

Лабораторная работа №7

Операционные системы

Тойчубекова Асель Нурлановна

Содержание

1	Цель работы	5
2	Задание	6
3	Теоретическое введение	7
3.0.1	Команды для работы с файлами и каталогам	7
3.0.2	Копирование файлов и каталогов	7
3.0.3	Перемещение и переименование файлов и каталогов . . .	7
3.0.4	Права доступа	7
3.0.5	Изменение прав доступа	8
3.0.6	Анализ файловой системы	9
4	Выполнение лабораторной работы	10
4.1	Ответы на контрольные вопросы	21
5	Выводы	25

Список иллюстраций

4.1	Копирование файла	10
4.2	Копирование файла	10
4.3	Копирование файла	10
4.4	Копирование файла	11
4.5	Копирование файла	11
4.6	Переименование файла	11
4.7	Перемещение файла	11
4.8	Изменение название, перемещение файлов	12
4.9	Установка прав доступа	12
4.10	Установка прав доступа	12
4.11	Установка прав доступа	13
4.12	Установка прав доступа	13
4.13	Просмотр файловых систем	13
4.14	Содержание файлов	14
4.15	Объем свободного пространства	14
4.16	Проверка целостности файла	15
4.17	Копирование файла и изменения назввания	15
4.18	Перемещение, переименование файлов	15
4.19	Создание и действия над файлом	16
4.20	Создание и действия над каталогом	16
4.21	Создание каталогов и файлов	16
4.22	Права доступа файлов и каталогов	17
4.23	Редактирование прав доступа	17
4.24	Редактирование прав доступа	18
4.25	Редактирование прав доступа	18
4.26	Редактирование прав доступа	18
4.27	Редактирование прав доступа	19
4.28	Просмотр содержание файлов	19
4.29	Работа с файлами и каталогами	20
4.30	Редактирование прав доступа	20
4.31	Редактирование прав доступа	21

Список таблиц

1 Цель работы

Целью данной лабораторной работы является 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

- Изучить теоритечкое введение
- Выполнить все задания из последовательности выполнения лабораторной работы.

3 Теоретическое введение

3.0.1 Команды для работы с файлами и каталогами

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 `head` выводит по умолчанию первые 10 строк файла.

3.0.2 Копирование файлов и каталогов

Команда `cp` используется для копирования файлов и каталогов. 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`.

3.0.3 Перемещение и переименование файлов и каталогов

Команды `mv` и `mkdir` предназначены для перемещения и переименования файлов и каталогов. Если необходим запрос подтверждения о перезаписи файла, то нужно использовать опцию `i`.

3.0.4 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).

3.0.5 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.

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.

3.0.6 Анализ файловой системы

Файловая система в Linux состоит из фалов 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.

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.

С помощью команды `fsck` можно проверить (а в ряде случаев восстановить) целостность файловой системы.

4 Выполнение лабораторной работы

Копирую файл ~/abc1 в файл april и файл may. (рис. 4.1).

```
[antoyjchubekova@antoyjchubekova ~]$ cd
[antoyjchubekova@antoyjchubekova ~]$ touch abc1
[antoyjchubekova@antoyjchubekova ~]$ cp abc1 april
[antoyjchubekova@antoyjchubekova ~]$ cp abc1 may
[antoyjchubekova@antoyjchubekova ~]$ ls
abc1  april  directory  Downloads  git-extended  LICENSE  may  newdir  work  Видео  Документы  Загрузки
[antoyjchubekova@antoyjchubekova ~]$
```

Рис. 4.1: Копирование файла

Копирую файлы april и may в каталог monthly. (рис. 4.2).

```
[antoyjchubekova@antoyjchubekova ~]$ mkdir monthly
[antoyjchubekova@antoyjchubekova ~]$ cp april may monthly
[antoyjchubekova@antoyjchubekova ~]$ ls
bash: ls: команда не найдена
[antoyjchubekova@antoyjchubekova ~]$ ls
abc1  april  directory  Downloads  git-extended  LICENSE  may  monthly  newdir  work  Видео  Документы
[antoyjchubekova@antoyjchubekova ~]$ cd monthly
[antoyjchubekova@antoyjchubekova monthly]$ ls
april  may
[antoyjchubekova@antoyjchubekova monthly]$
```

Рис. 4.2: Копирование файла

Копирую файл monthly/may в файл june. С помощью утилиты ls мы видим, что файл был удачно скопирован. (рис. 4.3).

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

Рис. 4.3: Копирование файла

Копирую каталог monthly в новый каталог monthly.00, с помощью утилиты ls вижу, что все скопировано. (рис. 4.4).

```

[antoyjchubekova@antoyjchubekova ~]$ cp -r monthly monthly.00
[antoyjchubekova@antoyjchubekova ~]$
[antoyjchubekova@antoyjchubekova ~]$ cd monthly
[antoyjchubekova@antoyjchubekova monthly]$ cd
[antoyjchubekova@antoyjchubekova ~]$ cd monthly.00
[antoyjchubekova@antoyjchubekova monthly.00]$ ls
monthly
[antoyjchubekova@antoyjchubekova monthly.00]$

```

Рис. 4.4: Копирование файла

Копирую каталог monthly.00 в каталог /tmp. С помощью ls мы видим, что каталог monthly.00 теперь находится и в tmp (рис. 4.5).

```

[antoyjchubekova@antoyjchubekova ~]$ cp -r monthly.00 /tmp
[antoyjchubekova@antoyjchubekova ~]$ cd tmp
bash: cd: tmp: Нет такого файла или каталога
[antoyjchubekova@antoyjchubekova ~]$ cd /tmp
[antoyjchubekova@antoyjchubekova tmp]$ ls
monthly.00
sddm-auth-3ea40697-c749-4176-a665-9b56a25b04ff
sddm--FVrLbX
systemd-private-aaf1520b61ae43f7902179d40c9753b3-chrond.service-HPGdL
systemd-private-aaf1520b61ae43f7902179d40c9753b3-dbus-broker.service-k
[antoyjchubekova@antoyjchubekova tmp]$

```

Рис. 4.5: Копирование файла

Изменяю название файла april на july в домашнем каталоге, с утилитой ls проверяю, что все успешно выполнилось. (рис. 4.6).

```

[antoyjchubekova@antoyjchubekova ~]$ mv april july
[antoyjchubekova@antoyjchubekova ~]$ ls
abc1 directory Downloads git-extended july LICENSE may monthly me
[antoyjchubekova@antoyjchubekova ~]$

```

Рис. 4.6: Переименование файла

Перемещаю файл july в каталог monthly.00, с помощью ls проверяю. (рис. 4.7).

```

[antoyjchubekova@antoyjchubekova ~]$ mv july monthly.00
[antoyjchubekova@antoyjchubekova ~]$ ls monthly.00
july monthly
[antoyjchubekova@antoyjchubekova ~]$

```

Рис. 4.7: Перемещение файла

Переименовываю каталог `monthly.00` в `monthly.01`. Затем перемещаю каталог `monthly.01` в новый каталог `reports`. Далее переименовываю каталог `report/monthly.01` в `reports/monthly`. (рис. 4.8).

```
[antoyjchubekova@antoyjchubekova ~]$ mv monthly.00 monthly.01
[antoyjchubekova@antoyjchubekova ~]$ ls
abc1  directory  Downloads  git-extended  LICENSE  may  monthly  monthly.01  newdir  work
[antoyjchubekova@antoyjchubekova ~]$ mkdir reports
[antoyjchubekova@antoyjchubekova ~]$ ls
abc1  directory  Downloads  git-extended  LICENSE  may  monthly  monthly.01  newdir  report
[antoyjchubekova@antoyjchubekova ~]$ mv monthly.01 reports
[antoyjchubekova@antoyjchubekova ~]$ ls reports
monthly.01
[antoyjchubekova@antoyjchubekova ~]$ mv reports/monthly.01 report/monthly
mv: невозможно переместить 'reports/monthly.01' в 'report/monthly': Нет такого файла или каталога
[antoyjchubekova@antoyjchubekova ~]$ mv reports/monthly.01 reports/monthly
[antoyjchubekova@antoyjchubekova ~]$ ls reports
monthly
```

Рис. 4.8: Изменение название, перемещение файлов

Создаю файл `may` и устанавливаю для него права выполнения для владельца, с помощью команды `ls` и утилита `l`, видим, что права доступа изменились. (рис. 4.9).

```
monthly
[antoyjchubekova@antoyjchubekova ~]$ touch may
[antoyjchubekova@antoyjchubekova ~]$ ls -l may
-rw-r--r--. 1 antoyjchubekova antoyjchubekova 0 мар 22 22:37 may
[antoyjchubekova@antoyjchubekova ~]$ chmod u+x may
[antoyjchubekova@antoyjchubekova ~]$ ls -l may
-rwxr--r--. 1 antoyjchubekova antoyjchubekova 0 мар 22 22:37 may
[antoyjchubekova@antoyjchubekova ~]$
```

Рис. 4.9: Установка прав доступа

Лишаю владельца `may` права на выполнение. (рис. 4.10).

```
[antoyjchubekova@antoyjchubekova ~]$ chmod u-x may
[antoyjchubekova@antoyjchubekova ~]$ ls -l may
-rw-r--r--. 1 antoyjchubekova antoyjchubekova 0 мар 22 22:37 may
[antoyjchubekova@antoyjchubekova ~]$
```

Рис. 4.10: Установка прав доступа

Создаю каталог `monthly`, и устанавливаю права доступа как запрет на чтение для членов группы и всех остальных пользователей. (рис. 4.11).

```
[antoychubekova@antoychubekova ~]$ chmod g-r monthly
[antoychubekova@antoychubekova ~]$ chmod o-r monthly
[antoychubekova@antoychubekova ~]$
```

Рис. 4.11: Установка прав доступа

Создаю новый файл abc1 с правом для членов группы. (рис. 4.12).

```
[antoychubekova@antoychubekova ~]$ chmod g+w abc1
[antoychubekova@antoychubekova ~]$ ls -l abc1
-rw-rw-r--. 1 antoychubekova antoychubekova 0 мар 22 22:10 abc1
[antoychubekova@antoychubekova ~]$
```

Рис. 4.12: Установка прав доступа

Для просмотра используемых в операционной системе файловых систем использую команду mount без параметров. (рис. 4.1).

```
[antoychubekova@antoychubekova ~]$ mount
/dev/sda3 on / type btrfs (rw,relatime,seclabel,compress=zstd:1,space_cache=v2,subvol=28
devtmpfs on /dev type devtmpfs (rw,nosuid,seclabel,size=4096k,nr_inodes=243799,mode=755,ir
tmpfs on /dev/shm type tmpfs (rw,nosuid,nodev,seclabel,inode64)
devpts on /dev/pts type devpts (rw,nosuid,noexec,relatime,seclabel,gid=5,mode=620,ptmxmode
sysfs on /sys type sysfs (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,seclabel)
securityfs on /sys/kernel/security type securityfs (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime)
cgroup2 on /sys/fs/cgroup type cgroup2 (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,seclabel,nsdelegat
pstore on /sys/fs/pstore type pstore (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,seclabel)
efivarfs on /sys/firmware/efi/efivars type efivarfs (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime)
bpf on /sys/fs/bpf type bpf (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,mode=700)
configfs on /sys/kernel/config type configfs (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime)
proc on /proc type proc (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime)
tmpfs on /run type tmpfs (rw,nosuid,nodev,seclabel,size=398424k,nr_inodes=819200,mode=755,
selinuxfs on /sys/fs/selinux type selinuxfs (rw,nosuid,noexec,relatime)
systemd-1 on /proc/sys/fs/binfmt_misc type autofs (rw,relatime,fd=34,pgrp=1,timeout=0,minp
hugetlbfs on /dev/hugepages type hugetlbfs (rw,nosuid,nodev,relatime,seclabel,pagesize=2M)
mqueue on /dev/mqueue type mqueue (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,seclabel)
debugfs on /sys/kernel/debug type debugfs (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,seclabel)
```

Рис. 4.13: Просмотр файловых систем

С помощью утилиты cat просматриваю содержания файла /etc/fstab. (рис. 4.14).

```

period on /run/user/1000/000 type tmpfs,mode=0700,uid=1000,gid=1000,relatime,usr_10_000,grp_10_000
[antoychubekova@antoychubekova ~]$ cat /etc/fstab
#
# /etc/fstab
# Created by anaconda on Tue Feb 20 06:06:05 2024
#
# Accessible filesystems, by reference, are maintained under '/dev/disk/'.
# See man pages fstab(5), findfs(8), mount(8) and/or blkid(8) for more info.
#
# After editing this file, run 'systemctl daemon-reload' to update systemd
# units generated from this file.
#
UUID=3dd86636-b116-44dc-899c-5864a057014c / btrfs subvol=root,compress=
UUID=23928ef9-5350-4fc5-a6aa-c795c92b6c66 /boot ext4 defaults 1 2
UUID=4E36-3066 /boot/efi vfat umask=0077,shortname=winnt 0 2
UUID=3dd86636-b116-44dc-899c-5864a057014c /home btrfs subvol=home,compress=
[antoychubekova@antoychubekova ~]$

```

Рис. 4.14: Содержание файлов

Используя команду `df` и определяю объем свободного пространства на файловой системе. (рис. 4.15).

```

[antoychubekova@antoychubekova ~]$ df
Файловая система 1К-блоков  Использовано  Доступно  Использовано%  Смонтировано в
/dev/sda3          82221056    13166612  68039788         17% /
devtmpfs           4096         0         4096          0% /dev
tmpfs              996056        344     995712          1% /dev/shm
efivarfs           256          75         177         30% /sys/firmware/efi/efivar
tmpfs              398424       1220     397204          1% /run
tmpfs              996056        32     996024          1% /tmp
/dev/sda3          82221056    13166612  68039788         17% /home
/dev/sda2           996780       245264     682704         27% /boot
/dev/sda1           613160       19492     593668          4% /boot/efi
tmpfs              199208         88     199120          1% /run/user/1000
[antoychubekova@antoychubekova ~]$

```

Рис. 4.15: Объем свободного пространства

С помощью `fsck` проверяю(восстанавливаю) целостность файловой системы. (рис. 4.16).

```
[antoyjchubekova@antoyjchubekova ~]$ fsck /dev/sda1
fsck from util-linux 2.39.3
fsck.fat 4.2 (2021-01-31)
open: Permission denied
[antoyjchubekova@antoyjchubekova ~]$ sudo fsck /dev/sda1
fsck from util-linux 2.39.3
fsck.fat 4.2 (2021-01-31)
There are differences between boot sector and its backup.
This is mostly harmless. Differences: (offset:original/backup)
 65:01/00
1) Copy original to backup
2) Copy backup to original
3) No action
[123?q]? 3
Dirty bit is set. Fs was not properly unmounted and some data may be corrupt.
1) Remove dirty bit
2) No action
[12?q]? 2
/dev/sda1: 24 files, 4873/153290 clusters
[antoyjchubekova@antoyjchubekova ~]$
```

Рис. 4.16: Проверка целостности файла

Копирую файл `/usr/include/sys/io.h` в домашний каталог и называю его `equipment`. (рис. 4.17).

```
[antoyjchubekova@antoyjchubekova ~]$ cp /usr/include/sys/io.h equipment
[antoyjchubekova@antoyjchubekova ~]$ ls
abc1  directory  Downloads  equipment  git-extended  LICENSE  may  monthly  new
Документы  Загрузки  Изображения  Музыка  Общедоступные  'Рабочий стол'  Шаблоны
```

Рис. 4.17: Копирование файла и изменения названия

В домашнем каталоге создаю директорию `~/ski.plases`. Перемещаю файл `equipment` в каталог `~/ski.plases`. Затем переименовываю файл `~/ski.plases/equipment` в `~/ski.plases/equiplist`. С помощью утилиты `ls` проверяю, что файлы перемещены и переименованы. (рис. 4.18).

```
[antoyjchubekova@antoyjchubekova ~]$ mkdir ski.plases
[antoyjchubekova@antoyjchubekova ~]$ ls
abc1  directory  Downloads  equipment  git-extended  LICENSE  may  monthly  newdir  reports  ski.plases
rk  Видео  Документы  Загрузки  Изображения  Музыка  Общедоступные  'Рабочий стол'  Шаблоны
[antoyjchubekova@antoyjchubekova ~]$ mv ski.plases/equipment ski.plases/equiplist
mv: не удалось выполнить stat для 'ski.plases/equipment': Нет такого файла или каталога
[antoyjchubekova@antoyjchubekova ~]$ mv ~/ski.plases/equipment ~/ski.plases/equiplist
mv: не удалось выполнить stat для '/home/antoyjchubekova/ski.plases/equipment': Нет такого файла или каталога
[antoyjchubekova@antoyjchubekova ~]$ mv equipment ~/ski.plases/equiplist
[antoyjchubekova@antoyjchubekova ~]$ ls
abc1  directory  Downloads  git-extended  LICENSE  may  monthly  newdir  reports  ski.plases  work  Виде
Документы  Загрузки  Изображения  Музыка  Общедоступные  'Рабочий стол'  Шаблоны
[antoyjchubekova@antoyjchubekova ~]$ ls ski.plases
equiplist
```

Рис. 4.18: Перемещение, переименование файлов

Создаю в домашнем каталоге файл `abc1` и копирую его в каталог `~/ski.plases`,

назову его equiplist2. Затем создаю каталог с именем equipment в каталоге ~/ski.plases. Далее перемещаю файлы с ski.plases в каталог ski.plases/equipment. (рис. 4.19).

```
[antoyjchubekova@antoyjchubekova ~]$ touch abc1
[antoyjchubekova@antoyjchubekova ~]$ ls
abc1 directory Downloads git-extended LICENSE may monthly newdir reports ski.plases work Видео
[antoyjchubekova@antoyjchubekova ~]$ cp abc1 ski.plases/equiplist2
[antoyjchubekova@antoyjchubekova ~]$ ls ski.plases
equiplist equiplist2
[antoyjchubekova@antoyjchubekova ~]$ mkdir ski.plases/equipment
[antoyjchubekova@antoyjchubekova ~]$ ls ski.plases
equiplist equiplist2 equipment
[antoyjchubekova@antoyjchubekova ~]$ mv ski.plases/equiplist ski.plases/equiplist2 ski.plases/equipment
[antoyjchubekova@antoyjchubekova ~]$ ls
abc1 directory Downloads git-extended LICENSE may monthly newdir reports ski.plases work Видео
[antoyjchubekova@antoyjchubekova ~]$ ls ski.plases
equipment
[antoyjchubekova@antoyjchubekova ~]$ cd ski.plases/equipment
[antoyjchubekova@antoyjchubekova equipment]$ ls
equiplist equiplist2
```

Рис. 4.19: Создание и действия над файлом

Создаю новый каталог newdir и перемещаю его в старый каталог ski.plases, поменяв название на plans. (рис. 4.20).

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

Рис. 4.20: Создание и действия над каталогом

Для начала необходимо создать все каталоги и файлы над которыми я буду работать. (рис. 4.21).

```
[antoyjchubekova@antoyjchubekova ~]$ mkdir australia
[antoyjchubekova@antoyjchubekova ~]$ mkdir play
[antoyjchubekova@antoyjchubekova ~]$ touch my_os
[antoyjchubekova@antoyjchubekova ~]$ touch feathers
[antoyjchubekova@antoyjchubekova ~]$ ls
abc1 australia directory Downloads feathers git-extended LICENSE may monthly my_os play report
ski.plases work Видео Документы Загрузки Изображения Музыка Общедоступные 'Рабочий стол' Шаблоны
```

Рис. 4.21: Создание каталогов и файлов

Проверяю какие права доступа у этих файлов и каталогов имеются на данный момент. (рис. 4.22).


```
[antoychubekova@antoychubekova ~]$ ls -l
итого 20
-rw-r--r--. 1 antoychubekova antoychubekova 0 мар 23 00:27 abc1
drwxr-xr-x. 1 antoychubekova antoychubekova 0 мар 23 01:08 australia
drwxr-xr-x. 1 antoychubekova antoychubekova 0 мар 15 12:04 directory
drwxr-xr-x. 1 antoychubekova antoychubekova 110 мар 15 16:33 Downloads
-rw-r--r--. 1 antoychubekova antoychubekova 0 мар 23 01:08 feathers
-rw-r--r--. 1 antoychubekova antoychubekova 74 мар 6 18:08 git-extended
-rw-r--r--. 1 antoychubekova antoychubekova 18657 мар 12 14:04 LICENSE
-rw-r--r--. 1 antoychubekova antoychubekova 0 мар 22 22:37 may
drwxr-xr-x. 1 antoychubekova antoychubekova 24 мар 22 22:14 monthly
-rw-r--r--. 1 antoychubekova antoychubekova 0 мар 23 01:08 my_os
drwxr-xr-x. 1 antoychubekova antoychubekova 0 мар 23 01:08 play
drwxr-xr-x. 1 antoychubekova antoychubekova 14 мар 22 22:36 reports
drwxr-xr-x. 1 antoychubekova antoychubekova 28 мар 23 00:38 ski.places
drwxr-xr-x. 1 antoychubekova antoychubekova 86 мар 12 13:48 work
drwxr-xr-x. 1 antoychubekova antoychubekova 0 фев 20 20:02 Видео
drwxr-xr-x. 1 antoychubekova antoychubekova 0 фев 20 20:02 Документы
drwxr-xr-x. 1 antoychubekova antoychubekova 354 мар 6 16:20 Загрузки
drwxr-xr-x. 1 antoychubekova antoychubekova 0 фев 20 20:02 Изображения
drwxr-xr-x. 1 antoychubekova antoychubekova 0 фев 20 20:02 Музыка
drwxr-xr-x. 1 antoychubekova antoychubekova 0 фев 20 20:02 Общедоступные
drwxr-xr-x. 1 antoychubekova antoychubekova 0 фев 20 20:02 'Рабочий стол'
drwxr-xr-x. 1 antoychubekova antoychubekova 0 фев 20 20:02 Шаблоны
```

Рис. 4.22: Права доступа файлов и каталогов

В каталоге `australia` нужно лишить права на выполнения у группы, в которую входит владелец и во всех остальных, чтобы у нового каталога были нужные по заданию права доступа. С помощью команды `ls -l` мы видим, что права доступа были правильно отредактированы. (рис. 4.23).

```
[antoychubekova@antoychubekova ~]$ chmod g-x,o-x australia
[antoychubekova@antoychubekova ~]$ ls -l
итого 20
-rw-r--r--. 1 antoychubekova antoychubekova 0 мар 23 00:27 abc1
drwxr--r--. 1 antoychubekova antoychubekova 0 мар 23 01:08 australia
```

Рис. 4.23: Редактирование прав доступа

В каталоге `play` нужно лишить права на чтение у всех остальных и у группы, в которую входит владелец, чтобы у нового каталога были нужные по заданию права доступа. С помощью команды `ls -l` мы видим, что права доступа были правильно отредактированы. (рис. 4.24 и рис. 4.25).

```

drwxr-xr-x. 1 antoychubekova antoychubekova 0 мар 20 20:02 australia
[antoychubekova@antoychubekova ~]$ chmod g-r play
[antoychubekova@antoychubekova ~]$ ls -l
итого 20
-rw-r--r--. 1 antoychubekova antoychubekova 0 мар 23 00:27 abc1
drwxr--r--. 1 antoychubekova antoychubekova 0 мар 23 01:08 australia
drwxr-xr-x. 1 antoychubekova antoychubekova 0 мар 15 12:04 directory
drwxr-xr-x. 1 antoychubekova antoychubekova 110 мар 15 16:33 Downloads
-rw-r--r--. 1 antoychubekova antoychubekova 0 мар 23 01:08 feathers
drwxr-xr-x. 1 antoychubekova antoychubekova 74 мар 6 18:08 git-extended
-rw-r--r--. 1 antoychubekova antoychubekova 18657 мар 12 14:04 LICENSE
-rw-r--r--. 1 antoychubekova antoychubekova 0 мар 22 22:37 may
drwx--x--x. 1 antoychubekova antoychubekova 24 мар 22 22:14 monthly
-rw-r--r--. 1 antoychubekova antoychubekova 0 мар 23 01:08 my_os
drwx--xr-x. 1 antoychubekova antoychubekova 0 мар 23 01:08 play

```

Рис. 4.24: Редактирование прав доступа

```

[antoychubekova@antoychubekova ~]$ chmod o-r play
[antoychubekova@antoychubekova ~]$ ls -l
итого 20
-rw-r--r--. 1 antoychubekova antoychubekova 0 мар 23 00:27 abc1
drwxr--r--. 1 antoychubekova antoychubekova 0 мар 23 01:08 australia
drwxr-xr-x. 1 antoychubekova antoychubekova 0 мар 15 12:04 directory
drwxr-xr-x. 1 antoychubekova antoychubekova 110 мар 15 16:33 Downloads
-rw-r--r--. 1 antoychubekova antoychubekova 0 мар 23 01:08 feathers
drwxr-xr-x. 1 antoychubekova antoychubekova 74 мар 6 18:08 git-extended
-rw-r--r--. 1 antoychubekova antoychubekova 18657 мар 12 14:04 LICENSE
-rw-r--r--. 1 antoychubekova antoychubekova 0 мар 22 22:37 may
drwx--x--x. 1 antoychubekova antoychubekova 24 мар 22 22:14 monthly
-rw-r--r--. 1 antoychubekova antoychubekova 0 мар 23 01:08 my_os
drwx--x--x. 1 antoychubekova antoychubekova 0 мар 23 01:08 play

```

Рис. 4.25: Редактирование прав доступа

В файле my_os нужно лишить права на письмо и добавить права на выполнение владельцу, чтобы у него в каталоге были нужные по заданию права доступа. С помощью команды `ls -l` мы видим, что права доступа были правильно отредактированы. (рис. 4.26).

```

[antoychubekova@antoychubekova ~]$ chmod u-w,u+x my_os
[antoychubekova@antoychubekova ~]$ ls -l
итого 20
-rw-r--r--. 1 antoychubekova antoychubekova 0 мар 23 00:27 abc1
drwxr--r--. 1 antoychubekova antoychubekova 0 мар 23 01:08 australia
drwxr-xr-x. 1 antoychubekova antoychubekova 0 мар 15 12:04 directory
drwxr-xr-x. 1 antoychubekova antoychubekova 110 мар 15 16:33 Downloads
-rw-r--r--. 1 antoychubekova antoychubekova 0 мар 23 01:08 feathers
drwxr-xr-x. 1 antoychubekova antoychubekova 74 мар 6 18:08 git-extended
-rw-r--r--. 1 antoychubekova antoychubekova 18657 мар 12 14:04 LICENSE
-rw-r--r--. 1 antoychubekova antoychubekova 0 мар 22 22:37 may
drwx--x--x. 1 antoychubekova antoychubekova 24 мар 22 22:14 monthly
-r-xr--r--. 1 antoychubekova antoychubekova 0 мар 23 01:08 my_os

```

Рис. 4.26: Редактирование прав доступа

В файле feathers необходимо добавить права на письмо группе, к которому принадлежит владелец, чтобы у него в каталоге были нужные по заданию права доступа. С помощью команды `ls -l` мы видим, что права доступа были правильно отредактированы. (рис. 4.27).

```
[antoyjchubekova@antoyjchubekova ~]$ chmod g+w feathers
[antoyjchubekova@antoyjchubekova ~]$ ls -l
итого 20
-rw-r--r--. 1 antoyjchubekova antoyjchubekova 0 мар 23 00:27 abc1
drwxr--r--. 1 antoyjchubekova antoyjchubekova 0 мар 23 01:08 australia
drwxr-xr-x. 1 antoyjchubekova antoyjchubekova 0 мар 15 12:04 directory
drwxr-xr-x. 1 antoyjchubekova antoyjchubekova 110 мар 15 16:33 Downloads
-rw-rw-r--. 1 antoyjchubekova antoyjchubekova 0 мар 23 01:08 feathers
```

Рис. 4.27: Редактирование прав доступа

С помощью команды `cat` просматриваю содержание файла `/etc/passwd`. (рис. 4.28).

```
[antoyjchubekova@antoyjchubekova etc]$ 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
systemd-coredump:x:998:998:systemd Core Dumper:/:/usr/sbin/nologin
systemd-network:x:192:192:systemd Network Management:/:/usr/sbin/nologin
systemd-oom:x:997:997:systemd Userspace OOM Killer:/:/usr/sbin/nologin
systemd-resolve:x:103:103:systemd Resolver:/:/usr/sbin/nologin
```

Рис. 4.28: Просмотр содержания файлов

Копирую файл `feathers` в файл `file.old`. В свою очередь файл `file.old` перемещаю в каталог `play`. В свою очередь каталог `play` копирую в каталог `fun`. Затем перемещаю каталог `fun` в каталог `play` и переименовываю его в `games`. С помощью

команды `ls`, проверяем содержание каталога `play` и видим, что теперь в нем находятся файл `file.old` и каталог `games`. (рис. 4.29).

```
[antoyjchubekova@antoyjchubekova ~]$ cp feathers file.old
[antoyjchubekova@antoyjchubekova ~]$ mv file.old play/file.old
[antoyjchubekova@antoyjchubekova ~]$ cp -r play fun
[antoyjchubekova@antoyjchubekova ~]$ cp -r fun play/games
[antoyjchubekova@antoyjchubekova ~]$ ls play
file.old  games
```

Рис. 4.29: Работа с файлами и каталогами

Лишаю владельца файла `feathers` права на чтение. Если я попытаюсь посмотреть содержание файла, то мне отказано в доступе, так как у владельца нет прав просматривать этот файл. Также если я попытаюсь скопировать этот файл мне опять будет отказано в доступе по той же причине. Добавляю права на чтение владельцу. (рис. 4.30).

```
[antoyjchubekova@antoyjchubekova ~]$ chmod u-r feathers
[antoyjchubekova@antoyjchubekova ~]$ ls -l feathers
--w-rw-r--. 1 antoyjchubekova antoyjchubekova 0 map 23 01:08 feathers
[antoyjchubekova@antoyjchubekova ~]$ cat feathers
cat: feathers: Отказано в доступе
[antoyjchubekova@antoyjchubekova ~]$ chmod u+r feathers
[antoyjchubekova@antoyjchubekova ~]$ chmod u-r feathers
[antoyjchubekova@antoyjchubekova ~]$ cp feathers feathers1
cp: невозможно открыть 'feathers' для чтения: Отказано в доступе
[antoyjchubekova@antoyjchubekova ~]$ chmod u+r feathers
```

Рис. 4.30: Редактирование прав доступа

Лишаю владельца каталога `play` права на выполнение. Если я попытаюсь перейти в этот каталог, то мне отказано в доступе, так как у владельца нет прав выполнения с этим каталогом. Добавляю права на чтение владельцу. Если после этого я снова попытаюсь перейти в этот каталог у меня все получается. (рис. 4.31).

```

[antoyjchubekova@antoyjchubekova ~]$ chmod u-x play
[antoyjchubekova@antoyjchubekova ~]$ cd play
bash: cd: play: Отказано в доступе
[antoyjchubekova@antoyjchubekova ~]$ chmod u+x play
[antoyjchubekova@antoyjchubekova ~]$ ls -l play
итого 0
-rw-r--r--. 1 antoyjchubekova antoyjchubekova  0 мар 23 01:48 file.old
drwx--x--x. 1 antoyjchubekova antoyjchubekova 16 мар 23 01:51 games
[antoyjchubekova@antoyjchubekova ~]$ cd play
[antoyjchubekova@antoyjchubekova play]$ cd

```

Рис. 4.31: Редактирование прав доступа

Я прочитала описание каждой из четырех команд с помощью команды `man`. `mount`-предназначена для подключения(монтирования) файловых систем и переносных накоплений(флешка, карта, памяти) к конкретным точкам монтирования в дереве директорий.

`fsck`-команда Unix, которая проверяет и устраняет ошибки в файловой системе. `mkfs`-используется для создания файловой системы на блочном устройстве, таком как жесткий диск или флэш-накопитель.

`kill`-является встроенной командой оболочки, предназначенной для отправки системных сигналов определенным процессам, чаще всего данная команда используется для принудительного завершения работы определенных процессов.

4.1 Ответы на контрольные вопросы

1. NTFS — стандартная файловая система для семейства операционных систем Windows NT фирмы Microsoft.

Особенности NTFS:

- Поддерживает хранение метаданных.
- Для улучшения производительности, надёжности и эффективности использования дискового пространства в NTFS используются специализированные

структуры данных.

- Информация о файлах хранится в главной файловой таблице — Master File Table (MFT).
- Поддерживает разграничение доступа к данным для различных пользователей и групп пользователей.
- Позволяет назначать дисковые квоты.
- Для повышения надёжности файловой системы в NTFS используется система журналирования USN. - Размер кластера по умолчанию составляет от 512 байт до 2 МБ в зависимости от размера тома и версии ОС.

2. Файловая система NTFS (New Technology File) используется в операционной системе Windows.

- Volume Boot Record (VBR): это область, содержащая информацию о файловой системе и код, необходимый для начальной загрузки операционной системы.

Master File Table (MFT): MFT – это центральная таблица файловой системы NTFS, в которой хранятся метаданные (информация о файле или папке) для всех файлов и папок на диске.

MFTMirr : *MFTMFT*, *MFT*. LogFile: файл журнала (Log File) содержит информацию о транзакциях файловой системы и используется для восстановления при сбоях.

Volume : , , . AttrDef: этот файл содержит описание атрибутов файлов и папок, определяющих их свойства и метаданные.

Root : , . Bitmap: Bitmap (битовая карта) используется для отслеживания использования кластеров на диске - каждый бит представляет собой кластер.

\$Boot: этот файл содержит загрузочный код, необходимый для загрузки операционной системы с данного тома.

3. В Linux, операция монтирования выполняется с помощью команды `mount`. Эта команда принимает информацию о файловой системе, которую необходимо примонтировать, а также путь к точке монтирования, и затем привязывает содержимое файловой системы к указанной точке монтирования.
4. Причин, по которой могут произойти нарушения целостности файловой системы, много. Например: сбой в работе системы или аппаратный сбой, вирусы и вредоносное ПО, физические повреждения диска, неправильные операции пользователя. С помощью команды `fsck` можно проверить (а в ряде случаев восстановить) целостность файловой системы.
5. Файловая система создается с помощью команды `mkfs`.
6. `cat`: Команда `cat` (от “concatenate”) показывает содержимое текстового файла прямо в командной строке. Она также позволяет объединять содержимое нескольких файлов.
`more`: Команда `more` показывает содержимое файла постранично, останавливаясь на каждой странице и ожидая нажатия клавиши для продолжения.
`less`: Команда `less` подобна команде `more`, но предоставляет больше возможностей для прокрутки вперед и назад по содержимому файла.
`head`: Команда `head` выводит начальные строки (по умолчанию, первые 10 строк) из текстового файла.
`tail`: Команда `tail` выводит конечные строки (по умолчанию, последние 10 строк) из текстового файла. Она также может использоваться для непрерывного отслеживания добавления данных в файл.
7. Команда `cp` в Linux используется для копирования файлов и директорий, `cp -r` это рекурсивное копирование содержимого каталога.
8. Команда `mv` в Linux используется для перемещения файлов и директорий из одного места в другое, а также переименование файлов и каталогов.

9. Права доступа (permissions) вационных системх, таких как Linux, предста-
вют собой механизроля доступа к файлам и директориям. Они опе-
ляют, какели и группы могут взаимодействовать с конкретными ресурсами.
В Unix-подобных системах (таких как Linux), права доступа обычно пред-
ставлены в виде трех различных аспектов: прав для владельца файла, прав
для группы и прав для других пользователей.

Каждый файл или директория имеет набор прав доступа, который состоит из комбинации трех основных видов доступа: чтение (read), запись (write) и выполнение (execute). Эти права также могут быть установлены для владельца файла, группы и других пользователей. Комбинация этих прав создает универсальную систему контроля доступа, позволяющую определить, кто может выполнять какие операции с определенными файлами.

В Linux права доступа могут быть изменены с использованием команды `chmod`.

5 Выводы

В ходе выполнения лабораторной работы №7 я знакомилась с файловой системой Linux, её структурой, именами и содержанием каталогов. Приобрела практические навыки по применению команд для работы с файлами и каталогами, по управлению процессами (и работами), по проверке использования диска и обслуживанию файловой системы.