

Лабораторная работа №5

Отчёт по лабораторной работе №5

Макарова Анастасия Михайловна

Содержание

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.

Выполнение лабораторной работы

1. Выполним примеры, приведённые в первой части описания лабораторной работы.

1.1. “Копирование файла в текущем каталоге. Скопировать файл ~/abc1 в файл april и в файл may” (Рис.1):

```
[ammakarova@10 ~]$ touch abc1
[ammakarova@10 ~]$ cp abc1 april
[ammakarova@10 ~]$ cp abc1 may
[ammakarova@10 ~]$ ls
abc1      newdir    Документы    Музыка        'Рабочий стол'
april     OS_2022   Загрузки     'На всякий случай'  Шаблоны
may       Видео     Изображения  Общедоступные
```

Рис.1

- 1.2. “Копирование нескольких файлов в каталог. Скопировать файлы april и may в каталог monthly” (Рис.2):

```
[ammakarova@10 ~]$ mkdir monthly
[ammakarova@10 ~]$ cp april may monthly
[ammakarova@10 ~]$ cd monthly
[ammakarova@10 monthly]$ ls
april  may
```

Рис.2

1.3. “Копирование файлов в произвольном каталоге. Скопировать файл monthly/may в файл с именем june” (Рис.3):

```
[ammakarova@10 ~]$ cp monthly/may monthly/june
[ammakarova@10 ~]$ ls monthly
april  june  may
```

Рис.3

1.4. “Копирование каталогов в текущем каталоге. Скопировать каталог monthly в каталог monthly.00” (Рис.4):

```
[ammakarova@10 ~]$ mkdir monthly.00
[ammakarova@10 ~]$ cp -r monthly monthly.00
[ammakarova@10 ~]$ ls
abc1      monthly      OS_2022      Загрузки
april     monthly.00   Видео       Изображения
may       newdir       Документы   Музыка
```

Рис.4

1.5. “Копирование каталогов в произвольном каталоге. Скопировать каталог monthly.00 в каталог /tmp” (Рис.5,6):

```
[ammakarova@10 ~]$ cp -r monthly.00 /tmp
```

Рис.5

```

[ammakarova@10 ~]$ cd /tmp
[ammakarova@10 tmp]$ ls
monthly.00
mozilla_ammakarova0
systemd-private-5d1006a0a37a4f448d596c34
systemd-private-5d1006a0a37a4f448d596c34
systemd-private-5d1006a0a37a4f448d596c34
systemd-private-5d1006a0a37a4f448d596c34
systemd-private-5d1006a0a37a4f448d596c34

```

Рис.6

1.6. “Переименование файлов в текущем каталоге. Изменить название файла april на july в домашнем каталоге” (Рис.7):

```

[ammakarova@10 ~]$ mv april july
[ammakarova@10 ~]$ ls

```

abc1	monthly	OS_2022	Загрузки
july	monthly.00	Видео	Изображения
may	newdir	Документы	Музыка

Рис.7

1.7. “Перемещение файлов в другой каталог. Переместить файл july в каталог monthly.00” (Рис.8):

```

[ammakarova@10 ~]$ mv july monthly.00
[ammakarova@10 ~]$ ls monthly.00
april july june may

```

Рис.8

1.8. “Переименование каталогов в текущем каталоге. Переименовать каталог monthly.00 в monthly.01” (Рис.9):

```

[ammakarova@10 ~]$ mv monthly.00 monthly.01
[ammakarova@10 ~]$ ls

```

abc1	monthly.01	Видео	Изображения
may	newdir	Документы	Музыка
monthly	OS_2022	Загрузки	'На всякий случай'

Рис.9

1.9. “Перемещение каталога в другой каталог. Переместить каталог monthly.01 в каталог reports” (Рис.10):

```
[ammakarova@10 ~]$ mkdir reports
[ammakarova@10 ~]$ mv monthly.01 reports
[ammakarova@10 ~]$ cd reports
[ammakarova@10 reports]$ ls
monthly.01
```

Рис.10

1.10. “Переименование каталога, не являющегося текущим. Переименовать каталог reports/monthly.01 в reports/monthly” (Рис.11, 12):

```
[ammakarova@10 ~]$ mv reports/monthly.01 reports/monthly
```

Рис.11

```
[ammakarova@10 ~]$ ls reports
monthly
```

Рис.12

1.11. “Требуется создать файл ~/may с правом выполнения для владельца” (Рис.13):

```
[ammakarova@10 ~]$ touch may
[ammakarova@10 ~]$ ls -l may
-rw-rw-r--. 1 ammakarova ammakarova 0 мая  5 18:22 may
[ammakarova@10 ~]$ chmod u+x may
[ammakarova@10 ~]$ ls -l may
-rwxrw-r--. 1 ammakarova ammakarova 0 мая  5 18:22 may
```

Рис.13

1.12. “Требуется лишить владельца файла ~/may права на выполнение:” (Рис.14, 15.1):

```
[ammakarova@10 ~]$ chmod u-x may
[ammakarova@10 ~]$ ls -l may
-rw-rw-r--. 1 ammakarova ammakarova 0 мая  5 18:22 may
```

Рис.14

```
[ammakarova@10 ~]$ ls -l
итого 0
-rw-rw-r--. 1 ammakarova ammakarova  0 мая  5 18:28  abc1
-rw-rw-r--. 1 ammakarova ammakarova  0 мая  5 18:22  may
drwx-wx--x. 1 ammakarova ammakarova  24 мая  5 17:52  monthly
drwxrwxr-x. 1 ammakarova ammakarova  0 апр 30 19:40  newdir
drwxrwxr-x. 1 ammakarova ammakarova 202 апр 30 14:45  OS_2022
drwxrwxr-x. 1 ammakarova ammakarova  14 мая  5 18:08  reports
drwxr-xr-x. 1 ammakarova ammakarova  0 апр 30 13:56  Видео
drwxr-xr-x. 1 ammakarova ammakarova  0 апр 30 13:56  Документы
drwxr-xr-x. 1 ammakarova ammakarova  0 апр 30 13:56  Загрузки
drwxr-xr-x. 1 ammakarova ammakarova  8 апр 30 14:47  Изображения
drwxr-xr-x. 1 ammakarova ammakarova  0 апр 30 13:56  Музыка
drwxr-xr-x. 1 ammakarova ammakarova  18 апр 30 16:44  'На всякий случай'
drwxr-xr-x. 1 ammakarova ammakarova  0 апр 30 13:56  Общедоступные
drwxr-xr-x. 1 ammakarova ammakarova  0 апр 30 13:56  'Рабочий стол'
drwxr-xr-x. 1 ammakarova ammakarova  0 апр 30 13:56  Шаблоны
```

Рис.15.1

1.13. “Требуется создать каталог monthly с запретом на чтение для членов группы и всех остальных пользователей” (Рис.15):

```
[ammakarova@10 ~]$ mkdir monthly
mkdir: невозможно создать каталог «monthly»: Файл существует
[ammakarova@10 ~]$ chmod g-r monthly
[ammakarova@10 ~]$ chmod o-r monthly
[ammakarova@10 ~]$ ls -l monthly
итого 0
-rw-rw-r--. 1 ammakarova ammakarova 0 мая  5 17:46 april
-rw-rw-r--. 1 ammakarova ammakarova 0 мая  5 17:52 june
-rw-rw-r--. 1 ammakarova ammakarova 0 мая  5 17:46 may
```

Рис.15

1.14. “Требуется создать файл ~/abc1 с правом записи для членов группы” (Рис.16):

```
[ammakarova@10 ~]$ touch abc1
[ammakarova@10 ~]$ chmod g+w abc1
[ammakarova@10 ~]$ ls -l abc1
-rw-rw-r--. 1 ammakarova ammakarova 0 мая  5 18:28 abc1
```

Рис.16

2. Выполняем следующие действия:

2.1. Копируем файл /usr/include/sys/io.h в домашний каталог и называем его equipment, проверяем правильность выполненных действий с помощью команды ls. (Рис.17)

```
[ammakarova@10 ~]$ cp /usr/include/sys/io.h equipment.h
[ammakarova@10 ~]$ ls
abc1      monthly  reports  Загрузки  'На всякий случай'
equipment.h newdir   Видео    Изображения  Общедоступные
may       OS_2022  Документы Музыка     'Рабочий стол'
```

Рис.17

2.2. В домашнем каталоге создаём директорию ~/ski.plases. (Рис.18, 18.1)

```
[ammakarova@10 ~]$ mkdir sci.plases
```

Рис.18

```
[ammakarova@10 ~]$ ls
abc1      newdir   sci.plases
may       OS_2022  Видео
monthly  reports  Документы
```

Рис.18.1

2.3. Переместим файл equipment в каталог ~/ski.plases. (Рис.19)

```
[ammakarova@10 ~]$ mv equipment.h sci.plases
[ammakarova@10 ~]$ ls sci.plases
equipment.h
```

Рис.19

2.4. Переименуем файл ~/ski.plases/equipment в ~/ski.plases/equiplist. (Рис.20)

```
[ammakarova@10 ~]$ mv sci.plases/equipment.h sci.plases/equiplist
[ammakarova@10 ~]$ ls sci.plases
equiplist
```

Рис.20

2.5. Создаём в домашнем каталоге файл abc1 и копируем его в каталог ~/ski.plases, называем его equiplist2. (Рис.21)

```
[ammakarova@10 ~]$ cp abc1 sci.plases/equiplist2
[ammakarova@10 ~]$ ls sci.plases
equiplist  equiplist2
```

Рис.21

2.6. Создаём каталог с именем equipment в каталоге ~/ski.plases. (Рис.22)

```
[ammakarova@10 ~]$ mkdir sci.plases/equipment
[ammakarova@10 ~]$ ls sci.plases
equiplist  equiplist2  equipment
```

Рис.22

2.7. Переместим файлы ~/ski.plases/equiplist и equiplist2 в каталог ~/ski.plases/equipment. (Рис.23)

```
[ammakarova@10 ~]$ mv sci.plases/equiplist sci.plases/equiplist2 sci.plases/equipment
[ammakarova@10 ~]$ ls sci.plases/equipment
equiplist  equiplist2
```

Рис.23

2.8. Создадим и переместим каталог ~/newdir в каталог ~/ski.plases и назовём его plans (так как у меня каталог уже создан, сразу перемещаю его). (Рис.24)

```
[ammakarova@10 ~]$ mkdir newdir
mkdir: невозможно создать каталог «newdir»: Файл существует
[ammakarova@10 ~]$ mv newdir sci.plases
[ammakarova@10 ~]$ ls sci.plases
equipment  newdir
[ammakarova@10 ~]$ cd sci.plases
[ammakarova@10 sci.plases]$ mv newdir plans
[ammakarova@10 sci.plases]$ ls
equipment  plans
```

Рис.24

3. Определим опции команды chmod, необходимые для того, чтобы присвоить файлам и каталогам определённые права доступа, считая, что в начале таких прав нет:

3.1. drwxr-r- ... для каталога australia: chmod go-x. (Рис.25-28)

```
[ammakarova@10 ~]$ mkdir australia  
[ammakarova@10 ~]$ ls -l australia
```

Рис.25

```
drwxrwxr-x. 1 ammakarova ammakarova  0 мая  5 20:01 australia
```

Рис.26

```
[ammakarova@10 ~]$ chmod go-x australia  
[ammakarova@10 ~]$ ls -l
```

Рис.27

```
drwxr--r--. 1 ammakarova ammakarova  0 мая  5 19:44 australia
```

Рис.28

3.2. drwx-x-x ... для каталога play: chmod go-r. (Рис.29-34)

```
[ammakarova@10 ~]$ mkdir play  
[ammakarova@10 ~]$ ls -l play  
итого 0
```

Рис.29

```
[ammakarova@10 ~]$ ls -l
```

Рис.30

```
drwxrwxr-x. 1 ammakarova ammakarova  0 мая  5 20:13 play
```

Рис.31

```
[ammakarova@10 ~]$ chmod go-r play  
[ammakarova@10 ~]$ ls -l play  
итого 0
```

Рис.32

```
[ammakarova@10 ~]$ ls -l
```

Рис.33

```
drwx--x--x. 1 ammakarova ammakarova  0 мая  5 20:14 play
```

Рис.34

3.3. -r-xr-r- ... для файла my_os: u-w, u+x. (Рис.35)

```
[ammakarova@10 ~]$ touch my_os
[ammakarova@10 ~]$ ls -l my_os
-rw-rw-r--. 1 ammakarova ammakarova 0 мая  5 20:19 my_os
[ammakarova@10 ~]$ chmod u-w my_os
[ammakarova@10 ~]$ chmod u+x my_os
[ammakarova@10 ~]$ ls -l my_os
-r-xrw-r--. 1 ammakarova ammakarova 0 мая  5 20:19 my_os
```

Рис.35

3.4. -rw-rw-r- ... для файла feathers: chmod g+w. (Рис.36)

```
[ammakarova@10 ~]$ touch feathers
[ammakarova@10 ~]$ ls -l feathers
-rw-rw-r--. 1 ammakarova ammakarova 0 мая  5 20:22 feathers
[ammakarova@10 ~]$ chmod g-w feathers
[ammakarova@10 ~]$ ls -l feathers
-rw-r--r--. 1 ammakarova ammakarova 0 мая  5 20:22 feathers
[ammakarova@10 ~]$ chmod g+w feathers
[ammakarova@10 ~]$ ls -l feathers
-rw-rw-r--. 1 ammakarova ammakarova 0 мая  5 20:22 feathers
```

Рис.36

4. Далее снова работаем с командами перемещения, копирования и изменениями правами доступа:

4.1. Просмотрим содержимое файла /etc/passwd. (Рис.37)

```
[ammakarova@10 etc]$ cat passwd
root:x:0:0:root:/root:/bin/bash
bin:x:1:1:bin:/bin:/sbin/nologin
daemon:x:2:2:daemon:/sbin:/sbin/nologin
adm:x:3:4:adm:/var/adm:/sbin/nologin
lp:x:4:7:lp:/var/spool/lpd:/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:/sbin/nologin
operator:x:11:0:operator:/root:/sbin/nologin
games:x:12:100:games:/usr/games:/sbin/nologin
ftp:x:14:50:FTP User:/var/ftp:/sbin/nologin
nobody:x:65534:65534:Kernel Overflow User:/:/sbin/nologin
apache:x:48:48:Apache:/usr/share/httpd:/sbin/nologin
dbus:x:81:81:System message bus:/:/sbin/nologin
systemd-network:x:192:192:systemd Network Management:/:/usr/sbin/nologin
systemd-oom:x:999:999:systemd Userspace OOM Killer:/:/usr/sbin/nologin
systemd-resolve:x:193:193:systemd Resolver:/:/usr/sbin/nologin
systemd-timesync:x:998:998:systemd Time Synchronization:/:/usr/sbin/nologin
systemd-coredump:x:997:997:systemd Core Dumper:/:/usr/sbin/nologin
tss:x:59:59:Account used for TPM access:/dev/null:/sbin/nologin
```

Рис.37

4.2. Скопируем файл ~/feathers в файл ~/file.old. (Рис.38)

```
[ammakarova@10 ~]$ cp feathers file.old
[ammakarova@10 ~]$ ls
abcl          may          reports      Загрузки
australia     monthly     sci.plases   Изображения
feathers       OS_2022     Видео        Музыка
file.old      play        Документы    'На всякий с
```

Рис.38

4.3. Переместим файл ~/file.old в каталог ~/play. (Рис.39)

```
[ammakarova@10 ~]$ mv file.old play
[ammakarova@10 ~]$ ls play
file.old
```

Рис.39

4.4. Скопируем каталог ~/play в каталог ~/fun. (Рис.40)

```
[ammakarova@10 ~]$ mkdir fun
[ammakarova@10 ~]$ cp -r play fun
[ammakarova@10 ~]$ ls fun
play
```

Рис.40

4.5. Переместим каталог ~/fun в каталог ~/play и назовём его games. (Рис.41)

```
[ammakarova@10 ~]$ mv fun play
[ammakarova@10 ~]$ ls play
file.old  fun
[ammakarova@10 ~]$ cd play
[ammakarova@10 play]$ mv fun games
[ammakarova@10 play]$ ls
file.old  games
```

Рис.41

4.6 - 4.8. Лишим владельца файла ~/feathers права на чтение с помощью команды chmod с опцией u-r. При попытке просмотреть файл консоль выдаёт ошибку, ту же ошибку доступа выдаёт и при попытке скопировать файл, так как у нас нет прав доступа. (Рис.42, 43)

```
[ammakarova@10 ~]$ chmod u-r feathers
[ammakarova@10 ~]$ cat feathers
cat: feathers: Отказано в доступе
```

Рис.42

```
[ammakarova@10 ~]$ cp feathers feathers1
cp: невозможно открыть 'feathers' для чтения: Отказано в доступе
```

Рис.43

4.9. Дадим владельцу файла ~/feathers право на чтение с помощью команды chmod с опцией u+r. (Рис.44)

```
[ammakarova@10 play]$ chmod u+r feathers
[ammakarova@10 play]$ ls -l feathers
-rw-rw-r--. 1 ammakarova ammakarova 0 мая  6 00:17 feathers
```

Рис.44

4.10 - 4.11. Лишим владельца каталога ~/play права на выполнение с помощью команды `chmod` с опцией `u-x`. Попробуем перейти в каталог, не получается из-за отсутствия прав доступа. (Рис.45)

```
[ammakarova@10 ~]$ chmod u-x play
[ammakarova@10 ~]$ cd play
bash: cd: play: Отказано в доступе
```

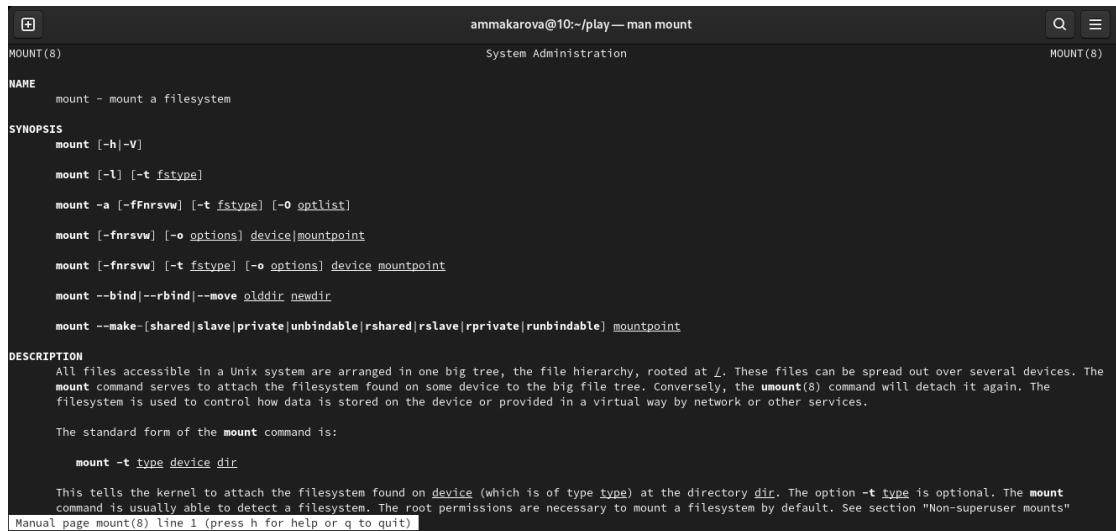
Рис.45

4.12. Вернём в каталог ~/play право на выполнение с помощью команды `chmod` с опцией `u+x`, мы смогли перейти в каталог и выполнить в нём другую команду. (Рис.46)

```
[ammakarova@10 ~]$ chmod u+x play
[ammakarova@10 ~]$ cd play
[ammakarova@10 play]$ man mount
```

Рис.46

- Используем команду `man` для просмотра описания следующих команд: `mount`, `fsck`, `mkfs`, `kill`. (Рис. `mount`, `fsck`, `mkfs`, `kill`)



```
ammakarova@10: ~/play — man mount
MOUNT(8)
System Administration
MOUNT(8)

NAME
    mount - mount a filesystem

SYNOPSIS
    mount [-h|-V]

    mount [-l] [-t fstype]

    mount -a [-f|nrsvw] [-t fstype] [-o optlist]

    mount [-f|nrsvw] [-o options] device|mountpoint

    mount [-f|nrsvw] [-t fstype] [-o options] device mountpoint

    mount --bind|--rbind|--move olddir newdir

    mount --make-[:shared|slave|private|unbindable|rshared|rslave|rprivate|runbindable] mountpoint

DESCRIPTION
    All files accessible in a Unix system are arranged in one big tree, the file hierarchy, rooted at /. These files can be spread out over several devices. The mount command serves to attach the filesystem found on some device to the big file tree. Conversely, the umount(8) command will detach it again. The filesystem is used to control how data is stored on the device or provided in a virtual way by network or other services.

    The standard form of the mount command is:

        mount -t type device dir

    This tells the kernel to attach the filesystem found on device (which is of type type) at the directory dir. The option -t type is optional. The mount command is usually able to detect a filesystem. The root permissions are necessary to mount a filesystem by default. See section "Non-superuser mounts"

Manual page mount(8) line 1 (press h for help or q to quit)
```

mount

```
ammakarova@10:~/play — man fsck
FSCK(8) System Administration FSCK(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 an 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.

    If no filesystems are specified on the command line, and the -A option is not specified, fsck will default to checking filesystems in /etc/fstab serially. This is equivalent to the -As options.

    The exit status returned by fsck is the sum of the following conditions:

    0      No errors

    1      Filesystem errors corrected

    2      System should be rebooted

    4      Filesystem errors left uncorrected

    8

Manual page fsck(8) line 1 (press h for help or q to quit)
```

fsck

```
ammakarova@10:~/play — man mkfs
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 device argument is either the device name (e.g., /dev/hda1, /dev/sdb2), or a regular file that shall contain the filesystem. The size argument is the number of blocks to be used for the filesystem.

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

    In actuality, mkfs is simply a front-end for the various filesystem builders (mkfs.fstype) available under Linux. The filesystem-specific builder is searched for via your PATH environment setting only. Please see the filesystem-specific builder manual pages for further details.

OPTIONS
    -t, --type type
        Specify the type of filesystem to be built. If not specified, the default filesystem type (currently ext2) is used.

    fs-options
        Filesystem-specific options to be passed to the real filesystem builder.

    -V, --verbose
        Produce verbose output, including all filesystem-specific commands that are executed. Specifying this option more than once inhibits execution of any filesystem-specific commands. This is really only useful for testing.

    -V, --version

Manual page mkfs(8) line 1 (press h for help or q to quit)
```

mkfs

```
ammakarova@10:~/play — man kill
KILL(1) User Commands KILL(1)
NAME
  kill - terminate a process
SYNOPSIS
  kill [-signal|-s signal|-p] [-q value] [-a] [--timeout milliseconds signal] [--] pid|name...
  kill -l [number] | -L
DESCRIPTION
  The command kill sends the specified signal to the specified processes or process groups.
  If no signal is specified, the TERM signal is sent. The default action for this signal is to terminate the process. This signal should be used in preference to the KILL signal (number 9), since a process may install a handler for the TERM signal in order to perform clean-up steps before terminating in an orderly fashion. If a process does not terminate after a TERM signal has been sent, then the KILL signal may be used; be aware that the latter signal cannot be caught, and so does not give the target process the opportunity to perform any clean-up before terminating.
  Most modern shells have a builtin kill command, with a usage rather similar to that of the command described here. The --all, --pid, and --queue options, and the possibility to specify processes by command name, are local extensions.
  If signal is 0, then no actual signal is sent, but error checking is still performed.
ARGUMENTS
  The list of processes to be signaled can be a mixture of names and PIDs.
  pid
    Each pid can be expressed in one of the following ways:
    n
      where n is larger than 0. The process with PID n is signaled.
Manual page kill(1) line 1 (press h for help or q to quit)
```

kill

С помощью команды mount можно подключить сетевой диск, раздел жесткого диска или USB-накопитель. Команда fsck позволяет выполнять проверки согласованности и интерактивное исправление в одной или нескольких файловых системах Linux. Команда mkfs делает файловые системы. Команда kill посылает сигнал процессу. Обычно используется для «убийства» процесса (прерывание процесса).

Вывод

В ходе выполнения данной лабораторной работы я ознакомилась с файловой системой Linux, её структурой, именами и содержанием, а также приобрела практические навыки по применению команд для работы с файлами и каталогами, по управлению процессами (и работами), по проверке использования диска и обслуживанию файловой системы каталогов.

Контрольные вопросы

1. Дайте характеристику каждой файловой системе, существующей на жёстком диске компьютера, на котором вы выполняли лабораторную работу. Чтобы узнать, какие файловые системы существуют на жёстком диске моего компьютера, использую команду «df-Th». На моем компьютере есть следующие файловые системы: dev tmpfs, tmpfs, ext4, iso9660. dev tmpfs позволяет ядру создать экземпляр tmpfs с именем devtmpfs при инициализации ядра, прежде чем регистрируется какое-либо устройство с драйверами. Каждое устройство с майором / минором будет предоставлять узел устройства в devtmpfs.devtmpfs монтируется на /dev и содержит специальные файлы устройств для всех устройств. tmpfs-временное

файловое хранилище во многих Unix-подобных ОС. Предназначена для монтирования файловой системы, но размещается в ОЗУ вместо ПЗУ. Подобная конструкция является RAM диском. Данная файловая система также предназначена для быстрого и ненадёжного хранения временных данных. Хорошо подходит для /tmp и массовой сборки пакетов/образов. Предполагает наличие достаточного объёма виртуальной памяти. Файловая система tmpfs предназначена для того, чтобы использовать часть физической памяти сервера как обычный дисковый раздел, в котором можно сохранять данные (чтение и запись). Поскольку данные размещены в памяти, то чтение или запись происходят во много раз быстрее, чем с обычного HDD диска. ext4 – имеет обратную совместимость с предыдущими версиями ФС. Эта версия была выпущена в 2008 году. Является первой ФС из «семейства» Ext, использующая механизм «extent file system», который позволяет добиться меньшей фрагментации файлов и увеличить общую производительность файловой системы. Кроме того, в ext4 реализован механизм отложенной записи (delayed allocation – delalloc), который так же уменьшает фрагментацию диска и снижает нагрузку на CPU. С другой стороны, хотя механизм отложенной записи и используется во многих ФС, но в силу сложности своей реализации он повышает вероятность утери данных.

Характеристики: максимальный размер файла: 16 TB; максимальный размер раздела: 16 TB; максимальный размер имени файла: 255 символов. Рекомендации по использованию: наилучший выбор для SSD; наилучшая производительность по сравнению с предыдущими Ext-системами; она так же отлично подходит в качестве файловой системы для серверов баз данных, хотя сама система и моложе Ext3. ISO 9660 – стандарт, выпущенный Международной организацией по стандартизации, описывающий файловую систему для дисков CD-ROM. Также известен как CDFS (Compact Disc File System). Целью стандарта является обеспечить совместимость носителей под разными операционными системами, такими, как Unix, Mac OS, Windows.

2. Приведите общую структуру файловой системы и дайте характеристику каждой директории первого уровня этой структуры. Файловая система Linux/UNIX физически представляет собой пространство раздела диска разбитое на блоки фиксированного размера, кратные размеру сектора – 1024, 2048, 4096 или 8120 байт. Размер блока указывается при создании файловой системы. В файловой структуре Linux имеется один корневой раздел – / (он же root, корень). Все разделы жесткого диска (если их несколько) представляют собой структуру подкаталогов, “примонтированных” к определенным каталогам.

“/” – корень. Это главный каталог в системе Linux. По сути, это и есть файловая система Linux. “/BIN” – бинарные файлы пользователя. Этот

каталог содержит исполняемые файлы. “/SBIN” – системные исполняемые файлы. Так же как и “/bin”, содержит двоичные исполняемые файлы, которые доступны на ранних этапах загрузки, когда не примонтирован каталог /usr. “/ETC” – конфигурационные файлы. В этой папке содержатся конфигурационные файлы всех программ, установленных в системе. “/DEV” – файлы устройств. В Linux все, в том числе внешние устройства являются файлами. “/PROC” – информация о процессах. По сути, это псевдофайловая система, содержащая подробную информацию о каждом процессе, его Pid, имя исполняемого файла, параметры запуска, доступ к оперативной памяти и так далее. “/VAR” – переменные файлы. Он содержит файлы, которые часто изменяются. “/TMP” – временные файлы. В этом каталоге содержатся временные файлы, созданные системой, любыми программами или пользователями. “/USR” – программы пользователя. Здесь находятся исполняемые файлы, исходники программ, различные ресурсы приложений, картинки, музыку и документацию. “/HOME” – домашняя папка. В этой папке хранятся домашние каталоги всех пользователей. В них они могут хранить свои личные файлы, настройки программ и т.д. “/BOOT” – файлы загрузчика. Содержит все файлы, связанные с загрузчиком системы. Это ядро vmlinuz, образ initrd, а также файлы загрузчика, находящиеся в каталоге /boot/grub. “/LIB” – системные библиотеки. Содержит файлы системных библиотек, которые используются исполняемыми файлами в каталогах /bin и /sbin. “/OPT” – дополнительные программы. В эту папку устанавливаются программы, игры или драйвера. Это программы созданные в виде отдельных исполняемых файлов самими производителями. “/MNT” – монтирование. В этот каталог системные администраторы могут монтировать внешние или дополнительные файловые системы. “/MEDIA” – съемные носители. В этот каталог система монтирует все подключаемые внешние накопители –USB флешки, оптические диски и другие носители информации. “/SRV” – сервер. В этом каталоге содержатся файлы серверов и сервисов. “/RUN” - процессы. Каталог, содержащий PID файлы процессов, похожий на “/var/run”, но в отличие от него, он размещен в TMPFS, а поэтому после перезагрузки все файлы теряются.

3. Какая операция должна быть выполнена, чтобы содержимое некоторой файловой системы было доступно операционной системе? Чтобы содержимое некоторой файловой системы было доступно операционной системе необходимо воспользоваться командой mount.
4. Назовите основные причины нарушения целостности файловой системы. Как устранить повреждения файловой системы? Чтобы устранить повреждения файловой системы необходимо использовать команду fsck.

5. Как создаётся файловая система? Файловую систему можно создать, используя команду `mkfs`. Ее краткое описание дано в пункте 5 в ходе выполнения заданий лабораторной работы.
6. Дайте характеристику командам для просмотра текстовых файлов. Для просмотра текстовых файлов существуют следующие команды:

`cat`. Задача команды `cat` очень проста –она читает данные из файла или стандартного ввода и выводит их на экран. Синтаксис утилиты: `cat [опции] файл1 файл2 ...` Основные опции: `-b` –нумеровать только непустые строки, `-E` –показывать символ `$` в конце каждой строки, `-n` –нумеровать все строки, `-s` –удалять пустые повторяющиеся строки, `-T` –отображать табуляции в виде `^I`, `-h` –отобразить справку, `-v` –версия утилиты `nl`. Команда `nl` действует аналогично команде `cat`, но выводит еще и номера строк в столбце слева.

`less`. Существенно более развитая команда для пролистывания текста. При чтении данных со стандартного ввода она создает буфер, который позволяет листать текст как вперед, так и назад, а также искать как по направлению к концу, так и по направлению к началу текста. Синтаксис аналогичный синтаксису команды `cat`. Некоторые опции: `-g` –при поиске подсвечивать только текущее найденное слово (по умолчанию подсвечиваются все вхождения), `-N` –показывать номера строк `head`. Команда `head` выводит начальные строки (по умолчанию – 10) из одного или нескольких документов. Также она может показывать данные, которые передает на вывод другая утилита. Синтаксис аналогичный синтаксису команды `cat`. Основные опции: `-c` (`-bytes`) –позволяет задавать количество текста не в строках, а в байтах `-n` (`-lines`) –показывает заданное количество строк вместо 10, которые выводятся по умолчанию `-q` (`-quiet`, `-silent`) –выводит только текст, недобавляя к нему название файла `-v` (`-verbose`) –перед текстом выводит название файла `-z` (`-zero-terminated`) –символы перехода на новую строку заменяет символами завершения строк `tail`. Эта команда позволяет выводить заданное количество строк с конца файла, а также выводить новые строки в интерактивном режиме. Синтаксис аналогичный синтаксису команды `cat`. Основные опции: `-c` –выводить указанное количество байт с конца файла, `-f` –обновлять информацию по мере появления новых строк в файле, `-n` –выводить указанное количество строк из конца файла, `-pid` –используется с опцией `-f`, позволяет завершить работу утилиты, когда завершится указанный процесс, `-q` –не выводить имена файлов `-retry` –повторять попытки открыть файл, если он недоступен, `-v` –выводить подробную информацию о файле.

7. Приведите основные возможности команды `cp` в Linux. Утилита `cp` позволяет полностью копировать файлы и директории. Синтаксис: `cp [опции] файл-источник файл-приемник`. После выполнения команды файл-источник будет полностью перенесен в файл-приемник. Если в конце указан слэш, файл будет записан в заданную директорию с оригинальным именем. Основные опции: `-attributes-only` –не копировать содержимое файла, а только флаги

доступа и владельца -f, -force –перезаписывать существующие файлы
-i, -interactive –спрашивать, нужно ли перезаписывать существующие
файлы, -L –копировать не символические ссылки, а то, на что они
указывают, -n –не перезаписывать существующие файлы, -P –не
следовать символическим ссылкам, -r –копировать папку Linux
рекурсивно, -s –не выполнять копирование файлов в Linux, а создавать
символические ссылки, -u –скопировать файл, только если он был
изменён, -x –не выходить за пределы этой файловой системы, -p
–сохранять владельца, временные метки и флаги доступа при
копировании, -t –считать файл-приемник директорией и копировать
файл-источник в эту директорию.

8. Приведите основные возможности команды mv в Linux. Команда mv используется для перемещения одного или нескольких файлов (или директорий) в другую директорию, а также для переименования файлов и директорий. Синтаксис: mv [-опции] старый_файл новый_файл. Основные опции: -help –выводит на экран официальную документацию об утилите, -version –отображает версию, mv-b –создает копию файлов, которые были перемещены или перезаписаны, -f –при активации не будет спрашивать разрешение у владельца файла, если речь идет о перемещении или переименовании файла, -i –наоборот, будет спрашивать разрешение у владельца, -n –отключает перезапись уже существующих объектов-strip-trailing-slashes — удаляет завершающий символ / у файла при его наличии, -t [директория] —перемещает все файлы в указанную директорию, -u –осуществляет перемещение только в том случае, если исходный файл новее объекта назначения, -v –отображает сведения о каждом элементе во время обработки команды. Команда rename также предназначена, чтобы переименовать файл. Синтаксис: rename [опции] старое_имя новое_имя файлы. Основные опции: -v –вывести список обработанных файлов, -n –тестовый режим, на самом деле никакие действия выполнены не будут, -f –принудительно перезаписывать существующие файлы.
9. Что такое права доступа? Как они могут быть изменены? Права доступа – совокупность правил, регламентирующих порядок и условия доступа субъекта к объектам информационной системы (информации, её носителям, процессам и другим ресурсам) установленных правовыми документами или собственником, владельцем информации. Права доступа к файлу или каталогу можно изменить, воспользовавшись командой chmod. Сделать это может владелец файла (или каталога) или пользователь с правами администратора. Синтаксис команды: chmod режим имя_файла. Режим имеет следующие компоненты структуры и способзаписи: = установить право, - лишить права, + дать право, r чтение, w запись, x выполнение, u (user) владелец файла, g (group) группа, к которой принадлежит владелец файлов, o (others) все остальные.