

РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ДРУЖБЫ НАРОДОВ

Факультет физико-математических и естественных наук

Кафедра прикладной информатики и теории вероятностей

ОТЧЕТ

ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ № 2

дисциплина: Архитектура компьютера

Студент: Кудряшов А. Н.

Группа: НКАбд-02-22

МОСКВА

2022 г.

Содержание

1 Цель работы	4
2 Задание	5
3 Выполнение лабораторной работы.....	6
3.1. Перемещение по файловой системе	6
3.2 Создание пустых каталогов и файлов.....	9
3.3 Перемещение и удаление файлов или каталогов	11
3.4 Команда cat: вывод содержимого файлов	13
3.5 Задание для самостоятельной работы	13
4 Выводы	18

Список иллюстраций

Рис. 1 Полный путь домашнего каталога.....	6
Рис. 2 Переход в подкаталог Documents	6
Рис. 3 Переход в /usr/local.....	6
Рис. 4 Использование команд cd - и cd	7
Рис. 5 Просмотр списка файлов домашнего каталога	7
Рис. 6 Содержание домашнего каталога	7
Рис. 7 Список файлов подкаталога Documents.....	8
Рис. 8 Список файлов каталога /usr/local	8
Рис. 9 Вывод списка всех файлов, включая скрытые файлы.....	8
Рис. 10 Вывод файлов в обратном порядке, с доп информацией	9
Рис. 11 Создание подкаталога parentdir.....	9
Рис. 12 Создание подкаталога parentdir/dir.....	9
Рис. 13 Создание нескольких каталогов.....	10
Рис. 14 Создание каталога, используя абсолютный путь.....	10
Рис. 15 Создание иерархии подкаталогов и создание файла	10
Рис. 16 Удаление файлов, заканчивающихся на .txt	11
Рис. 17 Удаление каталога newdir и файлов с названием на dir	11
Рис. 18 Создание файлов для демонстрации работы команд mv и cp	11
Рис. 19 Перемещение и копирование файлов.....	12
Рис. 20 Проверка перемещения и копирования с помощью ls.....	12
Рис. 21 Копирование и перемещение файлов с переименованием	12
Рис. 22 Переименование каталога	13
Рис. 23 Команда cat	13
Рис. 24 Задание 1	13
Рис. 25 Задание 2	14
Рис. 26 №3 Содержимое корневого и домашнего каталогов	14
Рис. 27 №3 Содержание каталога /usr/local	15
Рис. 28 №3 Содержание каталога /etc	15
Рис. 29 Задание 4	15
Рис. 30 Задание 5 - текстовый редактор.....	16
Рис. 31 Задание 5 - команда cat	16
Рис. 32 Задание 5.1	17
Рис. 33 Задание 5.1	17

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

Для успешного выполнения лабораторной работы №2 необходимо проделать ряд действий. В их числе – разобраться в устройстве терминала в Linux дистрибутива Fedora. Освоить ключевые команды, необходимые для перемещения между каталогами, создания, копирования, перемещения, удаления файлов и каталогов. Затем выполнить задания для самостоятельной работы.

3 Выполнение лабораторной работы

3.1. Перемещение по файловой системе

Начнём ознакомление с терминалом. Откроем его. По умолчанию мы оказались в домашнем каталоге. С помощью команды `pwd` узнаем полный путь к домашнему каталогу (Рис. 1).

```
[ankudryashov@fedora ~]$ pwd
/home/ankudryashov
[ankudryashov@fedora ~]$
```

Рис. 1 Полный путь домашнего каталога

Следующая базовая команда — `cd` используется для перемещения между каталогами. Для примера перейдем в подкаталог `Documents` домашнего каталога, используя относительный путь (Рис. 2) и в каталог `local` — подкаталог `usr` корневого каталога, указав абсолютный путь к нему (Рис. 3).

```
[ankudryashov@fedora ~]$ cd Documents
[ankudryashov@fedora Documents]$
```

Рис. 2 Переход в подкаталог `Documents`

```
[ankudryashov@fedora Documents]$ cd /usr/local
[ankudryashov@fedora local]$
```

Рис. 3 Переход в `/usr/local`

Существуют и другие вариации команды `cd`. Например, `cd` — используется для возвращения в последний посещённый каталог, а `cd ..` используется для перехода на один каталог выше по иерархии. В нашем случае, последовательно применив эти команды, мы оказались в домашнем каталоге (Рис. 4).

```
[ankudryashov@fedora local]$ cd -  
/home/ankudryashov/Documents  
[ankudryashov@fedora Documents]$ cd ..  
[ankudryashov@fedora ~]$
```

Рис. 4 Использование команд `cd -` и `cd ..`

Следующей базовой командой является команда `ls`. Она выдаёт список файлов указанного каталога. Выведем список файлов нашего домашнего каталога (Рис. 5).

```
[ankudryashov@fedora Documents]$ cd ~  
[ankudryashov@fedora ~]$ ls  
Desktop    Downloads  Pictures   Templates  
Documents  Music      Public     Videos  
[ankudryashov@fedora ~]$
```

Рис. 5 Просмотр списка файлов домашнего каталога

Проверим правильность вывода команды. Откроем домашний каталог с помощью файлового менеджера (Рис. 6). Как мы видим, всё сработало корректно.

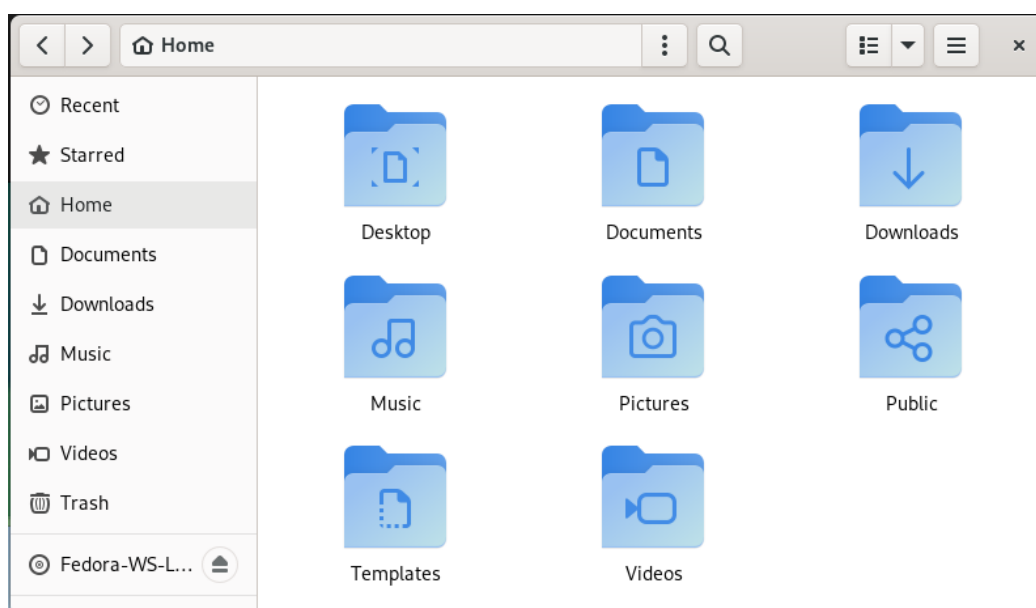


Рис. 6 Содержание домашнего каталога

Команда `ls` так и команда `cd` работает и с относительными, и с абсолютными путями. Выведем список файлов подкаталога `Documents`, указав относительный путь (Рис. 7) и каталога `/usr/local`, указав к нему абсолютный путь (Рис. 8).

```
[ankudryashov@fedora ~]$ ls Documents  
[ankudryashov@fedora ~]$
```

Рис. 7 Список файлов подкаталога `Documents`

```
[ankudryashov@fedora ~]$ ls /usr/local  
bin  games  lib  libexec  share  
etc  include lib64 sbin     src  
[ankudryashov@fedora ~]$
```

Рис. 8 Список файлов каталога `/usr/local`

Команда `ls` может использоваться с различными ключами. Например, ключ `-a` выводит список всех файлов, включая скрытые файлы (Рис. 9). Ключ `-l` выводит дополнительную информацию о файлах, ключ `-r` выводит файлы в обратном порядке (Рис. 10).

```
[ankudryashov@fedora ~]$ ls -a  
.          .config  Pictures  
..         Desktop  Public  
.bash_history Documents Templates  
.bash_logout Downloads .vboxclient-clipboard.pid  
.bash_profile .local   .vboxclient-draganddrop.pid  
.bashrc      .mozilla .vboxclient-seamless.pid  
.cache       Music    Videos  
[ankudryashov@fedora ~]$
```

Рис. 9 Вывод списка всех файлов, включая скрытые файлы


```
[ankudryashov@fedora ~]$ ls -l -r
total 0
drwxr-xr-x. 1 ankudryashov ankudryashov 0 Sep 16 22:08 Videos
drwxr-xr-x. 1 ankudryashov ankudryashov 0 Sep 16 22:08 Templates
drwxr-xr-x. 1 ankudryashov ankudryashov 0 Sep 16 22:08 Public
drwxr-xr-x. 1 ankudryashov ankudryashov 22 Sep 16 22:14 Pictures
drwxr-xr-x. 1 ankudryashov ankudryashov 0 Sep 16 22:08 Music
drwxr-xr-x. 1 ankudryashov ankudryashov 0 Sep 16 22:08 Downloads
drwxr-xr-x. 1 ankudryashov ankudryashov 0 Sep 26 00:56 Documents
drwxr-xr-x. 1 ankudryashov ankudryashov 0 Sep 16 22:08 Desktop
[ankudryashov@fedora ~]$
```

Рис. 10 Вывод файлов в обратном порядке, с доп информацией

3.2 Создание пустых каталогов и файлов

Для создания каталогов используется команда `mkdir`. С её помощью создадим в домашнем каталоге подкаталог `parentdir`. С помощью команды `ls` проверим правильность выполнения команды (Рис. 11).

```
[ankudryashov@fedora ~]$ cd
[ankudryashov@fedora ~]$ mkdir parentdir
[ankudryashov@fedora ~]$ ls
Desktop    Downloads  parentdir  Public    Videos
Documents  Music      Pictures    Templates
[ankudryashov@fedora ~]$
```

Рис. 11 Создание подкаталога `parentdir`

Теперь создадим в нём подкаталог `dir` (Рис. 12). Используя несколько аргументов, создадим каталоги `dir1`, `dir2` и `dir3` (Рис. 13).

```
[ankudryashov@fedora ~]$ mkdir parentdir/dir
[ankudryashov@fedora ~]$ ls parentdir
dir
[ankudryashov@fedora ~]$
```

Рис. 12 Создание подкаталога `parentdir/dir`

```
[ankudryashov@fedora ~]$ cd parentdir
[ankudryashov@fedora parentdir]$ mkdir dir1 dir2 dir3
[ankudryashov@fedora parentdir]$ ls
dir  dir1  dir2  dir3
[ankudryashov@fedora parentdir]$
```

Рис. 13 Создание нескольких каталогов

Создадим каталог newdir, указав абсолютный путь. Проверим корректности работы с помощью команды ls (Рис. 14).

```
[ankudryashov@fedora parentdir]$ mkdir ~/newdir
[ankudryashov@fedora parentdir]$ ls ~
Desktop    Downloads  newdir    Pictures  Templates
Documents  Music      parentdir  Public    Videos
[ankudryashov@fedora parentdir]$
```

Рис. 14 Создание каталога, используя абсолютный путь

Используя опцию parents, можно создать иерархическую цепочку подкаталогов. Создадим последовательность вложенных подкаталогов newdir/dir1/dir2 в домашнем каталоге. Создадим файл test.txt в новом каталоге, используя команду touch. Проверим наличие файла с помощью ls (Рис. 15).

```
[ankudryashov@fedora ~]$ mkdir -p ~/newdir/dir1/dir2
[ankudryashov@fedora ~]$ touch ~/newdir/dir1/dir2/test.txt
[ankudryashov@fedora ~]$ ls ~/newdir/dir1/dir2
test.txt
[ankudryashov@fedora ~]$
```

Рис. 15 Создание иерархии подкаталогов и создание файла

3.3 Перемещение и удаление файлов или каталогов

Для удаления файлов используется команда `rm`. Удалим все файлы с именами, заканчивающимися на `.txt` в созданном подкаталоге `/newdir/dir1/dir2/`. При этом запросим подтверждение на удаление каждого файла с помощью опции `-i` (Рис. 16).

```
[ankudryashov@fedora ~]$ rm -i ~/newdir/dir1/dir2/*.txt
rm: remove regular empty file '/home/ankudryashov/newdir/dir1/dir2/test.txt'? y
[ankudryashov@fedora ~]$ ls ~/newdir/dir1/dir2
[ankudryashov@fedora ~]$
```

Рис. 16 Удаление файлов, заканчивающихся на `.txt`

Теперь удалим каталог `newdir` и файлы, чьи имена начинаются с `dir` в каталоге `parentdir` (Рис. 17).

```
[ankudryashov@fedora ~]$ rm -R ~/newdir ~/parentdir/dir*
[ankudryashov@fedora ~]$ ls
Desktop      Downloads  parentdir  Public      Videos
Documents    Music      Pictures   Templates
[ankudryashov@fedora ~]$ ls parentdir
[ankudryashov@fedora ~]$
```

Рис. 17 Удаление каталога `newdir` и файлов с названием на `dir`

Помимо ранее перечисленных базовыми командами являются команда перемещения `mv` и команда копирования `cp`. Для демонстрации их работы создадим следующие файлы и каталоги в домашнем каталоге (Рис. 18).

```
[ankudryashov@fedora ~]$ mkdir -p parentdir1/dir1 parentdir2/dir2 parentdir3
[ankudryashov@fedora ~]$ touch parentdir1/dir1/test1.txt parentdir2/dir2/test2.txt
[ankudryashov@fedora ~]$
```

Рис. 18 Создание файлов для демонстрации работы команд `mv` и `cp`

Теперь, используя команды `cp` и `mv`, файл `test1.txt` перенесём, а файл `test2.txt` скопируем в каталог `parentdir3` (Рис. 19). Проверим корректность выполненных команд с помощью `ls` (Рис. 20).

```
[ankudryashov@fedora ~]$ mv parentdir1/dir1/test1.txt parentdir3
[ankudryashov@fedora ~]$ cp parentdir2/dir2/test2.txt parentdir3
[ankudryashov@fedora ~]$
```

Рис. 19 Перемещение и копирование файлов

```
[ankudryashov@fedora ~]$ ls parentdir3
test1.txt  test2.txt
[ankudryashov@fedora ~]$ ls parentdir1/dir1
[ankudryashov@fedora ~]$ ls parentdir2/dir2
test2.txt
[ankudryashov@fedora ~]$
```

Рис. 20 Проверка перемещения и копирования с помощью `ls`

С помощью команд `mv` и `cp` можно переименовывать файлы и каталоги. Переименуем файл `test1.txt` из каталога `parentdir3` в `newtest.txt`, запрашивая подтверждение перед записью, а файл `test2.txt` копируем в `parentdir3` с новым названием `subtest2.txt` (Рис. 21).

```
[ankudryashov@fedora ~]$ ls parentdir3
test1.txt  test2.txt
[ankudryashov@fedora ~]$ cp parentdir3/test2.txt parentdir3/subtest2.txt
[ankudryashov@fedora ~]$ mv -i parentdir3/test1.txt parentdir3/newtest.txt
[ankudryashov@fedora ~]$ ls parentdir3
newtest.txt  subtest2.txt  test2.txt
[ankudryashov@fedora ~]$ █
```

Рис. 21 Копирование и перемещение файлов с переименованием

Переименуем каталог `dir1` в каталоге `parentdir1` в `newdir` и проверим результат с помощью `ls` (Рис. 22).

```
[ankudryashov@fedora ~]$ cd parentdir1
[ankudryashov@fedora parentdir1]$ ls
dir1
[ankudryashov@fedora parentdir1]$ mv dir1 newdir
[ankudryashov@fedora parentdir1]$ ls
newdir
[ankudryashov@fedora parentdir1]$
```

Рис. 22 Переименование каталога

3.4 Команда `cat`: вывод содержимого файлов

Команда `cat` объединяет файлы и выводит их на стандартный вывод. Приведем пример работы команды `cat` (Рис. 23).

```
[ankudryashov@fedora ~]$ cat /etc/hosts
127.0.0.1    localhost localhost.localdomain localhost4 localhost4.localdomain4
::1         localhost localhost.localdomain localhost6 localhost6.localdomain6
[ankudryashov@fedora ~]$
```

Рис. 23 Команда `cat`

3.5 Задание для самостоятельной работы

1. Воспользовавшись командой `pwd`, узнайте полный путь к своей домашней директории (Рис. 24).

```
[ankudryashov@fedora ~]$ pwd
/home/ankudryashov
[ankudryashov@fedora ~]$
```

Рис. 24 Задание 1

2. Введите следующую последовательность команд

`cd; mkdir tmp; cd tmp; pwd; cd /tmp; pwd` (Рис. 25)

```
[ankudryashov@fedora ~]$ cd
[ankudryashov@fedora ~]$ mkdir tmp
[ankudryashov@fedora ~]$ cd tmp
[ankudryashov@fedora tmp]$ pwd
/home/ankudryashov/tmp
[ankudryashov@fedora tmp]$ cd /tmp
[ankudryashov@fedora tmp]$ pwd
/tmp
[ankudryashov@fedora tmp]$
```

Рис. 25 Задание 2

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

Мне кажется, это происходит потому, что во втором случае мы задаем переход в `tmp` с помощью абсолютного пути (`/tmp`), таким образом наше расположение и правда становится просто `/tmp`, а в первом случае мы задаем перемещение относительно домашнего каталога, тогда путь будет `/home/ankudryashov/tmp`.

3. Пользуясь командами `cd` и `ls`, посмотрите содержимое корневого каталога, домашнего каталога, каталогов `/etc` и `/usr/local` (Рис. 26-28).

```
[ankudryashov@fedora ~]$ ls /
afs    dev    lib      media   proc    sbin    tmp
bin    etc    lib64    mnt     root    srv     usr
boot   home   lost+found  opt     run     sys     var
[ankudryashov@fedora ~]$ cd
[ankudryashov@fedora ~]$ ls
Desktop    Music      parentdir2  Public      Videos
Documents  parentdir  parentdir3  Templates
Downloads  parentdir1 Pictures    tmp
[ankudryashov@fedora ~]$
```

Рис. 26 №3 Содержимое корневого и домашнего каталогов

5. С помощью любого текстового редактора (например, редактора mcedit) запишите в файл test1.txt свое имя, в файл test2.txt фамилию, в файл test3.txt учебную группу. Выведите на экран содержимое файлов, используя команду cat (Рис. 30-31).

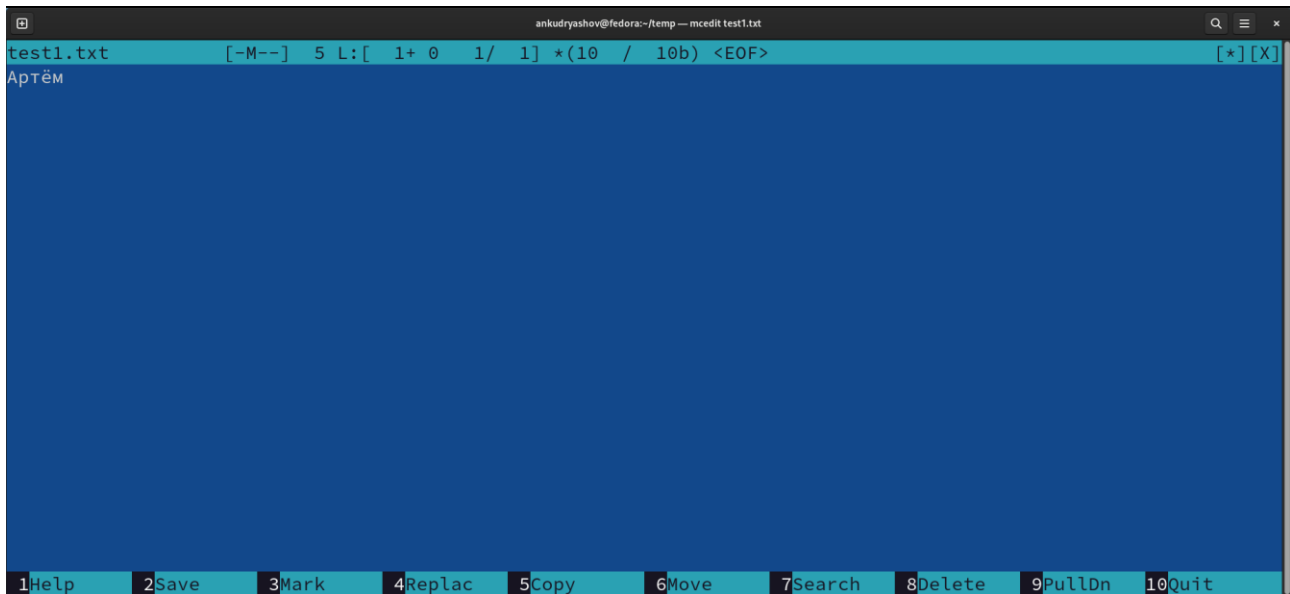


Рис. 30 Задание 5 - текстовый редактор

```
[ankudryashov@fedora ~]$ cd temp
[ankudryashov@fedora temp]$ cat test1.txt test2.txt test3.txt
АртёмКудряшовНКАбд-02-22[ankudryashov@fedora temp]$
```

Рис. 31 Задание 5 - команда cat

1. 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 (Рис. 32).

```
[ankudryashov@fedora ~]$ cp ~/temp/*.txt labs
[ankudryashov@fedora ~]$ mv labs/test1.txt labs/lab1/firstname.txt
[ankudryashov@fedora ~]$ mv labs/test2.txt labs/lab2/lastname.txt
[ankudryashov@fedora ~]$ mv labs/test3.txt labs/lab3/id-group.txt
[ankudryashov@fedora ~]$ ls temp
test1.txt test2.txt test3.txt
[ankudryashov@fedora ~]$ cd labs
[ankudryashov@fedora labs]$ ls lab1
firstname.txt
[ankudryashov@fedora labs]$ ls lab2
lastname.txt
[ankudryashov@fedora labs]$ ls lab3
id-group.txt
[ankudryashov@fedora labs]$ cat lab1/firstname.txt lab2/lastname.txt lab3/id-group.txt
АртёмКудряшовНКАбд-02-22[ankudryashov@fedora labs]$
```

Рис. 32 Задание 5.1

2. Удалите все созданные в ходе выполнения лабораторной работы файлы и каталоги (Рис. 33).

```
[ankudryashov@fedora ~]$ rm -R labs parentdir* temp
[ankudryashov@fedora ~]$
```

Рис. 33 Задание 5.1

4 Выводы

В ходе выполнения заданий удалось достичь целей, поставленные в работе. Получилось освоить работу в терминале Linux, в том числе все базовые команды (pwd, cd, ls, mkdir, touch, mv, cp, rm, cat и др.) и их опции.