

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

---

Сиссе Мохамед Ламин; НММбд-01-22

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:
  - 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`.

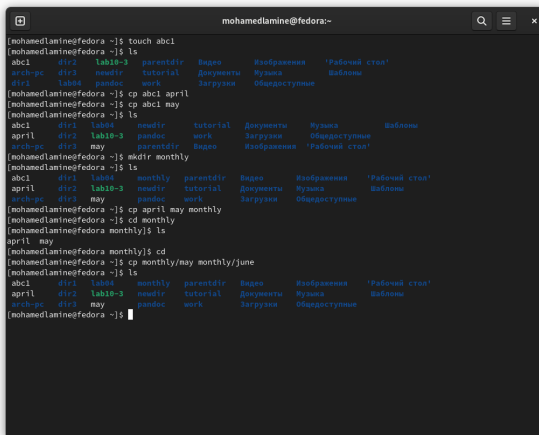
3. Определите опции команды `chmod`, необходимые для того, чтобы присвоить перечисленным ниже файлам выделенные права доступа, считая, что в начале таких прав нет:
- 3.1. `drwxr-r-` ... `australia`
  - 3.2. `drwx-x-x` ... `play`
  - 3.3. `-r-xr-r-` ... `my_os`
  - 3.4. `-rw-rw-r-` ... `feathers`
- При необходимости создайте нужные файлы.

4. Прodelайте приведённые ниже упражнения: 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.

Файловая система (ФС) — архитектура хранения данных, которые могут находиться в разделах жесткого диска и ОП. Выдает пользователю доступ к конфигурации ядра. Определяет, какую структуру принимают файлы в каждом из разделов, создает правила для их генерации, а также управляет файлами в соответствии с особенностями каждой конкретной ФС. Основные файловые системы, используемые в дистрибутивах Linux: Ext2; Ext3; Ext4; JFS; ReiserFS; XFS; Btrfs; ZFS. Ext2, Ext3, Ext4 или Extended Filesystem – стандартная файловая система, первоначально разработанная еще для Minix.

# Выполнение лабораторной работы

1. Выполните все примеры, приведённые в первой части описания лабораторной работы. (рис. (fig:001?))



```
mohamedlamine@fedora:~  
[mohamedlamine@fedora ~]$ touch abcl  
[mohamedlamine@fedora ~]$ ls  
abcl  dir2  lab10-3  parentdir  Видео  Изображения  'Рабочий стол'  
arch-pc  dir3  newdir  tutorial  Документы  Музыка  Шаблоны  
dir1  lab04  pandoc  work  Загрузки  Общедоступные  
[mohamedlamine@fedora ~]$ cp abcl april  
[mohamedlamine@fedora ~]$ cp abcl may  
[mohamedlamine@fedora ~]$ ls  
abcl  dir1  lab04  newdir  tutorial  Документы  Музыка  Шаблоны  
april  dir2  lab10-3  pandoc  work  Загрузки  Общедоступные  
arch-pc  dir3  may  parentdir  Видео  Изображения  'Рабочий стол'  
[mohamedlamine@fedora ~]$ mkdir monthly  
[mohamedlamine@fedora ~]$ ls  
abcl  dir1  lab04  monthly  parentdir  Видео  Изображения  'Рабочий стол'  
april  dir2  lab10-3  newdir  tutorial  Документы  Музыка  Шаблоны  
arch-pc  dir3  may  pandoc  work  Загрузки  Общедоступные  
[mohamedlamine@fedora ~]$ cp april may monthly  
[mohamedlamine@fedora ~]$ cd monthly  
[mohamedlamine@fedora monthly]$ ls  
april  may  
[mohamedlamine@fedora monthly]$ cd  
[mohamedlamine@fedora ~]$ cp monthly/may monthly/june  
[mohamedlamine@fedora ~]$ ls  
abcl  dir1  lab04  monthly  parentdir  Видео  Изображения  'Рабочий стол'  
april  dir2  lab10-3  newdir  tutorial  Документы  Музыка  Шаблоны  
arch-pc  dir3  may  pandoc  work  Загрузки  Общедоступные  
[mohamedlamine@fedora ~]$
```

Рис. 1: Команда cp

# Выполнение лабораторной работы

2. 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. (рис. (fig:007?))

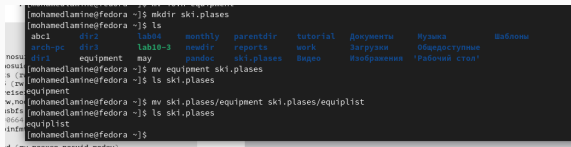
```
drwxr-xr-x. 1 mohamedlamine mohamedlamine 0 окт 6 11:41 /usr/include/sys
[mohamedlamine@fedora ~]$ cd /usr/include/sys
[mohamedlamine@fedora sys]$ ls
acct.h  fcntl.h  mman.h  prctl.h  rseq.h  statfs.h  timerfd.h  utsname.h
auxv.h  file.h  mount.h  procfs.h  select.h  stat.h  times.h  vfs.h
bitypes.h  fsuid.h  msg.h  profil.h  sem.h  statvfs.h  times.h  vlimit.h
cdefs.h  gmon.h  mtio.h  ptrace.h  sendfile.h  swap.h  ttychars.h  vm86.h
debugreg.h  gmon_out.h  param.h  queue.h  shm.h  syscall.h  ttydefaults.h  vt.h
dir.h  inotify.h  quota.h  pci.h  signalfd.h  sysinfo.h  types.h  wait.h
elf.h  ioct.h  perm.h  random.h  signal.h  syslog.h  ucontext.h  xattr.h
epoll.h  io.h  personality.h  raw.h  single_threaded.h  sysmacros.h  uio.h
errno.h  ipc.h  pidfd.h  reboot.h  socket.h  termios.h  un.h
eventfd.h  kd.h  platform  reg.h  socketvar.h  time.h unistd.h
fanotify.h  klog.h  poll.h  resource.h  soundcard.h  time.h  user.h
[mohamedlamine@fedora sys]$ cd /io.h ~/
bash: cd: cannot open /io.h: No such file or directory
[mohamedlamine@fedora sys]$ cp /io.h ~/
[mohamedlamine@fedora sys]$ cd
[mohamedlamine@fedora ~]$ ls
abcl  dir2  lab04  monthly  parentdir  work  Заргузки  Общедоступные
arch-pc  dir3  lab10-3  newdir  reports  Видео  Изображения  'Рабочий стол'
asbfs  dir1  io.h  may  pandoc  tutorial  Документы  Музыка  Шаблоны
[mohamedlamine@fedora ~]$ mv /io.h equipment
[mohamedlamine@fedora ~]$
```

Рис. 2: Изменение имени файла `io.h` на `equipment`



# Выполнение лабораторной работы

В домашнем каталоге создайте директорию ~/ski.plases. Переместите файл equipment в каталог ~/ski.plases. Переименуйте файл ~/ski.plases/equipment в ~/ski.plases/equiplist. (рис. (fig:008?))



```
[mohamedlamine@fedora ~]$ mv equipment
[mohamedlamine@fedora ~]$ mkdir ski.plases
[mohamedlamine@fedora ~]$ ls
abc1      dir2      lab04     monthly  parentdir tutorial  Документы  Музыка  Шаблоны
arch-pc   dir3      lab10-3   newdir   reports   work     Загрузки  Общедоступные
dir1      equipment may       pandoc   ski.plases видео     Изображения 'Рабочий стол'
[mohamedlamine@fedora ~]$ mv equipment ski.plases
[mohamedlamine@fedora ~]$ ls ski.plases
equipment
[mohamedlamine@fedora ~]$ mv ski.plases/equipment ski.plases/equiplist
[mohamedlamine@fedora ~]$ ls ski.plases
equiplist
[mohamedlamine@fedora ~]$
```

Рис. 3: Создание каталога, перемещение файла в каталог, изменение имени файла

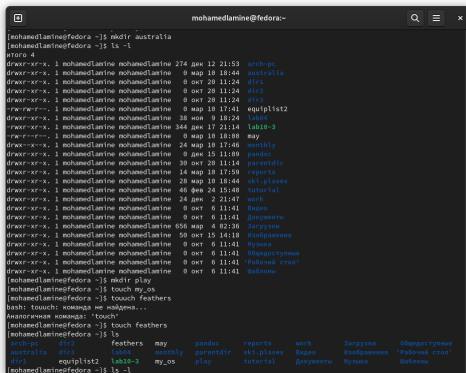
Создайте в домашнем каталоге файл abc1 и скопируйте его в каталог ~/ski.plases, назовите его equiplist2. Создайте каталог с именем equipment в каталоге ~/ski.plases. Переместите файлы ~/ski.plases/equiplist и equiplist2 в каталог ~/ski.plases/equipment. (рис. (fig:009?))

```
mohamedlamine@fedora ~]$ cp abc1 ski.plases
mohamedlamine@fedora ~]$ ls ski.plases
abc1 equiplist
mohamedlamine@fedora ~]$ mv abc1 equiplist2
mohamedlamine@fedora ~]$ ls ski.plases
abc1 equiplist
mohamedlamine@fedora ~]$ mkdir ski.plases/equipment
mohamedlamine@fedora ~]$ ls ski.plases
abc1 equiplist equiplist2
mohamedlamine@fedora ~]$ mv ski.plases/equiplist ski.plases/equipment
mohamedlamine@fedora ~]$
```

Рис. 4: Создание и копирование каталога

# Выполнение лабораторной работы

3. Определите опции команды `chmod`, необходимые для того, чтобы присвоить перечисленным ниже файлам выделенные права доступа, считая, что в начале таких прав нет: `drwxr-r- ... australia`; `drwx-x-x ... play`; `-r-xr-r- ... my_os`; `-rw-rw-r- ... feathers`. При необходимости создайте нужные файлы. (рис. (fig:012?))



```
mohamedlamine@fedora:~$ mkdir australia
mohamedlamine@fedora:~$ ls -l
итого 4
drwxr-xr-x. 1 mohamedlamine mohamedlamine 274 дек 13 21:53 archepc
drwxr-xr-x. 1 mohamedlamine mohamedlamine  8 мар 18 18:46 australia
drwxr-xr-x. 1 mohamedlamine mohamedlamine  8 окт 28 11:24 dir1
drwxr-xr-x. 1 mohamedlamine mohamedlamine  8 окт 28 11:24 dir2
drwxr-xr-x. 1 mohamedlamine mohamedlamine  8 окт 28 11:24 dir3
-rw-rw-rw-. 1 mohamedlamine mohamedlamine  8 мар 18 17:41 equiplist2
drwxr-xr-x. 1 mohamedlamine mohamedlamine 28 ноя  9 18:24 lab04
-rwxr-xr-x. 1 mohamedlamine mohamedlamine 344 дек 17 21:14 lab10-3
-rw-rw-rw-. 1 mohamedlamine mohamedlamine  8 мар 18 18:88 may
drwxr-xr-x. 1 mohamedlamine mohamedlamine 24 мар 18 17:46 monthly
drwxr-xr-x. 1 mohamedlamine mohamedlamine  8 дек 15 11:39 pandoc
drwxr-xr-x. 1 mohamedlamine mohamedlamine 30 окт 28 11:14 parentdir
drwxr-xr-x. 1 mohamedlamine mohamedlamine 14 мар 18 17:59 reports
drwxr-xr-x. 1 mohamedlamine mohamedlamine 28 мар 18 18:44 ski_places
drwxr-xr-x. 1 mohamedlamine mohamedlamine 46 дек 24 15:48 tutorial
drwxr-xr-x. 1 mohamedlamine mohamedlamine 24 дек  2 21:47 work
drwxr-xr-x. 1 mohamedlamine mohamedlamine  8 окт  6 11:41 books
drwxr-xr-x. 1 mohamedlamine mohamedlamine  8 окт  6 11:41 документы
drwxr-xr-x. 1 mohamedlamine mohamedlamine 656 мар  4 02:36 Зарплати
drwxr-xr-x. 1 mohamedlamine mohamedlamine 50 окт 15 14:18 Изображения
drwxr-xr-x. 1 mohamedlamine mohamedlamine  8 окт  6 11:41 Музыка
drwxr-xr-x. 1 mohamedlamine mohamedlamine  8 окт  6 11:41 Общедоступные
drwxr-xr-x. 1 mohamedlamine mohamedlamine  8 окт  6 11:41 'Рабочий стол'
drwxr-xr-x. 1 mohamedlamine mohamedlamine  8 окт  6 11:41 Рабочий стол
mohamedlamine@fedora:~$ chmod play
mohamedlamine@fedora:~$ touch my_os
mohamedlamine@fedora:~$ touch feathers
bash: touch: команда не найдена...
Аналогичная команда: "touch"
mohamedlamine@fedora:~$ touch feathers
mohamedlamine@fedora:~$ ls
archepc  dir2  feathers  may  pandoc  reports  work  Зарплати  Общедоступные
australia  dir3  lab04  monthly  parentdir  ski_places  tutorial  Изображения  'Рабочий стол'
dir1  equiplist2  lab10-3  my_os  play  tutorial  документы  Музыка  Рабочий стол
```

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

Просмотрите содержимое файла `/etc/passwd`. (рис. (fig:014?))

Просмотр содержимого файла

Скопируйте файл ~/feathers в файл ~/file.old. Переместите файл ~/file.old в каталог ~/play. Скопируйте каталог ~/play в каталог ~/fun. (рис. (fig:015?))

Копирование и перемещение файла, копирование каталога в другой каталог

Переместите каталог ~/fun в каталог ~/play и назовите его games. (рис. (fig:016?))

Перемещение и изменение имени каталога

Лишите владельца файла ~/feathers права на чтение. Что произойдёт, если вы попытаетесь просмотреть файл ~/feathers командой cat? Что произойдёт, если вы попытаетесь скопировать файл ~/feathers? Дайте владельцу файла ~/feathers право на чтение. Лишите владельца каталога ~/play права на выполнение. (рис. (fig:017?))

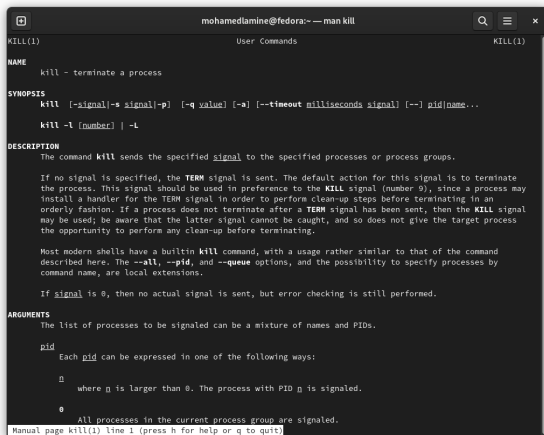
Команды chmod и cat

Перейдите в каталог `~/play`. Что произошло? Дайте владельцу каталога `~/play` право на выполнение. (рис. (fig:018?))

Переход в каталог `play`, возвращение права на выполнение владельцу каталога



5. Прочитайте ман по командам mount, fsck, mkfs, kill и кратко их охарактеризуйте, приведя примеры. (рис. (fig:023?))



```
KILL(1) User Commands KILL(1)

NAME
    kill - terminate a process

SYNOPSIS
    kill [-signal|-s signal|-p] [-q value] [-a] [--timeout milliseconds signal] [--] pid|name...

    kill -l [number] | -L

DESCRIPTION
    The command kill sends the specified signal to the specified processes or process groups.

    If no signal is specified, the TERM signal is sent. The default action for this signal is to terminate the process. This signal should be used in preference to the KILL signal (number 9), since a process may install a handler for the TERM signal in order to perform clean-up steps before terminating in an orderly fashion. If a process does not terminate after a TERM signal has been sent, then the KILL signal may be used; be aware that the latter signal cannot be caught, and so does not give the target process the opportunity to perform any clean-up before terminating.

    Most modern shells have a builtin kill command, with a usage rather similar to that of the command described here. The --all, --pid, and --queue options, and the possibility to specify processes by command name, are local extensions.

    If signal is 0, then no actual signal is sent, but error checking is still performed.

ARGUMENTS
    The list of processes to be signaled can be a mixture of names and PIDs.

    pid
        Each pid can be expressed in one of the following ways:

        g
            where g is larger than 0. The process with PID g is signaled.

        0
            All processes in the current process group are signaled.

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

Рис. 6: Команда man kill

Ознакомилась с файловой системой Linux и с ее структурой. Научилась использовать различные команды в терминале для работы с файлами и каталогами.

1. Структура и типы файловых систем в Linux [Электронный ресурс]. URL: <https://selectel.ru/blog/directory-structure-linux/>.
2. Типы файловых систем, их предназначение и отличия [Электронный ресурс]. URL: <https://timeweb.com/ru/community/articles/typy-faylovyh-sistem-ih-prednaznachenie-i-otlichiya#:~:text=Основные%20файловые%20системы%2C%20используемые%20в,с%20редкими%20изменениями%20кодовой%20базы.>

Спасибо за внимание