

Операционные системы

Основы интерфейса взаимодействия пользователя с системой Unix на уровне командной строки

Иванова Анастасия Александровна

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

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

Рис. 1: Путь к домашнему каталогу

Опции команды ls

```
aaivanova@aaivanova:~$ cd
aaivanova@aaivanova:~$ pwd
/home/aaivanova
aaivanova@aaivanova:~$
aaivanova@aaivanova:~$ cd /tmp
aaivanova@aaivanova:/tmp$ ls
snap-private-tmp
systemd-private-42b7beaf51144ed28d7f3f9a64123475-abrt.service-ABJI07
systemd-private-42b7beaf51144ed28d7f3f9a64123475-chronyd.service-lf2HpL
systemd-private-42b7beaf51144ed28d7f3f9a64123475-colord.service-b0cHXT
systemd-private-42b7beaf51144ed28d7f3f9a64123475-dbus-broker.service-VoK133
systemd-private-42b7beaf51144ed28d7f3f9a64123475-fwupd.service-yL5cV5
systemd-private-42b7beaf51144ed28d7f3f9a64123475-low-memory-monitor.service-mnCwj0
systemd-private-42b7beaf51144ed28d7f3f9a64123475-ModemManager.service-Q7Tw0L
systemd-private-42b7beaf51144ed28d7f3f9a64123475-passim.service-ATHaR5
systemd-private-42b7beaf51144ed28d7f3f9a64123475-polkit.service-4D60Km
systemd-private-42b7beaf51144ed28d7f3f9a64123475-rtkit-daemon.service-Akw393
systemd-private-42b7beaf51144ed28d7f3f9a64123475-switcheroo-control.service-VeTojr
systemd-private-42b7beaf51144ed28d7f3f9a64123475-systemd-logind.service-rzLadZ
systemd-private-42b7beaf51144ed28d7f3f9a64123475-systemd-oomd.service-ke3gb6
systemd-private-42b7beaf51144ed28d7f3f9a64123475-systemd-resolved.service-CfSWor
systemd-private-42b7beaf51144ed28d7f3f9a64123475-upower.service-ASPHRf
VMwareDnD
vmware-root
vmware-root_996-2991071970
aaivanova@aaivanova:/tmp$
```

Рис. 2: Команда ls

Опции команды ls

```
aaivanova@aaivanova:/tmp$ ls -la
.
..
.font-unix
.ICE-unix
snap-private-tmp
systemd-private-42b7beaf51144ed28d7f3f9a64123475-abrttd.service-ABJI07
systemd-private-42b7beaf51144ed28d7f3f9a64123475-chronyd.service-lf2Hpl
systemd-private-42b7beaf51144ed28d7f3f9a64123475-colord.service-b0cHXT
systemd-private-42b7beaf51144ed28d7f3f9a64123475-dbus-broker.service-VoK133
systemd-private-42b7beaf51144ed28d7f3f9a64123475-fwupd.service-yL5cV5
systemd-private-42b7beaf51144ed28d7f3f9a64123475-low-memory-monitor.service-mnCwj0
systemd-private-42b7beaf51144ed28d7f3f9a64123475-ModemManager.service-Q7TwOL
systemd-private-42b7beaf51144ed28d7f3f9a64123475-passim.service-ATHaR5
systemd-private-42b7beaf51144ed28d7f3f9a64123475-polkit.service-4D60Km
systemd-private-42b7beaf51144ed28d7f3f9a64123475-rtkit-daemon.service-Akw393
systemd-private-42b7beaf51144ed28d7f3f9a64123475-switcheroo-control.service-VeTojr
systemd-private-42b7beaf51144ed28d7f3f9a64123475-systemd-logind.service-rzLadZ
systemd-private-42b7beaf51144ed28d7f3f9a64123475-systemd-oomd.service-ke3gb6
systemd-private-42b7beaf51144ed28d7f3f9a64123475-systemd-resolved.service-CfSWor
systemd-private-42b7beaf51144ed28d7f3f9a64123475-upower.service-ASPHRf
VMwareDnD
vmware-root
vmware-root_996-2991071970
.X0-lock
.X1024-lock
.X1025-lock
.X11-unix
.X1-lock
.XIM-unix
aaivanova@aaivanova:/tmp$
```

Рис. 3: Команда ls -la

Опции команды ls

```
aaivanova@aaivanova: /tmp$ ls -l
итого 8
drwx-----, 2 root    root    40 map  6 13:31 snap-private-tmp
drwx-----, 3 root    root    60 map  6 13:31 systemd-private-42b7beaf51144ed28d7f3f9a64123475-abrt.d.service-AB3IO
7
drwx-----, 3 root    root    60 map  6 13:31 systemd-private-42b7beaf51144ed28d7f3f9a64123475-chronyd.service-lf2
Hpl
drwx-----, 3 root    root    60 map  6 13:31 systemd-private-42b7beaf51144ed28d7f3f9a64123475-colord.service-b0cH
XT
drwx-----, 3 root    root    60 map  6 13:31 systemd-private-42b7beaf51144ed28d7f3f9a64123475-dbus-broker.service
-VoK133
drwx-----, 3 root    root    60 map  6 13:36 systemd-private-42b7beaf51144ed28d7f3f9a64123475-fwupd.service-yL5cV
S
drwx-----, 3 root    root    60 map  6 13:31 systemd-private-42b7beaf51144ed28d7f3f9a64123475-low-memory-monitor.
service-mnCwj0
drwx-----, 3 root    root    60 map  6 13:31 systemd-private-42b7beaf51144ed28d7f3f9a64123475-ModemManager.servic
e-Q7Tw0L
drwx-----, 3 root    root    60 map  6 13:36 systemd-private-42b7beaf51144ed28d7f3f9a64123475-passim.service-ATHa
RS
drwx-----, 3 root    root    60 map  6 13:31 systemd-private-42b7beaf51144ed28d7f3f9a64123475-polkit.service-4D60
Km
drwx-----, 3 root    root    60 map  6 13:31 systemd-private-42b7beaf51144ed28d7f3f9a64123475-rtkit-daemon.servic
e-Akw393
drwx-----, 3 root    root    60 map  6 13:31 systemd-private-42b7beaf51144ed28d7f3f9a64123475-switcheroo-control.
service-VeTojr
drwx-----, 3 root    root    60 map  6 13:31 systemd-private-42b7beaf51144ed28d7f3f9a64123475-systemd-logind.serv
ice-rzLadZ
drwx-----, 3 root    root    60 map  6 13:31 systemd-private-42b7beaf51144ed28d7f3f9a64123475-systemd-ooomd.servic
e-ke3gb6
```

Рис. 4: Команда ls -l

```
aaivanova@aaivanova: /tmp$  
aaivanova@aaivanova: /tmp$ ls -f  
.  
..  
VMwareDnD  
systemd-private-42b7beaf51144ed28d7f3f9a64123475-passim.service-ATHaR5  
systemd-private-42b7beaf51144ed28d7f3f9a64123475-fwupd.service-yL5cV5  
.X1-lock  
.X0-lock  
systemd-private-42b7beaf51144ed28d7f3f9a64123475-colord.service-b0cHXT  
.X1025-lock  
.X1024-lock  
vmware-root  
systemd-private-42b7beaf51144ed28d7f3f9a64123475-ModemManager.service-Q7TwOL  
vmware-root_996-2991071970  
systemd-private-42b7beaf51144ed28d7f3f9a64123475-upower.service-ASPHRf  
systemd-private-42b7beaf51144ed28d7f3f9a64123475-systemd-logind.service-rzLadZ  
systemd-private-42b7beaf51144ed28d7f3f9a64123475-switcheroo-control.service-VeTojr  
systemd-private-42b7beaf51144ed28d7f3f9a64123475-rtkit-daemon.service-Akw393  
systemd-private-42b7beaf51144ed28d7f3f9a64123475-polkit.service-4D60Km  
systemd-private-42b7beaf51144ed28d7f3f9a64123475-low-memory-monitor.service-mnCwj0  
systemd-private-42b7beaf51144ed28d7f3f9a64123475-chrond.service-lf2Hpl  
systemd-private-42b7beaf51144ed28d7f3f9a64123475-abrt.service-ABJI07  
systemd-private-42b7beaf51144ed28d7f3f9a64123475-dbus-broker.service-VoK133  
systemd-private-42b7beaf51144ed28d7f3f9a64123475-systemd-resolved.service-CfSWor  
systemd-private-42b7beaf51144ed28d7f3f9a64123475-systemd-oomd.service-ke3gb6  
.font-unix  
.XIM-unix  
.ICE-unix  
.X11-unix  
snap-private-tmp  
aaivanova@aaivanova: /tmp$
```

Рис. 5: Команда ls -f

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

Рис. 6: Каталог /var/spool

```

aaivanova@aaivanova:/var/spool$
aaivanova@aaivanova:/var/spool$ cd
aaivanova@aaivanova:~$ ls
git-extended  snap  Видео  Загрузки  Музыка  'Рабочий стол'
site          work  Документы  Изображения  Общедоступные  Шаблоны
aaivanova@aaivanova:~$ ls -al
итого 20
drwx-----, 1 aaivanova aaivanova 538 фев 12 20:06 .
drwxr-xr-x, 1 root root 1290 мар 5 17:16 ..
-rw-----, 1 aaivanova aaivanova 3548 фев 12 20:11 .bash_history
-rw-r--r--, 1 aaivanova aaivanova 18 авг 12 2024 .bash_logout
-rw-r--r--, 1 aaivanova aaivanova 144 авг 12 2024 .bash_profile
-rw-r--r--, 1 aaivanova aaivanova 679 фев 12 19:54 .bashrc
drwx-----, 1 aaivanova aaivanova 512 фев 12 20:06 .cache
drwx-----, 1 aaivanova aaivanova 354 фев 12 20:11 .config
-rw-r--r--, 1 aaivanova aaivanova 250 фев 12 20:04 .gitconfig
drwxr-xr-x, 1 aaivanova aaivanova 74 фев 12 19:59 git-extended
drwx-----, 1 aaivanova aaivanova 136 фев 12 19:40 .gnupg
drwx-----, 1 aaivanova aaivanova 20 фев 12 19:29 .local
drwxr-xr-x, 1 aaivanova aaivanova 48 фев 12 19:30 .mozilla
drwxr-xr-x, 1 aaivanova aaivanova 64 фев 12 20:06 site
drwx-----, 1 aaivanova aaivanova 8 фев 12 20:06 snap
drwx-----, 1 aaivanova aaivanova 132 фев 12 19:42 .ssh
drwxr-xr-x, 1 aaivanova aaivanova 18 фев 12 19:43 .texlive2023
drwxr-xr-x, 1 aaivanova aaivanova 10 фев 12 19:41 work
drwxr-xr-x, 1 aaivanova aaivanova 0 фев 12 19:29 Видео
drwxr-xr-x, 1 aaivanova aaivanova 0 фев 12 19:29 Документы
drwxr-xr-x, 1 aaivanova aaivanova 0 фев 12 19:29 Загрузки
drwxr-xr-x, 1 aaivanova aaivanova 0 фев 12 19:29 Изображения
drwxr-xr-x, 1 aaivanova aaivanova 0 фев 12 19:29 Музыка
drwxr-xr-x, 1 aaivanova aaivanova 0 фев 12 19:29 Общедоступные
drwxr-xr-x, 1 aaivanova aaivanova 0 фев 12 19:29 'Рабочий стол'
drwxr-xr-x, 1 aaivanova aaivanova 0 фев 12 19:29 Шаблоны
aaivanova@aaivanova:~$

```

Рис. 7: Файлы в домашнем каталоге

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

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

Рис. 9: Команда ls -R и ls -t

```
aaivanova@aaivanova:~$ 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

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.
```

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=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

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 (всегда, -i); если значение КОГДА не указано, спрашивать всегда

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

Рис. 14: Справка по команде rm

```
153  ls
154  ls -al
155  mkdir newdir
156  cd
157  ls
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  q
175  history
aaivanova@aaivanova:~$
```

Рис. 15: Команда history

Выводы по проделанной работе

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