

# Операционные системы

Основы интерфейса взаимодействия пользователя с системой Unix на уровне командной строки

---

Бражка Александра Александровна

8 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

---

```
aabrazhko@aabrazhko:~$ cd  
aabrazhko@aabrazhko:~$ pwd  
/home/aabrazhko  
aabrazhko@aabrazhko:~$ █
```

Рис. 1: Путь к домашнему каталогу

## Опции команды ls

```
aabrazhko@aabrazhko:~$ cd /tmp
aabrazhko@aabrazhko:/tmp$ ls
snap-private-tmp
systemd-private-9d0037c48be74e9fa1dc03b0954557c1-abrt.service-z6p0PF
systemd-private-9d0037c48be74e9fa1dc03b0954557c1-chrond.service-d9tqVT
systemd-private-9d0037c48be74e9fa1dc03b0954557c1-colord.service-J0laVi
systemd-private-9d0037c48be74e9fa1dc03b0954557c1-dbus-broker.service-MtuonA
systemd-private-9d0037c48be74e9fa1dc03b0954557c1-fwupd.service-ALL1XY
systemd-private-9d0037c48be74e9fa1dc03b0954557c1-low-memory-monitor.service-HfIbHK
systemd-private-9d0037c48be74e9fa1dc03b0954557c1-ModemManager.service-wfyz6C
systemd-private-9d0037c48be74e9fa1dc03b0954557c1-passim.service-0clVbm
systemd-private-9d0037c48be74e9fa1dc03b0954557c1-polkit.service-lbtaL8
systemd-private-9d0037c48be74e9fa1dc03b0954557c1-rtkit-daemon.service-DHDjSC
systemd-private-9d0037c48be74e9fa1dc03b0954557c1-switcheroo-control.service-iPqNPd
systemd-private-9d0037c48be74e9fa1dc03b0954557c1-systemd-logind.service-qum4pZ
systemd-private-9d0037c48be74e9fa1dc03b0954557c1-systemd-oomd.service-KXJtd2
systemd-private-9d0037c48be74e9fa1dc03b0954557c1-systemd-resolved.service-2eELFC
systemd-private-9d0037c48be74e9fa1dc03b0954557c1-upower.service-qB9mDK
vmware-root
vmware-root_1021-4256545058
aabrazhko@aabrazhko:/tmp$
```

Рис. 2: Команда ls

## Опции команды ls

```
aabrazhko@aabrazhko: /tmp$  
aabrazhko@aabrazhko: /tmp$ ls -la  
.  
..  
..font-unix  
..ICE-unix  
snap-private-tmp  
systemd-private-9d0037c48be74e9fa1dc03b0954557c1-abrttd.service-z6p0PF  
systemd-private-9d0037c48be74e9fa1dc03b0954557c1-chrond.service-d9tqVT  
systemd-private-9d0037c48be74e9fa1dc03b0954557c1-colord.service-J0laVi  
systemd-private-9d0037c48be74e9fa1dc03b0954557c1-dbus-broker.service-MtuonA  
systemd-private-9d0037c48be74e9fa1dc03b0954557c1-fwupd.service-ALLlXY  
systemd-private-9d0037c48be74e9fa1dc03b0954557c1-low-memory-monitor.service-HfIbHK  
systemd-private-9d0037c48be74e9fa1dc03b0954557c1-ModemManager.service-wfyZ6C  
systemd-private-9d0037c48be74e9fa1dc03b0954557c1-passim.service-0c1Vbm  
systemd-private-9d0037c48be74e9fa1dc03b0954557c1-polkit.service-lbtaL8  
systemd-private-9d0037c48be74e9fa1dc03b0954557c1-rtkit-daemon.service-DHDjSC  
systemd-private-9d0037c48be74e9fa1dc03b0954557c1-switcheroo-control.service-iPqNPD  
systemd-private-9d0037c48be74e9fa1dc03b0954557c1-systemd-logind.service-qum4pZ  
systemd-private-9d0037c48be74e9fa1dc03b0954557c1-systemd-oemd.service-KXJtd2  
systemd-private-9d0037c48be74e9fa1dc03b0954557c1-systemd-resolved.service-2eELFC  
systemd-private-9d0037c48be74e9fa1dc03b0954557c1-upower.service-qB9mDK  
vmware-root  
vmware-root_1021-4256545058  
..X0-lock  
..X1024-lock  
..X1025-lock  
..X11-unix  
..X1-lock  
..XIM-unix  
aabrazhko@aabrazhko: /tmp$
```

Рис. 3: Команда ls -la



## Опции команды ls

```
aabrazhko@aabrazhko: /tmp$ ls -l
итого 0
drwx-----, 2 root root 40 map 8 12:00 snap-private-tmp
drwx-----, 3 root root 60 map 8 12:00 systemd-private-9d0037c48be74e9faldc03b0954557c1-abrt.service-z6p0PF
drwx-----, 3 root root 60 map 8 12:00 systemd-private-9d0037c48be74e9faldc03b0954557c1-chronyd.service-d9tqVT
drwx-----, 3 root root 60 map 8 12:01 systemd-private-9d0037c48be74e9faldc03b0954557c1-colord.service-J0laVi
drwx-----, 3 root root 60 map 8 12:00 systemd-private-9d0037c48be74e9faldc03b0954557c1-dbus-broker.service-HtuonA
drwx-----, 3 root root 60 map 8 12:02 systemd-private-9d0037c48be74e9faldc03b0954557c1-fwupd.service-ALL1XY
drwx-----, 3 root root 60 map 8 12:00 systemd-private-9d0037c48be74e9faldc03b0954557c1-low-memory-monitor.service
-HfIbHK
drwx-----, 3 root root 60 map 8 12:00 systemd-private-9d0037c48be74e9faldc03b0954557c1-ModemManager.service-wfyz6
C
drwx-----, 3 root root 60 map 8 12:02 systemd-private-9d0037c48be74e9faldc03b0954557c1-passim.service-0c1Vbm
drwx-----, 3 root root 60 map 8 12:00 systemd-private-9d0037c48be74e9faldc03b0954557c1-polkit.service-lbtaL8
drwx-----, 3 root root 60 map 8 12:00 systemd-private-9d0037c48be74e9faldc03b0954557c1-rtkit-daemon.service-DHDjS
C
drwx-----, 3 root root 60 map 8 12:00 systemd-private-9d0037c48be74e9faldc03b0954557c1-switcheroo-control.service
-iPqNPD
drwx-----, 3 root root 60 map 8 12:00 systemd-private-9d0037c48be74e9faldc03b0954557c1-systemd-logind.service-qum
4pZ
drwx-----, 3 root root 60 map 8 12:00 systemd-private-9d0037c48be74e9faldc03b0954557c1-systemd-oemd.service-KXJtd
2
drwx-----, 3 root root 60 map 8 12:00 systemd-private-9d0037c48be74e9faldc03b0954557c1-systemd-resolved.service-2
eELFC
drwx-----, 3 root root 60 map 8 12:00 systemd-private-9d0037c48be74e9faldc03b0954557c1-upower.service-q89mDK
drwx-----, 2 root root 120 map 8 12:01 vmware-root
drwx-----, 2 root root 40 map 8 12:00 vmware-root_1021-4256545058
aabrazhko@aabrazhko: /tmp$
```

Рис. 4: Команда ls -l

```
aabrazhko@aabrazhko: /tmp$ ls -f
.
..
systemd-private-9d0037c48be74e9fa1dc03b0954557c1-passim.service-0c1Vbm
systemd-private-9d0037c48be74e9fa1dc03b0954557c1-fwupd.service-ALL1XY
.X1-lock
.X0-lock
systemd-private-9d0037c48be74e9fa1dc03b0954557c1-colord.service-J0laVi
.X1025-lock
.X1024-lock
vmware-root
vmware-root_1021-4256545058
systemd-private-9d0037c48be74e9fa1dc03b0954557c1-ModemManager.service-wfyz6C
systemd-private-9d0037c48be74e9fa1dc03b0954557c1-upower.service-qB9mDK
systemd-private-9d0037c48be74e9fa1dc03b0954557c1-systemd-logind.service-qum4pZ
systemd-private-9d0037c48be74e9fa1dc03b0954557c1-switcheroo-control.service-iPqNPD
systemd-private-9d0037c48be74e9fa1dc03b0954557c1-rtkit-daemon.service-DHDjSC
systemd-private-9d0037c48be74e9fa1dc03b0954557c1-polkit.service-lbtaL8
systemd-private-9d0037c48be74e9fa1dc03b0954557c1-low-memory-monitor.service-HfIbHK
systemd-private-9d0037c48be74e9fa1dc03b0954557c1-chronyd.service-d9tqVT
systemd-private-9d0037c48be74e9fa1dc03b0954557c1-abrt.service-z6pOPF
systemd-private-9d0037c48be74e9fa1dc03b0954557c1-dbus-broker.service-MtuonA
systemd-private-9d0037c48be74e9fa1dc03b0954557c1-systemd-resolved.service-2eELFC
systemd-private-9d0037c48be74e9fa1dc03b0954557c1-systemd-oomd.service-KXJtd2
.font-unix
.XIM-unix
.ICE-unix
.X11-unix
snap-private-tmp
aabrazhko@aabrazhko: /tmp$
```

Рис. 5: Команда ls -f

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

Рис. 6: Каталог /var/spool

```
aabrazhko@aabrazhko:~/var/spool$ cd
aabrazhko@aabrazhko:~/var/spool$ ls
git-extended Видео Загрузки Музыка 'Рабочий стол'
work Документы Изображения Общедоступные Шаблоны
aabrazhko@aabrazhko:~/var/spool$ ls -al
итого 20
drwx----- 1 aabrazhko aabrazhko 522 фев 19 13:05 .
drwxr-xr-x 1 root root 1290 мар 5 17:16 ..
-rw----- 1 aabrazhko aabrazhko 1511 фев 19 13:05 .bash_history
-rw-r--r-- 1 aabrazhko aabrazhko 18 авг 12 2024 .bash_logout
-rw-r--r-- 1 aabrazhko aabrazhko 144 авг 12 2024 .bash_profile
-rw-r--r-- 1 aabrazhko aabrazhko 679 фев 19 12:50 .bashrc
drwx----- 1 aabrazhko aabrazhko 492 фев 19 12:52 .cache
drwx----- 1 aabrazhko aabrazhko 350 фев 19 12:52 .config
-rw-r--r-- 1 aabrazhko aabrazhko 241 фев 19 13:05 .gitconfig
drwxr-xr-x 1 aabrazhko aabrazhko 74 фев 19 12:54 git-extended
drwx----- 1 aabrazhko aabrazhko 136 фев 19 12:48 .gnupg
drwx----- 1 aabrazhko aabrazhko 20 фев 19 12:38 .local
drwxr-xr-x 1 aabrazhko aabrazhko 48 фев 19 12:44 .mozilla
drwx----- 1 aabrazhko aabrazhko 132 фев 19 12:48 .ssh
drwxr-xr-x 1 aabrazhko aabrazhko 18 фев 19 12:49 .texlive2023
drwxr-xr-x 1 aabrazhko aabrazhko 10 фев 19 12:47 work
drwxr-xr-x 1 aabrazhko aabrazhko 0 фев 19 12:38 Видео
drwxr-xr-x 1 aabrazhko aabrazhko 0 фев 19 12:38 Документы
drwxr-xr-x 1 aabrazhko aabrazhko 0 фев 19 12:38 Загрузки
drwxr-xr-x 1 aabrazhko aabrazhko 0 фев 19 12:38 Изображения
drwxr-xr-x 1 aabrazhko aabrazhko 0 фев 19 12:38 Музыка
drwxr-xr-x 1 aabrazhko aabrazhko 0 фев 19 12:38 Общедоступные
drwxr-xr-x 1 aabrazhko aabrazhko 0 фев 19 12:38 'Рабочий стол'
drwxr-xr-x 1 aabrazhko aabrazhko 0 фев 19 12:38 Шаблоны
aabrazhko@aabrazhko:~/var/spool$
```

Рис. 7: Файлы в домашнем каталоге

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

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

Рис. 9: Команда ls -R и ls -t

```
aabrazhko@aabrazhko:~$ help cd
cd: cd [-L|[-P [-e]] [-@]] [катанор]
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 $PWD is set successfully when
-P is used; non-zero otherwise.
aabrazhko@aabrazhko:~$
```

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



```
MKDIR(1)                                     Команды пользователя                                MKDIR(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=rxw - 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

```
67  ls
68  ls -al
69  mkdir newdir
70  mkdir newdir/morefun
71  mkdir letters memos misk
72  ls
73  rm letters/ memos/ misk/
74  rm -r letters/ memos/ misk/
75  rm -r newdir/
76  ls
77  ls -R
78  ls -t
79  help cd
80  man pwd
81  man mkdir
82  man rmdir
83  man rm
84  history
aabrazhko@aabrazhko:~$
```

Рис. 15: Команда history

## Выводы по проделанной работе

---

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