

Лабораторная работа №6

По дисциплине Операционные системы

Выполнил Гамаюнов Н.Е., студент ФФМиЕН РУДН, НПМбд-01-20, 1032201717

Преподаватель Кулябов Дмитрий Сергеевич

Москва, 2021 г.

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.

Задания

Ознакомиться с файловой системой Linux, приобрести практические навыки по применению команд для работы с ней.

Выполнение лабораторной работы

1. Повторил все примеры из методического введения к лабораторной работе:

1. Скопировал файл ~/abc1 в файл april и в файл may (рисунки 1):

```
[negamayunov@negamayunov ~]$ ls
work  Документы  Изображения  Общедоступные  Шаблоны
Видео  Загрузки  Музыка      Рабочий стол
[negamayunov@negamayunov ~]$ touch abc1
[negamayunov@negamayunov ~]$ cp abc1 april
[negamayunov@negamayunov ~]$ cp abc1 may
[negamayunov@negamayunov ~]$ ls
abc1  may  Видео  Загрузки  Музыка      Рабочий стол
april work  Документы  Изображения  Общедоступные  Шаблоны
```

Рисунок 1

2. Скопировал файлы april и may в каталог monthly (рисунки 2):

```
[negamayunov@negamayunov ~]$ cp april may monthly
```

Рисунок 2

3. Скопировал файл monthly/may в файл с именем june (рисунки 3):

```
[negamayunov@negamayunov ~]$ cp monthly/may monthly/june
```

Рисунок 3

4. Скопировал каталог monthly в каталог monthly.00 (рисунок 4):

! [p4](image/p4.png)

Рисунок 4

5. Скопировал каталог monthly.00 в каталог /tmp (рисунок 5):

```
[negamayunov@negamayunov ~]$ cp -r monthly /tmp
```

Рисунок 5

6. Изменил название файла april на july в домашнем каталоге (рисунок 6):

```
[negamayunov@negamayunov ~]$ mv april july
[negamayunov@negamayunov ~]$ ls
abcl  may      monthly.00  Видео      Загрузки    Музыка      Рабочий стол
july  monthly  work        Документы  Изображения Общедоступные Шаблоны
```

Рисунок 6

7. Переместил файл july в каталог monthly.00 (рисунки 7 и 8):

```
[negamayunov@negamayunov ~]$ mv july monthly.00
```

Рисунок 7

```
[negamayunov@negamayunov ~]$ ls monthly.00
april july june may
```

Рисунок 8

8. Переименовал каталог monthly.00 в monthly.01 (рисунок 9):

```
[negamayunov@negamayunov ~]$ mv monthly.00 monthly.01
[negamayunov@negamayunov ~]$ ls
abcl  monthly  work  Документы  Изображения  Общедоступные  Шаблоны
may   monthly.01  Видео  Загрузки    Музыка        Рабочий стол
```

Рисунок 9

9. Переместил каталог monthly.01 в каталог reports (рисунок 10):

```
[negamayunov@negamayunov ~]$ mkdir reports
[negamayunov@negamayunov ~]$ mv monthly.01 reports
[negamayunov@negamayunov ~]$ ls reports
monthly.01
```

Рисунок 10

10. Переименовал каталог reports/monthly.01 в reports/monthly (рисунок 11):

```
[negamayunov@negamayunov ~]$ mv reports/monthly.01 reports/monthly
[negamayunov@negamayunov ~]$ ls reports
monthly
```

Рисунок 11

11. Создал файл ~/may с правом выполнения для владельца (рисунок 12):

```
[negamayunov@negamayunov ~]$ chmod u+x may
[negamayunov@negamayunov ~]$ ls -l may
-rwxrwx-r--. 1 negamayunov negamayunov 0 май 10 12:05 may
```

Рисунок 12

12. Лишил владельца файла ~/may права на выполнение (рисунок 13):

```
[negamayunov@negamayunov ~]$ chmod u-x may
[negamayunov@negamayunov ~]$ ls -l may
-rw-rw-r--. 1 negamayunov negamayunov 0 май 10 12:05 may
```

Рисунок 13

13. Запретил чтение каталога monthly для членов группы и всех остальных пользователей (рисунок 14):

```
[negamayunov@negamayunov ~]$ chmod g-r monthly
[negamayunov@negamayunov ~]$ chmod o-r monthly
[negamayunov@negamayunov ~]$ ls -l
итого 0
-rw-rw-r--. 1 negamayunov negamayunov 0 май 10 11:55 abc1
-rw-rw-r--. 1 negamayunov negamayunov 0 май 10 12:05 may
drwx-wx--x. 2 negamayunov negamayunov 42 май 10 12:02 monthly
```

Рисунок 14

14. Разрешил членам группы запись в файл ~/abc1 для членов группы (рисунок 15):

```
[negamayunov@negamayunov ~]$ chmod g+w abc1
[negamayunov@negamayunov ~]$ ls -l abc1
-rw-rw-r--. 1 negamayunov negamayunov 0 май 10 11:55 abc1
```

Рисунок 15

15. Для просмотра используемых в операционной системе файловых систем воспользовался командой mount (рисунок 16):

```
[negamayunov@negamayunov ~]$ mount
```

Рисунок 16

16. Воспользовался другим способом просмотра смонтированных файловый систем - просмотрел файл /etc/fstab (рисунок 17):

```
[negamayunov@negamayunov ~]$ cat /etc/fstab
#
# /etc/fstab
# Created by anaconda on Fri Apr 23 22:07:57 2021
#
# 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
#
/dev/mapper/centos-root / xfs defaults 0 0
UUID=cdd30010-2b87-4617-9606-662e50445b7d /boot xfs default
ts 0 0
/dev/mapper/centos-swap swap swap defaults 0 0
```

Рисунок 17

17. Воспользоваться командой `df`, которая вывела на экран список всех файловых систем в соответствии с именами устройств, с указанием размера и точки монтирования (рисунок 18):

```
[negamayunov@negamayunov ~]$ df
Файловая система      1K-блоков  Использовано  Доступно  Использовано%  Смонтировано в
devtmpfs                490464          0    490464          0% /dev
tmpfs                   507376          0    507376          0% /dev/shm
tmpfs                   507376       7792    499584          2% /run
tmpfs                   507376          0    507376          0% /sys/fs/cgroup
/dev/mapper/centos-root 38770180    6589300    32180880        17% /
/dev/sda1               1038336    175292     863044        17% /boot
tmpfs                   101476         24    101452          1% /run/user/1000
/dev/sr0                 59064     59064          0       100% /run/media/negamayunov/VBc
tmpfs                   101476          0    101476          0% /run/user/0
```

Рисунок 18

18. С помощью команды `fsck` проверил целостность файловой системы (рисунок 19):

```
[negamayunov@negamayunov ~]$ fsck /dev/sda1
fsck из util-linux 2.23.2
e2fsck 1.42.9 (28-Dec-2013)
```

Рисунок 19

2. Выполнил действия, связанные с командами копирования и перемещения:

1. Скопировал файл `/usr/include/sys/io.h` в домашний каталог и назвал его `equipment` (рисунок 20):

```
[negamayunov@negamayunov ~]$ cp /usr/include/sys/io.h ~/equipment
```

Рисунок 20

2. В домашней директории создал каталог `ski.places` (рисунок 21):

```
[negamayunov@negamayunov ~]$ mkdir ski.places
```

Рисунок 21

3. Переместил файл `equipment` в каталог `~/ski.places` (рисунок 22):

```
[negamayunov@negamayunov ~]$ mv equipment ski.places
[negamayunov@negamayunov ~]$ ls ski.places
equipment
```

Рисунок 22

4. Переименовал файл ~/ski.places/equipment в ~/ski.places/equiplist (рисуюнок 23):

```
[negamayunov@negamayunov ~]$ mv ski.places/equipment ski.places/equiplist
[negamayunov@negamayunov ~]$ ls ski.places
equiplist
```

Рисуюнок 23

5. Создал в домашнем каталоге файл abc1 и скопировал его в каталог ~/ski.places, назвав equiplist2 (рисуюнок 24):

```
[negamayunov@negamayunov ~]$ touch abc1
[negamayunov@negamayunov ~]$ ls
abc1  mouthly  ski.places  Видео  Загрузки  Музыка  Рабочий стол
may  reports  work      Документы  Изображения  Общедоступные  Шаблоны
[negamayunov@negamayunov ~]$ cp abc1 ski.places/equiplist2
[negamayunov@negamayunov ~]$ ls ski.places
equiplist  equiplist2
```

Рисуюнок 24

6. Создал каталог с именем equipment в каталоге ~/ski.places (рисуюнок 25):

```
[negamayunov@negamayunov ~]$ mkdir ski.places/equipment
```

Рисуюнок 25

7. Переместил файлы ~/ski.places/equiplist и equiplist2 в каталог ~/ski.places/equipment.

```
[negamayunov@negamayunov ~]$ mv equiplist ski.places/equipment
[negamayunov@negamayunov ~]$ mv equiplist2 ski.places/equipment
[negamayunov@negamayunov ~]$ ls ski.places/equipment
equiplist  equiplist2
```

Рисуюнок 26

8. Создал и переместил каталог ~/newdir в каталог ~/ski.places и назвал его plans.

```
[negamayunov@negamayunov ~]$ mkdir newdir
[negamayunov@negamayunov ~]$ mv newdir ski.places/plans
```

Рисуюнок 27

3. Определил опции команды chmod, которые задают нужным файлам права для пользователей (рисунки 28 и 29):

```
[negamayunov@negamayunov ~]$ mkdir australlia; mkdir play; touch my_os; touch feathers
[negamayunov@negamayunov ~]$ chmod u+r+w+x,g+r-w-x,o+r-w-x australlia
[negamayunov@negamayunov ~]$ chmod u+r+w+x,g-r-w-x,o-r-w-x play
[negamayunov@negamayunov ~]$ chmod u+r-w+x,g+r-w-x,o+r-w-x my_os
[negamayunov@negamayunov ~]$ chmod u+r+w-x,g+r+w-x,o+r-w-x feathers
```

Рисуюнок 28

3.1.	drwxr--r--	...	australlia	drwxr--r--	2 negamayunov negamayunov	6 май 10 12:57	australlia
3.2.	drwx--x--x	...	play	drwx--x--x	2 negamayunov negamayunov	6 май 10 12:57	play
3.3.	-r-xr--r--	...	my_os	-r-xr--r--	1 negamayunov negamayunov	0 май 10 12:57	my_os
3.4.	-rw-rw-r--	...	feathers	-rw-rw-r--	1 negamayunov negamayunov	0 май 10 12:57	feathers

Рисунок 29. Слева - условие, справа - результат, просмотренный с использованием команды ls и ключем -l.

Права, которых пользователи лишаются, отсутствуют у них по условию и их можно было не отнимать у юзеров, но здесь я просто захотел попрактиковаться "по полной".

4. Проделал ещё ряд упражнений, связанных с взаимодействием с системы через терминал:

1. Первым заданием было посмотреть содержимое файла /etc/passwd. Я столкнулся с проблемой: файла /etc/passwd не существовало (рисунку 30), зато существовал /etc/passwd. Его содержимое я и просмотрел с помощью команды cat (рисунку 31):

```
[negamayunov@negamayunov etc]$ ls
abrt                dracut.conf        jvm                oddjobd.conf       selinux
adjtime             dracut.conf.d      jvm-common        oddjobd.conf.d     services
akonadi             e2fsck.conf        kde               openldap           sestatus.conf
aliases            egl                kde4rc            opt                setroubleshoot
aliases.db          enscript.cfg        kderc             os-release         setupptool.d
alsa               environment        kdump.conf        PackageKit         sgml
alternatives        ethertypes         kernel            pam.d              shadow
anacrontab          exports            krb5.conf         papersize           shadow-
asound.conf         exports.d          krb5.conf.d       passwd             shells
at.deny             favicon.png         ksmtuned.conf     passwd-            skel
audisp              fcoe               ksysguarddrc      pbm2ppa.conf       smartmontools
audit               festival           ld.so.cache       pinforc            sos.conf
autofs.conf         fileystems         ld.so.conf        pkcs11             speech-dispatcher
autofs_ldap_auth.conf  firefox           ld.so.conf.d      pki                ssh
auto.master         firewallld         libaudit.conf     plymouth            ssl
auto.master.d       flatpak            libblockdev       pm                  sssd
auto.misc           fonts              libibverbs.d      pnm2ppa.conf       statetab
auto.net            fprintd.conf      libnl              polkit-1            statetab.d
```

Рисунок 30. Можем заметить явное отсутствие файла password.

```
rtkit:x:172:172:RealtimeKit:/proc:/sbin/nologin
pulse:x:171:171:PulseAudio System Daemon:/var/run/pulse:/sbin/nologin
radvd:x:75:75:radvd user:/:/sbin/nologin
chrony:x:993:988:/var/lib/chrony:/sbin/nologin
unbound:x:992:987:Unbound DNS resolver:/etc/unbound:/sbin/nologin
qemu:x:107:107:qemu user:/:/sbin/nologin
tss:x:59:59:Account used by the trousers package to sandbox the tcsd daemon:/dev/null:/sbin/nologin
usbmuxd:x:113:113:usbmuxd user:/:/sbin/nologin
geoclue:x:991:985:User for geoclue:/var/lib/geoclue:/sbin/nologin
gluster:x:990:984:GlusterFS daemons:/run/gluster:/sbin/nologin
gdm:x:42:42:/var/lib/gdm:/sbin/nologin
rpcuser:x:29:29:RPC Service User:/var/lib/nfs:/sbin/nologin
nfsnobody:x:65534:65534:Anonymous NFS User:/var/lib/nfs:/sbin/nologin
gnome-initial-setup:x:989:983:/run/gnome-initial-setup:/sbin/nologin
sshd:x:74:74:Privilege-separated SSH:/var/empty/ssh:/sbin/nologin
avahi:x:70:70:Avahi mDNS/DNS-SD Stack:/var/run/avahi-daemon:/sbin/nologin
postfix:x:89:89:/var/spool/postfix:/sbin/nologin
ntp:x:38:38:/etc/ntp:/sbin/nologin
tcpdump:x:72:72:/:/sbin/nologin
negamayunov:x:1000:1000:negamayunov:/home/negamayunov:/bin/bash
```

Рисунок 31. Результат выполнения команды cat passwd из каталога /etc

2. Скопировал файл ~/feathers в файл ~/file.old. (рисунку 32):

```
[negamayunov@negamayunov ~]$ cp feathers file.old
[negamayunov@negamayunov ~]$ ls
abcl      feathers  may       my_os    reports  work     Документы  Изображения  Общедоступные
australlia file.old  mouthly  play    ski.places  Видео     Загрузки   Музыка        Рабочий стол
```

Рисунок 32.

3. Переместил файл ~/file.old в каталог ~/play (рисунки 33):

```
[negamayunov@negamayunov ~]$ mv file.old play
[negamayunov@negamayunov ~]$ ls play
file.old
```

Рисунок 33.

4. Скопировал каталог ~/play в каталог ~/fun (рисунки 34):

```
[negamayunov@negamayunov ~]$ cp -r play fun
[negamayunov@negamayunov ~]$ ls fun
file.old
```

Рисунок 34.

5. Переместил каталог ~/fun в каталог ~/play и назвал его games (рисунки 35):

```
[negamayunov@negamayunov ~]$ mv fun play/games
[negamayunov@negamayunov ~]$ ls play
file.old  games
```

Рисунок 35.

6. Лишил владельца файла ~/feathers права на чтение (рисунки 36):

```
[negamayunov@negamayunov ~]$ chmod u-r feathers
```

Рисунок 36.

7. Теперь, если я попробую прочитать файл feathers командой cat, в доступе будет отказано (рисунки 37):

```
[negamayunov@negamayunov ~]$ cat feathers
cat: feathers: Отказано в доступе
```

Рисунок 37.

8. Если попытаться скопировать файл feathers командой cp, получим идентичный отказ (рисунки 38):

```
[negamayunov@negamayunov ~]$ cp feathers feathers1
cp: невозможно открыть «feathers» для чтения: Отказано в доступе
```

Рисунок 38.

9. Дал владельцу файла ~/feathers право на чтение, проверил с помощью cat (рисунки 39):

```
[negamayunov@negamayunov ~]$ chmod u+r feathers
[negamayunov@negamayunov ~]$ cat feathers
```

Рисунок 39.

10. Лишил владельца каталога ~/play права на выполнение (рисунки 40):

```
[negamayunov@negamayunov ~]$ chmod u-x play
```

Рисунок 40.

11. Попробовал перейти в каталог ~/play. В доступе было отказано (рисунки 41):

```
[negamayunov@negamayunov ~]$ cd play
bash: cd: play: Отказано в доступе
```

Рисунок 41.

12. Вернул владельцу ~/play права на выполнение. Теперь проблем с переходом в этот каталог не возникает (рисунки 42):

```
[negamayunov@negamayunov ~]$ chmod u+x play
[negamayunov@negamayunov ~]$ cd play
```

Рисунок 42.

13. Прочитал man по командам mount, fsck, mkfs, kill (рисунки 43).

```
[negamayunov@negamayunov ~]$ man mount
[negamayunov@negamayunov ~]$ man fsck
[negamayunov@negamayunov ~]$ man mkfs
[negamayunov@negamayunov ~]$ man kill
```

Рисунок 43.

Краткая характеристика программ:

- *mount* позволяет смонтировать файловую систему.

Синтаксис: `mount [опции] файл_устройства папка_назначения`.

Пример: `mount /dev/sdb6 /mnt` смонтирует раздел /dev/sdb6 в папку /mnt

- *fsck* позволяет проверить и в некоторых случаях восстановить целостность файловой системы

Синтаксис: `fsck [опции] имя_устройства`

Пример: `fsck /dev/sda1` проверит целостность системы, смонтированной на устройстве /dev/sda1

- *mkfs* позволяет создать новую файловую систему.

Синтаксис: `mkfs -t [опции] тип устройства`

Пример: создадим файловую систему типа ext4 на устройстве /dev/sda6: `mkfs -t ext4 /dev/sda6`

(источник losst.ru | [Работа с файловой системой в Linux](#))

- *kill* позволяет "убить" (прервать) процесс.

Синтаксис: `kill [опции] PID (PID - идентификатор процесса)`

Пример: чтобы "убить" процесс с PID 20446 деликатно, то есть, дать программе программу все дочерние процессы и освободить все ресурсы, воспользуемся опцией -TERM: `kill -TERM 20466`.

Выводы

Я ознакомился с файловой системой Linux, её структурой, именами и содержанием каталогов. Приобрёл практические навыки по применению команд для работы с файлами и каталогами, по управлению процессами (и работами), по проверке использования диска и обслуживанию файловой системы.

Ответы на контрольные вопросы

1. Для начала нужно посмотреть, какие файловые системы вообще смонтированы на моём ПК, с помощью команды `df` с ключем `-TH` (рисунок 44):

```
[negamayunov@negamayunov ~]$ df -TH
Файловая система      Тип      Размер  Использовано  Дост  Использовано%  Смонтировано в
devtmpfs               devtmpfs  503M      0             0  503M           0% /dev
tmpfs                  tmpfs     520M      0             0  520M           0% /dev/shm
tmpfs                  tmpfs     520M    8,0M          2%  512M           2% /run
tmpfs                  tmpfs     520M      0             0  520M           0% /sys/fs/cgroup
/dev/mapper/centos-root xfs       40G     6,8G          33G          18% /
/dev/sda1               xfs      1,1G     180M          884M          17% /boot
tmpfs                  tmpfs     104M     33k           104M           1% /run/user/1000
/dev/sr0                iso9660    61M      61M           0             100% /run/media/negamayunov/VBox_GAs_5.2.2
tmpfs                  tmpfs     104M      0             0             0% /run/user/0
```

Рисунок 44.

- **tmpfs** позволяет размещать любые пользовательские файлы в оперативной памяти компьютера. (источник - losst.ru)
- **XFS** - это высоко масштабируемая, высокопроизводительная файловая система, которая была изначально разработана в Silicon Graphics в 1993 году. Она была добавлена в основной состав ядра Linux в 2002 году. Сейчас она используется в качестве файловой системы по умолчанию в операционных системах семейства Red Hat. (источник - losst.ru)
- **ISO 9660** - стандартная файловая система для чтения CD-ROM. Также широко используется для чтения DVD и может применяться для USB или жестких дисков. Бесплатно доступна под названием ECMA-119. (источник [OSdev wiki](http://OSdev.wiki))

2. На просторах Интернета легко найти схему файловой системы, воспользуемся одной из них (рисунок 45)

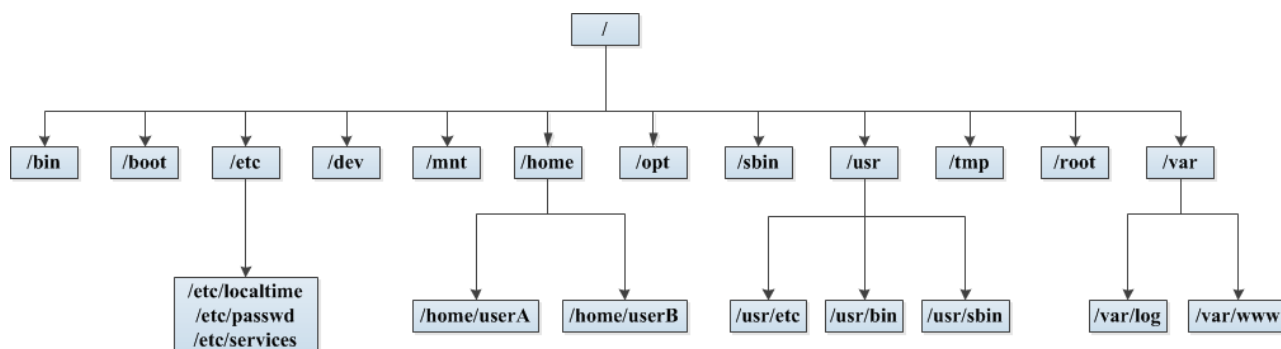


Рисунок 45.

- **/ - корень.** Корневой каталог содержит в себе остальные, и путь к любому файлу начинается именно с /. Только пользователь root может изменять файлы непосредственно в корневом каталоге.

- **/bin (binaries) - бинарные файлы пользователя.** Каталог с исполняемыми файлами, содержит программы, которые можно использовать в однопользовательском режиме, то есть, ещё до подключения каталога /usr. Например, команды cat, cp, mv 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.
- **/etc (etcetera) - конфигурационные файлы.** Здесь файловая система может быть довольно запустанной, но основная цель всего, что тут содержится - настройка и конфигурация системы.
- **/dev (devices) - файлы устройств.** В Linux все подключенные флешки, клавиатуры, микрофоны, камеры - это просто файлы в каталоге /dev/. Этот каталог содержит не совсем обычную файловую систему. Структура файловой системы Linux и содержащиеся в папке /dev файлы инициализируются при загрузке системы, сервисом udev. Выполняется сканирование всех подключенных устройств и создание для них специальных файлов.
- **/mnt (mount) - монтирование.** В этот каталог системные администраторы могут монтировать внешние или дополнительные файловые системы.
- **/home - домашняя папка.** В этой папке хранятся домашние каталоги всех пользователей. В них они могут хранить свои личные файлы, настройки программ и т.д.
- **/opt (optional applications) - дополнительные программы.** В эту папку устанавливаются проприетарные программы, игры или драйвера. Это программы созданные в виде отдельных исполняемых файлов самими производителями.
- **/sbin (system binaries) - 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. Это разные утилиты для обслуживания системы. Например, iptables, reboot, fdisk, ifconfig, swapon и т.д.
- **/usr (user applications) - программы пользователя.** Это самый большой каталог с большим количеством функций. Тут наиболее большая структура каталогов Linux. Здесь находятся исполняемые файлы, исходники программ, различные ресурсы приложений, картинки, музыку и документацию.
- **/tmp (temporary) - временные файлы.** В этом каталоге содержатся временные файлы, созданные системой, любыми программами или пользователями. Все пользователи имеют право записи в эту директорию. Файлы удаляются при каждой перезагрузке.
- **/root - домашний каталог пользователя root.**
- **/var (variable) - переменные файлы.** Этот каталог содержит файлы, которые часто изменяются, а значит, размер этих файлов постоянно увеличивается. Здесь содержатся файлы системных журналов, различные кешы, базы данных и так далее.

(источник - losst.ru)

4. Основные причины нарушения целостности файловой системы - сбои в оборудовании или питании (например, некорректное выключение компьютера). В некоторых случаях восстановить её можно с помощью команды `fsck`.
5. С помощью команды `mkfs`.
6. `Cat` позволяет полностью просмотреть содержимое, `head` и `tail` выводят соответственно несколько первых и последних строк.
7. Копировать файлы и каталоги. Пример: скопировать файл `~/abc` в домашний каталог с названием `cde`: `cp ~/abc ~/cde`;
8. `mv` позволяет перемещать и переименовывать файлы (для переименования нужно переместить файл в исходный каталог с другим именем).

Синтаксис: **`mv` путь_до_исходного_файла путь_до_перемещённого_файла**

`mvdir` работает так же, как `mv`, только для каталогов.

9. Права доступа в Linux - набор внутренних настроек файла (каталога), определяющих, кто и как может этим файлом (каталогом) распоряжаться. Изменять их можно командой `chmod`.

Источник в пунктах 3-9 - [Методические рекомендации к лабораторной работе №3](#)

Библиография

- [Кулябов Д. С. и др. Операционные системы. Методические рекомендации к лабораторной работе №3](#)
- [losst.ru | Файловая система Xfs](#)
- [losst.ru | Структура файловой системы в Linux.](#)
- [OSdev wiki | ISO 9660](#)