

# Отчёта по лабораторной работе №5:

## Анализ файловой системы Linux. Команды для работы с файлами и каталогами

Куликов Александр Андреевич

### 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

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:
  - 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.
  - В домашнем каталоге создайте директорию `~/ski.places`.
  - Переместите файл `equipment` в каталог `~/ski.places`.
  - Переименуйте файл `~/ski.places/equipment` в `~/ski.places/equiplist`.
  - Создайте в домашнем каталоге файл `abc1` и скопируйте его в каталог `~/ski.places`, назовите его `equiplist2`.
  - Создайте каталог с именем `equipment` в каталоге `~/ski.places`.
  - Переместите файлы `~/ski.places/equiplist` и `equiplist2` в каталог `~/ski.places/equipment`.
  - Создайте и переместите каталог `~/newdir` в каталог `~/ski.places` 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:
  - `drwxr-r- ... australia`

- drwx-x-x ... play
- -r-xr-r- ... my\_os
- -rw-rw-r- ... feathers

При необходимости создайте нужные файлы.

4. Прodelайте приведённые ниже упражнения, записывая в отчёт по лабораторной работе используемые при этом команды:
  - Просмотрите содержимое файла /etc/password.
  - Скопируйте файл ~/feathers в файл ~/file.old.
  - Переместите файл ~/file.old в каталог ~/play.
  - Скопируйте каталог ~/play в каталог ~/fun.
  - Переместите каталог ~/fun в каталог ~/play и назовите его games.
  - Лишите владельца файла ~/feathers права на чтение.
  - Что произойдёт, если вы попытаетесь просмотреть файл ~/feathers командой cat?
  - Что произойдёт, если вы попытаетесь скопировать файл ~/feathers?
  - Дайте владельцу файла ~/feathers право на чтение.
  - Лишите владельца каталога ~/play права на выполнение.
  - Перейдите в каталог ~/play. Что произошло?
  - Дайте владельцу каталога ~/play право на выполнение.
5. Прочитайте ман по командам mount, fsck, mkfs, kill и кратко их охарактеризуйте, приведя примеры.

### 3 Теоретическое введение

Приведём основные команды Unix, которые мы будем использовать в процессе выполнения лабораторной работы №4.

В табл. tbl. 1 приведен краткий справочник по командам терминала Unix-систем.

*Таблица 1: Краткий справочник по командам терминала GNU Linux*

Имя команды	Описание команды
touch имя_файла	Создание файла
cat имя_файла	Просмотр содержимого файлов небольшого размера
less имя_файла	Просмотр файла постранично

Имя команды	Описание команды
<code>head [-n] имя_файла</code>	Вывод по умолчанию 10 первых строк файла или n строк
<code>tail [-n] имя_файла</code>	Вывод последних n строк файла
<code>cp исходная_директория целевая_директория</code>	Копирование файлов и каталогов
<code>mkdir имя_директории</code>	Создание директории
<code>mv старый_файл новый_файл</code>	Перемещение (переименование) каталогов

## 4 Выполнение лабораторной работы

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

Для копирования файлов и каталогов будем использовать команду `cp [-опции] исходный_файл целевой_файл`, а для их перемещения и переименования будем использовать команду `mv [-опции] старый_файл новый_файл`:

**Копирование файла в текущем каталоге** - скопировать файл `~/abc1` в файл `april` и в файл `may` (рис. 1).

```
oskulikov@oskulikov-VirtualBox:~$ touch abc1
oskulikov@oskulikov-VirtualBox:~$ cp abc1 april
oskulikov@oskulikov-VirtualBox:~$ cp abc1 may
oskulikov@oskulikov-VirtualBox:~$ ls
abc1      snap      Видео      Изображения  'Рабочий стол'
april     tutorial  Документы  Музыка      Шаблоны
may       work      Загрузки   Общедоступные
oskulikov@oskulikov-VirtualBox:~$
```

Рис. 1: Копирование файла в текущем каталоге

**Копирование нескольких файлов в каталог** - скопировать файлы `april` и `may` в каталог `monthly` (рис. 2).

```
oskulikov@oskulikov-VirtualBox:~$ mkdir monthly
oskulikov@oskulikov-VirtualBox:~$ cp april may monthly
oskulikov@oskulikov-VirtualBox:~$ ls monthly/
april  may
oskulikov@oskulikov-VirtualBox:~$
```

Рис. 2: Копирование нескольких файлов в каталог

**Копирование файлов в произвольном каталоге** - скопировать файл `monthly/may` в файл с именем `june` (рис. 3).

```
oskulikov@oskulikov-VirtualBox:~$ cp mounthly/may mounthly/june
oskulikov@oskulikov-VirtualBox:~$ ls mounthly/
april  june  may
oskulikov@oskulikov-VirtualBox:~$
```

Рис. 3: Копирование файлов в произвольном каталоге

**Копирование каталогов в текущем и произвольном каталогах** - скопировать каталог monthly в каталог monthly.00, скопировать каталог monthly.00 в каталог /tmp (рис. 4).

Рис. 4: Копирование каталогов в текущем и произвольном каталогах

**Переименование файлов в текущем каталоге** - изменить название файла april на july в домашнем каталоге. **Перемещение файлов в другой каталог** - переместить файл july в каталог monthly.00(рис. 5).

```
oskulikov@oskulikov-VirtualBox:~$ mv april july
oskulikov@oskulikov-VirtualBox:~$ mv july mounthly.00
oskulikov@oskulikov-VirtualBox:~$ ls mounthly.00
july  mounthly
oskulikov@oskulikov-VirtualBox:~$
```

Рис. 5: Переименование и перемещение файлов в другой каталог

**Переименование каталогов в текущем каталоге** - переименовать каталог monthly.00 в monthly.01. **Перемещение каталога в другой каталог** - переместить каталог monthly.01 в каталог reports. **Переименование каталога, не являющегося текущим** - переименовать каталог reports/monthly.01 в reports/monthly (рис. 6).

```

oskulikov@oskulikov-VirtualBox:~$ mv mounthly.00 mounthly.01
oskulikov@oskulikov-VirtualBox:~$ mkdir reports
oskulikov@oskulikov-VirtualBox:~$ mv mounthly.01 reports
oskulikov@oskulikov-VirtualBox:~$ mv reports/mounthly.01/ repotrts/mounthly
mv: невозможно переместить 'reports/mounthly.01/' в 'repotrts/mounthly': Нет тако
ого файла или каталога
oskulikov@oskulikov-VirtualBox:~$ mv reports/mounthly.01/ repotrts/monthly
mv: невозможно переместить 'reports/mounthly.01/' в 'repotrts/monthly': Нет тако
го файла или каталога
oskulikov@oskulikov-VirtualBox:~$ mv reports/mounthly.01 repotrts/monthly
mv: невозможно переместить 'reports/mounthly.01' в 'repotrts/monthly': Нет таког
о файла или каталога
oskulikov@oskulikov-VirtualBox:~$ ls
abc1      reports  work      Загрузки      Общедоступные
may       snap     Видео     Изображения   'Рабочий стол'
mounthly  tutorial Документы  Музыка        Шаблоны
oskulikov@oskulikov-VirtualBox:~$ cd reports
oskulikov@oskulikov-VirtualBox:~/reports$ ls
mounthly.01
oskulikov@oskulikov-VirtualBox:~/reports$ cd mounthly.01/
oskulikov@oskulikov-VirtualBox:~/reports/mounthly.01$ ls
july  mounthly
oskulikov@oskulikov-VirtualBox:~/reports/mounthly.01$ cd
oskulikov@oskulikov-VirtualBox:~$ mv reports/mounthly.01 repotrts/mounthly
mv: невозможно переместить 'reports/mounthly.01' в 'repotrts/mounthly': Нет тако
го файла или каталога
oskulikov@oskulikov-VirtualBox:~$ mv reports/mounthly.01 reports/mounthly
oskulikov@oskulikov-VirtualBox:~$

```

Рис. 6: Переименование и перемещение каталога

Создадим файл ~/may с правом выполнения для владельца, а затем лишим владельца прав на выполнение (рис. 7).

```

oskulikov@oskulikov-VirtualBox:~$ touch may
oskulikov@oskulikov-VirtualBox:~$ ls -l may
-rw-rw-r-- 1 oskulikov oskulikov 0 июн  9 21:27 may
oskulikov@oskulikov-VirtualBox:~$ chmod u+x may
oskulikov@oskulikov-VirtualBox:~$ ls -l may
-rwxrw-r-- 1 oskulikov oskulikov 0 июн  9 21:27 may
oskulikov@oskulikov-VirtualBox:~$ chmod u-x may
oskulikov@oskulikov-VirtualBox:~$ ls -l may
-rw-rw-r-- 1 oskulikov oskulikov 0 июн  9 21:27 may
oskulikov@oskulikov-VirtualBox:~$

```

Рис. 7: Копирование файла io.h

В домашнем каталоге создадим директорию ~/ski.plases и переместим файл equipment в новый каталог. После переименуем файл equiplist(рис. 8).



```

oskulikov@oskulikov-VirtualBox:~$ mkdir ski.plases
oskulikov@oskulikov-VirtualBox:~$ mv equipment ski.plases
mv: не удалось выполнить stat для 'equipment': Нет такого файла или каталога
oskulikov@oskulikov-VirtualBox:~$ ^C
oskulikov@oskulikov-VirtualBox:~$ mv equipment ski.plases
oskulikov@oskulikov-VirtualBox:~$ ls ski.plases
equipment
oskulikov@oskulikov-VirtualBox:~$ mv ski.plases/equipment/ ski.plases/equiplist
oskulikov@oskulikov-VirtualBox:~$ ls ski.plases
equiplist
oskulikov@oskulikov-VirtualBox:~$

```

Рис. 8: Создание директории, перемещение и переименование файла

Создадим в домашнем каталоге файл abc1 и скопируем его в каталог ~/ski.plases и назовем его equiplist2 (рис. 9).

```

oskulikov@oskulikov-VirtualBox:~$ touch abc1
oskulikov@oskulikov-VirtualBox:~$ cp abc1 ski.plases
oskulikov@oskulikov-VirtualBox:~$ ls ski.plases
abc1  equiplist
oskulikov@oskulikov-VirtualBox:~$
oskulikov@oskulikov-VirtualBox:~$ mv ski.plases/abc1 ski.plases/equiplist2
oskulikov@oskulikov-VirtualBox:~$ ls ski.plases/
equiplist  equiplist2
oskulikov@oskulikov-VirtualBox:~$

```

Рис. 9: Создание файла abc1 и копирование его в каталог ski.plases

Создадим каталог с именем equipment в каталоге ~/ski.plases. Затем переместим файлы ~/ski.plases/equiplist и equiplist2 в каталог ~/ski.plases/equipment (рис. 11).

Рис. 10

```

oskulikov@oskulikov-VirtualBox:~$ mkdir ~/ski.plases/equipment
oskulikov@oskulikov-VirtualBox:~$ ls ski.plases/
equiplist  equiplist2  equipment
oskulikov@oskulikov-VirtualBox:~$ mv ski.plases/equiplist ski.plases/equipment
oskulikov@oskulikov-VirtualBox:~$ mv ski.plases/equiplist2 ski.plases/equipment
oskulikov@oskulikov-VirtualBox:~$ ls ski.plases/equipment
equiplist  equiplist2
oskulikov@oskulikov-VirtualBox:~$

```

: Перемещение файлов в новый каталог

Создадим и переместим каталог ~/newdir в каталог ~/ski.plases и назовем его plans. (рис. 10).

```
oskulikov@oskulikov-VirtualBox:~$ mkdir newdir
oskulikov@oskulikov-VirtualBox:~$ mv newdir ski.places/plans
oskulikov@oskulikov-VirtualBox:~$ ls ski.places/
equipment  plans
oskulikov@oskulikov-VirtualBox:~$
```

Рис. 10: Новый каталог

3. Определим опции команды **chmod**, необходимые для того, чтобы присвоить перечисленным ниже файлам выделенные права доступа, считая, что в начале таких прав нет:
  - **drwxr-r- ... australia**: создадим новый каталог australia, проверим какие у него права, а после, в моем случае, используем `chmod g-x,o-x australia`, чтобы изменить на нужные права (рис. 13).

```
drwxrwxr-x 2 oskulikov oskulikov 4096 июн 9 21:40 australia
-rw-rw-r-- 1 oskulikov oskulikov 0 июн 9 21:27 may
drwxrwxr-x 2 oskulikov oskulikov 4096 июн 9 21:19 mounthly
drwxrwxr-x 3 oskulikov oskulikov 4096 июн 9 21:27 reports
drwxrwxr-x 4 oskulikov oskulikov 4096 июн 9 21:40 ski.places
drwx----- 5 oskulikov oskulikov 4096 июн 9 21:00 snap
drwxrwxr-x 3 oskulikov oskulikov 4096 июн 9 20:36 tutorial
drwxrwxr-x 3 oskulikov oskulikov 4096 июн 9 20:45 work
drwxr-xr-x 2 oskulikov oskulikov 4096 июн 9 19:29 Видео
drwxr-xr-x 2 oskulikov oskulikov 4096 июн 9 19:29 Документы
drwxr-xr-x 4 oskulikov oskulikov 4096 июн 9 20:19 Загрузки
drwxr-xr-x 2 oskulikov oskulikov 4096 июн 9 19:29 Изображения
drwxr-xr-x 2 oskulikov oskulikov 4096 июн 9 19:29 Музыка
drwxr-xr-x 2 oskulikov oskulikov 4096 июн 9 19:29 Общедоступны
drwxr-xr-x 2 oskulikov oskulikov 4096 июн 9 19:29 'Рабочий стол'
drwxr-xr-x 2 oskulikov oskulikov 4096 июн 9 19:29 Шаблоны
oskulikov@oskulikov-VirtualBox:~$ chmod g-x,o-x australia
oskulikov@oskulikov-VirtualBox:~$ ls -l
итого 60
-rw-rw-r-- 1 oskulikov oskulikov 0 июн 9 21:37 abc1
drwxrwxr-x 2 oskulikov oskulikov 4096 июн 9 21:40 australia
```

Рис. 11: Изменение прав каталога australia

- **drwx-x-x ... play**: делаем то же самое, но используем `chmod g-r,o-r play` (рис. 14).



```

drwxrwxr-x 2 oskulikov oskulikov 4096 июн 9 21:42 play
drwxrwxr-x 3 oskulikov oskulikov 4096 июн 9 21:27 reports
drwxrwxr-x 4 oskulikov oskulikov 4096 июн 9 21:40 ski.places
drwx----- 5 oskulikov oskulikov 4096 июн 9 21:00 snap
drwxrwxr-x 3 oskulikov oskulikov 4096 июн 9 20:36 tutorial
drwxrwxr-x 3 oskulikov oskulikov 4096 июн 9 20:45 work
drwxr-xr-x 2 oskulikov oskulikov 4096 июн 9 19:29 Видео
drwxr-xr-x 2 oskulikov oskulikov 4096 июн 9 19:29 Документы
drwxr-xr-x 4 oskulikov oskulikov 4096 июн 9 20:19 Загрузки
drwxr-xr-x 2 oskulikov oskulikov 4096 июн 9 19:29 Изображения
drwxr-xr-x 2 oskulikov oskulikov 4096 июн 9 19:29 Музыка
drwxr-xr-x 2 oskulikov oskulikov 4096 июн 9 19:29 Общедоступные
drwxr-xr-x 2 oskulikov oskulikov 4096 июн 9 19:29 'Рабочий стол'
drwxr-xr-x 2 oskulikov oskulikov 4096 июн 9 19:29 Шаблоны
oskulikov@oskulikov-VirtualBox:~$ chmod g-r,o-r play
oskulikov@oskulikov-VirtualBox:~$ ls -l
итого 64
-rw-rw-r-- 1 oskulikov oskulikov 0 июн 9 21:37 abc1
drwxrw-r-- 2 oskulikov oskulikov 4096 июн 9 21:40 australia
-rw-rw-r-- 1 oskulikov oskulikov 0 июн 9 21:27 may
drwxrwxr-x 2 oskulikov oskulikov 4096 июн 9 21:19 mounthly
drwx-wx--x 2 oskulikov oskulikov 4096 июн 9 21:42 play

```

Рис. 12: Изменение прав каталога play

- **-r-xr-r- ... my\_os:** создаем в этот раз уже файл my\_os и пишем команду `chmod u-w,u+x my-os` (рис. 15).

```

oskulikov@oskulikov-VirtualBox:~$ touch my_os
oskulikov@oskulikov-VirtualBox:~$ ls -l my_os
-rw-rw-r-- 1 oskulikov oskulikov 0 июн 9 21:43 my_os
oskulikov@oskulikov-VirtualBox:~$ chmod u-w,u+x my_os
chmod: неверный режим: «u-w,u+x»
По команде «chmod --help» можно получить дополнительную информацию.
oskulikov@oskulikov-VirtualBox:~$ chmod u-w,u+x my_os
oskulikov@oskulikov-VirtualBox:~$ ls -l my_os
-r-xrw-r-- 1 oskulikov oskulikov 0 июн 9 21:43 my_os
oskulikov@oskulikov-VirtualBox:~$

```



Рис. 13: Изменение прав файла `ту_о`

- **-rw-rw-r- ... feathers:** здесь уже используем `chmod g+w feathers` (рис. 16).

```
oskulikov@oskulikov-VirtualBox:~$ touch feathers
oskulikov@oskulikov-VirtualBox:~$ ls -l feathers
-rw-rw-r-- 1 oskulikov oskulikov 0 июн  9 21:44 feathers
oskulikov@oskulikov-VirtualBox:~$ chmod g+w feathers
oskulikov@oskulikov-VirtualBox:~$ ls -l feathers
-rw-rw-r-- 1 oskulikov oskulikov 0 июн  9 21:44 feathers
oskulikov@oskulikov-VirtualBox:~$
```

: Изменение прав файла `feathers`

4. Просмотрим содержимое файла `/etc/passwd`, используя команду **cat** (рис. 17).

```
oskulikov@oskulikov-VirtualBox:~$ sudo cat /etc/passwd
[sudo] пароль для oskulikov:
root:x:0:0:root:/root:/bin/bash
daemon:x:1:1:daemon:/usr/sbin:/usr/sbin/nologin
bin:x:2:2:bin:/bin:/usr/sbin/nologin
sys:x:3:3:sys:/dev:/usr/sbin/nologin
sync:x:4:65534:sync:/bin:/bin/sync
games:x:5:60:games:/usr/games:/usr/sbin/nologin
man:x:6:12:man:/var/cache/man:/usr/sbin/nologin
lp:x:7:7:lp:/var/spool/lpd:/usr/sbin/nologin
mail:x:8:8:mail:/var/mail:/usr/sbin/nologin
news:x:9:9:news:/var/spool/news:/usr/sbin/nologin
uucp:x:10:10:uucp:/var/spool/uucp:/usr/sbin/nologin
proxy:x:13:13:proxy:/bin:/usr/sbin/nologin
www-data:x:33:33:www-data:/var/www:/usr/sbin/nologin
backup:x:34:34:backup:/var/backups:/usr/sbin/nologin
list:x:38:38:Mailing List Manager:/var/list:/usr/sbin/nologin
irc:x:39:39:ircd:/run/ircd:/usr/sbin/nologin
_apt:x:42:65534::/nonexistent:/usr/sbin/nologin
nobody:x:65534:65534:nobody:/nonexistent:/usr/sbin/nologin
systemd-network:x:998:998:systemd Network Management:/:/usr/sbin/nologin
systemd-timesync:x:996:996:systemd Time Synchronization:/:/usr/sbin/nologin
dhcpcd:x:100:65534:DHCP Client Daemon,,,:/usr/lib/dhcpcd:/bin/false
messagebus:x:101:101::/nonexistent:/usr/sbin/nologin
syslog:x:102:102::/nonexistent:/usr/sbin/nologin
systemd-resolve:x:991:991:systemd Resolver:/:/usr/sbin/nologin
uuidd:x:103:103::/run/uuidd:/usr/sbin/nologin
usbmux:x:104:46:usbmux daemon,,,:/var/lib/usbmux:/usr/sbin/nologin
tss:x:105:105:TPM software stack,,,:/var/lib/tpm:/bin/false
systemd-oom:x:990:990:systemd Userspace OOM Killer:/:/usr/sbin/nologin
kernoops:x:106:65534:Kernel Oops Tracking Daemon,,,:/usr/sbin/nologin
whoopsie:x:107:109::/nonexistent:/bin/false
dnsmasq:x:999:65534:dnsmasq:/var/lib/misc:/usr/sbin/nologin
```

Рис. 17: Содержимое файла `/etc/passwd`

Скопируем файл `~/feathers` в файл `~/file.old`, а затем переместим файл `~/file.old` в каталог `~/play` (рис. 18).

```

oskulikov@oskulikov-VirtualBox:~$ cp feathers dile.old
oskulikov@oskulikov-VirtualBox:~$ ls
abc1      may      reports  work      Изображения  Шаблоны
australia monthly  ski.places Видео      Музыка
dile.old  my_os    snap     Документы  Общедоступные
feathers  play     tutorial  Загрузки   'Рабочий стол'
oskulikov@oskulikov-VirtualBox:~$ cp feathers file.old
oskulikov@oskulikov-VirtualBox:~$ ls
abc1      file.old  play     tutorial  Загрузки   'Рабочий стол'
australia may       reports  work      Изображения  Шаблоны
dile.old  monthly  ski.places Видео      Музыка
feathers  my_os    snap     Документы  Общедоступные
oskulikov@oskulikov-VirtualBox:~$ mv file.old play
oskulikov@oskulikov-VirtualBox:~$ ls play/
file.old
oskulikov@oskulikov-VirtualBox:~$

```

Рис. 18: Копирование и перемещение файла

Скопируем каталог ~/play в каталог ~/fun. После переместим каталог ~/fun в каталог ~/play и назовите его games (рис. 19).

```

oskulikov@oskulikov-VirtualBox:~$ cp -r play fun
oskulikov@oskulikov-VirtualBox:~$ ls fun
file.old
oskulikov@oskulikov-VirtualBox:~$ ls fun
file.old
oskulikov@oskulikov-VirtualBox:~$ cp -r play fun
oskulikov@oskulikov-VirtualBox:~$ ls fun
file.old  play
oskulikov@oskulikov-VirtualBox:~$ mv fun play
oskulikov@oskulikov-VirtualBox:~$ ls play
file.old  fun
oskulikov@oskulikov-VirtualBox:~$ mv play/fun play/games
oskulikov@oskulikov-VirtualBox:~$ ls play
file.old  games
oskulikov@oskulikov-VirtualBox:~$

```

Рис. 19: Перемещение каталога

Лишим владельца файла ~/feathers права на чтение, используя команду `chmod u-r feathers`. Если мы попробуем просмотреть файл ~/feathers командой `cat`, то нам будет отказано в доступе, то же самое произойдет, если захотим скопировать данный файл. После вернем все обратно командой `chmod u+r feathers` (рис. 20).

## 5 Контрольные вопросы

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

Общая структура файловой системы в большинстве операционных систем может быть представлена следующим образом:

**/** - корневая директория

**/bin** - содержит основные исполняемые файлы, необходимые для загрузки и базовых операций в системе.

**/boot** - содержит файлы, необходимые для загрузки операционной системы.

**/dev** - содержит файлы, представляющие устройства в системе.

**/etc** - содержит конфигурационные файлы для системы и установленных программ.

**/home** - директории пользователей.

**/lib** - содержит библиотеки, необходимые для запуска исполняемых файлов в **/bin** и **/sbin**.

**/media** - место для монтирования временных носителей, таких как USB-накопители.

**/mnt** - место для временного монтирования файловых систем.

**/opt** - используется для установки "дополнительных" программ.

**/proc** - виртуальная файловая система, предоставляющая информацию о процессах в системе.

**/root** - домашняя директория суперпользователя (root).

**/run** - временная файловая система, хранящая данные, специфичные для текущего запуска системы.

**/sbin** - содержит основные системные исполняемые файлы.

**/srv** - содержит данные, используемые локальными сервисами.

**/sys** - виртуальная файловая система, предоставляющая информацию о ядре Linux.

**/tmp** - временная директория, доступная всем пользователям для временных файлов.

**/usr** - вторичная иерархия, содержащая все несистемные программы и данные.

**/var** - содержит изменяемые файлы, такие как журналы, временные файлы и кэши.

Каждая из этих директорий первого уровня имеет свою уникальную роль в файловой системе операционной системы.

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

Чтобы содержимое некоторой файловой системы стало доступным операционной системе, необходимо выполнить операцию монтирования (**mount**). Монтирование - это процесс подключения файловой системы к определенной точке в иерархии файловой системы операционной системы. Это позволяет операционной системе видеть и обращаться к содержимому этой файловой системы.



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

Основные причины нарушения целостности файловой системы включают:

- **Сбои в питании:** Внезапное отключение питания может привести к повреждению файлов, так как операции записи могут быть прерваны, что приводит к неправильному состоянию файловой системы.
- **Сбои в работе жёсткого диска или других устройств хранения данных:** Неисправности жестких дисков или других устройств хранения данных могут вызвать повреждение файлов и структуры файловой системы.
- **Вирусы и вредоносное ПО:** Атаки вирусов и вредоносного программного обеспечения могут изменять или удалять файлы, что приводит к нарушению целостности файловой системы.
- **Неправильное завершение работы программ или операционной системы:** Если программа или операционная система завершается некорректно, это может привести к повреждению файлов и структуры файловой системы.
- **Физические повреждения устройств хранения данных:** Механические повреждения жестких дисков или других устройств хранения данных могут привести к потере данных и повреждению файловой системы.

Для устранения повреждений файловой системы можно предпринять следующие шаги:

- **Проверка и восстановление файловой системы:** Использование специальных инструментов, таких как fsck в Linux, для проверки и восстановления целостности файловой системы.
- **Использование резервных копий:** Восстановление поврежденных файлов из резервных копий, если они доступны.
- **Использование специализированных программ:** Использование специализированных программ для восстановления данных с поврежденных устройств хранения.
- **Замена неисправных устройств хранения данных:** В случае физических повреждений устройств хранения данных требуется их замена и восстановление данных из резервных копий, если таковые имеются.
- **Установка антивирусного ПО и обновление системы:** Защита от вирусов и вредоносного ПО путем установки антивирусного программного обеспечения и регулярное обновление операционной системы для устранения уязвимостей.

Кроме того, важно регулярно создавать резервные копии данных, чтобы в случае повреждения файловой системы можно было восстановить данные из последней рабочей копии.

### 4. Как создаётся файловая система?

- **Использовать команду mkfs:** В большинстве дистрибутивов Linux для создания файловой системы используется команда mkfs, например, для создания ext4-файловой системы: `mkfs.ext4 /dev/sdX`.
- **Настройка параметров файловой системы:** Вы можете указать различные параметры, такие как размер блока, метку тома и другие опции в зависимости от вашего выбора файловой системы.
- **Монтирование файловой системы (опционально):** После создания файловой системы вы можете выполнить операцию монтирования, чтобы сделать её доступной для использования операционной системой.

## 5. Дайте характеристику командам для просмотра текстовых файлов.

Команды для просмотра текстовых файлов предоставляют пользователю возможность просматривать содержимое текстовых файлов непосредственно в терминале или командной строке. Вот несколько основных команд для просмотра текстовых файлов:

- **cat:** Команда cat (concatenate) используется для отображения содержимого одного или нескольких файлов в терминале. Она также может использоваться для объединения нескольких файлов и вывода содержимого на экран.
- **less:** Команда less позволяет просматривать содержимое файла постранично. Это удобно для просмотра больших файлов, так как позволяет легко прокручивать вперед и назад, а также искать в тексте.
- **more:** Подобно команде less, команда more также используется для просмотра содержимого файла постранично. Однако more менее гибкая по сравнению с less.
- **head:** Команда head выводит начальные строки текстового файла. По умолчанию выводится 10 первых строк файла, но это количество можно изменить с помощью параметра.
- **tail:** Команда tail выводит конечные строки текстового файла. По умолчанию выводится 10 последних строк файла, но это количество также можно изменить с помощью параметра.

## 6. Приведите основные возможности команды cp в Linux.

Команда cp в Linux предназначена для копирования файлов и каталогов. Она имеет ряд опций, позволяющих выполнять различные операции с копированием. Вот основные возможности команды cp:

- **Копирование файлов:** С помощью cp можно скопировать один или несколько файлов из одного места в другое. Например: `cp file1.txt /путь/к/директории`.
- **Копирование каталогов:** Команда cp также позволяет копировать целые каталоги со всем их содержимым. Для этого используется опция -r (рекурсивное копирование).

- **Подтверждение при копировании:** При копировании файлов в уже существующий каталог с тем же именем, команда `cp` запрашивает подтверждение, если вы не используете опцию `-f`.
- **Переименование файлов:** Можно использовать команду `cp` для переименования файлов, скопировав файл с новым именем. Например: `cp file1.txt newfile.txt`.
- **Сохранение атрибутов файлов:** Опции `cp` позволяют сохранить атрибуты файлов, такие как права доступа, временные метки и владельца файла.
- **Рекурсивное копирование:** С помощью опции `-r` или `-R` можно скопировать каталог и всё его содержимое, включая подкаталоги.
- **Создание резервной копии:** Команда `cp` может быть использована для создания резервных копий файлов и каталогов.
- **Копирование множества файлов в один каталог:** Можно одновременно скопировать несколько файлов в один каталог, указав последним аргументом имя каталога.

## 7. Приведите основные возможности команды `mv` в Linux.

Команда `mv` в Linux используется для перемещения файлов и каталогов. Она также может быть использована для переименования файлов и каталогов. Вот основные возможности команды `mv`:

- **Перемещение файлов:** Команда `mv` позволяет переместить один или несколько файлов из одной директории в другую. Например: `mv file1.txt /путь/к/другой_директории`.
- **Перемещение каталогов:** Аналогично файлам, команда `mv` может перемещать целые каталоги со всем их содержимым.
- **Переименование файлов:** Путем использования `mv` можно также переименовывать файлы, перемещая файл с новым именем. Например: `mv oldname.txt newname.txt`.
- **Перезапись файлов:** Если файл с указанным именем уже существует в целевой директории, команда `mv` перезапишет его без предупреждения.
- **Сохранение атрибутов файлов:** При перемещении файлов команда `mv` сохраняет атрибуты файлов, такие как права доступа, временные метки и владельца файла.
- **Перемещение и переименование:** Команда `mv` может одновременно перемещать файлы и переименовывать их, предоставляя гибкость в управлении файлами и директориями.
- **Безопасное перемещение множества файлов в один каталог:** Можно одновременно переместить несколько файлов в один каталог, указав последним аргументом имя каталога.



- **Перемещение с подтверждением:** При перемещении файлов в уже существующий каталог с тем же именем, команда `mv` запрашивает подтверждение, если вы не используете опцию `-f`.

## 8. Что такое права доступа? Как они могут быть изменены?

Права доступа определяют, какие действия могут выполнять пользователи и программы в отношении файлов и каталогов. В системах Unix-подобных операционных системах (таких как Linux), каждый файл и каталог имеет набор прав доступа, который определяет, кто может читать, записывать или выполнять файл, а также кто может изменять его.

Вот основные типы прав доступа:

- **Чтение (Read):** Пользователь или программа может просматривать содержимое файла или каталога.
- **Запись (Write):** Пользователь или программа может изменять файл или каталог, добавлять или удалять содержимое.
- **Выполнение (Execute):** Для каталогов это позволяет входить в каталог и выполнять команды внутри него. Для файлов это позволяет запускать исполняемые файлы.

Права доступа могут быть изменены с помощью команды `chmod` в терминале Linux. Вот основные способы изменения прав доступа:

- **Использование символьной нотации:** Например, `chmod u+r file.txt` добавляет право чтения для владельца файла.
- **Использование числовой нотации:** Назначение прав осуществляется через числовые значения, такие как 755, где каждая цифра представляет набор прав для владельца, группы и других пользователей соответственно.

## 6 Выводы

В данной лабораторной работе мы ознакомились с файловой системой Linux,

## Список литературы

1. Руководство к лабораторной работе №4.