

# Операционные системы

Основы интерфейса взаимодействия пользователя с системой Unix на уровне командной строки

---

Гюльсабах Байрамова

10 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

---

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

Рис. 1: Путь к домашнему каталогу

```
gbairamova@gbairamova:~$ cd /tmp
gbairamova@gbairamova:/tmp$ ls
snap-private-tmp
systemd-private-d2ba6593427f4eada9d4649178f5503d-abrt.service-DI9ZI5
systemd-private-d2ba6593427f4eada9d4649178f5503d-chronyd.service-UeZ3SZ
systemd-private-d2ba6593427f4eada9d4649178f5503d-colord.service-aBtgE4
systemd-private-d2ba6593427f4eada9d4649178f5503d-dbus-broker.service-BoVz9T
systemd-private-d2ba6593427f4eada9d4649178f5503d-fwupd.service-pCT0Av
systemd-private-d2ba6593427f4eada9d4649178f5503d-low-memory-monitor.service-nCoKlR
systemd-private-d2ba6593427f4eada9d4649178f5503d-ModemManager.service-zu6j3T
systemd-private-d2ba6593427f4eada9d4649178f5503d-passim.service-rqmYD7
systemd-private-d2ba6593427f4eada9d4649178f5503d-polkit.service-FozuKZ
systemd-private-d2ba6593427f4eada9d4649178f5503d-rtkit-daemon.service-DXuPg9
systemd-private-d2ba6593427f4eada9d4649178f5503d-switcheroo-control.service-0qGerI
systemd-private-d2ba6593427f4eada9d4649178f5503d-systemd-logind.service-ksPbXw
systemd-private-d2ba6593427f4eada9d4649178f5503d-systemd-oomd.service-lrVHTZ
systemd-private-d2ba6593427f4eada9d4649178f5503d-systemd-resolved.service-aiNwtQ
systemd-private-d2ba6593427f4eada9d4649178f5503d-upower.service-2Ijydv
VMwareDnD
vmware-root
vmware-root_1000-2965972329
gbairamova@gbairamova:/tmp$
```

Рис. 2: Команда ls

## Опции команды ls

```
gbairamova@gbairamova:/tmp$ ls -a
.
..
.font-unix
.ICE-unix
snap-private-tmp
systemd-private-d2ba6593427f4eada9d4649178f5503d-abrt.service-DI9ZI5
systemd-private-d2ba6593427f4eada9d4649178f5503d-chronyd.service-UeZ3SZ
systemd-private-d2ba6593427f4eada9d4649178f5503d-colord.service-aBtgE4
systemd-private-d2ba6593427f4eada9d4649178f5503d-dbus-broker.service-BoVz9T
systemd-private-d2ba6593427f4eada9d4649178f5503d-fwupd.service-pCT0Av
systemd-private-d2ba6593427f4eada9d4649178f5503d-low-memory-monitor.service-nCoKlR
systemd-private-d2ba6593427f4eada9d4649178f5503d-ModemManager.service-zu6j3T
systemd-private-d2ba6593427f4eada9d4649178f5503d-passim.service-rqmYD7
systemd-private-d2ba6593427f4eada9d4649178f5503d-polkit.service-FozuKZ
systemd-private-d2ba6593427f4eada9d4649178f5503d-rtkit-daemon.service-DXuPg9
systemd-private-d2ba6593427f4eada9d4649178f5503d-switcheroo-control.service-8qGerI
systemd-private-d2ba6593427f4eada9d4649178f5503d-systemd-logind.service-ksPbXw
systemd-private-d2ba6593427f4eada9d4649178f5503d-systemd-oomd.service-lrVHTZ
systemd-private-d2ba6593427f4eada9d4649178f5503d-systemd-resolved.service-aiNwtQ
systemd-private-d2ba6593427f4eada9d4649178f5503d-upower.service-2IjyV
VMwareDnD
vmware-root
vmware-root_1000-2965972329
.X0-lock
.X1024-lock
.X1025-lock
.X11-unix
.X1-lock
.XIM-unix
gbairamova@gbairamova:/tmp$
```

Рис. 3: Команда ls -a



## Опции команды ls

```
gbairamova@gbairamova:/tmp$ ls -l
итого 0
drwx-----, 3 root      root      60 map 10 11:54 snap-private-tmp
drwx-----, 3 root      root      60 map 10 11:44 systemd-private-d2ba6593427f4eada9d4649178f550
3d-abrt.service-BI9ZIS
drwx-----, 3 root      root      60 map 10 11:44 systemd-private-d2ba6593427f4eada9d4649178f550
3d-chronyd.service-UeZ3SZ
drwx-----, 3 root      root      60 map 10 11:44 systemd-private-d2ba6593427f4eada9d4649178f550
3d-colord.service-aBtgE4
drwx-----, 3 root      root      60 map 10 11:44 systemd-private-d2ba6593427f4eada9d4649178f550
3d-dbus-broker.service-BoVz9T
drwx-----, 3 root      root      60 map 10 11:44 systemd-private-d2ba6593427f4eada9d4649178f550
3d-fwupd.service-pCT0Av
drwx-----, 3 root      root      60 map 10 11:44 systemd-private-d2ba6593427f4eada9d4649178f550
3d-low-memory-monitor.service-nCoKlR
drwx-----, 3 root      root      60 map 10 11:44 systemd-private-d2ba6593427f4eada9d4649178f550
3d-ModemManager.service-zu6j3T
drwx-----, 3 root      root      60 map 10 11:44 systemd-private-d2ba6593427f4eada9d4649178f550
3d-passim.service-rqmYD7
drwx-----, 3 root      root      60 map 10 11:44 systemd-private-d2ba6593427f4eada9d4649178f550
3d-polkit.service-FozuKZ
drwx-----, 3 root      root      60 map 10 11:44 systemd-private-d2ba6593427f4eada9d4649178f550
3d-rtkit-daemon.service-0XuPg9
drwx-----, 3 root      root      60 map 10 11:44 systemd-private-d2ba6593427f4eada9d4649178f550
3d-switcheroo-control.service-0qGerI
drwx-----, 3 root      root      60 map 10 11:44 systemd-private-d2ba6593427f4eada9d4649178f550
3d-systemd-logind.service-ksPbXw
drwx-----, 3 root      root      60 map 10 11:44 systemd-private-d2ba6593427f4eada9d4649178f550
3d-systemd-oomd.service-lrVHTZ
drwx-----, 3 root      root      60 map 10 11:44 systemd-private-d2ba6593427f4eada9d4649178f550
3d-systemd-resolved.service-aiNwtQ
drwx-----, 3 root      root      60 map 10 11:44 systemd-private-d2ba6593427f4eada9d4649178f550
3d-upower.service-2IjydV
drwxrwxrwt. 2 gbairamova gbairamova 120 map 10 11:54 VMwareDnD
drwx-----, 2 root      root      120 map 10 11:44 vmware-root
drwx-----, 2 root      root      40 map 10 11:44 vmware-root_1000-2965972329
gbairamova@gbairamova:/tmp$
```

Рис. 4: Команда ls -l

```
gbairamova@gbairamova:/tmp$ ls -f
.
..
VMwareDnD
systemd-private-d2ba6593427f4eada9d4649178f5503d-passim.service-rqmYD7
systemd-private-d2ba6593427f4eada9d4649178f5503d-fwupd.service-pCT0Av
.X1-lock
.X0-lock
systemd-private-d2ba6593427f4eada9d4649178f5503d-colord.service-aBtgE4
.X1025-lock
.X1024-lock
vmware-root
systemd-private-d2ba6593427f4eada9d4649178f5503d-ModemManager.service-zu6j3T
vmware-root_1000-2965972329
systemd-private-d2ba6593427f4eada9d4649178f5503d-upower.service-2Ijydv
systemd-private-d2ba6593427f4eada9d4649178f5503d-systemd-logind.service-ksPbXw
systemd-private-d2ba6593427f4eada9d4649178f5503d-switcheroo-control.service-0qGerI
systemd-private-d2ba6593427f4eada9d4649178f5503d-rtkit-daemon.service-DXuPg9
systemd-private-d2ba6593427f4eada9d4649178f5503d-polkit.service-FozuKZ
systemd-private-d2ba6593427f4eada9d4649178f5503d-low-memory-monitor.service-nCoKlR
systemd-private-d2ba6593427f4eada9d4649178f5503d-chronyd.service-UeZ3SZ
systemd-private-d2ba6593427f4eada9d4649178f5503d-abrt.service-DI9ZI5
systemd-private-d2ba6593427f4eada9d4649178f5503d-dbus-broker.service-BoVz9T
systemd-private-d2ba6593427f4eada9d4649178f5503d-systemd-resolved.service-aiNwtQ
systemd-private-d2ba6593427f4eada9d4649178f5503d-systemd-oond.service-lrVHTZ
.font-unix
.XIM-unix
.ICE-unix
.X11-unix
snap-private-tmp
gbairamova@gbairamova:/tmp$
```

Рис. 5: Команда ls -f

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

Рис. 6: Каталог /var/spool

```
gbairamova@gbairamova:/var/spool$ cd
gbairamova@gbairamova:~$ ls
git-extended  snap  Видео          Загрузки          Музыка          'Рабочий стол'
site         work  Документы       Изображения       Общедоступные   Шаблоны
gbairamova@gbairamova:~$ ls -al
итого 20
drwx-----. 1 gbairamova gbairamova 538 мар 3 12:11 .
drwxr-xr-x. 1 root      root      1290 мар 5 17:16 ..
-rw-----. 1 gbairamova gbairamova 3588 мар 10 11:56 .bash_history
-rw-r--r--. 1 gbairamova gbairamova 18  авг 12  2024 .bash_logout
-rw-r--r--. 1 gbairamova gbairamova 144  авг 12  2024 .bash_profile
-rw-r--r--. 1 gbairamova gbairamova 680 мар 3 11:43 .bashrc
drwx-----. 1 gbairamova gbairamova 512 мар 3 11:56 .cache
drwx-----. 1 gbairamova gbairamova 354 мар 3 12:27 .config
-rw-r--r--. 1 gbairamova gbairamova 242 мар 3 12:11 .gitconfig
drwxr-xr-x. 1 gbairamova gbairamova 74  мар 3 11:50 git-extended
drwx-----. 1 gbairamova gbairamova 136 мар 3 11:13 .gnupg
drwx-----. 1 gbairamova gbairamova 20  мар 3 11:05 .local
drwxr-xr-x. 1 gbairamova gbairamova 48  мар 3 11:05 .mozilla
drwxr-xr-x. 1 gbairamova gbairamova 48  мар 3 11:56 site
drwx-----. 1 gbairamova gbairamova 8   мар 3 11:56 snap
drwx-----. 1 gbairamova gbairamova 132 мар 3 11:18 .ssh
drwxr-xr-x. 1 gbairamova gbairamova 18  мар 3 11:19 .texlive2023
drwxr-xr-x. 1 gbairamova gbairamova 10  мар 3 11:17 work
drwxr-xr-x. 1 gbairamova gbairamova 0   мар 3 11:05 Видео
drwxr-xr-x. 1 gbairamova gbairamova 0   мар 3 11:05 Документы
drwxr-xr-x. 1 gbairamova gbairamova 0   мар 3 11:05 Загрузки
drwxr-xr-x. 1 gbairamova gbairamova 0   мар 3 11:05 Изображения
drwxr-xr-x. 1 gbairamova gbairamova 0   мар 3 11:05 Музыка
drwxr-xr-x. 1 gbairamova gbairamova 0   мар 3 11:05 Общедоступные
drwxr-xr-x. 1 gbairamova gbairamova 0   мар 3 11:05 'Рабочий стол'
drwxr-xr-x. 1 gbairamova gbairamova 0   мар 3 11:05 Шаблоны
gbairamova@gbairamova:~$
```

Рис. 7: Файлы в домашнем каталоге

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

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

Рис. 9: Команда ls -R и ls -t

```
gbairamova@gbairamova:~$ 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.

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

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
    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=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

    --version
        вывести информацию о версии и завершить работу

АВТОРЫ
    Программа написана Дэвидом Маккензи (David MacKenzie).

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.

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

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

Рис. 14: Справка по команде rm

```
158 ls -al
159 mkdir newdir
160 mkdir newdir/morefun
161 mkdir letters memos misk
162 ls
163 rm letters/ memos/ misk/
164 rm -r letters/ memos/ misk/
165 rm -r newdir/
166 ls
167 ls -R
168 ls -t
169 help cd
170 man pwd
171 man mkdir
172 man rmdir
173 man rm
174 qhistory
175 history
```

gbairamova@gbairamova:~\$

Рис. 15: Команда history

## Выводы по проделанной работе

---

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