

РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ДРУЖБЫ НАРОДОВ

**Лабораторная работа №5 Анализ файловой системы Linux. Команды
для работы с файлами и каталогами**

Абдуллина Ляйсан Раисовна НПИбд-01-21

Содержание

1	Цель работы	4
2	Теоретическое введение	5
3	Выполнение лабораторной работы	6
4	Контрольные вопросы	22
5	Выводы	28
6	Список литературы	29

Список иллюстраций

3.1	Создание файла, просмотр файла Makefile	6
3.2	Просмотр первых и последних строчек Makefile	7
3.3	Копирование файла, проверка копирования, переименовывание файла и проверка	8
3.4	Создание директории и проверка	8
3.5	Перемещение файла, проверка	9
3.6	Переименовывание файла, проверка	9
3.7	Создание каталога, проверка	10
3.8	Перемещение, проверка	11
3.9	Создание нового каталога, перемещение, переименовывание, проверка	11
3.10	Наделение каталогов и файлов необходимыми правами	12
3.11	Просмотр файла	13
3.12	Копирование файла, проверка	13
3.13	Перемещение файла, проверка	14
3.14	Создание каталога fun, копирование старого каталога в новый, проверка	14
3.15	Перемещение файла, переименовывание, проверка	15
3.16	Лишение владельца прав на чтение	15
3.17	Отказ в доступе на прочтение feathers	16
3.18	Отказ в доступе на копирование, следовательно и на прочтение feathers	16
3.19	Даем права на прочтение	17
3.20	Лишение прав на выполнение	17
3.21	Отказ в доступе	18
3.22	Предоставление прав	18
3.23	Характеристика mount	19
3.24	Характеристика fsck	20
3.25	Характеристика mkfs	20
3.26	Характеристика kill	21

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 Теоретическое введение

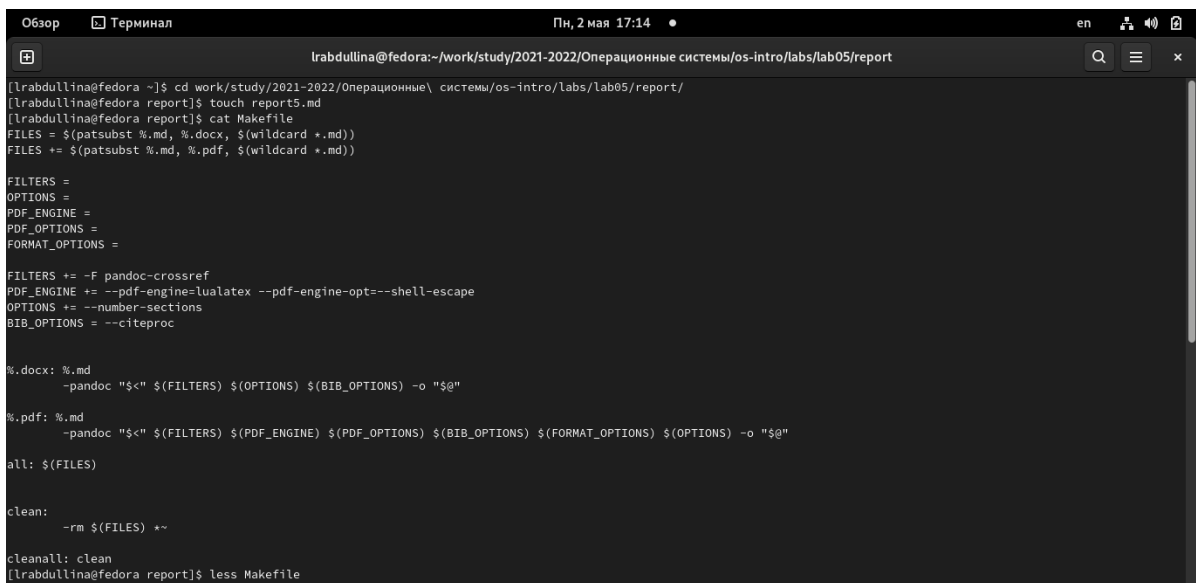
Например, в таблице ниже приведено краткое описание стандартных команд. Описание некоторых основных команд.

Основные команды	Описание команд
touch имя-файла	Для создания текстового файла
cat имя-файла	Для просмотра файлов небольшого размера
less имя-файла	Для просмотра файлов постранично
head [-n] имя-файла	Выводит по умолчанию первые 10 строк файла, где n—количество выводимых строк
tail [-n] имя-файла	Выводит по умолчанию 10 последних строк файла, где n—количество выводимых строк
cp [-опции] исходный_файл целевой_файл	Для копирования файлов и каталогов
mv [-опции] старый_файл новый_файл	Для перемещения и переименования файлов и каталогов
chmod режим имя_файла	Изменение права доступа к файлу или каталогу

3 Выполнение лабораторной работы

##1

Выполним все примеры, приведённые в первой части описания лабораторной работы. Создадим файл с помощью команды `touch`, посмотрим содержимое файла `Makefile` (целиком и постранично) с помощью команд `cat` и `less`, а также выведем 10 первых и последних строчек (азатем и по 2 строчке) с помощью команд `head` и `tails` сооветсвенно. (скриншоты 3.1, -fig. 3.2])



```
Обзор Терминал Пн, 2 мая 17:14 en
lrabdullina@fedora:~/work/study/2021-2022/Операционные системы/os-intro/labs/lab05/report

[lrabdullina@fedora ~]$ cd work/study/2021-2022/Операционные системы/os-intro/labs/lab05/report/
[lrabdullina@fedora report]$ touch report5.md
[lrabdullina@fedora report]$ cat Makefile
FILES = $(patsubst %.md, %.docx, $(wildcard *.md))
FILES += $(patsubst %.md, %.pdf, $(wildcard *.md))

FILTERS =
OPTIONS =
PDF_ENGINE =
PDF_OPTIONS =
FORMAT_OPTIONS =

FILTERS += -F pandoc-crossref
PDF_ENGINE += --pdf-engine=lualatex --pdf-engine-opt=--shell-escape
OPTIONS += --number-sections
BIB_OPTIONS = --citeproc

%.docx: %.md
    -pandoc "$@" $(FILTERS) $(OPTIONS) $(BIB_OPTIONS) -o "$@"

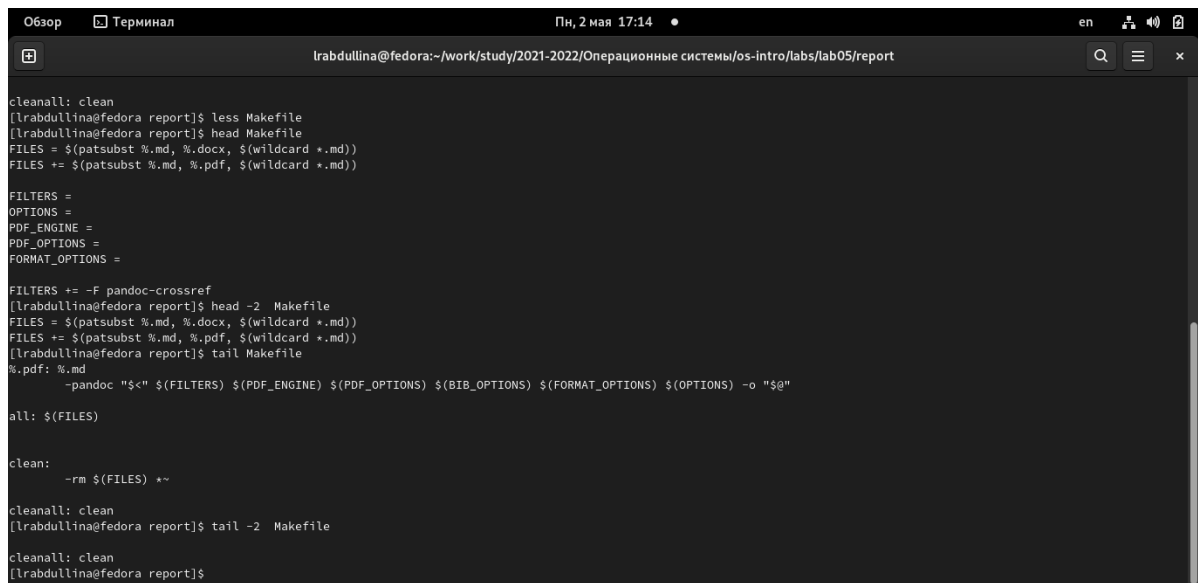
%.pdf: %.md
    -pandoc "$@" $(FILTERS) $(PDF_ENGINE) $(PDF_OPTIONS) $(BIB_OPTIONS) $(FORMAT_OPTIONS) $(OPTIONS) -o "$@"

all: $(FILES)

clean:
    -rm $(FILES) *~

cleanall: clean
[lrabdullina@fedora report]$ less Makefile
```

Скриншот 3.1: Создание файла, просмотр файла `Makefile`



```
cleanall: clean
[lrabdullina@fedora report]$ less Makefile
[lrabdullina@fedora report]$ head Makefile
FILES = $(patsubst %.md, %.docx, $(wildcard *.md))
FILES += $(patsubst %.md, %.pdf, $(wildcard *.md))

FILTERS =
OPTIONS =
PDF_ENGINE =
PDF_OPTIONS =
FORMAT_OPTIONS =

FILTERS += -F pandoc-crossref
[lrabdullina@fedora report]$ head -2 Makefile
FILES = $(patsubst %.md, %.docx, $(wildcard *.md))
FILES += $(patsubst %.md, %.pdf, $(wildcard *.md))
[lrabdullina@fedora report]$ tail Makefile
%.pdf: %.md
    -pandoc "$@" $(FILTERS) $(PDF_ENGINE) $(PDF_OPTIONS) $(BIB_OPTIONS) $(FORMAT_OPTIONS) $(OPTIONS) -o "$@"

all: $(FILES)

clean:
    -rm $(FILES) *~

cleanall: clean
[lrabdullina@fedora report]$ tail -2 Makefile

cleanall: clean
[lrabdullina@fedora report]$
```

Скриншот 3.2: Просмотр первых и последних строчек Makefile

##2

Выполним следующие действия:

1. Скопируем файл `/usr/include/sys/io.h` в домашний каталог с помощью команды `ср` и назовем его `equipment` с помощью команды `mv`. (скриншот 3.3)

```
Обзор Терминал Пн, 2 мая 17:19 en
lrabduullina@fedora:~$ cp /usr/include/sys/io.h /home/lrabduullina/
[lrabduullina@fedora ~]$ cd /usr/include/sys/
[lrabduullina@fedora sys]$ ls
acct.h      ioctl.h      profil.h      socketvar.h   ttydefaults.h
auxv.h      io.h         ptrace.h      soundcard.h   types.h
bitypes.h   ipc.h        queue.h       statfs.h      ucontext.h
cdefs.h     kd.h         quota.h       stat.h        uio.h
debugreg.h  klog.h       random.h      statvfs.h     un.h
dir.h        mman.h       raw.h         swap.h        unistd.h
elf.h        mount.h      reboot.h      syscall.h     user.h
epoll.h      msg.h        reg.h         sysinfo.h     utsname.h
errno.h      mtio.h       resource.h    syslog.h      vfs.h
eventfd.h    param.h      select.h      sysmacros.h   vlimit.h
fanotify.h   pci.h        sem.h         termios.h     vm86.h
fcntl.h      perm.h       sendfile.h    time.h        vt.h
file.h       personality.h shm.h          time.h        wait.h
fsuid.h      platform     signalfd.h    timerfd.h     xattr.h
gmon.h       poll.h       signal.h      times.h
gmon_out.h   prctl.h     single_threaded.h
inotify.h    procfs.h     socket.h      ttychars.h
[lrabduullina@fedora sys]$ cd
[lrabduullina@fedora ~]$ ls
bin          work          Изображения  Шаблоны
io.h         Видео        Музыка
pandoc-2.18  Документы    Общедоступные
pandoc-crossref-linux Загрузки     'Рабочий стол'
[lrabduullina@fedora ~]$ mv io.h equipment
[lrabduullina@fedora ~]$ ls
bin          work          Изображения  Шаблоны
equipment    Видео        Музыка
pandoc-2.18  Документы    Общедоступные
pandoc-crossref-linux Загрузки     'Рабочий стол'
```

Скриншот 3.3: Копирование файла, проверка копирования, переименовывание файла и проверка

2. В домашнем каталоге создадим директорию ~/ski.places с помощью команды mkdir. (скриншот 3.4)

```
Обзор Терминал Пн, 2 мая 17:20 en
lrabduullina@fedora:~$ cd
[lrabduullina@fedora ~]$ ls
bin          work          Изображения  Шаблоны
io.h         Видео        Музыка
pandoc-2.18  Документы    Общедоступные
pandoc-crossref-linux Загрузки     'Рабочий стол'
[lrabduullina@fedora ~]$ mv io.h equipment
[lrabduullina@fedora ~]$ ls
bin          work          Изображения  Шаблоны
equipment    Видео        Музыка
pandoc-2.18  Документы    Общедоступные
pandoc-crossref-linux Загрузки     'Рабочий стол'
[lrabduullina@fedora ~]$ cd
[lrabduullina@fedora ~]$ mkdir ski.places
[lrabduullina@fedora ~]$ ls
bin          ski.places    Загрузки     'Рабочий стол'
equipment    work          Изображения  Шаблоны
pandoc-2.18  Видео        Музыка
pandoc-crossref-linux Документы     Общедоступные
[lrabduullina@fedora ~]$
```

Скриншот 3.4: Создание директории и проверка

3. Переместим файл equipment в каталог ~/ski.places через команду mv.(Скриншот 3.5)


```
Обзор Терминал Пн, 2 мая 17:21 en
lrabdu...@fedora:~/ski.places

eventfd.h param.h select.h sysmacros.h vlimit.h
fanotify.h pci.h sem.h termios.h vm86.h
fcntl.h perm.h sendfile.h time.h vt.h
file.h personality.h shm.h time.h wait.h
fsuid.h platform.h signalfd.h timerfd.h xattr.h
gmon.h poll.h signal.h times.h
gmon_out.h prctl.h single_threaded.h timex.h
inotify.h procfs.h socket.h ttychars.h

[lrabdu...@fedora sys]$ cd
[lrabdu...@fedora ~]$ ls
bin work Изображения Шаблоны
io.h Видео Музыка
pandoc-2.18 Документы Общедоступные
pandoc-crossref-linux Загрузки 'Рабочий стол'
[lrabdu...@fedora ~]$ mv io.h equipment
[lrabdu...@fedora ~]$ ls
bin work Изображения Шаблоны
equipment Видео Музыка
pandoc-2.18 Документы Общедоступные
pandoc-crossref-linux Загрузки 'Рабочий стол'
[lrabdu...@fedora ~]$ cd
[lrabdu...@fedora ~]$ mkdir ski.places
[lrabdu...@fedora ~]$ ls
bin ski.places Загрузки 'Рабочий стол'
equipment work Изображения Шаблоны
pandoc-2.18 Видео Музыка
pandoc-crossref-linux Документы Общедоступные
[lrabdu...@fedora ~]$ mv equipment ski.places/
[lrabdu...@fedora ~]$ cd ski.places/
[lrabdu...@fedora ski.places]$ ls
equipment
[lrabdu...@fedora ski.places]$
```

Скриншот 3.5: Перемещение файла, проверка

4. Переименуем файл ~/ski.places/equipment в ~/ski.places/equiplist через mv. (Скриншот 3.6)

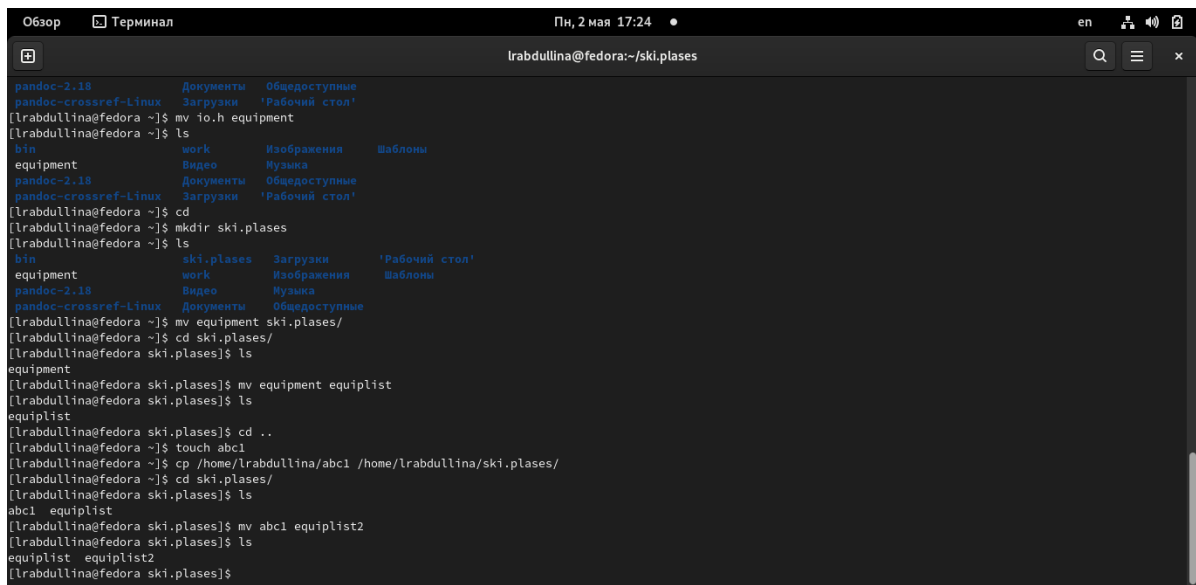
```
Обзор Терминал Пн, 2 мая 17:22 en
lrabdu...@fedora:~/ski.places

file.h personality.h shm.h time.h wait.h
fsuid.h platform.h signalfd.h timerfd.h xattr.h
gmon.h poll.h signal.h times.h
gmon_out.h prctl.h single_threaded.h timex.h
inotify.h procfs.h socket.h ttychars.h

[lrabdu...@fedora sys]$ cd
[lrabdu...@fedora ~]$ ls
bin work Изображения Шаблоны
io.h Видео Музыка
pandoc-2.18 Документы Общедоступные
pandoc-crossref-linux Загрузки 'Рабочий стол'
[lrabdu...@fedora ~]$ mv io.h equipment
[lrabdu...@fedora ~]$ ls
bin work Изображения Шаблоны
equipment Видео Музыка
pandoc-2.18 Документы Общедоступные
pandoc-crossref-linux Загрузки 'Рабочий стол'
[lrabdu...@fedora ~]$ cd
[lrabdu...@fedora ~]$ mkdir ski.places
[lrabdu...@fedora ~]$ ls
bin ski.places Загрузки 'Рабочий стол'
equipment work Изображения Шаблоны
pandoc-2.18 Видео Музыка
pandoc-crossref-linux Документы Общедоступные
[lrabdu...@fedora ~]$ mv equipment ski.places/
[lrabdu...@fedora ~]$ cd ski.places/
[lrabdu...@fedora ski.places]$ ls
equipment
[lrabdu...@fedora ski.places]$ mv equipment equiplist
[lrabdu...@fedora ski.places]$ ls
equiplist
[lrabdu...@fedora ski.places]$
```

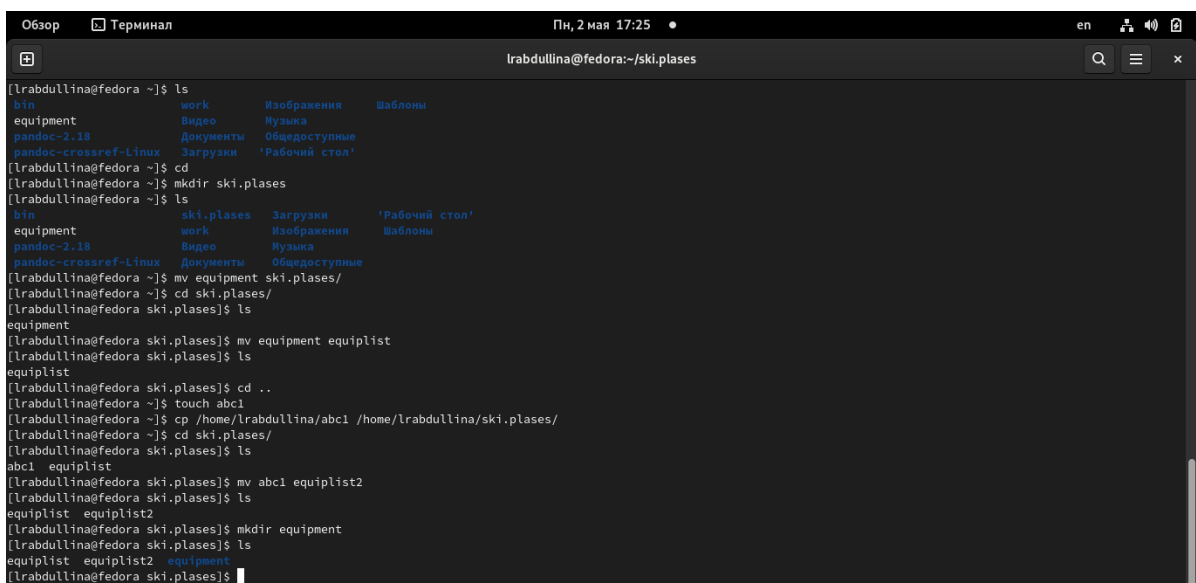
Скриншот 3.6: Переименовывание файла, проверка

5. Создадим в домашнем каталоге файл abc1 через команду touch и скопируем его в каталог ~/ski.places с помощью команды cp и назовём его equiplist2 через команду mv. (Скриншот ??)

A terminal window titled "Терминал" with the user "lrabduullina@fedora" and the directory "~/ski.places". The terminal shows a series of commands and their outputs. The user starts by listing files in the current directory, then moves a file named "io.h" to a directory named "equipment". They then list files again, showing the new directory structure. Next, they create a new directory "ski.places" and list its contents. They then move the "equipment" directory into "ski.places" and list the contents of "ski.places". Finally, they move a file named "equipment" to a file named "equiplist" and list the contents of "ski.places" again.

```
pandoc-2.18 Документы Общеизвестные
pandoc-crossref-linux Загрузки 'Рабочий стол'
[lrabduullina@fedora ~]$ mv io.h equipment
[lrabduullina@fedora ~]$ ls
bin work Изображения Шаблоны
equipment Видео Музыка
pandoc-2.18 Документы Общеизвестные
pandoc-crossref-linux Загрузки 'Рабочий стол'
[lrabduullina@fedora ~]$ cd
[lrabduullina@fedora ~]$ mkdir ski.places
[lrabduullina@fedora ~]$ ls
bin ski.places Загрузки 'Рабочий стол'
equipment work Изображения Шаблоны
pandoc-2.18 Видео Музыка
pandoc-crossref-linux Документы Общеизвестные
[lrabduullina@fedora ~]$ mv equipment ski.places/
[lrabduullina@fedora ~]$ cd ski.places/
[lrabduullina@fedora ski.places]$ ls
equipment
[lrabduullina@fedora ski.places]$ mv equipment equiplist
[lrabduullina@fedora ski.places]$ ls
equiplist
[lrabduullina@fedora ski.places]$ cd ..
[lrabduullina@fedora ~]$ touch abc1
[lrabduullina@fedora ~]$ cp /home/lrabduullina/abc1 /home/lrabduullina/ski.places/
[lrabduullina@fedora ~]$ cd ski.places/
[lrabduullina@fedora ski.places]$ ls
abc1 equiplist
[lrabduullina@fedora ski.places]$ mv abc1 equiplist2
[lrabduullina@fedora ski.places]$ ls
equiplist equiplist2
[lrabduullina@fedora ski.places]$
```

6. Создадим каталог с именем equipment в каталоге ~/ski.places через mkdir. (Скриншот 3.7)

A terminal window titled "Терминал" with the user "lrabduullina@fedora" and the directory "~/ski.places". The terminal shows a series of commands and their outputs. The user starts by listing files in the current directory, then moves a file named "io.h" to a directory named "equipment". They then list files again, showing the new directory structure. Next, they create a new directory "ski.places" and list its contents. They then move the "equipment" directory into "ski.places" and list the contents of "ski.places". Finally, they move a file named "equipment" to a file named "equiplist" and list the contents of "ski.places" again.

```
[lrabduullina@fedora ~]$ ls
bin work Изображения Шаблоны
equipment Видео Музыка
pandoc-2.18 Документы Общеизвестные
pandoc-crossref-linux Загрузки 'Рабочий стол'
[lrabduullina@fedora ~]$ cd
[lrabduullina@fedora ~]$ mkdir ski.places
[lrabduullina@fedora ~]$ ls
bin ski.places Загрузки 'Рабочий стол'
equipment work Изображения Шаблоны
pandoc-2.18 Видео Музыка
pandoc-crossref-linux Документы Общеизвестные
[lrabduullina@fedora ~]$ mv equipment ski.places/
[lrabduullina@fedora ~]$ cd ski.places/
[lrabduullina@fedora ski.places]$ ls
equipment
[lrabduullina@fedora ski.places]$ mv equipment equiplist
[lrabduullina@fedora ski.places]$ ls
equiplist
[lrabduullina@fedora ski.places]$ cd ..
[lrabduullina@fedora ~]$ touch abc1
[lrabduullina@fedora ~]$ cp /home/lrabduullina/abc1 /home/lrabduullina/ski.places/
[lrabduullina@fedora ~]$ cd ski.places/
[lrabduullina@fedora ski.places]$ ls
abc1 equiplist
[lrabduullina@fedora ski.places]$ mv abc1 equiplist2
[lrabduullina@fedora ski.places]$ ls
equiplist equiplist2
[lrabduullina@fedora ski.places]$ mkdir equipment
[lrabduullina@fedora ski.places]$ ls
equiplist equiplist2 equipment
[lrabduullina@fedora ski.places]$
```

Скриншот 3.7: Создание каталога, проверка

7. Переместим файлы ~/ski.places/equiplist и equiplist2 в каталог ~/ski.places/equipment через команду mv. (Скриншот 3.8)

```
Обзор Терминал Пн, 2 мая 17:27 en
lrabdu...@fedora:~/ski.plases/equipment

[lrabdu...@fedora ~]$ cd
[lrabdu...@fedora ~]$ mkdir ski.plases
[lrabdu...@fedora ~]$ ls
bin          ski.plases  Загрузки    'Рабочий стол'
equipment    work        Изображения Шаблоны
pandoc-2.18  Видео      Музыка
pandoc-crossref-linux  Документы  Общедоступные
[lrabdu...@fedora ~]$ mv equipment ski.plases/
[lrabdu...@fedora ~]$ cd ski.plases/
[lrabdu...@fedora ski.plases]$ ls
equipment
[lrabdu...@fedora ski.plases]$ mv equipment equiplist
[lrabdu...@fedora ski.plases]$ ls
equiplist
[lrabdu...@fedora ski.plases]$ cd ..
[lrabdu...@fedora ~]$ touch abc1
[lrabdu...@fedora ~]$ cp /home/lrabdu.../abc1 /home/lrabdu.../ski.plases/
[lrabdu...@fedora ~]$ cd ski.plases/
[lrabdu...@fedora ski.plases]$ ls
abc1 equiplist
[lrabdu...@fedora ski.plases]$ mv abc1 equiplist2
[lrabdu...@fedora ski.plases]$ ls
equiplist equiplist2
[lrabdu...@fedora ski.plases]$ mkdir equipment
[lrabdu...@fedora ski.plases]$ ls
equiplist equiplist2 equipment
[lrabdu...@fedora ski.plases]$ mv equiplist equipment/
[lrabdu...@fedora ski.plases]$ mv equiplist2 equipment/
[lrabdu...@fedora ski.plases]$ cd equipment/
[lrabdu...@fedora equipment]$ ls
equiplist equiplist2
[lrabdu...@fedora equipment]$
```

Скриншот 3.8: Перемещение, проверка

8. Создадим (через команду `mkdir`) и переместим каталог `~/newdir` в каталог `~/ski.plases` и назовите его `plans` с помощью команды `mv`. (Скриншот 3.9)

```
Обзор Терминал Пн, 2 мая 17:28 en
lrabdu...@fedora:~/ski.plases

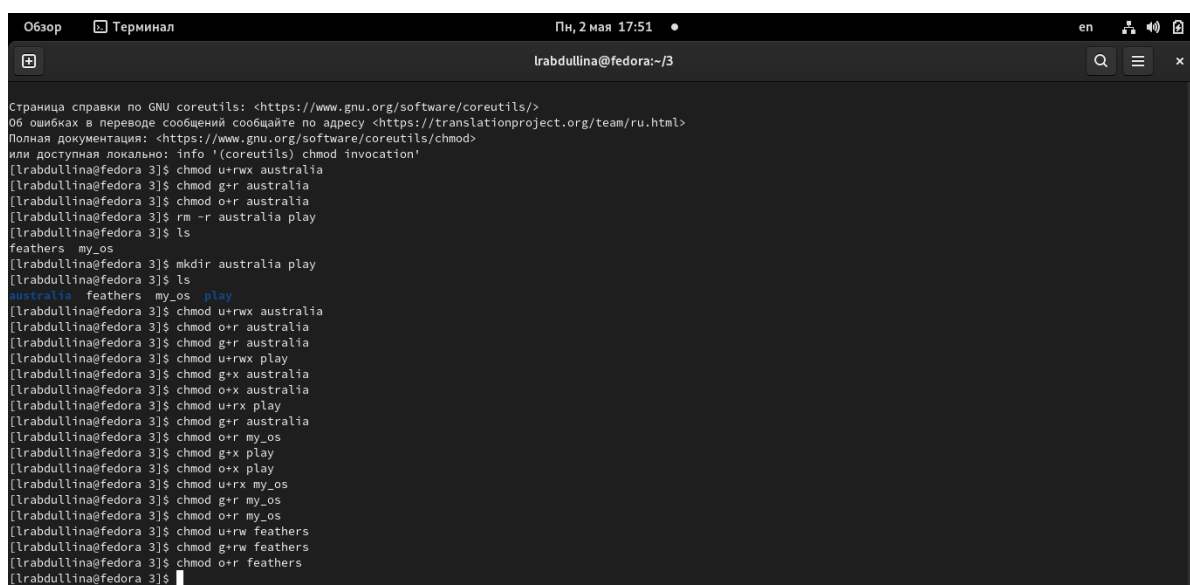
[lrabdu...@fedora ski.plases]$ ls
equiplist
[lrabdu...@fedora ski.plases]$ cd ..
[lrabdu...@fedora ~]$ touch abc1
[lrabdu...@fedora ~]$ cp /home/lrabdu.../abc1 /home/lrabdu.../ski.plases/
[lrabdu...@fedora ~]$ cd ski.plases/
[lrabdu...@fedora ski.plases]$ ls
abc1 equiplist
[lrabdu...@fedora ski.plases]$ mv abc1 equiplist2
[lrabdu...@fedora ski.plases]$ ls
equiplist equiplist2
[lrabdu...@fedora ski.plases]$ mkdir equipment
[lrabdu...@fedora ski.plases]$ ls
equiplist equiplist2 equipment
[lrabdu...@fedora ski.plases]$ mv equiplist equipment/
[lrabdu...@fedora ski.plases]$ mv equiplist2 equipment/
[lrabdu...@fedora ski.plases]$ cd equipment/
[lrabdu...@fedora equipment]$ ls
equiplist equiplist2
[lrabdu...@fedora equipment]$ cd
[lrabdu...@fedora ~]$ mkdir newdir
[lrabdu...@fedora ~]$ ls
abc1      pandoc-crossref-linux  Документы  Общедоступные
bin       ski.plases             Загрузки    'Рабочий стол'
newdir    work                   Изображения Шаблоны
pandoc-2.18  Видео      Музыка
[lrabdu...@fedora ~]$ mv newdir/ ski.plases/
[lrabdu...@fedora ~]$ cd ski.plases/
[lrabdu...@fedora ski.plases]$ mv newdir/ plans
[lrabdu...@fedora ski.plases]$ ls
equipment plans
[lrabdu...@fedora ski.plases]$
```

Скриншот 3.9: Создание нового каталога, перемещение, переименовывание, проверка

##3

Определим опции команды `chmod`, необходимые для того, чтобы присвоить перечисленным ниже файлам и каталогам выделенные права доступа, считая, что в начале таких прав нет. Но для начала создадим их (Скриншот 3.10):

1. `drwxr-r-` (`u+rw`, `g+r`, `o+r`) `australia` - каталог
2. `drwx-x-x` (`u+rw`, `g+x`, `o+x`) `play` - каталог
3. `-r-xr-r-` (`u+rx`, `g+r`, `o+r`) `my_os` - файл
4. `-rw-rw-r-` (`u+rw`, `g+rw`, `o+r`) `feathers` - файл



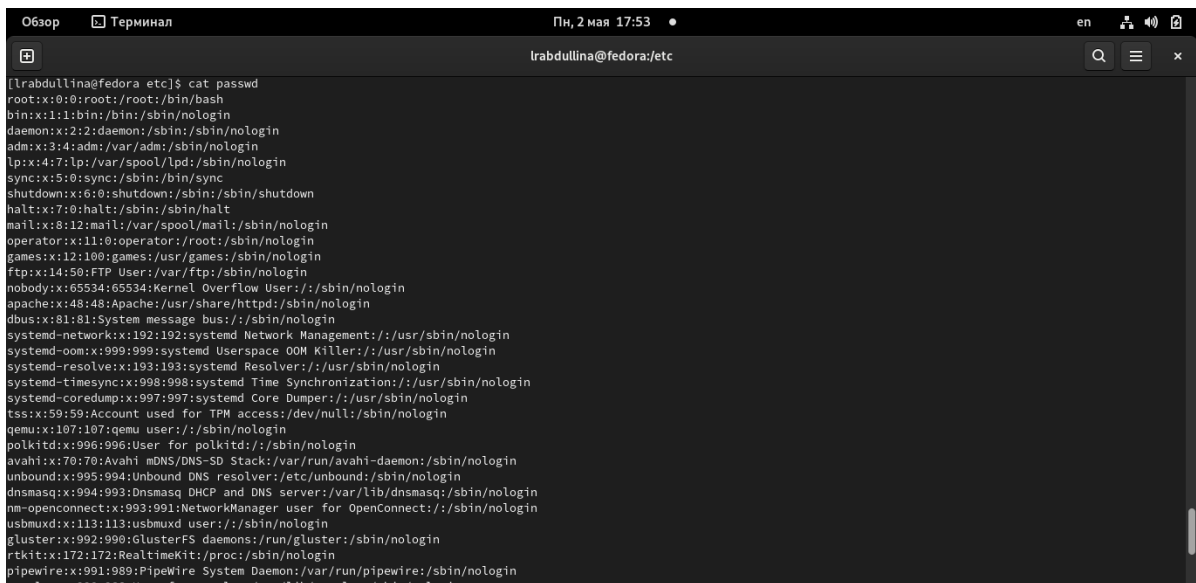
```
Обзор Терминал Пн, 2 мая 17:51 en
lrabdu1lina@fedora:~/3

Страница справки по GNU coreutils: <https://www.gnu.org/software/coreutils/>
06 ошибок в переводе сообщений сообщайте по адресу <https://translationproject.org/team/ru.html>
Полная документация: <https://www.gnu.org/software/coreutils/chmod>
или доступная локально: info '(coreutils) chmod invocation'
[lrabdu1lina@fedora 3]$ chmod u+rw australia
[lrabdu1lina@fedora 3]$ chmod g+r australia
[lrabdu1lina@fedora 3]$ chmod o+r australia
[lrabdu1lina@fedora 3]$ rm -r australia play
[lrabdu1lina@fedora 3]$ ls
feathers my_os
[lrabdu1lina@fedora 3]$ mkdir australia play
[lrabdu1lina@fedora 3]$ ls
australia feathers my_os play
[lrabdu1lina@fedora 3]$ chmod u+rw australia
[lrabdu1lina@fedora 3]$ chmod o+r australia
[lrabdu1lina@fedora 3]$ chmod g+r australia
[lrabdu1lina@fedora 3]$ chmod u+rw play
[lrabdu1lina@fedora 3]$ chmod g+x australia
[lrabdu1lina@fedora 3]$ chmod o+x australia
[lrabdu1lina@fedora 3]$ chmod u+rx play
[lrabdu1lina@fedora 3]$ chmod g+r australia
[lrabdu1lina@fedora 3]$ chmod o+r my_os
[lrabdu1lina@fedora 3]$ chmod g+x play
[lrabdu1lina@fedora 3]$ chmod o+x play
[lrabdu1lina@fedora 3]$ chmod u+rx my_os
[lrabdu1lina@fedora 3]$ chmod g+r my_os
[lrabdu1lina@fedora 3]$ chmod o+r my_os
[lrabdu1lina@fedora 3]$ chmod u+rw feathers
[lrabdu1lina@fedora 3]$ chmod g+rw feathers
[lrabdu1lina@fedora 3]$ chmod o+r feathers
[lrabdu1lina@fedora 3]$
```

Скриншот 3.10: Наделение каталогов и файлов необходимыми правами

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

1. Посмотрим содержимое файла `/etc/passwd` с помощью команды `cat`. (Скриншот 3.11).

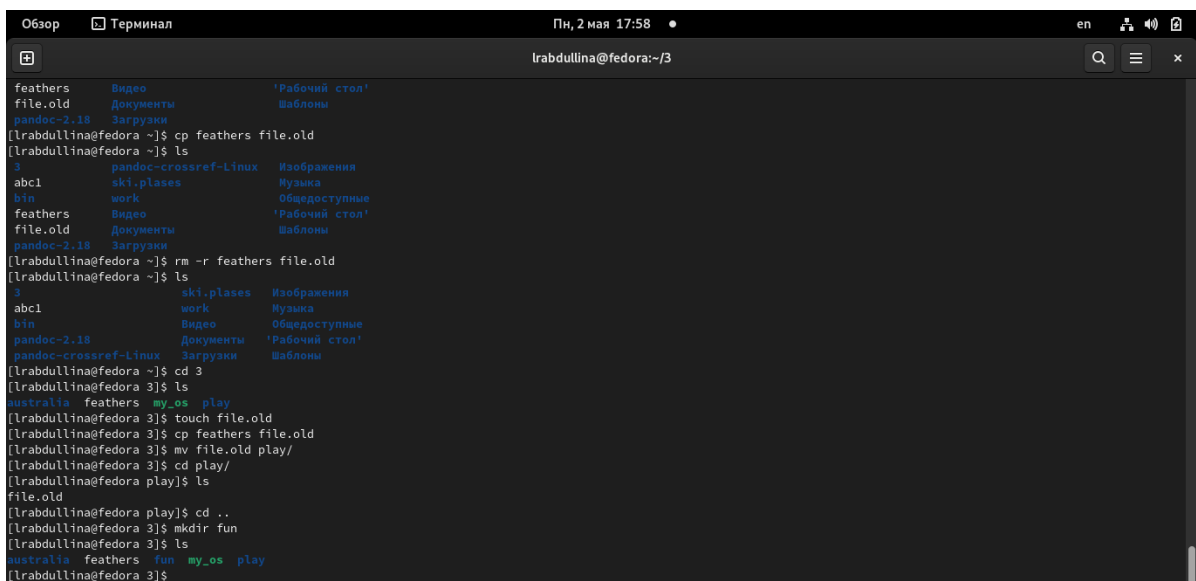


```
Обзор Терминал Пн, 2 мая 17:53 en
lrabduullina@fedora:/etc

[lrabduullina@fedora 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:102:102:systemd Network Management:/usr/sbin/nologin
systemd-oom:x:999:999:systemd Userspace OOM Killer:/usr/sbin/nologin
systemd-resolve:x:103:103: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
qemu:x:107:107:qemu user:/sbin/nologin
polkitd:x:996:996:User for polkitd:/sbin/nologin
avahi:x:70:70:Avahi mDNS/DNS-SD Stack:/var/run/avahi-daemon:/sbin/nologin
unbound:x:995:994:Unbound DNS resolver:/etc/unbound:/sbin/nologin
dnsmasq:x:994:993:Dnsmasq DHCP and DNS server:/var/lib/dnsmasq:/sbin/nologin
nm-openconnect:x:993:991:NetworkManager user for OpenConnect:/sbin/nologin
usbmuxd:x:113:113:usbmuxd user:/sbin/nologin
gluster:x:992:998:GlusterFS daemons:/run/gluster:/sbin/nologin
rtkit:x:172:172:RealtimeKit:/proc:/sbin/nologin
pipewire:x:991:989:PipeWire System Daemon:/var/run/pipewire:/sbin/nologin
resolvectl:x:992:988:User for resolvectl:/var/lib/resolvectl:/sbin/nologin
```

Скриншот 3.11: Просмотр файла

2. Скопируем файл ~/feathers в файл ~/file.old через команду `cp` (Скриншот 3.12).



```
Обзор Терминал Пн, 2 мая 17:58 en
lrabduullina@fedora:~/3

feathers Видео 'Рабочий стол'
file.old Документы Шаблоны
pandoc-2.18 Заргузки
[lrabduullina@fedora ~]$ cp feathers file.old
[lrabduullina@fedora ~]$ ls
3 pandoc-crossref-Linux Изображения
abc1 ski.places Музыка
etc work Общедоступные
feathers Видео 'Рабочий стол'
file.old Документы Шаблоны
pandoc-2.18 Заргузки
[lrabduullina@fedora ~]$ rm -r feathers file.old
[lrabduullina@fedora ~]$ ls
3 ski.places Изображения
abc1 work Музыка
bin Видео Общедоступные
pandoc-2.18 Документы 'Рабочий стол'
pandoc-crossref-Linux Заргузки Шаблоны
[lrabduullina@fedora ~]$ cd 3
[lrabduullina@fedora 3]$ ls
australia feathers my.os play
[lrabduullina@fedora 3]$ touch file.old
[lrabduullina@fedora 3]$ cp feathers file.old
[lrabduullina@fedora 3]$ mv file.old play/
[lrabduullina@fedora 3]$ cd play/
[lrabduullina@fedora play]$ ls
file.old
[lrabduullina@fedora play]$ cd ..
[lrabduullina@fedora 3]$ mkdir fun
[lrabduullina@fedora 3]$ ls
australia feathers fun my.os play
[lrabduullina@fedora 3]$
```

Скриншот 3.12: Копирование файла, проверка

3. Переместим файл ~/file.old в каталог ~/play через команду `mv` (Скриншот 3.13).

```
abcl      ski.places      Музыка
bin       work            Общедоступные
feathers   Видео             'Рабочий стол'
file.old   Документы          Шаблоны
pandoc-2.18 Загрузки

[lrabdu...@fedora ~]$ rm -r feathers file.old
[lrabdu...@fedora ~]$ ls
3
abcl      ski.places      Музыка
bin       work            Общедоступные
pandoc-2.18 Видео             'Рабочий стол'
pandoc-crossref-linux Загрузки          Шаблоны
[lrabdu...@fedora ~]$ cd 3
[lrabdu...@fedora 3]$ ls
australia feathers my_os play
[lrabdu...@fedora 3]$ touch file.old
[lrabdu...@fedora 3]$ cp feathers file.old
[lrabdu...@fedora 3]$ mv file.old play/
[lrabdu...@fedora 3]$ cd play/
[lrabdu...@fedora play]$ ls
file.old
[lrabdu...@fedora play]$ cd ..
[lrabdu...@fedora 3]$ mkdir fun
[lrabdu...@fedora 3]$ ls
australia feathers fun my_os play
[lrabdu...@fedora 3]$ mv play/ fun/
[lrabdu...@fedora 3]$ ls
australia feathers fun my_os
[lrabdu...@fedora 3]$ cd fun/
[lrabdu...@fedora fun]$ ls
play
[lrabdu...@fedora fun]$
```

Скриншот 3.13: Перемещение файла, проверка

4. Скопируем каталог ~/play в каталог ~/fun через команду `cp` (Скриншот 3.14).

```
3
abcl      ski.places      Музыка
bin       work            Общедоступные
pandoc-2.18 Видео             'Рабочий стол'
pandoc-crossref-linux Загрузки          Шаблоны
[lrabdu...@fedora ~]$ cd 3
[lrabdu...@fedora 3]$ ls
australia feathers my_os play
[lrabdu...@fedora 3]$ touch file.old
[lrabdu...@fedora 3]$ cp feathers file.old
[lrabdu...@fedora 3]$ mv file.old play/
[lrabdu...@fedora 3]$ cd play/
[lrabdu...@fedora play]$ ls
file.old
[lrabdu...@fedora play]$ cd ..
[lrabdu...@fedora 3]$ mkdir fun
[lrabdu...@fedora 3]$ ls
australia feathers fun my_os play
[lrabdu...@fedora 3]$ mv play/ fun/
[lrabdu...@fedora 3]$ ls
australia feathers fun my_os
[lrabdu...@fedora 3]$ cd fun/
[lrabdu...@fedora fun]$ ls
play
[lrabdu...@fedora fun]$ cd ..
[lrabdu...@fedora 3]$ cp play/ fun/
cp: не указан '-r'; пропускается каталог 'play/'
[lrabdu...@fedora 3]$ cp -r play/ fun/
[lrabdu...@fedora 3]$ cd fun/
[lrabdu...@fedora fun]$ ls
play
[lrabdu...@fedora fun]$
```

Скриншот 3.14: Создание каталога fun, копирование старого каталога в новый, проверка

5. Переместим каталог ~/fun в каталог ~/play и назовите его games через команду `mv` (поэтапно) (Скриншот 3.15).

```
Обзор Терминал Пн, 2 мая 18:02 en
lrabdu1lina@fedora:~/3/play

[lrabdu1lina@fedora play]$ cd ..
[lrabdu1lina@fedora 3]$ mkdir fun
[lrabdu1lina@fedora 3]$ ls
australia feathers fun my_os play
[lrabdu1lina@fedora 3]$ mv play/ fun/
[lrabdu1lina@fedora 3]$ ls
australia feathers fun my_os
[lrabdu1lina@fedora 3]$ cd fun/
[lrabdu1lina@fedora fun]$ ls
play
[lrabdu1lina@fedora fun]$ cd ..
[lrabdu1lina@fedora 3]$ cp play/ fun/
cp: не указан -r; пропускается каталог 'play/'
[lrabdu1lina@fedora 3]$ cp -r play/ fun/
[lrabdu1lina@fedora 3]$ cd fun/
[lrabdu1lina@fedora fun]$ ls
play
[lrabdu1lina@fedora fun]$ cd ..
[lrabdu1lina@fedora 3]$ cd ls
bash: cd: ls: Нет такого файла или каталога
[lrabdu1lina@fedora 3]$ ls
australia feathers fun my_os play
[lrabdu1lina@fedora 3]$ mv fun/ play/
[lrabdu1lina@fedora 3]$ ls
australia feathers my_os play
[lrabdu1lina@fedora 3]$ cd play/
[lrabdu1lina@fedora play]$ ls
file.old fun
[lrabdu1lina@fedora play]$ mv fun games
[lrabdu1lina@fedora play]$ ls
file.old games
[lrabdu1lina@fedora play]$
```

Скриншот 3.15: Перемещение файла, переименовывание, проверка

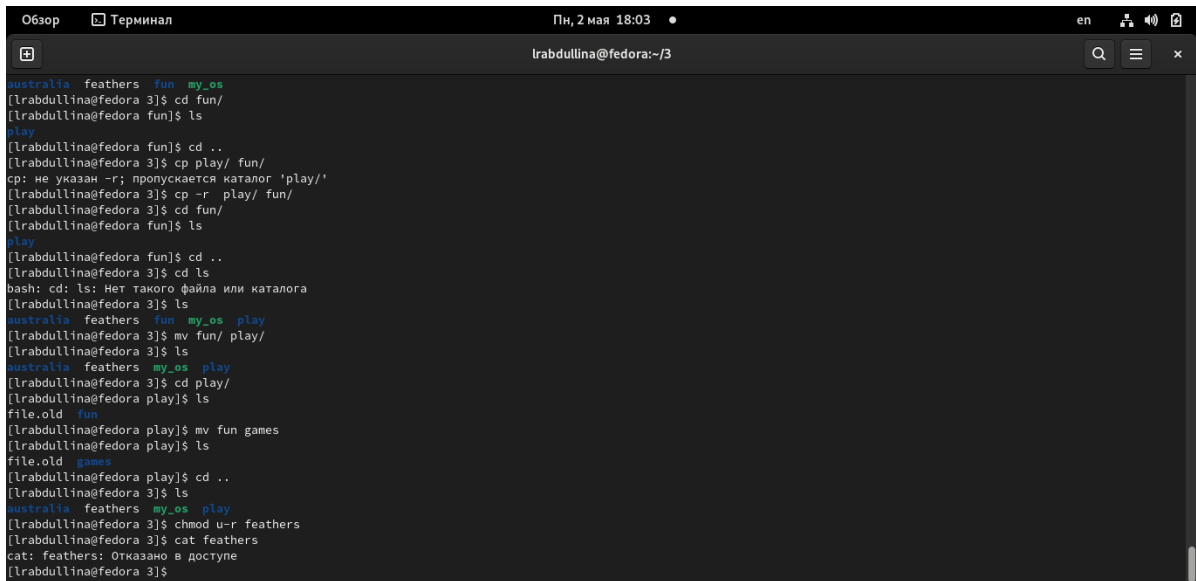
6. Лишим владельца файла ~/feathers права на чтение через команду `chmod u-r feathers`. (Скриншот 3.16).

```
Обзор Терминал Пн, 2 мая 18:03 en
lrabdu1lina@fedora:~/3

australia feathers fun my_os
[lrabdu1lina@fedora 3]$ cd fun/
[lrabdu1lina@fedora fun]$ ls
play
[lrabdu1lina@fedora fun]$ cd ..
[lrabdu1lina@fedora 3]$ cp play/ fun/
cp: не указан -r; пропускается каталог 'play/'
[lrabdu1lina@fedora 3]$ cp -r play/ fun/
[lrabdu1lina@fedora 3]$ cd fun/
[lrabdu1lina@fedora fun]$ ls
play
[lrabdu1lina@fedora fun]$ cd ..
[lrabdu1lina@fedora 3]$ cd ls
bash: cd: ls: Нет такого файла или каталога
[lrabdu1lina@fedora 3]$ ls
australia feathers fun my_os play
[lrabdu1lina@fedora 3]$ mv fun/ play/
[lrabdu1lina@fedora 3]$ ls
australia feathers my_os play
[lrabdu1lina@fedora 3]$ cd play/
[lrabdu1lina@fedora play]$ ls
file.old fun
[lrabdu1lina@fedora play]$ mv fun games
[lrabdu1lina@fedora play]$ ls
file.old games
[lrabdu1lina@fedora play]$ cd ..
[lrabdu1lina@fedora 3]$ ls
australia feathers my_os play
[lrabdu1lina@fedora 3]$ chmod u-r feathers
[lrabdu1lina@fedora 3]$ cat feathers
cat: feathers: Отказано в доступе
[lrabdu1lina@fedora 3]$
```

Скриншот 3.16: Лишение владельца прав на чтение

7. Что произойдёт,если мы попытаемся просмотреть файл ~/feathers командой `cat`? *Будет отказано в доступе* (Скриншот 3.17)

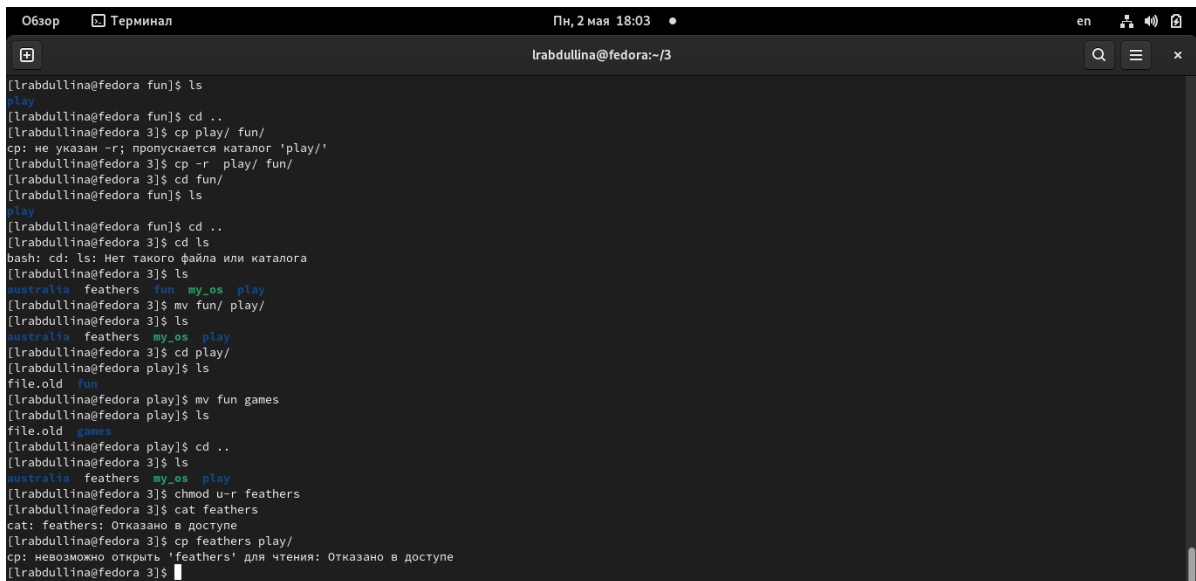


```
Обзор Терминал Пн, 2 мая 18:03 en
lrabdu1lina@fedora:~/3

australia feathers fun my_os
[lrabdu1lina@fedora 3]$ cd fun/
[lrabdu1lina@fedora fun]$ ls
play
[lrabdu1lina@fedora fun]$ cd ..
[lrabdu1lina@fedora 3]$ cp play/ fun/
cp: не указан -r; пропущается каталог 'play/'
[lrabdu1lina@fedora 3]$ cp -r play/ fun/
[lrabdu1lina@fedora 3]$ cd fun/
[lrabdu1lina@fedora fun]$ ls
play
[lrabdu1lina@fedora fun]$ cd ..
[lrabdu1lina@fedora 3]$ cd ls
bash: cd: ls: Нет такого файла или каталога
[lrabdu1lina@fedora 3]$ ls
australia feathers fun my_os play
[lrabdu1lina@fedora 3]$ mv fun/ play/
[lrabdu1lina@fedora 3]$ ls
australia feathers my_os play
[lrabdu1lina@fedora 3]$ cd play/
[lrabdu1lina@fedora play]$ ls
file.old fun
[lrabdu1lina@fedora play]$ mv fun games
[lrabdu1lina@fedora play]$ ls
file.old games
[lrabdu1lina@fedora play]$ cd ..
[lrabdu1lina@fedora 3]$ ls
australia feathers my_os play
[lrabdu1lina@fedora 3]$ chmod u-r feathers
[lrabdu1lina@fedora 3]$ cat feathers
cat: feathers: Отказано в доступе
[lrabdu1lina@fedora 3]$
```

Скриншот 3.17: Отказ в доступе на прочтение feathers

8. Что произойдёт, если мы попытаемся скопировать файл ~/feathers? через команду `cp` *Ничего не получится:отказано в доступе* (Скриншот 3.18)



```
Обзор Терминал Пн, 2 мая 18:03 en
lrabdu1lina@fedora:~/3

[lrabdu1lina@fedora fun]$ ls
play
[lrabdu1lina@fedora fun]$ cd ..
[lrabdu1lina@fedora 3]$ cp play/ fun/
cp: не указан -r; пропущается каталог 'play/'
[lrabdu1lina@fedora 3]$ cp -r play/ fun/
[lrabdu1lina@fedora 3]$ cd fun/
[lrabdu1lina@fedora fun]$ ls
play
[lrabdu1lina@fedora fun]$ cd ..
[lrabdu1lina@fedora 3]$ cd ls
bash: cd: ls: Нет такого файла или каталога
[lrabdu1lina@fedora 3]$ ls
australia feathers fun my_os play
[lrabdu1lina@fedora 3]$ mv fun/ play/
[lrabdu1lina@fedora 3]$ ls
australia feathers my_os play
[lrabdu1lina@fedora 3]$ cd play/
[lrabdu1lina@fedora play]$ ls
file.old fun
[lrabdu1lina@fedora play]$ mv fun games
[lrabdu1lina@fedora play]$ ls
file.old games
[lrabdu1lina@fedora play]$ cd ..
[lrabdu1lina@fedora 3]$ ls
australia feathers my_os play
[lrabdu1lina@fedora 3]$ chmod u-r feathers
[lrabdu1lina@fedora 3]$ cat feathers
cat: feathers: Отказано в доступе
[lrabdu1lina@fedora 3]$ cp feathers play/
cp: невозможно открыть 'feathers' для чтения: Отказано в доступе
[lrabdu1lina@fedora 3]$
```

Скриншот 3.18: Отказ в доступе на коирование, следовательно и на прочтение feathers

9. Дадим владельцу файла ~/feathers право на чтение через команду `chmod u+r feathers`. (Скриншот 3.19)


```
Обзор Терминал Пн, 2 мая 18:04 en
lrabdu1lina@fedora:~/3

play
[lrabdu1lina@fedora fun]$ cd ..
[lrabdu1lina@fedora 3]$ cp play/ fun/
cp: не указан -r; пропускается каталог 'play/'
[lrabdu1lina@fedora 3]$ cp -r play/ fun/
[lrabdu1lina@fedora 3]$ cd fun/
[lrabdu1lina@fedora fun]$ ls
play
[lrabdu1lina@fedora fun]$ cd ..
[lrabdu1lina@fedora 3]$ cd ls
bash: cd: ls: Нет такого файла или каталога
[lrabdu1lina@fedora 3]$ ls
australia feathers fun my_os play
[lrabdu1lina@fedora 3]$ mv fun/ play/
[lrabdu1lina@fedora 3]$ ls
australia feathers my_os play
[lrabdu1lina@fedora 3]$ cd play/
[lrabdu1lina@fedora play]$ ls
file.0ld fun
[lrabdu1lina@fedora play]$ mv fun games
[lrabdu1lina@fedora play]$ ls
file.0ld games
[lrabdu1lina@fedora play]$ cd ..
[lrabdu1lina@fedora 3]$ ls
australia feathers my_os play
[lrabdu1lina@fedora 3]$ chmod u-r feathers
[lrabdu1lina@fedora 3]$ cat feathers
cat: feathers: Отказано в доступе
[lrabdu1lina@fedora 3]$ cp feathers play/
cp: невозможно открыть 'feathers' для чтения: Отказано в доступе
[lrabdu1lina@fedora 3]$ chmod u+r feathers
[lrabdu1lina@fedora 3]$
```

Скриншот 3.19: Даем права на прочтение

10. Лишим владельца каталога ~/play права на выполнение через команду `chmod u-x play/`. (Скриншот 3.20)

```
Обзор Терминал Пн, 2 мая 18:04 en
lrabdu1lina@fedora:~/3

[lrabdu1lina@fedora fun]$ cd ..
[lrabdu1lina@fedora 3]$ cp play/ fun/
cp: не указан -r; пропускается каталог 'play/'
[lrabdu1lina@fedora 3]$ cp -r play/ fun/
[lrabdu1lina@fedora 3]$ cd fun/
[lrabdu1lina@fedora fun]$ ls
play
[lrabdu1lina@fedora fun]$ cd ..
[lrabdu1lina@fedora 3]$ cd ls
bash: cd: ls: Нет такого файла или каталога
[lrabdu1lina@fedora 3]$ ls
australia feathers fun my_os play
[lrabdu1lina@fedora 3]$ mv fun/ play/
[lrabdu1lina@fedora 3]$ ls
australia feathers my_os play
[lrabdu1lina@fedora 3]$ cd play/
[lrabdu1lina@fedora play]$ ls
file.0ld fun
[lrabdu1lina@fedora play]$ mv fun games
[lrabdu1lina@fedora play]$ ls
file.0ld games
[lrabdu1lina@fedora play]$ cd ..
[lrabdu1lina@fedora 3]$ ls
australia feathers my_os play
[lrabdu1lina@fedora 3]$ chmod u-r feathers
[lrabdu1lina@fedora 3]$ cat feathers
cat: feathers: Отказано в доступе
[lrabdu1lina@fedora 3]$ cp feathers play/
cp: невозможно открыть 'feathers' для чтения: Отказано в доступе
[lrabdu1lina@fedora 3]$ chmod u+x play/
[lrabdu1lina@fedora 3]$
```

Скриншот 3.20: Лишение прав на выполнение

11. Перейдем в каталог ~/play. Что произошло? *Нам отказали в доступе* (Скриншот 3.21)

```
Обзор Терминал Пн, 2 мая 18:04 en
lrabdu1lina@fedora:~/3

cp: не указан -r; пропускается каталог 'play/'
[lrabdu1lina@fedora 3]$ cp -r play/ fun/
[lrabdu1lina@fedora 3]$ cd fun/
[lrabdu1lina@fedora fun]$ ls
play
[lrabdu1lina@fedora fun]$ cd ..
[lrabdu1lina@fedora 3]$ cd ls
bash: cd: ls: Нет такого файла или каталога
[lrabdu1lina@fedora 3]$ ls
australia feathers fun my_os play
[lrabdu1lina@fedora 3]$ mv fun/ play/
[lrabdu1lina@fedora 3]$ ls
australia feathers my_os play
[lrabdu1lina@fedora 3]$ cd play/
[lrabdu1lina@fedora play]$ ls
file.old fun
[lrabdu1lina@fedora play]$ mv fun games
[lrabdu1lina@fedora play]$ ls
file.old games
[lrabdu1lina@fedora play]$ cd ..
[lrabdu1lina@fedora 3]$ ls
australia feathers my_os play
[lrabdu1lina@fedora 3]$ chmod u-r feathers
[lrabdu1lina@fedora 3]$ cat feathers
cat: feathers: Отказано в доступе
[lrabdu1lina@fedora 3]$ cp feathers play/
cp: невозможно открыть 'feathers' для чтения: Отказано в доступе
[lrabdu1lina@fedora 3]$ chmod u+r feathers
[lrabdu1lina@fedora 3]$ chmod u-x play/
[lrabdu1lina@fedora 3]$ cd play/
bash: cd: play/: Отказано в доступе
[lrabdu1lina@fedora 3]$
```

Скриншот 3.21: Отказ в доступе

12. Дадим владельцу каталога ~/play право на выполнение через команду `chmod u+x play/`. (Скриншот 3.22)

```
Обзор Терминал Пн, 2 мая 18:05 en
lrabdu1lina@fedora:~/3

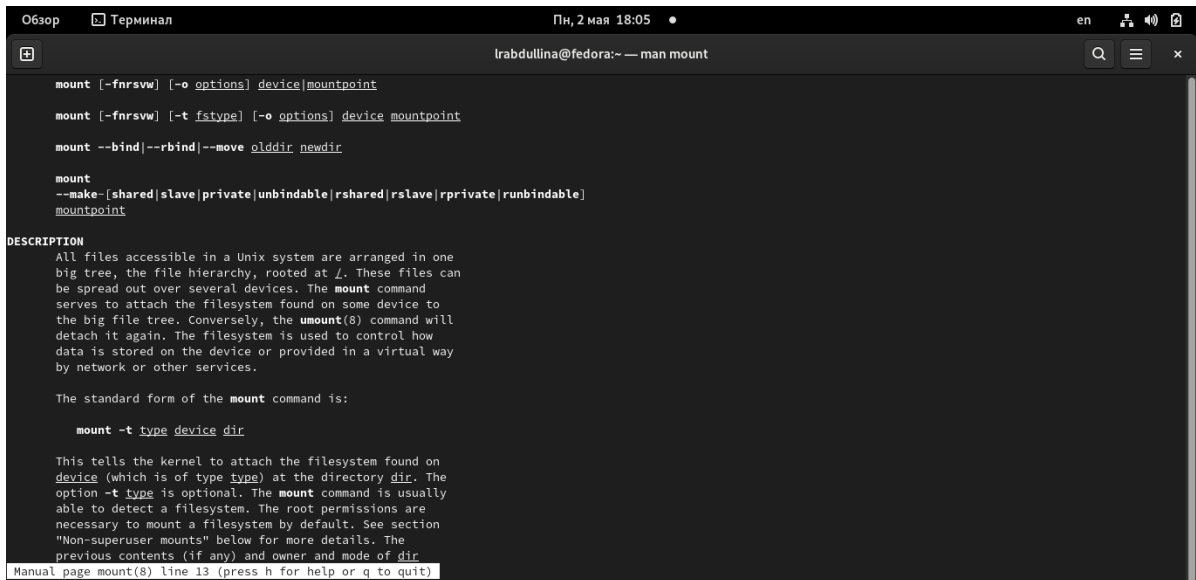
cp: не указан -r; пропускается каталог 'play/'
[lrabdu1lina@fedora 3]$ cp -r play/ fun/
[lrabdu1lina@fedora 3]$ cd fun/
[lrabdu1lina@fedora fun]$ ls
play
[lrabdu1lina@fedora fun]$ cd ..
[lrabdu1lina@fedora 3]$ cd ls
bash: cd: ls: Нет такого файла или каталога
[lrabdu1lina@fedora 3]$ ls
australia feathers fun my_os play
[lrabdu1lina@fedora 3]$ mv fun/ play/
[lrabdu1lina@fedora 3]$ ls
australia feathers my_os play
[lrabdu1lina@fedora 3]$ cd play/
[lrabdu1lina@fedora play]$ ls
file.old fun
[lrabdu1lina@fedora play]$ mv fun games
[lrabdu1lina@fedora play]$ ls
file.old games
[lrabdu1lina@fedora play]$ cd ..
[lrabdu1lina@fedora 3]$ ls
australia feathers my_os play
[lrabdu1lina@fedora 3]$ chmod u-r feathers
[lrabdu1lina@fedora 3]$ cat feathers
cat: feathers: Отказано в доступе
[lrabdu1lina@fedora 3]$ cp feathers play/
cp: невозможно открыть 'feathers' для чтения: Отказано в доступе
[lrabdu1lina@fedora 3]$ chmod u+r feathers
[lrabdu1lina@fedora 3]$ chmod u-x play/
[lrabdu1lina@fedora 3]$ cd play/
bash: cd: play/: Отказано в доступе
[lrabdu1lina@fedora 3]$ chmod u+x play/
```

Скриншот 3.22: Предоставление прав

##5

Прочитаем ман по командам `mount`, `fsck`, `mkfs`, `kill` и кратко их охарактеризуем, приведя примеры. (Скриншоты 3.23, 3.24, 3.25, 3.26)

1. Все файлы, доступные в системе Unix расположены в одном большом “дереве”, файловой иерархии, с корнем в /. Эти файлы могут быть распространены на несколько разных устройств. Команда mount служит для прикрепления(монтирования) файлов, найденны на этих устройствах у этому файловому “дереву”
Пример: `sudo mount /dev/sda5 /mnt/win_d`



```
Обзор Терминал Пн, 2 мая 18:05 • en
lrabduullina@fedora:~ — man mount

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|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" below for more details. The
previous contents (if any) and owner and mode of dir
Manual page mount(8) line 13 (press h for help or q to quit)
```

Скриншот 3.23: Характеристика mount

2. Команда fsck используется для того чтобы проверять и выборочно чинить одну или несколько файловых систем Linux.Пример: `udo fsck -y /dev/sdb2`

```
Обзор Терминал Пн, 2 мая 18:06 en
lrabduullina@fedora:~ — man fsck

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

Скриншот 3.24: Характеристика fsck

3. Команда *mkfs* используется для создания файловой системы *Linux* на некотором устройстве, обычно в разделе жёсткого диска. Пример: Создаёт файловую систему типа *ext2* в разделе */dev/hdb1* (второй жёсткий диск): *mkfs -t ext2 /dev/hdb1*

```
Обзор Терминал Пн, 2 мая 18:06 en
lrabduullina@fedora:~ — man mkfs

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.

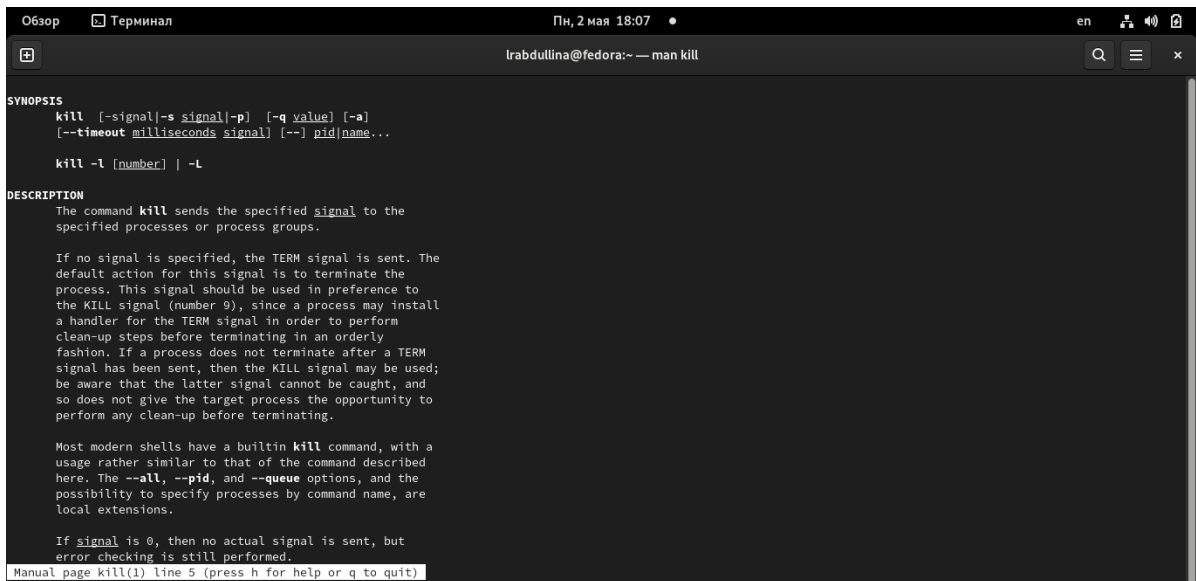
In actuality, mkfs is simply a front-end for the various
filesystem builders (mkfs.fstype) available under Linux.
The filesystem-specific builder is searched for via your
PATH environment setting only. Please see the
filesystem-specific builder manual pages for further
details.

OPTIONS
-t, --type type
Manual page mkfs(8) line 1 (press h for help or q to quit)
```

Скриншот 3.25: Характеристика mkfs

4. Команда *kill* посылает специальный сигнал для определенных процессов (или

групп процессов). В стандартном случае эта команда прерывает процесс. Пример: выполнение Makefile. При вооде команды kill - процесс остановится



```
Обзор Терминал Пн, 2 мая 18:07 en
lrabduullina@fedora:~ — man kill

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.

Manual page kill(1) line 5 (press h for help or q to quit)
```

Скриншот 3.26: Характеристика kill

4 Контрольные вопросы

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

- **Ext2, Ext3, Ext4 или Extended Filesystem** - это стандартная файловая система для Linux. Она была разработана еще для Minix. Она самая стабильная из всех существующих, кодовая база изменяется очень редко и эта файловая система содержит больше всего функций. Версия ext2 была разработана уже именно для Linux и получила много улучшений. В 2001 году вышла ext3, которая добавила еще больше стабильности благодаря использованию журналирования. В 2006 была выпущена версия ext4, которая используется во всех дистрибутивах Linux до сегодняшнего дня. В ней было внесено много улучшений, в том числе увеличен максимальный размер раздела до одного экзабайта.
- **JFS или Journaled File System** была разработана в IBM для AIX UNIX и использовалась в качестве альтернативы для файловых систем ext. Сейчас она используется там, где необходима высокая стабильность и минимальное потребление ресурсов. При разработке файловой системы ставилась цель создать максимально эффективную файловую систему для многопроцессорных компьютеров. Также как и ext, это журналируемая файловая система, но в журнале хранятся только метаданные, что может привести к использованию старых версий файлов после сбоев.
- **ReiserFS** - была разработана намного позже, в качестве альтернативы ext3 с

улучшенной производительностью и расширенными возможностями. Она была разработана под руководством Ганса Райзера и поддерживает только Linux. Из особенностей можно отметить динамический размер блока, что позволяет упаковывать несколько небольших файлов в один блок, что предотвращает фрагментацию и улучшает работу с небольшими файлами. Еще одно преимущество - в возможности изменять размеры разделов на лету. Но минус в некоторой нестабильности и риске потери данных при отключении энергии. Раньше ReiserFS применялась по умолчанию в SUSE Linux, но сейчас разработчики перешли на Btrfs.

-**XFS** - это высокопроизводительная файловая система, разработанная в Silicon Graphics для собственной операционной системы еще в 2001 году. Она изначально была рассчитана на файлы большого размера, и поддерживала диски до 2 Терабайт. Из преимуществ файловой системы можно отметить высокую скорость работы с большими файлами, отложенное выделение места, увеличение разделов на лету и незначительный размер служебной информации.

- **Btrfs или B-Tree File System** - это совершенно новая файловая система, которая сосредоточена на отказоустойчивости, легкости администрирования и восстановления данных. Файловая система объединяет в себе очень много новых интересных возможностей, таких как размещение на нескольких разделах, поддержка подтомов, изменение размера на лету, создание мгновенных снимков, а также высокая производительность. Но многими пользователями файловая система Btrfs считается нестабильной. Тем не менее, она уже используется как файловая система по умолчанию в OpenSUSE и SUSE Linux.

2. Приведите общую структуру файловой системы и дайте характеристику каждой директории первого уровня этой структуры.

- / — root каталог. Содержит в себе всю иерархию системы;

- `/bin` — здесь находятся двоичные исполняемые файлы. Основные общие команды, хранящиеся отдельно от других программ в системе (прим.: `pwd`, `ls`, `cat`, `ps`);
- `/boot` — тут расположены файлы, используемые для загрузки системы (образ `initrd`, ядро `vmlinuz`);
- `/dev` — в данной директории располагаются файлы устройств (драйверов). С помощью этих файлов можно взаимодействовать с устройствами. К примеру, если это жесткий диск, можно подключить его к файловой системе. В файл принтера же можно написать напрямую и отправить задание на печать;
- `/etc` — в этой директории находятся файлы конфигураций программ. Эти файлы позволяют настраивать системы, сервисы, скрипты системных демонов;
- `/home` — каталог, аналогичный каталогу `Users` в `Windows`. Содержит домашние каталоги учетных записей пользователей (кроме `root`). При создании нового пользователя здесь создается одноименный каталог с аналогичным именем и хранит личные файлы этого пользователя;
- `/lib` — содержит системные библиотеки, с которыми работают программы и модули ядра;
- `/lost+found` — содержит файлы, восстановленные после сбоя работы системы. Система проведет проверку после сбоя и найденные файлы можно будет посмотреть в данном каталоге;
- `/media` — точка монтирования внешних носителей. Например, когда вы вставляете диск в дисковод, он будет автоматически смонтирован в директорию `/media/cdrom`;

- /mnt — точка временного монтирования. Файловые системы подключаемых устройств обычно монтируются в этот каталог для временного использования;
- /opt — тут расположены дополнительные (необязательные) приложения. Такие программы обычно не подчиняются принятой иерархии и хранят свои файлы в одном подкаталоге (бинарные, библиотеки, конфигурации);
- /proc — содержит файлы, хранящие информацию о запущенных процессах и о состоянии ядра ОС;
- /root — директория, которая содержит файлы и личные настройки суперпользователя;
- /run — содержит файлы состояния приложений. Например, PID-файлы или UNIX-сокеты;
- /sbin — аналогично /bin содержит бинарные файлы. Утилиты нужны для настройки и администрирования системы суперпользователем;
- /srv — содержит файлы сервисов, предоставляемых сервером (прим. FTP или Apache HTTP);
- /sys — содержит данные непосредственно о системе. Тут можно узнать информацию о ядре, драйверах и устройствах;
- /tmp — содержит временные файлы. Данные файлы доступны всем пользователям на чтение и запись. Стоит отметить, что данный каталог очищается при перезагрузке;
- /usr — содержит пользовательские приложения и утилиты второго уровня, используемые пользователями, а не системой. Содержимое доступно только для чтения (кроме root). Каталог имеет вторичную иерархию и похож на корневой;

- /var — содержит переменные файлы. Имеет подкаталоги, отвечающие за отдельные переменные. Например, логи будут храниться в /var/log, кэш в /var/cache, очереди заданий в /var/spool/ и так далее.

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

Монтирование тома.

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

Отсутствие синхронизации между образом файловой системы в памяти и ее данными на диске в случае аварийного останова может привести к появлению следующих ошибок:

- Один блок адресуется несколькими mode (принадлежит нескольким файлам).
- Блок помечен как свободный, но в то же время занят (на него ссылается onode).
- Блок помечен как занятый, но в то же время свободен (ни один inode на него не ссылается).
- Неправильное число ссылок в inode (недостаток или избыток ссылающихся записей в каталогах).
- Несовпадение между размером файла и суммарным размером адресуемых inode блоков.
- Недопустимые адресуемые блоки (например, расположенные за пределами файловой системы).
- “Потерянные” файлы (правильные inode, на которые не ссылаются записи каталогов).

- Недопустимые или неразмещенные номера inode в записях каталогов.

5. Как создаётся файловая система?

mkfs - позволяет создать файловую систему Linux.

6. Дайте характеристику командам для просмотра текстовых файлов.

Cat - выводит содержимое файла на стандартное устройство вывода

7. Приведите основные возможности команды cp в Linux.

Cp – копирует или перемещает директорию, файлы.

8. Приведите основные возможности команды mv в Linux.

Mv - переименовать или переместить файл или директорию

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

Права доступа к файлу или каталогу можно изменить, воспользовавшись командой `chmod`. Сделать это может владелец файла (или каталога) или пользователь с правами администратора.

5 Выводы

В ходе лабораторной работы мы ознакомились с файловой системой Linux, её структурой, именами и содержанием каталогов. Приобрели практические навыки по применению команд для работы с файлами и каталогами, по управлению процессами (и работами), по проверке использования диска и обслуживанию файловой системы.

6 Список литературы

<https://esystem.rudn.ru/course/view.php?id=5790> :::