

# Лабораторная работа 5

Анализ файловой системы Linux. Команды для работы с файлами и каталогами

**Купцов Максим Ахмедович**

# Содержание

Цель работы	3
Ход работы	4
Вывод	6
Контрольные вопросы	7

# 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.

# Ход работы

Пункт номер 1 лабораторной работы оказался крайне запутанным, в связи с чем я не смог понять что от меня требуется и перешёл к пункту 2 лабораторной работы

## 1. Выполнение пункта 2 лабораторной работы

```
[garutalek@fedora ~]$ cd /
[garutalek@fedora /]$ cp usr/include/sys/io.h ~/equipment
[garutalek@fedora /]$ cd ~
[garutalek@fedora ~]$ mk ski.plases
bash: mk: command not found...
[garutalek@fedora ~]$ mkdir ski.plases
[garutalek@fedora ~]$ mv equipment ski.plases/
[garutalek@fedora ~]$ ls
mkdir      ski.plases  Видео          Загрузки      Музыка        'Рабочий стол'
newdir     work          Документы     Изображения   Общедоступные  Шаблоны
[garutalek@fedora ~]$ ls ski.plases/
equipment
[garutalek@fedora ~]$ mv ski.plases/equipment ski.plases/equiplist
[garutalek@fedora ~]$ touch abc1
[garutalek@fedora ~]$ mv abc1 ski.plases/equiplist2
[garutalek@fedora ~]$ mkd
mkdict     mkdir/      mkdosfs      mkdumprd
[garutalek@fedora ~]$ mkdir ski.plases/equipment
[garutalek@fedora ~]$ mv ski.plases/equiplist ski.plases/equip
equiplist  equiplist2  equipment/
[garutalek@fedora ~]$ mv ski.plases/equiplist ski.plases/equipment/
[garutalek@fedora ~]$ mv ski.plases/equiplist2 ski.plases/equipment/
[garutalek@fedora ~]$ ls ski.plases/equipment/
equiplist  equiplist2
[garutalek@fedora ~]$ mv newdir/ ski.plases/plans
```

Изображение1: Выполнение действий, описанных в пункте 2 лабораторной работы

## 2. Выполнение пункта 3 лабораторной работы

```

[garutalek@fedora ~]$ mkdir num3
[garutalek@fedora ~]$ cd num3/
[garutalek@fedora num3]$ mkdir australia
[garutalek@fedora num3]$ mkdir play
[garutalek@fedora num3]$ touch my_os
[garutalek@fedora num3]$ touch feathers
[garutalek@fedora num3]$ chmod 744 australia/
[garutalek@fedora num3]$ chmod 711 play/
[garutalek@fedora num3]$ chmod 544 my_os
[garutalek@fedora num3]$ chmod 664 feathers
[garutalek@fedora num3]$ ls -l
иоюо 0
drwxr--r--. 1 garutalek garutalek 0 anp 25 01:44 australia
-rw-rw-r--. 1 garutalek garutalek 0 anp 25 01:45 feathers
-r-xr--r--. 1 garutalek garutalek 0 anp 25 01:45 my_os
drwx--x--x. 1 garutalek garutalek 0 anp 25 01:44 play

```

Изображение2: Выделение прав доступа для файлов

### 3. Выполнение пункта 4 лабораторной работы

```

[garutalek@fedora ~]$ ls
australia  mkdir  num3  ski.places  Видео  Загрузки  Музыка  'Рабочий стол'
file.old  my_os  play  work      Документы  Изображения  Общедоступные  Шаблоны
[garutalek@fedora ~]$ rm -r -f num3/
[garutalek@fedora ~]$ mv file.old play/
[garutalek@fedora ~]$ ls play/
file.old
[garutalek@fedora ~]$ cp play/ fun/
cp: не указан -r; пропускается каталог 'play/'
[garutalek@fedora ~]$ cp -r play/ fun/
[garutalek@fedora ~]$ mv -r fun/ play/games/
mv: неверный ключ - «r»
По команде «mv --help» можно получить дополнительную информацию.
[garutalek@fedora ~]$ mv fun/ play/games/
[garutalek@fedora ~]$ ls play/
file.old  games
[garutalek@fedora ~]$ ls play/games/
file.old
[garutalek@fedora ~]$ touch feathers
[garutalek@fedora ~]$ chmod 664 feathers
[garutalek@fedora ~]$ chmod o-r feathers
[garutalek@fedora ~]$ cat feathers
[garutalek@fedora ~]$ cp feathers ashgfh
[garutalek@fedora ~]$ ls
ashgfh  feathers  my_os  ski.places  Видео  Загрузки  Музыка  'Рабочий стол'
australia  mkdir  play  work      Документы  Изображения  Общедоступные  Шаблоны
[garutalek@fedora ~]$ cat ashgfh
[garutalek@fedora ~]$ rm ashgfh
[garutalek@fedora ~]$ chmod o+r feathers
[garutalek@fedora ~]$ chmod o-x play/
[garutalek@fedora ~]$ cd play/
[garutalek@fedora play]$ ls
file.old  games
[garutalek@fedora play]$ cd ~
[garutalek@fedora ~]$ cd play/
[garutalek@fedora play]$ cat file.old
[garutalek@fedora play]$ cd ~
[garutalek@fedora ~]$ chmod o+x play/
[garutalek@fedora ~]$ man

```



Изображение3: Выполнение действий, описанных в пункте 2 лабораторной работы

## Вывод

Были ознакомлены с файловой системой Linux, её структурой, именами и содержанием каталогов. Были приобретены 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. NTFS (аббревиатура от англ. new technology file system — «файловая система новой технологии») — стандартная файловая система для семейства операционных систем Windows NT фирмы Microsoft. NTFS поддерживает хранение метаданных. С целью улучшения производительности, надёжности и эффективности использования дискового пространства для хранения информации о файлах в NTFS используются специализированные структуры данных. Информация о файлах хранится в главной файловой таблице — Master File Table (MFT). NTFS поддерживает разграничение доступа к данным для различных пользователей и групп пользователей (списки контроля доступа — англ. access control lists, ACL), а также позволяет назначать дисковые квоты (ограничения на максимальный объём дискового пространства, занимаемый файлами тех или иных пользователей). Для повышения надёжности файловой системы в NTFS используется система журналирования USN. Для NTFS размер кластера по умолчанию составляет от 512 байт до 2 МБ в зависимости от размера тома и версии ОС.

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 inode (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  
`less` - постраничный просмотр файлов
7. `cp` - копирует файлы
8. `mv` - перемещение файлов/директорий в другие директории или переименование файлов/директорий
9. Права доступа к файлу или каталогу можно изменить, воспользовавшись командой `chmod`. Сделать это может владелец файла (или каталога) или пользователь с правами администратора.