

# Лабораторная работа №6

Операционные системы

---

Ермакова А. А.

20 марта 2025

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

## Информация

---

- Ермакова Анастасия Алексеевна, НКАбд-02-24
- студентка факультета физико-математических и естественных наук
- Российский университет дружбы народов
- 1132246718@rudn.ru
- <https://aannyyaa1.github.io/ru/>

Приобрести практические навыки взаимодействия пользователя с системой посредством командной строки.

## Задание

1. Определить полное имя домашнего каталога.
2. Выполнить следующие действия:
  - Перейти в каталог `/tmp`.
  - Вывести на экран содержимое каталога `/tmp`.
  - Определить, есть ли в каталоге `/var/spool` подкаталог с именем `cron`.
  - Перейти в домашний каталог и вывести на экран его содержимое.
3. Выполнить следующие действия:
  - В домашнем каталоге создать новый каталог с именем `newdir`.
  - В каталоге `~/newdir` создать новый каталог с именем `morefun`.
  - В домашнем каталоге создать одной командой три новых каталога с именами `letters`, `memos`, `misk`. Затем удалить эти каталоги одной командой.
  - Попробовать удалить ранее созданный каталог `~/newdir` командой `rm`. Проверить, был ли каталог удалён

В операционной системе типа Linux взаимодействие пользователя с системой обычно осуществляется с помощью командной строки посредством построчного ввода команд. При этом обычно используются командные интерпретаторы языка shell: `/bin/sh`; `/bin/csh`; `/bin/ksh`. Формат команды. Командой в операционной системе называется записанный по специальным правилам текст (возможно с аргументами), представляющий собой указание на выполнение какой-либо функций (или действий) в операционной системе. Обычно первым словом идёт имя команды, остальной текст — аргументы или опции, конкретизирующие действие. Общий формат команд можно представить следующим образом: Команда `man`. Команда `man` используется для просмотра (оперативная помощь) в диалоговом режиме руководства (`manual`) по основным командам операционной системы типа Linux. Формат команды: `man` Для управления просмотром результата выполнения команды `man` можно использовать следующие клавиши: — `Space` — перемещение по документу на одну страницу вперёд; — `Enter` — перемещение по документу на одну строку вперёд; — `q` — выход из режима просмотра описания.

## Выполнение лабораторной работы

---

Определяю полное имя моего домашнего каталога.

```
[aaermakova@fedora ~]$ pwd  
/home/aaermakova
```



Перехожу в каталог tmp. Вывожу на экран его содержимое с помощью утилиты ls без ключей.

```
[aaermakova@fedora ~]$ cd /tmp
[aaermakova@fedora tmp]$ ls
falkon-KpUYMe
sddm-auth-494b9478-3266-412b-881a-bda193fe92a1
sddm--YHfndt
systemd-private-f0f9c18417ca44a5a019fb867962d280-abrtd.service-sLhK7D
systemd-private-f0f9c18417ca44a5a019fb867962d280-chronyd.service-3ZxWqD
systemd-private-f0f9c18417ca44a5a019fb867962d280-dbus-broker.service-zTKbnU
systemd-private-f0f9c18417ca44a5a019fb867962d280-irqbalance.service-4xcHuA
systemd-private-f0f9c18417ca44a5a019fb867962d280-ModemManager.service-5XAPoT
systemd-private-f0f9c18417ca44a5a019fb867962d280-polkit.service-YEkAr1
systemd-private-f0f9c18417ca44a5a019fb867962d280-rtkit-daemon.service-ixWn4w
systemd-private-f0f9c18417ca44a5a019fb867962d280-systemd-logind.service-ejQPF3
systemd-private-f0f9c18417ca44a5a019fb867962d280-systemd-oomd.service-wgpw0F
systemd-private-f0f9c18417ca44a5a019fb867962d280-systemd-resolved.service-ZP0s3m
systemd-private-f0f9c18417ca44a5a019fb867962d280-upower.service-uj2lHm
```

Использую ls с опцией -l, которая позволяет увидеть дополнительную информацию о файлах в каталоге: дата создания, владельца, права.

```
[aaermakova@fedora tmp]$ ls -l
итого 0
drwx-----. 2 aaermakova aaermakova 80 мар 19 17:36 falkon-KpUYMe
srwxr-xr-x. 1 root      root      0 мар 19 17:32 sddm-auth-494b9478-3266-412b-881a-bda193fe92a1
srwx-----. 1 sddm      sddm      0 мар 19 17:32 sddm--YHfndt
drwx-----. 3 root      root      60 мар 19 17:32 systemd-private-f0f9c18417ca44a5a019fb867962d280-abrt.service-sLhK7D
drwx-----. 3 root      root      60 мар 19 17:32 systemd-private-f0f9c18417ca44a5a019fb867962d280-chronyd.service-3ZxWqD
drwx-----. 3 root      root      60 мар 19 17:32 systemd-private-f0f9c18417ca44a5a019fb867962d280-dbus-broker.service-zTKbnU
drwx-----. 3 root      root      60 мар 19 17:32 systemd-private-f0f9c18417ca44a5a019fb867962d280-irqbalance.service-4xcHuA
drwx-----. 3 root      root      60 мар 19 17:32 systemd-private-f0f9c18417ca44a5a019fb867962d280-ModemManager.service-5XAPoT
drwx-----. 3 root      root      60 мар 19 17:32 systemd-private-f0f9c18417ca44a5a019fb867962d280-polkit.service-YEkAr1
drwx-----. 3 root      root      60 мар 19 17:32 systemd-private-f0f9c18417ca44a5a019fb867962d280-rtkit-daemon.service-ixWn4w
drwx-----. 3 root      root      60 мар 19 17:32 systemd-private-f0f9c18417ca44a5a019fb867962d280-systemd-logind.service-ejQPf3
drwx-----. 3 root      root      60 мар 19 17:32 systemd-private-f0f9c18417ca44a5a019fb867962d280-systemd-oomd.service-wgpw0F
drwx-----. 3 root      root      60 мар 19 17:32 systemd-private-f0f9c18417ca44a5a019fb867962d280-systemd-resolved.service-ZP0s3m
drwx-----. 3 root      root      60 мар 19 17:32 systemd-private-f0f9c18417ca44a5a019fb867962d280-upower.service-uj2lHm
```

Используя эту команду с опцией -a, которая показывает скрытые файлы в каталоге.

```
[aaermakova@fedora tmp]$ ls -a
.
..
falkon-KpUYMe
.font-unix
.ICE-unix
sddm-auth-494b9478-3266-412b-881a-bda193fe92a1
sddm--YHfndt
systemd-private-f0f9c18417ca44a5a019fb867962d280-abrt.service-sLhK7D
systemd-private-f0f9c18417ca44a5a019fb867962d280-chrond.service-3ZxWqD
systemd-private-f0f9c18417ca44a5a019fb867962d280-dbus-broker.service-zTKbnU
systemd-private-f0f9c18417ca44a5a019fb867962d280-irqbalance.service-4xcHuA
systemd-private-f0f9c18417ca44a5a019fb867962d280-ModemManager.service-5XAPoT
systemd-private-f0f9c18417ca44a5a019fb867962d280-polkit.service-YEkAr1
systemd-private-f0f9c18417ca44a5a019fb867962d280-rtkit-daemon.service-ixWn4w
systemd-private-f0f9c18417ca44a5a019fb867962d280-systemd-logind.service-ejQPF3
systemd-private-f0f9c18417ca44a5a019fb867962d280-systemd-oomd.service-wgpw0F
systemd-private-f0f9c18417ca44a5a019fb867962d280-systemd-resolved.service-ZP0s3m
systemd-private-f0f9c18417ca44a5a019fb867962d280-upower.service-uj2lHm
```

С помощью утилиты `cd` перехожу в каталог `var/spool`. С помощью утилиты `ls` с опцией `-F` смотрю, какие подкаталоги здесь содержатся. Действительно, подкаталог `cron/` найден.

```
[aaermakova@fedora tmp]$ cd /var/spool  
[aaermakova@fedora spool]$ ls -F  
abrt/  abrt-upload/  anacron/  at/  cron/  cups/  lpd/  mail/  plymouth/
```

## Использование ls

Далее возвращаюсь в домашний каталог с помощью команды `cd`. Проверяю содержимое каталога с помощью утилиты `ls`. Опция `-l` позволяет определить владельцев файлов, опция `-a` показывает все содержимое каталога, а опция `-F` поможет определить, что из содержимого файл, а что каталог.

```
[aaermakova@fedora spool]$ cd
[aaermakova@fedora ~]$ ls -laF
итого 84
drwx-----. 1 aaermakova aaermakova 1044 мар 19 17:33 ./
drwxr-xr-x. 1 root      root        20 мар  3 15:04 ../
-rw-----. 1 aaermakova aaermakova 13217 мар 19 17:45 .bash_history
-rw-r--r--. 1 aaermakova aaermakova   18 авг 12 2024 .bash_logout
-rw-r--r--. 1 aaermakova aaermakova  246 мар 13 22:40 .bash_profile
-rw-r--r--. 1 aaermakova aaermakova  840 мар 13 22:40 .bashrc
drwxr-xr-x. 1 aaermakova aaermakova  142 мар 13 22:40 .bashrc.d/
drwxr-xr-x. 1 aaermakova aaermakova   14 мар 13 22:28 bin/
drwxr-xr-x. 1 aaermakova aaermakova  554 мар 15 14:16 .cache/
drwxr-xr-x. 1 aaermakova aaermakova  364 мар 15 21:15 .config/
drwxr-xr-x. 1 aaermakova aaermakova    0 мар 19 17:36 Downloads/
-rw-r--r--. 1 aaermakova aaermakova  243 мар 13 22:30 .gitconfig
drwx-----. 1 aaermakova aaermakova  158 мар 13 22:11 .gnupg/
```

С помощью функции `mkdir` создаю новый каталог `newdir`. Проверяю.

```
[aaermakova@fedora ~]$ mkdir newdir
[aaermakova@fedora ~]$ ls
```

bin	LICENSE	os-intro	Видео	Загрузки	Музыка	'Рабочий стол'
Downloads	newdir	work	Документы	Изображения	Общедоступные	Шаблоны

Перехожу в созданный каталог и оттуда создаю подкаталог morefun. Проверяю.

```
[aaermakova@fedora ~]$ cd ~/newdir  
[aaermakova@fedora newdir]$ mkdir morefun  
[aaermakova@fedora newdir]$ ls  
morefun
```

Одной командой создаю три новых каталога letters, memos, misk. Проверяю.

```
[aaermakova@fedora ~]$ mkdir letters memos misk
[aaermakova@fedora ~]$ ls
```

bin	letters	memos	newdir	work	Документы	Изображения	Общедоступные	Шаблоны
Downloads	LICENSE	misk	os-intro	Видео	Загрузки	Музыка	'Рабочий стол'	



Затем удаляю их одной командой. Проверяю. Все верно.

```
[aaermakova@fedora ~]$ rmdir letters memos misk
[aaermakova@fedora ~]$ ls
```

bin	LICENSE	os-intro	Видео	Загрузки	Музыка	'Рабочий стол'
Downloads	newdir	work	Документы	Изображения	Общедоступные	Шаблоны

Пытаюсь удалить newdir с помощью rm. Эта утилита по умолчанию удаляет файлы, чтобы она удалила пустую директорию, нужно добавить опцию -d, а чтобы удалить не пустую директорию, добавить -r. Мы использовали ее без опций, так что ничего не удалось.

```
[aaermakova@fedora ~]$ rm newdir/  
rm: невозможно удалить 'newdir/': Это каталог  
[aaermakova@fedora ~]$ ls  
bin          LICENSE    os-intro   Видео      Загрузки   Музыка      'Рабочий стол'  
Downloads    newdir     work       Документы  Изображения  Общедоступные  Шаблоны
```

Удаляю каталог newdir с помощью утилиты rmdir, добавляю опцию -p для рекурсива, чтобы удалить каталог со всеми подкаталогами.

```
[aaermakova@fedora ~]$ rmdir -p newdir/morefun/  
[aaermakova@fedora ~]$ ls  
bin  Downloads  LICENSE  os-intro  work  Видео  Документы  Загрузки  Изображения  Музыка  Общедоступные  'Рабочий стол'  Шаблоны
```

С помощью команды `man ls` могу прочитать документацию к команде `ls`, надо найти опцию, которая позволит выводить все подкаталоги каталогов.

```
[aaermakova@fedora ~]$ man ls
```

Это опция -R.

```
-R, --recursive  
    list subdirectories recursively
```

Вывожу на экран только те опции, в описании которых есть слово sort, т.к. нужно найти именно опцию сортировки. Это оказалась опция -lt.

```
[aaermakova@fedora ~]$ man ls | grep "sort"
List information about the FILES (the current directory by default). Sort entries alphabetically if none of -cftuvSUX nor --sort is
-c with -lt: sort by, and show, ctime (time of last change of file status information); with -l: show ctime and sort by name; other-
wise: sort by ctime, newest first
-f do not sort; enable -all; disable -ls --color
```

Далее, с помощью `man cd` узнаю описание команды и ее опции. Основные: 1. `-P` позволяет следовать по символическим ссылкам перед тем, как обработаны все переходы; 2. `-L` переходит по символическим ссылкам только после того, как обработаны все переходы; 3. `-e` позволяет выйти с ошибкой, если директория, в которую нужно перейти, не найдена.

```
man cd
```

```
onym); emacs is equivalent to emacs-standard.  
-l List the names of all readline functions.  
-p Display readline function names and bindings in such a way that they can be re-read.  
-P List current readline function names and bindings.  
-s Display readline key sequences bound to macros and the strings they output in such a way that they can be re-read.  
-S Display readline key sequences bound to macros and the strings they output.  
-v Display readline variable names and values in such a way that they can be re-read.  
-V List current readline variable names and values.  
-f filename  
Read key bindings from filename.
```

С помощью `man pwd` узнаю описание команды и ее опции. Основные: 1. `-L` брать директорию из переменной окружения, даже если она содержит символические ссылки; 2. `-P` отбрасывает все символические ссылки.

## man pwd

PWD(1)

User Commands

### NAME

`pwd` - print name of current/working directory

### SYNOPSIS

`pwd` [OPTION]...

### DESCRIPTION

Print the full filename of the current working directory.

`-L, --logical`

use `PWD` from environment, even if it contains symlinks



С помощью `man mkdir` узнаю описание команды `mkdir` и ее опции. Основные: 1. `-m` - устанавливает права доступа создаваемой директории как `chmod`, синтаксис тоже как у `chmod`; 2. `-p` - позволяет рекурсивно создавать директории и их подкаталоги; 3. `-v` - выводит сообщение о созданных директориях; 4. `-z` - установить контекст SELinux для создаваемой директории по умолчанию; 5. `-context` - установить контекст SELinux для создаваемой директории в значении CTX.

## man mkdir

**MKDIR(1)**

User Commands

### NAME

`mkdir` - make directories

### SYNOPSIS

`mkdir` [OPTION]... DIRECTORY...

### DESCRIPTION

С помощью `man rmdir` узнаю описание команды `rmdir` и ее опции. 1.

`-ignore-fail-on-non-empty` - отменяет вывод ошибки, если каталог не пустой, просто его игнорирует; 2. `-p` - удаляет рекурсивно каталоги, если они все содержат в себе только удаляемый каталог; 3. `-v` - выводит сообщение о каждом удалении директории.

## man rmdir

RMDIR(1)

User Commands

### NAME

`rmdir` - remove empty directories

### SYNOPSIS

`rmdir` [OPTION]... DIRECTORY...

### DESCRIPTION

Remove the DIRECTORY(ies), if they are empty.

С помощью `man rm` узнаю описание команды `rm` и ее опции. 1. `-f` - игнорировать несуществующие файлы или аргументы, никогда не выводить запрос на подтверждение удаления; 2. `-i` - выводить запрос на подтверждение удаления каждого файла; 3. `-I` - вывести запрос на подтверждение удаления один раз, для всех файлов, если удаляется больше 3-х файлов или идет рекурсивное удаление; 4. `-interactive` - заменяет предыдущие три опции, можно выбрать одну из них; 5. `-one-file-system` - во время рекурсивного удаления пропускать директории из других файловых систем; 6. `-no-preserve-root` если в качестве директории задана корневая, то считать что это обычная директория и начать удаление; 7. `-r`, `-R` - удаляет директории их содержимое рекурсивно; 8. `-d`, `-dir` - удаляет пустые директории; 9. `-v` - прописывает все действия команды.

```
man rm
```

```
RM(1)
```

```
User Commands
```

```
NAME
```

```
rm - remove files or directories
```

```
SYNOPSIS
```

Вывела историю команд с помощью утилиты history.

```
[aaermakova@fedora ~]$ history
 1 sudo -i
 2 tmux
 3 mkdir -p ~/.config/sway
 4 touch ~/.config/sway/config.d/95-system-keyboard-config.conf
 5 mkdir ~/.config/sway/config.d/95-system-keyboard-config.conf
 6 mkdir -p ~/.config/sway/config.d
 7 touch ~/.config/sway/config.d/95-system-keyboard-config.conf
 8 mc
 9 sudo -i
```

Модифицировала команду.

```
[aaermakova@fedora ~]$ !228:s/newdir/lol
mkdir lol
[aaermakova@fedora ~]$ ls
bin          LICENSE  os-intro  Видео      Загрузки   Музыка     'Рабочий стол'
Downloads    lol      work      Документы  Изображения  Общедоступные  Шаблоны
```

## Модифицирование команд

Модифицировала команду.

```
[aaermakova@fedora ~]$ !225:s/F/1
ls -l
итого 20
drwxr-xr-x. 1 aaermakova aaermakova 14 мар 13 22:28 bin
drwxr-xr-x. 1 aaermakova aaermakova  0 мар 19 17:36 Downloads
-rw-r--r--. 1 aaermakova aaermakova 18657 мар 13 22:40 LICENSE
drwxr-xr-x. 1 aaermakova aaermakova  0 мар 19 18:20 lol
drwxr-xr-x. 1 root      root        8 мар  5 22:03 os-intro
drwxr-xr-x. 1 root      root       10 мар  8 15:44 work
drwxr-xr-x. 1 aaermakova aaermakova  0 мар  3 21:51 Видео
drwxr-xr-x. 1 aaermakova aaermakova  0 мар  3 21:51 Документы
drwxr-xr-x. 1 aaermakova aaermakova 722 мар 13 21:42 Загрузки
drwxr-xr-x. 1 aaermakova aaermakova 546 мар 13 21:55 Изображения
drwxr-xr-x. 1 aaermakova aaermakova  0 мар  3 21:51 Музыка
drwxr-xr-x. 1 aaermakova aaermakova  0 мар  3 21:51 Общедоступные
```

## Выводы

---

В ходе выполнения данной лабораторной работы я приобрела практические навыки взаимодействия пользователя с системой посредством командной строки.