

Операционные системы

Основы интерфейса взаимодействия пользователя с системой Unix на уровне командной строки

Яковлева Дарья Сергеевна

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

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

Рис. 1: Путь к домашнему каталогу

```
dsyakovleva@dsyakovleva:~$ cd /tmp
dsyakovleva@dsyakovleva:/tmp$ ls
snap-private-tmp
systemd-private-a227ed04005e415ba7fa1634c0a77a80-abrt.service-NEqZpz
systemd-private-a227ed04005e415ba7fa1634c0a77a80-chrond.service-VRzrQ7
systemd-private-a227ed04005e415ba7fa1634c0a77a80-colord.service-WidkGR
systemd-private-a227ed04005e415ba7fa1634c0a77a80-dbus-broker.service-fDEGHE
systemd-private-a227ed04005e415ba7fa1634c0a77a80-low-memory-monitor.service-qXztVv
systemd-private-a227ed04005e415ba7fa1634c0a77a80-ModemManager.service-m6qjzi
systemd-private-a227ed04005e415ba7fa1634c0a77a80-passim.service-ahHPwf
systemd-private-a227ed04005e415ba7fa1634c0a77a80-polkit.service-in7Rxf
systemd-private-a227ed04005e415ba7fa1634c0a77a80-rtkit-daemon.service-zdG8Yt
systemd-private-a227ed04005e415ba7fa1634c0a77a80-switcheroo-control.service-wguBjv
systemd-private-a227ed04005e415ba7fa1634c0a77a80-systemd-logind.service-rH3fSN
systemd-private-a227ed04005e415ba7fa1634c0a77a80-systemd-oomd.service-9m6IXG
systemd-private-a227ed04005e415ba7fa1634c0a77a80-systemd-resolved.service-YQ00nU
systemd-private-a227ed04005e415ba7fa1634c0a77a80-upower.service-6Lgm3v
VMwareDnD
vmware-root_946-2688685205
dsyakovleva@dsyakovleva:/tmp$
```

Рис. 2: Команда ls

Опции команды ls

```
dsyakovleva@dsyakovleva: /tmp$ ls -la
.
..
.font-unix
.ICE-unix
snap-private-tmp
systemd-private-a227ed04005e415ba7fa1634c0a77a80-abrt.service-NEqZpz
systemd-private-a227ed04005e415ba7fa1634c0a77a80-chronyd.service-VRzrQ7
systemd-private-a227ed04005e415ba7fa1634c0a77a80-colord.service-WidkGR
systemd-private-a227ed04005e415ba7fa1634c0a77a80-dbus-broker.service-fDEGHE
systemd-private-a227ed04005e415ba7fa1634c0a77a80-low-memory-monitor.service-qXztVv
systemd-private-a227ed04005e415ba7fa1634c0a77a80-ModemManager.service-m6qjzi
systemd-private-a227ed04005e415ba7fa1634c0a77a80-passim.service-ahHPwf
systemd-private-a227ed04005e415ba7fa1634c0a77a80-polkit.service-in7Rxf
systemd-private-a227ed04005e415ba7fa1634c0a77a80-rtkit-daemon.service-zdG8Yt
systemd-private-a227ed04005e415ba7fa1634c0a77a80-switcheroo-control.service-wguBjv
systemd-private-a227ed04005e415ba7fa1634c0a77a80-systemd-logind.service-rH3fSN
systemd-private-a227ed04005e415ba7fa1634c0a77a80-systemd-oemd.service-9m6IXG
systemd-private-a227ed04005e415ba7fa1634c0a77a80-systemd-resolved.service-YQ00nU
systemd-private-a227ed04005e415ba7fa1634c0a77a80-upower.service-6Lgm3v
VMwareDnD
vmware-root_946-2688685205
.X0-lock
.X1024-lock
.X1025-lock
.X11-unix
.X1-lock
.XIM-unix
dsyakovleva@dsyakovleva: /tmp$
```

Рис. 3: Команда ls -la

Опции команды ls

```
dsyakovleva@dsyakovleva:/tmp$ ls -l
итого 0
drwx-----, 3 root      root      60 map  9 10:50 snap-private-tmp
drwx-----, 3 root      root      60 map  9 10:33 systemd-private-a227ed04005e415ba7fa1634c0a77a80-abrt
d.service-NEqZpz
drwx-----, 3 root      root      60 map  9 10:33 systemd-private-a227ed04005e415ba7fa1634c0a77a80-chro
nyd.service-VRzrQ7
drwx-----, 3 root      root      60 map  9 10:33 systemd-private-a227ed04005e415ba7fa1634c0a77a80-colo
rd.service-Widk6R
drwx-----, 3 root      root      60 map  9 10:33 systemd-private-a227ed04005e415ba7fa1634c0a77a80-dbus
-broker.service-fDEGHE
drwx-----, 3 root      root      60 map  9 10:33 systemd-private-a227ed04005e415ba7fa1634c0a77a80-low-
memory-monitor.service-qXztVv
drwx-----, 3 root      root      60 map  9 10:33 systemd-private-a227ed04005e415ba7fa1634c0a77a80-Mode
mManager.service-m6qjzi
drwx-----, 3 root      root      60 map  9 10:35 systemd-private-a227ed04005e415ba7fa1634c0a77a80-pass
im.service-aHHPwf
drwx-----, 3 root      root      60 map  9 10:33 systemd-private-a227ed04005e415ba7fa1634c0a77a80-polk
it.service-in7Rxf
drwx-----, 3 root      root      60 map  9 10:33 systemd-private-a227ed04005e415ba7fa1634c0a77a80-rtki
t-daemon.service-zdG8Yt
drwx-----, 3 root      root      60 map  9 10:33 systemd-private-a227ed04005e415ba7fa1634c0a77a80-swit
cheroo-control.service-wgu8jv
drwx-----, 3 root      root      60 map  9 10:33 systemd-private-a227ed04005e415ba7fa1634c0a77a80-syst
emd-logind.service-rH3fSN
drwx-----, 3 root      root      60 map  9 10:33 systemd-private-a227ed04005e415ba7fa1634c0a77a80-syst
emd-oomd.service-9m6IXG
drwx-----, 3 root      root      60 map  9 10:33 systemd-private-a227ed04005e415ba7fa1634c0a77a80-syst
emd-resolved.service-YQ00nU
drwx-----, 3 root      root      60 map  9 10:33 systemd-private-a227ed04005e415ba7fa1634c0a77a80-upow
er.service-6Lgm3v
drwxrwxrwt. 2 dsyakovleva dsyakovleva 120 map  9 10:56 VMwareDnD
drwx-----, 2 root      root      40 map  9 10:33 vmware-root_946-2688685205
dsyakovleva@dsyakovleva:/tmp$
```

Рис. 4: Команда ls -l

```
dsyakovleva@dsyakovleva:/tmp$ ls -f
.
..
VMwareDnD
systemd-private-a227ed04005e415ba7fa1634c0a77a80-passim.service-ahHPwf
.X1-lock
.X0-lock
systemd-private-a227ed04005e415ba7fa1634c0a77a80-colord.service-WidkGR
.X1025-lock
.X1024-lock
systemd-private-a227ed04005e415ba7fa1634c0a77a80-ModemManager.service-m6qjzi
vmware-root_946-2688685205
systemd-private-a227ed04005e415ba7fa1634c0a77a80-upower.service-6Lgm3v
systemd-private-a227ed04005e415ba7fa1634c0a77a80-systemd-logind.service-rH3fSN
systemd-private-a227ed04005e415ba7fa1634c0a77a80-switcheroo-control.service-wguBjv
systemd-private-a227ed04005e415ba7fa1634c0a77a80-rtkit-daemon.service-zdG8Yt
systemd-private-a227ed04005e415ba7fa1634c0a77a80-polkit.service-in7Rxf
systemd-private-a227ed04005e415ba7fa1634c0a77a80-low-memory-monitor.service-qXztVv
systemd-private-a227ed04005e415ba7fa1634c0a77a80-chrond.service-VRzrQ7
systemd-private-a227ed04005e415ba7fa1634c0a77a80-abrt.service-NEqZpz
systemd-private-a227ed04005e415ba7fa1634c0a77a80-dbus-broker.service-fDEGHE
systemd-private-a227ed04005e415ba7fa1634c0a77a80-systemd-resolved.service-YQ00nU
systemd-private-a227ed04005e415ba7fa1634c0a77a80-systemd-oemd.service-9m6IXG
.font-unix
.XIM-unix
.ICE-unix
.X11-unix
snap-private-tmp
dsyakovleva@dsyakovleva:/tmp$
```

Рис. 5: Команда ls -f

```
dsyakovleva@dsyakovleva:/tmp$  
dsyakovleva@dsyakovleva:/tmp$ cd /var/spool/  
dsyakovleva@dsyakovleva:/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 ноя 20 03:00 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 384 мар 1 10:08 mail  
drwxr-xr-x. 1 root root 0 сен 21 03:00 plymouth  
dsyakovleva@dsyakovleva:/var/spool$
```

Рис. 6: Каталог /var/spool

```
dsyakovleva@dsyakovleva:/var/spool$ cd
dsyakovleva@dsyakovleva:~$ ls
git-extended  snap  Видео  Загрузки  Музыка  'Рабочий стол'
site         work  Документы  Изображения  Общедоступные  Шаблоны
dsyakovleva@dsyakovleva:~$ ls -al
итого 20
drwx----- 1 dsyakovleva dsyakovleva 538 фев 27 10:28 .
drwxr-xr-x 1 root root 378 мар 1 10:08 ..
-rw----- 1 dsyakovleva dsyakovleva 3797 мар 9 10:57 .bash_history
-rw-r--r-- 1 dsyakovleva dsyakovleva 18 авг 12 2024 .bash_logout
-rw-r--r-- 1 dsyakovleva dsyakovleva 144 авг 12 2024 .bash_profile
-rw-r--r-- 1 dsyakovleva dsyakovleva 681 фев 27 10:14 .bashrc
drwx----- 1 dsyakovleva dsyakovleva 512 фев 27 10:28 .cache
drwx----- 1 dsyakovleva dsyakovleva 376 фев 27 10:44 .config
-rw-r--r-- 1 dsyakovleva dsyakovleva 243 фев 27 10:27 .gitconfig
drwxr-xr-x 1 dsyakovleva dsyakovleva 74 фев 27 10:20 git-extended
drwx----- 1 dsyakovleva dsyakovleva 136 фев 27 09:57 .gnupg
drwx----- 1 dsyakovleva dsyakovleva 20 фев 27 09:37 .local
drwxr-xr-x 1 dsyakovleva dsyakovleva 48 фев 27 09:40 .mozilla
drwxr-xr-x 1 dsyakovleva dsyakovleva 50 фев 27 10:28 site
drwx----- 1 dsyakovleva dsyakovleva 8 фев 27 10:28 snap
drwx----- 1 dsyakovleva dsyakovleva 132 фев 27 09:59 .ssh
drwxr-xr-x 1 dsyakovleva dsyakovleva 18 фев 27 10:02 .texlive2023
drwxr-xr-x 1 dsyakovleva dsyakovleva 10 фев 27 09:59 work
drwxr-xr-x 1 dsyakovleva dsyakovleva 0 фев 27 09:37 Видео
drwxr-xr-x 1 dsyakovleva dsyakovleva 0 фев 27 09:37 Документы
drwxr-xr-x 1 dsyakovleva dsyakovleva 246 фев 27 10:42 Загрузки
drwxr-xr-x 1 dsyakovleva dsyakovleva 0 фев 27 09:37 Изображения
drwxr-xr-x 1 dsyakovleva dsyakovleva 0 фев 27 09:37 Музыка
drwxr-xr-x 1 dsyakovleva dsyakovleva 0 фев 27 09:37 Общедоступные
drwxr-xr-x 1 dsyakovleva dsyakovleva 0 фев 27 09:37 'Рабочий стол'
drwxr-xr-x 1 dsyakovleva dsyakovleva 0 фев 27 09:37 Шаблоны
dsyakovleva@dsyakovleva:~$
```

Рис. 7: Файлы в домашнем каталоге

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

Рис. 8: Действия с каталогами

```
'./work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/template/report/scripts':  
image-report mpv-shot  
  
./Видео:  
  
./Документы:  
  
./Загрузки:  
'НПИБд-03-24 Яковлева Дарья Сергеевна лабораторная работа 1 (скрины).docx'  
  
./Изображения:  
  
./Музыка:  
  
./Общедоступные:  
  
'./Рабочий стол':  
  
./Шаблоны:  
dsyakovleva@dsyakovleva:~$ ls -t  
Загрузки  site      work      Изображения  Документы  'Рабочий стол'  
snap      git-extended  Видео     Музыка       Общедоступные  Шаблоны  
dsyakovleva@dsyakovleva:~$
```

Рис. 9: Команда ls -R и ls -t

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

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>

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

Рис. 11: Справка по команде pwd


```
МКDIR(1)                                     Команды пользователя                                     МКDIR(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=гwx - 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
    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
    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

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

Рис. 14: Справка по команде rm

```
172  ls
173  ls -al
174  cd
175  mkdir newdir
176  mkdir newdir/morefun
177  mkdir letters memos misk
178  ls
179  rm letters/ memos/ misk/
180  rm -r letters/ memos/ misk/
181  rm -r newdir/
182  ls
183  ls -R
184  ls -t
185  help cd
186  man pwd
187  man mkdir
188  man rmdir
189  man rm
190  history
dsyakovleva@dsyakovleva:~$
```

Рис. 15: Команда history

Выводы по проделанной работе

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