

Операционные системы

Основы интерфейса взаимодействия пользователя с системой Unix на уровне командной строки

Мани Эйвази

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

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

Рис. 1: Путь к домашнему каталогу

```
manieyvazi@manieyvazi:~$ cd /tmp
manieyvazi@manieyvazi:/tmp$ ls
snap-private-tmp
systemd-private-546928b279f4445494144787312ea8ee-abrtd.service-WoBy27
systemd-private-546928b279f4445494144787312ea8ee-chrond.service-EuLYAz
systemd-private-546928b279f4445494144787312ea8ee-colord.service-glxfi
systemd-private-546928b279f4445494144787312ea8ee-dbus-broker.service-UkkAkQ
systemd-private-546928b279f4445494144787312ea8ee-fwupd.service-dix7QS
systemd-private-546928b279f4445494144787312ea8ee-low-memory-monitor.service-xu1LUA
systemd-private-546928b279f4445494144787312ea8ee-ModemManager.service-xphWG4
systemd-private-546928b279f4445494144787312ea8ee-passim.service-SfLDkU
systemd-private-546928b279f4445494144787312ea8ee-polkit.service-2E0ygo
systemd-private-546928b279f4445494144787312ea8ee-rtkit-daemon.service-NFKF48
systemd-private-546928b279f4445494144787312ea8ee-switcheroo-control.service-cA8G2h
systemd-private-546928b279f4445494144787312ea8ee-systemd-logind.service-MoZMhr
systemd-private-546928b279f4445494144787312ea8ee-systemd-oomd.service-fv0cFT
systemd-private-546928b279f4445494144787312ea8ee-systemd-resolved.service-Rl5itx
systemd-private-546928b279f4445494144787312ea8ee-upower.service-akygTM
vmware-root
vmware-root_980-2957518026
manieyvazi@manieyvazi:/tmp$
```

Рис. 2: Команда ls

Опции команды ls

```
manieyvazi@manieyvazi:~/tmp$ ls -a
.
..
.font-unix
.ICE-unix
snap-private-tmp
systemd-private-546928b279f4445494144787312ea8ee-abrtd.service-WoBy27
systemd-private-546928b279f4445494144787312ea8ee-chrond.service-EuLYAz
systemd-private-546928b279f4445494144787312ea8ee-colord.service-glXofi
systemd-private-546928b279f4445494144787312ea8ee-dbus-broker.service-UkkAkQ
systemd-private-546928b279f4445494144787312ea8ee-fwupd.service-dix7QS
systemd-private-546928b279f4445494144787312ea8ee-low-memory-monitor.service-xu1LUA
systemd-private-546928b279f4445494144787312ea8ee-ModemManager.service-xphWG4
systemd-private-546928b279f4445494144787312ea8ee-passim.service-SfLDkU
systemd-private-546928b279f4445494144787312ea8ee-polkit.service-2E0ygo
systemd-private-546928b279f4445494144787312ea8ee-rtkit-daemon.service-NFKF48
systemd-private-546928b279f4445494144787312ea8ee-switcheroo-control.service-cA8G2h
systemd-private-546928b279f4445494144787312ea8ee-systemd-logind.service-MoZMhr
systemd-private-546928b279f4445494144787312ea8ee-systemd-oond.service-fv0cFT
systemd-private-546928b279f4445494144787312ea8ee-systemd-resolved.service-RL5itx
systemd-private-546928b279f4445494144787312ea8ee-upower.service-akygTM
vmware-root
vmware-root_980-2957518026
.X0-lock
.X1024-lock
.X1025-lock
.X11-unix
.X1-lock
.XIM-unix
manieyvazi@manieyvazi:~/tmp$
```

Рис. 3: Команда ls -a

Опции команды ls

```
manieyvazi@manieyvazi:/tmp$ ls -l
итого 0
drwx-----, 2 root root 40 map 9 16:10 snap-private-tmp
drwx-----, 3 root root 60 map 9 16:10 systemd-private-546928b279f4445494144787312ea8ee-abrt.service-WoBy27
drwx-----, 3 root root 60 map 9 16:10 systemd-private-546928b279f4445494144787312ea8ee-chrony.service-EuLYAz
drwx-----, 3 root root 60 map 9 16:10 systemd-private-546928b279f4445494144787312ea8ee-colord.service-glXofi
drwx-----, 3 root root 60 map 9 16:10 systemd-private-546928b279f4445494144787312ea8ee-dbus-broker.service-UkkAkQ
drwx-----, 3 root root 60 map 9 16:10 systemd-private-546928b279f4445494144787312ea8ee-fwupd.service-dix7QS
drwx-----, 3 root root 60 map 9 16:10 systemd-private-546928b279f4445494144787312ea8ee-low-memory-monitor.service-xu1LUA
drwx-----, 3 root root 60 map 9 16:10 systemd-private-546928b279f4445494144787312ea8ee-ModemManager.service-xphWG4
drwx-----, 3 root root 60 map 9 16:10 systemd-private-546928b279f4445494144787312ea8ee-passim.service-SfLDkU
drwx-----, 3 root root 60 map 9 16:10 systemd-private-546928b279f4445494144787312ea8ee-polkit.service-2E0ygo
drwx-----, 3 root root 60 map 9 16:10 systemd-private-546928b279f4445494144787312ea8ee-rtkit-daemon.service-NFKF48
drwx-----, 3 root root 60 map 9 16:10 systemd-private-546928b279f4445494144787312ea8ee-switcheroo-control.service-cA8G2h
drwx-----, 3 root root 60 map 9 16:10 systemd-private-546928b279f4445494144787312ea8ee-systemd-logind.service-MoZMhr
drwx-----, 3 root root 60 map 9 16:10 systemd-private-546928b279f4445494144787312ea8ee-systemd-oemd.service-fv0cFT
drwx-----, 3 root root 60 map 9 16:10 systemd-private-546928b279f4445494144787312ea8ee-systemd-resolved.service-RlSitx
drwx-----, 3 root root 60 map 9 16:10 systemd-private-546928b279f4445494144787312ea8ee-upower.service-akygTM
drwx-----, 2 root root 120 map 9 16:10 vmware-root
drwx-----, 2 root root 40 map 9 16:10 vmware-root_980-2957518026
manieyvazi@manieyvazi:/tmp$
```

Рис. 4: Команда ls -l

```
manieyvazi@manieyvazi:/tmp$ ls -f
..
systemd-private-546928b279f4445494144787312ea8ee-passim.service-SfLDkU
systemd-private-546928b279f4445494144787312ea8ee-fwupd.service-dix7QS
.X1-lock
.X0-lock
systemd-private-546928b279f4445494144787312ea8ee-colord.service-glXofi
.X1025-lock
.X1024-lock
vmware-root
systemd-private-546928b279f4445494144787312ea8ee-ModemManager.service-xphWG4
vmware-root_980-2957518026
systemd-private-546928b279f4445494144787312ea8ee-upower.service-akygTM
systemd-private-546928b279f4445494144787312ea8ee-systemd-logind.service-MoZMhr
systemd-private-546928b279f4445494144787312ea8ee-switcheroo-control.service-cA8G2h
systemd-private-546928b279f4445494144787312ea8ee-rtkit-daemon.service-NFKF48
systemd-private-546928b279f4445494144787312ea8ee-polkit.service-2E0ygo
systemd-private-546928b279f4445494144787312ea8ee-low-memory-monitor.service-xuLUA
systemd-private-546928b279f4445494144787312ea8ee-chronyd.service-EuLYAz
systemd-private-546928b279f4445494144787312ea8ee-abrttd.service-WoBy27
systemd-private-546928b279f4445494144787312ea8ee-dbus-broker.service-UkkAkQ
systemd-private-546928b279f4445494144787312ea8ee-systemd-resolved.service-Rl5itx
systemd-private-546928b279f4445494144787312ea8ee-systemd-oomd.service-fv0cFT
.font-unix
.XIM-unix
.ICE-unix
.X11-unix
snap-private-tmp
manieyvazi@manieyvazi:/tmp$
```

Рис. 5: Команда ls -f

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

Рис. 6: Каталог /var/spool

```
manieyvazi@manieyvazi:/var/spool$ cd
manieyvazi@manieyvazi:~$ ls
git-extended  work  Видео  Документы  Загрузки  Изображения  Музыка  Общедоступные  'Рабочий стол'  Шаблоны
manieyvazi@manieyvazi:~$ ls -al
итого 20
drwx----- 1 manieyvazi manieyvazi 522 фев 28 17:25 .
drwxr-xr-x 1 root root 1290 мар 5 17:16 ..
-rw----- 1 manieyvazi manieyvazi 2881 фев 28 17:25 .bash_history
-rw-r--r-- 1 manieyvazi manieyvazi 18 авг 12 2024 .bash_logout
-rw-r--r-- 1 manieyvazi manieyvazi 144 авг 12 2024 .bash_profile
-rw-r--r-- 1 manieyvazi manieyvazi 680 фев 28 17:07 .bashrc
drwx----- 1 manieyvazi manieyvazi 492 фев 28 17:09 .cache
drwx----- 1 manieyvazi manieyvazi 350 фев 28 17:09 .config
-rw-r--r-- 1 manieyvazi manieyvazi 243 фев 28 17:25 .gitconfig
drwxr-xr-x 1 manieyvazi manieyvazi 74 фев 28 17:18 git-extended
drwx----- 1 manieyvazi manieyvazi 136 фев 28 16:55 .gnupg
drwx----- 1 manieyvazi manieyvazi 20 фев 28 16:45 .local
drwxr-xr-x 1 manieyvazi manieyvazi 48 фев 28 16:46 .mozilla
drwx----- 1 manieyvazi manieyvazi 132 фев 28 17:00 .ssh
drwxr-xr-x 1 manieyvazi manieyvazi 18 фев 28 17:02 .texlive2023
drwxr-xr-x 1 manieyvazi manieyvazi 10 фев 28 17:00 work
drwxr-xr-x 1 manieyvazi manieyvazi 0 фев 28 16:45 Видео
drwxr-xr-x 1 manieyvazi manieyvazi 0 фев 28 16:45 Документы
drwxr-xr-x 1 manieyvazi manieyvazi 0 фев 28 16:45 Загрузки
drwxr-xr-x 1 manieyvazi manieyvazi 0 фев 28 16:45 Изображения
drwxr-xr-x 1 manieyvazi manieyvazi 0 фев 28 16:45 Музыка
drwxr-xr-x 1 manieyvazi manieyvazi 0 фев 28 16:45 Общедоступные
drwxr-xr-x 1 manieyvazi manieyvazi 0 фев 28 16:45 'Рабочий стол'
drwxr-xr-x 1 manieyvazi manieyvazi 0 фев 28 16:45 Шаблоны
manieyvazi@manieyvazi:~$
```

Рис. 7: Файлы в домашнем каталоге

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

Рис. 8: Действия с каталогами

```
./work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/template/report/report/pandoc/filters/pandocxnos':
core.py __init__.py main.py pandocattributes.py

./work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/template/report/scripts':
image-report mpv-shot

./Видео:

./Документы:

./Загрузки:

./Изображения:

./Музыка:

./Общедоступные:

'./Рабочий стол':

./Шаблоны:
manieyvazi@manieyvazi:~$ ls -t
git-extended work Видео Документы Загрузки Изображения Музыка Общедоступные 'Рабочий стол' Шаблоны
manieyvazi@manieyvazi:~$
```

Рис. 9: Команда ls -R и ls -t

```
manieyvazi@manieyvazi:~$ 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.

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

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
  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

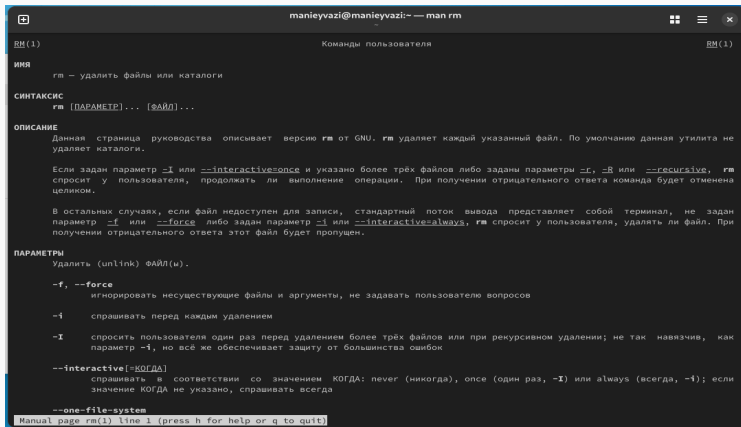
  --version
    вывести информацию о версии и завершить работу

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

Рис. 13: Справка по команде rmdir



```
manieyvazi@manieyvazi:~ — man rm
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, -d 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
Manual page rm(1) line 1 (press h for help or q to quit)
```

Рис. 14: Справка по команде rm

```
123 cd
124 ls
125 ls -al
126 mkdir newdir
127 mkdir newdir/morefun
128 mkdir letters memos misk
129 ls
130 rm letters/ memos/ misk/
131 rm -r letters/ memos/ misk/
132 rm -r newdir/
133 ls
134 ls -R
135 ls -t
136 help cd
137 man pwd
138 man mkdir
139 man rmdir
140 man rm
141 history
```

manieyvazi@manieyvazi:~\$

Рис. 15: Команда history

Выводы по проделанной работе

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