

# Операционные системы

Основы интерфейса взаимодействия пользователя с системой Unix на уровне командной строки

---

Хоссейн Исмаил Ибрахим Аль-хаязи

6 марта 2025

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

## Цели и задачи работы

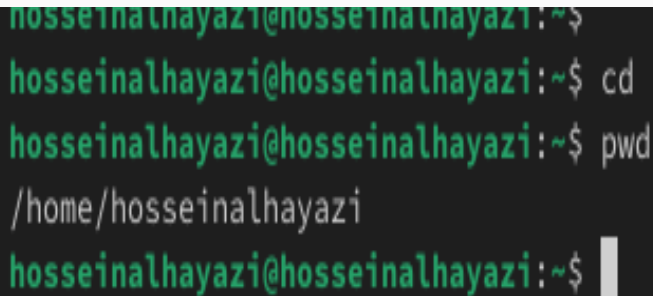
---

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

---



```
hosseinalhayazi@hosseinalhayazi:~$  
hosseinalhayazi@hosseinalhayazi:~$ cd  
hosseinalhayazi@hosseinalhayazi:~$ pwd  
/home/hosseinalhayazi  
hosseinalhayazi@hosseinalhayazi:~$
```

Рис. 1: Путь к домашнему каталогу

## Опции команды ls

```
hosseinalhayazi@hosseinalhayazi:~$ cd /tmp
hosseinalhayazi@hosseinalhayazi:/tmp$ ls
snap-private-tmp
systemd-private-0f0bae49568a4692a8b6f381c60bc27e-abrtd.service-Fsdjb7
systemd-private-0f0bae49568a4692a8b6f381c60bc27e-chrond.service-BmDXjn
systemd-private-0f0bae49568a4692a8b6f381c60bc27e-colord.service-mOGzlc
systemd-private-0f0bae49568a4692a8b6f381c60bc27e-dbus-broker.service-H4TBwE
systemd-private-0f0bae49568a4692a8b6f381c60bc27e-fwupd.service-6NKrzT
systemd-private-0f0bae49568a4692a8b6f381c60bc27e-low-memory-monitor.service-pZ4AuQ
systemd-private-0f0bae49568a4692a8b6f381c60bc27e-ModemManager.service-KIThah
systemd-private-0f0bae49568a4692a8b6f381c60bc27e-passim.service-00Hb7b
systemd-private-0f0bae49568a4692a8b6f381c60bc27e-polkit.service-1uoMeu
systemd-private-0f0bae49568a4692a8b6f381c60bc27e-rtkit-daemon.service-o3u1x7
systemd-private-0f0bae49568a4692a8b6f381c60bc27e-switcheroo-control.service-E7xX10
systemd-private-0f0bae49568a4692a8b6f381c60bc27e-systemd-logind.service-Tn8xRU
systemd-private-0f0bae49568a4692a8b6f381c60bc27e-systemd-oomd.service-Vo5Cnj
systemd-private-0f0bae49568a4692a8b6f381c60bc27e-systemd-resolved.service-UEguKV
systemd-private-0f0bae49568a4692a8b6f381c60bc27e-upower.service-Q3TSdp
vmware-root
vmware-root_1014-2965448048
hosseinalhayazi@hosseinalhayazi:/tmp$
```

Рис. 2: Команда ls

## Опции команды ls

```
hosseinalhayazi@hosseinalhayazi: /tmp$  
hosseinalhayazi@hosseinalhayazi: /tmp$ ls -a  
.  
..  
font-unix  
ICE-unix  
snap-private-tmp  
systemd-private-0f0bae49568a4692a8b6f381c60bc27e-abrt.service-Fsdjb7  
systemd-private-0f0bae49568a4692a8b6f381c60bc27e-chrond.service-BmDXjn  
systemd-private-0f0bae49568a4692a8b6f381c60bc27e-colord.service-m0Gzlc  
systemd-private-0f0bae49568a4692a8b6f381c60bc27e-dbus-broker.service-H4TBwE  
systemd-private-0f0bae49568a4692a8b6f381c60bc27e-fwupd.service-6NkrzT  
systemd-private-0f0bae49568a4692a8b6f381c60bc27e-low-memory-monitor.service-pZ4AuQ  
systemd-private-0f0bae49568a4692a8b6f381c60bc27e-ModemManager.service-KITah  
systemd-private-0f0bae49568a4692a8b6f381c60bc27e-passim.service-00Hb7b  
systemd-private-0f0bae49568a4692a8b6f381c60bc27e-polkit.service-luoMeu  
systemd-private-0f0bae49568a4692a8b6f381c60bc27e-rtkit-daemon.service-o3ulx7  
systemd-private-0f0bae49568a4692a8b6f381c60bc27e-switcheroo-control.service-E7xX10  
systemd-private-0f0bae49568a4692a8b6f381c60bc27e-systemd-logind.service-Tn8xRU  
systemd-private-0f0bae49568a4692a8b6f381c60bc27e-systemd-oomb.service-Vo5Cnj  
systemd-private-0f0bae49568a4692a8b6f381c60bc27e-systemd-resolved.service-UEguKV  
systemd-private-0f0bae49568a4692a8b6f381c60bc27e-upower.service-Q3TSdp  
vmware-root  
vmware-root_1014-2965448048  
.X0-lock  
.X1024-lock  
.X1025-lock  
X11-unix  
.X1-lock  
XIM-unix  
hosseinalhayazi@hosseinalhayazi: /tmp$
```

Рис. 3: Команда ls -a



## Опции команды ls

```
hosseinalhayazi@hosseinalhayazi:/tmp$ ls -l
итого 0
drwx-----, 2 root root 40 map 6 12:22 snap-private-tmp
drwx-----, 3 root root 60 map 6 12:22 systemd-private-0f0bae49568a4692a8b6f381c60bc27e-abrt.service-Fsdjb7
drwx-----, 3 root root 60 map 6 12:22 systemd-private-0f0bae49568a4692a8b6f381c60bc27e-chronyd.service-BmDXjn
drwx-----, 3 root root 60 map 6 12:23 systemd-private-0f0bae49568a4692a8b6f381c60bc27e-colord.service-mOGzlc
drwx-----, 3 root root 60 map 6 12:22 systemd-private-0f0bae49568a4692a8b6f381c60bc27e-dbus-broker.service-H4TBwE
drwx-----, 3 root root 60 map 6 12:24 systemd-private-0f0bae49568a4692a8b6f381c60bc27e-fuupd.service-6NkrzT
drwx-----, 3 root root 60 map 6 12:22 systemd-private-0f0bae49568a4692a8b6f381c60bc27e-low-memory-monitor.service-p24AuQ
drwx-----, 3 root root 60 map 6 12:22 systemd-private-0f0bae49568a4692a8b6f381c60bc27e-ModemManager.service-KITah
drwx-----, 3 root root 60 map 6 12:24 systemd-private-0f0bae49568a4692a8b6f381c60bc27e-passim.service-00Hb7b
drwx-----, 3 root root 60 map 6 12:22 systemd-private-0f0bae49568a4692a8b6f381c60bc27e-polkit.service-luoMeu
drwx-----, 3 root root 60 map 6 12:22 systemd-private-0f0bae49568a4692a8b6f381c60bc27e-rtkit-daemon.service-o3u1x7
drwx-----, 3 root root 60 map 6 12:22 systemd-private-0f0bae49568a4692a8b6f381c60bc27e-switcheroo-control.service-E7xX10
drwx-----, 3 root root 60 map 6 12:22 systemd-private-0f0bae49568a4692a8b6f381c60bc27e-systemd-logind.service-Tn8xRU
drwx-----, 3 root root 60 map 6 12:22 systemd-private-0f0bae49568a4692a8b6f381c60bc27e-systemd-oond.service-Vo5Cnj
drwx-----, 3 root root 60 map 6 12:22 systemd-private-0f0bae49568a4692a8b6f381c60bc27e-systemd-resolved.service-UEguKV
drwx-----, 3 root root 60 map 6 12:22 systemd-private-0f0bae49568a4692a8b6f381c60bc27e-upower.service-Q3TSdp
drwx-----, 2 root root 120 map 6 12:23 vmware-root
drwx-----, 2 root root 40 map 6 12:22 vmware-root_1014-2965448048
hosseinalhayazi@hosseinalhayazi:/tmp$
```

Рис. 4: Команда ls -l

```
hosseinalhayazi@hosseinalhayazi: /tmp$  
hosseinalhayazi@hosseinalhayazi: /tmp$ ls -f  
.  
..  
systemd-private-0f0bae49568a4692a8b6f381c60bc27e-passim.service-00Hb7b  
systemd-private-0f0bae49568a4692a8b6f381c60bc27e-fwupd.service-6NkrzT  
.X1-lock  
.X0-lock  
systemd-private-0f0bae49568a4692a8b6f381c60bc27e-colord.service-mOGzlc  
.X1025-lock  
.X1024-lock  
vmware-root  
systemd-private-0f0bae49568a4692a8b6f381c60bc27e-ModemManager.service-KITHah  
vmware-root_1014-2965448048  
systemd-private-0f0bae49568a4692a8b6f381c60bc27e-upower.service-Q3TSdp  
systemd-private-0f0bae49568a4692a8b6f381c60bc27e-systemd-logind.service-Tn8xRU  
systemd-private-0f0bae49568a4692a8b6f381c60bc27e-switcheroo-control.service-E7xX10  
systemd-private-0f0bae49568a4692a8b6f381c60bc27e-rtkit-daemon.service-o3u1x7  
systemd-private-0f0bae49568a4692a8b6f381c60bc27e-polkit.service-luoMeu  
systemd-private-0f0bae49568a4692a8b6f381c60bc27e-low-memory-monitor.service-pZ4AuQ  
systemd-private-0f0bae49568a4692a8b6f381c60bc27e-chronyd.service-BmDXjn  
systemd-private-0f0bae49568a4692a8b6f381c60bc27e-abrt.service-Fsdjb7  
systemd-private-0f0bae49568a4692a8b6f381c60bc27e-dbus-broker.service-H4TBwE  
systemd-private-0f0bae49568a4692a8b6f381c60bc27e-systemd-resolved.service-UEguKV  
systemd-private-0f0bae49568a4692a8b6f381c60bc27e-systemd-oemd.service-Vo5Cnj  
.font-unix  
.XIM-unix  
.ICE-unix  
.X11-unix  
snap-private-tmp  
hosseinalhayazi@hosseinalhayazi: /tmp$
```

Рис. 5: Команда ls -f

```
hosseinalhayazi@hosseinalhayazi:/tmp$  
hosseinalhayazi@hosseinalhayazi:/tmp$ cd /var/spool/  
hosseinalhayazi@hosseinalhayazi:/var/spool$ ls -f  
. .. abrt-upload abrt cups lpd mail plymouth  
hosseinalhayazi@hosseinalhayazi:/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  
hosseinalhayazi@hosseinalhayazi:/var/spool$
```

Рис. 6: Каталог /var/spool

```
hosseinalhayazi@hosseinalhayazi:/var/spool$ cd
hosseinalhayazi@hosseinalhayazi:~$ ls
git-extended  snap  Видео  Загрузки  Музыка  'Рабочий стол'
site          work  Документы  Изображения  Общедоступные  Шаблоны
hosseinalhayazi@hosseinalhayazi:~$ ls -al
итого 20
drwx-----, 1 hosseinalhayazi hosseinalhayazi 538 мар  5 10:16 .
drwxr-xr-x, 1 root              root        1290 мар  5 17:16 ..
-rw-----, 1 hosseinalhayazi hosseinalhayazi 3520 мар  5 10:26 .bash_history
-rw-r--r--, 1 hosseinalhayazi hosseinalhayazi  18 апр 12 2024 .bash_logout
-rw-r--r--, 1 hosseinalhayazi hosseinalhayazi 144 апр 12 2024 .bash_profile
-rw-r--r--, 1 hosseinalhayazi hosseinalhayazi 685 фев 12 11:43 .bashrc
drwx-----, 1 hosseinalhayazi hosseinalhayazi 512 мар  5 10:16 .cache
drwx-----, 1 hosseinalhayazi hosseinalhayazi 354 мар  5 10:16 .config
-rw-r--r--, 1 hosseinalhayazi hosseinalhayazi 242 фев 12 11:51 .gitconfig
drwxr-xr-x, 1 hosseinalhayazi hosseinalhayazi  74 фев 12 11:48 git-extended
drwx-----, 1 hosseinalhayazi hosseinalhayazi 136 фев 12 11:30 .gnupg
drwx-----, 1 hosseinalhayazi hosseinalhayazi  20 фев 12 10:29 .local
drwxr-xr-x, 1 hosseinalhayazi hosseinalhayazi  48 фев 12 10:30 .mozilla
drwxr-xr-x, 1 hosseinalhayazi hosseinalhayazi  48 мар  5 10:16 site
drwx-----, 1 hosseinalhayazi hosseinalhayazi   8 мар  5 10:16 snap
drwx-----, 1 hosseinalhayazi hosseinalhayazi 132 фев 12 11:32 .ssh
drwxr-xr-x, 1 hosseinalhayazi hosseinalhayazi  18 фев 12 11:35 .texlive2023
drwxr-xr-x, 1 hosseinalhayazi hosseinalhayazi  10 фев 12 11:31 work
drwxr-xr-x, 1 hosseinalhayazi hosseinalhayazi   0 фев 12 10:29 Видео
drwxr-xr-x, 1 hosseinalhayazi hosseinalhayazi   0 фев 12 10:29 Документы
drwxr-xr-x, 1 hosseinalhayazi hosseinalhayazi   0 фев 12 10:29 Загрузки
drwxr-xr-x, 1 hosseinalhayazi hosseinalhayazi   0 фев 12 10:29 Изображения
drwxr-xr-x, 1 hosseinalhayazi hosseinalhayazi   0 фев 12 10:29 Музыка
drwxr-xr-x, 1 hosseinalhayazi hosseinalhayazi   0 фев 12 10:29 Общедоступные
drwxr-xr-x, 1 hosseinalhayazi hosseinalhayazi   0 фев 12 10:29 'Рабочий стол'
drwxr-xr-x, 1 hosseinalhayazi hosseinalhayazi   0 фев 12 10:29 Шаблоны
hosseinalhayazi@hosseinalhayazi:~$
```

Рис. 7: Файлы в домашнем каталоге

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

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:
```

```
hosseinalhayazi@hosseinalhayazi:~$ ls -t
```

snap	git-extended	Видео	Документы	Музыка	'Рабочий стол'
site	work	Изображения	Загрузки	Общедоступные	Шаблоны

```
hosseinalhayazi@hosseinalhayazi:~$
```

Рис. 9: Команда ls -R и ls -t

```
hosseinalhayazi@hosseinalhayazi:~$ help cd
cd: cd [-L|[-P [-e]] [-@]] [каталог]
    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
```

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/>
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=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

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

--interactive[=КОГДА]

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
hosseinalhayazi@hosseinalhayazi:~$
```

Рис. 15: Команда history

## Выводы по проделанной работе

---

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