

Лабораторная работа №5

Операционные системы

Пинега Белла Александровна

Содержание

1	Цель работы	5
2	Задание	6
3	Теоретическое введение	8
4	Выполнение лабораторной работы	9
5	Выводы	14
	Список литературы	15

Список иллюстраций

Список таблиц

1 Цель работы

Познакомиться с файловой системой Linux, её структурой, именами и содержанием каталогов. Приобретести практические навыки по применению команд для работы с файлами и каталогами, по управлению процессами (и работами), по проверке использования диска и обслуживанию файловой системы.

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` Кулябов Д. С. и др. Операционные системы 53
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. Прodelайте приведённые ниже упражнения, записывая в отчёт по лабораторной работе используемые при этом команды:
 - 4.1. Просмотрите содержи-

- мое 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 Теоретическое введение

Для создания текстового файла можно использовать команду `touch`. Формат команды: `1 touch имя-файла` Для просмотра файлов небольшого размера можно использовать команду `cat`. Формат команды: `1 cat имя-файла` Для просмотра файлов постранично удобнее использовать команду `less`. Формат команды: `1 less имя-файла` Следующие клавиши используются для управления процессом просмотра: – Space — переход к следующей странице, – ENTER — сдвиг вперёд на одну строку, – b — возврат на предыдущую страницу, – h — обращение за подсказкой, – q — выход из режима просмотра файла. Команда `head` выводит по умолчанию первые 10 строк файла. Формат команды: `1 head [-n] имя-файла`, где `n` — количество выводимых строк. Команда `tail` выводит по умолчанию 10 последних строк файла. Формат команды: `1 tail [-n] имя-файла`,

4 Выполнение лабораторной работы

1. Выполняю все примеры, приведённые в первой части описания лабора-

```
[bapinega@fedora ~]$ cd; touch abc1
[bapinega@fedora ~]$ cp abc1 april
[bapinega@fedora ~]$ cp abc1 may
[bapinega@fedora ~]$ mkdir monthly
[bapinega@fedora ~]$ cp april may monthly
[bapinega@fedora ~]$ cp monthly/may monthly/june
[bapinega@fedora ~]$ mkdirmonthly.00
bash: mkdirmonthly.00: команда не найдена...
[bapinega@fedora ~]$ mkdir monthly.00
[bapinega@fedora ~]$ cp -r monthly monthly.00
[bapinega@fedora ~]$ cp -r monthly.00 /tmp
[bapinega@fedora ~]$ mv april july
[bapinega@fedora ~]$ mc july monthly.00

[bapinega@fedora monthly.00]$ mv july monthly.00
mv: не удалось выполнить stat для 'july': Нет такого файла или каталога
[bapinega@fedora monthly.00]$ cd
[bapinega@fedora ~]$ mv july monthly.00
[bapinega@fedora ~]$ ls monthly.00
july  monthly
[bapinega@fedora ~]$ mv monthly.00 monthly.01
[bapinega@fedora ~]$ mkdir reports
[bapinega@fedora ~]$ mv monthly.01 reports
[bapinega@fedora ~]$ mv reports/monthly.01 reports/monthly
[bapinega@fedora ~]$ cd; touch may
[bapinega@fedora ~]$ ls -l may
-rw-r--r--. 1 bapinega bapinega 0 map  6 14:05 may
[bapinega@fedora ~]$ chmod u+x may
[bapinega@fedora ~]$ ls -l may
-rwxr--r--. 1 bapinega bapinega 0 map  6 14:05 may
[bapinega@fedora ~]$ chmod u-x may
[bapinega@fedora ~]$ ls -l may
-rw-r--r--. 1 bapinega bapinega 0 map  6 14:05 may
[bapinega@fedora ~]$ cd; mkdir monthly
mkdir: невозможно создать каталог «monthly»: Файл существует
[bapinega@fedora ~]$ chmod g-r, o-r monthly
chmod: неверный режим: «g-r,»
По команде «chmod --help» можно получить дополнительную информацию.
```

торной работы:

```
[bapinega@fedora ~]$ ls
abc1  monthly  reports  Видео  Загрузки  Музыка  'Рабочий стол'
may   newdir   work     Документы  Изображения  Общедоступные  Шаблоны
[bapinega@fedora ~]$ cd; touch abc1
[bapinega@fedora ~]$ chmod g+w abc1
[bapinega@fedora ~]$ fsck /dev/sda
fsck из util-linux 2.38.1
e2fsck 1.46.5 (30-Dec-2021)
fsck.ext2: Отказано в доступе while trying to open /dev/sda
You must have r/w access to the filesystem or be root
[bapinega@fedora ~]$
```

2. Скопирую файл `/usr/include/sys/kd.h` в домашний каталог и назову его

```
[bapinega@fedora ~]$ cp /usr/include/sys/kd.h equipment
[bapinega@fedora ~]$ ls
abc1  may  newdir  work  Документы  Изображения  Общедоступные  Шаблоны
equipment  monthly  reports  Видео  Загрузки  Музыка  'Рабочий стол'
```

- equipment.

3. В домашнем каталоге создам директорию `~/ski.places`:

```
[bapinega@fedora ~]$ mkdir ski.places
[bapinega@fedora ~]$ ls
abc1  monthly  ski.places  Документы
equipment  newdir  work  Загрузки
may  reports  Видео  Изображения
```

4. Перемещаю файл `equipment` в каталог `~/ski.places`.

```
[bapinega@fedora ~]$ mv equipment ~/ski.places
[bapinega@fedora ~]$ cd ski.places
[bapinega@fedora ski.places]$ ls
equipment
```

5. Переименую файл `~/ski.places/equipment` в `~/ski.places/equiplist`

```
[bapinega@fedora ski.places]$ mv equipment equiplist
```

6. Создаю в домашнем каталоге файл `abc1` и скопирую его в каталог `~/ski.places`,

```
[bapinega@fedora ski.places]$ cd; touch abc1
[bapinega@fedora ~]$ cd ski.places
```

назову его `equiplist2`:

```
[bapinega@fedora ski.places]$ cp /home/bapinega/abc1 equiplist2
```

7. Создаю каталог с именем `equipment` в каталоге `~/ski.places`:

```
[bapinega@fedora ski.places]$ mkdir equipment
```

8. Перемещу файлы `~/ski.places/equiplist` и `equiplist2` в каталог `~/ski.places/equipment`:

```
[bapinega@fedora ski.places]$ mv equiplist equiplist2 equipment
```

9. Создам и перемещу каталог `~/newdir` в каталог `~/ski.places` и назову его `plans`:

```
[bapinega@fedora ski.places]$ mv ~/newdir plans
```

10. Определию опции команды `chmod`, необходимые для того, чтобы присвоить перечисленным ниже файлам выделенные права доступа, считая, что в нача-

```
[bapinega@fedora ~]$ chmod u+rwx australia
[bapinega@fedora ~]$ chmod g+r australia
[bapinega@fedora ~]$ chmod o+r australia
```

ле таких прав нет:

```
[bapinega@fedora ~]$ mkdir play
[bapinega@fedora ~]$ chmod u+rw play
[bapinega@fedora ~]$ chmod g+x play
[bapinega@fedora ~]$ chmod o+x play

[bapinega@fedora ~]$ touch teathers
[bapinega@fedora ~]$ mv teathers feathers
[bapinega@fedora ~]$ chmod u+rw feathers
[bapinega@fedora ~]$ chmod g+rw feathers
[bapinega@fedora ~]$ chmod o+r feathers
```

```
[bapinega@fedora ~]$ tou
[bapinega@fedora ~]$ chm
[bapinega@fedora ~]$ chm
[bapinega@fedora ~]$ chm
[bapinega@fedora ~]$ ch
```

11. Скопирую файл ~/feathers в файл ~/file.old:

```
[bapinega@fedora ~]$ cp ~/feathers ~/file.old
```
12. Перемещу файл ~/file.old в каталог ~/play:

```
[bapinega@fedora ~]$ mv ~/file.old ~/play
```
13. Скопирую каталог ~/play в каталог ~/fun:

```
[bapinega@fedora ~]$ cp -r ~/play ~/fun
```
14. Перемещу каталог ~/fun в каталог ~/play и назову его games:

```
[bapinega@fedora ~]$ mv ~/fun ~/play
```



```
[bapinega@fedora ~]$ mv play games
```
15. Лишаю владельца файла ~/feathers права на чтение.

```
[bapinega@fedora ~]$ chmod u-r ~/feathers
```
16. Я пробую просмотреть файл ~/feathers командой cat:

```
[bapinega@fedora ~]$ cat ~/feathers
```



```
cat: /home/bapinega/feathers: Отказано в доступе
```


Файл не открылся. Отказано в доступе.

- 17. Я попыталась скопировать файл ~/feathers:

```
[bapinega@fedora ~]$ cp ~/feathers copyfeathers
```



```
cp: невозможно открыть '/home/bapinega/feathers' для чтения: Отказано в доступе
```


Файл не скопировался. Отказано в доступе.

- 18. Дам владельцу файла ~/feathers право на чтение:

```
[bapinega@fedora ~]$ chmod u+r ~/feathers
```
- 19. Лишаю владельца каталога ~/play права на выполнение:

```
[bapinega@fedora ~]$ chmod u-x ~/play
```



```
[bapinega@fedora ~]$ chmod u-x games
[bapinega@fedora ~]$ cd games
bash: cd: games: Отказано в доступе
```
- 20. Перехожу в каталог ~/play:

```
[bapinega@fedora ~]$ cd ~/play
```


Отказано в доступе.

- 21. Возвращаю владельцу каталога ~/play право на выполнение:

```
[bapinega@fedora ~]$ chmod u+x ~/play
```
- 22. Прочитаю man по командам и кратко их охарактеризую, приве-

для примеры:

```
[bapinega@fedora ~]$ mount
proc on /proc type proc (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime)
sysfs on /sys type sysfs (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,seclabel)
devtmpfs on /dev type devtmpfs (rw,nosuid,seclabel,size=4096K,nr_inodes=1048576,mode=755,inode64)
securityfs on /sys/kernel/security type securityfs (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime)
tmpfs on /dev/shm type tmpfs (rw,nosuid,nodev,seclabel,inode64)
devpts on /dev/pts type devpts (rw,nosuid,noexec,relatime,seclabel,gid=5,mode=620,ptmxmode=000)
tmpfs on /run type tmpfs (rw,nosuid,nodev,seclabel,size=876176K,nr_inodes=819200,mode=755,inode64)
cgroup2 on /sys/fs/cgroup type cgroup2 (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,seclabel,nsdelegate,memory_recursiveprot)
pstore on /sys/fs/pstore type pstore (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,seclabel)
bpf on /sys/fs/bpf type bpf (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,mode=700)
/dev/sda3 on / type btrfs (rw,relatime,seclabel,compress=zstd:1,space_cache=v2,subvol=257,subvol=/root)
selinuxfs on /sys/fs/selinux type selinuxfs (rw,nosuid,noexec,relatime)
systemd-1 on /proc/sys/fs/binfmt_misc type autofs (rw,relatime,fd=35,pgrp=1,timeout=0,minproto=5,maxproto=5,direct,pipe_ino=16162)
tracefs on /sys/kernel/tracing type tracefs (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,seclabel)
debugfs on /sys/kernel/debug type debugfs (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,seclabel)
hugetlbfs on /dev/hugepages type hugetlbfs (rw,relatime,seclabel,pagesize=2M)
mqueue on /dev/mqueue type mqueue (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,seclabel)
```

Для просмотра используемых в операционной системе файловых систем можно воспользоваться командой `mount` без параметров.

```
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

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

```
[bapinega@fedora ~]$ fsck
fsck из util-linux 2.38.1
e2fsck 1.46.5 (30-Dec-2021)
/dev/sda2 is mounted.

WARNING!!! The filesystem is mounted. If you continue you
cause ***SEVERE*** filesystem damage.

Do you really want to continue<n>?
```

С помощью команды `fsck` можно проверить (а в ряде случаев восстановить) целостность файловой системы

```
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

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

С помощью команды

`mkfs` создаются файлы.

```
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.

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

С помощью команды

`kill` подается указанный сигнал указанному процессу.

5 Выводы

Я познакомилась с файловой системой Linux, её структурой, именами и содержанием каталогов. 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.

Список литературы