

Операционные системы

Основы интерфейса взаимодействия пользователя с системой Unix на уровне командной строки

Рами Альмансара

3 сентября 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

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

Рис. 1: Путь к домашнему каталогу

Опции команды ls

```
ramialmansara@ramialmansara:~$  
ramialmansara@ramialmansara:~$ ls  
git-extended  Видео          Загрузки      Музыка        'Рабочий стол'  
work          Документы      Изображения  Общедоступные  Шаблоны  
ramialmansara@ramialmansara:~$ cd /tmp  
ramialmansara@ramialmansara:/tmp$ ls  
86d2f59b-88bf-4926-8f50-6c9e373a2bf2.zip  
892fe47c-d1bd-41ad-b6d8-c61579e161c3.zip  
snap-private-tmp  
systemd-private-b5c269205b1c49fbb0ea961257615825-abrtd.service-TaWR1y  
systemd-private-b5c269205b1c49fbb0ea961257615825-chronyd.service-W8evi9  
systemd-private-b5c269205b1c49fbb0ea961257615825-colord.service-VltUZv  
systemd-private-b5c269205b1c49fbb0ea961257615825-dbus-broker.service-YHcIL7  
systemd-private-b5c269205b1c49fbb0ea961257615825-fwupd.service-Tldogg  
systemd-private-b5c269205b1c49fbb0ea961257615825-low-memory-monitor.service-EjemvS  
systemd-private-b5c269205b1c49fbb0ea961257615825-ModemManager.service-KnClgk  
systemd-private-b5c269205b1c49fbb0ea961257615825-passim.service-9uprsg  
systemd-private-b5c269205b1c49fbb0ea961257615825-polkit.service-6orNmT  
systemd-private-b5c269205b1c49fbb0ea961257615825-rtkit-daemon.service-agTKqq  
systemd-private-b5c269205b1c49fbb0ea961257615825-switcheroo-control.service-aHwRAY  
systemd-private-b5c269205b1c49fbb0ea961257615825-systemd-logind.service-gyK1bg  
systemd-private-b5c269205b1c49fbb0ea961257615825-systemd-oomd.service-h3pT7x  
systemd-private-b5c269205b1c49fbb0ea961257615825-systemd-resolved.service-tAASWF  
systemd-private-b5c269205b1c49fbb0ea961257615825-upower.service-52K6S3  
VMwareDnD  
vmware-root  
vmware-root_1025-4281777827  
ramialmansara@ramialmansara:/tmp$
```

Рис. 2: Команда ls

Опции команды ls

```
ramialmansara@ramialmansara:/tmp$  
ramialmansara@ramialmansara:/tmp$ ls -la  
.  
..  
86d2f59b-88bf-4926-8f50-6c9e373a2bf2.zip  
892fe47c-d1bd-41ad-b6d8-c61579e161c3.zip  
.font-unix  
.ICE-unix  
snap-private-tmp  
systemd-private-b5c269205b1c49fbb0ea961257615825-abrt.service-TaWR1y  
systemd-private-b5c269205b1c49fbb0ea961257615825-chronyd.service-W8ev19  
systemd-private-b5c269205b1c49fbb0ea961257615825-colord.service-VLTUzv  
systemd-private-b5c269205b1c49fbb0ea961257615825-dbus-broker.service-YHcIL7  
systemd-private-b5c269205b1c49fbb0ea961257615825-fwupd.service-Tldogg  
systemd-private-b5c269205b1c49fbb0ea961257615825-low-memory-monitor.service-EjemvS  
systemd-private-b5c269205b1c49fbb0ea961257615825-ModemManager.service-KnClgk  
systemd-private-b5c269205b1c49fbb0ea961257615825-passim.service-9uprsg  
systemd-private-b5c269205b1c49fbb0ea961257615825-polkit.service-6orNmT  
systemd-private-b5c269205b1c49fbb0ea961257615825-rtkit-daemon.service-agTKqq  
systemd-private-b5c269205b1c49fbb0ea961257615825-switcheroo-control.service-aHwRAY  
systemd-private-b5c269205b1c49fbb0ea961257615825-systemd-logind.service-gyK1bg  
systemd-private-b5c269205b1c49fbb0ea961257615825-systemd-oemd.service-h3pT7x  
systemd-private-b5c269205b1c49fbb0ea961257615825-systemd-resolved.service-tAASWF  
systemd-private-b5c269205b1c49fbb0ea961257615825-upower.service-52K653  
VMwareDnD  
vmware-root  
vmware-root_1025-4281777827  
.X0-lock  
.X1024-lock  
.X1025-lock  
.X11-unix  
.X1-lock  
.XIM-unix  
ramialmansara@ramialmansara:/tmp$
```

Рис. 3: Команда ls -la

Опции команды ls

```
ramialmansara@ramialmansara:/tmp$ ls -l
итого 7472
-rw-r--r--. 1 ramialmansara ramialmansara 3822468 сен  3 14:48 86d2f59b-88bf-4926-8f50-6c9e373a2bf2.zip
-rw-r--r--. 1 ramialmansara ramialmansara 3822468 сен  3 14:48 892fe47c-d1bd-41ad-b6d8-c61579e161c3.zip
drwx-----. 2 root          root          40 сен  3 14:41 snap-private-tmp
drwx-----. 3 root          root          60 сен  3 14:41 systemd-private-b5c26-9205b1c49fbb0ea961257615825-abrt.service-TaWR1y
drwx-----. 3 root          root          60 сен  3 14:41 systemd-private-b5c26-9205b1c49fbb0ea961257615825-chronyd.service-W8evi9
drwx-----. 3 root          root          60 сен  3 14:41 systemd-private-b5c26-9205b1c49fbb0ea961257615825-colord.service-VlTUZv
drwx-----. 3 root          root          60 сен  3 14:41 systemd-private-b5c26-9205b1c49fbb0ea961257615825-dbus-broker.service-YHcIL7
drwx-----. 3 root          root          60 сен  3 14:47 systemd-private-b5c26-9205b1c49fbb0ea961257615825-fwupd.service-Tldogg
drwx-----. 3 root          root          60 сен  3 14:41 systemd-private-b5c26-9205b1c49fbb0ea961257615825-low-memory-monitor.service-Ejemv5
drwx-----. 3 root          root          60 сен  3 14:41 systemd-private-b5c26-9205b1c49fbb0ea961257615825-ModemManager.service-KnC1gk
drwx-----. 3 root          root          60 сен  3 14:47 systemd-private-b5c26-9205b1c49fbb0ea961257615825-passim.service-9uprsg
drwx-----. 3 root          root          60 сен  3 14:41 systemd-private-b5c26-9205b1c49fbb0ea961257615825-polkit.service-6orNmT
drwx-----. 3 root          root          60 сен  3 14:41 systemd-private-b5c26-9205b1c49fbb0ea961257615825-rtkit-daemon.service-agTKqk
drwx-----. 3 root          root          60 сен  3 14:41 systemd-private-b5c26-9205b1c49fbb0ea961257615825-switcheroo-control.service-aHwRAy
drwx-----. 3 root          root          60 сен  3 14:41 systemd-private-b5c26-9205b1c49fbb0ea961257615825-systemd-logind.service-gyK1bg
drwx-----. 3 root          root          60 сен  3 14:41 systemd-private-b5c26-9205b1c49fbb0ea961257615825-systemd-oomd.service-h3pT7x
drwx-----. 3 root          root          60 сен  3 14:41 systemd-private-b5c26-9205b1c49fbb0ea961257615825-systemd-resolved.service-tAASWF
drwx-----. 3 root          root          60 сен  3 14:41 systemd-private-b5c26-9205b1c49fbb0ea961257615825-upower.service-52K653
drwxrwxrwt. 2 ramialmansara ramialmansara 280 сен  3 15:45 VMwareDns
```

Рис. 4: Команда ls -l

Опции команды ls

```
ramialmansara@ramialmansara:~/tmp$ ls -f
.
..
VMwareDnD
86d2f59b-88bf-4926-8f50-6c9e373a2bf2.zip
892fe47c-d1bd-41ad-b6d8-c61579e161c3.zip
systemd-private-b5c269205b1c49fbb0ea961257615825-passim.service-9uprsg
systemd-private-b5c269205b1c49fbb0ea961257615825-fwupd.service-Tldogg
.X1-lock
.X0-lock
systemd-private-b5c269205b1c49fbb0ea961257615825-colord.service-VLTUZv
.X1025-lock
.X1024-lock
vmware-root
systemd-private-b5c269205b1c49fbb0ea961257615825-ModemManager.service-KnClgk
vmware-root_1025-4281777827
systemd-private-b5c269205b1c49fbb0ea961257615825-upower.service-52K6S3
systemd-private-b5c269205b1c49fbb0ea961257615825-systemd-logind.service-gyK1bg
systemd-private-b5c269205b1c49fbb0ea961257615825-switcheroo-control.service-aHwRay
systemd-private-b5c269205b1c49fbb0ea961257615825-rtkit-daemon.service-agTKqq
systemd-private-b5c269205b1c49fbb0ea961257615825-polkit.service-6orNmT
systemd-private-b5c269205b1c49fbb0ea961257615825-low-memory-monitor.service-EjemvS
systemd-private-b5c269205b1c49fbb0ea961257615825-chrond.service-W8evi9
systemd-private-b5c269205b1c49fbb0ea961257615825-abrt.service-TaWR1y
systemd-private-b5c269205b1c49fbb0ea961257615825-dbus-broker.service-YHcIL7
systemd-private-b5c269205b1c49fbb0ea961257615825-systemd-resolved.service-tAASWF
systemd-private-b5c269205b1c49fbb0ea961257615825-systemd-oomd.service-h3pT7x
.font-unix
.XIM-unix
.ICE-unix
.X11-unix
snap-private-tmp
ramialmansara@ramialmansara:~/tmp$
```

Рис. 5: Команда ls -f

```
ramialmansara@ramialmansara:/tmp$  
ramialmansara@ramialmansara:/tmp$ cd /var/spool/  
ramialmansara@ramialmansara:/var/spool$ ls  
abrt  abrt-upload  cups  lpd  mail  plymouth  
ramialmansara@ramialmansara:/var/spool$ ls -al  
итого 0  
drwxr-xr-x. 1 root root  68 окт 24  2024 .  
drwxr-xr-x. 1 root root 208 фев 11  2025 ..  
drwxr-x--x. 1 root abrt 562 июн 11 11:28 abrt  
drwx-----. 1 abrt abrt   0 ноя 20  2024 abrt-upload  
drwx--x---. 1 root lp    6 янв  7  2025 cups  
drwxr-xr-x. 1 root root   0 июл 17  2024 lpd  
drwxrwxr-x. 1 root mail 616 сен  3 14:40 mail  
drwxr-xr-x. 1 root root   0 сен 21  2024 plymouth  
ramialmansara@ramialmansara:/var/spool$
```

Рис. 6: Каталог /var/spool

```
ramialmansara@ramialmansara:/var/spool$  
ramialmansara@ramialmansara:/var/spool$ cd  
ramialmansara@ramialmansara:~$ ls  
git-extended  Видео      Загрузки      Музыка      'Рабочий стол'  
work          Документы  Изображения  Общедоступные  Шаблоны  
ramialmansara@ramialmansara:~$ ls -al  
итого 24  
drwx----- 1 ramialmansara ramialmansara 534 сен 3 15:34 .  
drwxr-xr-x 1 root root 610 сен 3 14:40 ..  
-rw----- 1 ramialmansara ramialmansara 3468 сен 3 15:44 .bash_history  
-rw-r--r-- 1 ramialmansara ramialmansara 18 авг 12 2024 .bash_logout  
-rw-r--r-- 1 ramialmansara ramialmansara 144 авг 12 2024 .bash_profile  
-rw-r--r-- 1 ramialmansara ramialmansara 683 сен 3 15:21 .bashrc  
drwx----- 1 ramialmansara ramialmansara 492 сен 3 15:24 .cache  
drwx----- 1 ramialmansara ramialmansara 324 сен 3 15:24 .config  
-rw-r--r-- 1 ramialmansara ramialmansara 334 мар 13 03:00 .emacs  
-rw-r--r-- 1 ramialmansara ramialmansara 238 сен 3 15:34 .gitconfig  
drwxr-xr-x 1 ramialmansara ramialmansara 74 сен 3 15:30 git-extended  
drwx----- 1 ramialmansara ramialmansara 136 сен 3 15:04 .gnupg  
drwx----- 1 ramialmansara ramialmansara 20 сен 3 14:47 .local  
drwxr-xr-x 1 ramialmansara ramialmansara 48 сен 3 14:48 .mozilla  
drwx----- 1 ramialmansara ramialmansara 132 сен 3 15:06 .ssh  
drwxr-xr-x 1 ramialmansara ramialmansara 18 сен 3 15:12 .texlive2023  
drwxr-xr-x 1 ramialmansara ramialmansara 10 сен 3 15:06 work  
drwxr-xr-x 1 ramialmansara ramialmansara 0 сен 3 14:47 Видео  
drwxr-xr-x 1 ramialmansara ramialmansara 0 сен 3 14:47 Документы  
drwxr-xr-x 1 ramialmansara ramialmansara 26 сен 3 15:12 Загрузки  
drwxr-xr-x 1 ramialmansara ramialmansara 0 сен 3 14:47 Изображения  
drwxr-xr-x 1 ramialmansara ramialmansara 0 сен 3 14:47 Музыка  
drwxr-xr-x 1 ramialmansara ramialmansara 0 сен 3 14:47 Общедоступные  
drwxr-xr-x 1 ramialmansara ramialmansara 0 сен 3 14:47 'Рабочий стол'  
drwxr-xr-x 1 ramialmansara ramialmansara 0 сен 3 14:47 Шаблоны  
ramialmansara@ramialmansara:~$
```

Рис. 7: Файлы в домашнем каталоге

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

Рис. 8: Действия с каталогами

Опции команды ls

```
'./work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/template/report/report/_resources/csl':  
gost-r-7-0-5-2008-numeric.csl  
  
'./work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/template/report/scripts':  
image-report mpv-shot  
  
./Видео:  
  
./Документы:  
  
./Загрузки:  
blog-main.zip  
  
./Изображения:  
  
./Музыка:  
  
./Общедоступные:  
  
'./Рабочий стол':  
  
./Шаблоны:  
ramialmansara@ramialmansara:~$ ls -t  
git-extended work Документы Музыка 'Рабочий стол'  
Загрузки Видео Изображения Общедоступные Шаблоны  
ramialmansara@ramialmansara:~$
```

Рис. 9: Команда ls -R и ls -t

```
ramialmansara@ramialmansara:~$ 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.

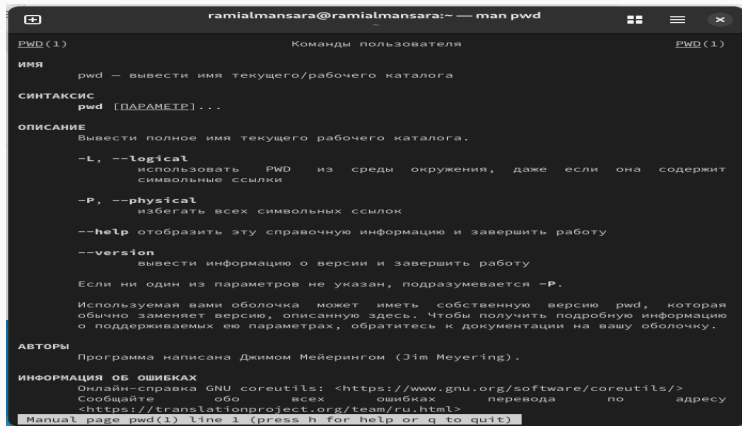
    If the directory is not found, and the shell option `cdable_vars' is set,
    the word is assumed to be a variable name.  If that variable has a value,
    its value is used for DIR.

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

Рис. 10: Справка по команде cd



```
ramialmansara@ramialmansara:~ — man pwd
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.

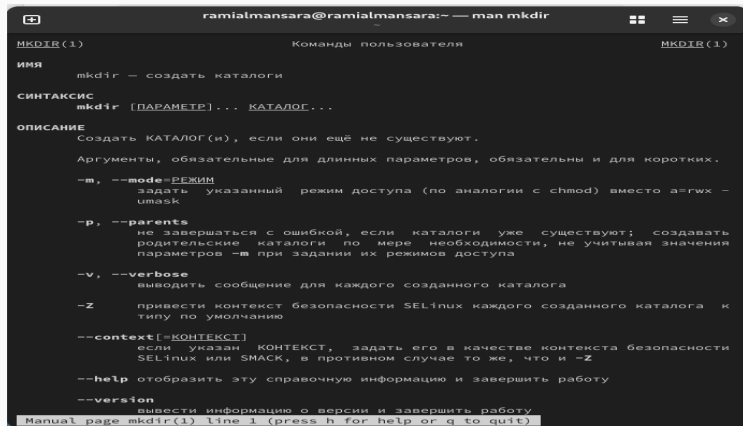
  Используемая вами оболочка может иметь собственную версию pwd, которая
  обычно заменяет версию, описанную здесь. Чтобы получить подробную информацию
  о поддерживаемых ею параметрах, обратитесь к документации на вашу оболочку.

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



```
ramialmansara@ramialmansara:~ — man mkdir
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=rxw -
        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

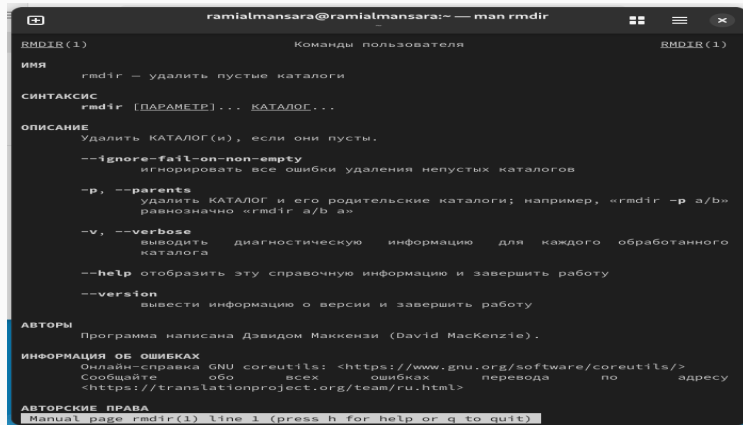
    -Z
        привести контекст безопасности SELinux каждого созданного каталога к
        типу по умолчанию

    --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



```
ramialmansara@ramialmansara:~ — man rmdir
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
Manual page rmdir(1) line 1 (press h for help or q to quit)
```

Рис. 13: Справка по команде rmdir



```
ramialmansara@ramialmansara:~ — 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 -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

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

Рис. 14: Справка по команде rm

```
156 ls
157 ls -al
158 cd
159 ls
160 ls -al
161 mkdir newdir
162 mkdir newdir/morefun
163 mkdir letters memos misk
164 ls
165 rm letters memos misk
166 rm -r letters memos misk
167 rm -r newdir/
168 ls
169 ls -r
170 ls -R
171 ls -t
172 help cd
173 man pwd
174 man mkdir
175 man rmdir
176 man rm
177 history
ramialmansara@ramialmansara:~$
```

Рис. 15: Команда history

Выводы по проделанной работе

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