

Операционные системы

Основы интерфейса взаимодействия пользователя с системой Unix на уровне командной строки

Зиани Сид-Ахмед

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

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

Рис. 1: Путь к домашнему каталогу

Опции команды ls

```
zianisidahmed@zianisidahmed:~$  
zianisidahmed@zianisidahmed:~$ cd /tmp  
zianisidahmed@zianisidahmed:/tmp$ ls  
snap-private-tmp  
systemd-private-c5c8464358e745928e88db56b87f821b-abrtd.service-GSQqKb  
systemd-private-c5c8464358e745928e88db56b87f821b-chronyd.service-nG3mZ8  
systemd-private-c5c8464358e745928e88db56b87f821b-colord.service-hPI7Yx  
systemd-private-c5c8464358e745928e88db56b87f821b-dbus-broker.service-Fanbfj  
systemd-private-c5c8464358e745928e88db56b87f821b-fwupd.service-0lyEgt  
systemd-private-c5c8464358e745928e88db56b87f821b-low-memory-monitor.service-K9wOQF  
systemd-private-c5c8464358e745928e88db56b87f821b-ModemManager.service-szi8Ao  
systemd-private-c5c8464358e745928e88db56b87f821b-passim.service-RPmhGk  
systemd-private-c5c8464358e745928e88db56b87f821b-polkit.service-6qvbzX  
systemd-private-c5c8464358e745928e88db56b87f821b-rtkit-daemon.service-j9q61C  
systemd-private-c5c8464358e745928e88db56b87f821b-switcheroo-control.service-0aBSNw  
systemd-private-c5c8464358e745928e88db56b87f821b-systemd-hostnamed.service-000My6  
systemd-private-c5c8464358e745928e88db56b87f821b-systemd-logind.service-Zwd1H8  
systemd-private-c5c8464358e745928e88db56b87f821b-systemd-oomd.service-QCjHLj  
systemd-private-c5c8464358e745928e88db56b87f821b-systemd-resolved.service-rVLbaa  
systemd-private-c5c8464358e745928e88db56b87f821b-upower.service-eAZJaz  
vmware-root  
vmware-root_1009-4281646761  
zianisidahmed@zianisidahmed:/tmp$
```

Рис. 2: Команда ls

Опции команды ls

```
zianisidahmed@zianisidahmed:/tmp$ ls -la
.
..
.font-unix
.ICE-unix
snap-private-tmp
systemd-private-c5c8464358e745928e88db56b87f821b-abrt.service-GSQqKb
systemd-private-c5c8464358e745928e88db56b87f821b-chronyd.service-nG3mZ8
systemd-private-c5c8464358e745928e88db56b87f821b-color.service-hPI7Yx
systemd-private-c5c8464358e745928e88db56b87f821b-dbus-broker.service-Fanbfj
systemd-private-c5c8464358e745928e88db56b87f821b-fwupd.service-0lyEgt
systemd-private-c5c8464358e745928e88db56b87f821b-low-memory-monitor.service-K9w0QF
systemd-private-c5c8464358e745928e88db56b87f821b-ModemManager.service-szi8Ao
systemd-private-c5c8464358e745928e88db56b87f821b-passim.service-RPmhGk
systemd-private-c5c8464358e745928e88db56b87f821b-polkit.service-6qvbzX
systemd-private-c5c8464358e745928e88db56b87f821b-rtkit-daemon.service-j9q61C
systemd-private-c5c8464358e745928e88db56b87f821b-switcheroo-control.service-0aBSNw
systemd-private-c5c8464358e745928e88db56b87f821b-systemd-logind.service-Zwd1H8
systemd-private-c5c8464358e745928e88db56b87f821b-systemd-oomd.service-QCjHLj
systemd-private-c5c8464358e745928e88db56b87f821b-systemd-resolved.service-rVLbaa
systemd-private-c5c8464358e745928e88db56b87f821b-upower.service-eAZJaz
vmware-root
vmware-root_1009-4281646761
.X0-lock
.X1024-lock
.X1025-lock
.X11-unix
.X1-lock
.XIM-unix
zianisidahmed@zianisidahmed:/tmp$
```

Рис. 3: Команда ls -la

Опции команды ls

```
zianisidahmed@zianisidahmed:/tmp$ ls -l
итого 0
drwx-----, 2 root root 40 map 7 13:26 snap-private-tmp
drwx-----, 3 root root 60 map 7 13:26 systemd-private-c5c8464358e745928e88db56b87f821b-abrt.d.servi
ce-G5QqKb
drwx-----, 3 root root 60 map 7 13:26 systemd-private-c5c8464358e745928e88db56b87f821b-chronyd.serv
vice-nG3mZ8
drwx-----, 3 root root 60 map 7 13:26 systemd-private-c5c8464358e745928e88db56b87f821b-colord.serv
ice-hPI7Yx
drwx-----, 3 root root 60 map 7 13:26 systemd-private-c5c8464358e745928e88db56b87f821b-dbus-broker
.service-Fanbfj
drwx-----, 3 root root 60 map 7 13:29 systemd-private-c5c8464358e745928e88db56b87f821b-fwupd.servi
ce-01yEgt
drwx-----, 3 root root 60 map 7 13:26 systemd-private-c5c8464358e745928e88db56b87f821b-low-memory-
monitor.service-K9wOQF
drwx-----, 3 root root 60 map 7 13:26 systemd-private-c5c8464358e745928e88db56b87f821b-ModemManage
r.service-szi8Ao
drwx-----, 3 root root 60 map 7 13:29 systemd-private-c5c8464358e745928e88db56b87f821b-passim.serv
ice-RPmhGk
drwx-----, 3 root root 60 map 7 13:26 systemd-private-c5c8464358e745928e88db56b87f821b-polkit.serv
ice-6qvbzX
drwx-----, 3 root root 60 map 7 13:26 systemd-private-c5c8464358e745928e88db56b87f821b-rtkit-daemo
n.service-j9q61C
drwx-----, 3 root root 60 map 7 13:26 systemd-private-c5c8464358e745928e88db56b87f821b-switcheroo-
control.service-8a8SNw
drwx-----, 3 root root 60 map 7 13:26 systemd-private-c5c8464358e745928e88db56b87f821b-systemd-log
ind.service-ZwdIH8
drwx-----, 3 root root 60 map 7 13:26 systemd-private-c5c8464358e745928e88db56b87f821b-systemd-oom
d.service-QCjHLj
drwx-----, 3 root root 60 map 7 13:26 systemd-private-c5c8464358e745928e88db56b87f821b-systemd-res
olved.service-rVLbaa
drwx-----, 3 root root 60 map 7 13:26 systemd-private-c5c8464358e745928e88db56b87f821b-upower.serv
ice-eAZJaz
drwx-----, 2 root root 120 map 7 13:26 vmware-root
drwx-----, 2 root root 40 map 7 13:26 vmware-root_1009-4281646761
zianisidahmed@zianisidahmed:/tmp$
```

Рис. 4: Команда ls -l

Опции команды ls

```
zianisidahmed@zianisidahmed: /tmp$  
zianisidahmed@zianisidahmed: /tmp$ ls -f  
.  
..  
systemd-private-c5c8464358e745928e88db56b87f821b-passim.service-RPmhGk  
systemd-private-c5c8464358e745928e88db56b87f821b-fwupd.service-0lyEgt  
.X1-lock  
.X0-lock  
systemd-private-c5c8464358e745928e88db56b87f821b-colord.service-hPI7Yx  
.X1025-lock  
.X1024-lock  
vmware-root  
systemd-private-c5c8464358e745928e88db56b87f821b-ModemManager.service-szi8Ao  
vmware-root_1009-4281646761  
systemd-private-c5c8464358e745928e88db56b87f821b-upower.service-eAZJaz  
systemd-private-c5c8464358e745928e88db56b87f821b-systemd-logind.service-Zwd1H8  
systemd-private-c5c8464358e745928e88db56b87f821b-switcheroo-control.service-0aBSNw  
systemd-private-c5c8464358e745928e88db56b87f821b-rtkit-daemon.service-j9q61C  
systemd-private-c5c8464358e745928e88db56b87f821b-polkit.service-6qvbzX  
systemd-private-c5c8464358e745928e88db56b87f821b-low-memory-monitor.service-K9w0QF  
systemd-private-c5c8464358e745928e88db56b87f821b-chronyd.service-nG3mZ8  
systemd-private-c5c8464358e745928e88db56b87f821b-abrt.service-GSqqKb  
systemd-private-c5c8464358e745928e88db56b87f821b-dbus-broker.service-Fanbfj  
systemd-private-c5c8464358e745928e88db56b87f821b-systemd-resolved.service-rVLbaa  
systemd-private-c5c8464358e745928e88db56b87f821b-systemd-oomd.service-QCjHLj  
.font-unix  
.XIM-unix  
.ICE-unix  
.X11-unix  
snap-private-tmp  
zianisidahmed@zianisidahmed: /tmp$
```

Рис. 5: Команда ls -f

```
zianisidahmed@zianisidahmed:/tmp$  
zianisidahmed@zianisidahmed:/tmp$ cd /var/spool/  
zianisidahmed@zianisidahmed:/var/spool$ ls  
abrt  abrt-upload  cups  lpd  mail  plymouth  
zianisidahmed@zianisidahmed:/var/spool$ ls -al  
итого 0  
drwxr-xr-x. 1 root root  68 окт 24 17:54 .  
drwxr-xr-x. 1 root root 208 фев 11 16:41 ..  
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  
zianisidahmed@zianisidahmed:/var/spool$
```

Рис. 6: Каталог /var/spool

```
zianisidahmed@zianisidahmed: /var/spool$ cd
zianisidahmed@zianisidahmed:~$ ls
git-extended  Видео          Загрузки      Музыка        'Рабочий стол'
work          Документы      Изображения   Общедоступные  Шаблоны
zianisidahmed@zianisidahmed:~$ ls -al
итого 20
drwx-----, 1 zianisidahmed zianisidahmed 522 фев 14 16:28 .
drwxr-xr-x, 1 root          root          1290 мар 5 17:16 ..
-rw-----, 1 zianisidahmed zianisidahmed 1812 фев 14 16:28 .bash_history
-rw-r--r--, 1 zianisidahmed zianisidahmed 18 авг 12 2024 .bash_logout
-rw-r--r--, 1 zianisidahmed zianisidahmed 144 авг 12 2024 .bash_profile
-rw-r--r--, 1 zianisidahmed zianisidahmed 683 фев 14 15:59 .bashrc
drwx-----, 1 zianisidahmed zianisidahmed 492 фев 14 16:01 .cache
drwx-----, 1 zianisidahmed zianisidahmed 350 фев 14 16:15 .config
-rw-r--r--, 1 zianisidahmed zianisidahmed 246 фев 14 16:28 .gitconfig
drwxr-xr-x, 1 zianisidahmed zianisidahmed 74 фев 14 16:04 git-extended
drwx-----, 1 zianisidahmed zianisidahmed 136 фев 14 15:54 .gnupg
drwx-----, 1 zianisidahmed zianisidahmed 20 фев 14 15:34 .local
drwxr-xr-x, 1 zianisidahmed zianisidahmed 48 фев 14 15:35 .mozilla
drwx-----, 1 zianisidahmed zianisidahmed 132 фев 14 15:57 .ssh
drwxr-xr-x, 1 zianisidahmed zianisidahmed 18 фев 14 15:57 .texlive2023
drwxr-xr-x, 1 zianisidahmed zianisidahmed 10 фев 14 15:56 work
drwxr-xr-x, 1 zianisidahmed zianisidahmed 0 фев 14 15:34 Видео
drwxr-xr-x, 1 zianisidahmed zianisidahmed 0 фев 14 15:34 Документы
drwxr-xr-x, 1 zianisidahmed zianisidahmed 0 фев 14 15:34 Загрузки
drwxr-xr-x, 1 zianisidahmed zianisidahmed 0 фев 14 15:34 Изображения
drwxr-xr-x, 1 zianisidahmed zianisidahmed 0 фев 14 15:34 Музыка
drwxr-xr-x, 1 zianisidahmed zianisidahmed 0 фев 14 15:34 Общедоступные
drwxr-xr-x, 1 zianisidahmed zianisidahmed 0 фев 14 15:34 'Рабочий стол'
drwxr-xr-x, 1 zianisidahmed zianisidahmed 0 фев 14 15:34 Шаблоны
zianisidahmed@zianisidahmed:~$
```

Рис. 7: Файлы в домашнем каталоге

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

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:
```

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

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

```
zianisidahmed@zianisidahmed:~$
```

Рис. 9: Команда ls -R и ls -t

```
zianisidahmed@zianisidahmed:~$ 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 $PWD is set successfully when
-P is used; non-zero otherwise.
zianisidahmed@zianisidahmed:~$
```

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 Meyerling).

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=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).

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

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

Рис. 14: Справка по команде rm

```
81  ls
82  ls -al
83  mkdir newdir
84  mkdir newdir/morefun
85  mkdir letters memos misk
86  ls
87  rm letters/ memos/ misk/
88  rm -r letters/ memos/ misk/
89  rm -r newdir/
90  ls
91  ls -R
92  ls -t
93  help cd
94  man pwd
95  man mkdir
96  man rmdir
97  man rm
98  history
zianisidahmed@zianisidahmed:~$
```

Рис. 15: Команда history

Выводы по проделанной работе

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