

Лабораторная работа № 7

Воинов Кирилл Викторович

Содержание

1	Цель работы	5
2	Выполнение лабораторной работы	6
3	Выводы	9
4	Ответы на контрольные вопросы	10

Список иллюстраций

2.1	Создание файла	6
2.2	Прочтение файла	6
2.3	Копирование файла	6
2.4	Работа с файлами	7
2.5	Работа с файлами	7
2.6	Работа с правами доступа	7
2.7	Пароль	8
2.8	Работа с правами доступа и файлами	8

Список таблиц

1 Цель работы

2 Выполнение лабораторной работы

Создаю файл. (рис. fig. 2.1).

```
[voinovkv@voinov ~]$ touch t.txt
```

Рис. 2.1: Создание файла

Читаю его. (рис. fig. 2.2).

```
[voinovkv@voinov ~]$ cat t.txt  
liyfllogliyvliuogf;iougf[u'oigiugyugli  
oi;hpiwJA  
ahe  
t
```

Рис. 2.2: Прочтение файла

Копирую его с новым именем.(рис. fig. 2.3).

```
[voinovkv@voinov ~]$ cp t.txt ttt.txt
```

Рис. 2.3: Копирование файла

Копирую файл, находящийся не в текущей директории в файл с новым именем тоже не текущей директории и тд. (рис. fig. 2.4 и fig. 2.5).

```
[voinovkv@voinov ~]$ mkdir dirr
[voinovkv@voinov ~]$ mv ttt.txt dirr
[voinovkv@voinov ~]$ ls dirr
ttt.txt
[voinovkv@voinov ~]$ chmod u+rx
chmod: пропущен операнд после «u+rx»
По команде «chmod --help» можно получить дополнительную информацию.
[voinovkv@voinov ~]$ chmod u+rx ttt.txt
chmod: невозможно получить доступ к 'ttt.txt': Нет такого файла или каталога
[voinovkv@voinov ~]$ ls
dirr  git-extended  newdir  t.txt  work  Видео  Документы
[voinovkv@voinov ~]$ chmod u+rx t.txt
[voinovkv@voinov ~]$ ls -l t.txt
-rwxr--r--. 1 voinovkv voinovkv 194 мар 23 19:23 t.txt
```

Рис. 2.4: Работа с файлами

```
[voinovkv@voinov ~]$ cp /usr/include/sys/io.h equipment
cp: не удалось выполнить stat для '/usr/include/sys/io.h': Нет такого файла или каталога
[voinovkv@voinov ~]$ cp /usr/include/sys/io.h equipment
[voinovkv@voinov ~]$ ls
dirr  git-extended  t.txt  Видео  Загрузки  Музыка  'Рабочий стол'
equipment  newdir  work  Документы  Изображения  Общедоступные  Шаблоны
[voinovkv@voinov ~]$ mkdir ski.places
[voinovkv@voinov ~]$ mv equipment ski.places/equipment
[voinovkv@voinov ~]$ ls
dirr  newdir  t.txt  Видео  Загрузки  Музыка  'Рабочий стол'
git-extended  ski.places  work  Документы  Изображения  Общедоступные  Шаблоны
[voinovkv@voinov ~]$ mv ski.places/equipment ski.places/equiplist
[voinovkv@voinov ~]$ touch abc1
[voinovkv@voinov ~]$ cp abc1 ski.places/equiplist2
[voinovkv@voinov ~]$ mkdir ski.places/equipment
[voinovkv@voinov ~]$ mv ski.places/equiplist ski.places/equiplist2 ski.places/equipment/
[voinovkv@voinov ~]$ mkdir newdir ; mv newdir ski.places/plans
mkdir: невозможно создать каталог «newdir»: Файл существует
[voinovkv@voinov ~]$ mkdir newdir ; mv newdir ski.places/plans
```

Рис. 2.5: Работа с файлами

Работа с правами доступа.(рис. fig. 2.6).

```
[voinovkv@voinov ~]$ ls -l
итого 4
-rw-r--r--. 1 voinovkv voinovkv  0 мар 23 19:46 abc1
drwxr--r--. 1 voinovkv voinovkv  0 мар 23 20:19 australia
drwxr-xr-x. 1 voinovkv voinovkv 14 мар 23 19:31 dirr
-rw-rw-r--. 1 voinovkv voinovkv  0 мар 23 20:28 feathers
drwxr-xr-x. 1 voinovkv voinovkv  0 мар  9 20:02 git-extended
-r-xr--r--. 1 voinovkv voinovkv  0 мар 23 20:26 my_os
drwx--x--x. 1 voinovkv voinovkv  0 мар 23 20:23 play
drwxr-xr-x. 1 voinovkv voinovkv 28 мар 23 19:57 ski.places
-rwxr--r--. 1 voinovkv voinovkv 194 мар 23 19:23 t.txt
drwxr-xr-x. 1 voinovkv voinovkv 10 мар  2 19:42 work
drwxr-xr-x. 1 voinovkv voinovkv  0 мар  2 12:55 Видео
drwxr-xr-x. 1 voinovkv voinovkv 26 мар 16 01:17 Документы
drwxr-xr-x. 1 voinovkv voinovkv 188 мар 16 21:25 Загрузки
drwxr-xr-x. 1 voinovkv voinovkv 1170 мар 16 18:06 Изображения
drwxr-xr-x. 1 voinovkv voinovkv  0 мар  2 12:55 Музыка
drwxr-xr-x. 1 voinovkv voinovkv  0 мар  2 12:55 Общедоступные
drwxr-xr-x. 1 voinovkv voinovkv  0 мар  2 12:55 'Рабочий стол'
drwxr-xr-x. 1 voinovkv voinovkv  0 мар  2 12:55 Шаблоны
```

Рис. 2.6: Работа с правами доступа

Читаю пароль(рис. fig. 2.7).

```
[voinovkv@voinov ~]$ cat /etc/passwd
```

Рис. 2.7: Пароль

Работа с правами доступа и файлами.(рис. fig. 2.8).

```
[voinovkv@voinov ~]$ cp feathers file.old
[voinovkv@voinov ~]$ mv file.old play/file.old
[voinovkv@voinov ~]$ cp -r play/ fun/
[voinovkv@voinov ~]$ cp -r fun/ play/games
[voinovkv@voinov ~]$ ls play/
file.old  games
[voinovkv@voinov ~]$ chmod u-r feathers
[voinovkv@voinov ~]$ ls -l feathers
--w-rw-r--. 1 voinovkv voinovkv 0 мар 23 20:28 feathers
[voinovkv@voinov ~]$ cat feathers
cat: feathers: Отказано в доступе
[voinovkv@voinov ~]$ cp feathers f1
cp: невозможно открыть 'feathers' для чтения: Отказано в доступе
[voinovkv@voinov ~]$ chmod u+r feathers
[voinovkv@voinov ~]$ chmod u-x play/
[voinovkv@voinov ~]$ cd play/
bash: cd: play/: Отказано в доступе
[voinovkv@voinov ~]$ chmod u+x play/
```

Рис. 2.8: Работа с правами доступа и файлами

Я прочитал описание каждой из четырех команд с помощью man. - mount — утилита командной строки в UNIX-подобных операционных системах. Применяется для монтирования файловых систем. - fsck (проверка файловой системы) - это утилита командной строки, которая позволяет выполнять проверки согласованности и интерактивное исправление в одной или нескольких файловых системах Linux. Он использует программы, специфичные для типа файловой системы, которую он проверяет. - 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 - Команда Kill посылает указанный сигнал указанному процессу. Если не указано ни одного сигнала, посылается сигнал SIGTERM. Сигнал SIGTERM завершает лишь те процессы, которые не обрабатывают его приход. Для других процессов может быть необходимым послать сигнал SIGKILL, поскольку этот сигнал перехватить невозможно.

3 Выводы

При выполнении данной лабораторной работы я ознакомился с файловой системой Linux, её структурой, именами и содержанием каталогов.

4 Ответы на 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 экзабайта.

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. Выполнение команды `head` выведет первые 10 строк текстового файла. Выполнение команды `tail` выведет последние 10 строк текстового файла. Команда `tac` - это тоже самое, что и `cat`, только отображает строки в обратном порядке. Для того, чтобы просмотреть огромный текстовый файл применяются команды для постраничного просмотра. Такие как `more` и `less`.
7. Приведите основные возможности команды `cp` в Linux. `Ср` – 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.