

# Операционные системы

Основы интерфейса взаимодействия пользователя с системой Unix на уровне командной строки

---

Когенгар Ришард

7 марта 2025

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

## Цели и задачи работы

---

Приобретение практических навыков взаимодействия пользователя с системой посредством командной строки.

- 1 Определить имя и путь домашнего каталога
- 2 Изучить команду `ls`.
- 3 Выполнить действия с каталогами.
- 4 Получить дополнительные сведения при помощи справки по командам.
- 5 Изучить команду `history`.

## Процесс выполнения лабораторной работы

---

```
rishard@rishardkogengar:~/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro$ cd  
rishard@rishardkogengar:~$ cd  
rishard@rishardkogengar:~$ pwd  
/home/rishard  
rishard@rishardkogengar:~$
```

Рис. 1: Путь к домашнему каталогу

```
rishard@rishardkogengar:~$ cd /tmp
rishard@rishardkogengar:/tmp$ ls
snap-private-tmp
systemd-private-03fb40a6062045b099bfe944e3f72179-abrt.service-TbwYVz
systemd-private-03fb40a6062045b099bfe944e3f72179-chronyd.service-QqoxAo
systemd-private-03fb40a6062045b099bfe944e3f72179-colord.service-KIPeWu
systemd-private-03fb40a6062045b099bfe944e3f72179-dbus-broker.service-j80VEx
systemd-private-03fb40a6062045b099bfe944e3f72179-fwupd.service-QCJ2tE
systemd-private-03fb40a6062045b099bfe944e3f72179-low-memory-monitor.service-hRMbSa
systemd-private-03fb40a6062045b099bfe944e3f72179-ModemManager.service-fZCDcz
systemd-private-03fb40a6062045b099bfe944e3f72179-passim.service-TbqiQ6
systemd-private-03fb40a6062045b099bfe944e3f72179-polkit.service-QWzjY0
systemd-private-03fb40a6062045b099bfe944e3f72179-rtkit-daemon.service-SNgvNg
systemd-private-03fb40a6062045b099bfe944e3f72179-switcheroo-control.service-4ljTVA
systemd-private-03fb40a6062045b099bfe944e3f72179-systemd-logind.service-upaEVB
systemd-private-03fb40a6062045b099bfe944e3f72179-systemd-oomd.service-ACv8ws
systemd-private-03fb40a6062045b099bfe944e3f72179-systemd-resolved.service-sGwE8M
systemd-private-03fb40a6062045b099bfe944e3f72179-upower.service-TWWXzc
VMwareDnD
vmware-root
vmware-root_1010-2957124853
rishard@rishardkogengar:/tmp$
```

Рис. 2: Команда ls

## Опции команды ls

```
rishard@rishardkogengar: /tmp$ ls -la
..
font-unix
ICE-unix
snap-private-tmp
systemd-private-03fb40a6062045b099bfe944e3f72179-abrt.service-TbwYVz
systemd-private-03fb40a6062045b099bfe944e3f72179-chrond.service-0qoxAo
systemd-private-03fb40a6062045b099bfe944e3f72179-colord.service-KIPeWu
systemd-private-03fb40a6062045b099bfe944e3f72179-dbus-broker.service-j80VEx
systemd-private-03fb40a6062045b099bfe944e3f72179-fwupd.service-QCJ2tE
systemd-private-03fb40a6062045b099bfe944e3f72179-low-memory-monitor.service-hRmb5a
systemd-private-03fb40a6062045b099bfe944e3f72179-ModemManager.service-fZCDcz
systemd-private-03fb40a6062045b099bfe944e3f72179-passim.service-TbqiQ6
systemd-private-03fb40a6062045b099bfe944e3f72179-polkit.service-QWzjY0
systemd-private-03fb40a6062045b099bfe944e3f72179-rtkit-daemon.service-SNgvNg
systemd-private-03fb40a6062045b099bfe944e3f72179-switcheroo-control.service-4ljTVA
systemd-private-03fb40a6062045b099bfe944e3f72179-systemd-logind.service-upaEVB
systemd-private-03fb40a6062045b099bfe944e3f72179-systemd-oomd.service-ACv8ws
systemd-private-03fb40a6062045b099bfe944e3f72179-systemd-resolved.service-s6wE8M
systemd-private-03fb40a6062045b099bfe944e3f72179-upower.service-TWWXzc
VMwareDnD
vmware-root
vmware-root_1010-2957124853
.X0-lock
.X1024-lock
.X1025-lock
.X11-unix
.X1-lock
.XIM-unix
rishard@rishardkogengar: /tmp$
```

Рис. 3: Команда ls -la



## Опции команды ls

```
rishard@rishardkogengar: /tmp$ ls -l
итого 0
drwx-----, 3 root    root    60 map 7 12:33 snap-private-tmp
drwx-----, 3 root    root    60 map 7 12:21 systemd-private-03fb40a6062045b099bfe944e3f72179-abrt.service-TbwYVz
drwx-----, 3 root    root    60 map 7 12:21 systemd-private-03fb40a6062045b099bfe944e3f72179-chronyd.service-0qoxAo
drwx-----, 3 root    root    60 map 7 12:21 systemd-private-03fb40a6062045b099bfe944e3f72179-colord.service-KIPeMu
drwx-----, 3 root    root    60 map 7 12:21 systemd-private-03fb40a6062045b099bfe944e3f72179-dbus-broker.service-j80VEx
drwx-----, 3 root    root    60 map 7 12:22 systemd-private-03fb40a6062045b099bfe944e3f72179-fwupd.service-QCJ2tE
drwx-----, 3 root    root    60 map 7 12:21 systemd-private-03fb40a6062045b099bfe944e3f72179-low-memory-monitor.service-HR
Nb5a
drwx-----, 3 root    root    60 map 7 12:21 systemd-private-03fb40a6062045b099bfe944e3f72179-ModemManager.service-fZCDcz
drwx-----, 3 root    root    60 map 7 12:22 systemd-private-03fb40a6062045b099bfe944e3f72179-passim.service-TbqiQ6
drwx-----, 3 root    root    60 map 7 12:21 systemd-private-03fb40a6062045b099bfe944e3f72179-polkit.service-QWzjY0
drwx-----, 3 root    root    60 map 7 12:21 systemd-private-03fb40a6062045b099bfe944e3f72179-rtkit-daemon.service-SNgvNg
drwx-----, 3 root    root    60 map 7 12:21 systemd-private-03fb40a6062045b099bfe944e3f72179-switcheroo-control.service-4l
jTVA
drwx-----, 3 root    root    60 map 7 12:21 systemd-private-03fb40a6062045b099bfe944e3f72179-systemd-logind.service-upaEVB
drwx-----, 3 root    root    60 map 7 12:21 systemd-private-03fb40a6062045b099bfe944e3f72179-systemd-oomd.service-ACv8ws
drwx-----, 3 root    root    60 map 7 12:21 systemd-private-03fb40a6062045b099bfe944e3f72179-systemd-resolved.service-sGwE
8M
drwx-----, 3 root    root    60 map 7 12:21 systemd-private-03fb40a6062045b099bfe944e3f72179-upower.service-TWxZxc
drwxrwxrwt, 2 rishard rishard 120 map 7 12:34 VMwareDnD
drwx-----, 2 root    root    120 map 7 12:21 vmware-root
drwx-----, 2 root    root    40 map 7 12:21 vmware-root_1010-2957124853
rishard@rishardkogengar: /tmp$
```

Рис. 4: Команда ls -l

```
rishard@rishardkogengar:/tmp$ ls -f
.
..
VMwareDnD
systemd-private-03fb40a6062045b099bfe944e3f72179-passim.service-TbqiQ6
systemd-private-03fb40a6062045b099bfe944e3f72179-fwupd.service-QCJ2tE
.X1-lock
.X0-lock
systemd-private-03fb40a6062045b099bfe944e3f72179-colord.service-KIPeWu
.X1025-lock
.X1024-lock
vmware-root
systemd-private-03fb40a6062045b099bfe944e3f72179-ModemManager.service-fZCDcz
vmware-root_1010-2957124853
systemd-private-03fb40a6062045b099bfe944e3f72179-upower.service-TWWXzc
systemd-private-03fb40a6062045b099bfe944e3f72179-systemd-logind.service-upaEVB
systemd-private-03fb40a6062045b099bfe944e3f72179-switcheroo-control.service-4ljTVA
systemd-private-03fb40a6062045b099bfe944e3f72179-rtkit-daemon.service-SNgvNg
systemd-private-03fb40a6062045b099bfe944e3f72179-polkit.service-QWzjY0
systemd-private-03fb40a6062045b099bfe944e3f72179-low-memory-monitor.service-hRmb5a
systemd-private-03fb40a6062045b099bfe944e3f72179-chrond.service-OqoxAo
systemd-private-03fb40a6062045b099bfe944e3f72179-abrt.service-TbwYVz
systemd-private-03fb40a6062045b099bfe944e3f72179-dbus-broker.service-j80VEx
systemd-private-03fb40a6062045b099bfe944e3f72179-systemd-resolved.service-sGwE8M
systemd-private-03fb40a6062045b099bfe944e3f72179-systemd-oomd.service-ACv8ws
.font-unix
.XIM-unix
.ICE-unix
.X11-unix
snap-private-tmp
rishard@rishardkogengar:/tmp$
```

Рис. 5: Команда ls -f

```
rishard@rishardkogengar:/tmp$  
rishard@rishardkogengar:/tmp$ cd /var/spool/  
rishard@rishardkogengar:/var/spool$ ls -l  
итого 0  
drwxr-x--x. 1 root abrt 70 мар 6 11:28 abrt  
drwx-----. 1 abrt abrt 0 ноя 20 03:00 abrt-upload  
drwx--x---. 1 root lp 6 янв 7 03:00 cups  
drwxr-xr-x. 1 root root 0 июл 17 2024 lpd  
drwxrwxr-x. 1 root mail 1296 мар 5 17:16 mail  
drwxr-xr-x. 1 root root 0 сен 21 03:00 plymouth  
rishard@rishardkogengar:/var/spool$
```

Рис. 6: Каталог /var/spool

```
rishard@rishardkogengar:~$ ls
git-extended  snap  Видео  Загрузки  Музыка  'Рабочий стол'
site          work  Документы  Изображения  Общедоступные  Шаблоны
rishard@rishardkogengar:~$ ls -al
итого 20
drwx-----. 1 rishard rishard 538 фев 17 15:21 .
drwxr-xr-x. 1 root root 1290 мар 5 17:16 ..
-rw-----. 1 rishard rishard 3069 мар 7 12:36 .bash_history
-rw-r--r--. 1 rishard rishard 18 авг 12 2024 .bash_logout
-rw-r--r--. 1 rishard rishard 144 авг 12 2024 .bash_profile
-rw-r--r--. 1 rishard rishard 677 фев 17 14:54 .bashrc
drwx-----. 1 rishard rishard 512 фев 17 15:07 .cache
drwx-----. 1 rishard rishard 354 фев 17 15:07 .config
-rw-r--r--. 1 rishard rishard 247 фев 17 15:21 .gitconfig
drwxr-xr-x. 1 rishard rishard 74 фев 17 14:59 git-extended
drwx-----. 1 rishard rishard 136 фев 17 14:55 .gnupg
drwx-----. 1 rishard rishard 20 фев 17 14:37 .local
drwxr-xr-x. 1 rishard rishard 48 фев 17 14:40 .mozilla
drwxr-xr-x. 1 rishard rishard 58 фев 17 15:06 site
drwx-----. 1 rishard rishard 8 фев 17 15:07 snap
drwx-----. 1 rishard rishard 132 фев 17 14:48 .ssh
drwxr-xr-x. 1 rishard rishard 18 фев 17 14:49 .texlive2023
drwxr-xr-x. 1 rishard rishard 10 фев 17 14:47 work
drwxr-xr-x. 1 rishard rishard 0 фев 17 14:37 Видео
drwxr-xr-x. 1 rishard rishard 0 фев 17 14:37 Документы
drwxr-xr-x. 1 rishard rishard 0 фев 17 14:37 Загрузки
drwxr-xr-x. 1 rishard rishard 0 фев 17 14:37 Изображения
drwxr-xr-x. 1 rishard rishard 0 фев 17 14:37 Музыка
drwxr-xr-x. 1 rishard rishard 0 фев 17 14:37 Общедоступные
drwxr-xr-x. 1 rishard rishard 0 фев 17 14:37 'Рабочий стол'
drwxr-xr-x. 1 rishard rishard 0 фев 17 14:37 Шаблоны
rishard@rishardkogengar:~$
```

Рис. 7: Файлы в домашнем каталоге

```
rishard@rishardkogengar:~$  
rishard@rishardkogengar:~$ mkdir newdir  
rishard@rishardkogengar:~$ mkdir newdir/morefun  
rishard@rishardkogengar:~$ mkdir letters memos misk  
rishard@rishardkogengar:~$ ls  
git-extended  memos  newdir  snap  Видео  Загрузки  Музыка  'Рабочий стол'  
letters       misk   site    work  Документы  Изображения  Общедоступные  Шаблоны  
rishard@rishardkogengar:~$ rm letters/ memos/ misk/  
rm: невозможно удалить 'letters/': Это каталог  
rm: невозможно удалить 'memos/': Это каталог  
rm: невозможно удалить 'misk/': Это каталог  
rishard@rishardkogengar:~$ rm -r letters/ memos/ misk/  
rishard@rishardkogengar:~$ rm -r newdir/  
rishard@rishardkogengar:~$ ls  
git-extended  snap  Видео  Загрузки  Музыка  'Рабочий стол'  
site          work  Документы  Изображения  Общедоступные  Шаблоны  
rishard@rishardkogengar:~$
```

Рис. 8: Действия с каталогами

```
'./work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/template/report/scripts':  
image-report mpv-shot  
  
./Видео:  
  
./Документы:  
  
./Загрузки:  
  
./Изображения:  
  
./Музыка:  
  
./Общедоступные:  
  
'./Рабочий стол':  
  
./Шаблоны:  
rishard@rishardkogengar:~$ ls -t  
snap  git-extended  Видео  Загрузки  Музыка  'Рабочий стол'  
site  work            Документы  Изображения  Общедоступные  Шаблоны  
rishard@rishardkogengar:~$
```

Рис. 9: Команда ls -R и ls -t

```
rishard@rishardkogengar:~$ help cd
cd: cd [-L|[-P [-e]] [-@]] [karanor]
Change the shell working directory.

Change the current directory to DIR. The default DIR is the value of the
HOME shell variable. If DIR is "-", it is converted to $OLDPWD.

The variable CDPATH defines the search path for the directory containing
DIR. Alternative directory names in CDPATH are separated by a colon (:).
A null directory name is the same as the current directory. If DIR begins
with a slash (/), then CDPATH is not used.

If the directory is not found, and the shell option 'cdable_vars' is set,
the word is assumed to be a variable name. If that variable has a value,
its value is used for DIR.

Options:
  -L      force symbolic links to be followed: resolve symbolic
          links in DIR after processing instances of '..'
  -P      use the physical directory structure without following
          symbolic links: resolve symbolic links in DIR before
          processing instances of '..'
  -e      if the -P option is supplied, and the current working
          directory cannot be determined successfully, exit with
          a non-zero status
  -@      on systems that support it, present a file with extended
          attributes as a directory containing the file attributes

The default is to follow symbolic links, as if '-L' were specified.
'..' is processed by removing the immediately previous pathname component
back to a slash or the beginning of DIR.
```

Рис. 10: Справка по команде cd

```
PWD(1)                                Команды пользователя                                PWD(1)

ИМЯ
    pwd — вывести имя текущего/рабочего каталога

СИНТАКСИС
    pwd [ПАРАМЕТР]...

ОПИСАНИЕ
    Вывести полное имя текущего рабочего каталога.

    -L, --logical
        использовать PWD из среды окружения, даже если она содержит символичные ссылки

    -P, --physical
        избегать всех символических ссылок

    --help
        отобразить эту справочную информацию и завершить работу

    --version
        вывести информацию о версии и завершить работу

    Если ни один из параметров не указан, подразумевается -P.

    Используемая вами оболочка может иметь собственную версию pwd, которая обычно заменяет версию, описанную здесь. Чтобы
    получить подробную информацию о поддерживаемых ею параметрах, обратитесь к документации на вашу оболочку.

АВТОРЫ
    Программа написана Джимом Мейерингом (Jim Meyering).

ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОШИБКАХ
    Manual page pwd(1) line 1 (press h for help or q to quit)
```

Рис. 11: Справка по команде pwd



```
МКDIR(1)                                     Команды пользователя                                     МКDIR(1)

ИМЯ
    mkdir — создать каталоги

СИНТАКСИС
    mkdir [ПАРАМЕТР]... КАТАЛОГ...

ОПИСАНИЕ
    Создать КАТАЛОГ(и), если они ещё не существуют.

    Аргументы, обязательные для длинных параметров, обязательны и для коротких.

    -m, --mode=РЕЖИМ
        задать указанный режим доступа (по аналогии с chmod) вместо a=rwx - umask

    -p, --parents
        не завершаться с ошибкой, если каталоги уже существуют; создавать родительские каталоги по мере необходимости, не учитывая значения параметров -m при задании их режимов доступа

    -v, --verbose
        выводить сообщение для каждого созданного каталога

    -Z
        привести контекст безопасности SELinux каждого созданного каталога к типу по умолчанию

    --context[=КОНТЕКСТ]
        если указан КОНТЕКСТ, задать его в качестве контекста безопасности SELinux или SMACK, в противном случае то же, что и -Z

    --help
        отобразить эту справочную информацию и завершить работу

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

Рис. 12: Справка по команде mkdir

```
RMDIR(1)                                Команды пользователя                                RMDIR(1)

ИМЯ
    rmdir — удалить пустые каталоги

СИНТАКСИС
    rmdir [ПАРАМЕТР]... КАТАЛОГ...

ОПИСАНИЕ
    Удалить КАТАЛОГ(и), если они пусты.

    --ignore-fail-on-non-empty
        игнорировать все ошибки удаления непустых каталогов

    -p, --parents
        удалить КАТАЛОГ и его родительские каталоги; например, «rmdir -p a/b» равнозначно «rmdir a/b a»

    -v, --verbose
        выводить диагностическую информацию для каждого обработанного каталога

    --help
        отобразить эту справочную информацию и завершить работу

    --version
        вывести информацию о версии и завершить работу

АВТОРЫ
    Программа написана Дэвидом Маккензи (David MacKenzie).

ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОШИБКАХ
    Онлайн-справка GNU coreutils: <https://www.gnu.org/software/coreutils/>
    Сообщайте обо всех ошибках перевода по адресу <https://translationproject.org/team/ru.html>

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

Рис. 13: Справка по команде rmdir

```
rm(1)                                     Команды пользователя                                     rm(1)

ИМЯ
rm — удалить файлы или каталоги

СИНТАКСИС
rm [ПАРАМЕТР]... [ФАЙЛ]...

ОПИСАНИЕ
Данная страница руководства описывает версию rm от GNU. rm удаляет каждый указанный файл. По умолчанию данная утилита не удаляет каталоги.

Если задан параметр -I или --interactive=once и указано более трёх файлов либо заданы параметры -f, -R или --recursive, rm спросит у пользователя, продолжать ли выполнение операции. При получении отрицательного ответа команда будет отменена целиком.

В остальных случаях, если файл недоступен для записи, стандартный поток вывода представляет собой терминал, не задан параметр -f или --force либо задан параметр -i или --interactive=always, rm спросит у пользователя, удалять ли файл. При получении отрицательного ответа этот файл будет пропущен.

ПАРАМЕТРЫ
Удалить (unlink) ФАЙЛ(ы).

-f, --force
игнорировать несуществующие файлы и аргументы, не задавать пользователю вопросов

-i
спрашивать перед каждым удалением

-I
спросить пользователя один раз перед удалением более трёх файлов или при рекурсивном удалении; не так навязчив, как параметр -i, но всё же обеспечивает защиту от большинства ошибок

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

Рис. 14: Справка по команде rm

```
142 mkdir newdir
143 mkdir newdir/morefun
144 mkdir letters memos misk
145 ls
146 rm letters/ memos/ misk/
147 rm -r letters/ memos/ misk/
148 rm -r newdir/
149 ls
150 ls -R
151 ls -t
152 help cd
153 man pwd
154 man mkdir
155 man rmdir
156 man rm
157 history
rishard@rishardkogengar:~$
```

Рис. 15: Команда history

## Выводы по проделанной работе

---

Мы приобрели практические навыки взаимодействия пользователя с системой посредством командной строки.