

ОТЧЕТ О ВЫПОЛНЕНИИ ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЫ №5

дисциплина: Операционные системы

Шилоносов Данил Вячеславович

Содержание

1 Цель работы	5
2 Задачи	6
3 Теоретическое введение	8
3.1 Команды для работы с файлами и каталогами	8
3.2 Копирование файлов и каталогов	8
3.3 Перемещение и переименование файлов и каталогов	9
3.4 Права доступа	10
3.5 Изменение прав доступа	10
3.6 Анализ файловой системы	11
4 Выполнение лабораторной работы	13
4.1 Копирование файлов и каталогов	13
4.2 Перемещение и переименование файлов и каталогов	15
4.3 Изменение прав доступа	17
5 Выводы	31

Список иллюстраций

4.1	Копирование файла в текущем каталоге	13
4.2	Копирование файлов в произвольном каталоге	14
4.3	Копирование каталогов в текущем каталоге	14
4.4	Копирование каталогов в произвольном каталоге	15
4.5	Переименование файлов в текущем каталоге	15
4.6	Перемещение файлов в другой каталог	16
4.7	Переименование каталогов в текущем каталоге	16
4.8	Перемещение каталога в другой каталог	16
4.9	Переименование каталога, не являющегося текущим	17
4.10	Создание файла с правом выполнения для владельца	17
4.11	Лишние владельца файла права на выполнение	17
4.12	Создание каталога с запретом на чтение для членов группы и всех остальных пользователей	18
4.13	Создание файла с правом записи для членов группы	19
4.14	Копирование файла .../io.h в домашний каталог	19
4.15	Создание директории	19
4.16	Перемещение файла в каталог	20
4.17	Переименование файла	20
4.18	Создание файла в домашней директории и копирование его в каталог	20
4.19	Создание каталога в каталоге	21
4.20	Перемещение файлов в каталог	21
4.21	Создание и перемещение каталога в каталог	21
4.22	Создание файлов и манипуляция правами доступа к ним	22
4.23	Просмотр содержимого файла	23
4.24	Копирование файла	24
4.25	Перемещение файла в каталог	24
4.26	Копирование каталога в каталог	25
4.27	Перемещение каталога в каталог	25
4.28	Лишние владельца файла права на чтение	26
4.29	Невозможно открыть файл для чтения: Отказано в доступе	26
4.30	Невозможно открыть файл для чтения: Отказано в доступе	26
4.31	Добавление владельцу файла права на чтение	27
4.32	Лишние владельца каталога права на выполнение	27
4.33	cd: Отказано в доступе	28
4.34	Добавление владельцу каталога права на выполнение	28
4.35	man mount	29
4.36	man fsck	29

4.37 man mkfs	30
4.38 man kill	30

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 Задачи

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:
 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. В домашнем каталоге создайте директорию ~/ski.plases.
 3. Переместите файл equipment в каталог ~/ski.plases.
 4. Переименуйте файл ~/ski.plases/equipment в ~/ski.plases/equiplist.
 5. Создайте в домашнем каталоге файл abc1 и скопируйте его в каталог ~/ski.plases, назовите его equiplist2.
 6. Создайте каталог с именем equipment в каталоге ~/ski.plases.
 7. Переместите файлы ~/ski.plases/equiplist и equiplist2 в каталог ~/ski.plases/equipment.
 8. Создайте и переместите каталог ~/newdir в каталог ~/ski.plases и назовите его plans.
3. Определите опции команды chmod, необходимые для того, чтобы присвоить перечисленным ниже файлам выделенные права доступа, считая, что в начале таких прав нет:
 1. drwxr–r– ... australia

2. drwx-x-x ... play
 3. -r-xr-r- ... my_os
 4. -rw-rw-r- ... feathers При необходимости создайте нужные файлы.
4. Проделайте приведённые ниже упражнения, записывая в отчёт по лабораторной работе используемые при этом команды:
1. Просмотрите содержимое файла /etc/password.
 2. Скопируйте файл ~/feathers в файл ~/file.old.
 3. Переместите файл ~/file.old в каталог ~/play.
 4. Скопируйте каталог ~/play в каталог ~/fun.
 5. Переместите каталог ~/fun в каталог ~/play и назовите его games.
 6. Лишите владельца файла ~/feathers права на чтение.
 7. Что произойдёт, если вы попытаетесь просмотреть файл ~/feathers командой cat?
 8. Что произойдёт, если вы попытаетесь скопировать файл ~/feathers?
 9. Дайте владельцу файла ~/feathers право на чтение.
 10. Лишите владельца каталога ~/play права на выполнение.
 11. Перейдите в каталог ~/play. Что произошло?
 12. Дайте владельцу каталога ~/play право на выполнение.
5. Прочитайте man по командам mount, fsck, mkfs, kill и кратко их охарактеризуйте.

3 Теоретическое введение

3.1 Команды для работы с файлами и каталогами

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 умолчанию 10 последних строк файла. Формат команды: 1 `tail [-n]` имя-файла, где n — количество выводимых строк.

3.2 Копирование файлов и каталогов

Команда `cp` используется для копирования файлов и каталогов. Формат команды: 1 `cp [-опции] исходный_файл целевой_файл` Примеры:

1. Копирование файла в текущем каталоге. Скопировать файл `~/abc1` в файл `april` и в файл `may`: 1 `cd` 2 `touch abc1` 3 `cp abc1 april` 4 `cp abc1 may`

2. Копирование нескольких файлов в каталог. Скопировать файлы april и may в каталог monthly: 1 mkdir monthly 2 cp april may monthly
3. Копирование файлов в произвольном каталоге. Скопировать файл monthly/may в файл с именем june: 1 cp monthly/may monthly/june 2 ls monthly Опция i в команде cp выведет на экран запрос подтверждения о перезаписи файла. Для рекурсивного копирования каталогов, содержащих файлы, используется команда cp с опцией r. Примеры:
4. Копирование каталогов в текущем каталоге. Скопировать каталог monthly в каталог monthly.00: 1 mkdir monthly.00 2 cp -r monthly monthly.00
5. Копирование каталогов в произвольном каталоге. Скопировать каталог monthly.00 в каталог /tmp 1 cp -r monthly.00 /tmp

3.3 Перемещение и переименование файлов и каталогов

Команды mv и mvdir предназначены для перемещения и переименования файлов и каталогов. Формат команды mv: mv [-опции] старый_файл новый_файл
Примеры:

1. Переименование файлов в текущем каталоге. Изменить название файла april на july в домашнем каталоге: 1 cd 2 mv april july
2. Перемещение файлов в другой каталог. Переместить файл july в каталог monthly.00: 1 mv july monthly.00 2 ls monthly.00 Результат: 1 april july june may Если необходим запрос подтверждения о перезаписи файла, то нужно использовать опцию i.
3. Переименование каталогов в текущем каталоге. Переименовать каталог monthly.00 в monthly.01 1 mv monthly.00 monthly.01
4. Перемещение каталога в другой каталог. Переместить каталог monthly.01 в каталог reports: 1 mkdir reports 2 mv monthly.01 reports

5. Переименование каталога, не являющегося текущим. Переименовать каталог reports/monthly.01 в reports/monthly: 1 mv reports/monthly.01 reports/monthly

3.4 Права доступа

Каждый файл или каталог имеет права доступа. В сведениях о файле или каталоге указываются:

- тип файла (символ (-) обозначает файл, а символ (d) – каталог);
- права для владельца файла (r – разрешено чтение, w – разрешена запись, x – разрешено выполнение, - – право доступа отсутствует);
- права для членов группы (r – разрешено чтение, w – разрешена запись, x – разрешено выполнение, - – право доступа отсутствует);
- права для всех остальных (r – разрешено чтение, w – разрешена запись, x – разрешено выполнение, - – право доступа отсутствует).

Примеры:

1. Для файла (крайнее левое поле имеет значение -) владелец файла имеет право на чтение и запись (rw-), группа, в которую входит владелец файла, может читать файл (r-), все остальные могут читать файл (r-): 1 -rw-r-r-
2. Только владелец файла имеет право на чтение, изменение и выполнение файла: 1 -rwx---
3. Владелец каталога (крайнее левое поле имеет значение d) имеет право на просмотр, изменение и доступа в каталог, члены группы могут входить и просматривать его, все остальные – только входить в каталог: 1 drwxr-x-x

3.5 Изменение прав доступа

Права доступа к файлу или каталогу можно изменить, воспользовавшись командой chmod. Сделать это может владелец файла (или каталога) или пользователь с правами администратора. Формат команды: 1 chmod режим имя_файла Режим (в формате команды) имеет следующие компоненты структуры и способ записи:

- = установить право
- лишить права
- + дать право
- r чтение
- w запись
- x выполнение

u (user) владелец файла g (group) группа, к которой принадлежит владелец файла o (others) все остальные В работе с правами доступа можно использовать их цифровую запись (восьмеричное значение) вместо символьной.

Примеры: 1. Требуется создать файл ~/may с правом выполнения для владельца: 1 cd 2 touch may 3 ls -l may 4 chmod u+x may 5 ls -l may 2. Требуется лишить владельца файла ~/may права на выполнение: 1 chmod u-x may 2 ls -l may 3. Требуется создать каталог monthly с запретом на чтение для членов группы и всех остальных пользователей: 1 cd 2 mkdir monthly 3 chmod g-r, o-r monthly 4. Требуется создать файл ~/abc1 с правом записи для членов группы: 1 cd 2 touch abc1 3 chmod g+w abc1

3.6 Анализ файловой системы

Файловая система в Linux состоит из файлов и каталогов. Каждому физическому носителю соответствует своя файловая система. Существует несколько типов файловых систем. Перечислим наиболее часто встречающиеся типы: – ext2fs (second extended filesystem); – ext3fs (third extended file system); – ext4 (fourth extended file system); – ReiserFS; – xfs; – fat (file allocation table); – ntfs (new technology file system). Для просмотра используемых в операционной системе файловых систем можно воспользоваться командой mount без параметров. В результате её применения можно получить примерно следующее:

```
1 mount 2 3 proc on /proc
type proc (rw) 4 sysfs on /sys type sysfs (rw,nosuid,nodev,noexec) 5 udev on /dev
type tmpfs (rw,nosuid) 6 devpts on /dev/pts type devpts (rw,nosuid,noexec) 7 /dev/sda1 on
/mnt/a type ext3 (rw,noatime) 8 /dev/sdb2 on /mnt/docs type reiserfs (rw,noatime)
9 shm on /dev/shm type tmpfs (rw,noexec,nosuid,nodev) 10 usbfs on /proc/bus/usb
type usbfs 11 (rw,noexec,nosuid,devmode=0664,devgid=85) 12 btrfs on /proc/sys/fs/btrfs
type btrfs 13 (rw,noexec,nosuid,nodev) 14 nfsd on /proc/fs/nfs type nfsd (rw,noexec,nosuid,nodev) 15
```

В данном случае указаны имена устройств, названия соответствующих им точек монтирования (путь), тип

файловой системы и параметрами монтирования. В контексте команды `mount` устройство — специальный файл устройства, с помощью которого операционная система получает доступ к аппаратному устройству. Файлы устройств обычно располагаются в каталоге `/dev`, имеют сокращённые имена (например, `sdaN`, `sdbN` или `hdaN`, `hdbN`, где `N` — порядковый номер устройства, `sd` — устройства SCSI, `hd` — устройства MFM/IDE). Точка монтирования — каталог (путь к каталогу), к которому присоединяются файлы устройств. Другой способ определения смонтированных в операционной системе файловых систем — просмотр файла `/etc/fstab`. Сделать это можно например с помощью команды `cat /etc/fstab`

```
1 cat /etc/fstab
2 3 /dev/hda1 / ext2 defaults 1 1 4 /dev/hda5 /home ext2 defaults 1 2 5 /dev/hda6 swap
swap defaults 0 0 6 /dev/hdc /mnt/cdrom auto umask=0,user,noauto,ro,exec,users
0 0 7 none /mnt/floppy supermount dev=/dev/fd0,fs=ext2:vfat,--, 8 sync,umask=0 0
0 9 none /proc proc defaults 0 0 10 none /dev/pts devpts mode=0622 0 0
```

В каждой строке этого файла указано: – имя устройства; – точка монтирования; – тип файловой системы; – опции монтирования; – специальные флаги для утилиты `dump`; – порядок проверки целостности файловой системы с помощью утилиты `fsck`. Для определения объёма свободного пространства на файловой системе можно воспользоваться командой `df`, которая выведет на экран список всех файловых систем в соответствии с именами устройств, с указанием размера и точки монтирования. На- пример:

```
1 df 2 3 Filesystem 1024-blocks Used Available
Capacity Mounted on 4 /dev/hda3 297635 169499 112764 60% /
```

С помощью команды `fsck` можно проверить (а в ряде случаев восстановить) целостность файловой системы: Формат команды: 1 `fsck` имя_устройства Пример: 1 `fsck /dev/sda1`

4 Выполнение лабораторной работы

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

4.1 Копирование файлов и каталогов

Примеры:

1. Скопириуем файл `~/abc1` в файл `april` и в файл `may` (рис. [4.1])

```
[dvshilonosov@dvshilonosov ~]$ cp abc1 april
[dvshilonosov@dvshilonosov ~]$ cp abc1 may
[dvshilonosov@dvshilonosov ~]$ ls
a      april   may      work    Документы    Изображения    Общедоступные    Шаблоны
abc1   bin     newdir  Видео    Загрузки   Музыка        'Рабочий стол'
[dvshilonosov@dvshilonosov ~]$
```

Рис. 4.1: Копирование файла в текущем каталоге

2. Скопириуем файл `monthly/may` в файл с именем `june` (рис. [4.2])

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

Рис. 4.2: Копирование файлов в произвольном каталоге

3. Скопируем каталог monthly в каталог monthly.00 (рис. [4.3])

```
[dvshilonosov@dvshilonosov ~]$ mkdir monthly.00
[dvshilonosov@dvshilonosov ~]$ cp -r monthly monthly.00
[dvshilonosov@dvshilonosov ~]$ ls
a      april   may   monthly.00   work   Документы   Изображения   Общедоступные   Шаблоны
abc1   bin     monthly newdir   Видео   Загрузки   Музыка        'Рабочий стол'
[dvshilonosov@dvshilonosov ~]$ ls monthly.00/
monthly
[dvshilonosov@dvshilonosov ~]$ ls monthly.00/monthly/
april  may
[dvshilonosov@dvshilonosov ~]$ █
```

Рис. 4.3: Копирование каталогов в текущем каталоге

4. Скопируем каталог monthly.00 в каталог /tmp (рис. [4.4])

```
[dvshilonosov@dvshilonosov ~]$ cp -r monthly.00 /tmp
[dvshilonosov@dvshilonosov ~]$ ls /tmp
monthly.00
systemd-private-b92bdec0c26948928275306c5f0fb4e1-chrony0d.service-CDYPvI
systemd-private-b92bdec0c26948928275306c5f0fb4e1-colord.service-groQE1
systemd-private-b92bdec0c26948928275306c5f0fb4e1-dbus-broker.service-qAVwDa
systemd-private-b92bdec0c26948928275306c5f0fb4e1-fwupd.service-PKdtaC
systemd-private-b92bdec0c26948928275306c5f0fb4e1-low-memory-monitor.service-nTZ82S
systemd-private-b92bdec0c26948928275306c5f0fb4e1-ModemManager.service-0BelC6
systemd-private-b92bdec0c26948928275306c5f0fb4e1-power-profiles-daemon.service-DGWJnB
systemd-private-b92bdec0c26948928275306c5f0fb4e1-rtkit-daemon.service-VcRsAY
systemd-private-b92bdec0c26948928275306c5f0fb4e1-switcheroo-control.service-mqVv8a
systemd-private-b92bdec0c26948928275306c5f0fb4e1-systemd-logind.service-CwFg76
systemd-private-b92bdec0c26948928275306c5f0fb4e1-systemd-oomd.service-axP4Yw
systemd-private-b92bdec0c26948928275306c5f0fb4e1-systemd-resolved.service-LmMWCF
systemd-private-b92bdec0c26948928275306c5f0fb4e1-upower.service-uWeFq1
[dvshilonosov@dvshilonosov ~]$
```

Рис. 4.4: Копирование каталогов в произвольном каталоге

4.2 Перемещение и переименование файлов и каталогов

Примеры:

- Изменим название файла april на july в домашнем каталоге (рис. [4.5])

```
[dvshilonosov@dvshilonosov ~]$ mv april july
[dvshilonosov@dvshilonosov ~]$ ls
a      bin      may      monthly.00    work      Документы    Изображения    Общедоступные    Шаблоны
abc1    july     monthly   newdir      Видео      Загрузки    Музыка        'Рабочий стол'
[dvshilonosov@dvshilonosov ~]$
```

Рис. 4.5: Переименование файлов в текущем каталоге

- Переместим файл july в каталог monthly.00 (рис. [4.6])

```
[dvshilonosov@dvshilonosov ~]$ mv july monthly.00
[dvshilonosov@dvshilonosov ~]$ ls monthly.00/
july monthly
[dvshilonosov@dvshilonosov ~]$ █
```

Рис. 4.6: Перемещение файлов в другой каталог

3. Переименуем каталог monthly.00 в monthly.01 (рис. [4.7])

```
[dvshilonosov@dvshilonosov ~]$ mv monthly.00 monthly.01
[dvshilonosov@dvshilonosov ~]$ ls
a      bin    monthly   newdir   Видео      Загрузки     Музыка      'Рабочий стол'
abc1   may    monthly.01 work    Документы  Изображения Общедоступные Шаблоны
[dvshilonosov@dvshilonosov ~]$
```

Рис. 4.7: Переименование каталогов в текущем каталоге

4. Переместим каталог monthly.01 в каталог reports (рис. [4.8])

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

Рис. 4.8: Перемещение каталога в другой каталог

5. Переименуем каталог reports/monthly.01 в reports/monthly (рис. [4.9])

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

Рис. 4.9: Переименование каталога, не являющегося текущим

4.3 Изменение прав доступа

Примеры:

1. Требуется создать файл ~/may с правом выполнения для владельца (рис. [4.10])

```
[dvshilonosov@dvshilonosov ~]$ touch may
[dvshilonosov@dvshilonosov ~]$ ls -l may
-rw-r--r--. 1 dvshilonosov dvshilonosov 0 мар  5 21:08 may
[dvshilonosov@dvshilonosov ~]$ chmod u+x may
[dvshilonosov@dvshilonosov ~]$ ls -l may
-rwxr--r--. 1 dvshilonosov dvshilonosov 0 мар  5 21:08 may
[dvshilonosov@dvshilonosov ~]$ █
```

Рис. 4.10: Создание файла с правом выполнения для владельца

2. Требуется лишить владельца файла ~/may права на выполнение (рис. [4.11])

```
[dvshilonosov@dvshilonosov ~]$ chmod u-x may
[dvshilonosov@dvshilonosov ~]$ ls -l may
-rw-r--r--. 1 dvshilonosov dvshilonosov 0 мар  5 21:08 may
```

Рис. 4.11: Лишение владельца файла права на выполнение

3. Требуется создать каталог monthly с запретом на чтение для членов группы и всех остальных пользователей (рис. [4.12])

```
[dvshilonosov@dvshilonosov ~]$ ls -l
итого 24
-rw-r--r--. 1 dvshilonosov dvshilonosov 21230 мар  5 20:40  a
-rw-r--r--. 1 dvshilonosov dvshilonosov      0 мар  5 20:44 abc1
drwxr-xr-x. 1 dvshilonosov dvshilonosov      8 фев 25 11:40 bin
-rw-r--r--. 1 dvshilonosov dvshilonosov      0 мар  5 21:08 may
drwxr-xr-x. 1 dvshilonosov dvshilonosov      0 мар  5 21:12 monthly
drwxr-xr-x. 1 dvshilonosov dvshilonosov      0 фев 27 17:06 newdir
drwxr-xr-x. 1 dvshilonosov dvshilonosov     14 мар  5 20:55 reports
drwxr-xr-x. 1 dvshilonosov dvshilonosov     62 фев 25 12:04 work
drwxr-xr-x. 1 dvshilonosov dvshilonosov      0 фев 25 00:12 Видео
drwxr-xr-x. 1 dvshilonosov dvshilonosov      0 фев 25 00:12 Документы
drwxr-xr-x. 1 dvshilonosov dvshilonosov    220 фев 25 11:39 Загрузки
drwxr-xr-x. 1 dvshilonosov dvshilonosov      0 фев 25 00:12 Изображения
drwxr-xr-x. 1 dvshilonosov dvshilonosov      0 фев 25 00:12 Музыка
drwxr-xr-x. 1 dvshilonosov dvshilonosov      0 фев 25 00:12 Общедоступные
drwxr-xr-x. 1 dvshilonosov dvshilonosov      0 фев 25 00:12 'Рабочий стол'
drwxr-xr-x. 1 dvshilonosov dvshilonosov      0 фев 25 00:12 Шаблоны
[dvshilonosov@dvshilonosov ~]$ chmod go-r monthly
[dvshilonosov@dvshilonosov ~]$ ls -l
итого 24
rw-r--r--. 1 dvshilonosov dvshilonosov 21230 мар  5 20:40  a
rw-r--r--. 1 dvshilonosov dvshilonosov      0 мар  5 20:44 abc1
rwxr-xr-x. 1 dvshilonosov dvshilonosov      8 фев 25 11:40 bin
rw-r--r--. 1 dvshilonosov dvshilonosov      0 мар  5 21:08 may
rwx--x---. 1 dvshilonosov dvshilonosov      0 мар  5 21:12 monthly
```

Рис. 4.12: Создание каталога с запретом на чтение для членов группы и всех остальных пользователей

4. Требуется создать файл ~/abc1 с правом записи для членов группы (рис. [4.13])

```
[dvshilonosov@dvshilonosov ~]$ touch abc1
[dvshilonosov@dvshilonosov ~]$ ls -l abc1
-rw-r--r--. 1 dvshilonosov dvshilonosov 0 мар  5 21:14 abc1
[dvshilonosov@dvshilonosov ~]$ chmod g+w abc1
[dvshilonosov@dvshilonosov ~]$ ls -l abc1
-rw-rw-r--. 1 dvshilonosov dvshilonosov 0 мар  5 21:14 abc1
[dvshilonosov@dvshilonosov ~]$
```

Рис. 4.13: Создание файла с правом записи для членов группы

2. Выполним следующие действия, зафиксировав в отчёте по лабораторной работе используемые при этом команды и результаты их выполнения:
 1. Скопируем файл /usr/include/sys/io.h в домашний каталог и назовем его equipment (рис. [4.14])

```
[dvshilonosov@dvshilonosov ~]$ ls -l /usr/include/sys/io.h
-rw-r--r--. 1 root root 5086 янв 11 16:07 /usr/include/sys/io.h
[dvshilonosov@dvshilonosov ~]$ cp /usr/include/sys/io.h equipment
[dvshilonosov@dvshilonosov ~]$ ls equipment
equipment
```

Рис. 4.14: Копирование файла .../io.h в домашний каталог

2. В домашнем каталоге создадим директорию ~/ski.plases (рис. [4.15])

```
[dvshilonosov@dvshilonosov ~]$ mkdir ski.plases
[dvshilonosov@dvshilonosov ~]$ ls
a      bin      may      newdir    ski.plases   Видео      Загрузки     Музыка      'Рабочий стол'
abc1   equipment monthly  reports   work       Документы  Изображения Общедоступные Шаблоны
```

Рис. 4.15: Создание директории

3. Переместим файл equipment в каталог ~/ski.plases (рис. [4.16])

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

Рис. 4.16: Перемещение файла в каталог

4. Переименуем файл ~/ski.plases/equipment в ~/ski.plases/equiplist (рис. [4.17])

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

Рис. 4.17: Переименование файла

5. Создадим в домашнем каталоге файл abc1 и скопируем его в каталог ~/ski.plases, назовем его equiplist2 (рис. [4.18])

```
[dvshilonosov@dvshilonosov ~]$ touch abc1  
[dvshilonosov@dvshilonosov ~]$ ls  
a bin monthly reports work Документы Изображения Общедоступные Шаблоны  
abc1 may newdir ski.plases Видео Загрузки Музыка 'Рабочий стол'  
[dvshilonosov@dvshilonosov ~]$ cp abc1 ski.plases/equiplist2  
[dvshilonosov@dvshilonosov ~]$ ls ski.plases/  
equiplist equiplist2  
[dvshilonosov@dvshilonosov ~]$ █
```

Рис. 4.18: Создание файла в домашней директории и копирование его в каталог

6. Создадим каталог с именем equipment в каталоге ~/ski.plases (рис. [4.19])

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

Рис. 4.19: Создание каталога в каталоге

7. Переместим файлы ~/ski.plases/equiplist и equiplist2 в каталог ~/ski.plases/equipment (рис. [4.20])

```
[dvshilonosov@dvshilonosov ~]$ mv ski.plases/equipl* ski.plases/equipment/
[dvshilonosov@dvshilonosov ~]$ ls ski.plases/equipment/
equiplist equiplist2
[dvshilonosov@dvshilonosov ~]$ █
```

Рис. 4.20: Перемещение файлов в каталог

8. Создадим и переместим каталог ~/newdir в каталог ~/ski.plases и назовем его plans (рис. [4.21])

```
[dvshilonosov@dvshilonosov ~]$ mkdir newdir
[dvshilonosov@dvshilonosov ~]$ mv newdir ski.plases/plans
[dvshilonosov@dvshilonosov ~]$ ls ski.plases/
equipment plans
[dvshilonosov@dvshilonosov ~]$ █
```

Рис. 4.21: Создание и перемещение каталога в каталог

3. Определим опции команды chmod, необходимые для того, чтобы присвоить перечисленным ниже файлам выделенные права доступа, считая, что в

начале таких прав нет (рис. [4.22]): 3.1. drwxr-r- ... australia 3.2. drwx-x-x ... play 3.3. -r-xr-r- ... my_os 3.4. -rw-rw-r- ... feathers

```
[dvshilonosov@dvshilonosov task3]$ mkdir australia play
[dvshilonosov@dvshilonosov task3]$ touch my_os feathers
[dvshilonosov@dvshilonosov task3]$ ls -l
итого 0
drwxr--xr-x. 1 dvshilonosov dvshilonosov 0 мар 5 22:00 australia
-rw-r--r--. 1 dvshilonosov dvshilonosov 0 мар 5 22:00 feathers
-rw-r--r--. 1 dvshilonosov dvshilonosov 0 мар 5 22:00 my_os
drwxr--xr-x. 1 dvshilonosov dvshilonosov 0 мар 5 22:00 play
[dvshilonosov@dvshilonosov task3]$ chmod g-x,o-x australia | chmod u+x,g-r+r+,o-r+r+ feathers | chmod u-w+x my_os | chmod g-r,o-r play
[dvshilonosov@dvshilonosov task3]$ ls -l
итого 0
drwxr--r--. 1 dvshilonosov dvshilonosov 0 мар 5 22:00 australia
-rwx--x--x. 1 dvshilonosov dvshilonosov 0 мар 5 22:00 feathers
-r-rxr--r--. 1 dvshilonosov dvshilonosov 0 мар 5 22:00 my_os
drwx--x--x. 1 dvshilonosov dvshilonosov 0 мар 5 22:00 play
[dvshilonosov@dvshilonosov task3]$
```

Рис. 4.22: Создание файлов и манипуляция правами доступа к ним

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

1. Просмотрим содержимое файла /etc/password (рис. [4.23])

```
[dvshilonosov@dvshilonosov task3]$ less /etc/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
dbus:x:81:81:System Message Bus:/:/usr/sbin/nologin
apache:x:48:48:Apache:/usr/share/httpd:/sbin/nologin
tss:x:59:59:Account used for TPM access:/:/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
qemu:x:107:107:qemu user:/:/sbin/nologin
polkitd:x:998:997:User for polkitd:/:/sbin/nologin
avahi:x:70:70:Avahi mDNS/DNS-SD Stack:/var/run/avahi-daemon:/sbin/nologin
geoclue:x:997:996:User for geoclue:/var/lib/geoclue:/sbin/nologin
nm-openconnect:x:996:995:NetworkManager user for OpenConnect:/:/sbin/nologin
usbmuxd:x:113:113:usbmuxd user:/:/sbin/nologin
gluster:x:995:994:GlusterFS daemons:/run/gluster:/sbin/nologin
rtkit:x:172:172:RealtimeKit:/proc:/sbin/nologin
:|
```

Рис. 4.23: Просмотр содержимого файла

2. Скопируем файл ~/feathers в файл ~/file.old (рис. [4.24])

```
[dvshilonosov@dvshilonosov ~]$ cp feathers file.old
[dvshilonosov@dvshilonosov ~]$ ls -l
итого 24
-rw-r--r--. 1 dvshilonosov dvshilonosov 21230 мар 5 20:40 а
-rw-r--r--. 1 dvshilonosov dvshilonosov 0 мар 5 21:29 abc1
drwxr-xr-x. 1 dvshilonosov dvshilonosov 8 фев 25 11:40 bin
-rwx--x--x. 1 dvshilonosov dvshilonosov 0 мар 5 22:00 feathers
-rwx--x--x. 1 dvshilonosov dvshilonosov 0 мар 5 22:05 file.old
-rw-r--r--. 1 dvshilonosov dvshilonosov 0 мар 5 21:08 may
drwxr-xr-x. 1 dvshilonosov dvshilonosov 0 мар 5 21:12 monthly
drwxr-xr-x. 1 dvshilonosov dvshilonosov 14 мар 5 20:55 reports
drwxr-xr-x. 1 dvshilonosov dvshilonosov 28 мар 5 21:40 ski.plases
drwxr-xr-x. 1 dvshilonosov dvshilonosov 10 мар 5 21:42 tasks
drwxr-xr-x. 1 dvshilonosov dvshilonosov 62 фев 25 12:04 work
drwxr-xr-x. 1 dvshilonosov dvshilonosov 0 фев 25 00:12 Видео
drwxr-xr-x. 1 dvshilonosov dvshilonosov 0 фев 25 00:12 Документы
drwxr-xr-x. 1 dvshilonosov dvshilonosov 220 фев 25 11:39 Загрузки
drwxr-xr-x. 1 dvshilonosov dvshilonosov 0 фев 25 00:12 Изображения
drwxr-xr-x. 1 dvshilonosov dvshilonosov 0 фев 25 00:12 Музыка
drwxr-xr-x. 1 dvshilonosov dvshilonosov 0 фев 25 00:12 Общедоступные
drwxr-xr-x. 1 dvshilonosov dvshilonosov 0 фев 25 00:12 'Рабочий стол'
drwxr-xr-x. 1 dvshilonosov dvshilonosov 0 фев 25 00:12 Шаблоны
[dvshilonosov@dvshilonosov ~]$ █
```

Рис. 4.24: Копирование файла

3. Переместим файл ~/file.old в каталог ~/play (рис. [4.25])

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

Рис. 4.25: Перемещение файла в каталог

4. Скопируем каталог ~/play в каталог ~/fun (рис. [4.26])

```
[dvshilonosov@dvshilonosov ~]$ cp -r play fun
[dvshilonosov@dvshilonosov ~]$ ls -l
итого 24
-rw-r--r--. 1 dvshilonosov dvshilonosov 21230 мар  5 20:40 a
-rw-r--r--. 1 dvshilonosov dvshilonosov     0 мар  5 21:29 abc1
drwxr--r--. 1 dvshilonosov dvshilonosov     0 мар  5 22:00 australia
drwxr-xr-x. 1 dvshilonosov dvshilonosov     8 фев 25 11:40 bin
-rwx--x--x. 1 dvshilonosov dvshilonosov     0 мар  5 22:00 feathers
drwx--x--x. 1 dvshilonosov dvshilonosov    16 мар  5 22:07 fun
-rw-r--r--. 1 dvshilonosov dvshilonosov     0 мар  5 21:08 may
drwx--x--x. 1 dvshilonosov dvshilonosov     0 мар  5 21:12 monthly
-r-xr--r--. 1 dvshilonosov dvshilonosov     0 мар  5 22:00 my_os
drwx--x--x. 1 dvshilonosov dvshilonosov   16 мар  5 22:06 play
drwxr-xr-x. 1 dvshilonosov dvshilonosov   14 мар  5 20:55 reports
drwxr-xr-x. 1 dvshilonosov dvshilonosov   28 мар  5 21:40 ski.plases
drwxr-xr-x. 1 dvshilonosov dvshilonosov   10 мар  5 21:42 tasks
drwxr-xr-x. 1 dvshilonosov dvshilonosov   62 фев 25 12:04 work
drwxr-xr-x. 1 dvshilonosov dvshilonosov     0 фев 25 00:12 Видео
drwxr-xr-x. 1 dvshilonosov dvshilonosov     0 фев 25 00:12 Документы
drwxr-xr-x. 1 dvshilonosov dvshilonosov  220 фев 25 11:39 Загрузки
drwxr-xr-x. 1 dvshilonosov dvshilonosov     0 фев 25 00:12 Изображения
drwxr-xr-x. 1 dvshilonosov dvshilonosov     0 фев 25 00:12 Музыка
drwxr-xr-x. 1 dvshilonosov dvshilonosov     0 фев 25 00:12 Общедоступные
drwxr-xr-x. 1 dvshilonosov dvshilonosov     0 фев 25 00:12 'Рабочий стол'
drwxr-xr-x. 1 dvshilonosov dvshilonosov     0 фев 25 00:12 Шаблоны
```

Рис. 4.26: Копирование каталога в каталог

5. Переместим каталог `~/fun` в каталог `~/play` и назовем его `games` (рис. [4.27])

```
[dvshilonosov@dvshilonosov ~]$ mv fun play/games
[dvshilonosov@dvshilonosov ~]$ ls play
file.old games
[dvshilonosov@dvshilonosov ~]$ ls play/games
file.old
[dvshilonosov@dvshilonosov ~]$ █
```

Рис. 4.27: Перемещение каталога в каталог

6. Лишим владельца файла ~/feathers права на чтение (рис. [4.28])

```
[dvshilonosov@dvshilonosov ~]$ ls -l feathers
-rwx--x--x. 1 dvshilonosov dvshilonosov 0 мар 5 22:00 feathers
[dvshilonosov@dvshilonosov ~]$ chmod u-r feathers
[dvshilonosov@dvshilonosov ~]$ ls -l feathers
--wx--x--x. 1 dvshilonosov dvshilonosov 0 мар 5 22:00 feathers
[dvshilonosov@dvshilonosov ~]$ █
```

Рис. 4.28: Лишение владельца файла права на чтение

7. Если мы попытаемся просмотреть файл ~/feathers командой cat, то у нас это не получится (рис. [4.29])

```
[dvshilonosov@dvshilonosov ~]$ ls -l feathers
--wx--x--x. 1 dvshilonosov dvshilonosov 0 мар 5 22:00 feathers
[dvshilonosov@dvshilonosov ~]$ cat feathers
cat: feathers: Отказано в доступе
[dvshilonosov@dvshilonosov ~]$ █
```

Рис. 4.29: Невозможно открыть файл для чтения: Отказано в доступе

8. Если мы попытаемся скопировать файл ~/feathers, то у нас это не получится (рис. [4.30])

```
[dvshilonosov@dvshilonosov ~]$ cp feathers a123
cp: невозможно открыть 'feathers' для чтения: Отказано в доступе
[dvshilonosov@dvshilonosov ~]$ █
```

Рис. 4.30: Невозможно открыть файл для чтения: Отказано в доступе

9. Дадим владельцу файла ~/feathers право на чтение (рис. [4.31])

```
[dvshilonosov@dvshilonosov ~]$ chmod u+r feathers
[dvshilonosov@dvshilonosov ~]$ ls -l feathers
-rwx--x--x. 1 dvshilonosov dvshilonosov 0 мар 5 22:00 feathers
[dvshilonosov@dvshilonosov ~]$ █
```

Рис. 4.31: Добавление владельцу файла права на чтение

10. Лишим владельца каталога ~/play права на выполнение (рис. [4.32])

```
[dvshilonosov@dvshilonosov ~]$ chmod u-x play
[dvshilonosov@dvshilonosov ~]$ ls -l
итого 24
-rw-r--r--. 1 dvshilonosov dvshilonosov 21230 мар 5 20:40 a
-rw-r--r--. 1 dvshilonosov dvshilonosov 0 мар 5 21:29 abc1
drwxr--r--. 1 dvshilonosov dvshilonosov 0 мар 5 22:00 australia
drwxr-xr-x. 1 dvshilonosov dvshilonosov 8 фев 25 11:40 bin
-rwx--x--x. 1 dvshilonosov dvshilonosov 0 мар 5 22:00 feathers
-rw-r--r--. 1 dvshilonosov dvshilonosov 0 мар 5 21:08 may
drwx--x--x. 1 dvshilonosov dvshilonosov 0 мар 5 21:12 monthly
-r-xr--r--. 1 dvshilonosov dvshilonosov 0 мар 5 22:00 my_os
drw---x--x. 1 dvshilonosov dvshilonosov 26 мар 5 22:07 play
drwxr-xr-x. 1 dvshilonosov dvshilonosov 14 мар 5 20:55 reports
drwxr-xr-x. 1 dvshilonosov dvshilonosov 28 мар 5 21:40 ski.plases
drwxr-xr-x. 1 dvshilonosov dvshilonosov 10 мар 5 21:42 tasks
```

Рис. 4.32: Лишение владельца каталога права на выполнение

11. Перейти в каталог ~/play не удастся, так как недостаточно прав (рис. [4.33])

```
[dvshilonosov@dvshilonosov ~]$ cd play/  
bash: cd: play/: Отказано в доступе  
[dvshilonosov@dvshilonosov ~]$
```

Рис. 4.33: cd: Отказано в доступе

12. Дадим владельцу каталога ~/play право на выполнение (рис. [4.34])

```
[dvshilonosov@dvshilonosov ~]$ chmod u+x play  
[dvshilonosov@dvshilonosov ~]$ ls -l  
итого 24  
-rw-r--r--. 1 dvshilonosov dvshilonosov 21230 мар 5 20:40 a  
-rw-r--r--. 1 dvshilonosov dvshilonosov 0 мар 5 21:29 abc1  
drwxr--r--. 1 dvshilonosov dvshilonosov 0 мар 5 22:00 australia  
drwxr-xr-x. 1 dvshilonosov dvshilonosov 8 фев 25 11:40 bin  
-rwx--x--x. 1 dvshilonosov dvshilonosov 0 мар 5 22:00 feathers  
-rw-r--r--. 1 dvshilonosov dvshilonosov 0 мар 5 21:08 may  
drwx--x--x. 1 dvshilonosov dvshilonosov 0 мар 5 21:12 monthly  
-r-xr--r--. 1 dvshilonosov dvshilonosov 0 мар 5 22:00 my_os  
drwx--x--x. 1 dvshilonosov dvshilonosov 26 мар 5 22:07 play  
drwxr-xr-x. 1 dvshilonosov dvshilonosov 14 мар 5 20:55 reports  
drwxr-xr-x. 1 dvshilonosov dvshilonosov 28 мар 5 21:49 test
```

Рис. 4.34: Добавление владельцу каталога права на выполнение

5. Прочитаем man по командам mount, fsck, mkfs, kill и кратко их охарактеризуем. (рис. [4.35], [4.36], [4.37], [4.38])

```
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 become invisible, and as long as this filesystem remains mounted, the pathname dir refers to the root of the filesystem on device.
```

```
If only the directory or the device is given, for example:
```

```
mount /dir
```

```
I
```

```
then mount looks for a mountpoint (and if not found then for a device) in the /etc/fstab file. It's possible to use the
```

Рис. 4.35: man mount

```
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
```

Рис. 4.36: man fsck

```

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

```

Рис. 4.37: man mkfs

```

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.

```

Рис. 4.38: man kill

5 Выводы

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