

Титульный лист

РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ДРУЖБЫ НАРОДОВ

Факультет физико-математических и естественных наук

Лабораторная работа 6

По дисциплине "Операционные системы"

Выполнил:

Студент группы НПВбм-01-19

Студенческий билет №: 1032193844

Саидов Ахият Магомадович

Руководитель: Валиева Татьяна Рефатовна

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.

Начало работы

1. Я выполнил все примеры, приведенные в первой части описания лабораторной работы.

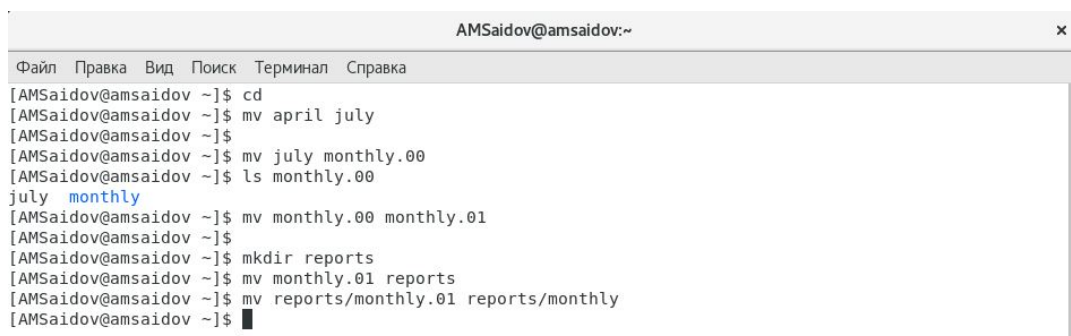
- Пример ЛБ 3.2.2.



```
AMSaidov@amsaidov:~  
Файл Правка Вид Поиск Терминал Справка  
[AMSaidov@amsaidov ~]$ cd  
[AMSaidov@amsaidov ~]$ touch abcl  
[AMSaidov@amsaidov ~]$ cp abcl april  
[AMSaidov@amsaidov ~]$ cp abcl may  
[AMSaidov@amsaidov ~]$  
[AMSaidov@amsaidov ~]$ mkdir monthly  
[AMSaidov@amsaidov ~]$ cp april may monthly  
[AMSaidov@amsaidov ~]$  
[AMSaidov@amsaidov ~]$ cp monthly/may monthly/june  
[AMSaidov@amsaidov ~]$ ls monthly  
april june may  
[AMSaidov@amsaidov ~]$  
[AMSaidov@amsaidov ~]$ mkdir monthly.00  
[AMSaidov@amsaidov ~]$ cp -r monthly monthly.00  
[AMSaidov@amsaidov ~]$ ls monthly.00  
monthly  
[AMSaidov@amsaidov ~]$ cp -r monthlty.00 /tmp  
cp: не удалось выполнить stat для «monthlty.00»: Нет такого файла или каталога  
[AMSaidov@amsaidov ~]$ cp -r monthly.00 /tmp
```

Рисунок 1

- Пример ЛБ 3.2.3.



```
AMSaidov@amsaidov:~  
Файл Правка Вид Поиск Терминал Справка  
[AMSaidov@amsaidov ~]$ cd  
[AMSaidov@amsaidov ~]$ mv april july  
[AMSaidov@amsaidov ~]$  
[AMSaidov@amsaidov ~]$ mv july monthly.00  
[AMSaidov@amsaidov ~]$ ls monthly.00  
july monthly  
[AMSaidov@amsaidov ~]$ mv monthly.00 monthly.01  
[AMSaidov@amsaidov ~]$  
[AMSaidov@amsaidov ~]$ mkdir reports  
[AMSaidov@amsaidov ~]$ mv monthly.01 reports  
[AMSaidov@amsaidov ~]$ mv reports/monthly.01 reports/monthly  
[AMSaidov@amsaidov ~]$ █
```

Рисунок 2

- Пример ЛБ 3.2.5.

```
AMSaidov@amsaidov:~  
Файл Правка Вид Поиск Терминал Справка  
[AMSaidov@amsaidov ~]$ cd  
[AMSaidov@amsaidov ~]$ touch may  
[AMSaidov@amsaidov ~]$ ls -l may  
-rw-rw-r--. 1 AMSaidov AMSaidov 0 июн  7 12:27 may  
[AMSaidov@amsaidov ~]$ chmod u+x may  
[AMSaidov@amsaidov ~]$ ls -l may  
-rwxrw-r--. 1 AMSaidov AMSaidov 0 июн  7 12:27 may  
[AMSaidov@amsaidov ~]$  
[AMSaidov@amsaidov ~]$ chmod u-x may  
[AMSaidov@amsaidov ~]$ ls -l may  
-rw-rw-r--. 1 AMSaidov AMSaidov 0 июн  7 12:27 may  
[AMSaidov@amsaidov ~]$  
[AMSaidov@amsaidov ~]$ cd  
[AMSaidov@amsaidov ~]$ mkdir monthly  
mkdir: невозможно создать каталог «monthly»: Файл существует  
[AMSaidov@amsaidov ~]$ chmod q-r, o-r monthly  
chmod: неверный режим: «q-r,»  
По команде «chmod --help» можно получить дополнительную информацию.  
[AMSaidov@amsaidov ~]$ chmod g-r, o-r monthly  
chmod: неверный режим: «g-r,»  
По команде «chmod --help» можно получить дополнительную информацию.  
[AMSaidov@amsaidov ~]$ chmod o-r monthly  
[AMSaidov@amsaidov ~]$ chmod g-r monthly  
[AMSaidov@amsaidov ~]$  
[AMSaidov@amsaidov ~]$ cd touch abcl  
bash: cd: touch: Нет такого файла или каталога  
[AMSaidov@amsaidov ~]$ cd touch abcl  
bash: cd: touch: Нет такого файла или каталога  
[AMSaidov@amsaidov ~]$ cd abcl  
bash: cd: abcl: Это не каталог  
[AMSaidov@amsaidov ~]$ chmod g+w abcl
```

Рисунок 3

2. Выполним следующие действия, зафиксировав в отчете по лабораторной работе, используемые при этом команды и результаты их выполнения:

- Скопируем файл `/usr/include/sys/io.h` в домашний каталог и назовем его `equipment`.

```
AMSaidov@amsaidov:~  
Файл Правка Вид Поиск Терминал Справка  
[AMSaidov@amsaidov ~]$ touch /usr/include/sys/io.h  
touch: невозможно выполнить touch для «/usr/include/sys/io.h»: Отказано в доступе  
[AMSaidov@amsaidov ~]$ sudo touch /usr/include/sys/io.h  
[sudo] пароль для AMSaidov:  
[AMSaidov@amsaidov ~]$ cp /usr/include/sys/io.h equipment  
[AMSaidov@amsaidov ~]$ ls  
equipment work Документы Изображения Общедоступные Шаблоны  
reports Видео Загрузки Музыка Рабочий стол
```

Рисунок 4

- В домашнем каталоге создадим директорию `/ski.places`.

```
[AMSaidov@amsaidov ~]$ mkdir ski.places
```

Рисунок 5

- Переместим файл `equipment` в каталог `/ski.places`

```
[AMSaidov@amsaidov ~]$ mv equipment ski.places
```

Рисунок 6

- Переименуем файл `/ski.places/equipment` в `/ski.places/equiplist`

```
[AMSaidov@amsaidov ~]$ cd ski.places  
[AMSaidov@amsaidov ski.places]$ mv equipment equiplist
```

Рисунок 7

- Создадим в домашнем каталоге файл `abcl`

```
[AMSaidov@amsaidov ski.places]$ cd  
[AMSaidov@amsaidov ~]$ touch abcl
```

Рисунок 8

и скопируем его в каталог `/ski.places`, назовем его `equipment2`

```
[AMSaidov@amsaidov ~]$ mv abcl ski.plases/
[AMSaidov@amsaidov ~]$ cd ski.plases
[AMSaidov@amsaidov ski.plases]$ mv abcl equipment2
[AMSaidov@amsaidov ski.plases]$ ls
equiplist  equipment2
```

Рисунок 9

- Создадим каталог с именем *equipment* в каталоге */ski.plases*

```
[AMSaidov@amsaidov ski.plases]$ mkdir equipment
```

Рисунок 10

- Переместим файлы */ski.plases/equiplist* и */ski.plases/equiplist2* в каталог */ski.plases/equipment*

```
[AMSaidov@amsaidov ski.plases]$ mv equiplist equipment/
[AMSaidov@amsaidov ski.plases]$ mv equipment2 equipment/
```

Рисунок 11

Проверим:

```
[AMSaidov@amsaidov ski.plases]$ ls equipment
equiplist  equipment2
```

Рисунок 12

- Создадим и переместим каталог */newdir* и назовем его *plans*

```
[AMSaidov@amsaidov ski.plases]$ mkdir newdir
[AMSaidov@amsaidov ski.plases]$ mv newdir plans
[AMSaidov@amsaidov ski.plases]$ ls
equipment  plans
```

Рисунок 13

3. Определим опции команды `chmod`, необходимые для того, чтобы присвоить перечисленным ниже файлам выделенные права доступа, считая, что в начале таких прав нет.

AMSaidov@amsaidov:~/files x

Файл	Правка	Вид	Поиск	Терминал	Справка
[AMSaidov@amsaidov ~]\$ mkdir files					
[AMSaidov@amsaidov ~]\$ cd files					
[AMSaidov@amsaidov files]\$ mkdir australia play					
[AMSaidov@amsaidov files]\$ touch my_os feathers					
[AMSaidov@amsaidov files]\$ ls -l					
итого 0					
drwxrwxr-x.	2	AMSaidov	AMSaidov	6 июн 7 14:27	australia
-rw-rw-r--.	1	AMSaidov	AMSaidov	0 июн 7 14:27	feathers
-rw-rw-r--.	1	AMSaidov	AMSaidov	0 июн 7 14:27	my_os
drwxrwxr-x.	2	AMSaidov	AMSaidov	6 июн 7 14:27	play

Рисунок 14

```
[AMSaidov@amsaidov files]$ chmod g-wx australia
[AMSaidov@amsaidov files]$ chmod o-x australia
```

- Рисунок 15

```
[AMSaidov@amsaidov files]$ chmod g-rw play
[AMSaidov@amsaidov files]$ chmod o-r play
```

- Рисунок 16

```
[AMSaidov@amsaidov files]$ chmod u-w my_os
[AMSaidov@amsaidov files]$ chmod u+x my_os
[AMSaidov@amsaidov files]$ chmod g-w my_os
[AMSaidov@amsaidov files]$ chmod o+r my_os
```

- Рисунок 17

- Каталог *feathers* оставляем без изменений.

Итого:

```
[AMSaidov@amsaidov files]$ ls -l
итого 0
drwxr--r--. 2 AMSaidov AMSaidov 6 июн  7 14:27 australia
-rw-rw-r--. 1 AMSaidov AMSaidov 0 июн  7 14:27 feathers
-r-xr--r--. 1 AMSaidov AMSaidov 0 июн  7 14:27 my_os
drwx--x--x. 2 AMSaidov AMSaidov 6 июн  7 14:27 play
```

Рисунок 18

4. Прделаем указанные в ЛР упражнения, записывая в отчет по ЛР, используемые при этом команды.

- Посмотрим содержимое файла `/etc/passwd`.

Итого:



```
AMSaidov@amsaidov:~$ cat /etc/passwd
root:x:0:0:root:/root:/bin/bash
bin:x:1:1:bin:/bin:/sbin/nologin
daemon:x:2:2:daemon:/sbin:/sbin/nologin
adm:x:3:4:adm:/var/adm:/sbin/nologin
lp:x:4:7:lp:/var/spool/lpd:/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:/sbin/nologin
operator:x:11:0:operator:/root:/sbin/nologin
games:x:12:100:games:/usr/games:/sbin/nologin
ftp:x:14:50:FTP User:/var/ftp:/sbin/nologin
nobody:x:99:99:Nobody:/:/sbin/nologin
systemd-network:x:192:192:systemd Network Management:/:/sbin/nologin
dbus:x:81:81:System message bus:/:/sbin/nologin
polkitd:x:999:998:User for polkitd:/:/sbin/nologin
libstoragemgmt:x:998:996:daemon account for libstoragemgmt:/var/run/lsm:/sbin/nologin
colord:x:997:995:User for colord:/var/lib/colord:/sbin/nologin
rpc:x:32:32:Rpcbind Daemon:/var/lib/rpcbind:/sbin/nologin
sane:x:996:994:SANE scanner daemon user:/usr/share/sane:/sbin/nologin
saslauth:x:995:76:Saslauthd user:/run/saslauthd:/sbin/nologin
abrt:x:173:173:/:etc/abrt:/sbin/nologin
setroubleshoot:x:994:991:/:var/lib/setroubleshoot:/sbin/nologin
rtkit:x:172:172:RealtimeKit:/proc:/sbin/nologin
pulse:x:171:171:PulseAudio System Daemon:/var/run/pulse:/sbin/nologin
radvd:x:75:75:radvd user:/:/sbin/nologin
chrony:x:993:988:/:var/lib/chrony:/sbin/nologin
unbound:x:992:987:Unbound DNS resolver:/etc/unbound:/sbin/nologin
qemu:x:107:107:qemu user:/:/sbin/nologin
tss:x:59:59:Account used by the trousers package to sandbox the tcsd daemon:/dev/null:/sbin/nologin
usbmuxd:x:113:113:usbmuxd user:/:/sbin/nologin
geoclue:x:991:985:User for geoclue:/var/lib/geoclue:/sbin/nologin
gluster:x:990:984:GlusterFS daemons:/run/gluster:/sbin/nologin
gdm:x:42:42:/:var/lib/gdm:/sbin/nologin
rpcuser:x:29:29:RPC Service User:/var/lib/nfs:/sbin/nologin
nfsnobody:x:65534:65534:Anonymous NFS User:/var/lib/nfs:/sbin/nologin
gnome-initial-setup:x:989:983:/:run/gnome-initial-setup:/sbin/nologin
sshd:x:74:74:Privilege-separated SSH:/var/empty/ssh:/sbin/nologin
avahi:x:70:70:Avahi mDNS/DNS-SD Stack:/var/run/avahi-daemon:/sbin/nologin
postfix:x:89:89:/:var/spool/postfix:/sbin/nologin
ntp:x:38:38:/:etc/ntp:/sbin/nologin
tcpdump:x:72:72:/:/sbin/nologin
AMSaidov:x:1000:1000:AMSaidov:/home/AMSaidov:/bin/bash
```

Рисунок 19

- Скопируем файл *feathers* в файл */file.old*.

Итог:

```
AMSaidov@amsaidov:~/files
Файл  Правка  Вид  Поиск  Терминал  Справка
[AMSaidov@amsaidov ~]$ cd files
[AMSaidov@amsaidov files]$ ls
australia feathers my_os play
[AMSaidov@amsaidov files]$ mv feathers file.old
[AMSaidov@amsaidov files]$ ls
australia file.old my_os play
[AMSaidov@amsaidov files]$
```

Рисунок 20

- Переместим файл `/file.old` в каталог `/play`.

Итог:

```
AMSaidov@amsaidov:~
Файл  Правка  Вид  Поиск  Терминал  Справка
[AMSaidov@amsaidov ~]$ mkdir play
[AMSaidov@amsaidov ~]$ mv files/file.old play
[AMSaidov@amsaidov ~]$ ls play
file.old
-
```

Рисунок 21

- Скопируем каталог `/play` в каталог `/fun`.

Итог:

```
AMSaidov@amsaidov:~
Файл  Правка  Вид  Поиск  Терминал  Справка
[AMSaidov@amsaidov ~]$ mkdir fun
[AMSaidov@amsaidov ~]$ cp -a play fun/
[AMSaidov@amsaidov ~]$ ls fun
play
[AMSaidov@amsaidov ~]$ ls
files play ski.plases Видео Загрузки Музыка Рабочий стол
fun reports work Документы Изображения Общедоступные Шаблоны
```

Рисунок 22

- Переместим каталог `/fun` в каталог `/play` и назовите его `games`.

```
[AMSaidov@amsaidov ~]$ mv fun play/
[AMSaidov@amsaidov ~]$ mv play/fun play/games
Итог: [AMSaidov@amsaidov ~]$ ls play
games file.old
[AMSaidov@amsaidov ~]$ mv play/games play/games
```

Рисунок 23

- Лишим владельца файла `/feathers` права на чтение.

Итог:

```
[AMSaidov@amsaidov ~]$ cd files
[AMSaidov@amsaidov files]$ touch feathers
[AMSaidov@amsaidov files]$ chmod u-r feathers
[AMSaidov@amsaidov files]$ ls -l feathers
--w-rw-r--. 1 AMSaidov AMSaidov 0 июн  7 16:35 feathers
```

Рисунок 24

- Что произойдёт, если вы попытаетесь просмотреть файл `~/feathers` командой `cat`?

```
Итог: [AMSaidov@amsaidov files]$ cat feathers
cat: feathers: Отказано в доступе
```

Рисунок 25

- Что произойдёт, если вы попытаетесь скопировать файл `/feathers`?

Итог:
[AMSaidov@amsaidov files]\$ cp feathers feathers.01
cp: невозможно открыть «feathers» для чтения: Отказано в доступе

Рисунок 26

- Дадим владельцу файла `/feathers` право на чтение.

Итог:
[AMSaidov@amsaidov files]\$ chmod u+r feathers
[AMSaidov@amsaidov files]\$ ls -l feathers
-rw-rw-r--. 1 AMSaidov AMSaidov 0 июн 7 16:35 feathers

Рисунок 27

- Лишим владельца каталога `/play` права на выполнение.

Итог:
[AMSaidov@amsaidov ~]\$ chmod u-x play
[AMSaidov@amsaidov ~]\$ ls -l play
ls: невозможно получить доступ к play/file.old: Отказано в доступе
ls: невозможно получить доступ к play/games: Отказано в доступе
итого 0
-????????? ? ? ? ? ? file.old
d????????? ? ? ? ? ? games

Рисунок 28

- Перейдем в каталог `/play`. Что произошло?

Итог: [AMSaidov@amsaidov ~]\$ cd play
bash: cd: play: Отказано в доступе

Рисунок 29

- Дадим владельцу каталога `/play` право на выполнение.

Итог:
[AMSaidov@amsaidov ~]\$ chmod u+x play
[AMSaidov@amsaidov ~]\$ ls -l play
итого 0
-rw-rw-r--. 1 AMSaidov AMSaidov 0 июн 7 14:27 file.old
drwxrwxr-x. 3 AMSaidov AMSaidov 18 июн 7 16:28 games

Рисунок 30

5. Итог: [AMSaidov@amsaidov ~]\$ man mount
[AMSaidov@amsaidov ~]\$ man fsck
[AMSaidov@amsaidov ~]\$ man mkfs
[AMSaidov@amsaidov ~]\$ man kill

Рисунок 31

- Смонтировать файловую систему `man mount`.
- Проверка и восстановление файловой системы Linux `man fsck`.
- Построить файловую систему `man mkfs`.
- Завершить процесс `man kill`.

Вывод

Мы ознакомились с файловой системой Linux, её структурой, именами и содержанием каталогов. Приобретели практические навыки по применению команд для работы с файлами и каталогами, по управлению процессами (и работами), по проверке использования диска и обслуживанию файловой системы.

Контрольные вопросы

1.
 - **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 поддерживает 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.
 - **/ — 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. Монтирование тома.

4. 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 `mode` (принадлежит нескольким файлам).
- Блок помечен как свободный, но в то же время занят (на него ссылается `onode`).
- 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. `mkfs` - позволяет создать файловую систему Linux.

6. `cat` - выводит содержимое файла на стандартное устройство вывода

7. `cp` – копирует или перемещает директорию, файлы.

8. `mv` - переименовать или переместить файл или директорию

9. Права доступа к файлу или каталогу можно изменить, воспользовавшись командой `chmod`.

Сделать это может владелец файла (или каталога) или пользователь с правами администратора.