

Отчёт по лабораторной работе №5

Анализ файловой системы Linux

Федюшина Ярослава Андреевна НБИбд-02-21

Содержание

1	Цель работы	5
2	Задание	6
3	Выполнение лабораторной работы	8
4	Контрольные вопросы	16
5	Выводы	24

Список иллюстраций

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.

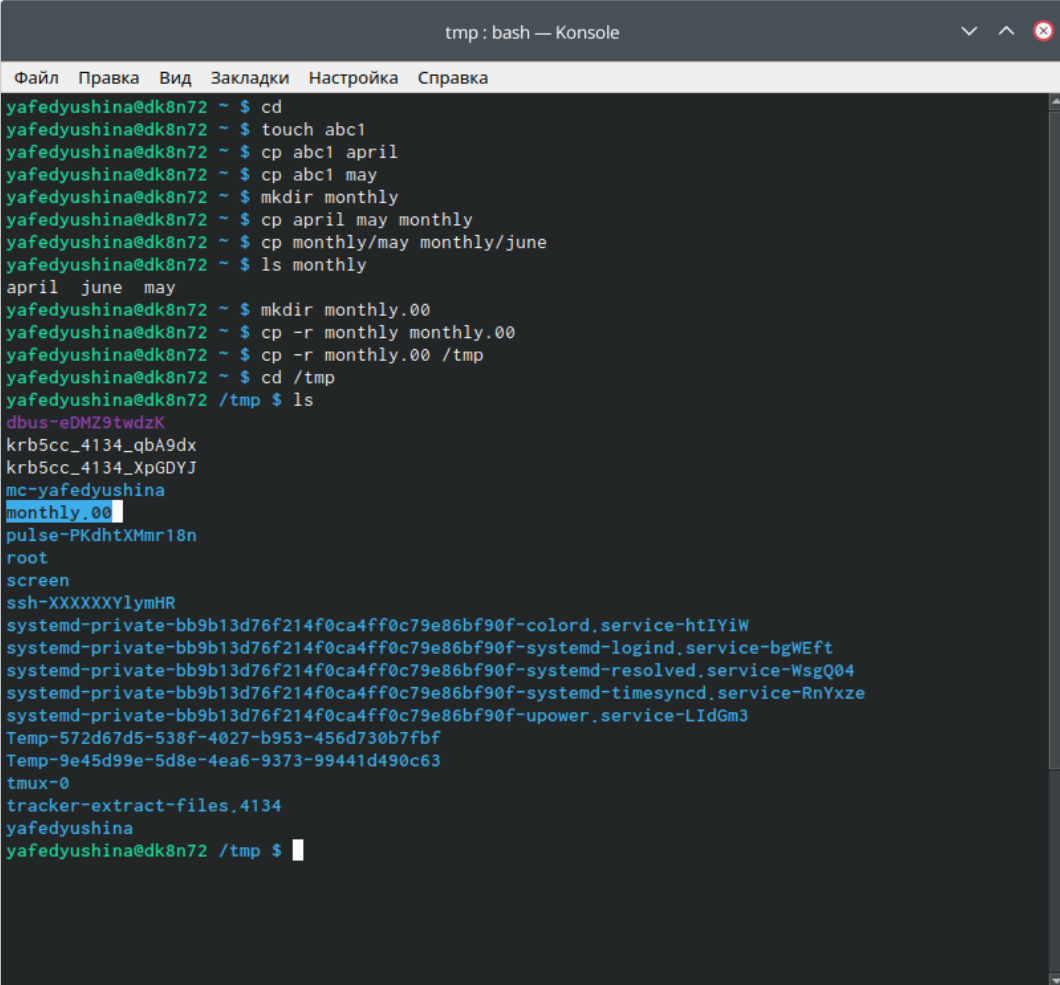
2 Задание

1. 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 Выполнение лабораторной работы

1. Первым делом выполняю все примеры, которые были приведены в первой ча-



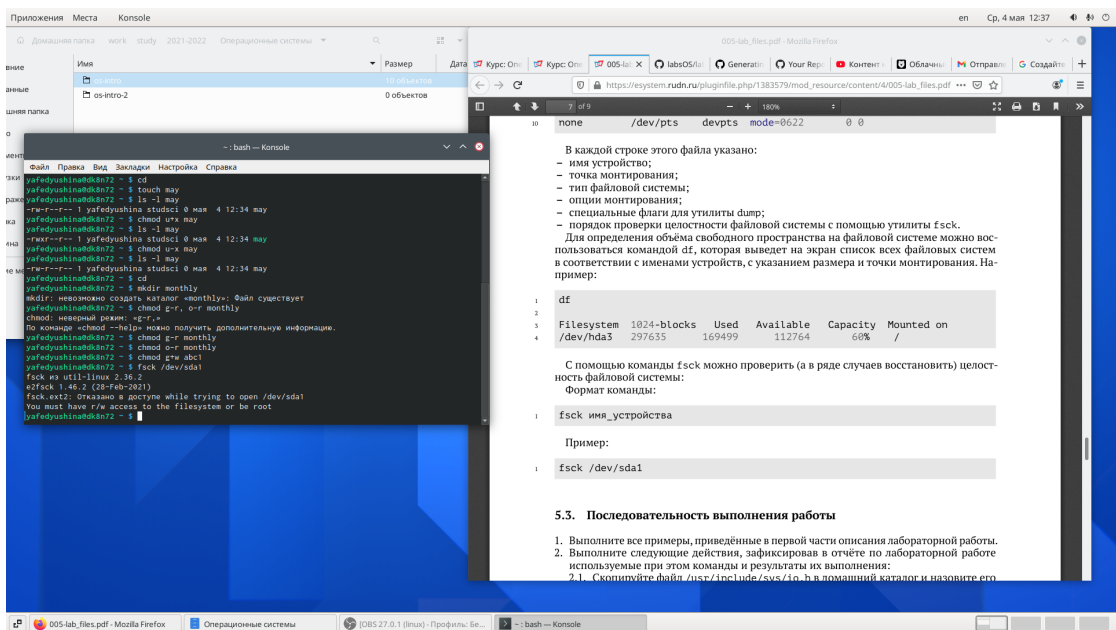
```
tmp: bash — Konsole
Файл  Правка  Вид  Закладки  Настройка  Справка
yafedyushina@dk8n72 ~ $ cd
yafedyushina@dk8n72 ~ $ touch abc1
yafedyushina@dk8n72 ~ $ cp abc1 april
yafedyushina@dk8n72 ~ $ cp abc1 may
yafedyushina@dk8n72 ~ $ mkdir monthly
yafedyushina@dk8n72 ~ $ cp april may monthly
yafedyushina@dk8n72 ~ $ cp monthly/may monthly/june
yafedyushina@dk8n72 ~ $ ls monthly
april  june  may
yafedyushina@dk8n72 ~ $ mkdir monthly.00
yafedyushina@dk8n72 ~ $ cp -r monthly monthly.00
yafedyushina@dk8n72 ~ $ cp -r monthly.00 /tmp
yafedyushina@dk8n72 ~ $ cd /tmp
yafedyushina@dk8n72 /tmp $ ls
dbus-eDMZ9twdzK
krb5cc_4134_qbA9dx
krb5cc_4134_XpGDYJ
mc-yafedyushina
monthly.00
pulse-PKdhtXMmr18n
root
screen
ssh-XXXXXXlymHR
systemd-private-bb9b13d76f214f0ca4ff0c79e86bf90f-colord.service-htIYiW
systemd-private-bb9b13d76f214f0ca4ff0c79e86bf90f-systemd-logind.service-bgWEft
systemd-private-bb9b13d76f214f0ca4ff0c79e86bf90f-systemd-resolved.service-WsgQ04
systemd-private-bb9b13d76f214f0ca4ff0c79e86bf90f-systemd-timesyncd.service-RnYxze
systemd-private-bb9b13d76f214f0ca4ff0c79e86bf90f-upower.service-LIdGm3
Temp-572d67d5-538f-4027-b953-456d730b7fbf
Temp-9e45d99e-5d8e-4ea6-9373-99441d490c63
tmux-0
tracker-extract-files.4134
yafedyushina
yafedyushina@dk8n72 /tmp $
```

сти методички.


```
~ : bash — Konsole

Файл Правка Вид Закладки Настройка Справка

mv: не удалось выполнить stat для 'april': Нет такого файла или каталога
yafedyushina@dk8n72 ~ $ touch april
yafedyushina@dk8n72 ~ $ mv april july
yafedyushina@dk8n72 ~ $ mv july monthly.00
yafedyushina@dk8n72 ~ $ ls monthly.00
july monthly
yafedyushina@dk8n72 ~ $ mv monthly.00 monthly.01
yafedyushina@dk8n72 ~ $ mkdir reports
yafedyushina@dk8n72 ~ $ mv monthly.01 reports
yafedyushina@dk8n72 ~ $ mv reports/monthly.01 reports/monthly
yafedyushina@dk8n72 ~ $ ls
'2 lab os'  abc1      newdir    public_html  алёна      Изображения  Шаблоны
4_5.png    'lab 3 os' 'obs video' reports      Видео        Музыка
4_6.png    may        prog      tmp          Документы   Общедоступные
'4 lab os' monthly    public     work         Загрузки    'Рабочий стол'
```



2. Выполняю действия, записанные в методичке.

- 2.1. Копирую файл `/usr/include/sys/io.h` в домашний каталог командой `cp` и называю его `equipment` при помощи команды `mv`. Проверяю наличие нужного нам файла в каталоге при помощи команды `ls`.

```
~ : bash — Konsole
Файл Правка Вид Закладки Настройка Справка
yafedyushina@dk8n72 ~ $ cp /usr/include/sys/io.h home
yafedyushina@dk8n72 ~ $ ls
'2 lab os'  abc1      monthly   public     work       Загрузки   'Рабочий стол'
4_5.png    home      newdir    public_html алёна      Изображения Шаблоны
4_6.png    'lab 3 os' 'obs video' reports    Видео      Музыка
'4 lab os'  may       prog      tmp        Документы  Общедоступные
yafedyushina@dk8n72 ~ $ cp /usr/include/sys/io.h
cp: после '/usr/include/sys/io.h' пропущен операнд, задающий целевой файл
По команде «cp --help» можно получить дополнительную информацию.
yafedyushina@dk8n72 ~ $ cp /usr/include/sys/io.h /home
cp: невозможно создать обычный файл '/home/io.h': Отказано в доступе
yafedyushina@dk8n72 ~ $ cp /usr/include/sys/io.h /home/methody
cp: невозможно создать обычный файл '/home/methody': Отказано в доступе
yafedyushina@dk8n72 ~ $ ls
'2 lab os'  abc1      monthly   public     work       Загрузки   'Рабочий стол'
4_5.png    home      newdir    public_html алёна      Изображения Шаблоны
4_6.png    'lab 3 os' 'obs video' reports    Видео      Музыка
'4 lab os'  may       prog      tmp        Документы  Общедоступные
yafedyushina@dk8n72 ~ $ mv /usr/include/sys/io.h equipment
mv: невозможно удалить '/usr/include/sys/io.h': Отказано в доступе
yafedyushina@dk8n72 ~ $ cd /usr/include/sys
yafedyushina@dk8n72 /usr/include/sys $ ls
acct.h      file.h      pci.h       reg.h       stat.h      types.h
acl.h       fsuid.h     perm.h      resource.h  statvfs.h   ucontext.h
asoundlib.h gmon.h     personality.h sdt-config.h swap.h      uio.h
auxv.h      gmon_out.h platform    sdt.h       syscall.h   un.h
bitypes.h   inotify.h   poll.h      select.h    sysinfo.h   unistd.h
capability.h ioctl.h     prctl.h     sem.h       syslog.h    user.h
cdefs.h     io.h        procfs.h    sendfile.h  sysmacros.h utsname.h
debugreg.h  ipc.h       profil.h    shm.h       termios.h   vfs.h
dir.h       kd.h        psx_syscall.h signalfd.h  timeb.h     vlimit.h
elf.h       klog.h      ptrace.h    signal.h     time.h      vm86.h
epoll.h     mman.h      queue.h     single_threaded.h timerfd.h   vt.h
errno.h     mount.h     quota.h     socket.h     times.h     vtimes.h
eventfd.h   msg.h       random.h    socketvar.h  timex.h     wait.h
fanotify.h  mtio.h      raw.h       soundcard.h  ttychars.h  xattr.h
fcntl.h     param.h     reboot.h    statfs.h     ttydefaults.h
yafedyushina@dk8n72 /usr/include/sys $ mv /usr/include/sys/mount.h equipment
mv: невозможно переместить '/usr/include/sys/mount.h' в 'equipment': Отказано в доступе
yafedyushina@dk8n72 /usr/include/sys $ cd
yafedyushina@dk8n72 ~ $ mv /usr/include/sys/mount.h equipment
```

```
~ : bash — Konsole
Файл Правка Вид Закладки Настройка Справка
yafedyushina@dk8n72 ~ $ cp /usr/include/sys/io.h ~
yafedyushina@dk8n72 ~ $ ls
'2 lab os'  abc1      may        prog      tmp        Документы  Общедоступные
4_5.png    home      monthly    public     work       Загрузки   'Рабочий стол'
4_6.png    io.h      newdir     public_html алёна      Изображения Шаблоны
'4 lab os'  'lab 3 os' 'obs video' reports    Видео      Музыка
yafedyushina@dk8n72 ~ $ mv io.h equipment
yafedyushina@dk8n72 ~ $ ls
'2 lab os'  abc1      may        prog      tmp        Документы  Общедоступные
4_5.png    equipment monthly    public     work       Загрузки   'Рабочий стол'
4_6.png    home      newdir     public_html алёна      Изображения Шаблоны
'4 lab os'  'lab 3 os' 'obs video' reports    Видео      Музыка
yafedyushina@dk8n72 ~ $
```

- 2.2. Создаю директорию ski.places командой mkdir в домашнем каталоге и перемещаю файл equipment туда. Проверяю наличие всего командой ls. Так

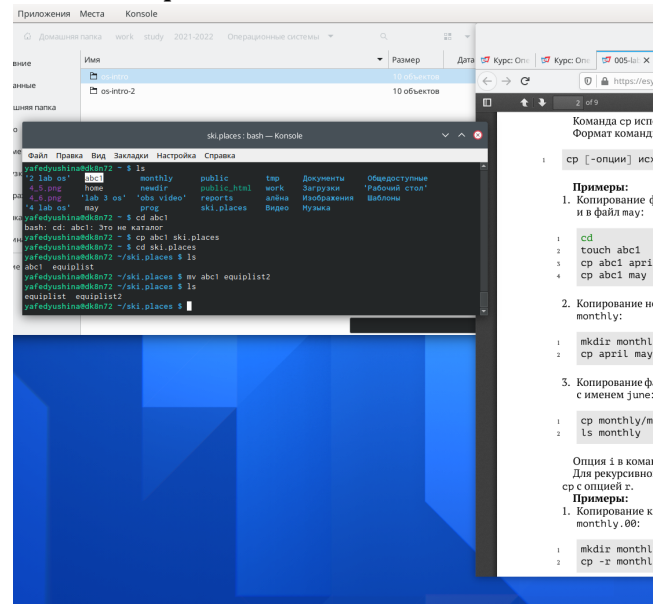
```

ski.places : bash — Konsole
Файл  Правка  Вид  Закладки  Настройка  Справка
yafedyushina@dk8n72 ~ $ cd
yafedyushina@dk8n72 ~ $ mkdir ~/ski.places
yafedyushina@dk8n72 ~ $ ls
'2 lab os'  abc1      may      prog      ski.places  Видео
4_5.png     equipment monthly   public      tmp         Документы
4_6.png     home     newdir    public_html work        Загрузки
'4 lab os'  'lab 3 os' 'obs video' reports    алёна      Изображения
yafedyushina@dk8n72 ~ $ mv equipment ski.places
yafedyushina@dk8n72 ~ $ cd ski.places
yafedyushina@dk8n72 ~/ski.places $ ls
equipment
yafedyushina@dk8n72 ~/ski.places $ mv equipment equiplist
mv: не удалось выполнить stat для 'equipment': Нет такого файла или каталога
yafedyushina@dk8n72 ~/ski.places $ mv equipment equiplist
yafedyushina@dk8n72 ~/ski.places $ ls
equiplist
yafedyushina@dk8n72 ~/ski.places $

```

же меняю название на equiplist.

- 2.3. Файл abc1 был уже создан, копирую его в каталог ski.places и называю но-



вым именем equiplist2. Проверяю всё через ls.

- 2.4. Создаю новый каталог в каталоге ski.places под названием equipment. Перемещаю файлы ski.places/equiplist и equiplist2 в каталог

```
~ : bash — Konsole
Файл  Правка  Вид  Закладки  Настройка  Справка
equiplist  equiplist2
yafedyushina@dk8n72 ~/ski.places $ cd
yafedyushina@dk8n72 ~ $ cd ski.places
yafedyushina@dk8n72 ~/ski.places $ mkdir equipment
yafedyushina@dk8n72 ~/ski.places $ ls
equiplist  equiplist2  equipment
yafedyushina@dk8n72 ~/ski.places $ mv equiplist equiplist2 equipment
yafedyushina@dk8n72 ~/ski.places $ cd equipment
yafedyushina@dk8n72 ~/ski.places/equipment $ ls
equiplist  equiplist2
```

ski.places/equipment командой mv.

- 2.5. Создаю в каталоге ski.places новый каталог newdir и называю его plans.

```
ski.places : bash — Konsole
Файл  Правка  Вид  Закладки  Настройка  Справка
mkdir: невозможно создать каталог «newdir»: Файл существует
yafedyushina@dk8n72 ~ $ rmdir newdir
yafedyushina@dk8n72 ~ $ mkdir newdir
yafedyushina@dk8n72 ~ $ cp newdir ski.places
cp: не указан -r; пропускается каталог 'newdir'
yafedyushina@dk8n72 ~ $ cp -r newdir ski.places
yafedyushina@dk8n72 ~ $ cd ski.places
yafedyushina@dk8n72 ~/ski.places $ ls
equipment  newdir
yafedyushina@dk8n72 ~/ski.places $ mv newdir plans
yafedyushina@dk8n72 ~/ski.places $ ls
equipment  plans
yafedyushina@dk8n72 ~/ski.places $
```

3. Определяю опции команды chmod и присваиваю права доступа файлам, ко-

```
~ : bash — Konsole

Файл  Правка  Вид  Закладки  Настройка  Справка
По команде «chmod --help» можно получить дополнительную информацию.
yafedyushina@dk8n72 ~ $ chmod --help
Использование: chmod [ПАРАМЕТР]... РЕЖИМ[,РЕЖИМ]... ФАЙЛ
или:      chmod [ПАРАМЕТР]... ВОСЬМЕРИЧНЫЙ-РЕЖИМ ФАЙЛ...
или:      chmod [ПАРАМЕТР]... --reference=ОФАЙЛ ФАЙЛ...
Смена РЕЖИМА доступа к указанным ФАЙЛАМ.
При задании --reference, установить режим
указанных ФАЙЛОВ как у ЭФАЙЛА.

-c, --changes          как verbose, но выводить только при выполнении
                        изменений
-f, --silent, --quiet  не выводить большинство сообщений об ошибках
-v, --verbose          выводить диагностические сообщения по каждому файлу

--no-preserve-root     не обрабатывать «/» особым образом (по умолчанию)
--preserve-root        отказываться рекурсивно обрабатывать «/»
--reference=ЭФАЙЛ      использовать режим доступа ЭФАЙЛА
                        вместо значений РЕЖИМ
-R, --recursive        рекурсивно изменять файлы и каталоги
--help                показать эту справку и выйти
--version              показать информацию о версии и выйти

Каждый РЕЖИМ задаётся в форме «[ugoa]*([-+]=([rwxXst]*|[ugo]))+|[-+]=[0-7]+».

Страница справки по GNU coreutils: <https://www.gnu.org/software/coreutils/>
Об ошибках в переводе сообщений сообщайте по адресу <https://translationproject.org/team/r>
Полная документация: <https://www.gnu.org/software/coreutils/chmod>
или доступная локально: info '(coreutils) chmod invocation'
yafedyushina@dk8n72 ~ $
yafedyushina@dk8n72 ~ $
```

торые описаны в лабе.

```
~ : bash — Konsole

Файл  Правка  Вид  Закладки  Настройка  Справка
yafedyushina@dk8n72 ~ $ touch australia play my_os feathers
yafedyushina@dk8n72 ~ $ ls
'2 lab os'  australia  monthly   prog       tmp        Загрузки  Шаблоны
4_5.png     feathers   my_os     public     work       Изображения
4_6.png     home       newdir    public_html алёна      Музыка
'4 lab os'  'lab 3 os' 'obs video' reports    Видео     Общедоступные
abc1        may        play      ski_places Документы  'Рабочий стол'
yafedyushina@dk8n72 ~ $ ls -l australia play my_os feathers
-rw-r--r-- 1 yafedyushina studsci 0 мая  4 13:39 australia
-rw-r--r-- 1 yafedyushina studsci 0 мая  4 13:39 feathers
-rw-r--r-- 1 yafedyushina studsci 0 мая  4 13:39 my_os
-rw-r--r-- 1 yafedyushina studsci 0 мая  4 13:39 play
```

```
~ : bash — Konsole

Файл  Правка  Вид  Закладки  Настройка  Справка
yafedyushina@dk8n72 ~ $ ls -l my_os
-r--r--r-- 1 yafedyushina studsci 0 мая  4 13:39 my_os
yafedyushina@dk8n72 ~ $ chmod u+x my_os
yafedyushina@dk8n72 ~ $ ls -l my_os
-r-xr--r-- 1 yafedyushina studsci 0 мая  4 13:39 my_os
yafedyushina@dk8n72 ~ $ ls -l features
ls: невозможно получить доступ к 'features': Нет такого файла или каталога
```

```
~ : bash — Konsole
Файл  Правка  Вид  Закладки  Настройка  Справка
-rw-r--r-- 1 yafedyushina studsci 0 мая 4 13:39 feathers
yafedyushina@dk8n72 ~ $ chmod u+w feathers
yafedyushina@dk8n72 ~ $ ls -l feathers
-rw-r--r-- 1 yafedyushina studsci 0 мая 4 13:39 feathers
yafedyushina@dk8n72 ~ $ chmod g+w feathers
yafedyushina@dk8n72 ~ $ ls -l feathers
-rw-rw-r-- 1 yafedyushina studsci 0 мая 4 13:39 feathers
```

```
~ : bash — Konsole
Файл  Правка  Вид  Закладки  Настройка  Справка
yafedyushina@dk8n72 ~ $ chmod u+x australia
yafedyushina@dk8n72 ~ $ chmod u+d australia
chmod: неверный режим: «u+d»
По команде «chmod --help» можно получить дополнительную информацию.
yafedyushina@dk8n72 ~ $ ls -l australia
-rwxr--r-- 1 yafedyushina studsci 0 мая 4 14:06 australia
yafedyushina@dk8n72 ~ $
```

```
~ : bash — Konsole
Файл  Правка  Вид  Закладки  Настройка  Справка
-rwxr--r-- 1 yafedyushina studsci 0 мая 4 14:06 australia
yafedyushina@dk8n72 ~ $ ls -l play
-rw-r--r-- 1 yafedyushina studsci 0 мая 4 14:06 play
yafedyushina@dk8n72 ~ $ chmod u+x play
yafedyushina@dk8n72 ~ $ chmod g+w play
yafedyushina@dk8n72 ~ $ ls -l play
-rwxrw-r-- 1 yafedyushina studsci 0 мая 4 14:06 play
yafedyushina@dk8n72 ~ $ chmod g-rw play
yafedyushina@dk8n72 ~ $ chmod g+x play
yafedyushina@dk8n72 ~ $ ls -l play
-rwx--xr-- 1 yafedyushina studsci 0 мая 4 14:06 play
yafedyushina@dk8n72 ~ $ chmod o+x play
yafedyushina@dk8n72 ~ $ chmod o-r play
yafedyushina@dk8n72 ~ $ ls -l play
-rwx--x--x 1 yafedyushina studsci 0 мая 4 14:06 play
yafedyushina@dk8n72 ~ $
```

```
~ : bash — Kons
Файл  Правка  Вид  Закладки  Настройка  Справка
yafedyushina@dk8n72 ~ $ cp feathers file.old
yafedyushina@dk8n72 ~ $ cp file.old play
yafedyushina@dk8n72 ~ $ cp play fun
yafedyushina@dk8n72 ~ $ cp fum play
cp: не удалось выполнить stat для 'fum': Нет такого файла или каталога
yafedyushina@dk8n72 ~ $ cp fun play
yafedyushina@dk8n72 ~ $ rm play games
rm: невозможно удалить 'games': Нет такого файла или каталога
yafedyushina@dk8n72 ~ $ mv play games
mv: не удалось выполнить stat для 'play': Нет такого файла или каталога
yafedyushina@dk8n72 ~ $
```

4. Выполняю все действия в задании от 4.1. до 4.12.

4 Контрольные вопросы

1. Чтобы узнать, какие файловые системы существуют на жёстком диске моего компьютера, использую команду «df -Th». На моем компьютере есть следующие файловые системы: devtmpfs, tmpfs, ext4, iso9660. devtmpfs позволяет ядру создать экземпляр tmpfs с именем devtmpfs при инициализации ядра, прежде чем регистрируется какое-либо устройство с драйверами. Каждое устройство с майором / минором будет предоставлять узел устройства в devtmpfs. devtmpfs монтируется на /dev и содержит специальные файлы устройств для всех устройств. tmpfs – временное файловое хранилище во многих Unix-подобных ОС. Предназначена для монтирования файловой системы, но размещается в ОЗУ вместо ПЗУ. Подобная конструкция является RAM диском. Данная файловая система также предназначена для быстрого и ненадёжного хранения временных данных. Хорошо подходит для /tmp и массовой сборки пакетов/образов. Предполагает наличие достаточного объёма виртуальной памяти. Файловая система tmpfs предназначена для того, чтобы использовать часть физической памяти сервера как обычный дисковый раздел, в котором можно сохранять данные (чтение и запись). Поскольку данные размещены в памяти, то чтение или запись происходят во много раз быстрее, чем с обычного HDD диска. ext4 – имеет обратную совместимость с предыдущими версиями ФС. Эта версия была выпущена в 2008 году. Является первой ФС из «семейства» Ext, использующая механизм «extent file system», который позволяет добиться меньшей фрагментации файлов и увеличить общую производительность файловой системы. Кроме

того, в Ext4 реализован механизм отложенной записи (delayed allocation – delalloc), который так же уменьшает фрагментацию диска и снижает нагрузку на CPU. С другой стороны, хотя механизм отложенной записи и используется во многих ФС, но в силу сложности своей реализации он повышает вероятность утери данных. Характеристики:

- максимальный размер файла: 16 ТБ;
- максимальный размер раздела: 16 ТБ;
- максимальный размер имени файла: 255 символов. Рекомендации по использованию:
- наилучший выбор для SSD;
- наилучшая производительность по сравнению с предыдущими Ext-системами;
- она так же отлично подходит в качестве файловой системы для серверов баз данных, хотя сама система и моложе Ext3.
- ISO 9660 – стандарт, выпущенный Международной организацией по стандартизации, описывающий файловую систему для дисков CD-ROM. Также известен как CDFS (Compact Disc File System). Целью стандарта является обеспечить совместимость носителей под разными операционными системами, такими, как Unix, Mac OS, Windows.

2. Файловая система Linux/UNIX физически представляет собой пространство раздела диска разбитое на блоки фиксированного размера, кратные размеру сектора – 1024, 2048, 4096 или 8120 байт. Размер блока указывается при создании файловой системы. В файловой структуре Linux имеется один корневой раздел – / (он же root, корень). Все разделы жесткого диска (если их несколько) представляют собой структуру подкаталогов, “примонтированных” к определенным каталогам.

- / – корень Это главный каталог в системе Linux. По сути, это и есть файловая система Linux. Адреса всех файлов начинаются с корня, а дополнительные

разделы, флешки или оптические диски подключаются в папки корневого каталога. Только пользователь root имеет право читать и изменять файлы в этом каталоге.

- /BIN – бинарные файлы пользователя Этот каталог содержит исполняемые файлы. Здесь расположены программы, которые можно использовать в однопользовательском режиме или режиме восстановления.
- /SBIN – системные исполняемые файлы Так же как и /bin, содержит двоичные исполняемые файлы, которые доступны на ранних этапах загрузки, когда не примонтирован каталог /usr. Но здесь находятся программы, которые можно выполнять только с правами суперпользователя.
- /ETC – конфигурационные файлы В этой папке содержатся конфигурационные файлы всех программ, установленных в системе. Кроме конфигурационных файлов, в системе инициализации Init Scripts, здесь находятся скрипты запуска и завершения системных демонов, монтирования файловых систем и автозагрузки программ.
- /DEV – файлы устройств В Linux все, в том числе внешние устройства являются файлами. Таким образом, все подключенные флешки, клавиатуры, микрофоны, камеры – это просто файлы в каталоге /dev/. Выполняется сканирование всех подключенных устройств и создание для них специальных файлов.
- /PROC – информация о процессах По сути, это псевдофайловая система, содержащая подробную информацию о каждом процессе, его Pid, имя исполняемого файла, параметры запуска, доступ к оперативной памяти и так далее. Также здесь можно найти информацию об использовании системных ресурсов.
- /VAR – переменные файлы Название каталога /var говорит само за себя, он должен содержать файлы, которые часто изменяются. Размер этих файлов постоянно увеличивается. Здесь содержатся файлы системных журналов, различные кешы, базы данных и так далее.

- /TMP – временные файлы В этом каталоге содержатся временные файлы, созданные системой, любыми программами или пользователями. Все пользователи имеют право записи в эту директорию.
 - /USR – программы пользователя Это самый большой каталог с большим количеством функций. Здесь находятся исполняемые файлы, исходники программ, различные ресурсы приложений, картинки, музыку и документацию.
 - /HOME – домашняя папка В этой папке хранятся домашние каталоги всех пользователей. В них они могут хранить свои личные файлы, настройки программ и т.д.
 - /BOOT – файлы загрузчика Содержит все файлы, связанные с загрузчиком системы. Это ядро vmlinuz, образ initrd, а также файлы загрузчика, находящиеся в каталоге /boot/grub.
 - /LIB – системные библиотеки Содержит файлы системных библиотек, которые используются исполняемыми файлами в каталогах /bin и /sbin.
 - /OPT – дополнительные программы В эту папку устанавливаются проприетарные программы, игры или драйвера. Это программы созданные в виде отдельных исполняемых файлов самими производителями.
 - /MNT – монтирование В этот каталог системные администраторы могут монтировать внешние или дополнительные файловые системы.
 - /MEDIA – съемные носители В этот каталог система монтирует все подключаемые внешние накопители –USB флешки, оптические диски и другие носители информации.
 - /SRV – сервер В этом каталоге содержатся файлы серверов и сервисов.
 - /RUN - процессы Каталог, содержащий PID файлы процессов, похожий на /var/run, но в отличие от него, он размещен в TMPFS, а поэтому после перезагрузки все файлы теряются.
3. Чтобы содержимое некоторой файловой системы было доступно операционной системе необходимо воспользоваться командой mount.

4. Целостность файловой системы может быть нарушена из-за перебоев в питании, неполадок в оборудовании или из-за некорректного/внезапного выключения компьютера. Чтобы устранить повреждения файловой системы необходимо использовать команду `fsck`.
5. Файловую систему можно создать, используя команду `mkfs`. Ее краткое описание дано в пункте 5 в ходе выполнения заданий лабораторной работы.
6. Для просмотра текстовых файлов существуют следующие команды:
 - `cat` Задача команды `cat` очень проста – она читает данные из файла или стандартного ввода и выводит их на экран. Синтаксис утилиты: `cat опции файл1 файл2 ...` Основные опции: `-b` – нумеровать только непустые строки `-E` – показывать символ `$` в конце каждой строки `-n` – нумеровать все строки `-s` – удалять пустые повторяющиеся строки `-T` – отображать табуляции в виде `^I` `-h` – отобразить справку `-v` – версия утилиты
 - `nl` Команда `nl` действует аналогично команде `cat`, но выводит еще и номера строк в столбце слева.
 - `less` Существенно более развитая команда для пролистывания текста. При чтении данных со стандартного ввода она создает буфер, который позволяет листать текст как вперед, так и назад, а также искать как по направлению к концу, так и по направлению к началу текста. Синтаксис аналогичный синтаксису команды `cat`. Некоторые опции: `-g` – при поиске подсвечивать только текущее найденное слово (по умолчанию подсвечиваются все вхождения) `-N` – показывать номера строк
 - `head` Команда `head` выводит начальные строки (по умолчанию – 10) из одного или нескольких документов. Также она может показывать данные, которые передает на вывод другая утилита. Синтаксис аналогичный синтаксису команды `cat`. Основные опции: `-c` (`-bytes`) – позволяет задавать количество текста не в строках, а в байтах `-n` (`-lines`) – показывает заданное количество строк вместо 10, которые выводятся по умолчанию `-q` (`-quiet`, `-silent`) – выводит только текст, не добавляя к нему название файла `-v` (`-verbose`)

- перед текстом выводит название файла-z (–zero-terminated) – символы перехода на новую строку заменяет символами завершения строк
 - tail Эта команда позволяет выводить заданное количество строк с конца файла, а также выводить новые строки в интерактивном режиме. Синтаксис аналогичный синтаксису команды cat. Основные опции: -с – выводить указанное количество байт с конца файла -f – обновлять информацию по мере появления новых строк в файле -n – выводить указанное количество строк из конца файла -pid – используется с опцией -f, позволяет завершить работу утилиты, когда завершится указанный процесс -q – не выводить имена файлов -retry – повторять попытки открыть файл, если он недоступен -v – выводить подробную информацию о файле
7. Утилита `sr` позволяет полностью копировать файлы и директории. Синтаксис: `sr` опции файл-источник файл-приемник После выполнения команды файл-источник будет полностью перенесен в файл-приемник. Если в конце указан слэш, файл будет записан в заданную директорию с оригинальным именем. Основные опции: `-attributes-only` – не копировать содержимое файла, а только флаги доступа и владельца -f, `-force` – перезаписывать существующие файлы -i, `-interactive` – спрашивать, нужно ли перезаписывать существующие файлы -L – копировать не символические ссылки, а то, на что они указывают -n – не перезаписывать существующие файлы -P – не следовать символическим ссылкам -r – копировать папку Linux рекурсивно -s – не выполнять копирование файлов в Linux, а создавать символические ссылки -u – скопировать файл, только если он был изменён -x – не выходить за пределы этой файловой системы -p – сохранять владельца, временные метки и флаги доступа при копировании -t – считать файл-приемник директорией и копировать файл-источник в эту директорию
8. Команда `mv` используется для перемещения одного или нескольких файлов (или директорий) в другую директорию, а также для переименования файлов и директорий. Синтаксис: `mv` -опции старый_файл новый_файл

Основные опции: `-help` – выводит на экран официальную документацию об утилите `-version` – отображает версию `mv -b` – создает копию файлов, которые были перемещены или перезаписаны `-f` – при активации не будет спрашивать разрешение у владельца файла, если речь идет о перемещении или переименовании файла `-i` – наоборот, будет спрашивать разрешение у владельца `-n` – отключает перезапись уже существующих объектов `-strip-trailing-slashes` – удаляет завершающий символ `/` у файла при его наличии `-t` директория – перемещает все файлы в указанную директорию `-u` – осуществляет перемещение только в том случае, если исходный файл новее объекта назначения `-v` – отображает сведения о каждом элементе во время обработки команды Команда `rename` также предназначена, чтобы переименовать файл. Синтаксис: `rename` опции старое_имя новое_имя файлы
Основные опции: `-v` – вывести список обработанных файлов `-n` – тестовый режим, на самом деле никакие действия выполнены не будут `-f` – принудительно перезаписывать существующие файлы

9. Права доступа – совокупность правил, регламентирующих порядок и условия доступа субъекта к объектам информационной системы (информации, её носителям, процессам и другим ресурсам) установленных правовыми документами или собственником, владельцем информации. Права доступа к файлу или каталогу можно изменить, воспользовавшись командой `chmod`. Сделать это может владелец файла (или каталога) или пользователь с правами администратора. Синтаксис команды: `chmod` режим имя_файла Режим 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

- о (others) все остальные

5 Выводы

В ходе выполнения лабораторной работы №5 я ознакомилась с файловой системой Linux, её структурой, именами и содержанием каталогов. Так же я приобрела практические навыки по применению команд для работы с файлами и каталогами, по управлению процессами, по проверке использования и обслуживания файловой системы.