

Отчёт по лабораторной работе №7

Операционные системы

Луангсуваннавонг Сайпхачан

Содержание

1	Цель работы	6
2	Задание	7
3	Теоретическое введение	8
4	Выполнение лабораторной работы	10
4.1	Выполнение всех примеров	10
4.1.1	Копирование файлов и каталогов	10
4.1.2	Перемещение и переименование файлов и каталогов	12
4.1.3	Изменение прав доступа	13
4.1.4	Анализ файловой системы	15
4.2	Создание файлов и каталогов	15
4.3	Изменение прав доступа	18
4.4	Использование команды <code>map</code>	23
5	Выводы	26
6	Ответы на контрольные вопросы	27
	Список литературы	31

Список иллюстраций

4.1	Создание и копирование файлов	10
4.2	Создание каталога	11
4.3	Копирование каталога	11
4.4	Создание и копирование каталога	11
4.5	Копирование каталога	12
4.6	Перемещение файла	12
4.7	Перемещение файла	12
4.8	Изменение имени каталога	13
4.9	Перемещение каталога	13
4.10	Изменение имени каталога	13
4.11	Создание файла	13
4.12	Изменение прав доступа к файлам	14
4.13	Изменение прав доступа к файлам	14
4.14	Изменение прав доступа к каталогу	14
4.15	Изменение прав доступа к файлам	15
4.16	Проверка целостности файловой системы	15
4.17	Копирование файла	15
4.18	Создание каталога	16
4.19	Перемещение файла	16
4.20	Изменить имя файла	16
4.21	Создание и копирование файла	16
4.22	Создание подкаталога	16
4.23	Перемещение файлов	17
4.24	Создание каталога	17
4.25	Создание файлов и каталогов	17
4.26	Список разрешений для файлов	17
4.27	Изменение прав доступа к файлам	18
4.28	Изменение прав доступа к файлам	18
4.29	удалить права доступа к файлам	18
4.30	удалить права доступа к файлам	19
4.31	Добавление прав доступа к файлам	19
4.32	Отображение содержимого файла	20
4.33	Копирование файла	20
4.34	Перемещение файла	20
4.35	Копирование каталога	21
4.36	Перемещение каталога	21
4.37	удалить права доступа к файлам	21

4.38 Отображение содержимого файла	21
4.39 Копирование файла	22
4.40 Добавление прав доступа к файлам	22
4.41 удалить права доступа к каталогам	22
4.42 Перемещение в каталог	23
4.43 Добавление прав доступа к файлам	23
4.44 Определение инструкций команд	23
4.45 Инструкции по команде mount	24
4.46 Инструкции по команде fsck	24
4.47 Инструкции по команде mkfs	24
4.48 Инструкции по команде kill	25

Список таблиц

1 Цель работы

Ознакомление с файловой системой Linux, её структурой, именами и содержанием каталогов. Приобретение практических навыков по применению команд для работы с файлами и каталогами, по управлению процессами (и работами), по проверке использования диска и обслуживанию файловой системы.

2 Задание

1. Выполнить все примеры из лабораторной работы
2. Выполнить команду для копирования, перемещения, создания файлов и каталогов
3. Определить параметры команды `chmod`
4. Изменить права доступа к файлам и каталогам
5. Прочитать инструкции о команде `mount`, `fsck`, `mkfs`, `kill`

3 Теоретическое введение

Для создания текстового файла можно использовать команду `touch`. Для просмотра файлов небольшого размера можно использовать команду `cat`. Для просмотра файлов постранично удобнее использовать команду `less`.

Команда `cp` используется для копирования файлов и каталогов. Команды `mv` и `mvdir` предназначены для перемещения и переименования файлов и каталогов.

Каждый 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).

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

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

4 Выполнение лабораторной работы

4.1 Выполнение всех примеров

4.1.1 Копирование файлов и каталогов

Сначала я создаю текстовый файл abc1, затем копирую созданный текстовый файл дважды и даю ему имена april и may. (рис. 4.1)

```
sayprachanhlsnv@sayprachanhlsnv:~$ cd
sayprachanhlsnv@sayprachanhlsnv:~$ touch abc1
sayprachanhlsnv@sayprachanhlsnv:~$ ls
abc1  Documents  git-extended  LICENSE  work  Документы  Изо
bin   Downloads  git-pass      newdir   Видео  Загрузки    Муз
sayprachanhlsnv@sayprachanhlsnv:~$ cp abc1 april
sayprachanhlsnv@sayprachanhlsnv:~$ cp abc1 may
sayprachanhlsnv@sayprachanhlsnv:~$ ls
abc1  bin      Downloads  git-pass  may      work  Доку
april Documents git-extended LICENSE   newdir  Видео Загр
sayprachanhlsnv@sayprachanhlsnv:~$
```

Рис. 4.1: Создание и копирование файлов

Затем я создаю каталог monthly и копирую оба текстовых файла (april и may) в созданный каталог. (рис. 4.2)

```

sayprachanhlsnv@sayprachanhlsnv:~$ mkdir monthly
sayprachanhlsnv@sayprachanhlsnv:~$ ls
abc1  bin      Downloads  git-pass  may      newdir  work
april Documents git-extended LICENSE  monthly
sayprachanhlsnv@sayprachanhlsnv:~$ cp april may monthly
sayprachanhlsnv@sayprachanhlsnv:~$ ls monthly
april may
sayprachanhlsnv@sayprachanhlsnv:~$

```

Рис. 4.2: Создание каталога

Я копирую текстовый файл may и даю ему имя june. Теперь в каталоге находятся три текстовых файла: april, june и may. (рис. 4.3)

```

sayprachanhlsnv@sayprachanhlsnv:~$ cp monthly/may monthly/june
sayprachanhlsnv@sayprachanhlsnv:~$ ls monthly
april june may
sayprachanhlsnv@sayprachanhlsnv:~$

```

Рис. 4.3: Копирование каталога

Я создаю еще один каталог с именем monthly.00, затем копирую каталог monthly в созданный каталог monthly.00. (рис. 4.4)

```

sayprachanhlsnv@sayprachanhlsnv:~$ mkdir monthly.00
sayprachanhlsnv@sayprachanhlsnv:~$ cp -r monthly monthly.00
sayprachanhlsnv@sayprachanhlsnv:~$ ls
abc1  bin      Downloads  git-pass  may      monthly.00  work  work
april Documents git-extended LICENSE  monthly  newdir  Видео  За
sayprachanhlsnv@sayprachanhlsnv:~$ ls monthly.00
monthly
sayprachanhlsnv@sayprachanhlsnv:~$

```

Рис. 4.4: Создание и копирование каталога

Затем я копирую каталог monthly.00 в каталог /tmp. (рис. 4.5)

```

sayprachanhlsnv@sayprachanhlsnv:~$ cp -r monthly.00 /tmp
sayprachanhlsnv@sayprachanhlsnv:~$ ls /tmp
monthly.00
ssh-XXXXXX0ac0fX
systemd-private-fbf7a9922a29450d87dac3cec0dd33eb-abrt.service-2s18T2
systemd-private-fbf7a9922a29450d87dac3cec0dd33eb-chrond.service-I5ECvB
systemd-private-fbf7a9922a29450d87dac3cec0dd33eb-dbus-broker.service-nrpfe
systemd-private-fbf7a9922a29450d87dac3cec0dd33eb-irqbalance.service-xaZgCm
systemd-private-fbf7a9922a29450d87dac3cec0dd33eb-ModemManager.service-xpvDVF
systemd-private-fbf7a9922a29450d87dac3cec0dd33eb-polkit.service-UtvuAE
systemd-private-fbf7a9922a29450d87dac3cec0dd33eb-rtkit-daemon.service-Lxlyyb
systemd-private-fbf7a9922a29450d87dac3cec0dd33eb-systemd-logind.service-fm6A11
systemd-private-fbf7a9922a29450d87dac3cec0dd33eb-systemd-oomd.service-vk6Uzj
systemd-private-fbf7a9922a29450d87dac3cec0dd33eb-systemd-resolved.service-ZcjRsz
systemd-private-fbf7a9922a29450d87dac3cec0dd33eb-upower.service-bmNFkH
sayprachanhlsnv@sayprachanhlsnv:~$

```

Рис. 4.5: Копирование каталога

4.1.2 Перемещение и переименование файлов и каталогов

Используя команду `mv`, я переименовываю текстовый файл `april` в `july`. (рис. 4.6)

```

sayprachanhlsnv@sayprachanhlsnv:~$ ls
abc1  bin      Downloads  git-pass  may      monthly.00  wo
april  Documents git-extended LICENSE  monthly    newdir      Ви
sayprachanhlsnv@sayprachanhlsnv:~$ mv april july
sayprachanhlsnv@sayprachanhlsnv:~$ ls
abc1  Documents git-extended july    may      monthly.00  work
bin   Downloads git-pass    LICENSE monthly    newdir      Виде
sayprachanhlsnv@sayprachanhlsnv:~$

```

Рис. 4.6: Перемещение файла

Я перемещаю текстовый файл `july` в каталог `monthly.00` с помощью команды `mv`. (рис. 4.7)

```

sayprachanhlsnv@sayprachanhlsnv:~$ mv july monthly.00
sayprachanhlsnv@sayprachanhlsnv:~$ ls monthly.00
july  monthly
sayprachanhlsnv@sayprachanhlsnv:~$

```

Рис. 4.7: Перемещение файла

Затем я изменяю имя каталога `monthly.00` на `monthly.01`. (рис. 4.8)

```
sayprachanhlsnv@sayprachanhlsnv:~$ mv monthly.00 monthly.01
sayprachanhlsnv@sayprachanhlsnv:~$ ls
abc1  Documents  git-extended  LICENSE  monthly  newdir
bin   Downloads  git-pass      may      monthly.01  work
sayprachanhlsnv@sayprachanhlsnv:~$
```

Рис. 4.8: Изменение имени каталога

Я создаю новый каталог и называю его reports, затем перемещаю каталог monthly.01 в созданный каталог. (рис. 4.9)

```
sayprachanhlsnv@sayprachanhlsnv:~$ mkdir reports
sayprachanhlsnv@sayprachanhlsnv:~$ mv monthly.01 reports
sayprachanhlsnv@sayprachanhlsnv:~$ ls reports
monthly.01
sayprachanhlsnv@sayprachanhlsnv:~$
```

Рис. 4.9: Перемещение каталога

Затем я изменяю имя каталога monthly.01 на monthly внутри каталога reports. (рис. 4.10)

```
sayprachanhlsnv@sayprachanhlsnv:~$ mv reports/monthly.01 reports/monthly
sayprachanhlsnv@sayprachanhlsnv:~$ ls
abc1  Documents  git-extended  LICENSE  monthly  reports  Видео  Загру
bin   Downloads  git-pass      may      newdir   work     Документы  Изобр
sayprachanhlsnv@sayprachanhlsnv:~$ ls reports/
monthly
sayprachanhlsnv@sayprachanhlsnv:~$
```

Рис. 4.10: Изменение имени каталога

4.1.3 Изменение прав доступа

Я создаю файл и называю его may. (рис. 4.11)

```
sayprachanhlsnv@sayprachanhlsnv:~$ touch may
sayprachanhlsnv@sayprachanhlsnv:~$ ls
abc1  Documents  git-extended  LICENSE  mont
bin   Downloads  git-pass      may      newc
sayprachanhlsnv@sayprachanhlsnv:~$
```

Рис. 4.11: Создание файла

Я отображаю права доступа созданного текстового файла с помощью команды `ls` с опцией `-l`. Затем, используя команду `chmod`, я изменяю права доступа пользователя, добавляя право на выполнение, и проверяю правильность выполнения. (рис. 4.12)

```
sayprachanhlsnv@sayprachanhlsnv:~$ ls -l may
-rw-r--r--. 1 sayprachanhlsnv sayprachanhlsnv 0 Mar 23 16:47 may
sayprachanhlsnv@sayprachanhlsnv:~$ chmod u+x may
sayprachanhlsnv@sayprachanhlsnv:~$ ls -l may
-rwxr--r--. 1 sayprachanhlsnv sayprachanhlsnv 0 Mar 23 16:47 may
sayprachanhlsnv@sayprachanhlsnv:~$
```

Рис. 4.12: Изменение прав доступа к файлам

Я лишаю пользователя права на выполнение, удаляя право на выполнение у текстового файла `may`, и проверяю правильность выполнения. (рис. 4.13)

```
sayprachanhlsnv@sayprachanhlsnv:~$ chmod u-x may
sayprachanhlsnv@sayprachanhlsnv:~$ ls -l may
-rw-r--r--. 1 sayprachanhlsnv sayprachanhlsnv 0 Mar 23 16:47 may
sayprachanhlsnv@sayprachanhlsnv:~$
```

Рис. 4.13: Изменение прав доступа к файлам

Затем я создаю каталог `monthly` и изменяю права доступа каталога, удаляя право на чтение для группы и остальных. (рис. 4.14)

```
sayprachanhlsnv@sayprachanhlsnv:~$ mkdir monthly
sayprachanhlsnv@sayprachanhlsnv:~$ chmod g-r monthly
sayprachanhlsnv@sayprachanhlsnv:~$ chmod o-r monthly
sayprachanhlsnv@sayprachanhlsnv:~$ ls -l monthly
total 0
sayprachanhlsnv@sayprachanhlsnv:~$ ls -l
total 20
-rw-r--r--. 1 sayprachanhlsnv sayprachanhlsnv 0 Mar 23 16:36 abc1
drwxr-xr-x. 1 sayprachanhlsnv sayprachanhlsnv 22 Mar 12 15:30 bin
drwxr-xr-x. 1 sayprachanhlsnv sayprachanhlsnv 0 Mar 12 23:16 Documents
drwxr-xr-x. 1 sayprachanhlsnv sayprachanhlsnv 168 Mar 21 13:01 Downloads
drwxr-xr-x. 1 sayprachanhlsnv sayprachanhlsnv 74 Feb 27 22:02 git-extended
drwxr-xr-x. 1 sayprachanhlsnv sayprachanhlsnv 26 Mar 12 12:31 git-pass
-rw-r--r--. 1 sayprachanhlsnv sayprachanhlsnv 18657 Mar 12 15:37 LICENSE
-rw-r--r--. 1 sayprachanhlsnv sayprachanhlsnv 0 Mar 23 16:47 may
drwx--x--x. 1 sayprachanhlsnv sayprachanhlsnv 0 Mar 23 16:52 monthly
drwxr-xr-x. 1 sayprachanhlsnv sayprachanhlsnv 0 Mar 17 11:11 newdir
```

Рис. 4.14: Изменение прав доступа к каталогу

Я создаю текстовый файл с именем `abc1`, затем добавляю право на запись для группы. (рис. 4.15)

```
sayprachanhlsnv@sayprachanhlsnv:~$ touch abc1
sayprachanhlsnv@sayprachanhlsnv:~$ chmod g+w abc1
sayprachanhlsnv@sayprachanhlsnv:~$ ls -l abc1
-rw-rw-r--. 1 sayprachanhlsnv sayprachanhlsnv 0 Mar 23 16:53 abc1
sayprachanhlsnv@sayprachanhlsnv:~$
```

Рис. 4.15: Изменение прав доступа к файлам

4.1.4 Анализ файловой системы

Я проверяю целостность файловой системы на /dev/sda1 с помощью команды fsck. (рис. 4.16)

```
sayprachanhlsnv@sayprachanhlsnv:~$ sudo fsck /dev/sda1
[sudo] password for sayprachanhlsnv:
fsck from util-linux 2.40.4
e2fsck 1.47.1 (20-May-2024)
ext2fs_open2: Bad magic number in super-block
fsck.ext2: Superblock invalid, trying backup blocks...
fsck.ext2: Bad magic number in super-block while trying to open /dev/sda1

The superblock could not be read or does not describe a valid ext2/ext3/ext4
filesystem. If the device is valid and it really contains an ext2/ext3/ext4
filesystem (and not swap or ufs or something else), then the superblock
is corrupt, and you might try running e2fsck with an alternate superblock:
    e2fsck -b 8193 <device>
or
    e2fsck -b 32768 <device>
sayprachanhlsnv@sayprachanhlsnv:~$
```

Рис. 4.16: Проверка целостности файловой системы

4.2 Создание файлов и каталогов

Я копирую файл io.h из /usr/include/sys в домашний каталог и даю ему имя equipment. (рис. 4.17)

```
sayprachanhlsnv@sayprachanhlsnv:~$ cp /usr/include/sys/io.h equipment
sayprachanhlsnv@sayprachanhlsnv:~$ ls
abc1  Documents  equipment  git-pass  may      newdir  work
bin   Downloads  git-extended  LICENSE  monthly  reports  Видео
sayprachanhlsnv@sayprachanhlsnv:~$
```

Рис. 4.17: Копирование файла

Я создаю новый каталог ski.plases. (рис. 4.18)

```
sayprachanhlsnv@sayprachanhlsnv:~$ mkdir ski.plases
sayprachanhlsnv@sayprachanhlsnv:~$ ls
abc1  Documents  equipment  git-pass  may    newdir  ski.plases
bin   Downloads  git-extended  LICENSE  monthly  reports  work
sayprachanhlsnv@sayprachanhlsnv:~$
```

Рис. 4.18: Создание каталога

Затем я перемещаю файл equipment в созданный каталог. (рис. 4.19)

```
sayprachanhlsnv@sayprachanhlsnv:~$ mv equipment ~/ski.plases
sayprachanhlsnv@sayprachanhlsnv:~$ ls
abc1  Documents  git-extended  LICENSE  monthly  reports
bin   Downloads  git-pass      may      newdir   ski.plases
sayprachanhlsnv@sayprachanhlsnv:~$ ls ski.plases/
equipment
sayprachanhlsnv@sayprachanhlsnv:~$
```

Рис. 4.19: Перемещение файла

Я изменяю имя файла с equipment на equiplist в созданном каталоге. (рис. 4.20)

```
sayprachanhlsnv@sayprachanhlsnv:~$ mv ~/ski.plases/equipment ~/ski.plases/equiplist
sayprachanhlsnv@sayprachanhlsnv:~$ ls ski.plases/
equiplist
sayprachanhlsnv@sayprachanhlsnv:~$
```

Рис. 4.20: Изменить имя файла

Я создаю текстовый файл с именем abc1, затем копирую созданный текстовый файл в каталог ski.plases и даю ему новое имя equiplist2. (рис. 4.21)

```
sayprachanhlsnv@sayprachanhlsnv:~$ touch abc1
sayprachanhlsnv@sayprachanhlsnv:~$ cp abc1 ~/ski.plases/equiplist2
sayprachanhlsnv@sayprachanhlsnv:~$ ls ski.plases
equiplist  equiplist2
sayprachanhlsnv@sayprachanhlsnv:~$
```

Рис. 4.21: Создание и копирование файла

Я создаю подкаталог equipment в каталоге ski.plases. (рис. 4.22)

```
sayprachanhlsnv@sayprachanhlsnv:~$ mkdir ~/ski.plases/equipment
sayprachanhlsnv@sayprachanhlsnv:~$ ls ski.plases
equiplist  equiplist2  equipment
sayprachanhlsnv@sayprachanhlsnv:~$
```

Рис. 4.22: Создание подкаталога

Затем я перемещаю оба файла (equiplist и equiplist2) в созданный подкаталог. (рис. 4.23)

```
sayprachanhlsnv@sayprachanhlsnv:~$ mv ski.places/equiplist ski.places/equiplist2 ski.places/equipment/
sayprachanhlsnv@sayprachanhlsnv:~$ ls ski.places/equipment/
equiplist equiplist2
sayprachanhlsnv@sayprachanhlsnv:~$
```

Рис. 4.23: Перемещение файлов

Я создаю новый каталог newdir, затем перемещаю его в каталог ski.places и изменяю имя на plans. (рис. 4.24)

```
sayprachanhlsnv@sayprachanhlsnv:~$ mkdir newdir
sayprachanhlsnv@sayprachanhlsnv:~$ mv newdir ski.places/plans
sayprachanhlsnv@sayprachanhlsnv:~$ ls ski.places/
equipment plans
sayprachanhlsnv@sayprachanhlsnv:~$
```

Рис. 4.24: Создание каталога

Затем я создаю два каталога (australia и play) и два текстовых файла (my_os и feathers) в домашнем каталоге, затем отображаю права доступа файлов, так как позже я их изменю. (рис. 4.25 и рис. 4.26)

```
sayprachanhlsnv@sayprachanhlsnv:~$ mkdir australia play; touch my_os feathers
sayprachanhlsnv@sayprachanhlsnv:~$ ls
abc1 Documents git-extended may play work Загрузки
Downloads git-pass monthly reports Видео Изображения
bin feathers LICENSE my_os ski.places Документы Музыка
sayprachanhlsnv@sayprachanhlsnv:~$
```

Рис. 4.25: Создание файлов и каталогов

```
sayprachanhlsnv@sayprachanhlsnv:~$ ls -l
total 20
-rw-rw-r--. 1 sayprachanhlsnv sayprachanhlsnv 0 Mar 23 17:00 abc1
drwxr-xr-x. 1 sayprachanhlsnv sayprachanhlsnv 0 Mar 23 17:12 australia
drwxr-xr-x. 1 sayprachanhlsnv sayprachanhlsnv 22 Mar 12 15:30 bin
drwxr-xr-x. 1 sayprachanhlsnv sayprachanhlsnv 0 Mar 12 23:16 Documents
drwxr-xr-x. 1 sayprachanhlsnv sayprachanhlsnv 168 Mar 21 13:01 Downloads
-rw-r--r--. 1 sayprachanhlsnv sayprachanhlsnv 0 Mar 23 17:12 feathers
drwxr-xr-x. 1 sayprachanhlsnv sayprachanhlsnv 74 Feb 27 22:02 git-extended
drwxr-xr-x. 1 sayprachanhlsnv sayprachanhlsnv 26 Mar 12 12:31 git-pass
-rw-r--r--. 1 sayprachanhlsnv sayprachanhlsnv 18657 Mar 12 15:37 LICENSE
-rw-r--r--. 1 sayprachanhlsnv sayprachanhlsnv 0 Mar 23 16:47 may
drwx--x--x. 1 sayprachanhlsnv sayprachanhlsnv 0 Mar 23 16:52 monthly
-rw-r--r--. 1 sayprachanhlsnv sayprachanhlsnv 0 Mar 23 17:12 my_os
drwxr-xr-x. 1 sayprachanhlsnv sayprachanhlsnv 0 Mar 23 17:12 play
```

Рис. 4.26: Список разрешений для файлов

4.3 Изменение прав доступа

Сначала я изменяю права доступа каталога australia. Я удаляю право на выполнение для группы и остальных. Затем я проверяю правильность выполнения команд. (рис. 4.27 и рис. 4.28)

```
sayprachanhlsnv@sayprachanhlsnv:~$ chmod g-x australia
```

Рис. 4.27: Изменение прав доступа к файлам

```
sayprachanhlsnv@sayprachanhlsnv:~$ chmod o-x australia
sayprachanhlsnv@sayprachanhlsnv:~$ ls -l
total 20
-rw-rw-r--. 1 sayprachanhlsnv sayprachanhlsnv  0 Mar 23 17:00 abc1
drwxr--r--. 1 sayprachanhlsnv sayprachanhlsnv  0 Mar 23 17:12 australia
```

Рис. 4.28: Изменение прав доступа к файлам

Затем я изменяю права доступа каталога play. Я удаляю право на чтение для группы и остальных. (рис. 4.29)

```
sayprachanhlsnv@sayprachanhlsnv:~$ chmod g-r play
sayprachanhlsnv@sayprachanhlsnv:~$ chmod o-r play
sayprachanhlsnv@sayprachanhlsnv:~$ ls -l
total 20
-rw-rw-r--. 1 sayprachanhlsnv sayprachanhlsnv  0 Mar 23 17:00 abc1
drwxr--r--. 1 sayprachanhlsnv sayprachanhlsnv  0 Mar 23 17:12 australia
drwxr-xr-x. 1 sayprachanhlsnv sayprachanhlsnv 22 Mar 12 15:30 bin
drwxr-xr-x. 1 sayprachanhlsnv sayprachanhlsnv  0 Mar 12 23:16 Documents
drwxr-xr-x. 1 sayprachanhlsnv sayprachanhlsnv 168 Mar 21 13:01 Downloads
-rw-r--r--. 1 sayprachanhlsnv sayprachanhlsnv  0 Mar 23 17:12 feathers
drwxr-xr-x. 1 sayprachanhlsnv sayprachanhlsnv 74 Feb 27 22:02 git-extend
drwxr-xr-x. 1 sayprachanhlsnv sayprachanhlsnv 26 Mar 12 12:31 git-pass
-rw-r--r--. 1 sayprachanhlsnv sayprachanhlsnv 18657 Mar 12 15:37 LICENSE
-rw-r--r--. 1 sayprachanhlsnv sayprachanhlsnv  0 Mar 23 16:47 may
drwx--x--x. 1 sayprachanhlsnv sayprachanhlsnv  0 Mar 23 16:52 monthly
-rw-r--r--. 1 sayprachanhlsnv sayprachanhlsnv  0 Mar 23 17:12 my_os
drwx--x--x. 1 sayprachanhlsnv sayprachanhlsnv  0 Mar 23 17:12 play
```

Рис. 4.29: удалить права доступа к файлам

Я изменяю права доступа текстового файла my_os. Я удаляю право на запись для пользователя, затем добавляю право на выполнение для пользователя. (рис. 4.30)

```

sayprachanhlsnv@sayprachanhlsnv:~$ chmod u-w my_os
sayprachanhlsnv@sayprachanhlsnv:~$ chmod u+x my_os
sayprachanhlsnv@sayprachanhlsnv:~$ ls -l
total 20
-rw-rw-r--. 1 sayprachanhlsnv sayprachanhlsnv  0 Mar 23 17:00 abc1
drwxr--r--. 1 sayprachanhlsnv sayprachanhlsnv  0 Mar 23 17:12 australia
drwxr-xr-x. 1 sayprachanhlsnv sayprachanhlsnv 22 Mar 12 15:30 bin
drwxr-xr-x. 1 sayprachanhlsnv sayprachanhlsnv  0 Mar 12 23:16 Documents
drwxr-xr-x. 1 sayprachanhlsnv sayprachanhlsnv 168 Mar 21 13:01 Downloads
-rw-r--r--. 1 sayprachanhlsnv sayprachanhlsnv  0 Mar 23 17:12 feathers
drwxr-xr-x. 1 sayprachanhlsnv sayprachanhlsnv 74 Feb 27 22:02 git-extended
drwxr-xr-x. 1 sayprachanhlsnv sayprachanhlsnv 26 Mar 12 12:31 git-pass
-rw-r--r--. 1 sayprachanhlsnv sayprachanhlsnv 18657 Mar 12 15:37 LICENSE
-rw-r--r--. 1 sayprachanhlsnv sayprachanhlsnv  0 Mar 23 16:47 may
drwx--x--x. 1 sayprachanhlsnv sayprachanhlsnv  0 Mar 23 16:52 monthly
-r-xr--r--. 1 sayprachanhlsnv sayprachanhlsnv  0 Mar 23 17:12 my_os

```

Рис. 4.30: удалить права доступа к файлам

Я изменяю права доступа текстового файла feathers. Я добавляю право на запись для группы. (рис. 4.31)

```

sayprachanhlsnv@sayprachanhlsnv:~$ chmod g+w feathers
sayprachanhlsnv@sayprachanhlsnv:~$ ls -l
total 20
-rw-rw-r--. 1 sayprachanhlsnv sayprachanhlsnv  0 Mar 23 17:00 abc1
drwxr--r--. 1 sayprachanhlsnv sayprachanhlsnv  0 Mar 23 17:12 australia
drwxr-xr-x. 1 sayprachanhlsnv sayprachanhlsnv 22 Mar 12 15:30 bin
drwxr-xr-x. 1 sayprachanhlsnv sayprachanhlsnv  0 Mar 12 23:16 Documents
drwxr-xr-x. 1 sayprachanhlsnv sayprachanhlsnv 168 Mar 21 13:01 Downloads
-rw-rw-r--. 1 sayprachanhlsnv sayprachanhlsnv  0 Mar 23 17:12 feathers
drwxr-xr-x. 1 sayprachanhlsnv sayprachanhlsnv 74 Feb 27 22:02 git-extended

```

Рис. 4.31: Добавление прав доступа к файлам

Используя команду cat, я просматриваю содержимое файла /etc/passwd. (рис. 4.32)

```

sayprachanhlsnv@sayprachanhlsnv:~$ cat /etc/passwd
root:x:0:0:Super User:/root:/bin/bash
bin:x:1:1:bin:/bin:/usr/sbin/nologin
daemon:x:2:2:daemon:/sbin:/usr/sbin/nologin
adm:x:3:4:adm:/var/adm:/usr/sbin/nologin
lp:x:4:7:lp:/var/spool/lpd:/usr/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:/usr/sbin/nologin
operator:x:11:0:operator:/root:/usr/sbin/nologin
games:x:12:100:games:/usr/games:/usr/sbin/nologin
ftp:x:14:50:FTP User:/var/ftp:/usr/sbin/nologin
nobody:x:65534:65534:Kernel Overflow User:/usr/sbin/nologin
dbus:x:81:81:System Message Bus:/usr/sbin/nologin
tss:x:59:59:Account used for TPM access:/usr/sbin/nologin
avahi:x:70:70:Avahi mDNS/DNS-SD Stack:/var/run/avahi-daemon:/sbin/nologin
geoclue:x:999:999:User for geoclue:/var/lib/geoclue:/sbin/nologin
systemd-oom:x:998:998:systemd Userspace OOM Killer:/usr/sbin/nologin

```

Рис. 4.32: Отображение содержимого файла

Я копирую файл feathers и даю ему имя file.old. (рис. 4.33)

```

sayprachanhlsnv@sayprachanhlsnv:~$ cp feathers file.old
sayprachanhlsnv@sayprachanhlsnv:~$ ls
abc1      Documents  file.old   LICENSE    my_os
australia Downloads  git-extended  may        play
bin       feathers   git-pass    monthly    reports

```

Рис. 4.33: Копирование файла

Я перемещаю файл file.old в каталог ~/play. (рис. 4.34)

```

sayprachanhlsnv@sayprachanhlsnv:~$ mv file.old ~/play
sayprachanhlsnv@sayprachanhlsnv:~$ ls play/
file.old
sayprachanhlsnv@sayprachanhlsnv:~$

```

Рис. 4.34: Перемещение файла

Затем я копирую каталог play в каталог fun с помощью команды cp. (рис. 4.35)

```
sayprachanhlsnv@sayprachanhlsnv:~$ cp -r play fun
sayprachanhlsnv@sayprachanhlsnv:~$ ls
abc1      Documents  fun        LICENSE    my_os
australia Downloads  git-extended  may        play
bin       feathers   git-pass     monthly    reports
sayprachanhlsnv@sayprachanhlsnv:~$
```

Рис. 4.35: Копирование каталога

Я перемещаю каталог fun в каталог play и даю ему новое имя games. (рис. 4.36)

```
sayprachanhlsnv@sayprachanhlsnv:~$ mv fun ~/play/games
sayprachanhlsnv@sayprachanhlsnv:~$ ls play/
file.old  games
sayprachanhlsnv@sayprachanhlsnv:~$
```

Рис. 4.36: Перемещение каталога

Я отображаю права доступа текстового файла feathers, затем лишаю пользователя права на чтение с помощью команды chmod u-r. (рис. 4.37)

```
sayprachanhlsnv@sayprachanhlsnv:~$ ls -l feathers
-rw-rw-r--. 1 sayprachanhlsnv sayprachanhlsnv 0 Mar 23 17:12 feathers
sayprachanhlsnv@sayprachanhlsnv:~$ chmod u-r feathers
sayprachanhlsnv@sayprachanhlsnv:~$ ls -l feathers
--w-rw-r--. 1 sayprachanhlsnv sayprachanhlsnv 0 Mar 23 17:12 feathers
sayprachanhlsnv@sayprachanhlsnv:~$
```

Рис. 4.37: удалить права доступа к файлам

Затем я пытаюсь отобразить содержимое файла feathers, но получаю сообщение “permission denied”, что означает, что у меня нет прав на просмотр этого файла, так как я лишил пользователя права на чтение. (рис. 4.38)

```
sayprachanhlsnv@sayprachanhlsnv:~$ cat feathers
cat: feathers: Permission denied
sayprachanhlsnv@sayprachanhlsnv:~$
```

Рис. 4.38: Отображение содержимого файла

Я пытаюсь скопировать файл feathers, но также получаю сообщение “permission

(рис. 4.39)

```
sayprachanhlsnv@sayprachanhlsnv:~$ cat feathers
cat: feathers: Permission denied
sayprachanhlsnv@sayprachanhlsnv:~$ cp feathers feathers1
cp: cannot open 'feathers' for reading: Permission denied
sayprachanhlsnv@sayprachanhlsnv:~$
```

Рис. 4.39: Копирование файла

файла feathers. (рис. 4.40)

```
sayprachanhlsnv@sayprachanhlsnv:~$ chmod u+r feathers
sayprachanhlsnv@sayprachanhlsnv:~$ ls -l feathers
-rw-rw-r--. 1 sayprachanhlsnv sayprachanhlsnv 0 Mar 23 17:12 feathers
sayprachanhlsnv@sayprachanhlsnv:~$
```

Рис. 4.40: Добавление прав доступа к файлам

Я лишаю пользователя права на выполнение для каталога ~/play. (рис. 4.41)

```
sayprachanhlsnv@sayprachanhlsnv:~$ chmod u-x play
sayprachanhlsnv@sayprachanhlsnv:~$ ls -l
total 20
-rw-rw-r--. 1 sayprachanhlsnv sayprachanhlsnv    0 Mar 23 17:00 abc1
drwxr--r--. 1 sayprachanhlsnv sayprachanhlsnv    0 Mar 23 17:12 australia
drwxr-xr-x. 1 sayprachanhlsnv sayprachanhlsnv   22 Mar 12 15:30 bin
drwxr-xr-x. 1 sayprachanhlsnv sayprachanhlsnv    0 Mar 12 23:16 Documents
drwxr-xr-x. 1 sayprachanhlsnv sayprachanhlsnv  168 Mar 21 13:01 Downloads
-rw-rw-r--. 1 sayprachanhlsnv sayprachanhlsnv    0 Mar 23 17:12 feathers
drwxr-xr-x. 1 sayprachanhlsnv sayprachanhlsnv   74 Feb 27 22:02 git-extended
drwxr-xr-x. 1 sayprachanhlsnv sayprachanhlsnv   26 Mar 12 12:31 git-pass
-rw-r--r--. 1 sayprachanhlsnv sayprachanhlsnv 18657 Mar 12 15:37 LICENSE
-rw-r--r--. 1 sayprachanhlsnv sayprachanhlsnv    0 Mar 23 16:47 may
drwx--x--x. 1 sayprachanhlsnv sayprachanhlsnv    0 Mar 23 16:52 monthly
-r-xr--r--. 1 sayprachanhlsnv sayprachanhlsnv    0 Mar 23 17:12 my_os
drw---x--x. 1 sayprachanhlsnv sayprachanhlsnv   26 Mar 23 17:28 play
drwxr-xr-x. 1 sayprachanhlsnv sayprachanhlsnv   14 Mar 23 16:46 reports
```

Рис. 4.41: удалить права доступа к каталогам

сообщение “permission denied”. Это означает, что я не могу получить доступ к

каталогу, так как я лишил пользователя права на выполнение, а право на выполнение необходимо для доступа к каталогу, даже если у меня есть право на чтение. (рис. 4.42)

```
sayprachanhlsnv@sayprachanhlsnv:~$ cd play
bash: cd: play: Permission denied
sayprachanhlsnv@sayprachanhlsnv:~$
```

Рис. 4.42: Перемещение в каталог

Я возвращаю пользователю право на выполнение для каталога play. (рис. 4.43)

```
sayprachanhlsnv@sayprachanhlsnv:~$ chmod u+x play
sayprachanhlsnv@sayprachanhlsnv:~$ ls -l
total 20
-rw-rw-r--. 1 sayprachanhlsnv sayprachanhlsnv  0 Mar 23 17:00 abc1
drwxr--r--. 1 sayprachanhlsnv sayprachanhlsnv  0 Mar 23 17:12 australia
drwxr-xr-x. 1 sayprachanhlsnv sayprachanhlsnv 22 Mar 12 15:30 bin
drwxr-xr-x. 1 sayprachanhlsnv sayprachanhlsnv  0 Mar 12 23:16 Documents
drwxr-xr-x. 1 sayprachanhlsnv sayprachanhlsnv 168 Mar 21 13:01 Downloads
-rw-rw-r--. 1 sayprachanhlsnv sayprachanhlsnv  0 Mar 23 17:12 feathers
drwxr-xr-x. 1 sayprachanhlsnv sayprachanhlsnv  74 Feb 27 22:02 git-extended
drwxr-xr-x. 1 sayprachanhlsnv sayprachanhlsnv  26 Mar 12 12:31 git-pass
-rw-r--r--. 1 sayprachanhlsnv sayprachanhlsnv 18657 Mar 12 15:37 LICENSE
-rw-r--r--. 1 sayprachanhlsnv sayprachanhlsnv  0 Mar 23 16:47 may
drwx--x--x. 1 sayprachanhlsnv sayprachanhlsnv  0 Mar 23 16:52 monthly
-r-xr--r--. 1 sayprachanhlsnv sayprachanhlsnv  0 Mar 23 17:12 my_os
drwx--x--x. 1 sayprachanhlsnv sayprachanhlsnv  26 Mar 23 17:28 play
```

Рис. 4.43: Добавление прав доступа к файлам

4.4 Использование команды man

Затем, используя команду man, я отображаю инструкции для следующих команд: mount, fsck, mkfs, kill (рис. 4.44).

```
sayprachanhlsnv@sayprachanhlsnv:~$ man mount
sayprachanhlsnv@sayprachanhlsnv:~$ man fsck
sayprachanhlsnv@sayprachanhlsnv:~$ man mkfs
sayprachanhlsnv@sayprachanhlsnv:~$ man kill
sayprachanhlsnv@sayprachanhlsnv:~$
```

Рис. 4.44: Определение инструкций команд

Команда `mount` используется для подключения файловой системы к указанной точке монтирования, что позволяет получить доступ к данным (разделам диска, сетевым файловым системам и т.д.). (рис. 4.45)

```
MOUNT(8) System Administration
NAME
    mount - mount a filesystem
SYNOPSIS
    mount [-h|-V]
```

Рис. 4.45: Инструкции по команде `mount`

Команда `fsck` (проверка целостности файловой системы) используется для проверки и исправления ошибок файловой системы, обычно после сбоя системы или неправильного завершения работы. (рис. 4.46)

```
FSCK(8) System Administration
NAME
    fsck - check and repair a Linux filesystem
SYNOPSIS
    fsck [-lsAVRTMNP] [-r [fd]] [-C [fd]] [-t fstype] [filesystem...] [--] [fs-specific-options]
```

Рис. 4.46: Инструкции по команде `fsck`

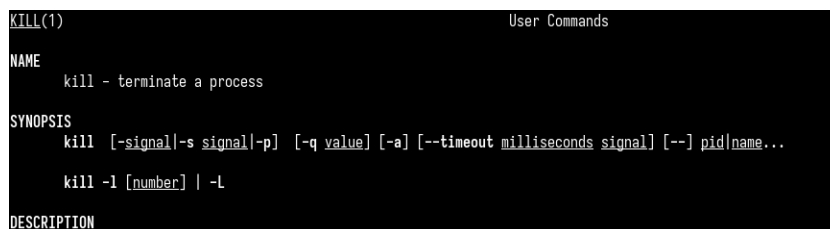
Команда `mkfs` (создание файловой системы) используется для создания файловой системы на устройстве, таком как раздел диска или USB-накопитель, в Linux. Она форматирует устройство, подготавливая его для хранения данных. (рис. 4.47)

```
MKFS(8) System Administration
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.
```

Рис. 4.47: Инструкции по команде `mkfs`

Команда `kill` используется для отправки сигналов процессам, обычно для завершения процессов, но также может отправлять другие сигналы (перезапуск,

приостановка или возобновление). При отправке сигнала, если сигнал не указан, по умолчанию отправляется сигнал SIGTERM. Однако для принудительного завершения процесса используется сигнал -9, который устанавливает сигнал SIGKILL для немедленного завершения процесса. (рис. 4.48)



```
kill(1) User Commands
NAME
  kill - terminate a process
SYNOPSIS
  kill [-signal|-s signal|-p] [-q value] [-a] [--timeout milliseconds signal] [--] pid|name...
  kill -l [number] | -L
DESCRIPTION
```

Рис. 4.48: Инструкции по команде kill

5 Выводы

Во время выполнения данной лабораторной работы я ознакомился с файловой системой Linux, её структурой, именами каталогов и их содержимым. Я приобрел практические навыки использования команд для работы с файлами и каталогами, управления процессами (и заданиями), проверки использования диска и обслуживания файловой системы.

6 Ответы на контрольные вопросы

1. Характеристика каждой файловой системы на жёстком диске компьютера:

NTFS (New Technology File System): Это файловая система по умолчанию для Windows. Она поддерживает большие файлы, безопасность данных через права доступа и шифрование. Также используется журналирование, которое помогает восстанавливать данные после сбоя системы.

FAT32 (File Allocation Table 32): Старая файловая система, часто используемая на USB-флешках и внешних дисках. Она поддерживает маленькие файлы (до 4 ГБ) и имеет ограничение на размер тома (2 ТБ).

ext4 (Fourth Extended File System): Это файловая система по умолчанию для большинства дистрибутивов Linux. Она поддерживает большие файлы, обеспечивает хорошую производительность и использует журналирование для защиты данных.

exFAT (Extended File Allocation Table): Эта файловая система используется на флеш-накопителях и SD-картах. Она поддерживает файлы больше 4 ГБ и совместима как с Windows, так и с macOS.

HFS+ (Mac OS Extended): Это старая файловая система, использовавшаяся в macOS. Она поддерживает журналирование для защиты данных, но была заменена новой файловой системой APFS в последних версиях macOS.

2. Общая структура файловой системы и описание директорий первого уровня:

Windows:

C:/ — Основной раздел, где установлена операционная система.

Program Files/ — Для установленных программ.

Users/ — Хранит данные и настройки пользователей.

Windows/ — Системные файлы операционной системы.

Linux:

/ — Корневая директория, содержащая все остальные файлы.

/bin/ — Важные системные команды.

/home/ — Данные пользователей.

/lib/ — Библиотеки для работы программ.

/etc/ — Конфигурационные файлы.

/dev/ — Устройства (например, жёсткие диски).

/tmp/ — Временные файлы.

/var/ — Логи и переменные данные.

3. Что нужно сделать, чтобы файловая система стала доступной для операционной системы:

Для того чтобы использовать файловую систему, её нужно смонтировать. В Linux это делается с помощью команды `mount`, а в Windows обычно это происходит автоматически.

4. Причины повреждения файловой системы и как их исправить:

- Причины повреждений:

- Неправильное завершение работы компьютера (например, из-за отключения питания).
- Проблемы с оборудованием (например, повреждённые сектора на жёстком диске).
- Вирусы, которые могут повредить данные.

- Как исправить повреждения:

- Для восстановления используется команда `chkdsk` (в Windows) или `fsck` (в Linux).
- Важно регулярно делать резервные копии данных.

5. Как создаётся файловая система:

Файловая система создаётся во время форматирования. В Linux это можно сделать с помощью команды `mkfs` (например, `mkfs.ext4 /dev/sda1`), а в Windows для этого используется инструмент форматирования в “Управлении дисками”.

6. Команды для просмотра текстовых файлов:

`cat`: Показывает всё содержимое файла.

`more`: Открывает файл постранично.

`less`: Похож на `more`, но с более удобной навигацией.

`head`: Показывает первые несколько строк.

`tail`: Показывает последние строки, полезно для просмотра логов.

`nano`: Простой текстовый редактор в терминале.

`vim`: Мощный редактор для работы с большими файлами.

7. Основные возможности команды `cp` в Linux:

`cp` используется для копирования файлов и директорий.

`cp file1 file2`: Копирует `file1` в `file2`.

`cp -r`: Копирует директории и всё их содержимое.

`cp -i`: Спрашивает подтверждение перед перезаписью файла.

`cp -v`: Показывает процесс копирования.

`cp -preserve=all`: Копирует файлы, сохраняя их оригинальные атрибуты.

8. Основные возможности команды `mv` в Linux:

`mv` используется для перемещения или переименования файлов.

`mv file1 file2`: Перемещает или переименовывает файлы.

`mv -i`: Запрашивает подтверждение перед перезаписью.

`mv -v`: Показывает процесс перемещения файлов.

9. Что такое права доступа и как их изменить?

Права доступа определяют, кто может читать, изменять или выполнять файл.

Права бывают для владельца, группы и остальных пользователей.

r — чтение, w — запись, x — выполнение.

Права можно изменить с помощью команды `chmod`:

`chmod 755 file`: Устанавливает права на чтение, запись и выполнение для владельца и только чтение и выполнение для группы и других.

`chmod +x file`: Добавляет право на выполнение для всех.

`chmod u+x file`: Добавляет право на выполнение для владельца.

Список литературы

Лабораторная работа №7