

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: Горобцова Арина Романовна

Группа: НММбд-01-24

МОСКВА

2024 г.

Содержание

| | |
|---|----|
| 1. Цель работы..... | 3 |
| 2. Задание | 4 |
| 3. Теоретическое введение..... | 5 |
| 4. Выполнение лабораторной работы | 7 |
| 5. Выводы..... | 17 |

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).

Задание

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.

Задание для самостоятельной работы.

В ходе выполнения лабораторной работы предстоит ознакомиться с некоторыми командами терминала и применить полученные знания на практике путём работы с файловой системой.

Теоретическое введение

Описываем теоретические аспекты, связанные с выполнением работы. Например, в табл. 3.1 приведено краткое описание стандартных каталогов

Таблица 3.1 Описание некоторых каталогов файловой системы GNU Linux

| Имя каталог | Описание каталога |
|-------------|---|
| / | 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 3.2 Основные команды взаимодействия пользователя с файловой системой

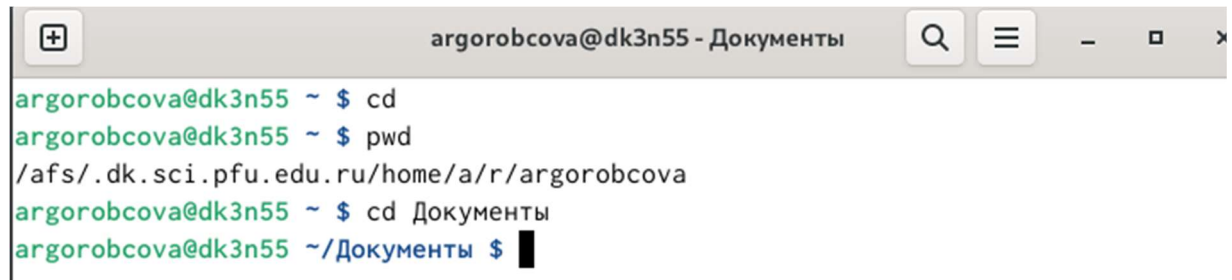
| Команда | Описание |
|---------|--------------------------------|
| pwd | определение текущего каталога |
| cd | смена каталога |
| ls | вывод списка файлов |
| mkdir | создание пустых каталогов |
| touch | создание пустых файлов |
| rm | удаление файлов или каталогов |
| mv | перемещение файлов и каталогов |
| cp | копирование файлов и каталогов |
| cat | вывод содержимого файлов |

Таблица 3.3. Опции команды ls

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

Выполнение работы

Для начала нужно открыть терминал и убедиться, что мы находимся в домашнем каталоге. Узнаём путь с помощью команды `pwd` и перемещаемся в подкаталог Документы, указав в аргументе команды `cd` относительный путь к нему (рис. 3.1).

A screenshot of a terminal window titled "argorobcova@dk3n55 - Документы". The terminal shows the following commands and output:

```
argorobcova@dk3n55 ~ $ cd
argorobcova@dk3n55 ~ $ pwd
/afs/.dk.sci.pfu.edu.ru/home/a/r/argorobcova
argorobcova@dk3n55 ~ $ cd Документы
argorobcova@dk3n55 ~/Документы $
```

Рис. 3.1 Перемещение в подкаталог Документы

Далее переходим в каталог `local` — подкаталог `usr` (рис. 3.2).

A screenshot of a terminal window showing the following commands and output:

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

Рис. 3.2 Перемещение в каталог `local` — подкаталог `usr`

Возвращаемся в домашний каталог. С помощью команды `ls` выводим её содержимое и сравниваем его со списком файлов в файловом менеджере (рис.

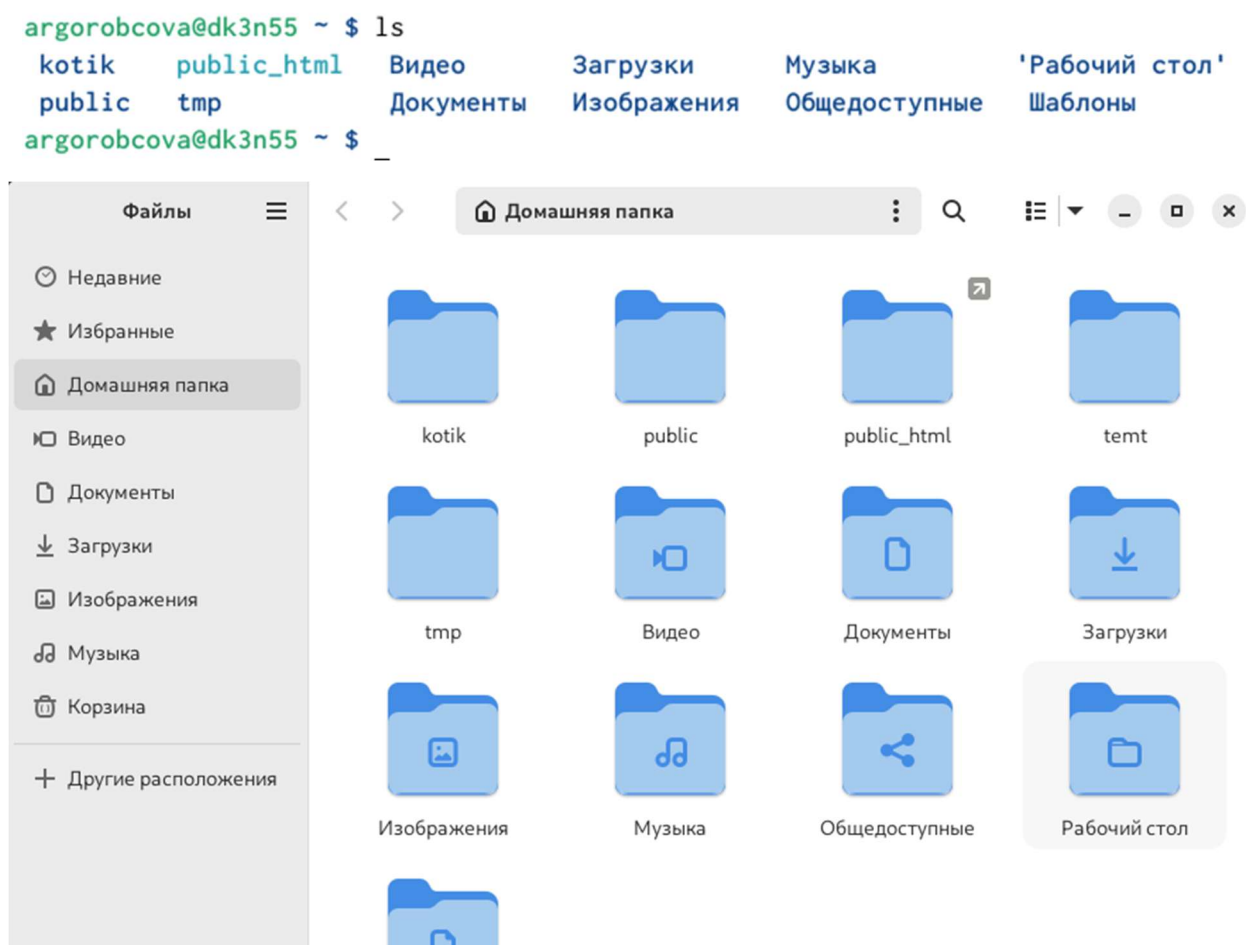


Рис. 3.3 Работа команды `ls` и список файлов в файловом менеджере

В качестве демонстрации возможностей команды `ls` выведем списки файлов подкаталога `Документы`, указав относительный путь (рис 3.4) и выведем список файлов каталога `/usr/local` указав абсолютный путь к нему (рис 3.5).

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

Рис. 3.4 Работа команды `ls`


```

argorobcova@dk3n55 ~ $ ls -a
.          .cache    .mozilla  temt       Изображения
█          .config   .pki      tmp        Музыка
.bash_history .gnupg    .profile  Видео     Общедоступные
.bash_profile kotik      public    Документы 'Рабочий стол'
.bashrc     .local    public_html Загрузки  Шаблоны
argorobcova@dk3n55 ~ $ ls -l
kotik
public
public_html
temt
tmp
Видео
Документы
Загрузки
Изображения
Музыка
Общедоступные
'Рабочий стол'
Шаблоны
argorobcova@dk3n55 ~ $

```

Рис 3.5 Работа команды ls с разными ключами (таб. 3.3)

Для создания каталогов используем команду mkdir и создадим подкаталог с названием parentdir. Проверим работу команды (рис. 3.6).

```

argorobcova@dk3n55 ~ $ cd
argorobcova@dk3n55 ~ $ mkdir parentdir
argorobcova@dk3n55 ~ $ ls
kotik      public_html  Видео      Изображения  'Рабочий стол'
parentdir  temt         Документы  Музыка       Шаблоны
public     tmp          Загрузки   Общедоступные
argorobcova@dk3n55 ~ $ █

```

Рис. 3.6 Создание подкаталога parentdir

Перейдём в созданный подкаталог и создадим в нём ещё три каталога с именами dir1, dir2 и dir3 (рис. 3.7).

```

argorobcova@dk3n55 ~ $ cd parentdir
argorobcova@dk3n55 ~/parentdir $ mkdir dir1 dir2 dir3
argorobcova@dk3n55 ~/parentdir $ ls
dir1  dir2  dir3
argorobcova@dk3n55 ~/parentdir $

```

Рис. 3.7 Создание подкаталогов dir1, dir2, dir3

Создадим подкаталог newdir в домашнем каталоге, указав путь к нему в явном виде и проверим, что команда сработала (рис. 3.8).

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

Рис. 3.8 Создание подкаталога newdir

Опция -p (parents) позволяет создавать иерархическую цепочку подкаталогов, создавая все промежуточные каталоги (рис. 3.9).

```
argorobcova@dk3n55 ~/parentdir $ cd
argorobcova@dk3n55 ~ $ mkdir -p ~/newdir/dir1/dir2/
argorobcova@dk3n55 ~ $ cd newdir
argorobcova@dk3n55 ~/newdir $ ls
dir1
argorobcova@dk3n55 ~/newdir $ █
```

Рис. 3.9 Работа опции -p

Создадим текстовые файлы с помощью команды touch и проверим их наличие (рис. 3.10).

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

Рис. 3.10 Создание текстового файла

Команды `rm`, `mv` и `cp` позволяют удалить, переместить и скопировать файл или каталог соответственно. Продемонстрируем их работу на следующих примерах:

Удаление с запросом (рис. 3.11).

```
argorobcova@dk3n55 ~ $ rm -i ~/newdir/dir1/dir2/test.txt
rm: удалить пустой обычный файл '/afs/.dk.sci.pfu.edu.ru/home/a/r/argorobcova/newdir/dir1/dir2/test.txt'?
```

Рис. 3.11 Удаление с запросом с помощью команды `rm` и опции `-i`

Рекурсивное удаление (рис. 3.12).

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

Рис 3.12 Рекурсивное удаление с помощью команды `rm` и опции `-R`

Для демонстрации работы команд `mv` и `cp` необходимо создать следующие файлы и каталоги в домашнем каталоге (рис. 3.13).

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

Рис. 3.13 Создание вспомогательных каталогов и файлов

Скопируем файл `test1.txt` и переместим файл `test2.txt` в каталог (рис. 3.14).

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

Рис. 3.14 Копирование `test1.txt` и перемещение `test2.txt`

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

Рис 3.15 Проверка работы команд

Также команда `mv` может быть использована для переименования файлов и каталогов, а команда `cp` позволяет сделать копию файла с новым именем. Переименуем файл `test1.txt` из каталога `parentdir3` в `newtest.txt`, запрашивая подтверждение перед перезаписью (рис. 3.16).

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

Рис 3.16 Дополнительные возможности команд `mv` и `cp`

Переименуем каталог `dir1` в каталоге `parentdir1` в `newdir` (рис. 3.17).

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

Рис 3.17 Изменение названия каталога `dir1`

С помощью команды `cat` объединим файлы и выведем на экран (рис.

```
argorobcova@dk3n55 ~ $ 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 3.18 Команда `cat`

Приступим к выполнению самостоятельной работы. Воспользовавшись командой `pwd`, узнаём полный путь к своей домашней директории. (рис.

```
argorobcova@dk3n55 ~ $ cd
argorobcova@dk3n55 ~ $ pwd
/afs/.dk.sci.pfu.edu.ru/home/a/r/argorobcova
argorobcova@dk3n55 ~ $
```

Рис. 3.19 Путь домашней директории

Вводим следующую последовательность команд (рис. 3.20):

```
argorobcova@dk3n55 ~ $ cd
argorobcova@dk3n55 ~ $ mkdir tmp
argorobcova@dk3n55 ~ $ cd tmp
argorobcova@dk3n55 ~/tmp $ pwd
/afs/.dk.sci.pfu.edu.ru/home/a/r/argorobcova/tmp
argorobcova@dk3n55 ~/tmp $ cd /tmp
argorobcova@dk3n55 /tmp $ pwd
/tmp
```

Рис 3.20 Последовательность команд

Таким образом, команды `pwd` при переходе в каталог `tmp` дает разный результат, потому что мы находимся в разных каталогах.

Пользуясь командами `cd` и `ls`, посмотрим содержимое корневого каталога, домашнего каталога, каталогов `/etc` и `/usr/local` (рис. 3.21, 3.22).

```
argorobcova@dk3n55 /tmp $ cd /etc
argorobcova@dk3n55 /etc $ ls
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
avahi             initramfs.mounts    ppp
bash              inputrc             prelink.conf.d
bash_completion.d ipsec.conf          printcap
bindresvport.blacklist ipsec.secrets       profile
binfmt.d          iscsi               profile.d
blkid.tab.old     isns                profile.env
bluetooth         issue               protocols
brltty            issue.logo          pulse
brltty.conf       ivman               pump.conf
```

Рис. 3.21 Содержимое `/etc`

```
argorobcova@dk3n55 /etc $ cd /usr/local
argorobcova@dk3n55 /usr/local $ ls
bin  games  info  lib  lib32  lib64  man  sbin  share  src  texlive
argorobcova@dk3n55 /usr/local $ █
```

Рис. 3.22 Содержимое `/usr/local`

В домашнем каталоге создаём каталог `temp` и каталог `labs` с подкаталогами `labs1`, `labs2` и `labs3` (рис. 3.23).

```
argorobcova@dk3n55 /usr/local $ cd
argorobcova@dk3n55 ~ $ mkdir temp
argorobcova@dk3n55 ~ $ mkdir labs
argorobcova@dk3n55 ~ $ █
```

Рис. 3.23 Создание каталогов `temp` и `labs` и подкаталогов `lab1`, `lab2` и `lab3`

В каталоге temp создаём файлы text1.txt, text2.txt, text3.txt. Проверяем выполненные команды (рис. 3.24).

```
argorobcova@dk3n55 ~ $ cd temp
argorobcova@dk3n55 ~/temp $ touch ~/temp/text1.txt
argorobcova@dk3n55 ~/temp $ touch ~/temp/text2.txt
argorobcova@dk3n55 ~/temp $ touch ~/temp/text3.txt
argorobcova@dk3n55 ~/temp $ ls
text1.txt  text2.txt  text3.txt
```

Рис 3.24 Создание текстовых файлов в каталоге temp

С помощью текстового редактора mcedit записываем в файлы text1.txt, свои имя, фамилию и учебную группу соответственно. Выводим содержимое файлов командой cat (рис. 3.25).

```
argorobcova@dk3n55 ~/temp $ mcedit text1.txt

argorobcova@dk3n55 ~/temp $ mcedit text2.txt

argorobcova@dk3n55 ~/temp $ mcedit text3.txt

argorobcova@dk3n55 ~/temp $ cat *.txt
Арина
```

ГоробцоваНММбд-01-24argorobcova@dk3n55 ~/temp \$

Рис 3.25 Работа текстового редактора mcedit

Копируем все файлы, у которых названия заканчиваются на .txt из каталога temp в каталог labs (рис. 3.26).

```
argorobcova@dk3n55 ~ $ cp ~/temp/*.txt labs
argorobcova@dk3n55 ~ $ ls temp
text1.txt  text2.txt  text3.txt
argorobcova@dk3n55 ~ $ ls labs
text1.txt  text2.txt  text3.txt
argorobcova@dk3n55 ~ $ █
```

Рис 3.26 Копирование текстовых файлов в каталог labs

Переименовываем файлы каталога labs и перемещаем их. Text1.txt переименовываем в firstname.txt и перемещаем в подкаталог lab1. Text2.txt в lastname.txt в подкаталог lab2. Text3.txt в id-group.txt в подкаталог lab3. Проверяем выполнение (рис. 3.27, 3.28, 3.29).

```
argorobcova@dk3n55 ~ $ mv -i labs/text1.txt labs/firstname.txt
argorobcova@dk3n55 ~ $ mv -i labs/text2.txt labs/lastnsme.txt
argorobcova@dk3n55 ~ $ mv -i labs/text3.txt labs/id-group.txt
argorobcova@dk3n55 ~ $ █
```

Рис. 3.27 Изменение имён текстовых файлов

```
argorobcova@dk3n55 ~ $ mv -i ~/labs/firstname.txt labs/lab1
argorobcova@dk3n55 ~ $ mv -i ~/labs/lastname.txt labs/lab2
argorobcova@dk3n55 ~ $ mv -i ~/labs/id-group.txt labs/lab3
argorobcova@dk3n55 ~ $ █
```

Рис. 3.28 Перемещение текстовых файлов

```
argorobcova@dk3n55 ~/labs $ ls lab1 lab2 lab3
lab1:
firstname.txt

lab2:
lastname.txt

lab3:
id-group.txt
```

Рис. 3.29 Проверка

Удаляем все созданные в ходе работы файлы и каталоги (рис. 3.30).

```
argorobcova@dk3n55 ~ $ cd
argorobcova@dk3n55 ~ $ rm -r ~/labs ~/temp
```

Рис. 3.30 Удаление всех созданных фалов и каталогов

Выводы

Выполнив данную лабораторную работу, я приобрела начальные навыки работы с операционной системе Linux. При помощи консоли я научилась создавать каталоги и файлы, перемещать и удалять файлы и каталоги, находить домашнюю директорию и путь, записывать в файлы текст, выводить содержимое файлов. Данная лабораторная работа помогла мне освоиться в

