталог	Описание
/	Корневая директория, содержащая всю файловую
/bin	Основные системные утилиты, необходимые как в однопользовательском режиме, так и при обычной работе всем пользователям (например: cat, ls, cp)
/etc	Общесистемные конфигурационные файлы и файлы конфигурации установленных программ
/home	Содержит домашние директории пользователей, которые, в свою очередь, содержат персональные настройки и данные пользователя
/media	Точки монтирования для сменных носителей, таких как CD-ROM, DVD-ROM, flash
/root	Домашняя директория пользователя root
/tmp	Временные файлы
/usr	Вторичная иерархия для данных пользователя; содержит большинство пользовательских приложений и утилит, используемых в многопользовательском режиме; может быть смонтирована по сети только для чтения и быть общей для нескольких машин

Таблица 3.1 Описание некоторых каталогов системы GNU Linux

Команда	Описание
pwd	Print Working Directory определение текущего каталога
cd	Change Directory смена каталога
ls	LiSt вывод списка файлов
mkdir	MaKe DIRectory создание пустых каталогов
touch	creation пустых файлов
rm	ReMove удаление файлов или каталогов
mv	MoVe перемещение файлов и каталогов
cp	CoPy копирование файлов и каталогов
cat	вывод содержимого файлов

Таблица 3.2 Основные команды взаимодействия пользователя с файловой системы

Ключ	Описание
-a	вывод списка всех файлов, включая скрытые файлы (в Linux названия скрытых файлов начинаются с точки)
-R	рекурсивный вывод списка файлов и подкаталогов
-h	вывод для каждого файла его размера
-l	вывод дополнительной информации о файлах (права доступа, владельцы и группы, размеры файлов и время последнего доступа)
-i	вывод уникального номера файла (inode) в файловой системе перед каждым файлом
-d	обработка каталогов, указанных в командной строке, так, как если бы они были обычными файлами, вместо вывода списка их файлов

Таблица 3.3 опции команды ls.

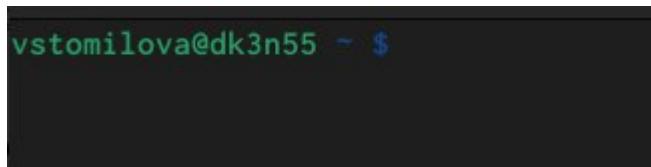
4 Выполнение лабораторной работы

4.1 Техническое обеспечение

Лабораторная работа была выполнена на компьютере в дисплейном классе факультета физико-математических и естественных наук РУДН.

4.2 Перемещение по файловой системе

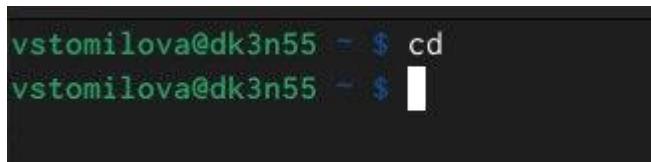
Сначала я открыла терминал и настроила темную тему. По умолчанию в нем стоит домашняя директория (рис. 4.2.1), это можно понять по наличию тильды «~» в командной строке.



```
vstomilova@dk3n55 ~ $
```

Рис. 4.2.1 Окно терминала с домашней директорией.

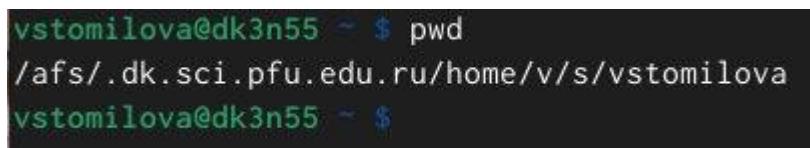
Также в домашнюю директорию можно перейти с помощью команды cd без аргументов. (рис. 4.2.2)



```
vstomilova@dk3n55 ~ $ cd  
vstomilova@dk3n55 ~ $
```

Рис. 4.2.2 Переход в домашнюю директорию.

С помощью команды pwd я могу посмотреть полный путь до текущей директории – домашнему каталогу. (рис. 4.2.3)



```
vstomilova@dk3n55 ~ $ pwd  
/afs/.dk.sci.pfu.edu.ru/home/v/s/vstomilova  
vstomilova@dk3n55 ~ $
```

Рис. 4.2.3 В терминале выведен полный путь домашней директории.

Далее я перехожу в подкаталог Документы домашней директории при помощи

команды «cd Документы». (рис. 4.2.4)

```
vstomilova@dk3n55 ~ $ cd Документы  
vstomilova@dk3n55 ~/Документы $
```

Рис. 4.2.4 В терминале открыт подкаталог Документы домашней директории.

Затем я перехожу в каталог local – подкаталог usr корневого каталога, указав к нему абсолютный путь (/usr/local). (рис. 4.2.5)

```
vstomilova@dk3n55 ~/Документы $ cd /usr/local  
vstomilova@dk3n55 /usr/local $
```

Рис. 4.2.5 В терминале выведен каталог local – подкаталог usr корневого каталога.

Потом я воспользовалась командой «cd» – для возвращения в последний посещённый каталог и командой «cd ..», которая используется для перехода на один каталог выше по иерархии. (рис 4.2.6) Таким образом я оказалась в домашнем каталоге.

```
vstomilova@dk3n55 /usr/local $ cd -  
/afs/.dk.sci.pfu.edu.ru/home/v/s/vstomilova/Документы  
vstomilova@dk3n55 ~/Документы $ cd ..  
vstomilova@dk3n55 ~ $
```

Рис. 4.2.6 Использование команд cd - и cd .. для перехода в домашний каталог.

Вернувшись в домашний каталог, я вывела список файлов выбранной директории с помощью команды ls. (рис. 4.2.7)

```
vstomilova@dk3n55 ~ $ ls  
public      Видео      Загрузки     Музыка      'Рабочий стол'  
public_html  Документы  Изображения  Общедоступные  Шаблоны  
vstomilova@dk3n55 ~ $
```

Рис. 4.2.7 В терминале выведен список файлов домашней директории.

Чтобы убедиться в правильности отображения файлов, я открыла домашний каталог с помощью файлового менеджера графического окружения. Можно увидеть (рис. 4.2.8), что файлы совпадают.

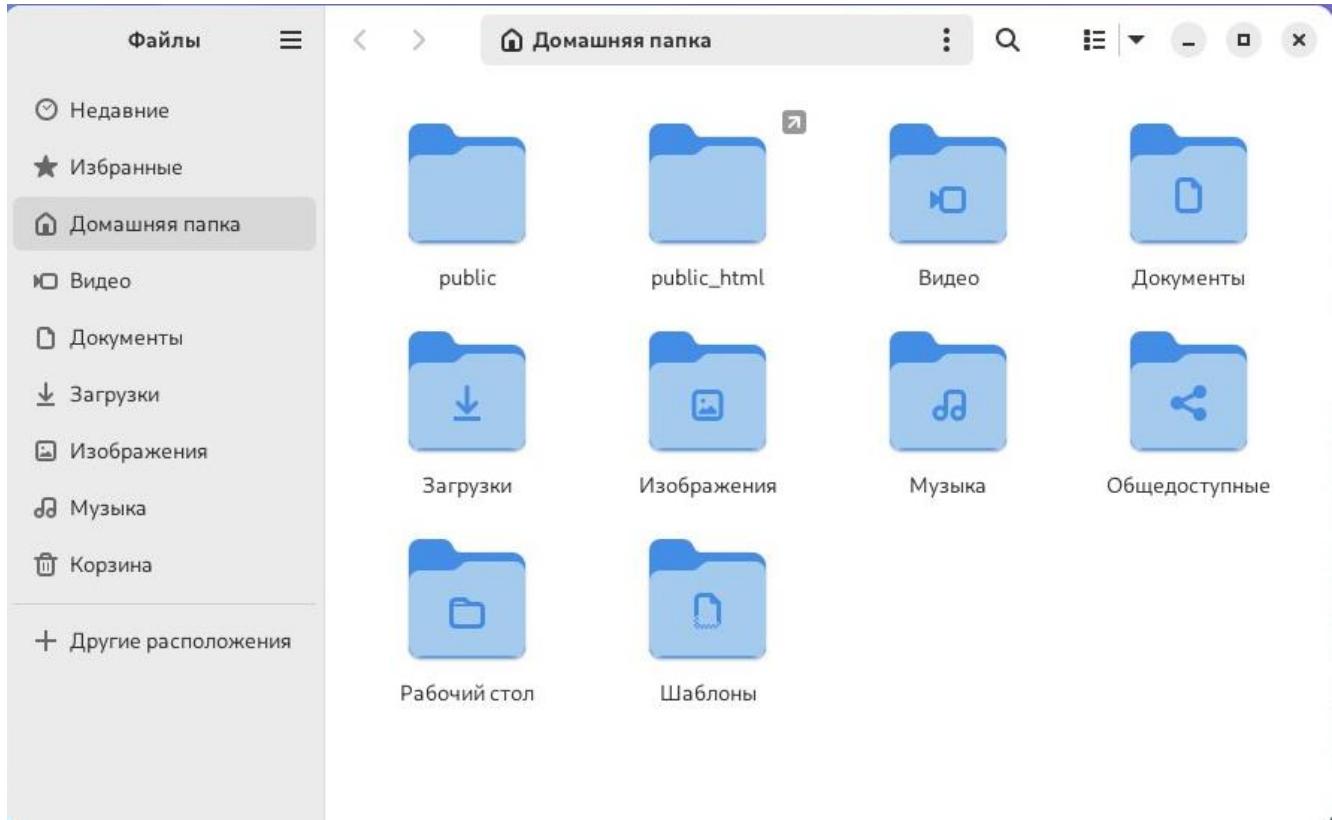


Рис. 4.2.8 Файловый менеджер с открытой домашней директорией.

Далее я вывела список файлов подкаталога Документы домашнего каталога, указав относительный путь. (рис. 4.2.9)

```
vstomilova@dk3n55 ~ $ ls Документы
```

Рис. 4.2.9 В терминале выведен список файлов подкаталога Документы.

Также я вывела список файлов каталога /usr/local, указав абсолютный путь. (рис. 4.2.10)

```
vstomilova@dk3n55 ~ $ ls /usr/local  
bin games info lib lib32 lib64 man sbin share src texlive  
vstomilova@dk3n55 ~ $
```

Рис. 4.2.10 В терминале выведен список файлов каталога.

4.3 Создание пустых каталогов и файлов

Я перешла обратно в домашнюю директорию и создала папку командой mkdir. (рис. 4.3.1)

```
vstomilova@dk3n55 ~ $ cd  
vstomilova@dk3n55 ~ $ mkdir parentdir  
vstomilova@dk3n55 ~ $
```

Рис. 4.3.1 Создание директории в терминале в домашней директории.

Проверяю, что каталог создан командой ls. (рис. 4.3.2)

```
vstomilova@dk3n55 ~ $ cd  
vstomilova@dk3n55 ~ $ mkdir parentdir  
vstomilova@dk3n55 ~ $ ls  
parentdir public_html Документы Изображения Общедоступные Шаблоны  
public Видео Загрузки Музыка 'Рабочий стол'  
vstomilova@dk3n55 ~ $
```

Рис. 4.3.3 В терминале выведен список всех файлов домашней директории.

Команда mkdir может принимать сразу несколько аргументов, создаю дополнительные еще 3 подкатаога в новой директории. (рис. 4.3.4)

```
vstomilova@dk3n55 ~ $ mkdir parentdir/dir  
vstomilova@dk3n55 ~ $ cd parentdir  
vstomilova@dk3n55 ~/parentdir $ mkdir dir1 dir2 dir3  
vstomilova@dk3n55 ~/parentdir $
```

Рис. 4.3.4 Использование нескольких аргументов в команде mkdir.

Также можно создать подкаталог в каталоге, отличном от текущего, указав путь к нему

в явном виде. Проверяю правильность выполнения командой ls ~. (рис. 4.3.5)

```
vstomilova@dk3n55 ~/parentdir $ mkdir ~/newdir
vstomilova@dk3n55 ~/parentdir $ ls ~
newdir      public_html  Загрузки      Общедоступные
parentdir    Видео        Изображения 'Рабочий стол'
public       Документы   Музыка        Шаблоны
vstomilova@dk3n55 ~/parentdir $
```

Рис. 4.3.5 В терминале выведены файлы домашней директории, включая новый каталог.

Опция parents (краткая форма -p) позволяет создавать иерархическую цепочку подкаталогов, создавая все промежуточные каталоги: создаю такую, перейдя в домашнюю директорию. (рис. 4.3.6)

```
vstomilova@dk3n55 ~/parentdir $ cd
vstomilova@dk3n55 ~ $ mkdir -p ~/newdir/dir1/dir2
vstomilova@dk3n55 ~ $
```

Рис. 4.3.6 Создание иерархической цепочки подкаталогов.

Для создания файлов может быть использована команда touch, создаю файл test.txt в только что созданном каталоге и убеждаюсь в правильности исполнения командой ls. (рис. 4.3.7)

```
vstomilova@dk3n55 ~ $ touch ~/newdir/dir1/dir2/test.txt
vstomilova@dk3n55 ~ $ ls ~/newdir/dir1/dir2
test.txt
vstomilova@dk3n55 ~ $
```

Рис. 4.3.7 Создание файлов с помощью команды touch.

4.4 Перемещение и удаление файлов или каталогов

Для удаления пустых каталогов можно воспользоваться командой rmdir. Запросив подтверждение на удаление каждого файла в текущем каталоге, дописав ключ -i, удалила в подкаталоге все файлы с именами, заканчивающимися на .txt. (рис. 4.4.1)

```
vstomilova@dk3n55 ~ $ rm -i ~/newdir/dir1/dir2/*.txt
rm: удалить пустой обычный файл '/afs/.dk.sci.pfu.edu.ru/home/v/s/vstomilova/new
dir/dir1/dir2/test.txt'?
```

Рис. 4.4.1 Использование команды rm и ключа -i для удаления файлов.

Рекурсивно (с помощью ключа -R) удаляю все файлы из каталога newdir, а также файлы, чьи имена начинаются с dir в каталоге parentdir. (рис. 4.4.2)

```
vstomilova@dk3n55 ~ $ rm -R ~/newdir ~/parentdir/dir*
vstomilova@dk3n55 ~ $
```

Рис. 4.4.2 Рекурсивное удаление файлов при помощи команды rm с ключом -R.

Затем для проверки команд mv и cp создаю файлы и каталоги в домашней директории. (рис. 4.4.3)

```
vstomilova@dk3n55 ~ $ cd
vstomilova@dk3n55 ~ $ mkdir -p parentdir1/dir1 parentdir2/dir2 parentdir3
vstomilova@dk3n55 ~ $ touch parentdir1/dir1/test1.txt parentdir2/dir2/test2.txt
vstomilova@dk3n55 ~ $
```

Рис. 4.4.3 Создание подкаталогов и файлов.

При помощи команд cp и mv перемещаю только что созданные файлы в соседние подкаталоги. (рис. 4.4.4)

```
vstomilova@dk3n55 ~ $ mv parentdir1/dir1/test1.txt parentdir3
vstomilova@dk3n55 ~ $ cp parentdir2/dir2/test2.txt parentdir3
```

Рис. 4.4.4 Использование команд cp и mv.

Затем проверяю правильность исполнения команд с помощью команды ls. (рис. 4.4.5)

```
vstomilova@dk3n55 ~ $ ls parentdir3
test1.txt  test2.txt
vstomilova@dk3n55 ~ $ ls parentdir1/dir1
vstomilova@dk3n55 ~ $ ls parentdir2/dir2
test2.txt
vstomilova@dk3n55 ~ $
```

Рис. 4.4.5 Демонстрация исполнения команд mv и cp.

Также команда mv может быть использована для переименования файлов и каталогов, а команда cp позволяет сделать копию файла с новым именем.

Я переименовала файл test1.txt из каталога parentdir3 в newtest.txt, запрашивая подтверждение перед перезаписью. (рис.4.4.6)

```
vstomilova@dk3n55 ~ $ ls parentdir3
test1.txt  test2.txt
vstomilova@dk3n55 ~ $ cp parentdir3/test2.txt parentdir3/subtest2.txt
vstomilova@dk3n55 ~ $ mv -i parentdir3/test1.txt parentdir3/newtest.txt
vstomilova@dk3n55 ~ $ ls parentdir3
newtest.txt  subtest2.txt  test2.txt
vstomilova@dk3n55 ~ $
```

Рис. 4.4.6 Использование команд cp и mv для создания копии файла с новым именем и смены имени файла соответственно.

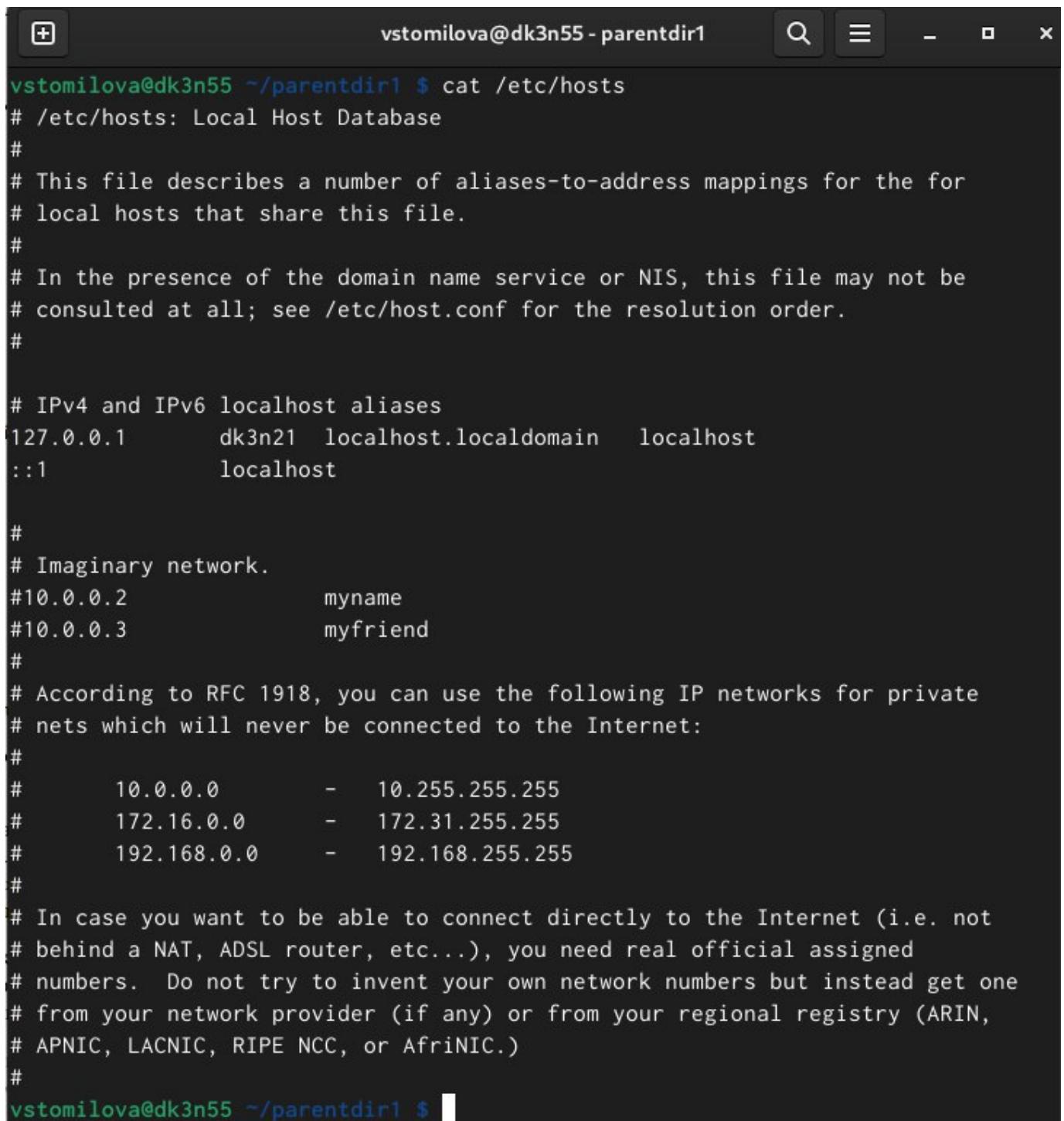
Переименовываю каталог dir1 в каталоге parentdir1 в newdir. (рис. 4.4.7)

```
vstomilova@dk3n55 ~ $ cd parentdir1
vstomilova@dk3n55 ~/parentdir1 $ ls
dir1
vstomilova@dk3n55 ~/parentdir1 $ mv dir1 newdir
vstomilova@dk3n55 ~/parentdir1 $ ls
newdir
vstomilova@dk3n55 ~/parentdir1 $ █
```

Рис. 4.4.7 Использование команды mv для смены имени каталога.

4.5 Команда cat: вывод содержимого файлов

Команда cat объединяет файлы и выводит их на стандартный вывод – экран. (рис. 4.5.1)



vstomilova@dk3n55 ~/parentdir1 \$ 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      dk3n21  localhost.localdomain  localhost
::1            localhost

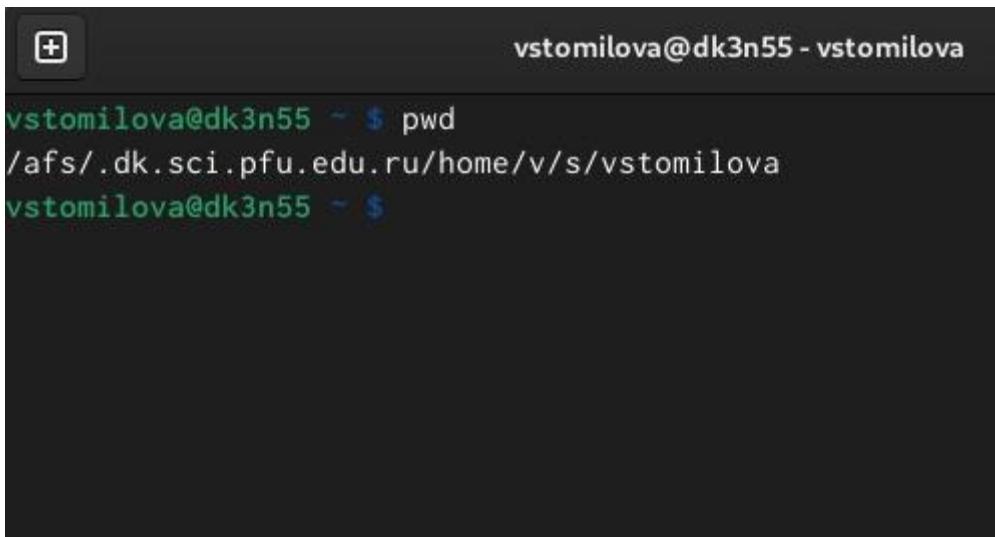
#
# Imaginary network.
#10.0.0.2          myname
#10.0.0.3          myfriend
#
# According to RFC 1918, you can use the following IP networks for private
# nets which will never be connected to the Internet:
#
#      10.0.0.0      -  10.255.255.255
#      172.16.0.0     -  172.31.255.255
#      192.168.0.0    -  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.)
#
vstomilova@dk3n55 ~/parentdir1 $
```

Рис. 4.5.1 Просмотр файла hosts с помощью команды cat.

5 Задания для самостоятельной работы

Задание 1

С помощью команды pwd вывожу полный путь к своей домашней директории. (рис. 5.1)

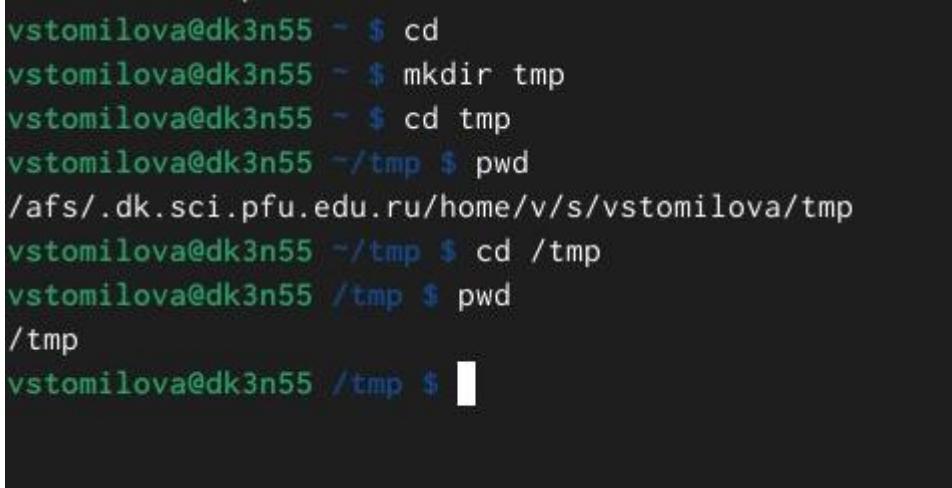


```
vstomilova@dk3n55 ~ $ pwd  
/afs/.dk.sci.pfu.edu.ru/home/v/s/vstomilova  
vstomilova@dk3n55 ~ $
```

Рис. 5.1 Полный путь к домашней директории

Задание 2

Ввожу приведенную в задании последовательность команд. (рис. 5.2)



```
vstomilova@dk3n55 ~ $ cd  
vstomilova@dk3n55 ~ $ mkdir tmp  
vstomilova@dk3n55 ~ $ cd tmp  
vstomilova@dk3n55 ~/tmp $ pwd  
/afs/.dk.sci.pfu.edu.ru/home/v/s/vstomilova/tmp  
vstomilova@dk3n55 ~/tmp $ cd /tmp  
vstomilova@dk3n55 /tmp $ pwd  
/tmp  
vstomilova@dk3n55 /tmp $
```

Рис. 5.2 Создание нового каталога и определение текущего каталога.

Команды `cd tmp` и `cd /tmp` дают разный вывод команды `pwd`, потому что первая – это относительный путь, который ищет каталог `tmp` внутри текущей директории, а вторая – это абсолютный путь, указывающий на каталог `tmp` в корневом каталоге файловой системы.

Задание 3

Пользуясь командами cd и ls, просматриваю содержимое домашнего каталога (рис. 5.3), каталогов /etc (рис. 5.4) и /usr/local (рис. 5.5).

```
vstomilova@dk3n55 ~ $ cd  
vstomilova@dk3n55 ~ $ ls  
parentdir1 parentdir3 tmp Загрузки Общедоступные  
parentdir1 public Видео Изображения 'Рабочий стол'  
parentdir2 public_html Документы Музыка Шаблоны  
vstomilova@dk3n55 ~ $
```

Рис. 5.3 Файлы домашнего каталога.

```
vstomilova@dk3n55 - local  
vstomilova@dk3n55 ~ $ cd /usr/local  
vstomilova@dk3n55 /usr/local $ ls  
bin games info lib lib32 lib64 man sbin share src texlive  
vstomilova@dk3n55 /usr/local $
```

Рис. 5.4 Файлы каталога /usr/local.

Рис. 5.5 Файлы каталога /etc.

Задание 4

В домашнем каталоге создаю каталог temp и каталог labs с подкаталогами 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. 5.6)

```
vstomilova@dk3n55 ~ $ mkdir -p temp labs/lab1 labs/lab2 labs/lab3  
vstomilova@dk3n55 ~ $ cd temp  
vstomilova@dk3n55 ~/temp $ touch text1.txt text2.txt text3.txt  
vstomilova@dk3n55 ~/temp $ ls  
text1.txt text2.txt text3.txt  
vstomilova@dk3n55 ~/temp $ cd ..  
vstomilova@dk3n55 ~ $
```

Рис. 5.6 Создание подкаталогов и файлов.

Задание 5

С помощью любого текстового редактора mcedit 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)

```
vstomilova@dk3n55 ~ $ cd temp  
vstomilova@dk3n55 ~/temp $ mcedit text1.txt  
  
vstomilova@dk3n55 ~/temp $ mcedit text2.txt  
  
vstomilova@dk3n55 ~/temp $ mcedit text3.txt  
  
vstomilova@dk3n55 ~/temp $ cat text1.txt text2.txt text3.txt  
ВалентинаТомиловаНКАбд-06-25vstomilova@dk3n55 ~/temp $
```

Рис. 5.7 Использование редактора mcedit.

Задание 5.1

Копирую все файлы, чьи имена заканчиваются на .txt, из каталога ~/temp в каталог labs. После этого переименовываю файлы каталога labs и перемещаю их. Пользуюсь командами ls и cat, убеждаюсь, что все действия выполнены верно. (рис. 5.8)

```
+ vstomilova@dk3n55 - vstomilova  
vstomilova@dk3n55 ~ $ cp temp/*.txt labs/  
vstomilova@dk3n55 ~ $ mv labs/text1.txt labs/lab1/firstname.txt  
vstomilova@dk3n55 ~ $ mv labs/text2.txt labs/lab2/lastname.txt  
vstomilova@dk3n55 ~ $ mv labs/text3.txt labs/lab3/id-group.txt  
vstomilova@dk3n55 ~ $ ls ~/labs/lab1  
firstname.txt  
vstomilova@dk3n55 ~ $ cat ~/labs/lab1/firstname.txt  
Валентинаvstomilova@dk3n55 ~ $  
vstomilova@dk3n55 ~ $ ls ~/labs/lab2  
lastname.txt  
vstomilova@dk3n55 ~ $ cat ~/labs/lab2/lastname.txt  
Томиловаvstomilova@dk3n55 ~ $  
vstomilova@dk3n55 ~ $ ls ~/labs/lab3  
id-group.txt  
vstomilova@dk3n55 ~ $ cat ~/labs/lab3/id-group.txt  
НКАбд-06-25vstomilova@dk3n55 ~ $
```

Рис. 5.8

Задание 5.2

Удаляю все созданные в ходе выполнения лабораторной работы файлы и каталоги.
(рис. 5.9)

```
vstomilova@dk3n55 ~ $ ls
labs      parentdir2  public_html  Видео      Изображения   'Рабочий стол'
parentdir  parentdir3  temp        Документы  Музыка       Шаблоны
parentdir1 public     tmp         Загрузки   Общедоступные
vstomilova@dk3n55 ~ $ rm -R labs temp tmp
vstomilova@dk3n55 ~ $ ls
parentdir  parentdir3  Видео      Изображения   'Рабочий стол'
parentdir1 public     Документы  Музыка       Шаблоны
parentdir2  public_html Загрузки   Общедоступные
vstomilova@dk3n55 ~ $ cd
vstomilova@dk3n55 ~ $ ls
parentdir  parentdir3  Видео      Изображения   'Рабочий стол'
parentdir1 public     Документы  Музыка       Шаблоны
parentdir2  public_html Загрузки   Общедоступные
vstomilova@dk3n55 ~ $ rm -R labs temp tmp
rm: невозможно удалить 'labs': Нет такого файла или каталога
rm: невозможно удалить 'temp': Нет такого файла или каталога
rm: невозможно удалить 'tmp': Нет такого файла или каталога
vstomilova@dk3n55 ~ $ rm -R parentdir parentdir1 parentdir2 parentdir3
vstomilova@dk3n55 ~ $ ls
public     Видео      Загрузки   Музыка       'Рабочий стол'
public_html Документы  Изображения Общедоступные Шаблоны
vstomilova@dk3n55 ~ $
```

Рис. 5.9 Удаление файлов, созданных в ходе лабораторной работы.

6 Выводы

В ходе данной лабораторной работы я научилась базовому набору команд для работы с терминалом, что пригодится мне для дальнейшей более углубленной и сложной работы с ним.

Список литературы