



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Московский государственный технический университет  
имени Н.Э. Баумана  
(национальный исследовательский университет)»  
(МГТУ им. Н.Э. Баумана)

---

ФАКУЛЬТЕТ ИНФОРМАТИКА И СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ  
КАФЕДРА КОМПЬЮТЕРНЫЕ СИСТЕМЫ И СЕТИ (ИУ6)  
НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ 09.03.01 Информатика и Вычислительная техника

**О т ч е т**  
**по лабораторной работе № 5**

Дисциплина: Операционные системы

Название лабораторной работы: Исследование методов организации  
внешней памяти.

Студент гр. ИУ6-526 \_\_\_\_\_ И.С. Марчук  
(Подпись, дата) (И.О. Фамилия)

Преподаватель \_\_\_\_\_  
(Подпись, дата) (И.О. Фамилия)

Москва, 2021

**Цель работы** - исследование файловых систем, применяющихся в UNIX-подобных системах, а также освоение основных утилит для работы с файлами.

**Порядок выполнения работы.**

1. «Установить» на Вашу виртуальную машину второй жесткий диск.

С помощью команд в терминале!

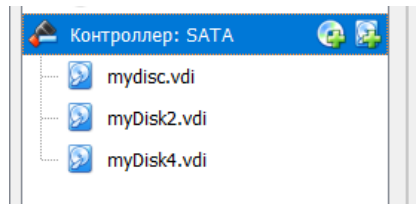


Рисунок 1 – Список виртуальных жестких дисков подключенных к машине

`fdisk -l`

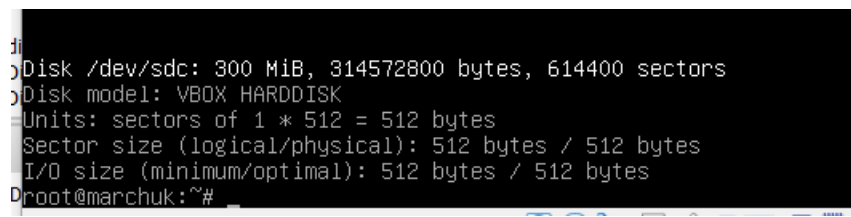


Рисунок 2 – «myDisk4» определившийся в системе как sdc

`fdisk /dev/sdc`

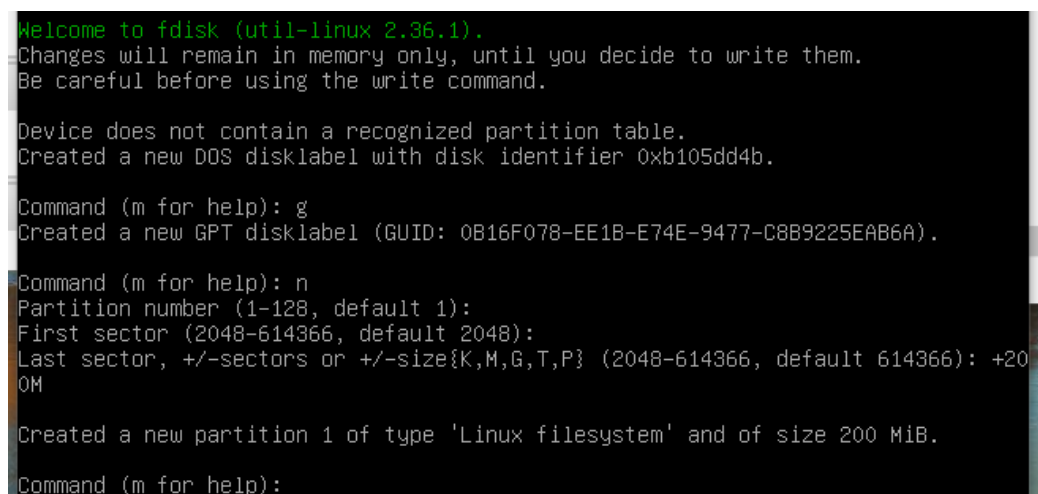


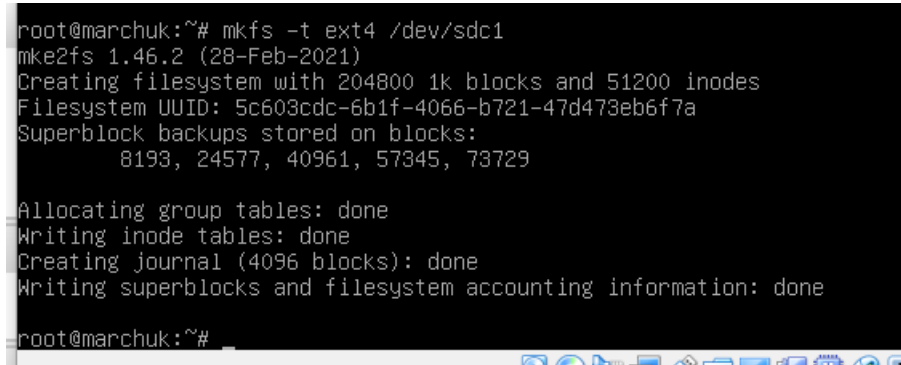
Рисунок 3 – процесс создания таблицы разделов на новом диске и разметка раздела на 100 МБайтов

2. Создать на нём файловую систему «ext4» и смонтировать в любой каталог.

```
mkfs -t ext4 /dev/sdc1
```

```
mkdir /mnt/d1
```

```
mount /dev/sdc1 /mnt/d1
```



```
root@marchuk:~# mkfs -t ext4 /dev/sdc1
mke2fs 1.46.2 (28-Feb-2021)
Creating filesystem with 204800 1k blocks and 51200 inodes
Filesystem UUID: 5c603cdc-6b1f-4066-b721-47d473eb6f7a
Superblock backups stored on blocks:
    8193, 24577, 40961, 57345, 73729

Allocating group tables: done
Writing inode tables: done
Creating journal (4096 blocks): done
Writing superblocks and filesystem accounting information: done

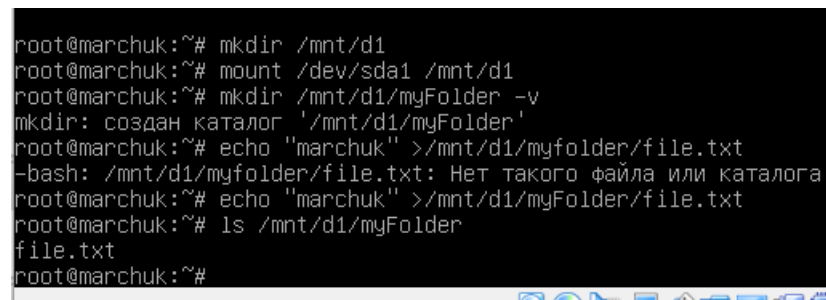
root@marchuk:~#
```

Рисунок 4 – Процесс создания файловой системы

3. Создать каталог
4. Создать в нем файл и записать в него текст

```
mkdir /mnt/d1/myFolder
```

```
echo "marchuk" >/mnt/d1/myFolder/file.txt
```



```
root@marchuk:~# mkdir /mnt/d1
root@marchuk:~# mount /dev/sda1 /mnt/d1
root@marchuk:~# mkdir /mnt/d1/myFolder -v
mkdir: создан каталог '/mnt/d1/myFolder'
root@marchuk:~# echo "marchuk" >/mnt/d1/myfolder/file.txt
-bash: /mnt/d1/myfolder/file.txt: Нет такого файла или каталога
root@marchuk:~# echo "marchuk" >/mnt/d1/myFolder/file.txt
root@marchuk:~# ls /mnt/d1/myFolder
file.txt
root@marchuk:~#
```

Рисунок 5 – Процесс монтирования диска и создания в нем каталога с файлом

5. Скопировать каталог вместе с файлом (одной командой)
- ```
cp -R path_to_source path_to_destination/
```

6. Создать в домашнем каталоге жёсткую и мягкую ссылки на ваш файл

```
ln -s /mnt/d1/myFolder/file.txt
```

```
ln /mnt/d1/myFolder/file.txt
```

```
root@marchuk:~# cd /home
root@marchuk:/home# ls
user
root@marchuk:/home# cd user
root@marchuk:/home/user# ln -s /mnt/d1/myFolder/file.txt mysoftlink
root@marchuk:/home/user# ln /mnt/d1/myFolder/file.txt myhardlink
ln: не удалось создать жёсткую ссылку 'myhardlink' => '/mnt/d1/myFolder/file.txt': Неверная ссылка между устройствами
root@marchuk:/home/user# ls -l
итого 0
lrwxrwxrwx 1 root root 25 янв  3 20:20 mysoftlink -> /mnt/d1/myFolder/file.txt
root@marchuk:/home/user#
```

Рисунок 6 – Создание ссылок

Жёсткие ссылки нельзя создать на каталог и на файл из другого раздела.

7. Вывести в консоль содержимое домашнего каталога

```
ls | more
```

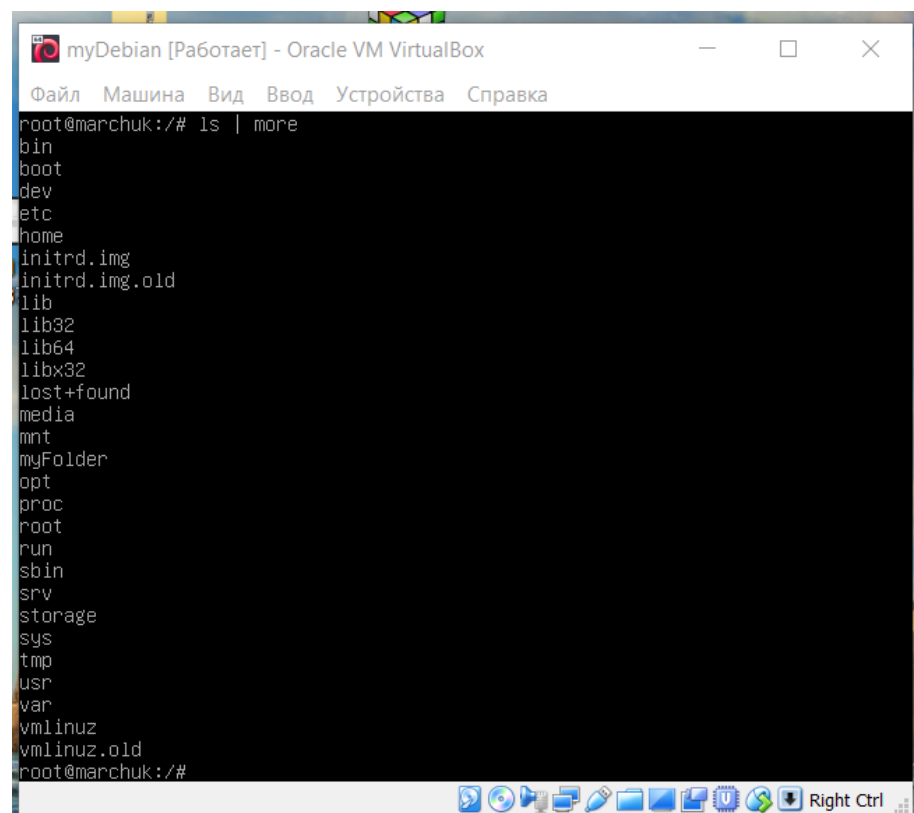


Рисунок 7 – Содержимое домашнего каталога

8. Вывести в консоль содержимое домашнего каталога, включая скрытые файлы и каталоги в форме таблицы. Определить размер вашего файла.

ls -la

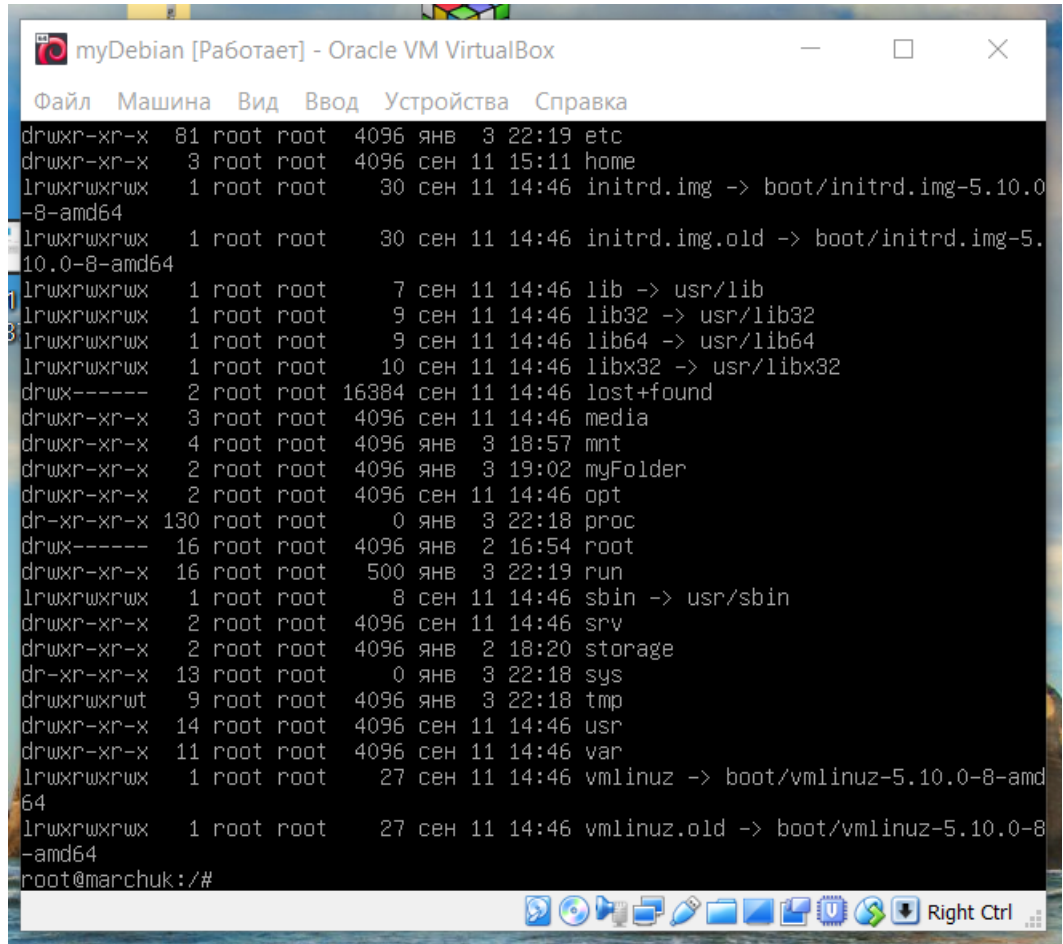


Рисунок 8 – Содержимое домашнего каталога со скрытыми файлами и папками

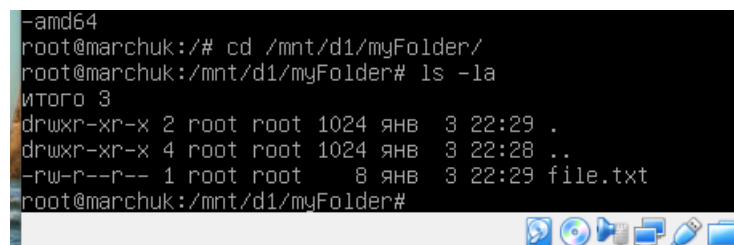


Рисунок 9 – Размер файла 8 кБайт

9. Вывести текст вашего файла в консоль, используя ссылку.

cat file

```
root@marchuk:~#  
root@marchuk:~#  
root@marchuk:~# cat /mnt/d1/myFolder/file.txt  
marchuk  
root@marchuk:~# ln -s /mnt/d1/myFolder/file.txt testLink  
root@marchuk:~# cat testLink  
marchuk  
root@marchuk:~#
```

Рисунок 10 – Содержимое файла по ссылке testLink

10. Создать архив (gz) вашего каталога

tar -czvf

11. Создать новый каталог и распаковать в него архив.

tar -xvf

```
root@marchuk:~#  
root@marchuk:~# tar -czvf abc.gz /mnt/d1/myFolder  
tar: Удаляется начальный '/' из имен объектов  
./mnt/d1/myFolder/  
./mnt/d1/myFolder/file.txt  
./mnt/d1/myFolder/file2.txt  
root@marchuk:~# mkdir test_tar  
root@marchuk:~# tar -xvf abc.gz -C /test_tar/  
mnt/d1/myFolder/  
mnt/d1/myFolder/file.txt  
mnt/d1/myFolder/file2.txt  
root@marchuk:~# cd /test_tar/  
root@marchuk:/test_tar# ls -l  
итого 4  
drwxr-xr-x 3 root root 4096 янв  3 23:04 mnt  
root@marchuk:/test_tar/mnt/d1# cd /mnt/d1/myFolder  
root@marchuk:/mnt/d1/myFolder# ls -l  
итого 2  
-rw-r--r-- 1 root root 5 янв  3 22:59 file2.txt  
-rw-r--r-- 1 root root 8 янв  3 22:29 file.txt  
root@marchuk:/mnt/d1/myFolder#
```

Рисунок 11 – Архивирование и разархивирование каталога

12. Найти в вашем домашнем каталоге и его подкаталогах файл с заданным именем

find корень\_поиска -name “Выражение поиска”

```
root@marchuk:~#  
root@marchuk:~# find ./ -name myFolder  
./myFolder  
./test_tar/mnt/d1/myFolder  
./mnt/d1/myFolder  
root@marchuk:~#
```

Рисунок 12 – Поиск файла по имени

13. Найти в вашем домашнем каталоге и его подкаталогах файлы с датой последнего изменения старше 7 дней от текущей даты.
- ```
find ./ -mtime +7
```

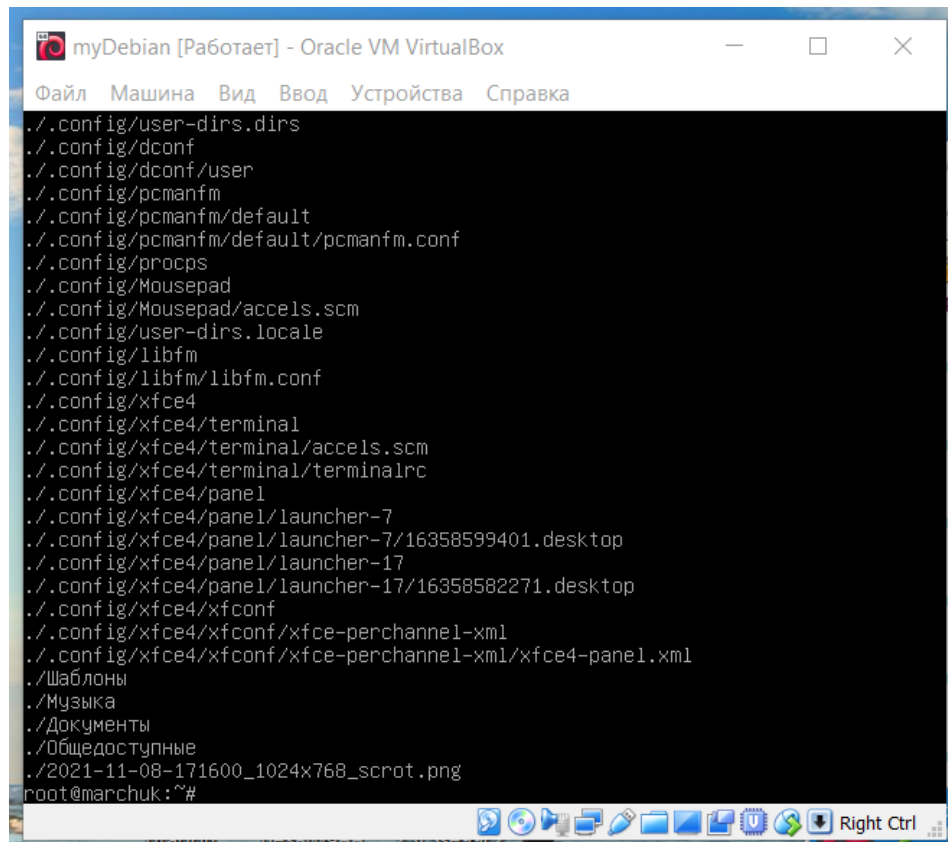


Рисунок 13 – Поиск файла по дате изменения

14. Определить, из какого каталога запускается leafpad
- ```
which leafpad
```

```
root@marchuk:~#  
root@marchuk:~# which leafpad  
root@marchuk:~#  
root@marchuk:~# which mousepad  
/usr/bin/mousepad  
root@marchuk:~#
```

Рисунок 14 – Каталог запуска mousepad

Вывод: В ходе лабораторной работы были исследованы особенности файловой системы, а так же основные средства работы с файлами и файловой системой в Debian.