

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: Уткина Алина Дмитриевна

Группа: НПИбд-02-22

МОСКВА

2022 г.

Цель работы

Целью данной работы является приобретение практических навыков работы с операционной системой на уровне командной строки (организация файловой системы, навигация по файловой системе, создание и удаление файлов и директорий).

Выполнение работы

Перемещение по файловой системе

Открываем терминал. По умолчанию он открывается в домашнем каталоге пользователя, который обозначается символом ~ (рис. 1). С помощью команды `pwd` узнаем полный путь к нашему домашнему каталогу. (рис. 2). Переходим в подкаталог Документы домашнего каталога указав относительный путь (рис. 3).

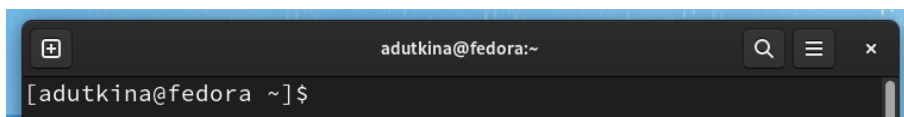


Рис.1. Терминал, открытый в домашнем каталоге



Рис. 2. Полный путь к домашнему каталогу

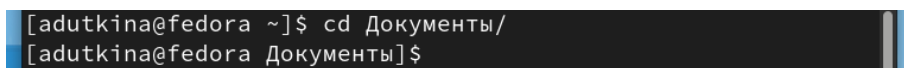


Рис. 3. Переход в подкаталог Документы домашнего каталога

Переходим в каталог `local` – подкаталог `usr` корневого каталога указав абсолютный путь к нему (рис. 4).

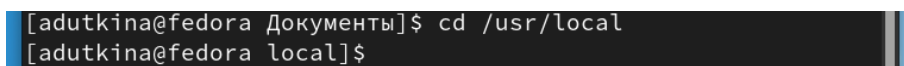


Рис. 4. Переход в каталог local

Последовательно вводим команды «`cd -`» и «`cd ..`». Первая команда перемещает нас в последний посещенный нами каталог «Документы». А вторая на один каталог выше по иерархии. Так, мы находимся в домашнем каталоге (рис. 5).

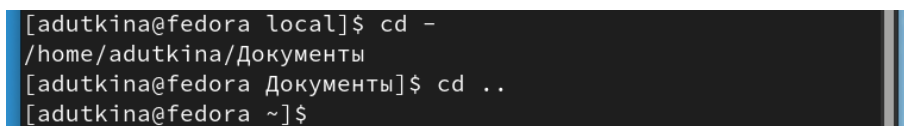


Рис. 5. Перемещение между каталогами

Переходим в домашний каталог и выводим список его файлов (рис. 6).

```
[adutkina@fedora ~]$ cd ~  
[adutkina@fedora ~]$ ls  
Видео      Загрузки    Музыка      'Рабочий стол'  
Документы  Изображения  Общедоступные  Шаблоны  
[adutkina@fedora ~]$
```

Рис. 6. Файлы домашнего каталога

Открываем домашний каталог, введя в терминале команду `nautilus` (рис. 7). Можно заметить, что список файлов, полученных с помощью команды `ls`, совпадает с файлами, отображающимися в графическом файловом менеджере.

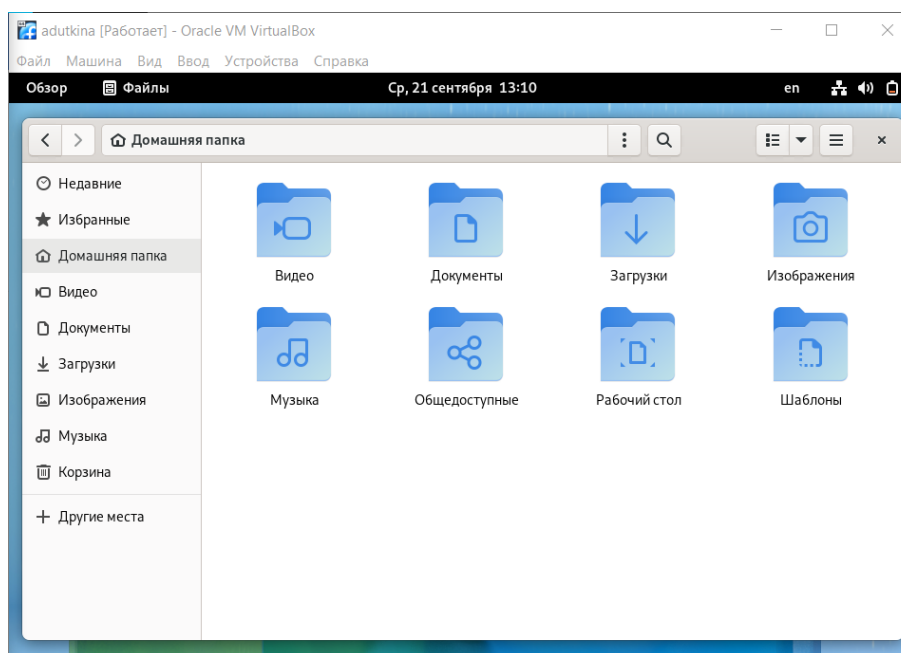


Рис. 7. Домашняя директория

Выводим список файлов подкаталога Документы домашнего каталога, указав относительный путь, и список файлов для каталога `local`, указав абсолютный путь к нему (рис. 8).

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

Рис. 8. Работа с командой `ls` с указанием относительного и абсолютного путей

Команду `ls` можно использовать с различными опциями(ключами). Команда «`ls -a`» выводит список всех файлов, включая скрытые файлы (в Linux названия скрытых файлов начинаются с точки) (рис. 9). Команда «`ls -i`» выводит уникальный номер файла (inode) в файловой системе перед каждым файлом (рис. 10). «`ls -l`» выводит дополнительную информацию о файлах (права доступа, владельцы и группы, размеры файлов и время последнего доступа) (рис. 11).

```
[adutkina@fedora ~]$ ls -a
.                  .vboxclient-draganddrop.pid
..                .vboxclient-seamless.pid
.bash_history      Видео
.bash_logout      Документы
.bash_profile      Загрузки
.bashrc           Изображения
.cache            Музыка
.config           Общедоступные
.local            'Рабочий стол'
.mozilla          Шаблоны
.vboxclient-clipboard.pid
```

Рис. 9. Пример использования команды ls с разными ключами

```
[adutkina@fedora ~]$ ls -li
290 Видео          289 Изображения    283 'Рабочий стол'
287 Документы     288 Музыка        285 Шаблоны
284 Загрузки      286 Общедоступные
```

Рис. 10. Пример использования команды ls с разными ключами

```
[adutkina@fedora ~]$ ls -l
итого 0
drwxr-xr-x. 1 adutkina adutkina 0 сен 14 12:47 Видео
drwxr-xr-x. 1 adutkina adutkina 0 сен 14 12:47 Документы
drwxr-xr-x. 1 adutkina adutkina 0 сен 14 12:47 Загрузки
drwxr-xr-x. 1 adutkina adutkina 0 сен 14 12:47 Изображения
drwxr-xr-x. 1 adutkina adutkina 0 сен 14 12:47 Музыка
drwxr-xr-x. 1 adutkina adutkina 0 сен 14 12:47 Общедоступные
drwxr-xr-x. 1 adutkina adutkina 0 сен 14 12:47 'Рабочий стол'
drwxr-xr-x. 1 adutkina adutkina 0 сен 14 12:47 Шаблоны
```

Рис. 11. Пример использования команды ls с разными ключами

Создание пустых каталогов и файлов

Создаем в домашнем каталоге подкаталог с именем parentdir, с помощью команды ls проверяем, что каталог создан, а затем создаем подкаталог в существующем каталоге (рис. 12). При задании нескольких аргументов создается несколько каталогов (рис. 13).

```
[adutkina@fedora ~]$ cd
[adutkina@fedora ~]$ mkdir parentdir
[adutkina@fedora ~]$ ls
parentdir  Загрузки  Общедоступные
Видео     Изображения 'Рабочий стол'
Документы Музыка     Шаблоны
[adutkina@fedora ~]$ mkdir parentdir/dir
[adutkina@fedora ~]$ ls parentdir
dir
```

Рис. 12. Создание каталога и подкаталога через команду mkdir

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

Рис. 13. Создание нескольких каталогов

Если требуется создать подкаталог в каталоге, отличном от текущего, то путь к нему требуется указать в явном виде. Эта команда должна создать каталог newdir в домашнем каталоге (~) (рис. 14).

```
[adutkina@fedora parentdir]$ mkdir ~/newdir
[adutkina@fedora parentdir]$ ls ~
newdir      Документы      Музыка          Шаблоны
parentdir   Загрузки       Общедоступные
Видео       Изображения    'Рабочий стол'
```

Рис. 14. Создание каталога, указывая путь в явном виде

Создаем последовательность вложенных каталогов в домашнем каталоге через опцию parent (-p), которая позволяет создавать иерархическую цепочку подкаталогов, создавая все промежуточные каталоги (рис. 15).

```
[adutkina@fedora ~]$ mkdir -p ~/newdir/dir1/dir2
[adutkina@fedora ~]$ ls -R newdir
newdir:
dir1

newdir/dir1:
dir2

newdir/dir1/dir2:
[adutkina@fedora ~]$
```

Рис. 15. Создание иерархической цепочки подкаталогов

Создаем файл test.txt в каталоге ~/newdir/dir1/dir2 с помощью команды touch (рис. 16).

```
[adutkina@fedora ~]$ touch ~/newdir/dir1/dir2/test.txt
[adutkina@fedora ~]$ ls newdir/dir1/dir2
test.txt
```

Рис. 16. Создание файла с помощью команды touch

Перемещение и удаление файлов или каталогов

Запросив подтверждение на удаление каждого файла в текущем каталоге, удаляем в подкаталоге /newdir/dir1/dir2/ все файлы с именами, заканчивающимися на .txt (рис. 17).

```
[adutkina@fedora ~]$ rm -i ~/newdir/dir1/dir2/*.txt
rm: удалить пустой обычный файл '/home/adutkina/newdir/dir1/
dir2/test.txt'? y
[adutkina@fedora ~]$ ls newdir/dir1/dir2/
[adutkina@fedora ~]$
```

Рис. 17. Удаление файлов из каталога

Рекурсивно удаляем из текущего каталога без запроса подтверждения на удаление каталог newdir, а также файлы, чьи имена начинаются с dir в каталоге parentdir (рис. 18).

```
[adutkina@fedora ~]$ rm -r ~/newdir ~/parentdir/dir*
[adutkina@fedora ~]$ ls
parentdir  Загрузки  Общедоступные
Видео      Изображения  'Рабочий стол'
Документы  Музыка      Шаблоны
[adutkina@fedora ~]$ ls parentdir/
[adutkina@fedora ~]$
```

Рис. 18. Рекурсивное удаление каталогов

Для демонстрации работы команд `cp` и `mv` приведем следующие примеры. Создаем каталоги (`parentdir1/dir1`, `parentdir2/dir2` и `parentdir3`) в домашнем каталоге и файлы (`test1.txt` и `test2.txt`) для соответствующих каталогов (рис. 19).

```
[adutkina@fedora ~]$ mkdir -p parentdir1/dir1 parentdir2/dir2
parentdir3
[adutkina@fedora ~]$ touch parentdir1/dir1/test1.txt parentdi
r2/dir2/test2.txt
```

Рис. 19. Создание вспомогательных каталогов и файлов

Используя команды `cp` и `mv` файл `test1.txt` скопируем, а `test2.txt` переместим в каталог `parentdir3` (рис. 20).

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

Рис. 20. Копирование и перемещение файлов

Скопируем с новым именем файл `test2.txt` и переименуем `test1.txt` в каталог `parentdir3` (рис. 21).

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

Рис. 21. Копирование с новым именем и переименование файлов

Переименуем каталог `dir1` в каталоге `parentdir1` в `newdir` (рис. 22).

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

Рис. 22. Переименование каталога

Команда cat: вывод содержимого файлов

С помощью команды cat можно посмотреть содержимое файлов(рис. 23).

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

Рис. 23. Вывод содержимого файлов

Самостоятельная работа

1. Воспользовавшись командой pwd, узнаем полный путь к домашней директории (рис. 24).

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

Рис. 24. Вывод полного пути домашней директории

2. Введем последовательность команд (рис. 25). Первая команда – переход в домашний каталог, вторая и третья создание директории tmp и переход в нее. Четвертая – вывод пути каталога, в котором мы находимся. С помощью пятой и шестой команд переходим в другой каталог tmp и выводим ее путь.

Можно заметить, при вводе одной и той же команды результаты различаются. Это объясняется тем, что мы указывали пути перехода в каталог для двух разных директорий. В первом случае («cd tmp») мы перешли в созданную в домашнем каталоге директорию, используя относительную ссылку. Во втором («cd /tmp») – в директорию, находящуюся в корневом каталоге.

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

Рис. 25. Использование команды pwd

3. Пользуясь командами cd и ls, выведем содержимое корневого каталога, домашнего каталога, каталогов /etc и /usr/local (рис. 26, 27, 28, 29)

```
[adutkina@fedora ~]$ cd /
[adutkina@fedora /]$ ls
afs  dev  lib  media  proc  sbin  tmp
bin  etc  lib64  mnt  root  srv  usr
boot  home  lost+found  opt  run  sys  var
```

Рис. 26. Содержимое корневого каталога

```
[adutkina@fedora ~]$ cd
[adutkina@fedora ~]$ ls
parentdir  parentdir3  Документы  Музыка      Шаблоны
parentdir1 tmp          Загрузки   Общедоступные
parentdir2 Видео       Изображения 'Рабочий стол'
```

Рис. 27. Соржимое домашнего каталога

```
[adutkina@fedora ~]$ cd /etc
[adutkina@fedora etc]$ ls
abrt             hp               ppp
adjtime          httpd            printcap
aliases          idmapd.conf     profile
alsa             init.d           profile.d
alternatives     inittab          protocols
anaconda         inputrc          pulse
anthy-unicode.conf iproute2         qemu
appstream.conf  iscsi            qemu-ga
asound.conf     issue            rc0.d
audit            issue.d          rc1.d
authselect      issue.net        rc2.d
avahi            java             rc3.d
bash_completion.d jvm              rc4.d
```

Рис. 28. Содержимое каталога /etc

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

Рис. 29. Содержимое каталога /usr/local

4. Пользуясь изученными консольными командами, в своём домашнем каталоге создаем каталог temp и каталог labs с подкаталогами lab1, lab2 и lab3 одной командой. В каталоге temp создаем файлы text1.txt, text2.txt, text3.txt, и пользуясь командой ls, проверяем, что все действия выполнены успешно – каталоги и файлы созданы (рис. 30).

```
[adutkina@fedora ~]$ mkdir temp labs labs/lab1 labs/lab2 labs/lab3
[adutkina@fedora ~]$ touch temp/text1.txt temp/text2.txt temp/text3.txt
[adutkina@fedora ~]$ ls temp/
text1.txt text2.txt text3.txt
[adutkina@fedora ~]$ ls labs/
lab1 lab2 lab3
```

Рис. 30. Создание каталогов и файлов одной командой

5. С помощью текстового 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 (рис. 31).

```
[adutkina@fedora ~]$ cd temp/
[adutkina@fedora temp]$ mcedit text1.txt

[adutkina@fedora temp]$ mcedit text2.txt

[adutkina@fedora temp]$ mcedit text3.txt

[adutkina@fedora temp]$ cat text1.txt text2.txt text3.txt
Alina
Utkina
NPIbd-02-22
[adutkina@fedora temp]$
```

Рис. 31. Запись текста в файлы

6. Скопируем все файлы с расширением .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 подкаталога lab2, text3.txt в id-group.txt подкаталога lab3 (рис. 32).

```
[adutkina@fedora ~]$ cp temp/*.txt labs/
[adutkina@fedora ~]$ cd labs/
[adutkina@fedora labs]$ mv text1.txt lab1/firstname.txt
[adutkina@fedora labs]$ mv text2.txt lab2/lastname.txt
[adutkina@fedora labs]$ mv text3.txt lab3/id-group.txt
[adutkina@fedora labs]$ cd
[adutkina@fedora ~]$ ls temp/
text1.txt text2.txt text3.txt
[adutkina@fedora ~]$ ls labs/
lab1 lab2 lab3
[adutkina@fedora ~]$ cd labs/
[adutkina@fedora labs]$ cat lab1/firstname.txt lab2/lastname.txt lab3/id-
group.txt
Alina
Utkina
NPIbd-02-22
[adutkina@fedora labs]$
```

Рис. 32. Работа с файлами: копирование и перемещение

7. Удалим все созданные в ходе выполнения лабораторной работы файлы и каталоги (рис. 33).

```
[adutkina@fedora ~]$ ls
labs      parentdir2  tmp      Загрузки      Общедоступные
parentdir  parentdir3  Видео    Изображения   'Рабочий стол'
parentdir1 temp        Документы Музыка         Шаблоны
[adutkina@fedora ~]$ rm -r parentdir* tmp temp labs
[adutkina@fedora ~]$ ls
Видео      Загрузки    Музыка      'Рабочий стол'
Документы  Изображения Общедоступные Шаблоны
[adutkina@fedora ~]$
```

Рис. 33. Рекурсивное удаление файлов

Выводы

В ходе лабораторной работы были приобретены практические навыки работы с операционной системой на уровне командной строки (организация файловой системы, навигация по файловой системе, создание и удаление файлов и директорий).