

Лабораторная работа 5

Анализ файловой структуры UNIX. Команды для работы с файлами и каталогами

Воробчук Лилия

Содержание

1	Цель работы	3
2	Задание	4
3	Теоретическое введение	6
4	Выполнение лабораторной работы	7
5	Вывод	21
6	Контрольные вопросы	22

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:

2.1. Скопируйте файл `/usr/include/sys/io.h` в домашний каталог и назовите его `equipment`. Если файла `io.h` нет, то используйте любой другой файл в каталоге `/usr/include/sys/` вместо него.

2.2. В домашнем каталоге создайте директорию `~/ski.places`.

2.3. Переместите файл `equipment` в каталог `~/ski.places`.

2.4. Переименуйте файл `~/ski.places/equipment` в `~/ski.places/equiplist`.

2.5. Создайте в домашнем каталоге файл `abc1` и скопируйте его в каталог `~/ski.places`, назовите его `equiplist2`.

2.6. Создайте каталог с именем `equipment` в каталоге `~/ski.places`.

2.7. Переместите файлы `~/ski.places/equiplist` и `equiplist2` в каталог `~/ski.places/equipment`.

2.8. 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:

3.1. drwxr-r- ... australia

3.2. drwx-x-x ... play

3.3. -r-xr-r- ... my_os

3.4. -rw-rw-r- ... feathers

При необходимости создайте нужные файлы.

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

4.1. Просмотрите содержимое файла /etc/password.

4.2. Скопируйте файл ~/feathers в файл ~/file.old.

4.3. Переместите файл ~/file.old в каталог ~/play.

4.4. Скопируйте каталог ~/play в каталог ~/fun.

4.5. Переместите каталог ~/fun в каталог ~/play и назовите его games.

4.6. Лишите владельца файла ~/feathers права на чтение.

4.7. Что произойдёт, если вы попытаетесь просмотреть файл ~/feathers командой cat?

4.8. Что произойдёт, если вы попытаетесь скопировать файл ~/feathers?

4.9. Дайте владельцу файла ~/feathers право на чтение.

4.10. Лишите владельца каталога ~/play права на выполнение.

4.11. Перейдите в каталог ~/play. Что произошло?

4.12. Дайте владельцу каталога ~/play право на выполнение.

5. Прочитайте man по командам mount, fsck, mkfs, kill и кратко их охарактеризуйте, приведя примеры.

3 Теоретическое введение

Файловая система (англ. file system) — порядок, определяющий способ организации, хранения и именования данных на носителях информации в компьютерах.

`touch` имя_файла – создание текстового файла.

`cp` [-опции] исходный_файл целевой_файл – копирование файла или каталога.

`mv` [-опции] старый_файл новый_файл – перемещение и переименование файлов каталогов.

`chmod` режим имя_файла – предоставление определенных прав доступа.

4 Выполнение лабораторной работы

1. Выполняю все примеры из первой части лабораторной работы:

1.1. Копирование файла в текущем каталоге. Копирую файл ~/abc1 в файл april и в файл may:

```
lavorobchuk@dk4n56 ~ $ touch abc1
lavorobchuk@dk4n56 ~ $ cp abc1 april
lavorobchuk@dk4n56 ~ $ cp abc1 may
lavorobchuk@dk4n56 ~ $ ls
abc1
april
bin
blog
GNUstep
lavorobchuk.github.io
may
parentdir
parentdir1
parentdir2
parentdir3
public
public_html
tmp
work
video
Документы
Загрузки
Изображения
Музыка
Общедоступные
'Рабочий стол'
Шаблоны
lavorobchuk@dk4n56 ~ $
```

Рис. 4.1: Копирование файла в текущем каталоге.

1.2. Копирование нескольких файлов в каталог. Копирую файлы april и may в каталог monthly:

```
lavorobchuk@dk4n56 ~ $ mkdir monthly
lavorobchuk@dk4n56 ~ $ cp april may monthly
lavorobchuk@dk4n56 ~ $ ls monthly
april may
lavorobchuk@dk4n56 ~ $
```

Рис. 4.2: Копирование нескольких файлов в каталог.

1.3. Копирование файлов в произвольном каталоге. Копирую файл monthly/may в файл с именем june:

```

lavorobchuk@dk4n56 ~ $ cp monthly/may monthly/june
lavorobchuk@dk4n56 ~ $ ls monthly
april  june  may
lavorobchuk@dk4n56 ~ $ 

```

Рис. 4.3: Копирование файлов в произвольном каталоге.

1.4. Копирование каталогов в текущем каталоге. Копирую каталог monthly в каталог monthly.00:

```

lavorobchuk@dk4n56 ~ $ mkdir monthly.00
lavorobchuk@dk4n56 ~ $ cp -r monthly monthly.00
lavorobchuk@dk4n56 ~ $ ls
abcl          parentdir3
april         public
bin           public_html
blog         tmp
             work
             Видео
             Документы
             Загрузки
             Изображения
             Музыка
             Общедоступные
             'Рабочий стол'
             Шаблоны
lavorobchuk.github.io
may
monthly
monthly.00
parentdir
parentdir1
parentdir2
lavorobchuk@dk4n56 ~ $ ls monthly.00
monthly
lavorobchuk@dk4n56 ~ $ 

```

Рис. 4.4: Копирование каталогов в текущем каталоге.

1.5. Копирование каталогов в произвольном каталоге. Копирую каталог monthly.00 в каталог /tmp:

```

lavorobchuk@dk4n56 ~ $ cp -r monthly.00 /tmp
lavorobchuk@dk4n56 ~ $ ls /tmp
krb5cc_4639_AcoBFA  systemd-private-23f6f0e10d2140ebb5e125311f8b45ab-cold.service-70mVFJ
krb5cc_4639_PAW6GJ  systemd-private-23f6f0e10d2140ebb5e125311f8b45ab-systemd-logind.service-AkTk2P
lavorobchuk         systemd-private-23f6f0e10d2140ebb5e125311f8b45ab-systemd-resolved.service-Dy4fVT
monthly.00          systemd-private-23f6f0e10d2140ebb5e125311f8b45ab-systemd-timesyncd.service-KDrIzZ
portage             systemd-private-23f6f0e10d2140ebb5e125311f8b45ab-upower.service-bI5Ryx
pulse-PKdhtXMMr18n  Temp-d150da3b-bfbf-42e2-9ca2-1bbc36c2fee0
root               tmux-0
screen
lavorobchuk@dk4n56 ~ $ 

```

Рис. 4.5: Копирование каталогов в произвольном каталоге.

1.6. Переименование файлов в текущем каталоге. Изменяю название файла april на july в домашнем каталоге:


```
lavorobchuk@dk4n56 ~$ mv april july
lavorobchuk@dk4n56 ~$ ls
```

abl	parentdir3
bin	public
blog	public_html
'\$'\033''[C'\$'\033''[C'\$'\033''[C'\$'\033''[C'\$'\033''[C'\$'\033''[C'\$'\033''[C'\$'\033''[C'\$'\033''[C'	tmp
'\$'\033''[C'\$'\033''[C'\$'\033''[C'\$'\033''[C'\$'\033''[C'\$'\033''[C'\$'\033''[C'\$'\033''[C'.pub'	work
GNUpstap	Видео
july	Документы
lavorobchuk.github.io	Загрузки
may	Изображения
monthly	Музыка
monthly.00	Общедоступные
parentdir	'Рабочий стол'
parentdir1	Шаблоны
parentdir2	

```
lavorobchuk@dk4n56 ~$ █
```

Рис. 4.6: Переименование файлов в текущем каталоге.

1.7. Перемещение файлов в другой каталог. Перемещаю файл july в каталог monthly.00:

[illegible]

Рис. 4.7: Перемещение файлов в другой каталог.

1.8. Переименование каталогов в текущем каталоге. Переименовываю каталог monthly.00 в monthly.01:

```
lavorochukha456 - $ w - monthly_02 monthly_01
lavorochukha456 - $ ls
abc1
bin
log
parent1
parent2
monthly
monthly_01
parent1
parent2
public
public_html
tarpayn
tsp
work
buzero
obshchestvennyy
fabriknyy
tsan1
```

Рис. 4.8: Переименование каталогов в текущем каталоге.

1.9. Перемещение каталога в другой каталог. Перемещаю каталог monthly.01 в каталог reports:

```
lavorobchuk@dk4n56 ~ $ mkdir reports
lavorobchuk@dk4n56 ~ $ mv monthly.01 reports
lavorobchuk@dk4n56 ~ $ ls reports
monthly.01
lavorobchuk@dk4n56 ~ $
```

Рис. 4.9: Перемещение каталога в другой каталог.

1.10. Переименование каталога, не являющегося текущим. Переименовываю каталог reports/monthly.01 в reports/monthly:

```
lavorobchuk@dk4n56 ~ $ mv reports/monthly.01 reports/monthly
lavorobchuk@dk4n56 ~ $ ls reports
monthly
lavorobchuk@dk4n56 ~ $
```

Рис. 4.10: Переименование каталога, не являющегося текущим.

1.11. Создаю файл ~/may с правом выполнения для владельца:

```
lavorobchuk@dk4n56 ~ $ touch may
lavorobchuk@dk4n56 ~ $ ls -l may
-rw-r--r-- 1 lavorobchuk studsci 0 map  9 12:39 may
lavorobchuk@dk4n56 ~ $ chmod u+x may
lavorobchuk@dk4n56 ~ $ ls -l may
-rwxr--r-- 1 lavorobchuk studsci 0 map  9 12:39 may
lavorobchuk@dk4n56 ~ $
```

Рис. 4.11: Создание файла с правом выполнения для владельца.

1.12. Лишаю владельца файла ~/may права на выполнение:

```
lavorobchuk@dk4n56 ~ $ chmod u-x may
lavorobchuk@dk4n56 ~ $ ls -l may
-rw-r--r-- 1 lavorobchuk studsci 0 map  9 12:39 may
lavorobchuk@dk4n56 ~ $
```

Рис. 4.12: Лишение владельца файла ~/may права на выполнение.

1.13. Создаю каталог monthly с запретом на чтение для членов группы и всех остальных пользователей:

2.2. В домашнем каталоге создаю директорию `~/ski.places`, используя команду `mkdir`:

[illegible]

Рис. 4.17: Создание директории.

2.3. Перемещаю файл equipment в каталог ~/ski.places с помощью команды mv:

```
lavorobchuk@dk4n56 ~ $ mv equipment ski.plases
lavorobchuk@dk4n56 ~ $ ls ski.plases
equipment
lavorobchuk@dk4n56 ~ $
```

Рис. 4.18: Перемещение файла в каталог.

2.4. Используя команду mv, переименовываю файл ~/ski.plases/equipment в ~/ski.plases/equiplist:

```
lavorobchuk@dk4n56 ~ $ ls ski.plases
equiplist  equiplist2  equiplment
lavorobchuk@dk4n56 ~ $
```

Рис. 4.19: Переименование файла.

2.5. Создаю в домашнем каталоге файл `abc1`, используя команду `touch`, а затем при помощи команды `cp` копирую его в каталог `~/ski.places`, называю его `equiplist2`:

[illegible]

Рис. 4.20: Создание и копирование файла.


```
lavorobchuk@dk4n56 ~ % chmod 744 australia
lavorobchuk@dk4n56 ~ % ls -l
total 51
drwxr-xr-x  1 lavorobchuk studsci   0 map  9 12:49 abc1
drwxr-xr-x  2 lavorobchuk studsci 2048 map  9 12:10 australia
drwxr-xr-x  2 lavorobchuk studsci 2048 xes 22 13:43 bin
drwxr-xr-x 13 lavorobchuk studsci 2048 xes 22 14:52 blog
drwxr-xr-x  1 lavorobchuk studsci 2643 oct 14 14:28 "$\033"[C;$'\033"[C;$'\033"[C;$'\033"[C;$'\033"[C;$'\033"[C;$'\033"[C;$'\033"[C;$'\033"[C;$'\033"[C;$'\033"[C;$'\033"[C;$'\033"[C;$'\033"[C;$'\033"[C;$'\033"[C;$'\033"[C;$'\033"[C;$'\033"[C;$'\033"$
drwxr-xr-x  1 lavorobchuk studsci 6602 oct 14 14:28 "$\033"[C;$'\033"[C;$'\033"[C;$'\033"[C;$'\033"[C;$'\033"[C;$'\033"[C;$'\033"[C;$'\033"[C;$'\033"[C;$'\033"[C;$'\033"[C;$'\033"$
ls
drwxr-xr-x  3 lavorobchuk studsci 2048 oct 20 10:56 GNUpstep
drwxr-xr-x  3 lavorobchuk studsci 2048 xes 22 14:36 lavorobchuk.github.io
drwxr-xr-x  1 lavorobchuk studsci   0 map  9 12:39 may
drwxr-xr-x  2 lavorobchuk studsci 2048 map  9 12:28 monthly
drwxr-xr-x  2 lavorobchuk studsci 2048 xes 22 11:15 parentir
drwxr-xr-x  3 lavorobchuk studsci 2048 xes 22 11:25 parentir1
drwxr-xr-x  3 lavorobchuk studsci 2048 xes 22 11:16 parentir2
drwxr-xr-x  2 lavorobchuk studsci 2048 xes 22 11:22 parentir3
drwxr-xr-x  3 lavorobchuk root    2048 cen  1 2802 public
lrwxr-xr-x  1 lavorobchuk root    18 map  2 23:30 public_html -> public/public.html
drwxr-xr-x  3 lavorobchuk studsci 2048 map  9 12:37 reports
drwxr-xr-x  5 lavorobchuk studsci 2048 map  9 13:08 sbl.plazes
drwxr-xr-x  2 lavorobchuk studsci 2048 xes 22 11:26 tpo
drwxr-xr-x  4 lavorobchuk studsci 2048 nov  3 11:25 work
drwxr-xr-x  2 lavorobchuk studsci 2048 xes 18 12:17 Видео
drwxr-xr-x  2 lavorobchuk studsci 2048 xes  8 11:01 Документы
drwxr-xr-x  2 lavorobchuk studsci 2048 map  2 10:39 Загрузки
drwxr-xr-x  4 lavorobchuk studsci 2048 oct 27 14:26 Изображения
drwxr-xr-x  2 lavorobchuk studsci 2048 xes  8 11:01 Музыка
drwxr-xr-x  2 lavorobchuk studsci 2048 xes  8 11:01 Общедоступные
drwxr-xr-x  2 lavorobchuk studsci 2048 xes  8 11:01 'Рабочий стол'
drwxr-xr-x  2 lavorobchuk studsci 2046 xes  8 11:01 Шаблоны
lavorobchuk@dk4n56 ~ %
```

Рис. 4.24: Задание прав доступа для директории australia.

3.2. Задаю необходимые права доступа директории play, используя команду chmod:

[illegible]

Рис. 4.25: Задание прав доступа для директории play.

3.3. Задаю необходимые права доступа файла `my_os`, используя команду `chmod`:

[illegible]

Рис. 4.26: Задание прав доступа для файла `my_os`.

3.4. Задаю необходимые права доступа файла feathers, используя команду chmod:

[illegible]

Рис. 4.27: Задание прав доступа для файла feathers.

4. Прodelываю следующие действия:

4.1. Пытаюсь просмотреть содержимое файла `/etc/passwd` с помощью команды `cat`, однако такого файла я не обнаружила. Тогда, используя команду `cat` я просмотрела содержимое файла `/etc/passwd`:

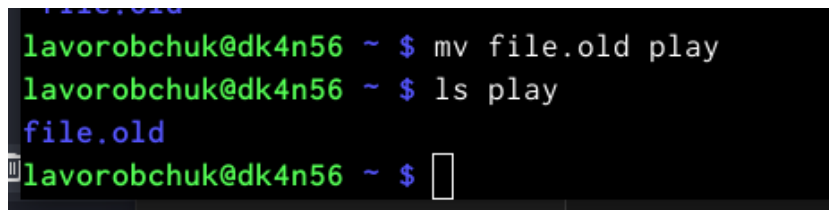


Рис. 4.30: Перемещение файла.

4.4. Копирую каталог ~/play в каталог ~/fun с помощью команды ср:

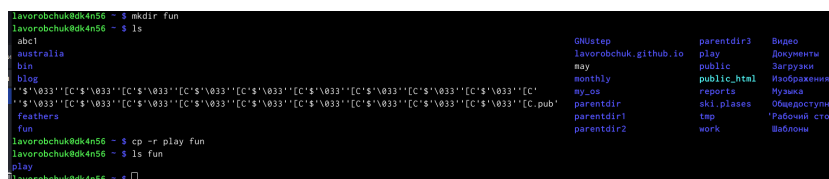


Рис. 4.31: Копирование каталога в другой каталог.

4.5. Перемещаю каталог ~/fun в каталог ~/play, воспользовавшись командой mv, и называю его games:



Рис. 4.32: Перемещение одного каталога в другой.

4.6. Лишаю владельца файла ~/feathers права на чтение, выполнив команду `chmod` с определенным режимом(u-r):

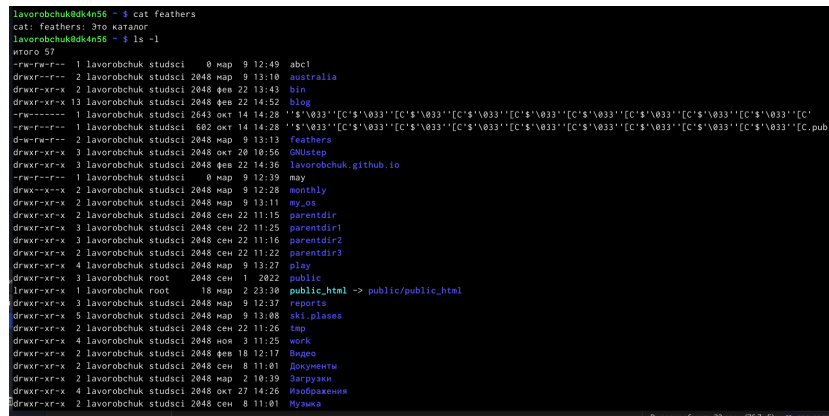


Рис. 4.33: Лишение владельца файла права на чтение.

4.7. Пытаюсь просмотреть содержимое файла `~/feathers`, с помощью команды `cat`. Появляется сообщение об отказе в доступе. Это произошло, поскольку в пункте 4.6. я запретила чтение этого файла.



Рис. 4.34: Попытка просмотра содержимого файла без прав доступа.

4.8. Пытаюсь скопировать файл ~/feathers в ~/feathers1 с помощью команды `ср.` Появляется сообщение об отказе в доступе. Это произошло, поскольку в пункте 4.6. я запретила чтение этого файла, а копирование файла также входит в право на чтение.



Рис. 4.35: Попытка скопировать файл, ограниченный в праве на чтение. Возвращение владельцу права на чтение.

4.9. Затем я возвращаю владельцу файла ~/feathers право на чтение, используя команду `chmod`.

Скриншот выполненных в пункте 4.9. действий смотрите в пункте 4.8.

4.10. Лишаю владельца каталога ~/play права на выполнение с помощью команды `chmod`:

[illegible]

Рис. 4.36: Лишение владельца каталога права на выполнение.

4.11. Пытаюсь перейти в каталог ~/play. Появляется сообщение об отказе в доступе. Это произошло из-за того, что в пункте 4.10. я лишила владельца права выполнения.

```
lavorobchuk@dk4n56 ~ $ cd play
```

Рис. 4.37: Попытка перехода в каталог без права на выполнение.

4.12. Возвращаю владельцу каталога `~/play` право на выполнение, с помощью команды `chmod`:

```
lavorobchuk@dk4n56 ~/play $ chmod u+x play
lavorobchuk@dk4n56 ~/play $ ls -l
итого 6
drw-r--r-- 2 lavorobchuk studsci 2048 map  9 13:24 file.old
drwxr-xr-x 3 lavorobchuk studsci 2048 map  9 13:26 games
drwxr-xr-x 2 lavorobchuk studsci 2048 map  9 13:33 play
lavorobchuk@dk4n56 ~/play $
```

Рис. 4.38: Возвращение каталогу прав на выполнение.

5. Выполняю команду `man` по командам `mount`, `fsck`, `mkfs`, `kill`.

```

lavorobchuk@dk4n56 ~/play $ man mount
lavorobchuk@dk4n56 ~/play $ man fsck
lavorobchuk@dk4n56 ~/play $ man mkfs
lavorobchuk@dk4n56 ~/play $ man kill
lavorobchuk@dk4n56 ~/play $

```

Рис. 4.39: Выполнение команды man с несколькими командами.

mount - монтировать файловую систему.

fsck - проверка и восстановление файловой системы Linux.

mkfs - создание файловой системы Linux.

kill - завершить процесс.

```

lavorobchuk@dk4n56 ~/play $ mount
proc on /proc type proc (rw,relatime)
none on /run type tmpfs (rw,nosuid,nodev,relatime,mode=755)
udev on /dev type devtmpfs (rw,nosuid,relatime,size=8240k,nr_inodes=997061,mode=755)
devpts on /dev/pts type devpts (rw,relatime,gid=5,mode=620,ptmxmode=000)
tmpfs on /dev/shm type tmpfs (rw,nosuid,nodev,noexec)
sysfs on /sys type sysfs (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime)
/dev/sda8 on / type ext4 (rw,relatime)
cgroup on /sys/fs/cgroup type cgroup2 (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,nsdelegate,memory_recursiveprot)
pstore on /sys/fs/pstore type pstore (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime)
bpf on /sys/fs/bpf type bpf (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,mode=700)
systemd-1 on /proc/sys/fs/binfmt_misc type autofs (rw,relatime,fd=29,pgrp=1,timeout=0,minproto=5,maxproto=5,direct,pipe_ino=1781)
configfs on /sys/kernel/config type configfs (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime)
queue on /dev/queue type queue (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime)
hugetlbfs on /dev/hugetlbfs type hugetlbfs (rw,relatime,pagesize=2M)
fusectl on /sys/fs/fuse/connections type fusectl (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime)
none on /run/credentials/systemd-tmpfiles-setup-dev.service type ramfs (ro,nosuid,nodev,noexec,relatime,mode=700)
tmpfs on /tmp type tmpfs (rw,nosuid,nodev,size=399780k,nr_inodes=1048576)
/dev/sda6 on /var/cache/openafs type ext4 (rw,relatime)
none on /run/credentials/systemd-tmpfiles-setup.service type ramfs (ro,nosuid,nodev,noexec,relatime,mode=700)
binfmt_misc on /proc/sys/fs/binfmt_misc type binfmt_misc (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime)
/etc/autofs/auto.net on /net type autofs (rw,relatime,fd=5,pgrp=1644,timeout=300,minproto=5,maxproto=5,indirect,pipe_ino=5559)
/etc/autofs/auto.direct on /com/lib/portage type autofs (rw,relatime,fd=11,pgrp=1644,timeout=300,minproto=5,maxproto=5,direct,pipe_ino=8199)
/etc/autofs/auto.direct on /usr/portage type autofs (rw,relatime,fd=11,pgrp=1644,timeout=300,minproto=5,maxproto=5,direct,pipe_ino=8199)
/etc/autofs/auto.direct on /usr/local/share/portage type autofs (rw,relatime,fd=11,pgrp=1644,timeout=300,minproto=5,maxproto=5,direct,pipe_ino=8199)
/etc/autofs/auto.direct on /var/db/repos/gentoo type autofs (rw,relatime,fd=11,pgrp=1644,timeout=300,minproto=5,maxproto=5,direct,pipe_ino=8199)
afs on /afs type afs (rw,relatime)
tmpfs on /run/user/4639 type tmpfs (rw,nosuid,nodev,relatime,size=799940k,nr_inodes=199985,mode=700,uid=4639,gid=10000)
gvfsd-fuse on /run/user/4639/gvfs type fuse.gvfsd-fuse (rw,nosuid,nodev,relatime,user_id=4639,group_id=10000)
portal on /run/user/4639/doc type fuse.portal (rw,nosuid,nodev,relatime,user_id=4639,group_id=10000)
lavorobchuk@dk4n56 ~/play $

```

Рис. 4.40: Пример использования команды mount.

```

portal on /run/user/4639/doc type fuse.portal (rw,nosuid,nodev,relatime,user_id=4639,group_id=10000)
lavorobchuk@dk4n56 ~/play $ cd
lavorobchuk@dk4n56 ~ $ fsck /dev/sr0
fsck из util-linux 2.38.1
e2fsck 1.46.5 (30-Dec-2021)
fsck.ext2: Носитель не найден while trying to open /dev/sr0

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>
lavorobchuk@dk4n56 ~ $

```

Рис. 4.41: Пример использования команды fsck.

5 Вывод

В ходе лабораторной работы я ознакомилась с файловой системой Linux, её структурой, именами и содержанием каталогов, приобрела практических навыков по применению команд для работы с файлами и каталогами, по управлению процессами (и работами), по проверке использования диска и обслуживанию файловой системы.

6 Контрольные вопросы

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

NTFS (аббревиатура от англ. new technology file system — «файловая система новой технологии») — стандартная файловая система для семейства операционных систем Windows NT фирмы Microsoft. NTFS поддерживает хранение метаданных. С целью улучшения производительности, надёжности и эффективности использования дискового пространства для хранения информации о файлах в NTFS используются специализированные структуры данных. Информация о файлах хранится в главной файловой таблице — Master File Table (MFT). NTFS поддерживает разграничение доступа к данным для различных пользователей и групп пользователей (списки контроля доступа — англ. access control lists, ACL), а также позволяет назначать дисковые квоты (ограничения на максимальный объём дискового пространства, занимаемый файлами тех или иных пользователей). Для повышения надёжности файловой системы в NTFS используется система журналирования USN. Для NTFS размер кластера по умолчанию составляет от 512 байт до 2 МБ в зависимости от размера тома и версии ОС.

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

/ — корневой каталог (root каталог). Содержит в себе всю иерархию системы;
/bin — здесь находятся двоичные исполняемые файлы. Основные общие команды, хранящиеся отдельно от других программ в системе (прим.: pwd, ls, cat, ps);

/boot — тут расположены файлы, используемые для загрузки системы (образ initrd, ядро vmlinuz);

/dev — в данной директории располагаются файлы устройств (драйверов). С помощью этих файлов можно взаимодействовать с устройствами. К примеру, если это жесткий диск, можно подключить его к файловой системе. В файл принтера же можно написать напрямую и отправить задание на печать; /etc — в этой директории находятся файлы конфигураций программ. Эти файлы позволяют настраивать системы, сервисы, скрипты системных демонов;

/home — каталог, аналогичный каталогу Users в Windows. Содержит домашние каталоги учетных записей пользователей (кроме root). При создании нового пользователя здесь создается одноименный каталог с аналогичным именем и хранит личные файлы этого пользователя;

/lib — содержит системные библиотеки, с которыми работают программы и модули ядра;

/lost+found — содержит файлы, восстановленные после сбоя работы системы. Система проведет проверку после сбоя и найденные файлы можно будет посмотреть в данном каталоге;

/media — точка монтирования внешних носителей. Например, когда вы вставляете диск в дисковод, он будет автоматически смонтирован в директорию /media/cdrom;

/mnt — точка временного монтирования. Файловые системы подключаемых устройств обычно монтируются в этот каталог для временного использования;

/opt — тут расположены дополнительные (необязательные) приложения. Такие программы обычно не подчиняются принятой иерархии и хранят свои файлы в одном подкаталоге (бинарные, библиотеки, конфигурации);

/proc — содержит файлы, хранящие информацию о запущенных процессах и о состоянии ядра ОС;

/root — директория, которая содержит файлы и личные настройки суперпользователя;

`/run` — содержит файлы состояния приложений. Например, PID-файлы или UNIX-сокеты;

`/sbin` — аналогично `/bin` содержит бинарные файлы. Утилиты нужны для настройки и администрирования системы суперпользователем;

`/srv` — содержит файлы сервисов, предоставляемых сервером (прим. FTP или Apache HTTP);

`/sys` — содержит данные непосредственно о системе. Тут можно узнать информацию о ядре, драйверах и устройствах;

`/tmp` — содержит временные файлы. Данные файлы доступны всем пользователям на чтение и запись. Стоит отметить, что данный каталог очищается при перезагрузке;

`/usr` — содержит пользовательские приложения и утилиты второго уровня, используемые пользователями, а не системой. Содержимое доступно только для чтения (кроме `root`). Каталог имеет вторичную иерархию и похож на корневой;

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

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

Монтирование тома.

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

Отсутствие синхронизации между образом файловой системы в памяти и ее данными на диске в случае аварийного останова может привести к появлению следующих ошибок: Один блок адресуется несколькими `inode` (принадлежит нескольким файлам). Блок помечен как свободный, но в то же время занят (на него ссылается `inode`). Блок помечен как занятый, но в то же время свободен (ни

один inode на него не ссылается). Неправильное число ссылок в inode (недостаток или избыток ссылающихся записей в каталогах). Несовпадение между размером файла и суммарным размером адресуемых inode блоков. Недопустимые адресуемые блоки (например, расположенные за пределами файловой системы). “Потерянные” файлы (правильные inode, на которые не ссылаются записи каталогов). Недопустимые или неразмещенные номера inode в записях каталогов.

5. Как создаётся файловая система?

mkfs - позволяет создать файловую систему Linux.

6. Дайте характеристику командам для просмотра текстовых файлов.

Cat - выводит содержимое файла на стандартное устройство вывода.

less - постраничный просмотр файлов.

7. Приведите основные возможности команды cp в Linux.

Команда cp позволяет копировать файлы и директории в текущей директории или в другую.

8. Приведите основные возможности команды mv в Linux.

Команда mv служит для перемещения файлов и директорий в другие директории или переименование файлов и директорий.

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

Права доступа – совокупность правил, которые определяют набор действий, разрешенных для выполнения субъектами над объектами данных. Права доступа к файлу или каталогу можно изменить, воспользовавшись командой chmod. Сделать это может владелец файла (или каталога) или пользователь с правами администратора.