

Лабораторная работа 5

Руслан Исмаилов Шухратович

Содержание

1	Цель работы	5
2	Задание	6
3	Выполнение лабораторной работы	7
4	Ответы на контрольные вопросы	11
5	Выводы	15

Список иллюстраций

3.1	1	. . . . .	7
3.2	2	. . . . .	7
3.3	3	. . . . .	8
3.4	4	. . . . .	8
3.5	5	. . . . .	9
3.6	6	. . . . .	9
3.7	7	. . . . .	10

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

С помощью терминала научиться переименовывать и копировать файлы и дериктории

3 Выполнение лабораторной работы

Начнем с выполнения всех примеров

Для начала нужно скопировать файлы в каталог, переименовать их. Скопировав файлы, проверяем правильность выполнения задания командой `ls` (рис. 3.1).

```
[rsismailov@fedora ~]$ cd
[rsismailov@fedora ~]$ touch abc1
[rsismailov@fedora ~]$ cp abc1 april
[rsismailov@fedora ~]$ cp abc1 may
[rsismailov@fedora ~]$ mkdir monthly
[rsismailov@fedora ~]$ cp april may monthly
[rsismailov@fedora ~]$ cp monthly/may monthly/june
[rsismailov@fedora ~]$ ls monthly
april  june  may
```

Рис. 3.1: 1

Продолжим копировать и переименовывать файлы и директории (рис. 3.2).

```
[rsismailov@fedora ~]$ mkdir monthly.00
[rsismailov@fedora ~]$ cp -r monthly monthly.00
[rsismailov@fedora ~]$ cp -r monthly.00 /tmp
[rsismailov@fedora ~]$ cd
[rsismailov@fedora ~]$ mv april july
[rsismailov@fedora ~]$ mv july monthly.00
[rsismailov@fedora ~]$ ls monthly.00
july  monthly
[rsismailov@fedora ~]$ mv monthly.00 monthly.01
```

Рис. 3.2: 2

Теперь требуется поменять права на выполнения файла с помощью команды `chmod`

(рис. 3.3).

```
[rsismailov@fedora ~]$ mv monthly.01 monthly.01
[rsismailov@fedora ~]$ mkdir reports
[rsismailov@fedora ~]$ mv monthly.01 reports
[rsismailov@fedora ~]$ mv reports/monthly.01 reports/monthly
[rsismailov@fedora ~]$ touch may
[rsismailov@fedora ~]$ ls -l may
-rw-rw-r--. 1 rsismailov rsismailov 0 map 10 14:48 may
[rsismailov@fedora ~]$ chmod u+x may
[rsismailov@fedora ~]$ ls -l may
-rwxrw-r--. 1 rsismailov rsismailov 0 map 10 14:48 may
[rsismailov@fedora ~]$ chmod u-x may
[rsismailov@fedora ~]$ ls -l may
-rw-rw-r--. 1 rsismailov rsismailov 0 map 10 14:48 may
```

Рис. 3.3: 3

Меняем права на выполнение каталога `monthly`, файла `abc1`

(рис. 3.4).

```
[rsismailov@fedora ~]$ chmod o-r monthly
[rsismailov@fedora ~]$ touch abc1
[rsismailov@fedora ~]$ chmod g+w abc1
[rsismailov@fedora ~]$ cp /usr/include/sys/io.h equipment
[rsismailov@fedora ~]$ mkdir ~/ski.places
[rsismailov@fedora ~]$ mv equipment ~/ski.places
[rsismailov@fedora ~]$ cd ski.places
[rsismailov@fedora ski.places]$ mv equipment equiplist
[rsismailov@fedora ski.places]$ cd
[rsismailov@fedora ~]$ touch abc1
```

Рис. 3.4: 4

Создадим каталог с именем `equipment` в каталоге `~/ski.places` и переместим файлы `~/ski.places/equiplist` и `equiplist2` в каталог `~/ski.places/equipment`. Затем создадим и переместим каталог `~/newdir` в каталог `~/ski.places` и назовем его `plans` (рис. 3.7).


```

[rsismailov@fedora ~]$ cp abc1 ~/ski.plases/equiplist2
[rsismailov@fedora ~]$ cd ~/ski.plases
[rsismailov@fedora ski.plases]$ mkdir equipment
[rsismailov@fedora ski.plases]$ mv equiplist equiplist2 /equipment
mv: указанная цель '/equipment' не является каталогом
[rsismailov@fedora ski.plases]$ mv equiplist equiplist2 ~/ski.plases/equipment
[rsismailov@fedora ski.plases]$ cd
[rsismailov@fedora ~]$ mkdir newdir

```

Рис. 3.5: 5

Прочитаем, что делают команды mount, kill с помощью команды man (рис. ??).

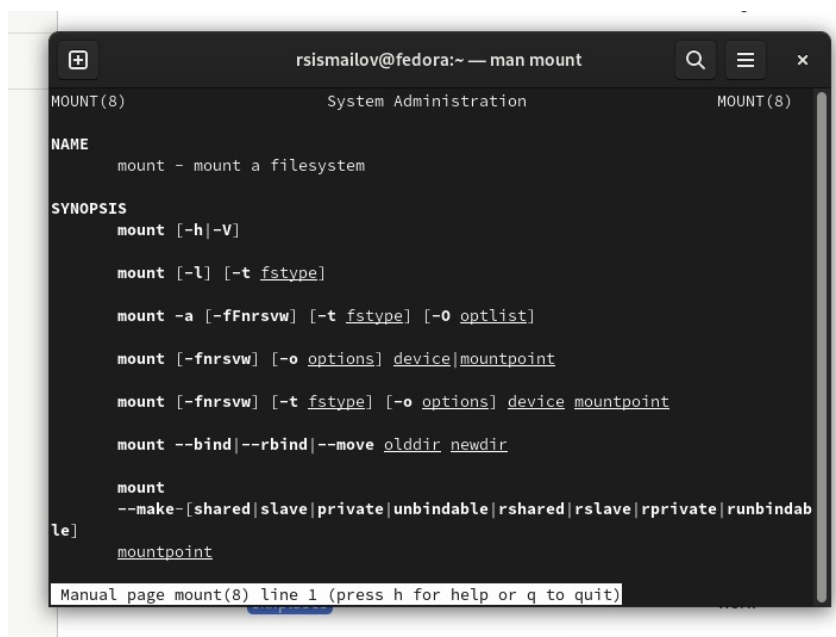


Рис. 3.6: 6

По заданию необходимо просмотреть содержимое файла /etc/passwd. Но при попытке сделать это, обнаруживаем, что такого файла у нас нет

Лишим владельца файла ~/feathers права на чтение. Проверим, что при попытке просмотреть файл ~/feathers командой cat нам отказано в доступе, также убедимся, что при попытке скопировать файл ~/feathers нам тоже отказано в доступе. Вернём обратно владельцу файла ~/feathers право на чтение (рис. ??).

```
[rsismailov@fedora ~]$ touch feathers
[rsismailov@fedora ~]$ chmod u-r feathers
[rsismailov@fedora ~]$ cat feathers
cat: feathers: Отказано в доступе
[rsismailov@fedora ~]$ cp feathers rere
cp: невозможно открыть 'feathers' для чтения: Отказано в доступе
[rsismailov@fedora ~]$ chmod u+r feathers
[rsismailov@fedora ~]$ chmod u-x ~/play
chmod: невозможно получить доступ к '/home/rsismailov/play': Нет такого файла или каталога
[rsismailov@fedora ~]$ man
Какая справочная страница вам нужна?
Например, попробуйте ввести «man man».
[rsismailov@fedora ~]$ man mount
```

Рис. 3.7: 7

4 Ответы на контрольные вопросы

Дайте характеристику каждой файловой системе, существующей на жёстком диске компь

Ext2, Ext3, Ext4 или Extended Filesystem - стандартная файловая система для Linux. Она самая стабильная из всех существующих, кодовая база изменяется очень редко и эта файловая система содержит больше всего функций. Версия ext2 была разработана для Linux и получила много улучшений. В 2001 году появилась ext3, которая добавила еще больше стабильности благодаря использованию журналирования. В 2006 была выпущена версия ext4, которая используется во всех дистрибутивах Linux до сегодняшнего дня.

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.

Приведите общую структуру файловой системы и дайте характеристику каждой директор

/ — 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;

`/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.

Какая операция должна быть выполнена, чтобы содержимое некоторой файловой системы

Монтирование тома.

Назовите основные причины нарушения целостности файловой системы.

Причины:

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.

Как создаётся файловая система?

Команда `mkfs` позволяет создать файловую систему Linux

Дайте характеристику командам для просмотра текстовых файлов.

Команда `cat` выводит содержимое файла на стандартное устройство вывода

Приведите основные возможности команды `cp` в Linux.

Команда `cp` копирует директории или файлы

Приведите основные возможности команды `mv` в Linux.

Команда `mv` переименовывает или перемещает файлы или директории

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

Я успешно ознакомился с работой терминала, смог копировать и перемещать, переименовывать файлы