

Управление файловыми каталогами в Linux

Докладчик: Орлова Диана Сергеевна

Ссылки на источники

[Файловая система Linux — обзор, список команд](#)

[Монтирование устройств в Linux](#)

[Автоматическое монтирование fstab и systemd](#)

[rmount – Linux man page](#)

[mount – Linux man page](#)

[systemd.mount – Linux manual page](#)

Что такое файловая система

Файловая система (ФС) — это архитектура хранения данных в системе, хранения данных в оперативной памяти и доступа к конфигурации ядра.

ФС устанавливает физическую и логическую структуру файлов, правила их создания и управления ими.

Устройство разделов жестких дисков

В файле с именем `/etc/fstab` перечисляются устройства (обычно разделы жесткого диска), монтируемые на этапе загрузки.

Синтаксис одной строки `fstab`:

устройство *точка_монтирования* *файловая_система* *опции* *резерв{0,1}* *проверка{0,1,2}*

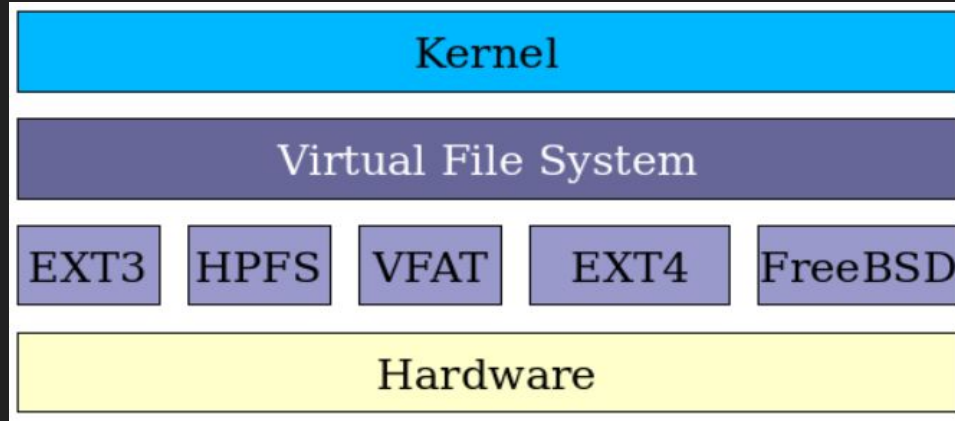
Устройство разделов жестких дисков

1. Устройство - это раздел диска, который вам нужно примонтировать. Его можно указать несколькими способами:
 - a. В формате файла устройства в каталоге `/dev/`, например, `/dev/sda1` ;
 - b. С помощью уникального идентификатора UUID, формат записи:
`UUID="XXXX-XXXX-XXXX-XXXX";`
 - c. С помощью метки, например, `LABEL=/home` .
2. Точка монтирования - куда нужно примонтировать это устройство, например, `/home`, `/boot`, `/mnt`;
3. Файловая система указывает в какой файловой системе нужно монтировать это устройство, например, `ext4`, `ext3`, `ext2`, `btrfs`;

Устройство разделов жестких дисков

4. Опции - параметры монтирования;
5. Резерв - указывает нужно ли делать резервную копию файловой системы, может принимать значения только 0 и 1;
6. Проверка - указывает в какой очереди нужно проверять устройство на ошибки, 1 - в первую очередь, 2 - вторую, 0 - не проверять.

Описание концепции виртуальной файловой системы



1. Виртуальная файловая система (VFS) – некий интерфейс, между ядром и файловой системой (ext2, ext4 и т.д.). Это позволяет взаимодействовать ядру и приложениям без особенностей работы конкретного типа ФС. Список поддерживаемых ядром файловых систем находится в файле `/proc/filesystems`
2. Драйверы файловых систем – специальные программы, которые устанавливают «мост» (интерфейс) взаимодействия между аппаратурой и программой. VFS необходим драйвер для работы с различными типами ФС.

Подключение и отключение разделов жестких дисков, команда mount

Для монтирования файловых систем используется команда

```
$ mount файл_устройства каталог_назначения
```

Если ввести команду без аргументов, она выведет список файловых систем, смонтированных в настоящий момент. Список имеет следующий формат:

```
устройство on точка_монтирования type тип_файловой_системы (параметры)
```

```
/dev/sda2 on / type ext4 (rw,relatime,errors=remount-ro)
```

Пример использования команды

```
$ mount /dev/cdrom /mnt/cdrom
```


Подключение и отключение разделов жестких дисков, команда mount

Для размонтирования используется команда

```
$ umount точка_монтирования
```

или

```
$ umount файл_устройства
```

Команды монтирования и размонтирования выполняются с правами суперпользователя.

Подключение и отключение переносных носителей, команда `rmount`

`Rmount` – оболочка стандартной программы монтирования, которая позволяет обычным пользователям монтировать съемные устройства без соответствующей записи в `/etc/fstab`.

Список смонтированных съемных устройств выводит команда

```
$ rmount
```

Обратной (для размонтирования) к команде `rmount` является команда

```
$ rmount файл_устройства
```

Настройка точек подключения в файле `/etc/fstab`

`fstab` — один из конфигурационных файлов в UNIX-подобных системах, который содержит информацию о различных файловых системах и устройствах хранения информации компьютера.

Полный путь к файлу — `/etc/fstab`.

Настройка точек подключения в файле /etc/fstab

```
# <fs>                <mountpoint>    <type>          <opts>          <dump/pass>

# NOTE: If your BOOT partition is ReiserFS, add the notail option to opts.
#/dev/BOOT            /boot           ext2             noauto,noatime  1 2
/dev/sda5             /               reiserfs        noatime         0 1
/dev/sda1             none            swap            sw              0 0
/dev/cdrom            /mnt/cdrom     iso9660         noauto,ro      0 0
#/dev/fd0             /mnt/floppy    auto            noauto         0 0
```

Следующие команды эквиваленты (при условии, что соответствующая строка есть в конфигурационном файле):

```
$ mount /mnt/cdrom
```

```
$ mount /dev/cdrom /mnt/cdrom -t iso9660 -o noauto,ro
```

Настройка точек подключения с помощью systemd

Посмотреть все созданные в systemd точки монтирования можно командой

```
$ systemctl -l --type mount
```

Пример создания файла точки монтирования:

```
$ sudo vim /etc/systemd/system/home.mount
```

Имя файла обязательно должно состоять из точки монтирования.

Настройка точек подключения с помощью systemd

[Unit]

Description=Mount System Home Directory

[Mount]

What=/dev/sda3

Where=/home

Type=ext4

Options=defaults,noexec

[Install]

WantedBy=multi-user.target

Задания

1. Выведите на экран список файловых систем, смонтированных в настоящий момент. Определите устройство, точку монтирования и тип файловой системы в любой строке выведенного списка.
2. Определите UUID идентификаторы всех подключенных к системе дисковых разделов.
3. Выведите список всех созданных в `systemd` точек монтирования. Сколько из них сейчас активны? Создайте файл точки монтирования (точки подключения) и реализуйте автоматическое монтирование в `systemd`.