

Лабораторная работа №7

Отчёт

Андрюшин Никита Сергеевич

Содержание

1	Цель работы	5
2	Задание	6
3	Выполнение лабораторной работы	8
4	Контрольные вопросы	15
5	Выводы	17
	Список литературы	18

Список иллюстраций

3.1	Копирование файлов	8
3.2	Копирование файлов в каталоги	8
3.3	Копирование каталогов	9
3.4	Перемещение	10
3.5	Права доступа	11
3.6	Раздел 2	12
3.7	Раздел 3	13
3.8	Раздел 4.1	13
3.9	Раздел 4.2	14
3.10	Раздел 5	14

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. [1]

2 Задание

1. Выполните все примеры, приведённые в первой части описания лабораторной работы.
2. Выполните следующие действия, зафиксировав в отчёте по лабораторной работе используемые при этом команды и результаты их выполнения:
 - 2.1. Скопируйте файл `/usr/include/sys/io.h` в домашний каталог и назовите его `equipment`. Если файла `io.h` нет, то используйте любой другой файл в каталоге `/usr/include/sys/` вместо него.
 - 2.2. В домашнем каталоге создайте директорию `~/ski.places`.
 - 2.3. Переместите файл `equipment` в каталог `~/ski.places`.
 - 2.4. Переименуйте файл `~/ski.places/equipment` в `~/ski.places/equiplist`.
 - 2.5. Создайте в домашнем каталоге файл `abc1` и скопируйте его в каталог `~/ski.places`, назовите его `equiplist2`.
 - 2.6. Создайте каталог с именем `equipment` в каталоге `~/ski.places`.
 - 2.7. Переместите файлы `~/ski.places/equiplist` и `equiplist2` в каталог `~/ski.places/equipment`.
 - 2.8. Создайте и переместите каталог `~/newdir` в каталог `~/ski.places` и назовите его `plans`.
3. Определите опции команды `chmod`, необходимые для того, чтобы присвоить перечисленным ниже файлам выделенные права доступа, считая, что в начале таких прав нет:

3.1. drwxr-r- ... australia

3.2. drwx-x-x ... play

3.3. -r-xr-r- ... my_os

3.4. -rw-rw-r- ... feathers

При необходимости создайте нужные файлы.

4. Прделайте приведённые ниже упражнения, записывая в отчёт по лабораторной работе используемые при этом команды:

4.1. Просмотрите содержимое файла /etc/password.

4.2. Скопируйте файл ~/feathers в файл ~/file.old.

4.3. Переместите файл ~/file.old в каталог ~/play.

4.4. Скопируйте каталог ~/play в каталог ~/fun.

4.5. Переместите каталог ~/fun в каталог ~/play и назовите его games.

4.6. Лишите владельца файла ~/feathers права на чтение.

4.7. Что произойдёт, если вы попытаетесь просмотреть файл ~/feathers командой cat?

4.8. Что произойдёт, если вы попытаетесь скопировать файл ~/feathers?

4.9. Дайте владельцу файла ~/feathers право на чтение.

4.10. Лишите владельца каталога ~/play права на выполнение.

4.11. Перейдите в каталог ~/play. Что произошло?

4.12. Дайте владельцу каталога ~/play право на выполнение.

5. Прочитайте man по командам mount, fsck, mkfs, kill и кратко их охарактеризуйте, приведя примеры.

3 Выполнение лабораторной работы

Выполним первый раздел. Научимся копировать файлы с помощью команды `cp` (рис. 3.1).

```
[nsandryushin@nsandryushin ~]$ cd
[nsandryushin@nsandryushin ~]$ touch abc1
[nsandryushin@nsandryushin ~]$ cp abc1 april
[nsandryushin@nsandryushin ~]$ cp abc1 may
[nsandryushin@nsandryushin ~]$ ls
abc1      LICENSE  Доклад      Музыка
april     may      Доклад.zip  Общедоступные
Downloads pass.txt  Документы   'Рабочий стол'
git-extended work     Загрузки    Шаблоны
Lab1      Видео    Изображения
```

Рис. 3.1: Копирование файлов

Теперь попробуем скопировать файлы в другой каталог (рис. 3.2).

```
[nsandryushin@nsandryushin ~]$ mkdir monthly
[nsandryushin@nsandryushin ~]$ cp april may monthly
[nsandryushin@nsandryushin ~]$ ls monthly/
april  may
[nsandryushin@nsandryushin ~]$ cp monthly/may monthly/june
[nsandryushin@nsandryushin ~]$ ls monthly
april  june  may
```

Рис. 3.2: Копирование файлов в каталоги

Теперь научимся копировать каталоги (рис. 3.3).


```
[nsandryushin@nsandryushin ~]$ mkdir monthly.00
[nsandryushin@nsandryushin ~]$ cp -r monthly monthly.00
[nsandryushin@nsandryushin ~]$ ls monthly.00/
monthly
[nsandryushin@nsandryushin ~]$ cp -r monthly.00 /tmp
[nsandryushin@nsandryushin ~]$ ls /tmp
monthly.00
```

Рис. 3.3: Копирование каталогов

Немного попрактикуемся в перемещении (mv), которое работает схожим образом с cp (рис. 3.4).

```

[nsandryushin@nsandryushin ~]$ cd
[nsandryushin@nsandryushin ~]$ mv april july
[nsandryushin@nsandryushin ~]$ ls
abc1          may          Доклад      Общедоступные
Downloads     monthly     Доклад.zip  'Рабочий стол'
git-extended  monthly.00  Документы   Шаблоны
july          pass.txt    Загрузки
Lab1          work        Изображения
LICENSE       Видео       Музыка
[nsandryushin@nsandryushin ~]$ mv july monthly.00
[nsandryushin@nsandryushin ~]$ ls monthly.00
july  monthly
[nsandryushin@nsandryushin ~]$ mv monthly.00 monthly.01
[nsandryushin@nsandryushin ~]$ ls
abc1          may          Видео       Изображения
Downloads     monthly     Доклад      Музыка
git-extended  monthly.01  Доклад.zip  Общедоступные
Lab1          pass.txt    Документы   'Рабочий стол'
LICENSE       work        Загрузки    Шаблоны
[nsandryushin@nsandryushin ~]$ mkdir reports
[nsandryushin@nsandryushin ~]$ mv monthly.01 reports
[nsandryushin@nsandryushin ~]$ ls reports
monthly.01
[nsandryushin@nsandryushin ~]$ mv reports/monthly.01 reports/monthly
[nsandryushin@nsandryushin ~]$ ls reports/
monthly

```

Рис. 3.4: Перемещение

Разберёмся с правами доступа. Изменение прав осуществляется с помощью `chmod`. Мы можем как давать права (кому+что), так и отнимать (у кого-что) (рис. 3.5).

```

[nsandryushin@nsandryushin ~]$ cd
[nsandryushin@nsandryushin ~]$ touch may
[nsandryushin@nsandryushin ~]$ ls -l may
-rw-r--r--. 1 nsandryushin nsandryushin 0 map 22 20:02 may
[nsandryushin@nsandryushin ~]$ chmod u+x may
[nsandryushin@nsandryushin ~]$ ls -l may
-rwxr--r--. 1 nsandryushin nsandryushin 0 map 22 20:02 may
[nsandryushin@nsandryushin ~]$ chmod u-x may
[nsandryushin@nsandryushin ~]$ ls -l may
-rw-r--r--. 1 nsandryushin nsandryushin 0 map 22 20:02 may
[nsandryushin@nsandryushin ~]$ cd
[nsandryushin@nsandryushin ~]$ mkdir monthly
mkdir: невозможно создать каталог «monthly»: Файл существует
[nsandryushin@nsandryushin ~]$ chmod g-r, o-r monthly
chmod: неверный режим: «g-r,»
По команде «chmod --help» можно получить дополнительную информа-
цию.
[nsandryushin@nsandryushin ~]$ rm -R monthly
[nsandryushin@nsandryushin ~]$ cd
[nsandryushin@nsandryushin ~]$ mkdir monthly
[nsandryushin@nsandryushin ~]$ chmod g-r, o-r monthly
chmod: неверный режим: «g-r,»
По команде «chmod --help» можно получить дополнительную информа-
цию.
[nsandryushin@nsandryushin ~]$ chmod g-r o-r monthly
chmod: невозможно получить доступ к 'o-r': Нет такого файла или
каталога
[nsandryushin@nsandryushin ~]$ chmod go-r monthly
[nsandryushin@nsandryushin ~]$ cd
[nsandryushin@nsandryushin ~]$ touch abc1
[nsandryushin@nsandryushin ~]$ chmod g+w abc1
[nsandryushin@nsandryushin ~]$ chmod go-r monthly

```

Рис. 3.5: Права доступа

Выполним второй раздел задания. В нём мы поподробнее разберёмся с тем, как работает копирование и перемещение (рис. 3.6).

```

[nsandryushin@nsandryushin ~]$ cp /usr/include/sys/io.h equipment
ent
[nsandryushin@nsandryushin ~]$ ls equipment
equipment
[nsandryushin@nsandryushin ~]$ mkdir ski.plases
[nsandryushin@nsandryushin ~]$ mv equipment ski.plases
[nsandryushin@nsandryushin ~]$ mv ski.plases/equipment ski.pla
ses/equiplist
[nsandryushin@nsandryushin ~]$ ls ski.plases
equiplist
[nsandryushin@nsandryushin ~]$ touch abc1
[nsandryushin@nsandryushin ~]$ cp abc1 ski.plases/equiplist2
[nsandryushin@nsandryushin ~]$ mkdir ski.plases
mkdir: невозможно создать каталог «ski.plases»: Файл существуе
т
[nsandryushin@nsandryushin ~]$ mkdir ski.plases/equiplist2
mkdir: невозможно создать каталог «ski.plases/equiplist2»: Фай
л существует
[nsandryushin@nsandryushin ~]$ mkdir ski.plases/equipment
[nsandryushin@nsandryushin ~]$ mv ski.plases/equiplist ski.pla
ses/equiplist2 ski.plases/equipment/
[nsandryushin@nsandryushin ~]$ mkdir newdir
[nsandryushin@nsandryushin ~]$ mv ski.plases/plans
mv: после 'ski.plases/plans' пропущен операнд, задающий целево
й файл
По команде «mv --help» можно получить дополнительную информаци
ю.
[nsandryushin@nsandryushin ~]$ mv newdir ski.plases/plans
[nsandryushin@nsandryushin ~]$ ls ski.plases/
equipment  plans

```

Рис. 3.6: Раздел 2

Выполним третий раздел задания. В нём нужно задать права доступа для 2ух файлов и 2ух каталогов. Мы будем устанавливать их с помощью восьмеричной записи (рис. 3.7).


```
[nsandryushin@nsandryushin ~]$ mkdir australia
[nsandryushin@nsandryushin ~]$ mkdir play
[nsandryushin@nsandryushin ~]$ touch my_os
[nsandryushin@nsandryushin ~]$ touch feathers
[nsandryushin@nsandryushin ~]$ chmod 744 australia/
[nsandryushin@nsandryushin ~]$ chmod 711 play/
[nsandryushin@nsandryushin ~]$ chmod 544 my_os
[nsandryushin@nsandryushin ~]$ chmod 664 feathers
```

Рис. 3.7: Раздел 3

В четвёртом разделе посмотрим содержимое файла passwd с помощью cat (рис. 3.8).

```
[nsandryushin@nsandryushin ~]$ cat /etc/passwd
root:x:0:0:Super User:/root:/bin/bash
bin:x:1:1:bin:/bin:/usr/sbin/nologin
daemon:x:2:2:daemon:/sbin:/usr/sbin/nologin
adm:x:3:4:adm:/var/adm:/usr/sbin/nologin
lp:x:4:7:lp:/var/spool/lpd:/usr/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:/usr/sbin/nologin
operator:x:11:0:operator:/root:/usr/sbin/nologin
games:x:12:100:games:/usr/games:/usr/sbin/nologin
ftp:x:14:50:FTP User:/var/ftp:/usr/sbin/nologin
```

Рис. 3.8: Раздел 4.1

Выполним остальную часть раздела. Так, в нём мы узнаём, что мы не можем скопировать файл, если у нас нету прав на его чтение, и не можем перейти в какой-либо каталог, если у нас нет права на его запуск (рис. 3.9).

```

[nsandryushin@nsandryushin ~]$ cp feathers file.old
[nsandryushin@nsandryushin ~]$ mv file.old play/
[nsandryushin@nsandryushin ~]$ cp -r play/ fun/
[nsandryushin@nsandryushin ~]$ mv -r fun play/games
mv: неверный ключ —«r»
По команде «mv --help» можно получить дополнительную информацию.
[nsandryushin@nsandryushin ~]$ mv fun play/games
[nsandryushin@nsandryushin ~]$ chmod u-r feathers
[nsandryushin@nsandryushin ~]$ cp feathers play/
cp: невозможно открыть 'feathers' для чтения: Отказано в доступе
[nsandryushin@nsandryushin ~]$ chmod u+r feathers
[nsandryushin@nsandryushin ~]$ chmod u-x play/
[nsandryushin@nsandryushin ~]$ cd play/
bash: cd: play/: Отказано в доступе
[nsandryushin@nsandryushin ~]$ chmod u+x play/

```

Рис. 3.9: Раздел 4.2

Теперь с помощью `man` посмотрим описание команд (рис. 3.10). `mount` - для монтирования файловых систем

`fsck` - проверка файловой системы

`mkfs` - создание файловой системы Linux

`kill` - убить процесс

```

[nsandryushin@nsandryushin ~]$ man mount
[nsandryushin@nsandryushin ~]$ man fsck
[nsandryushin@nsandryushin ~]$ man mkfs
[nsandryushin@nsandryushin ~]$ man kill

```

Рис. 3.10: Раздел 5

4 Контрольные вопросы

1. btrfs - Корневая файловая система, относительно новая, в ней добавили много возможностей. Однако пока не является стандартом, так как всё ещё может быть нестабильной
ext4 - Файловая система Linux, самая распространённая
2. Файловая система Linux имеет иерархическую структуру, начиная с корневой директории (/).

Характеристика каждой директории первого уровня:

/bin: В этой директории содержатся исполняемые файлы (бинарники), которые необходимы для базового функционирования системы в однопользовательском режиме.

/boot: В этой директории хранятся файлы, необходимые для загрузки операционной системы. Это включает в себя ядро Linux (vmlinuz), файлы инициализации загрузчика и другие необходимые компоненты.

/dev: Здесь содержатся файлы, представляющие устройства в системе.

/etc: Эта директория содержит конфигурационные файлы для различных программ и служб, устанавливаемые в системе.

/home: Здесь располагаются домашние каталоги пользователей. Каждый пользователь имеет свою собственную поддиректорию в этой директории для хранения своих файлов и настроек.

/lib: В этой директории хранятся разделяемые библиотеки, которые используются программами во время выполнения.

/media: Эта директория предназначена для временного монтирования

съемных носителей, таких как USB-флешки, CD-ROMы и другие.

/mnt: Здесь монтируются временные файловые системы. Обычно используется для временного монтирования файловых систем извне основной файловой системы, например, сетевых ресурсов.

/opt: В этой директории устанавливаются дополнительные программы, не входящие в стандартную поставку дистрибутива.

/proc: Эта директория представляет виртуальную файловую систему, содержащую информацию о запущенных процессах, настройках ядра и другие системные параметры.

3. mount

4. Отсутствие синхронизации, аварийное завершение работы. Исправляется с помощью утилит для проверки дисков

5. mkfs

6. cat - выводит всё

tail - выводит последние 10 строк

head - выводит первые 10 строк

7. Копирование, копирование с новым именем, копирование каталогов

8. Перемещение, перемещение с новым именем, перемещение каталогов

9. Право читать, записывать и запускать файл. Меняются с помощью chmod

5 Выводы

В результате выполнения лабораторной работы были получены навыки работы с файлами и каталогами, а также было получено понимание работы с правами доступа

Список литературы

1. Kulyabov. Лабораторная работа № 7. Анализ файловой системы Linux. Команды для работы с файлами и каталогами. RUDN.