

Отчет о выполнении лабораторной работы

Лабораторная работа №7

Лазарев Даниил Михайлович

Содержание

1	Цель работы	6
2	Задание	7
3	Теоретическое введение	8
4	Выполнение лабораторной работы	9
5	Выводы	25
6	Ответы на контрольные вопросы	26

Список иллюстраций

4.1	abc1, may, april	9
4.2	mkdir & cp	10
4.3	cp may to june	10
4.4	monthly cp	10
4.5	cp tmp	11
4.6	april to july	11
4.7	july in monthly	11
4.8	00 to 01	12
4.9	month to rep	12
4.10	01 to nothing	12
4.11	touch/chmod may	13
4.12	chmod may	13
4.13	chmod monthly	13
4.14	ls -l monthly	14
4.15	touch abc1	14
4.16	cp io.h	14
4.17	mkdir and cp	15
4.18	io.h to equiplist	15
4.19	abc1 to equiplist2	15
4.20	mkdir equipment	16
4.21	mv all	16
4.22	newdir to plans	16
4.23	mkdir and touch	17
4.24	a lot chmod	17
4.25	ls -l	18
4.26	cat password	18
4.27	mv feathers	19
4.28	mv file.old	19
4.29	mv -r	19
4.30	fun to games	19
4.31	chmod -r	19
4.32	chmod +r	20
4.33	chmod +-x	20
4.34	man mount	21
4.35	man fsck	22
4.36	man mkfs	23

4.37 man kill 24

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.

2 Задание

Попрактиковать использование частых команд для работы с файлами и каталогами.

3 Теоретическое введение

Для работы с файлами можно использовать множество команд, например: `cat`, `touch`, `less` и другие. Для работы с каталогами можно использовать множество команд, например: `cd`, `cp`, `mv` и прочие.

4 Выполнение лабораторной работы

Перейдем в домашний каталог, создадим файл abc1, а после скопируем его с именами april и may. Проверим правильность выполнения(рис. fig. 4.1).

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

Рис. 4.1: abc1, may, april

Создадим каталог monthly и переместим в него файлы april, may. Проверим переместились ли они(рис. fig. 4.2).

```
[dmlazarev@dmlazarev ~]$ mkdir monthly
[dmlazarev@dmlazarev ~]$ cp april m
may      monthly/
[dmlazarev@dmlazarev ~]$ cp april may monthly/
[dmlazarev@dmlazarev ~]$ ls monthly/
april  may
[dmlazarev@dmlazarev ~]$
```

Рис. 4.2: mkdir & cp

С помощью команды cp переименуем файл may в файл june (рис. fig. 4.3).

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

Рис. 4.3: cp may to june

Создадим каталог monthly.00, а после рекурсивно скопируем в него каталог monthly (рис. fig. 4.4).

```
[dmlazarev@dmlazarev ~]$ mkdir monthly.00
[dmlazarev@dmlazarev ~]$ cp -r monthly monthly.00
[dmlazarev@dmlazarev ~]$ ls monthly
april  june  may
[dmlazarev@dmlazarev ~]$ ls monthly.00
monthly
[dmlazarev@dmlazarev ~]$
```

Рис. 4.4: monthly cp

Рекурсивно скопируем созданный только что каталог в каталог /tmp (рис. fig. 4.5).

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

Рис. 4.5: cp tmp

Перейдем в домашний каталог и переименуем файл april в файл july. Проверим на правильность(рис. fig. 4.6).

```
[dmlazarev@dmlazarev ~]$ cd
[dmlazarev@dmlazarev ~]$ mv april july
[dmlazarev@dmlazarev ~]$ ls
abc1          LICENSE      work          Музыка
Desktop       may          Видео         Общедоступные
Downloads     monthly     Документы    'Рабочий стол'
git-extended  monthly.00  Загрузки     Шаблоны
july          pass.txt    Изображения
[dmlazarev@dmlazarev ~]$
```

Рис. 4.6: april to july

Переместим файл july в каталог monthly.00 (рис. fig. 4.7).

```
[dmlazarev@dmlazarev ~]$ mv july monthly.00
[dmlazarev@dmlazarev ~]$ ls monthly.00
july  monthly
[dmlazarev@dmlazarev ~]$
```

Рис. 4.7: july in monthly

Переименуем каталог monthly.00 в каталог monthly.01 (рис. fig. 4.8).

```
[dmlazarev@dmlazarev ~]$ mv monthly.00 monthly.01
[dmlazarev@dmlazarev ~]$ ls
abc1          may          Видео          Общедоступные
Desktop       monthly      Документы      'Рабочий стол'
Downloads     monthly.01  Загрузки       Шаблоны
git-extended  pass.txt    Изображения
LICENSE       work        Музыка
[dmlazarev@dmlazarev ~]$
```

Рис. 4.8: 00 to 01

Создадим каталог reports и переместим каталог monthly.01 в него (рис. fig. 4.9).

```
[dmlazarev@dmlazarev ~]$ mkdir reports
[dmlazarev@dmlazarev ~]$ mv monthly.01 reports
[dmlazarev@dmlazarev ~]$ ls reports/
monthly.01
[dmlazarev@dmlazarev ~]$
```

Рис. 4.9: month to rep

Переименуем каталог monthly.01 внутри каталога reports в monthly (рис. fig. 4.10).

```
[dmlazarev@dmlazarev ~]$ mv reports/monthly.01 reports/monthly
[dmlazarev@dmlazarev ~]$ mv reports/monthly.01 reports/monthly
mv: не удалось выполнить stat для 'reports/monthly.01': Нет так
ого файла или каталога
[dmlazarev@dmlazarev ~]$ ls reports/
monthly
[dmlazarev@dmlazarev ~]$
```

Рис. 4.10: 01 to nothing

Создадим файл may и выдадим ему права на выполнение, проверим выдались ли они. (рис. fig. 4.11).

```
[dmlazarev@dmlazarev ~]$ touch may
[dmlazarev@dmlazarev ~]$ ls -l may
-rw-r--r--. 1 dmlazarev dmlazarev 0 map 23 13:39 may
[dmlazarev@dmlazarev ~]$ chmod u+x may
[dmlazarev@dmlazarev ~]$ ls -l may
-rwxr--r--. 1 dmlazarev dmlazarev 0 map 23 13:39 may
[dmlazarev@dmlazarev ~]$
```

Рис. 4.11: touch/chmod may

После, сразу заберем у этого файла права на выполнение (рис. fig. 4.12).

```
[dmlazarev@dmlazarev ~]$ chmod u-x may
[dmlazarev@dmlazarev ~]$ ls -l may
-rw-r--r--. 1 dmlazarev dmlazarev 0 map 23 13:39 may
[dmlazarev@dmlazarev ~]$
```

Рис. 4.12: chmod may

Удалим ранее созданный каталог monthly, а после создадим заново, чтобы не было наложения прав между ними. Заберем права для группы и остальных на чтение файла. (рис. fig. 4.13).

```
[dmlazarev@dmlazarev ~]$ rm -R monthly/
[dmlazarev@dmlazarev ~]$ mkdir monthly
[dmlazarev@dmlazarev ~]$ chmod go-r monthly/
```

Рис. 4.13: chmod monthly

Проверим правильность отображенных прав (рис. fig. 4.14).

```
-rw-r--r--. 1 dmlazarev dmlazarev 0 мар 23 13:39 may
drwx--x--x. 1 dmlazarev dmlazarev 0 мар 23 13:43 monthly
-rw-r--r--. 1 dmlazarev dmlazarev 26 мар 16 04:42 pass.txt
```

Рис. 4.14: ls -l monthly

Опять создадим файл abc1 и выдадим права для группы на изменение этого файла, а после проверим правильность (рис. fig. 4.15).

```
[dmlazarev@dmlazarev ~]$ cd
[dmlazarev@dmlazarev ~]$ touch abc1
[dmlazarev@dmlazarev ~]$ chmod g+w abc1
[dmlazarev@dmlazarev ~]$ ls -l abc1
-rw-rw-r--. 1 dmlazarev dmlazarev 0 мар 23 13:45 abc1
[dmlazarev@dmlazarev ~]$
```

Рис. 4.15: touch abc1

Скопируем файл io.h в домашний каталог и назовем его equipment (рис. fig. 4.16).

```
[dmlazarev@dmlazarev ~]$ cp /usr/include/sys/io.h equipment
[dmlazarev@dmlazarev ~]$ ls
abc1          LICENSE      work         Музыка
Desktop       may          Видео        Общедоступные
Downloads     monthly     Документы    'Рабочий стол'
equipment     pass.txt    Загрузки     Шаблоны
git-extended  reports     Изображения
[dmlazarev@dmlazarev ~]$
```

Рис. 4.16: cp io.h

Создадим каталог, а после переместим в него только что скопированный файл (рис. fig. 4.17).

```
[dmlazarev@dmlazarev ~]$ mkdir ski.plases
[dmlazarev@dmlazarev ~]$ mv equipment ski.plases/
[dmlazarev@dmlazarev ~]$ ls ski.plases/
equipment
[dmlazarev@dmlazarev ~]$
```

Рис. 4.17: mkdir and mv

Переименуем перемещенный файл в equiplist (рис. fig. 4.18).

```
[dmlazarev@dmlazarev ~]$ mv ski.plases/equipment ski.plases/equiplist
[dmlazarev@dmlazarev ~]$ ls ski.plases/
equiplist
[dmlazarev@dmlazarev ~]$
```

Рис. 4.18: mv to equiplist

В очередной раз создадим файл abc1 и переместим его в наш каталог под именем equiplist2 (рис. fig. 4.19).

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

Рис. 4.19: abc1 to equiplist2

Создадим внутри нашего каталога еще один каталог под именем equipment (рис. fig. 4.20).


```
[dmlazarev@dmlazarev ~]$ mkdir ski.plases/equipment
[dmlazarev@dmlazarev ~]$ ls ski.plases/
equiplist  equiplist2  equipment
[dmlazarev@dmlazarev ~]$
```

Рис. 4.20: mkdir equipment

Переместим все файлы с этого каталога в новый, только что созданный (рис. fig. 4.21).

```
[dmlazarev@dmlazarev ~]$ mv ski.plases/equiplist ski.plases/equiplist2 ski.plases/equipment/
[dmlazarev@dmlazarev ~]$ ls ski.plases/equipment/
equiplist  equiplist2
[dmlazarev@dmlazarev ~]$
```

Рис. 4.21: mv all

Создадим новый каталог newdir и переместим его в каталог ski.plases под именем plans (рис. fig. 4.22).

```
[dmlazarev@dmlazarev ~]$ mv newdir/ ski.plases/plans
[dmlazarev@dmlazarev ~]$ ls
abc1          may          work          Музыка
Desktop       monthly      Видео         Общедоступные
Downloads     pass.txt    Документы     'Рабочий стол'
git-extended  reports     Загрузки      Шаблоны
LICENSE       ski.plases  Изображения
[dmlazarev@dmlazarev ~]$ ls ski.plases/
equipment  plans
[dmlazarev@dmlazarev ~]$
```

Рис. 4.22: newdir to plans

Создадим каталоги и файлы для выдачи им прав (рис. fig. 4.23).


```
[dmlazarev@dmlazarev ~]$ mkdir australia  
[dmlazarev@dmlazarev ~]$ mkdir play  
[dmlazarev@dmlazarev ~]$ touch my_os  
[dmlazarev@dmlazarev ~]$ touch feathers
```

Рис. 4.23: mkdir and touch

Выдадим права файлам и каталогам, которые только что создали (рис. fig. 4.24).

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

Рис. 4.24: a lot chmod

Проверим правильно ли были выданы права (рис. fig. 4.25).

```

[dmmlazarev@dmmlazarev ~]$ ls -l
итого 24
-rw-rw-r--. 1 dmmlazarev dmmlazarev      0 мар 23 13:50 abc1
drwxr--r--. 1 dmmlazarev dmmlazarev      0 мар 23 13:57 australia
drwxr-xr-x. 1 dmmlazarev dmmlazarev      0 мар 16 22:38 Desktop
drwxr-xr-x. 1 dmmlazarev dmmlazarev    156 мар 16 23:11 Downloads
-rw-rw-r--. 1 dmmlazarev dmmlazarev      0 мар 23 13:57 feathers
drwxr-xr-x. 1 dmmlazarev dmmlazarev     76 мар  9 19:48 git-extended
-rw-r--r--. 1 dmmlazarev dmmlazarev 18657 мар 16 04:51 LICENSE
-rw-r--r--. 1 dmmlazarev dmmlazarev      0 мар 23 13:39 may
drwx--x--x. 1 dmmlazarev dmmlazarev      0 мар 23 13:43 monthly
-r-xr--r--. 1 dmmlazarev dmmlazarev      0 мар 23 13:57 my_os
-rw-r--r--. 1 dmmlazarev dmmlazarev     26 мар 16 04:42 pass.txt
drwx--x--x. 1 dmmlazarev dmmlazarev      0 мар 23 13:57 play
drwxr-xr-x. 1 dmmlazarev dmmlazarev     14 мар 23 13:38 reports
drwxr-xr-x. 1 dmmlazarev dmmlazarev     28 мар 23 13:54 ski.places
drwxr-xr-x. 1 dmmlazarev dmmlazarev     68 мар 16 03:41 work
drwxr-xr-x. 1 dmmlazarev dmmlazarev      0 мар  1 21:13 Видео
drwxr-xr-x. 1 dmmlazarev dmmlazarev      0 мар  1 21:13 Документы
drwxr-xr-x. 1 dmmlazarev dmmlazarev    130 мар 16 00:39 Загрузки
drwxr-xr-x. 1 dmmlazarev dmmlazarev      0 мар  1 21:13 Изображения
drwxr-xr-x. 1 dmmlazarev dmmlazarev      0 мар  1 21:13 Музыка
drwxr-xr-x. 1 dmmlazarev dmmlazarev      0 мар  1 21:13 Общедоступные
drwxr-xr-x. 1 dmmlazarev dmmlazarev      0 мар  1 21:13 'Рабочий стол'
drwxr-xr-x. 1 dmmlazarev dmmlazarev      0 мар  1 21:13 Шаблоны
[dmmlazarev@dmmlazarev ~]$

```

Рис. 4.25: ls -l

Попробуем посмотреть содержимое файла password в каталоге etc, но увидим, что такого файла не существует (рис. 4.26).

```

[dmmlazarev@dmmlazarev ~]$ cat /etc/password
cat: /etc/password: Нет такого файла или каталога
[dmmlazarev@dmmlazarev ~]$

```

Рис. 4.26: cat password

Переместим файл `feathers` в каталог `file.old` (рис. fig. 4.27).

```
[dmlazarev@dmlazarev ~]$ cp feathers ~/file.old
```

Рис. 4.27: mv feathers

Переместим каталог `file.old` в каталог `play` (рис. fig. 4.28).

```
[dmlazarev@dmlazarev ~]$ mv file.old play/
```

Рис. 4.28: mv file.old

Рекурсивно скопируем каталог `play` в каталог `fun` (рис. fig. 4.29).

```
[dmlazarev@dmlazarev ~]$ cp -r play ~/fun
```

Рис. 4.29: mv -r

А после переместим каталог `fun` в каталог `play` под именем `games` (рис. fig. 4.30).

```
[dmlazarev@dmlazarev ~]$ mv fun/ play/games
```

Рис. 4.30: fun to games

Заберем права на чтение файла `feathers` у владельца и попробуем открыть через команду `cat`, после чего получим отказ (рис. fig. 4.31).

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

Рис. 4.31: chmod -r

Попробуем переместить этот файл в любую папку, на что тоже получим отказ. После вернем права для владельца на чтение этого файла. (рис. fig. 4.32).

```
[dmlazarev@dmlazarev ~]$ cp feathers australia/  
cp: невозможно открыть 'feathers' для чтения: Отказано в доступе  
[dmlazarev@dmlazarev ~]$ chmod u+r feathers
```

Рис. 4.32: chmod +r

Заберем права на выполнение у папки play и после попробуем перейти в нее, на что получим отказ. Вернем права на выполнение папке (рис. fig. 4.33).

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

Рис. 4.33: chmod +-x

Описание команды mount, которая позволяет нам монтировать директорию в нашу систему (рис. fig. 4.34).

```

MOUNT(8)                      System Administration                      MOUNT(8)

NAME
    mount - mount a filesystem

SYNOPSIS
    mount [-h|-V]

    mount [-l] [-t fstype]

    mount -a [-fFnrsvw] [-t fstype] [-O optlist]

    mount [-fnrsvw] [-o options] device|mountpoint

    mount [-fnrsvw] [-t fstype] [-o options] device
    mountpoint

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

    mount
    --make-[shared|slave|private|unbindable|rshared|rslave|rpri
ivate|runbindable]
    mountpoint

DESCRIPTION
    I
    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.

```

Рис. 4.34: man mount

Описание команды fsck, которая позволяет в случае поломки восстановить

нашу файловую систему. (рис. fig. 4.35).

```
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 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. 4.35: man fsck

Описание команды mkfs, которая позволяет с нуля строить файловую систему в нашей ОС Линукс (рис. fig. 4.36).


```
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.
```

Рис. 4.36: man mkfs

Описание команды kill, которая позволяет нам завершить любой процесс.
(рис. fig. 4.37).

```
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.
```

Рис. 4.37: man kill

5 Выводы

Мы освоили частые команды для работы с файлами и каталогами на практике, а также узнали о их опциях более подробно.

6 Ответы на контрольные вопросы

2. Общая структура файловой системы:

- / (корневой каталог) - верхний уровень файловой системы, содержащий основные директории:
 - /bin - основные исполняемые файлы системы
 - /etc - конфигурационные файлы системы
 - /home - домашние каталоги пользователей
 - /usr - дополнительные программы и библиотеки
 - /var - переменные данные, журналы и кэши

3. Операция монтирования файловой системы: Для того, чтобы содержимое файловой системы стало доступно операционной системе, необходимо выполнить операцию монтирования. Это связывает файловую систему с определенной точкой доступа (точкой монтирования) в файловой иерархии.

4. Причины нарушения целостности файловой системы:

- Аппаратные сбои (неполадки жесткого диска)
- Программные ошибки (некорректное завершение работы ОС, сбои приложений)
- Вирусные атаки Для восстановления повреждений можно использовать средства проверки и восстановления файловой системы, такие как fsck (для ext4) или chkdsk (для NTFS).

5. Создание файловой системы: Файловая система создается при форматировании раздела жесткого диска. Этот процесс инициализирует структуры данных, необходимые для организации файлов и каталогов на диске.

6. Команды для просмотра текстовых файлов:

- cat - выводит содержимое файла
- less - постраничный просмотр файла
- head - выводит первые несколько строк файла
- tail - выводит последние несколько строк файла

7. Возможности команды cp в Linux:

- Копирование файлов и каталогов
- Рекурсивное копирование каталогов
- Сохранение атрибутов файлов
- Переименование файлов при копировании

8. Возможности команды mv в Linux:

- Перемещение файлов и каталогов
- Переименование файлов
- Перемещение файлов между каталогами

9. Права доступа: Права доступа определяют, кто (пользователь, группа или все) может выполнять определенные операции (чтение, запись, выполнение) с файлом или каталогом. Изменить права доступа можно с помощью команды chmod.