

Шаблон отчёта по лабораторной работе №7

Анализ файловой системы Linux

Абдуллахи Шугофа

Содержание

1	Цель работы	5
2	Задание	6
3	Выполнение лабораторной работы	8
4	Контрольные вопросы	19
5	Выводы	24

Список иллюстраций

3.1	Скопировала файл и назвала его equipment	8
3.2	Создала директорию с помощью mkdir	8
3.3	переместила файл equipment с помощью mv	9
3.4	переименовала файл с помощью каталог mv	9
3.5	создала файл с помощью touch, и и копирировала его и дала новую имю	9
3.6	создала каталог	9
3.7	переместила файл в другой каталог с помощью катагог mv	9
3.8	создала, переместила и нозовила каталог newdir	10
3.9	создала каталог	10
3.10	определили опции команды chmod	10
3.11	ls -l вела содержимое	11
3.12	просмотрела содержимое файла с помощью команда cat	11
3.13	скопировалв файл с помощью команда cp	12
3.14	переместили файл в другой каталог	12
3.15	скопировалв каталог с помощью команда cp -r	12
3.16	переместила каталг в другой каталог и назвалв его games	12
3.17	chmod u-r feathers	12
3.18	исползивалв команд cat	13
3.19	команд cp	13
3.20	chmod u+r feathers	13
3.21	chmod u-x play	13
3.22	перешла в каталог play	13
3.23	chmod u+x play	14
3.24	man mount	15
3.25	man fsck	16
3.26	man mkfs	17
3.27	chmod kill	18

Список таблиц

1 Цель работы

Ознакомление с файловой системой Linux, её структурой, именами и содержанием каталогов. Приобретение практических навыков по применению команд для работы с файлами и каталогами, по управлению процессами (и работами), по проверке использования диска и обслуживанию файловой системы.

2 Задание

1. Выполните все примеры, приведённые в первой части описания лабораторной работы.
2. Выполните следующие действия, зафиксировав в отчёте по лабораторной работе используемые при этом команды и результаты их выполнения:
 - 2.1. Скопируйте файл `/usr/include/sys/io.h` в домашний каталог и назовите его `equipment`. Если файла `io.h` нет, то используйте любой другой файл в каталоге `/usr/include/sys/` вместо него.
 - 2.2. В домашнем каталоге создайте директорию `~/ski.places`.
 - 2.3. Переместите файл `equipment` в каталог `~/ski.places`.
 - 2.4. Переименуйте файл `~/ski.places/equipment` в `~/ski.places/equiplist`.
 - 2.5. Создайте в домашнем каталоге файл `abc1` и скопируйте его в каталог `~/ski.places`, назовите его `equiplist2`.
 - 2.6. Создайте каталог с именем `equipment` в каталоге `~/ski.places`.
 - 2.7. Переместите файлы `~/ski.places/equiplist` и `equiplist2` в каталог `~/ski.places/equipment`.
 - 2.8. Создайте и переместите каталог `~/newdir` в каталог `~/ski.places` и назовите его `plans`.
3. Определите опции команды `chmod`, необходимые для того, чтобы присвоить перечисленным ниже файлам выделенные права доступа, считая, что в начале таких прав нет:
 - 3.1. `drwxr-r- ... australia`
 - 3.2. `drwx-x-x ... play`
 - 3.3. `-r-xr-r- ... my_os`
 - 3.4. `-rw-rw-r- ... feathers`При необходимости создайте нужные файлы.
4. Прodelайте приведённые ниже упражнения, записывая в отчёт по лабораторной работе используемые при этом команды:
 - 4.1. Просмотрите

- содержимое файла `/etc/passwd`. 4.2. Скопируйте файл `~/feathers` в файл `~/file.old`. 4.3. Переместите файл `~/file.old` в каталог `~/play`. 4.4. Скопируйте каталог `~/play` в каталог `~/fun`. 4.5. Переместите каталог `~/fun` в каталог `~/play` и назовите его `games`. 4.6. Лишите владельца файла `~/feathers` права на чтение. 4.7. Что произойдёт, если вы попытаетесь просмотреть файл `~/feathers` командой `cat`? 4.8. Что произойдёт, если вы попытаетесь скопировать файл `~/feathers`? 4.9. Дайте владельцу файла `~/feathers` право на чтение. 4.10. Лишите владельца каталога `~/play` права на выполнение. 4.11. Перейдите в каталог `~/play`. Что произошло? 4.12. Дайте владельцу каталога `~/play` право на выполнение.
5. Прочитайте ман по командам `mount`, `fsck`, `mkfs`, `kill` и кратко их охарактеризуйте, приведя примеры.

3 Выполнение лабораторной работы

2.1 Скопируйте файл /usr/include/sys/io.h в домашний каталог и назовите его equipment. Если файла io.h нет, то используйте любой другой файл в каталоге /usr/include/sys/ вместо него.

```
[sabdullakhi@sabdullakhi ~]$ cp /usr/include/sys/io.h equipment
[sabdullakhi@sabdullakhi ~]$ ls
abc1                LICENSE  reports
Desktop            may     ski.places
Documents          monthly Templates
Downloads          Music   tmp
equipment          pass.txt Videos
git-extended       Pictures work
google-chrome-stable_current_x86_64.rpm Public
```

Рис. 3.1: Скопировала файл и назвала его equipment

2.2. В домашнем каталоге создайте директорию ~/ski.places.

```
[sabdullakhi@sabdullakhi ~]$ mkdir ski.places
[sabdullakhi@sabdullakhi ~]$ ls
abc1                LICENSE  reports
Desktop            may     ski.places
Documents          monthly Templates
Downloads          Music   tmp
equipment          pass.txt Videos
git-extended       Pictures work
google-chrome-stable_current_x86_64.rpm Public
```

Рис. 3.2: Создала директорию с помощью mkdir

2.3. Переместите файл equipment в каталог ~/ski.places.


```
[sabdullakhi@sabdullakhi ~]$ mv equipment ski.plases
[sabdullakhi@sabdullakhi ~]$ ls ski.plases
equipment
```

Рис. 3.3: переместила файл equipment с помощью mv

2.4. Переименуйте файл ~/ski.plases/equipment в ~/ski.plases/equiplist.

```
[sabdullakhi@sabdullakhi ~]$ mv ski.plases/equipment ski.plases/equiplist
[sabdullakhi@sabdullakhi ~]$ ls ski.plases
equiplist
```

Рис. 3.4: переименовала файл с помощью mv

2.5. Создайте в домашнем каталоге файл abc1 и скопируйте его в каталог ~/ski.plases, назовите его equiplist2.

```
[sabdullakhi@sabdullakhi ~]$ touch abc1
[sabdullakhi@sabdullakhi ~]$ cp abc1 ski.plases/equiplist2
[sabdullakhi@sabdullakhi ~]$ ls ski.plases
equiplist equiplist2
```

Рис. 3.5: создала файл с помощью touch, и скопировала его и дала новую имя

2.6. Создайте каталог с именем equipment в каталоге ~/ski.plases.

```
[sabdullakhi@sabdullakhi ~]$ cd ski.plases
[sabdullakhi@sabdullakhi ski.plases]$ mkdir equipment
[sabdullakhi@sabdullakhi ski.plases]$ ls
equiplist equiplist2 equipment
```

Рис. 3.6: создала каталог

2.7. Переместите файлы ~/ski.plases/equiplist и equiplist2 в каталог ~/ski.plases/equipment.

```
[sabdullakhi@sabdullakhi ski.plases]$ cd
[sabdullakhi@sabdullakhi ~]$ mv ski.plases/equiplist ski.plases/equipment
[sabdullakhi@sabdullakhi ~]$ mv ski.plases/equiplist2 ski.plases/equipment
[sabdullakhi@sabdullakhi ~]$ ls ski.plases
equipment
```

Рис. 3.7: переместила файлы в другой каталог с помощью mv

2.8. Создайте и переместите каталог ~/newdir в каталог ~/ski.places и назовите его plans.

```
[sabdullakhi@sabdullakhi ~]$ mkdir newdir
[sabdullakhi@sabdullakhi ~]$ mv newdir ski.places/plans
[sabdullakhi@sabdullakhi ~]$ ls ski.places
equipment  plans
```

Рис. 3.8: создала, переместила и переименовала каталог newdir

3. Определите опции команды chmod, необходимые для того, чтобы присвоить перечисленным ниже файлам выделенные права доступа, считая, что в начале таких прав нет: 3.1. drwxr-r- ... australia 3.2. drwx-x-x ... play 3.3. -r-xr-r- ... my_os 3.4. -rw-rw-r- ... feathers При необходимости создайте нужные файлы.

```
[sabdullakhi@sabdullakhi ~]$ mkdir australia
[sabdullakhi@sabdullakhi ~]$ mkdir play
[sabdullakhi@sabdullakhi ~]$ mkdir my_os
[sabdullakhi@sabdullakhi ~]$ mkdir feathers
```

Рис. 3.9: создала каталог

```
[sabdullakhi@sabdullakhi ~]$ chmod 774 australia
[sabdullakhi@sabdullakhi ~]$ chmod 711 play
[sabdullakhi@sabdullakhi ~]$ chmod 544 my_os
[sabdullakhi@sabdullakhi ~]$ chmod 664 feathers
```

Рис. 3.10: определили опции команды chmod

```
[sabdullakhi@sabdullakhi ~]$ ls -l
total 105648
-rw-rw-r--. 1 sabdullakhi sabdullakhi      0 Mar 23 13:40 abc1
drwxrwxr--. 1 sabdullakhi sabdullakhi      0 Mar 23 13:46 australia
drwxr-xr-x. 1 sabdullakhi sabdullakhi     24 Mar 15 20:15 Desktop
drwxr-xr-x. 1 sabdullakhi sabdullakhi     28 Mar 15 20:12 Documents
drwxr-xr-x. 1 sabdullakhi sabdullakhi    550 Mar 16 21:12 Downloads
drw-rw-r--. 1 sabdullakhi sabdullakhi      0 Mar 23 13:46 feathers
drwxr-xr-x. 1 sabdullakhi sabdullakhi     74 Mar  5 20:29 git-extended
-rw-r--r--. 1 sabdullakhi sabdullakhi 108156521 Mar 12 03:53 google-chrome-sta
ble_current_x86_64.rpm
-rw-r--r--. 1 sabdullakhi sabdullakhi    18657 Mar 13 20:47 LICENSE
-rw-r--r--. 1 sabdullakhi sabdullakhi      0 Mar 23 13:01 may
drwx--x--x. 1 sabdullakhi sabdullakhi      0 Mar 23 13:03 monthly
drwxr-xr-x. 1 sabdullakhi sabdullakhi      0 Feb 29 00:39 Music
dr-xr--r--. 1 sabdullakhi sabdullakhi      0 Mar 23 13:46 my_os
-rw-r--r--. 1 sabdullakhi sabdullakhi     29 Mar 13 20:11 pass.txt
drwxr-xr-x. 1 sabdullakhi sabdullakhi    234 Feb 29 23:38 Pictures
drwx--x--x. 1 sabdullakhi sabdullakhi      0 Mar 23 13:46 play
drwxr-xr-x. 1 sabdullakhi sabdullakhi      0 Feb 29 00:39 Public
drwxr-xr-x. 1 sabdullakhi sabdullakhi     14 Mar 23 12:59 reports
drwxr-xr-x. 1 sabdullakhi sabdullakhi     28 Mar 23 13:45 ski.plases
drwxr-xr-x. 1 sabdullakhi sabdullakhi      0 Feb 29 00:39 Templates
drwxr-xr-x. 1 sabdullakhi sabdullakhi     14 Mar 23 12:53 tmp
drwxr-xr-x. 1 sabdullakhi sabdullakhi      0 Feb 29 00:39 Videos
drwxr-xr-x. 1 sabdullakhi sabdullakhi     54 Mar 13 23:42 work
```

Рис. 3.11: ls -l ведила содержимое

4.1. Просмотрите содержимое файла /etc/passwd.

```
[sabdullakhi@sabdullakhi ~]$ cat /etc/passwd
root:x:0:0:Super User:/root:/bin/bash
bin:x:1:1:bin:/bin:/usr/sbin/nologin
daemon:x:2:2:daemon:/sbin:/usr/sbin/nologin
adm:x:3:4:adm:/var/adm:/usr/sbin/nologin
lp:x:4:7:lp:/var/spool/lpd:/usr/sbin/nologin
sync:x:5:0:sync:/sbin:/bin/sync
shutdown:x:6:0:shutdown:/sbin:/sbin/shutdown
halt:x:7:0:halt:/sbin:/sbin/halt
mail:x:8:12:mail:/var/spool/mail:/usr/sbin/nologin
operator:x:11:0:operator:/root:/usr/sbin/nologin
games:x:12:100:games:/usr/games:/usr/sbin/nologin
ftp:x:14:50:FTP User:/var/ftp:/usr/sbin/nologin
nobody:x:65534:65534:Kernel Overflow User:/:usr/sbin/nologin
dbus:x:81:81:System Message Bus:/:usr/sbin/nologin
tss:x:59:59:Account used for TPM access:/:usr/sbin/nologin
```

Рис. 3.12: просмотрела содержимое файла с помощью команда cat

4.2. Скопируйте файл ~/feathers в файл ~/file.old.

```
[sabdullakhi@sabdullakhi ~]$ cp -r feathers file.old
```

Рис. 3.13: скопировал файл с помощью команда cp

4.3. Переместите файл ~/file.old в каталог ~/play.

```
[sabdullakhi@sabdullakhi ~]$ mv file.old play  
[sabdullakhi@sabdullakhi ~]$ ls play  
file.old
```

Рис. 3.14: переместили файл в другой каталог

4.4. Скопируйте каталог ~/play в каталог ~/fun.

```
[sabdullakhi@sabdullakhi ~]$ cp -r play fun  
[sabdullakhi@sabdullakhi ~]$ ls fun  
file.old
```

Рис. 3.15: скопировал каталог с помощью команда cp -r

4.5. Переместите каталог ~/fun в каталог ~/play и назовите его games.

```
[sabdullakhi@sabdullakhi ~]$ mv fun play/games  
[sabdullakhi@sabdullakhi ~]$ ls play  
file.old games
```

Рис. 3.16: переместила каталг в другой каталог и назвал его games

4.6. Лишите владельца файла ~/feathers права на чтение.

```
[sabdullakhi@sabdullakhi ~]$ chmod u-r feathers
```

Рис. 3.17: chmod u-r feathers

4.7. Что произойдёт, если вы попытаетесь просмотреть файл ~/feathers командой cat?

- доступ запрещён

```
[sabdullakhi@sabdullakhi ~]$ cat feathers  
cat: feathers: Permission denied
```

Рис. 3.18: использовал команд cat

4.8. Что произойдёт, если вы попытаетесь скопировать файл ~/feathers?

```
[sabdullakhi@sabdullakhi ~]$ cp feathers/play  
cp: missing destination file operand after 'feathers/play'  
Try 'cp --help' for more information.  
[sabdullakhi@sabdullakhi ~]$ cp -r feathers/play  
cp: missing destination file operand after 'feathers/play'  
Try 'cp --help' for more information.
```

Рис. 3.19: команд cp

4.9. Дайте владельцу файла ~/feathers право на чтение.

```
[sabdullakhi@sabdullakhi ~]$ chmod u+r feathers
```

Рис. 3.20: chmod u+r feathers

4.10. Лишите владельца каталога ~/play права на выполнение.

```
[sabdullakhi@sabdullakhi ~]$ chmod u-x play
```

Рис. 3.21: chmod u-x play

4.11. Перейдите в каталог ~/play. Что произошло?

- Доступ запершён

```
[sabdullakhi@sabdullakhi ~]$ cd play/  
bash: cd: play/: Permission denied
```

Рис. 3.22: перешла в каталог play

4.12. Дайте владельцу каталога ~/play право на выполнение.


```
[sabdullakhi@sabdullakhi ~]$ chmod u+x play
```

Рис. 3.23: chmod u+x play

Результат

```
[sabdullakhi@sabdullakhi ~]$ ls -l
total 105648
-rw-rw-r--. 1 sabdullakhi sabdullakhi      0 Mar 23 13:40 abc1
drwxrwxr--. 1 sabdullakhi sabdullakhi      0 Mar 23 13:46 australia
drwxr-xr-x. 1 sabdullakhi sabdullakhi    24 Mar 15 20:15 Desktop
drwxr-xr-x. 1 sabdullakhi sabdullakhi    28 Mar 15 20:12 Documents
drwxr-xr-x. 1 sabdullakhi sabdullakhi   550 Mar 16 21:12 Downloads
drw-rw-r--. 1 sabdullakhi sabdullakhi      0 Mar 23 13:46 feathers
drwxr-xr-x. 1 sabdullakhi sabdullakhi     74 Mar  5 20:29 git-extended
-rw-r--r--. 1 sabdullakhi sabdullakhi 108156521 Mar 12 03:53 google-chrom
-rw-r--r--. 1 sabdullakhi sabdullakhi    18657 Mar 13 20:47 LICENSE
-rw-r--r--. 1 sabdullakhi sabdullakhi      0 Mar 23 13:01 may
drwx--x--x. 1 sabdullakhi sabdullakhi      0 Mar 23 13:03 monthly
drwxr-xr-x. 1 sabdullakhi sabdullakhi      0 Feb 29 00:39 Music
dr-xr--r--. 1 sabdullakhi sabdullakhi      0 Mar 23 13:46 my_os
-rw-r--r--. 1 sabdullakhi sabdullakhi      29 Mar 13 20:11 pass.txt
drwxr-xr-x. 1 sabdullakhi sabdullakhi    234 Feb 29 23:38 Pictures
drwx--x--x. 1 sabdullakhi sabdullakhi     26 Mar 23 13:56 play
drwxr-xr-x. 1 sabdullakhi sabdullakhi      0 Feb 29 00:39 Public
drwxr-xr-x. 1 sabdullakhi sabdullakhi     14 Mar 23 12:59 reports
drwxr-xr-x. 1 sabdullakhi sabdullakhi     28 Mar 23 13:45 ski.plases
drwxr-xr-x. 1 sabdullakhi sabdullakhi      0 Feb 29 00:39 Templates
```

{#fig:025width=70%}

5. Прочитайте man по командам mount, fsck, mkfs, kill и кратко их охарактеризуйте, приведя примеры.

- Для просмотра используемых в операционной системе файловых систем используется команда mount

```
foot
MOUNT(8)          System Administration          MOUNT(8)

NAME
    mount - mount a filesystem

SYNOPSIS
    mount [-h|-V]

    mount [-l] [-t fstype]

    mount -a [-fFnrsvw] [-t fstype] [-O optlist]

    mount [-fnrsvw] [-o options] device|mountpoint

    mount [-fnrsvw] [-t fstype] [-o options] device mountpoint

    mount --bind|--rbind|--move olddir newdir
```

Рис. 3.24: man mount

- С помощью команды `fsck` можно проверить (а в ряде случаев восстановить) целостность файловой системы

```
foot
FSCK(8)                System Administration                FSCK(8)

NAME
    fsck - check and repair a Linux filesystem

SYNOPSIS
    fsck [-lsAVRTMNP] [-r [fd]] [-C [fd]] [-t fstype]
    [filesystem...] [--] [fs-specific-options]

DESCRIPTION
    fsck is used to check and optionally repair one or more
    Linux filesystems. filesystem can be a device name (e.g.,
    /dev/hdc1, /dev/sdb2), a mount point (e.g., /, /usr,
    /home), or a filesystem label or UUID specifier (e.g.,
    UUID=8868abf6-88c5-4a83-98b8-bfc24057f7bd or LABEL=root).
    Normally, the fsck program will try to handle filesystems
    on different physical disk drives in parallel to reduce
    the total amount of time needed to check all of them.

    If no filesystems are specified on the command line, and
    the -A option is not specified, fsck will default to
    checking filesystems in /etc/fstab serially. This is
    equivalent to the -As options.
```

Рис. 3.25: man fsck

- mkfs используется для создания файловой системы Linux на некотором устройстве, обычно в разделе жёсткого диска. В качестве аргумента filesystem для файловой системы может выступать или название устройства (например, /dev/hda1, /dev/sdb2) или точка монтирования


```
foot
MKFS(8)                System Administration                MKFS(8)

NAME
    mkfs - build a Linux filesystem

SYNOPSIS
    mkfs [options] [-t type] [fs-options] device [size]

DESCRIPTION
    This mkfs frontend is deprecated in favour of filesystem
    specific mkfs.<type> utils.

    mkfs is used to build a Linux filesystem on a device,
    usually a hard disk partition. The device argument is
    either the device name (e.g., /dev/hda1, /dev/sdb2), or a
    regular file that shall contain the filesystem. The size
    argument is the number of blocks to be used for the
    filesystem.

    The exit status returned by mkfs is 0 on success and 1 on
    failure.
```

Рис. 3.26: man mkfs

- Утилита kill отправляет сигнал процессу(-ам), указанному с помощью каждого из операндов идентификатор_процесса. По умолчанию утилита kill отправляет сигнал SIGTERM, но эту настройку по умолчанию можно переопределить путем определения имени сигнала для отправки

```
foot
KILL(1)                                User Commands                                KILL(1)

NAME
    kill - terminate a process

SYNOPSIS
    kill [-signal|-s signal|-p] [-q value] [-a] [--timeout
    milliseconds signal] [--] pid|name...

    kill -l [number] | -L

DESCRIPTION
    The command kill sends the specified signal to the
    specified processes or process groups.
```

Рис. 3.27: chmod kill

4 Контрольные вопросы

1. Дайте характеристику каждой файловой системе, существующей на жёстком диске компьютера, на котором вы выполняли лабораторную работу. Ext2, Ext3, Ext4 или Extended Filesystem - это стандартная файловая система для Linux. Она была разработана еще для Minix. Она самая стабильная из всех существующих, кодовая база изменяется очень редко и эта файловая система содержит больше всего функций. Версия ext2 была разработана уже именно для Linux и получила много улучшений. В 2001 году вышла ext3, которая добавила еще больше стабильности благодаря использованию журналирования. В 2006 была выпущена версия ext4, которая используется во всех дистрибутивах Linux до сегодняшнего дня. В ней было внесено много улучшений, в том числе увеличен максимальный размер раздела до одного экзбайта. JFS или Journaled File System была разработана в IBM для AIX UNIX и использовалась в качестве альтернативы для файловых систем ext. Сейчас она используется там, где необходима высокая стабильность и минимальное потребление ресурсов. При разработке файловой системы ставилась цель создать максимально эффективную файловую систему для многопроцессорных компьютеров. Также как и ext, это журналируемая файловая система, но в журнале хранятся только метаданные, что может привести к использованию старых версий файлов после сбоев. ReiserFS - была разработана намного позже, в качестве альтернативы ext3 с улучшенной производительностью и расширенными возможностями. Она была разработана под руководством Ганса Райзера и под-

держивает только Linux. Из особенностей можно отметить динамический размер блока, что позволяет упаковывать несколько небольших файлов в один блок, что предотвращает фрагментацию и улучшает работу с небольшими файлами. Еще одно преимущество - в возможности изменять размеры разделов на лету. Но минус в некоторой нестабильности и риске потери данных при отключении энергии. Раньше ReiserFS применялась по умолчанию в SUSE Linux, но сейчас разработчики перешли на Btrfs. XFS - это высокопроизводительная файловая система, разработанная в Silicon Graphics для собственной операционной системы еще в 2001 году. Она изначально была рассчитана на файлы большого размера, и поддерживала диски до 2 Терабайт. Из преимуществ файловой системы можно отметить высокую скорость работы с большими файлами, отложенное выделение места, увеличение разделов на лету и незначительный размер служебной информации. XFS - журналируемая файловая система, однако в отличие от ext, в журнал записываются только изменения метаданных. Она используется по умолчанию в дистрибутивах на основе Red Hat. Из недостатков - это невозможность уменьшения размера, сложность восстановления данных и риск потери файлов при записи, если будет неожиданное отключение питания, поскольку большинство данных находится в памяти. Btrfs или B-Tree File System - это совершенно новая файловая система, которая сосредоточена на отказоустойчивости, легкости администрирования и восстановления данных. Файловая система объединяет в себе очень много новых интересных возможностей, таких как размещение на нескольких разделах, поддержка подтомов, изменение размера на лету, создание мгновенных снимков, а также высокая производительность. Но многими пользователями файловая система Btrfs считается нестабильной. Тем не менее, она уже используется как файловая система по умолчанию в OpenSUSE и SUSE Linux.

2. Приведите общую структуру файловой системы и дайте характеристику

каждой директории первого уровня этой структуры. / — root каталог. Содержит в себе всю иерархию системы; /bin — здесь находятся двоичные исполняемые файлы. Основные общие команды, хранящиеся отдельно от других программ в системе (прим.: pwd, ls, cat, ps); /boot — тут расположены файлы, используемые для загрузки системы (образ initrd, ядро vmlinuz); /dev — в данной директории располагаются файлы устройств (драйверов). С помощью этих файлов можно взаимодействовать с устройствами. К примеру, если это жесткий диск, можно подключить его к файловой системе. В файл принтера же можно написать напрямую и отправить задание на печать; /etc — в этой директории находятся файлы конфигураций программ. Эти файлы позволяют настраивать системы, сервисы, скрипты системных демонов; /home — каталог, аналогичный каталогу Users в Windows. Содержит домашние каталоги учетных записей пользователей (кроме root). При создании нового пользователя здесь создается одноименный каталог с аналогичным именем и хранит личные файлы этого пользователя; /lib — содержит системные библиотеки, с которыми работают программы и модули ядра; /lost+found — содержит файлы, восстановленные после сбоя работы системы. Система проведет проверку после сбоя и найденные файлы можно будет посмотреть в данном каталоге; /media — точка монтирования внешних носителей. Например, когда вы вставляете диск в дисковод, он будет автоматически смонтирован в директорию /media/cdrom; /mnt — точка временного монтирования. Файловые системы подключаемых устройств обычно монтируются в этот каталог для временного использования; /opt — тут расположены дополнительные (необязательные) приложения. Такие программы обычно не подчиняются принятой иерархии и хранят свои файлы в одном подкаталоге (бинарные, библиотеки, конфигурации); /proc — содержит файлы, хранящие информацию о запущенных процессах и о состоянии ядра ОС; /root — директория, которая содержит файлы и

личные настройки суперпользователя; `/run` — содержит файлы состояния приложений. Например, PID-файлы или UNIX-сокеты; `/sbin` — аналогично `/bin` содержит бинарные файлы. Утилиты нужны для настройки и администрирования системы суперпользователем; `/srv` — содержит файлы сервисов, предоставляемых сервером (прим. FTP или Apache HTTP); `/sys` — содержит данные непосредственно о системе. Тут можно узнать информацию о ядре, драйверах и устройствах; `/tmp` — содержит временные файлы. Данные файлы доступны всем пользователям на чтение и запись. Стоит отметить, что данный каталог очищается при перезагрузке; `/usr` — содержит пользовательские приложения и утилиты второго уровня, используемые пользователями, а не системой. Содержимое доступно только для чтения (кроме `root`). Каталог имеет вторичную иерархию и похож на корневой; `/var` — содержит переменные файлы. Имеет подкаталоги, отвечающие за отдельные переменные. Например, логи будут храниться в `/var/log`, кэш в `/var/cache`, очереди заданий в `/var/spool/` и так далее.

3. Какая операция должна быть выполнена, чтобы содержимое некоторой файловой системы было доступно операционной системе? Монтирование тома.
4. Назовите основные причины нарушения целостности файловой системы. Как устранить повреждения файловой системы? Отсутствие синхронизации между образом файловой системы в памяти и ее данными на диске в случае аварийного останова может привести к появлению следующих ошибок:
 - Один блок адресуется несколькими `inode` (принадлежит нескольким файлам).
 - Блок помечен как свободный, но в то же время занят (на него ссылается `inode`).
 - Блок помечен как занятый, но в то же время свободен (ни один `inode` на него не ссылается).

- Неправильное число ссылок в inode (недостаток или избыток ссылающихся записей в каталогах).
 - Несовпадение между размером файла и суммарным размером адресуемых inode блоков.
 - Недопустимые адресуемые блоки (например, расположенные за пределами файловой системы).
 - “Потерянные” файлы (правильные inode, на которые не ссылаются записи каталогов).
 - Недопустимые или неразмещенные номера inode в записях каталогов.
5. Как создаётся файловая система? `mkfs` - позволяет создать файловую систему Linux.
 6. Дайте характеристику командам для просмотра текстовых файлов. `Cat` - выводит содержимое файла на стандартное устройство вывода
 7. Приведите основные возможности команды `cp` в Linux. `cp` – копирует или перемещает директорию, файлы.
 8. Приведите основные возможности команды `mv` в Linux. `Mv` - переименовать или переместить файл или директорию
 9. Что такое права доступа? Как они могут быть изменены? Права доступа к файлу или каталогу можно изменить, воспользовавшись командой `chmod`. Сделать это может владелец файла (или каталога) или пользователь с правами администратора.

5 Выводы

В ходе лабораторной работы мы узнали о структуре файловой системы Linux, именах каталогов и содержимом. получил практический опыт управления процессами (и задачами), проверки использования диска, обслуживания файловой системы и использования команд для взаимодействия с файлами и каталогами.