

# Операционные системы

Основы интерфейса взаимодействия пользователя с системой Unix на уровне командной строки

---

Магомедов Султан Гасанович

9 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

---

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

Рис. 1: Путь к домашнему каталогу

```
sgmagomedov@sgmagomedov:~$ cd /tmp
sgmagomedov@sgmagomedov:/tmp$ ls
snap-private-tmp
systemd-private-f679a45f0d7248f59f82d13c9d1a9b86-abrt.service-zlcirv
systemd-private-f679a45f0d7248f59f82d13c9d1a9b86-chronyd.service-sd044I
systemd-private-f679a45f0d7248f59f82d13c9d1a9b86-colord.service-HE2Mkr
systemd-private-f679a45f0d7248f59f82d13c9d1a9b86-dbus-broker.service-pTcbTk
systemd-private-f679a45f0d7248f59f82d13c9d1a9b86-fwupd.service-xuljFv
systemd-private-f679a45f0d7248f59f82d13c9d1a9b86-low-memory-monitor.service-R8S00Y
systemd-private-f679a45f0d7248f59f82d13c9d1a9b86-ModemManager.service-cpmY41
systemd-private-f679a45f0d7248f59f82d13c9d1a9b86-passim.service-4gUrG7
systemd-private-f679a45f0d7248f59f82d13c9d1a9b86-polkit.service-wRdHGW
systemd-private-f679a45f0d7248f59f82d13c9d1a9b86-rtkit-daemon.service-TbU9MV
systemd-private-f679a45f0d7248f59f82d13c9d1a9b86-switcheroo-control.service-w9GT0t
systemd-private-f679a45f0d7248f59f82d13c9d1a9b86-systemd-logind.service-xIcfQ7
systemd-private-f679a45f0d7248f59f82d13c9d1a9b86-systemd-oomd.service-YZRTeZ
systemd-private-f679a45f0d7248f59f82d13c9d1a9b86-systemd-resolved.service-m5UGdT
systemd-private-f679a45f0d7248f59f82d13c9d1a9b86-upower.service-YvJeHP
VMwareDnD
vmware-root
vmware-root_1017-4248221863
sgmagomedov@sgmagomedov:/tmp$
```

Рис. 2: Команда ls

## Опции команды ls

```
sgmagomedov@sgmagomedov:/tmp$ ls -la
.
.
.font-unix
.ICE-unix
snap-private-tmp
systemd-private-f679a45f0d7248f59f82d13c9d1a9b86-abrtd.service-zlciw
systemd-private-f679a45f0d7248f59f82d13c9d1a9b86-chronyd.service-sd044I
systemd-private-f679a45f0d7248f59f82d13c9d1a9b86-colord.service-HE2Mkr
systemd-private-f679a45f0d7248f59f82d13c9d1a9b86-dbus-broker.service-pTcbTk
systemd-private-f679a45f0d7248f59f82d13c9d1a9b86-fwupd.service-xuijFv
systemd-private-f679a45f0d7248f59f82d13c9d1a9b86-low-memory-monitor.service-R8500Y
systemd-private-f679a45f0d7248f59f82d13c9d1a9b86-ModemManager.service-cpmY41
systemd-private-f679a45f0d7248f59f82d13c9d1a9b86-passim.service-4gUrG7
systemd-private-f679a45f0d7248f59f82d13c9d1a9b86-polkit.service-wRdHGW
systemd-private-f679a45f0d7248f59f82d13c9d1a9b86-rtkit-daemon.service-TbU9MV
systemd-private-f679a45f0d7248f59f82d13c9d1a9b86-switcheroo-control.service-w9GTot
systemd-private-f679a45f0d7248f59f82d13c9d1a9b86-systemd-logind.service-xIcfQ7
systemd-private-f679a45f0d7248f59f82d13c9d1a9b86-systemd-oemd.service-YZRTeZ
systemd-private-f679a45f0d7248f59f82d13c9d1a9b86-systemd-resolved.service-m5UGdT
systemd-private-f679a45f0d7248f59f82d13c9d1a9b86-upower.service-YvJeHP
VMwareDnD
vmware-root
vmware-root_1017-4248221863
.X0-lock
.X1024-lock
.X1025-lock
.X11-unix
.X1-lock
.XIM-unix
sgmagomedov@sgmagomedov:/tmp$
```

Рис. 3: Команда ls -la



## Опции команды ls

```
sgmagomedov@sgmagomedov:/tmp$ ls -l
итого 0
drwx-----, 3 root      root      60 map  9 15:46 snap-private-tmp
drwx-----, 3 root      root      60 map  9 15:15 systemd-private-f679a45f0d7248f59f82d13c9d1a9b86-abrt.d.s
service-xlcirv
drwx-----, 3 root      root      60 map  9 15:15 systemd-private-f679a45f0d7248f59f82d13c9d1a9b86-chronyd
.service-sd044I
drwx-----, 3 root      root      60 map  9 15:15 systemd-private-f679a45f0d7248f59f82d13c9d1a9b86-color.d.
service-HE2Mkr
drwx-----, 3 root      root      60 map  9 15:15 systemd-private-f679a45f0d7248f59f82d13c9d1a9b86-dbus-br
cker.service-pTcbTk
drwx-----, 3 root      root      60 map  9 15:38 systemd-private-f679a45f0d7248f59f82d13c9d1a9b86-fwupd.s
service-xuljFv
drwx-----, 3 root      root      60 map  9 15:15 systemd-private-f679a45f0d7248f59f82d13c9d1a9b86-low-mem
ory-monitor.service-R8500Y
drwx-----, 3 root      root      60 map  9 15:15 systemd-private-f679a45f0d7248f59f82d13c9d1a9b86-ModemMa
nager.service-cpmY41
drwx-----, 3 root      root      60 map  9 15:38 systemd-private-f679a45f0d7248f59f82d13c9d1a9b86-passim.
service-4gUrG7
drwx-----, 3 root      root      60 map  9 15:15 systemd-private-f679a45f0d7248f59f82d13c9d1a9b86-polkit.
service-wRdHGW
drwx-----, 3 root      root      60 map  9 15:15 systemd-private-f679a45f0d7248f59f82d13c9d1a9b86-rtkit-d
aemon.service-TbU9HV
drwx-----, 3 root      root      60 map  9 15:15 systemd-private-f679a45f0d7248f59f82d13c9d1a9b86-switche
roo-control.service-w9GTot
drwx-----, 3 root      root      60 map  9 15:15 systemd-private-f679a45f0d7248f59f82d13c9d1a9b86-systemd
-logind.service-xIcfQ7
drwx-----, 3 root      root      60 map  9 15:15 systemd-private-f679a45f0d7248f59f82d13c9d1a9b86-systemd
oomd.service-YZRteZ
drwx-----, 3 root      root      60 map  9 15:15 systemd-private-f679a45f0d7248f59f82d13c9d1a9b86-systemd
-resolved.service-m5UGdT
drwx-----, 3 root      root      60 map  9 15:15 systemd-private-f679a45f0d7248f59f82d13c9d1a9b86-upower.
service-YvJeHP
drwxrwxrwt. 2 sgmagomedov sgmagomedov 120 map  9 15:47 VMwareDnD
drwx-----, 2 root      root      120 map  9 15:15 vmware-root
drwx-----, 2 root      root      40 map  9 15:15 vmware-root_1017-4248221863
sgmagomedov@sgmagomedov:/tmp$
```

Рис. 4: Команда ls -l

```
sgmagomedov@sgmagomedov:/tmp$ ls -f
..
..
VMwareDnD
systemd-private-f679a45f0d7248f59f82d13c9d1a9b86-passim.service-4gUrG7
systemd-private-f679a45f0d7248f59f82d13c9d1a9b86-fwupd.service-xu1jFv
.X1-lock
.X0-lock
systemd-private-f679a45f0d7248f59f82d13c9d1a9b86-colord.service-HE2Mkr
.X1025-lock
.X1024-lock
vmware-root
systemd-private-f679a45f0d7248f59f82d13c9d1a9b86-ModemManager.service-cpmY41
vmware-root_1017-4248221863
systemd-private-f679a45f0d7248f59f82d13c9d1a9b86-upower.service-YvJeHP
systemd-private-f679a45f0d7248f59f82d13c9d1a9b86-systemd-logind.service-xIcfQ7
systemd-private-f679a45f0d7248f59f82d13c9d1a9b86-switcheroo-control.service-w9GT0t
systemd-private-f679a45f0d7248f59f82d13c9d1a9b86-rtkit-daemon.service-TbU9MV
systemd-private-f679a45f0d7248f59f82d13c9d1a9b86-polkit.service-wRdHGW
systemd-private-f679a45f0d7248f59f82d13c9d1a9b86-low-memory-monitor.service-R8S00Y
systemd-private-f679a45f0d7248f59f82d13c9d1a9b86-chrond.service-sd044I
systemd-private-f679a45f0d7248f59f82d13c9d1a9b86-abrt.service-zlcirv
systemd-private-f679a45f0d7248f59f82d13c9d1a9b86-dbus-broker.service-pTcbTk
systemd-private-f679a45f0d7248f59f82d13c9d1a9b86-systemd-resolved.service-m5UGdT
systemd-private-f679a45f0d7248f59f82d13c9d1a9b86-systemd-oomd.service-YZRTeZ
.font-unix
.XIM-unix
.ICE-unix
.X11-unix
snap-private-tmp
sgmagomedov@sgmagomedov:/tmp$
```

Рис. 5: Команда ls -f

```
sgmagomedov@sgmagomedov:/tmp$  
sgmagomedov@sgmagomedov:/tmp$ cd /var/spool/  
sgmagomedov@sgmagomedov:/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  
sgmagomedov@sgmagomedov:/var/spool$
```

Рис. 6: Каталог /var/spool

```
sgmagomedov@sgmagomedov:/var/spool$ cd
sgmagomedov@sgmagomedov:~$ ls
git-extended  snap  Видео          Загрузки          Музыка          'Рабочий стол'
site          work  Документы      Изображения      Общедоступные  Шаблоны
sgmagomedov@sgmagomedov:~$ ls -al
итого 20
drwx-----, 1 sgmagomedov sgmagomedov 538 фев 27 18:09 .
drwxr-xr-x, 1 root         root         1290 мар 5 17:16 ..
-rw-----, 1 sgmagomedov sgmagomedov 3634 мар 9 15:48 .bash_history
-rw-r--r--, 1 sgmagomedov sgmagomedov 18 авг 12 2024 .bash_logout
-rw-r--r--, 1 sgmagomedov sgmagomedov 144 авг 12 2024 .bash_profile
-rw-r--r--, 1 sgmagomedov sgmagomedov 681 фев 27 17:55 .bashrc
drwx-----, 1 sgmagomedov sgmagomedov 512 фев 27 18:05 .cache
drwx-----, 1 sgmagomedov sgmagomedov 354 фев 27 18:05 .config
-rw-r--r--, 1 sgmagomedov sgmagomedov 250 фев 27 18:09 .gitconfig
drwxr-xr-x, 1 sgmagomedov sgmagomedov 74 фев 27 17:59 git-extended
drwx-----, 1 sgmagomedov sgmagomedov 136 фев 27 17:40 .gnupg
drwx-----, 1 sgmagomedov sgmagomedov 20 фев 27 17:33 .local
drwxr-xr-x, 1 sgmagomedov sgmagomedov 48 фев 27 17:34 .mozilla
drwxr-xr-x, 1 sgmagomedov sgmagomedov 64 фев 27 18:05 site
drwx-----, 1 sgmagomedov sgmagomedov 8 фев 27 18:05 snap
drwx-----, 1 sgmagomedov sgmagomedov 132 фев 27 17:43 .ssh
drwxr-xr-x, 1 sgmagomedov sgmagomedov 18 фев 27 17:45 .texlive2023
drwxr-xr-x, 1 sgmagomedov sgmagomedov 10 фев 27 17:43 work
drwxr-xr-x, 1 sgmagomedov sgmagomedov 0 фев 27 17:33 Видео
drwxr-xr-x, 1 sgmagomedov sgmagomedov 0 фев 27 17:33 Документы
drwxr-xr-x, 1 sgmagomedov sgmagomedov 0 фев 27 17:33 Загрузки
drwxr-xr-x, 1 sgmagomedov sgmagomedov 0 фев 27 17:33 Изображения
drwxr-xr-x, 1 sgmagomedov sgmagomedov 0 фев 27 17:33 Музыка
drwxr-xr-x, 1 sgmagomedov sgmagomedov 0 фев 27 17:33 Общедоступные
drwxr-xr-x, 1 sgmagomedov sgmagomedov 0 фев 27 17:33 'Рабочий стол'
drwxr-xr-x, 1 sgmagomedov sgmagomedov 0 фев 27 17:33 Шаблоны
sgmagomedov@sgmagomedov:~$
```

Рис. 7: Файлы в домашнем каталоге

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

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:  
sgmagomedov@sgmagomedov:~$ ls -t  
snap  git-extended  Видео  Загрузки  Музыка  'Рабочий стол'  
site  work           Документы  Изображения  Общедоступные  Шаблоны  
sgmagomedov@sgmagomedov:~$
```

Рис. 9: Команда ls -R и ls -t

```
sgmagomedov@sgmagomedov:~$ help cd
cd: cd [-L|[-P [-e]] [-@]] [dirname]
    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.

Exit Status:
Returns 0 if the directory is changed, and if $PWD is set successfully when
-P is used; non-zero otherwise.
```

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

АВТОРСКИЕ ПРАВА
    Copyright © 2024 Free Software Foundation, Inc. Лицензия GPLv3+: GNU GPL версии 3 или выше
    <https://gnu.org/licenses/gpl.ru.html>.
    Это свободное программное обеспечение: вы можете изменять и распространять его. Не предоставляется
    НИКАКИХ ГАРАНТИЙ в той мере, в которой это разрешено законом.

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

Рис. 11: Справка по команде pwd



```
МКДИР(1)                                Команды пользователя                                МКДИР(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=rx - 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

    --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 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>

АВТОРСКИЕ ПРАВА
    Copyright © 2024 Free Software Foundation, Inc. Лицензия GPLv3+: GNU GPL версии 3 или выше
    <https://gnu.org/licenses/gpl.ru.html>.
    Это свободное программное обеспечение: вы можете изменять и распространять его. Не предоставляется
    НИКАКИХ ГАРАНТИЙ в той мере, в которой это разрешено законом.

СМОТРИТЕ ТАКЖЕ
    rmdir(2)

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 -r, -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

  --interactive[=КОГДА]
    спрашивать в соответствии со значением КОГДА: never (никогда), once (один раз, -I) или always (всегда, -i); если значение КОГДА не указано, спрашивать всегда

  --one-file-system
    при рекурсивном удалении иерархии пропускать каталоги, размещённые в файловой системе, отличной от той, в которой размещён соответствующий аргумент командной строки

  --no-preserve-root
    не воспринимать «/» особым образом

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

Рис. 14: Справка по команде rm

```
160 cd
161 ls
162 ls -al
163 mkdir newdir
164 mkdir newdir/morefun
165 mkdir letters memos misk
166 ls
167 rm letters/ memos/ misk/
168 rm -r letters/ memos/ misk/
169 rm -r newdir/
170 ls
171 ls -R
172 ls -t
173 help cd
174 man pwd
175 man mkdir
176 man rmdir
177 man rm
178 history
sgmagomedov@sgmagomedov:~$
```

Рис. 15: Команда history

## Выводы по проделанной работе

---

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