

Лабораторная работа №5

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

Варвара Алексеевна Буценко

Содержание

Цель работы	5
Задание	6
Теоретическое введение	8
Выполнение лабораторной работы	9
Контрольные вопросы	19
Выводы	26
Список литературы	27

Список иллюстраций

1	копия файла	9
2	создание директории	10
3	перемещение	10
4	новое имя	10
5	создание и копирование файла	11
6	создание каталога	11
7	перемещение файла	11
8	перемещение файла	11
9	присвоение прав	12
10	содержание файла	12
11	перемещение файла	13
12	копирование каталога	13
13	перемещение каталога	14
14	лишение прав	14
15	отказано в доступе	14
16	отказано в доступе	15
17	права на чтение	15
18	лишение прав	15
19	отказано в доступе	16
20	права на выполнение	16
21	man mount	16
22	man fsck	17
23	man mkfs	17
24	man kill	18

Список таблиц

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.

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
4. Прodelайте 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 ман по командам mount, fsck, mkfs, kill и кратко их охарактеризуйте, приведя примеры.

Теоретическое введение

Здесь описываются теоретические аспекты, связанные с выполнением работы.

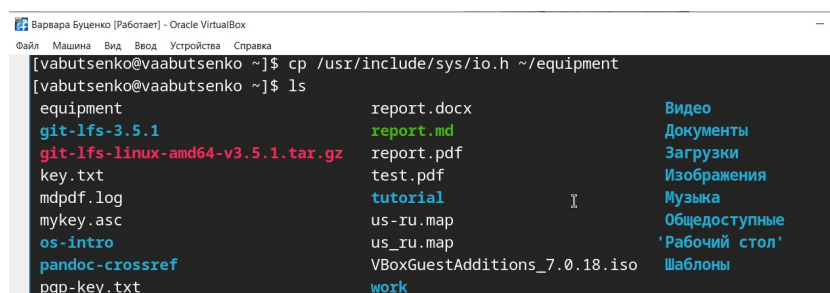
Вся необходимая теория по лабораторной работе №5 находится в разделе курса “Операционные системы” по ссылке https://esystem.rudn.ru/pluginfile.php/2295255/mod_resource/1/lab_files.pdf

Выполнение лабораторной работы

1. Выполнила все примеры, приведённые в первой части описания лабораторной работы.
2. Выполнила следующие действия, зафиксировав в отчёте по лабораторной работе используемые при этом команды и результаты их выполнения:

2.1. Скопировала файл `/usr/include/sys/io.h` в домашний каталог и назвала его `equipment`.

`cp /usr/include/sys/io.h ~/equipment`



The screenshot shows a terminal window titled 'Варвара Буценко [Работает] - Oracle VM VirtualBox'. The terminal output is as follows:

```
[vabutsenko@vaabutsenko ~]$ cp /usr/include/sys/io.h ~/equipment
[vabutsenko@vaabutsenko ~]$ ls
equipment          report.docx        Видео
git-lfs-3.5.1      report.md          Документы
git-lfs-linux-amd64-v3.5.1.tar.gz  report.pdf        Загрузки
key.txt            test.pdf           Изображения
mdpdf.log          tutorial           Музыка
mykey.asc          us_ru.map          Общедоступные
os-intro           us_ru.map          'Рабочий стол'
pandoc-crossref    VBoxGuestAdditions_7.0.18.iso  Шаблоны
pgp-key.txt        work
```

Рис. 1: копия файла

2.2. В домашнем каталоге создала директорию `~/ski.places`.

команда `mkdir ~/ski.places`

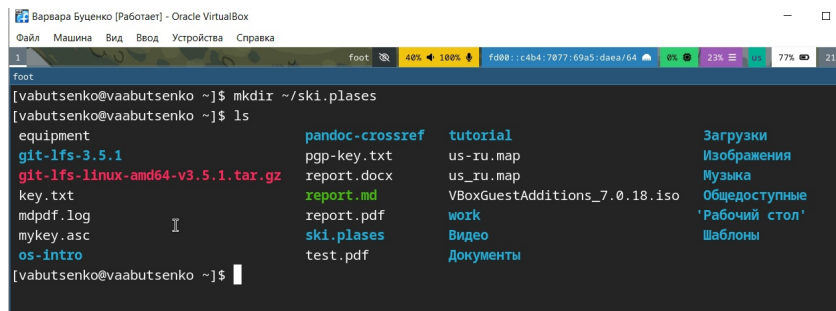
The screenshot shows a terminal window titled 'Варвара Буценко [Работает] - Oracle VM VirtualBox'. The terminal output shows the user 'vabutsenko@vaabutsenko' running the command 'mkdir ~/ski.plases'. The prompt changes to '[vabutsenko@vaabutsenko ~]\$' and the user runs 'ls'. The output lists files in the home directory: 'equipment', 'git-lfs-3.5.1', 'git-lfs-linux-amd64-v3.5.1.tar.gz', 'key.txt', 'mdpdf.log', 'mykey.asc', and 'os-intro'. The prompt returns to '[vabutsenko@vaabutsenko ~]\$'.

Рис. 2: создание директории

2.3. Переместила файл equipment в каталог ~/ski.plases.

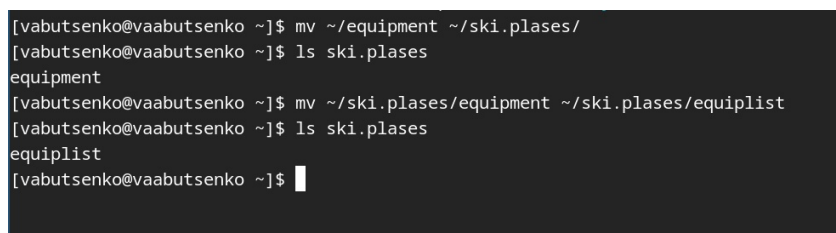
The screenshot shows a terminal window with the user 'vabutsenko@vaabutsenko' running the command 'mv ~/equipment ~/ski.plases/'. The prompt changes to '[vabutsenko@vaabutsenko ~]\$' and the user runs 'ls ski.plases'. The output shows the file 'equipment' has been moved. The prompt returns to '[vabutsenko@vaabutsenko ~]\$'.

Рис. 3: перемещение

2.4. Переименовала файл ~/ski.plases/equipment в ~/ski.plases/equiplist.

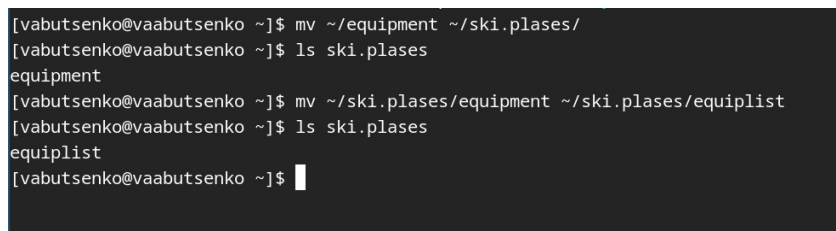
The screenshot shows a terminal window with the user 'vabutsenko@vaabutsenko' running the command 'mv ~/equipment ~/ski.plases/'. The prompt changes to '[vabutsenko@vaabutsenko ~]\$' and the user runs 'ls ski.plases'. The output shows the file 'equipment'. The user then runs 'mv ~/ski.plases/equipment ~/ski.plases/equiplist'. The prompt changes to '[vabutsenko@vaabutsenko ~]\$' and the user runs 'ls ski.plases'. The output shows the file 'equiplist'. The prompt returns to '[vabutsenko@vaabutsenko ~]\$'.

Рис. 4: новое имя

2.5. Создала в домашнем каталоге файл abc1 и скопировала его в каталог ~/ski.plases, назвала его equiplist2.

```
[vabutsenko@vaabutsenko ~]$ touch ~/abc1
[vabutsenko@vaabutsenko ~]$ cp ~/abc1 ~/ski.plases/equiplist2
[vabutsenko@vaabutsenko ~]$ ls abc1
abc1
[vabutsenko@vaabutsenko ~]$ ls ski.plases
equiplist  equiplist2
[vabutsenko@vaabutsenko ~]$
```

Рис. 5: создание и копирование файла

2.6. Создала каталог с именем equipment в каталоге ~/ski.plases.

```
[vabutsenko@vaabutsenko lab5]$ cd
[vabutsenko@vaabutsenko ~]$ ls ~/ski.plases
equipment  plans
```

Рис. 6: создание каталога

2.7. Переместила файлы ~/ski.plases/equiplist и equiplist2 в каталог ~/ski.plases/equipment.

```
[vabutsenko@vaabutsenko ~]$ mkdir ~/newdir
[vabutsenko@vaabutsenko ~]$ mv ~/newdir ~/ski.plases/plans
```

Рис. 7: перемещение файла

2.8. Создала и переместила каталог ~/newdir в каталог ~/ski.plases и назвала его plans

```
[vabutsenko@vaabutsenko ~]$ mkdir ~/newdir
[vabutsenko@vaabutsenko ~]$ mv ~/newdir ~/ski.plases/plans
```

Рис. 8: перемещение файла

3. Определила 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

```
[vabutsenko@vaabutsenko ~]$ chmod 744 australia
[vabutsenko@vaabutsenko ~]$ chmod 711play
chmod: пропущен операнд после '711play'
По команде «chmod --help» можно получить дополнительную информацию.
[vabutsenko@vaabutsenko ~]$ chmod 711 play
[vabutsenko@vaabutsenko ~]$ chmod 544 my_os
[vabutsenko@vaabutsenko ~]$ chmod 664 feathers
```

Рис. 9: присвоение прав

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

4.1. Просмотрела содержимое файла /etc/passwd.

cat /etc/passwd

```
[vabutsenko@vaabutsenko ~]$ 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
nobody:x:65534:65534:Kernel Overflow User:/usr/sbin/nologin
dbus:x:81:81:System Message Bus:/usr/bin/nologin
tss:x:59:59:Account used for TPM access:/usr/bin/nologin
avahi:x:70:70:Avahi mDNS/DNS-SD Stack:/var/run/avahi-daemon:/sbin/nologin
geoclue:x:999:999:User for geoclue:/var/lib/geoclue:/sbin/nologin
systemd-oom:x:998:998:systemd Userspace OOM Killer:/usr/bin/nologin
polkitd:x:114:114:User for polkitd:/sbin/nologin
sstpc:x:997:996:Secure Socket Tunneling Protocol (SSTP) Client:/var/run/sstpc:/sbin/nologin
```

Рис. 10: содержание файла

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

cp ~/feathers ~/file.old

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

mv ~/file.old ~/play

```

[vabutsenko@vaabutsenko ~]$ rm ~/play
[vabutsenko@vaabutsenko ~]$ mkdir ~/play
[vabutsenko@vaabutsenko ~]$ rm ~/australia
[vabutsenko@vaabutsenko ~]$ mkdir ~/australia
[vabutsenko@vaabutsenko ~]$ chmod 744 australia
[vabutsenko@vaabutsenko ~]$ chmod 711 play
[vabutsenko@vaabutsenko ~]$ mv ~/file.old ~/play/
[vabutsenko@vaabutsenko ~]$ ls ~/play/
file.old
[vabutsenko@vaabutsenko ~]$

```

Рис. 11: перемещение файла

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

`cp -r ~/play ~/fun`

```

[vabutsenko@vaabutsenko ~]$ cp -r ~/play ~/fun
[vabutsenko@vaabutsenko ~]$ mv ~/fun ~/play/games
[vabutsenko@vaabutsenko ~]$ ls ~/play/
file.old  games
[vabutsenko@vaabutsenko ~]$ ls ~/play/games
file.old
[vabutsenko@vaabutsenko ~]$ mkdir ~/fun
[vabutsenko@vaabutsenko ~]$ mv ~/fun ~/play/games
[vabutsenko@vaabutsenko ~]$ ls ~/play/games
file.old  fun
[vabutsenko@vaabutsenko ~]$

```

Рис. 12: копирование каталога

4.5. Переместила каталог ~/fun в каталог ~/play и назвала его games.

`mv ~/fun ~/play/games`

```
[vabutsenko@vaabutsenko ~]$ cp -r ~/play ~/fun
[vabutsenko@vaabutsenko ~]$ mv ~/fun ~/play/games
[vabutsenko@vaabutsenko ~]$ ls ~/play/
file.old  games
[vabutsenko@vaabutsenko ~]$ ls ~/play/games
file.old
[vabutsenko@vaabutsenko ~]$ mkdir ~/fun
[vabutsenko@vaabutsenko ~]$ mv ~/fun ~/play/games
[vabutsenko@vaabutsenko ~]$ ls ~/play/games
file.old  fun
[vabutsenko@vaabutsenko ~]$
```

Рис. 13: перемещение каталога

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

chmod u-r ~/feathers

```
[vabutsenko@vaabutsenko ~]$ echo "test content" > ~/feathers
[vabutsenko@vaabutsenko ~]$ cat ~/feathers
cat: /home/vabutsenko/feathers: Отказано в доступе
[vabutsenko@vaabutsenko ~]$ chmod u-r ~/feathers
[vabutsenko@vaabutsenko ~]$ cat ~/feathers
cat: /home/vabutsenko/feathers: Отказано в доступе
[vabutsenko@vaabutsenko ~]$
```

Рис. 14: лишение прав

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

cat ~/feathers

Вывелось на экран: отказано в доступе

```
[vabutsenko@vaabutsenko ~]$ echo "test content" > ~/feathers
[vabutsenko@vaabutsenko ~]$ cat ~/feathers
cat: /home/vabutsenko/feathers: Отказано в доступе
[vabutsenko@vaabutsenko ~]$ chmod u-r ~/feathers
[vabutsenko@vaabutsenko ~]$ cat ~/feathers
cat: /home/vabutsenko/feathers: Отказано в доступе
[vabutsenko@vaabutsenko ~]$
```

Рис. 15: отказано в доступе

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

```
cp ~/feathers ~/feathers_copy
```

Невозможно открыть - отказано в доступе

```
[vabutsenko@vaabutsenko ~]$ cp ~/feathers ~/feathers_copy
cp: невозможно открыть '/home/vabutsenko/feathers' для чтения: Отказано в доступе
```

Рис. 16: отказано в доступе

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

```
chmod u+r ~/feathers
```

```
[vabutsenko@vaabutsenko ~]$ chmod u+r ~/feathers
[vabutsenko@vaabutsenko ~]$ cat ~/feathers
test content
[vabutsenko@vaabutsenko ~]$
```

Рис. 17: права на чтение

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

```
chmod u-x ~/play
```

```
[vabutsenko@vaabutsenko ~]$ chmod u-x ~/play
[vabutsenko@vaabutsenko ~]$ cd ~/play
bash: cd: /home/vabutsenko/play: Отказано в доступе
[vabutsenko@vaabutsenko ~]$ chmod u+x ~/play
[vabutsenko@vaabutsenko ~]$ cd ~/play
[vabutsenko@vaabutsenko play]$
```

Рис. 18: лишение прав

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

```
cd ~/play
```

Отказано в доступе

```
[vabutsenko@vaabutsenko ~]$ chmod u-x ~/play
[vabutsenko@vaabutsenko ~]$ cd ~/play
bash: cd: /home/vabutsenko/play: Отказано в доступе
[vabutsenko@vaabutsenko ~]$ chmod u+x ~/play
[vabutsenko@vaabutsenko ~]$ cd ~/play
[vabutsenko@vaabutsenko play]$
```

Рис. 19: отказано в доступе

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

`chmod u+x ~/play`

```
[vabutsenko@vaabutsenko ~]$ chmod u-x ~/play
[vabutsenko@vaabutsenko ~]$ cd ~/play
bash: cd: /home/vabutsenko/play: Отказано в доступе
[vabutsenko@vaabutsenko ~]$ chmod u+x ~/play
[vabutsenko@vaabutsenko ~]$ cd ~/play
[vabutsenko@vaabutsenko play]$
```

Рис. 20: права на выполнение

5. Прочитала man по командам `mount`, `fsck`, `mkfs`, `kill` и кратко их охарактеризовала, приведя примеры.

- `mount` (монтирование файловых систем)
- пример: `mount /dev/sda1 /mnt`

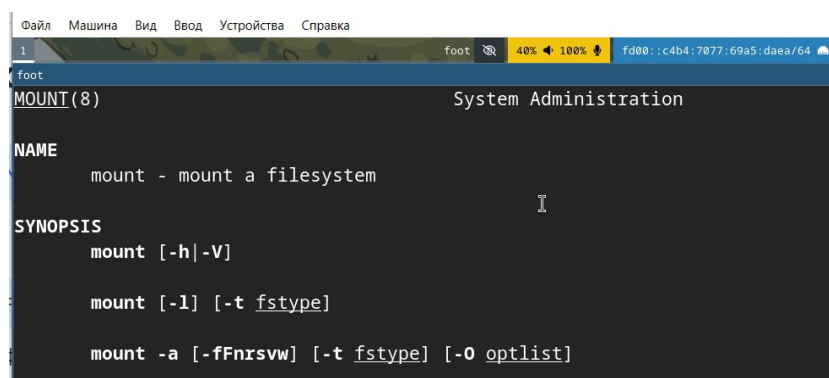
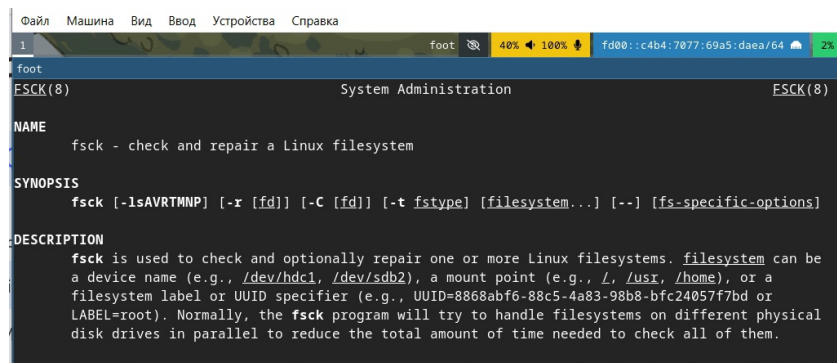


Рис. 21: man mount

- fsck (проверка и восстановление файловых систем)
- пример: fsck /dev/sda1



```

Файл  Машина  Вид  Ввод  Устройства  Справка
1
foot
ESCK(8)                                System Administration                                ESCK(8)

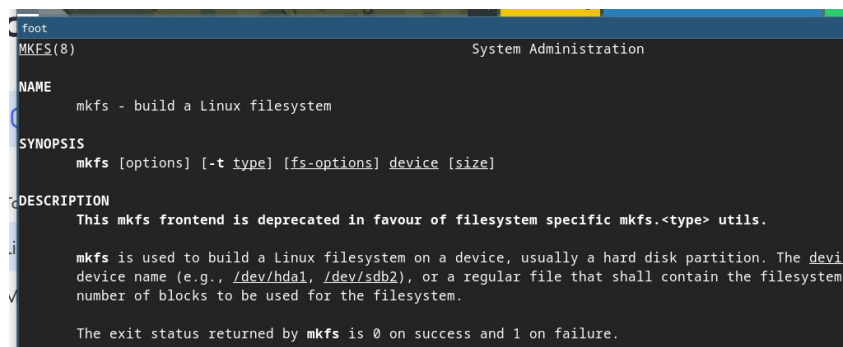
NAME
    fsck - check and repair a Linux filesystem

SYNOPSIS
    fsck [-lsAVRTMNP] [-r [fd]] [-C [fd]] [-t fstype] [filesystem...] [--] [fs-specific-options]

DESCRIPTION
    fsck is used to check and optionally repair one or more Linux filesystems. filesystem can be
    a device name (e.g., /dev/hdc1, /dev/sdb2), a mount point (e.g., /, /usr, /home), or a
    filesystem label or UUID specifier (e.g., UUID=8868abf6-88c5-4a83-98b8-bfc24057f7bd or
    LABEL=root). Normally, the fsck program will try to handle filesystems on different physical
    disk drives in parallel to reduce the total amount of time needed to check all of them.
  
```

Рис. 22: man fsck

- mkfs (создание файловых систем)
- пример: mkfs.ext4 /dev/sda1



```

foot
MKFS(8)                                System Administration                                MKFS(8)

NAME
    mkfs - build a Linux filesystem

SYNOPSIS
    mkfs [options] [-t type] [fs-options] device [size]

DESCRIPTION
    This mkfs frontend is deprecated in favour of filesystem specific mkfs.<type> utils.

    mkfs is used to build a Linux filesystem on a device, usually a hard disk partition. The devi
    device name (e.g., /dev/hda1, /dev/sdb2), or a regular file that shall contain the filesystem
    number of blocks to be used for the filesystem.

    The exit status returned by mkfs is 0 on success and 1 on failure.
  
```

Рис. 23: man mkfs

- kill (завершение процессов)
- пример: kill %1

Рис. 24: man kill

Контрольные вопросы

1) Дайте характеристику каждой файловой системе, существующей на жёстком диске компьютера, на котором вы выполняли лабораторную работу.

- Btrfs (B-tree File System)
- Тип: Современная журналируемая ФС с поддержкой снапшотов и RAID.
- Разделы: / (корневой) и /home (домашний каталог).
- Размер: 17 ГБ (использовано 13 ГБ, свободно 3.8 ГБ).
- ext4 (Fourth Extended Filesystem)
- Тип: Стандартная журналируемая ФС для Linux.
- Раздел: /boot (загрузочный раздел).
- tmpfs (Temporary File System)
- Тип: ФС в оперативной памяти.
- Разделы: /dev/shm, /run, /tmp, /run/user/1000.
- Размер: От 1 МБ до 1.2 ГБ (данные хранятся только в RAM).
- devtmpfs
- Тип: Виртуальная ФС для устройств.
- Раздел: /dev.

- Размер: 4 МБ (используется ядром для устройств).
 - vboxsf (VirtualBox Shared Folder)
 - Тип: ФС для обмена файлами с хостовой ОС в VirtualBox.
 - Раздел: /media/sf_work.
 - Размер: 117 ГБ (использовано 98 ГБ, свободно 19 ГБ).
 - 1. Btrfs — основная ФС для / и /home, обеспечивает гибкость и отказоустойчивость.
 - 2. ext4 — используется для /boot из-за совместимости с загрузчиками.
 - 3. tmpfs — ускоряет работу временных файлов (например, /tmp).
 - 4. devtmpfs — автоматически управляет устройствами.
 - 5. vboxsf — обеспечивает обмен данными с хостовой ОС в VirtualBox.
- 2) Приведите общую структуру файловой системы и дайте характеристику каждой директории первого уровня этой структуры.
- В Linux используется стандартная иерархия файловой системы (FHS — Filesystem Hierarchy Standard). Ниже приведена структура корневого каталога (/) с описанием назначения каждой директории первого уровня.
1. / (Корневой каталог)
 - Базовая точка монтирования всей файловой системы.
 2. /bin (Binaries)
 - Основные исполняемые файлы (команды), доступные всем пользователям.
 3. /boot

- Файлы, необходимые для загрузки системы (ядро, initramfs, GRUB).
4. /dev (Devices)
- Файлы устройств (жесткие диски, терминалы, USB и т.д.).
5. /etc (Etcetera)
- Конфигурационные файлы системы и программ.
6. /home
- Домашние каталоги пользователей.
7. /lib и /lib64 (Libraries)
- Общие библиотеки для программ из /bin и /sbin.
8. /media и /mnt
- /media — точка монтирования съемных носителей (USB, CD-ROM).
 - /mnt — временное монтирование (например, сетевые диски).
9. /opt (Optional)
- Программы, установленные вручную (не из пакетного менеджера).
10. /proc (Processes)
- Виртуальная ФС, отображающая информацию о процессах и системе.
11. /root
- Домашний каталог суперпользователя (root).
12. /run
- Временные файлы, созданные при запуске системы (PID, сокеты).
13. /sbin (System Binaries)

- Системные исполняемые файлы для root (например, fdisk, iptables).

14. /srv (Service)

- Данные сервисов (веб-сайты, FTP).

15. /sys (System)

- Виртуальная ФС для взаимодействия с ядром (настройка устройств).

16. /tmp (Temporary) Временные файлы (очищаются при перезагрузке).

17. /usr (User System Resources)

- Вторичная иерархия для программ и библиотек.

18. /var (Variable)

- Изменяемые данные (логи, кэш, почта).

3) Какая операция должна быть выполнена, чтобы содержимое некоторой файловой системы было доступно операционной системе?

- Чтобы содержимое файловой системы стало доступно операционной системе, необходимо выполнить монтирование (mounting). Это процесс подключения файловой системы к определённой точке в дереве каталогов.

4) Назовите основные причины нарушения целостности файловой системы. Как устранить повреждения файловой системы?

- Аварийное завершение работы
- Аппаратные сбои
- Ошибки ПО
- Человеческий фактор

- Переполнение диска
- Способы устранения повреждений:
- Проверка и восстановление (ext2/3/4, btrfs)
- Восстановление после переполнения
- Работа с bad-блоками
- Восстановление критических разделов

5) Как создаётся файловая система?

- Создание файловой системы — это процесс инициализации раздела диска или другого блочного устройства для хранения данных в определённом формате, который операционная система может распознавать и использовать. Этот процесс включает:
- Разметку структуры — создание необходимых метаданных, таблиц размещения файлов (например, inode в ext4) и служебных областей (суперблок, журнал).
- Настройку параметров — задание размера блока, типа журналирования, метки тома и других характеристик.
- Форматирование — запись начальной структуры данных на устройство, чтобы ОС могла взаимодействовать с ним через стандартные интерфейсы
- (чтение/запись файлов, управление правами и т.д.).

6) Дайте характеристику командам для просмотра текстовых файлов.

1. cat (concatenate)

- Вывод содержимого файла(-ов) в терминал целиком.

2. less

- Постраничный просмотр с возможностью прокрутки.

3. more

- Упрощённый аналог less (постраничный вывод).

4. head

- Вывод первых строк файла (по умолчанию — 10).

5. tail

- Вывод последних строк файла (по умолчанию — 10).
- 6. nl (number lines)
 - Вывод содержимого с нумерацией строк.

7. grep + cat (фильтрация)

- Поиск и вывод только нужных строк.

7. Приведите основные возможности команды cp в Linux.

- -r Рекурсивное копирование каталогов
- -i Подтверждение перед перезаписью
- -u Копирование только новых/изменённых файлов
- -p Сохранение прав и временных меток
- -a Архивное копирование (-grp)
- -l Создание жёсткой ссылки
- -s Создание символической ссылки
- -f Принудительное копирование
- -v Вывод информации о процессе

8) Приведите основные возможности команды mv в Linux.

- Переименование файла/каталога
- `mv старое_имя новое_имя`
- Перемещение файла в другую директорию
- `mv файл целевая_директория/`
- Перемещение нескольких файлов
- `mv файл1 файл2 файл3 целевая_директория/`
- Перемещение каталога (рекурсивно)
- `mv -T исходная_директория целевая_директория`

9) Что такое права доступа? Как они могут быть изменены?

- Права доступа — это набор разрешений и ограничений, определяющих, какие операции могут выполняться над файлом или ресурсом в операционной системе.
- Права доступа определяют, кто может читать, записывать, изменять или выполнять определенные файлы или ресурсы.
- Права доступа могут быть изменены разными способами в зависимости от операционной системы. Вот несколько примеров:

1. Команда `chmod`: изменяет права доступа к файлам и каталогам.
2. Команда `chown`: изменяет владельца файла или каталога.
3. Команда `chgrp`: изменяет группу, к которой принадлежит файл.

Выводы

- В ходе работы были изучены основные команды для работы с файлами и каталогами в Linux, такие как `cp`, `mv`, `mkdir`, `chmod`, а также команды для управления файловыми системами (`mount`, `fsck`, `mkfs`) и процессами (`kill`).
- Приобретены практические навыки настройки прав доступа и управления файловой структурой.

Список литературы

1. Dash, P. Getting Started with Oracle VM VirtualBox / P. Dash. – Packt Publishing Ltd, 2013. – 86 сс.
2. Colvin, H. VirtualBox: An Ultimate Guide Book on Virtualization with VirtualBox. VirtualBox / H. Colvin. – CreateSpace Independent Publishing Platform, 2015. – 70 сс.
3. Vugt, S. van. Red Hat RHCSA/RHCE 7 cert guide : Red Hat Enterprise Linux 7 (EX200 and EX300) : Certification Guide. Red Hat RHCSA/RHCE 7 cert guide / S. van Vugt. – Pearson IT Certification, 2016. – 1008 сс.
4. Робачевский, А. Операционная система UNIX / А. Робачевский, С. Немнюгин, О. Стесик. – 2-е изд. – Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2010. – 656 сс.
5. Немет, Э. Unix и Linux: руководство системного администратора. Unix и Linux / Э. Немет, Г. Снайдер, Т.Р. Хейн, Б. Уэйли. – 4-е изд. – Вильямс, 2014. – 1312 сс.
6. Колисниченко, Д.Н. Самоучитель системного администратора Linux : Системный администратор / Д.Н. Колисниченко. – Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2011. – 544 сс.
7. Robbins, A. Bash Pocket Reference / A. Robbins. – O'Reilly Media, 2016. – 156 сс.