

Российский университет дружбы народов
Факультет физико-математических и естественных наук
(«Фундаментальная информатика и информационные технологии»)

ОТЧЁТ по лабораторной работе №1
«Архитектура компьютеров и операционные системы»

Студент: Абдулфазова Лейла Али гызы
Группа: НКАбд-01-23
№ 1032235809

Содержание отчёта:

1. Цель работы
2. Задания
3. Теоретическое введение
4. Выполнение работы
5. Ответы на задания для самостоятельной работы
6. Выводы

г. Москва, 2023

1. Цель работы

Целью данной работы является приобретение практических навыков работы с операционной системой на уровне командной строки.

2. Задания

2.1 Навигация в файловой системе.

2.2 Создание пустых каталогов в файлах.

2.3 Перемещение и удаление файлов или каталогов 2.4 Команда cat: вывод содержимого файлов.

2.5 Выполнение заданий для самостоятельной работы.

3. Теоретическое введение

Файловая система определяет способ организации, хранения и именования данных на носителях информации в компьютерах и представляет собой иерархическую структуру в виде вложенных друг в друга каталогов (директорий), содержащих все файлы. В ОС Linux каталог, который является "вершиной" файловой системы, называется корневым каталогом, обозначается символом / и содержит все остальные каталоги и файлы.

В большинстве Linux-систем поддерживается стандарт иерархии файловой системы (Filesystem Hierarchy Standard, FHS), унифицирующий местонахождение файлов и каталогов. Это означает, что в корневом каталоге находятся только подкаталоги со стандартными именами и типами данных, которые могут попасть в тот или иной каталог. Так, в любой Linux-системе всегда есть каталоги /etc., /home, /usr/bin и т.п.

Обратиться к файлу, расположенному в каком-то каталоге, можно указав путь к нему. Существует несколько видов путей к файлу:

- **полный или абсолютный путь** — начинается от корня (/), образуется перечислением всех каталогов, разделённых прямым слешем (/), и завершается именем файла

- **относительный путь** — так же, как и полный путь, строится перечислением через (/) всех каталогов, но начинается от текущего каталога (каталога, в котором "находится" пользователь).

Таким образом, в Linux если имя объекта начинается с /, то системой это интерпретируется как полный путь, в любом другом случае — как относительный. В Linux любой пользователь имеет домашний каталог, который, как правило, имеет имя пользователя. В домашних каталогах хранятся документы и настройки пользователя. Для обозначения домашнего каталога используется знак тильды (~). При переходе из домашнего каталога знак тильды будет заменён на имя нового текущего каталога.

В операционной системе GNU Linux **почти все** взаимодействие с системой осуществляется с помощью командной строки посредством построчного ввода команд.

4. Выполнение работы

4.1 Навигация в файловой системе:

4.1.1 Открываю терминал.

```
mansur@ubuntu:~$
```

4.1.2. Убеждаюсь, что нахожусь в нужной мне директории (домашняя директория), с помощью значка тильда около имени пользователя. Чтобы убедиться в этом окончательно – ввожу в терминал pwd.

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

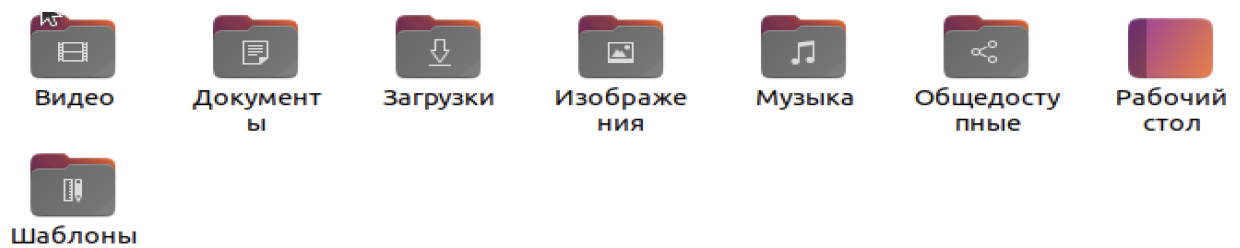
4.1.3 С помощью утилиты cd указываю относительный путь к каталогу «Документы» и перемещаюсь в указанную директорию, перехожу в каталог «local» – подкаталог usr корневого каталогов. указав абсолютный путь к нему (/usr/local).

```
mansur@ubuntu:~$ cd Документы  
mansur@ubuntu:~/Документы$ cd /usr/local  
mansur@ubuntu:/usr/local$
```

4.1.4 В перехожу в домашний каталог (~) и с помощью утилиты ls вывожу список файлов моего домашнего каталога.

```
mansur@ubuntu:~$ cd ~  
mansur@ubuntu:~$ ls  
Видео          Загрузки      Музыка         'Рабочий стол'  
Документы      Изображения   Общедоступные  Шаблоны  
mansur@ubuntu:~$
```

4.1.5 С помощью файлового менеджера открываю домашний каталог, чтобы проверить точность выполнения команды ls.



4.1.6 Убедившись в том, что список файлов, полученных с помощью ввода в терминал команды ls совпадает с файлами, отображающимися в графическом файловом менеджере, вывожу список файлов подкаталога «Документы» моего домашнего каталога.

```
mansur@ubuntu:~$ ls Документы
mansur@ubuntu:~$ ls /usr/local
bin  etc  games  include  lib  man  postgresql  sbin  share  src
mansur@ubuntu:~$
```

4.1.7 Используя разные ключи, демонстрирую вариативность использования команды ls.

```
mansur@ubuntu:~$ ls /usr/local -a
.  ..  bin  etc  games  include  lib  man  postgresql  sbin  share  src
mansur@ubuntu:~$ ls /usr/local -l
total 36
drwxr-xr-x 2 root    root 4096 фев 23  2022 bin
drwxr-xr-x 2 root    root 4096 фев 23  2022 etc
drwxr-xr-x 2 root    root 4096 фев 23  2022 games
drwxr-xr-x 2 root    root 4096 фев 23  2022 include
drwxr-xr-x 3 root    root 4096 фев 23  2022 lib
lrwxrwxrwx 1 root    root   9 фев 23  2022 man -> share/man
drwxr-xr-x 3 postgres root 4096 авг 11  2022 postgresql
drwxr-xr-x 2 root    root 4096 фев 23  2022 sbin
drwxr-xr-x 7 root    root 4096 авг 11  2022 share
drwxr-xr-x 2 root    root 4096 фев 23  2022 src
mansur@ubuntu:~$
```

4.2 Создание пустых каталогов и файлов

4.2.1 С помощью команды `mkdir`, создаю подкаталог в домашнем каталоге именем «dir1».

```
mansur@ubuntu:~$ mkdir parentdir
mansur@ubuntu:~$ ls
parentdir  Документы  Изображения  Общедоступные  Шаблоны
Видео      Загрузки   Музыка       'Рабочий стол'
```

4.2.2 С помощью все той же команды `mkdir`, создаю в созданном каталоге подкаталог «dir». И проверяю его наличие с помощью команды `ls`.

```
mansur@ubuntu:~$ mkdir parentdir/dir
mansur@ubuntu:~$ cd parentdir
mansur@ubuntu:~/parentdir$ ls
dir
mansur@ubuntu:~/parentdir$
```

4.2.3 С помощью введения нескольких аргументов создаю несколько каталогов сразу.

```
mansur@ubuntu:~/parentdir$ mkdir dir1 dir2 dir3
mansur@ubuntu:~/parentdir$ ls
dir  dir1  dir2  dir3
mansur@ubuntu:~/parentdir$
```

4.2.4 При создании подкаталога `newdir` в другом каталоге, отличном от текущего, указываю к нему путь в явном виде.

```
mansur@ubuntu:~/parentdir$ mkdir ~/newdir
mansur@ubuntu:~/parentdir$ ls ~
newdir  Видео      Загрузки   Музыка      'Рабочий стол'
parentdir  Документы  Изображения  Общедоступные  Шаблоны
mansur@ubuntu:~/parentdir$
```

4.2.5 С помощью ключа -p, создаю последовательность каталогов newdir/dir1/dir2 в домашнем каталоге и соответственно проверяю.

```
mansur@ubuntu:~/parentdir$ cd ~  
mansur@ubuntu:~$ mkdir -p ~/newdir/dir1/dir2  
mansur@ubuntu:~$ ls newdir  
dir1  
mansur@ubuntu:~$ ls newdir/dir1  
dir2  
mansur@ubuntu:~$
```

4.2.6 С помощью команды touch создаю файл test.txt в каталоге ~/newdir/dir1/dir2.

```
mansur@ubuntu:~$ touch ~/newdir/dir1/dir2/text.txt  
mansur@ubuntu:~$ ls ~/newdir/dir1/dir2  
text.txt  
mansur@ubuntu:~$
```

4.3 Перемещение и удаление файлов и каталогов

4.3.1 Удаляю в подкаталоге /newdir/dir1/dir2/ все файлы с файловым расширением «.txt».

```
mansur@ubuntu:~$ rm -i ~/newdir/dir1/dir2/*.txt  
rm: remove regular empty file '/home/mansur/newdir/dir1/dir2/text.txt'? █
```

4.3.2 С помощью команды mv перемещаю предварительно созданный файл test1.txt в каталог parentdir3. С помощью команды cp копирую файл test2.txt в каталог parentdir3.

```
mansur@ubuntu:~$ mkdir text1.txt  
mansur@ubuntu:~$ mkdir text2.txt  
mansur@ubuntu:~$ mkdir -p parentdir1/dir1 parentdir2/dir2 parentdir3  
mansur@ubuntu:~$ touch parentdir1/dir1/text1.txt parentdir2/dir2/text2.txt  
mansur@ubuntu:~$ mv parentdir1/dir1/text1.txt parentdir3  
mansur@ubuntu:~$ cp parentdir2/dir2/text2.txt parentdir3  
mansur@ubuntu:~$ ls parentdir3  
text1.txt text2.txt  
mansur@ubuntu:~$ ls parentdir1/dir1  
mansur@ubuntu:~$ ls parentdir2/dir2  
text2.txt  
mansur@ubuntu:~$
```

4.4 Команда cat: вывод содержимого файлов

4.4.1 Команда cat объединяет файлы и выводит их на стандартный вывод: используя команду cat дабы прочитать hosts в подкаталоге etc корневого каталога.

```
mansur@ubuntu:~$ cd parentdir  
mansur@ubuntu:~/parentdir$ cat /etc/hosts  
127.0.0.1 localhost  
127.0.1.1 ubuntu  
  
# The following lines are desirable for IPv6 capable hosts  
::1 ip6-localhost ip6-loopback  
fe00::0 ip6-localnet  
ff00::0 ip6-mcastprefix  
ff02::1 ip6-allnodes  
ff02::2 ip6-allrouters  
mansur@ubuntu:~/parentdir$ █
```

5. Ответы на задания для самостоятельной работы

5.1 Пользуясь командой `pwd`, узнаю полный путь к своей домашней директории.

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

5.2 Ввожу последовательность команд. Вернувшись в домашнюю директорию, создаю в ней директорию `tmp`, перехожу в подкаталог `tmp` с помощью команды `cd`. Получаю путь к директории `tmp`, используя команду `pwd`. По умолчанию эта директория есть в системе, а путь к ней отличается от созданной мной директории `tmp`, поэтому при использовании команды `pwd` выводится `/tmp`.

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

5.3 Содержимое корневого каталога.

```
mansur@ubuntu:/tmp$ cd /
mansur@ubuntu:/$ ls
bin boot dev etc home lib lost+found media mnt opt proc root run s
bin snap srv swap.img sys tmp usr var
mansur@ubuntu:/$ ls -a
. .. bin boot dev etc home lib lost+found media mnt opt proc root
run sbin snap srv swap.img sys tmp usr var
mansur@ubuntu:/$
```


5.4 Содержимое домашнего каталога.

```
mansur@ubuntu:/$ cd ~
mansur@ubuntu:~$ ls
newdir      parentdir2  text2.txt   Документы   Музыка      Шаблоны
parentdir   parentdir3  tmp         Загрузки    Общедоступные
parentdir1  text1.txt   Видео       Изображения 'Рабочий стол'
mansur@ubuntu:~$ ls -a
.             .config      parentdir2   tmp           Общедоступные
..            .gnupg       parentdir3   Видео         'Рабочий стол'
.bash_history .local       .profile     Документы     Шаблоны
.bash_logout  newdir       .ssh         Загрузки
.bashrc       parentdir    text1.txt    Изображения
.cache        parentdir1   text2.txt    Музыка
mansur@ubuntu:~$
```

5.5 Содержимое каталога etc.

```
mansur@ubuntu:/$ cd /etc
mansur@ubuntu:/etc$ ls
adduser.conf      hosts          postgresql
alsa              hosts.allow    postgresql-common
alternatives      hosts.deny     ppp
anacrontab        hp             profile
apg.conf          ifplugd        profile.d
apm               init           protocols
apparmor          init.d         pulse
apparmor.d        initramfs-tools
appport           inputrc        python3
appstream.conf    inserv.conf.d  python3.8
apt               iproute2       rc0.d
at.deny           iscsi          rc1.d
avahi             issue          rc2.d
bash.bashrc       issue.net      rc3.d
bash_completion  kernel         rc4.d
bash_completion.d kernelloops.conf
bindresvport.blacklist
bindresvport.conf
bindresvport.d    landscape
bluetooth         ldap           resolv.conf
brlapi.key        ld.so.cache    rmt
brltty            ld.so.conf     rpc
brltty.conf       ld.so.conf.d   rsyslog.conf
                  legal          rsyslog.d
```

5.6 Содержимое каталога /usr/local.

```
mansur@ubuntu:/etc$ cd /usr/local
mansur@ubuntu:/usr/local$ ls
bin  etc  games  include  lib  man  pgsql  sbin  share  src
mansur@ubuntu:/usr/local$ ls -a
.  ..  bin  etc  games  include  lib  man  pgsql  sbin  share  src
mansur@ubuntu:/usr/local$
```

5.7 С помощью команды `mkdir` и ключом `-p` создаю каталоги `temp` и `labs`.

```
mansur@ubuntu:~$ mkdir -p temp
mansur@ubuntu:~$ mkdir -p labs
mansur@ubuntu:~$ mkdir -p temp labs/labs1 labs/labs2 labs/labs3
mansur@ubuntu:~$
```

5.8 В директории `temp` создаю – `text1.txt`, `text2.txt`, `text3.txt`. С помощью команды `ls` и атрибутов `temp` и `labs` сверяю, все дирекции и файлы, созданные в них.

```
mansur@ubuntu:~$ mkdir -p temp
mansur@ubuntu:~$ mkdir -p labs
mansur@ubuntu:~$ mkdir -p temp labs/labs1 labs/labs2 labs/labs3
mansur@ubuntu:~$ touch temp/text1.txt temp/text2.txt temp/text3.txt
mansur@ubuntu:~$ ls temp
text1.txt text2.txt text3.txt
mansur@ubuntu:~$ ls labs
labs1 labs2 labs3
mansur@ubuntu:~$
```

5.9 С помощью встроенного текстового редактора в вожу в файл `text1.txt` своё имя (Лейла), в файл `text2.txt` ввожу свою фамилию (Абдулфазова), в файл `text3.txt` номер своей группы (НКАбд-01-23). Вывожу данные в терминал с помощью команды `cat`.

```
mansur@ubuntu:~$ cd temp
mansur@ubuntu:~/temp$ cat text1.txt text2.txt text3.txt
Лейла
Абдулфазова
НКАбд-01-23
mansur@ubuntu:~/temp$
```

5.10 Удаление всех файлов и директив, созданных за время выполнения лабораторной работы.

```
mansur@ubuntu:~$ rm -R labs parentdir parentdir1 parentdir2 parentdir3 temp tmp
mansur@ubuntu:~$ ls
newdir      text2.txt   Документы  Изображения  Общедоступные  Шаблоны
text1.txt   Видео      Загрузки   Музыка        'Рабочий стол'
mansur@ubuntu:~$ rm -R text2.txt newdir text1.txt
mansur@ubuntu:~$ ls
Видео      Загрузки   Музыка        'Рабочий стол'
Документы  Изображения  Общедоступные  Шаблоны
mansur@ubuntu:~$
```

6. Ответы на вопросы для самопроверки

- 6.1 Командная строка – это текстовый интерфейс, основной функцией которого является взаимодействие с компьютером при помощи текстового ввода с клавиатуры.
- 6.2 Чтобы получить информацию о какой-либо команде, необходимо использовать команду «man».
- 6.3 Абсолютный путь – начинается от корня (/), образуется перечислением всех каталогов, разделённых прямым слешем (/), и завершается именем файла. Относительный же путь начинается от папки, где находится пользователь.
- 6.4 Чтобы определить абсолютный путь к текущей директории, необходимо использовать команду «pwd».
- 6.5 Чтобы удалить файл и каталог, необходимо воспользоваться командами «rm» и «rmdir». Команда «rm» может удалять файлы и директории, при использовании ключа «-r», а команда «rmdir» может удалять только каталоги.
- 6.6 Чтобы запустить несколько команд в одной строке, их необходимо разделить с помощью точки с запятой.
- 6.7 При помощи ключа «-l» в совокупности с командой «ls» можно узнать информацию о дополнительных параметрах.
- 6.8 Чтобы посмотреть информацию о скрытых файлах, необходимо воспользоваться командой «ls» с ключом «-la» .
- 6.9 Для автоматического дополнения вводимых команд служит клавиша – Tab

7. Выводы

При выполнении Лабораторной работы No1 я получил базовые навыки работы с файловой системой Linux (Дистрибутив Fedora) по средствам командной строки, научился создавать, копировать, перемещать и удалять файлы и директории.