

РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ДРУЖБЫ НАРОДОВ

Факультет физико-математических и естественных наук

Кафедра прикладной информатики и теории вероятностей

ОТЧЕТ ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ № 5

дисциплина: Операционные системы

Студент: Давитян Эдуард

Группа: НПИ-01-21

Лабораторная работа № 5. Анализ файловой системы Linux. Команды для работы с файлами и каталогами.

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.

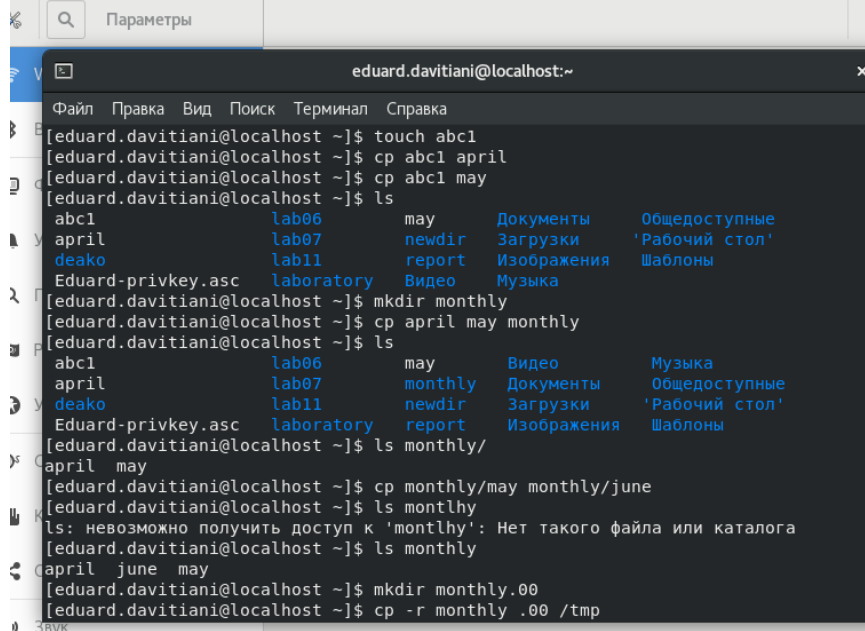
Задание:

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`.
- Кулябов Д. С. и др. Операционные системы 53
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. Проделайте приведённые ниже упражнения, записывая в отчёт по лабораторной работе используемые при этом команды:
 - 4.1. Просмотрите содержимое файла `/etc/passwd`.
 - 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.

Выполнение лабораторной:

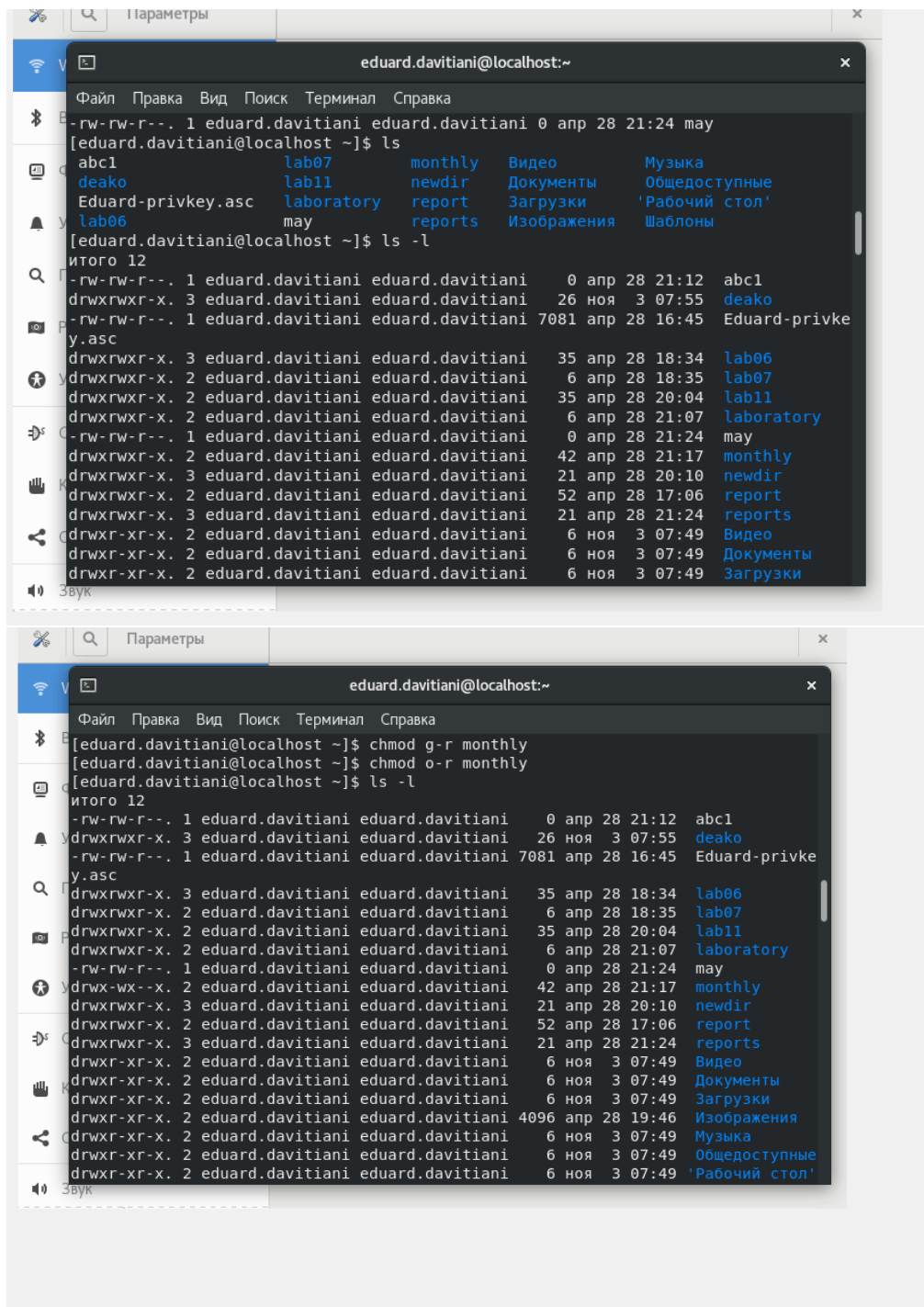
1. Выполните все примеры, приведённые в первой части описания



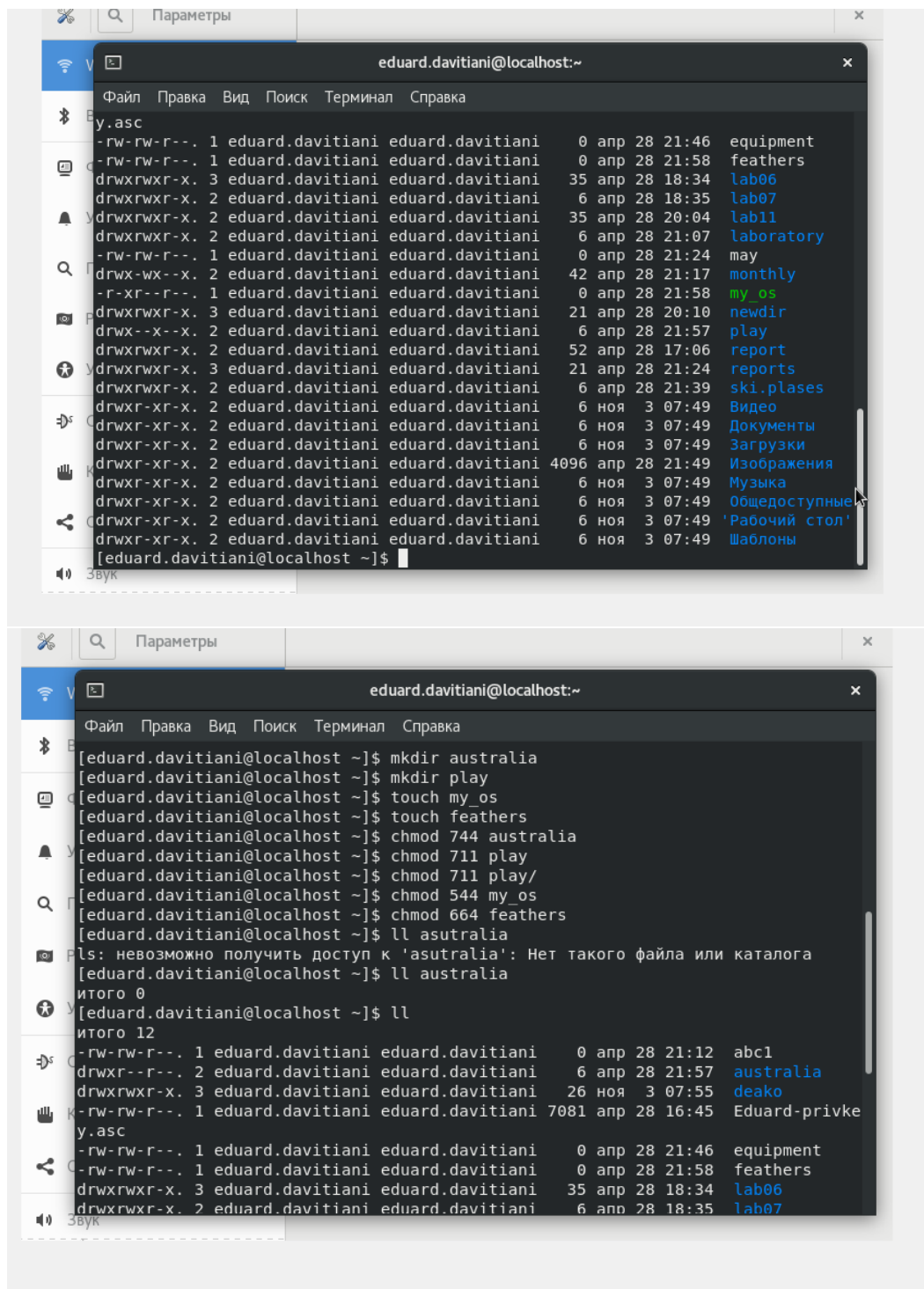
```
eduard.davitiani@localhost:~  
[eduard.davitiani@localhost ~]$ touch abc1  
[eduard.davitiani@localhost ~]$ cp abc1 april  
[eduard.davitiani@localhost ~]$ cp abc1 may  
[eduard.davitiani@localhost ~]$ ls  
abc1          lab06      may          Документы  Общедоступные  
april         lab07      newdir       Загрузки   'Рабочий стол'  
deako         lab11      report       Изображения Шаблоны  
Eduard-privkey.asc laboratory  Видео        Музыка  
[eduard.davitiani@localhost ~]$ mkdir monthly  
[eduard.davitiani@localhost ~]$ cp april may monthly  
[eduard.davitiani@localhost ~]$ ls  
abc1          lab06      may          Видео        Музыка  
april         lab07      monthly      Документы    Общедоступные  
deako         lab11      newdir       Загрузки     'Рабочий стол'  
Eduard-privkey.asc laboratory  report       Изображения Шаблоны  
[eduard.davitiani@localhost ~]$ ls monthly/  
april may  
[eduard.davitiani@localhost ~]$ cp monthly/may monthly/june  
[eduard.davitiani@localhost ~]$ ls monthlhy  
ls: невозможно получить доступ к 'monthlhy': Нет такого файла или каталога  
[eduard.davitiani@localhost ~]$ ls monthly  
april june may  
[eduard.davitiani@localhost ~]$ mkdir monthly.00  
[eduard.davitiani@localhost ~]$ cp -r monthly .00 /tmp
```

```
eduard.davitiani@localhost:~  
Файл Правка Вид Поиск Терминал Справка  
[eduard.davitiani@localhost ~]$ ls -l abc1  
-rw-rw-r--. 1 eduard.davitiani eduard.davitiani 0 апр 28 21:12 abc1  
[eduard.davitiani@localhost ~]$ chmod g+w abc1  
[eduard.davitiani@localhost ~]$ cp /usr/include/sys/io.h equipment  
cp: не удалось выполнить stat для '/usr/include/sys/io.h': Нет такого файла или каталога  
[eduard.davitiani@localhost ~]$ cp /usr/include/sys/io.h equipment  
cp: не удалось выполнить stat для '/usr/include/sys/io.h': Нет такого файла или каталога  
[eduard.davitiani@localhost ~]$ cp/usr/include/sys/io.h equipment  
bash: cp/usr/include/sys/io.h: Нет такого файла или каталога  
[eduard.davitiani@localhost ~]$ ls  
abc1 lab07 monthly Видео Музыка  
deako lab11 newdir Документы Общедоступные  
Eduard-privkey.asc laboratory report Загрузки 'Рабочий стол'  
lab06 may reports Изображения Шаблоны  
[eduard.davitiani@localhost ~]$ cp /usr/include/sys/ equipment  
cp: не удалось выполнить stat для '/usr/include/sys/': Нет такого файла или каталога  
[eduard.davitiani@localhost ~]$ cp /usr/include/sys/equipment  
cp: после '/usr/include/sys/equipment' пропущен операнд, задающий целевой файл  
По команде «cp --help» можно получить дополнительную информацию.  
[eduard.davitiani@localhost ~]$ cp --help  
Использование: cp [КЛЮЧ]... [-T] ИСТОЧНИК НАЗНАЧЕНИЕ
```

```
eduard.davitiani@localhost:~  
Файл Правка Вид Поиск Терминал Справка  
[eduard.davitiani@localhost ~]$ cp -r monthly.00 /tmp  
[eduard.davitiani@localhost ~]$ cp -r monthly monthly.00  
[eduard.davitiani@localhost ~]$ mv april july  
[eduard.davitiani@localhost ~]$ ls  
abc1 lab07 monthly.00 Загрузки Шаблоны  
deako lab11 newdir Изображения  
Eduard-privkey.asc laboratory report Музыка  
july may Видео Общедоступные  
lab06 monthly Документы 'Рабочий стол'  
[eduard.davitiani@localhost ~]$ mv july monthly.00  
[eduard.davitiani@localhost ~]$ ls montlhy.00  
ls: невозможно получить доступ к 'montlhy.00': Нет такого файла или каталога  
[eduard.davitiani@localhost ~]$ ls monthly.00  
july monthly  
[eduard.davitiani@localhost ~]$ mv monthly.00 monthly.01  
[eduard.davitiani@localhost ~]$ mkdir reports  
[eduard.davitiani@localhost ~]$ mv monthly.01 reports  
[eduard.davitiani@localhost ~]$ mv reports/monthly.01 reports/monthly  
[eduard.davitiani@localhost ~]$ touch may  
[eduard.davitiani@localhost ~]$ ls -l may  
-rw-rw-r--. 1 eduard.davitiani eduard.davitiani 0 апр 28 21:24 may  
[eduard.davitiani@localhost ~]$ chmod u+x may  
[eduard.davitiani@localhost ~]$ ls -l may  
-rwxrw-r--. 1 eduard.davitiani eduard.davitiani 0 апр 28 21:24 may
```



2. Определите опции команды `chmod`, необходимые для того, чтобы присвоить перечисленным ниже файлам выделенные права доступа, считая, что в начале таких прав нет:

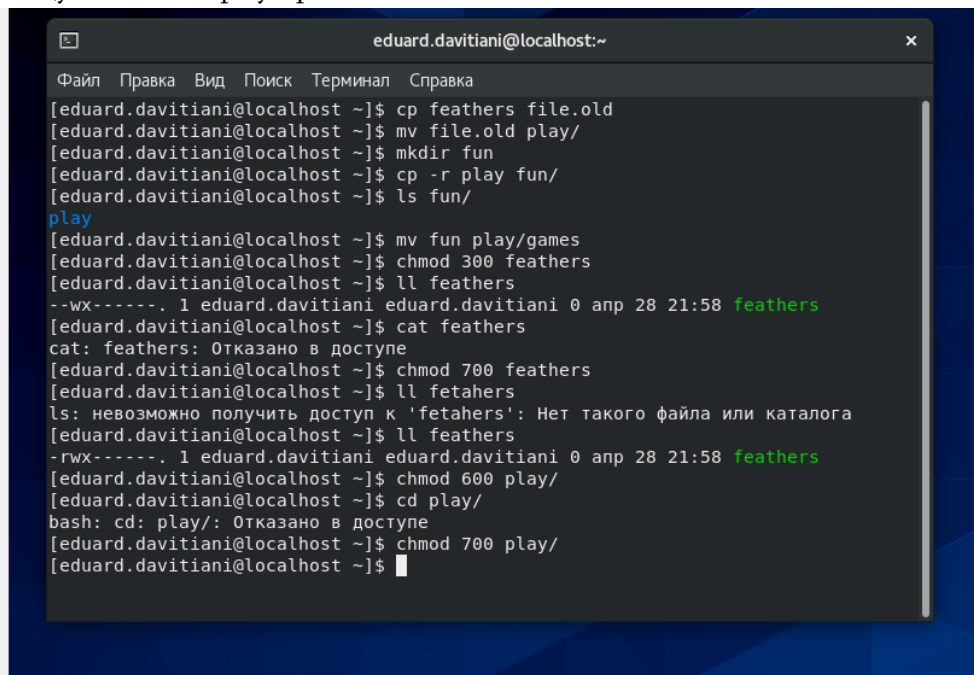


- Просмотрите содержимое файла /etc/passwd.
- Скопируйте файл ~/feathers в файл ~/file.old.
- Переместите файл ~/file.old в каталог ~/play.
- Скопируйте каталог ~/play в каталог ~/fun.
- Переместите каталог ~/fun в каталог ~/play и назовите его games.
- Лишите владельца файла ~/feathers права на чтение
- Что произойдёт, если вы попытаетесь скопировать файл ~/feathers?
- Дайте владельцу файла ~/feathers право на чтение.

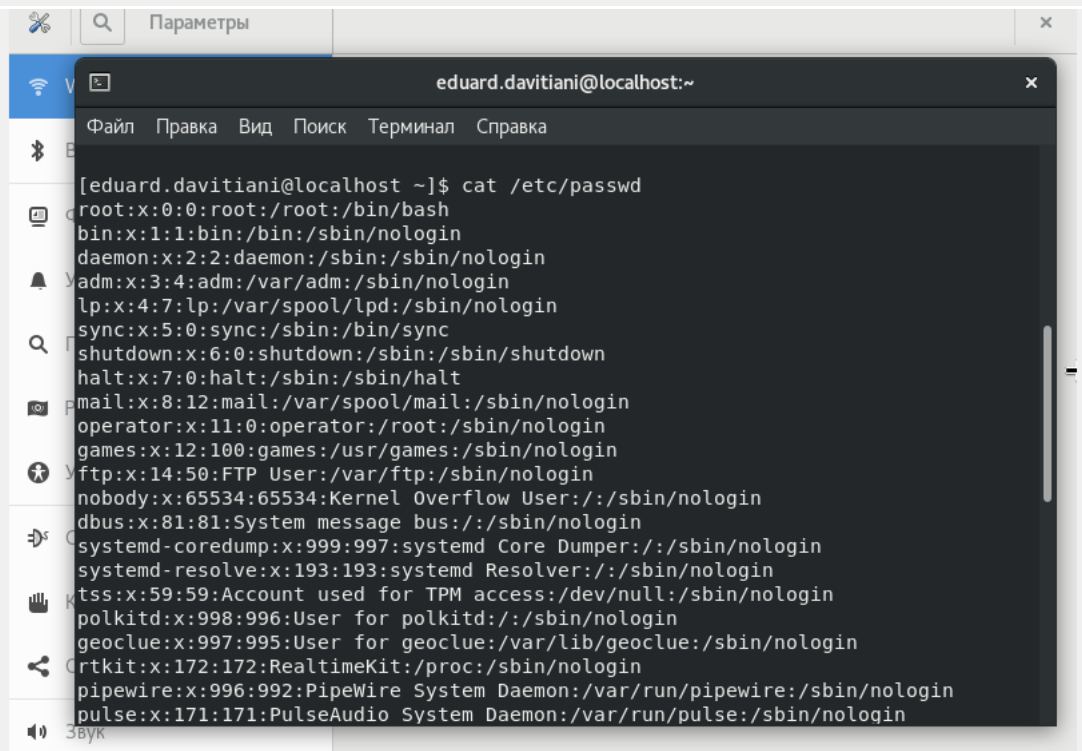
Лишите владельца каталога ~/play права на выполнение

Перейдите в каталог ~/play. Что произошло?

Дайте владельцу каталога ~/play право на выполнение



```
eduard.davitiani@localhost:~  
Файл Правка Вид Поиск Терминал Справка  
[eduard.davitiani@localhost ~]$ cp feathers file.old  
[eduard.davitiani@localhost ~]$ mv file.old play/  
[eduard.davitiani@localhost ~]$ mkdir fun  
[eduard.davitiani@localhost ~]$ cp -r play fun/  
[eduard.davitiani@localhost ~]$ ls fun/  
play  
[eduard.davitiani@localhost ~]$ mv fun play/games  
[eduard.davitiani@localhost ~]$ chmod 300 feathers  
[eduard.davitiani@localhost ~]$ ll feathers  
--wx----- 1 eduard.davitiani eduard.davitiani 0 апр 28 21:58 feathers  
[eduard.davitiani@localhost ~]$ cat feathers  
cat: feathers: Отказано в доступе  
[eduard.davitiani@localhost ~]$ chmod 700 feathers  
[eduard.davitiani@localhost ~]$ ll fetahers  
ls: невозможно получить доступ к 'fetahers': Нет такого файла или каталога  
[eduard.davitiani@localhost ~]$ ll feathers  
-rwx----- 1 eduard.davitiani eduard.davitiani 0 апр 28 21:58 feathers  
[eduard.davitiani@localhost ~]$ chmod 600 play/  
[eduard.davitiani@localhost ~]$ cd play/  
bash: cd: play/: Отказано в доступе  
[eduard.davitiani@localhost ~]$ chmod 700 play/  
[eduard.davitiani@localhost ~]$
```



```
eduard.davitiani@localhost:~  
Файл Правка Вид Поиск Терминал Справка  
[eduard.davitiani@localhost ~]$ cat /etc/passwd  
root:x:0:0:root:/root:/bin/bash  
bin:x:1:1:bin:/bin:/sbin/nologin  
daemon:x:2:2:daemon:/sbin:/sbin/nologin  
adm:x:3:4:adm:/var/adm:/sbin/nologin  
lp:x:4:7:lp:/var/spool/lpd:/sbin/nologin  
sync:x:5:0:sync:/sbin:/bin/sync  
shutdown:x:6:0:shutdown:/sbin:/sbin/shutdown  
halt:x:7:0:halt:/sbin:/sbin/halt  
mail:x:8:12:mail:/var/spool/mail:/sbin/nologin  
operator:x:11:0:operator:/root:/sbin/nologin  
games:x:12:100:games:/usr/games:/sbin/nologin  
ftp:x:14:50:FTP User:/var/ftp:/sbin/nologin  
nobody:x:65534:65534:Kernel Overflow User:/:/sbin/nologin  
dbus:x:81:81:System message bus:/:/sbin/nologin  
systemd-coredump:x:999:997:systemd Core Dumper:/:/sbin/nologin  
systemd-resolve:x:193:193:systemd Resolver:/:/sbin/nologin  
tss:x:59:59:Account used for TPM access:/dev/null:/sbin/nologin  
polkitd:x:998:996:User for polkitd:/:/sbin/nologin  
geoclue:x:997:995:User for geoclue:/var/lib/geoclue:/sbin/nologin  
rtkit:x:172:172:RealtimeKit:/proc:/sbin/nologin  
pipewire:x:996:992:PipeWire System Daemon:/var/run/pipewire:/sbin/nologin  
pulse:x:171:171:PulseAudio System Daemon:/var/run/pulse:/sbin/nologin
```

4. Прочитайте ман по командам mount, fsck, mkfs, kill и кратко их охарактеризуйте, приведя примеры.

```
Файл  Правка  Вид  Поиск  Терминал  Справка
FCK(8)                                System Administration  FCK(8)

NAME
    fsck - check and repair a Linux filesystem

SYNOPSIS
    fsck [-lsAVRTMNP] [-r [fd]] [-C [fd]] [-t fstype] [filesystem...] [--]
    [fs-specific-options]

DESCRIPTION
    fsck is used to check and optionally repair one or more Linux filesystems.
    filesystems can be a device name (e.g. /dev/hdc1, /dev/sdb2), a mount point
    (e.g. /, /usr, /home), or an ext2 label or UUID specifier (e.g.
    UUID=8868abf6-88c5-4a83-98b8-bfc24057f7bd or LABEL=root). Normally, the
    fsck program will try to handle filesystems on different physical disk
    drives in parallel to reduce the total amount of time needed to check all
    of them.

    If no filesystems are specified on the command line, and the -A option is
    not specified, fsck will default to checking filesystems in /etc/fstab
    serially. This is equivalent to the -As options.

    The exit code returned by fsck is the sum of the following conditions:

Manual page fsck(8) line 1 (press h for help or q to quit)
```

```
Файл  Правка  Вид  Поиск  Терминал  Справка
MOUNT(8)                                System Administration  MOUNT(8)

NAME
    mount - mount a filesystem

SYNOPSIS
    mount [-l|-h|-V]

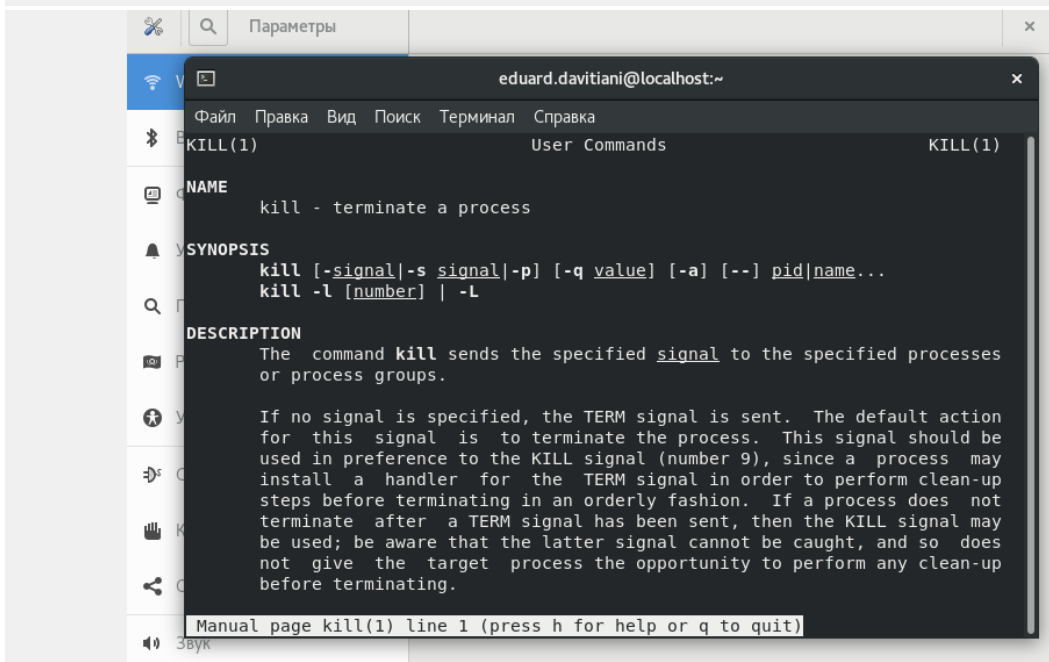
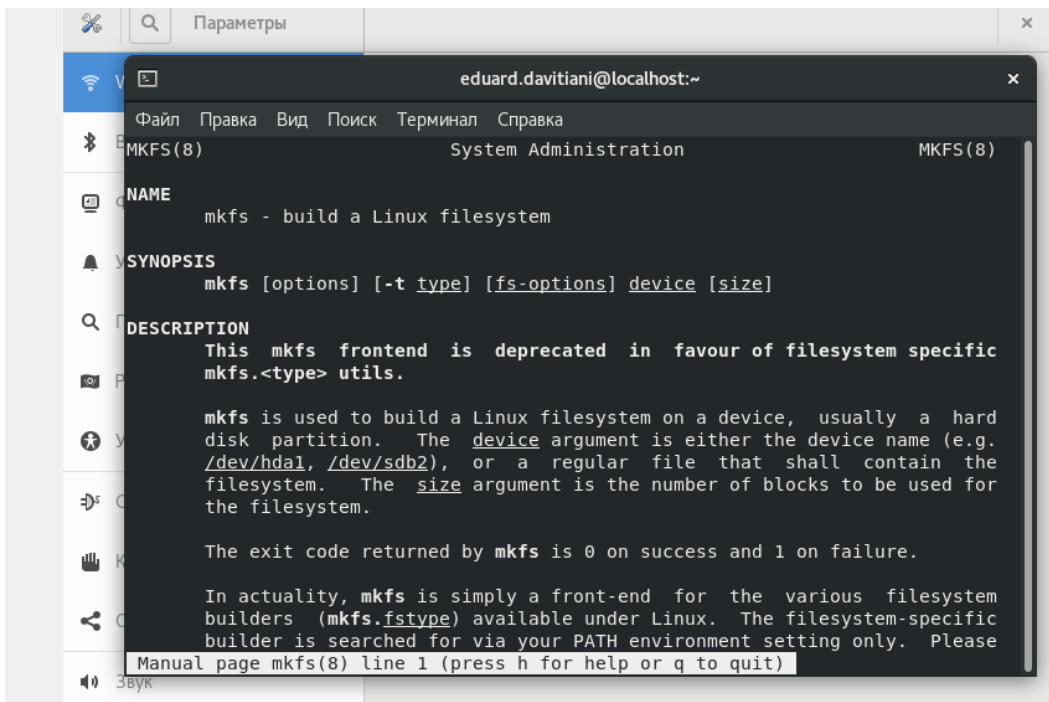
    mount -a [-fFnrsvw] [-t fstype] [-O optlist]

    mount [-fnrsvw] [-o options] device|dir

    mount [-fnrsvw] [-t fstype] [-o options] device dir

DESCRIPTION
    All files accessible in a Unix system are arranged in one big tree, the
    file hierarchy, rooted at /. These files can be spread out over several
    devices. The mount command serves to attach the filesystem found on some
    device to the big file tree. Conversely, the umount(8) command will detach
    it again. The filesystem is used to control how data is stored on the
    device or provided in a virtual way by network or another services.

Manual page mount(8) line 1 (press h for help or q to quit)
```

Контрольные вопросы

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

/ — **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;

/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;

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

Монтирование тома.

3. Как создаётся файловая система?

mkfs - позволяет создать файловую систему Linux.

4. Дайте характеристику командам для просмотра текстовых файлов.

Cat - выводит содержимое файла на стандартное устройство вывода

5. Приведите основные возможности команды cp в Linux.

Cp – копирует или перемещает директорию, файлы.

6. Приведите основные возможности команды mv в Linux

Mv - переименовать или переместить файл или директорию

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

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