

Операционные системы

Основы интерфейса взаимодействия пользователя с системой Unix на уровне командной строки

Али Султани

1 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

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

Рис. 1: Путь к домашнему каталогу

Опции команды ls

```
alisultani@alisultani:~$ cd /tmp
alisultani@alisultani:/tmp$ ls
monthly.00
snap-private-tmp
systemd-private-679fdec24abd43288bd09b41a6118a7d-abrtd.service-PRTCV7
systemd-private-679fdec24abd43288bd09b41a6118a7d-chronyd.service-dLiHzz
systemd-private-679fdec24abd43288bd09b41a6118a7d-color.service-nSL23j
systemd-private-679fdec24abd43288bd09b41a6118a7d-dbus-broker.service-ypcpxm
systemd-private-679fdec24abd43288bd09b41a6118a7d-fwupd.service-jt8Zkh
systemd-private-679fdec24abd43288bd09b41a6118a7d-low-memory-monitor.service-Bnd6a6
systemd-private-679fdec24abd43288bd09b41a6118a7d-ModemManager.service-ZCIa0y
systemd-private-679fdec24abd43288bd09b41a6118a7d-passim.service-6TH6lr
systemd-private-679fdec24abd43288bd09b41a6118a7d-polkit.service-TtcFFH
systemd-private-679fdec24abd43288bd09b41a6118a7d-rtkit-daemon.service-dEbaww
systemd-private-679fdec24abd43288bd09b41a6118a7d-switcheroo-control.service-fbwXEe
systemd-private-679fdec24abd43288bd09b41a6118a7d-systemd-logind.service-DgyFFr
systemd-private-679fdec24abd43288bd09b41a6118a7d-systemd-oomd.service-QLqaL0
systemd-private-679fdec24abd43288bd09b41a6118a7d-systemd-resolved.service-1kSF4G
systemd-private-679fdec24abd43288bd09b41a6118a7d-upower.service-PeUXc1
vmware-root
vmware-root_1008-2965579127
alisultani@alisultani:/tmp$
```

Рис. 2: Команда ls

Опции команды ls

```
alisultani@alisultani:~$ cd /tmp
alisultani@alisultani:/tmp$ ls -la
.
..
.font-unix
.ICE-unix
monthly.00
snap-private-tmp
systemd-private-679fdec24abd43288bd09b41a6118a7d-abrtd.service-PRTCV7
systemd-private-679fdec24abd43288bd09b41a6118a7d-chronyd.service-dLiHzz
systemd-private-679fdec24abd43288bd09b41a6118a7d-colord.service-nSL23j
systemd-private-679fdec24abd43288bd09b41a6118a7d-dbus-broker.service-ypcpxm
systemd-private-679fdec24abd43288bd09b41a6118a7d-fwupd.service-jt8Zkh
systemd-private-679fdec24abd43288bd09b41a6118a7d-low-memory-monitor.service-Bnd6a6
systemd-private-679fdec24abd43288bd09b41a6118a7d-ModemManager.service-ZCIa0y
systemd-private-679fdec24abd43288bd09b41a6118a7d-passim.service-6TH6lr
systemd-private-679fdec24abd43288bd09b41a6118a7d-polkit.service-TtcFFH
systemd-private-679fdec24abd43288bd09b41a6118a7d-rtkit-daemon.service-dEbaww
systemd-private-679fdec24abd43288bd09b41a6118a7d-switcheroo-control.service-fbwXEE
systemd-private-679fdec24abd43288bd09b41a6118a7d-systemd-logind.service-DgyFFr
systemd-private-679fdec24abd43288bd09b41a6118a7d-systemd-oomd.service-qlqaL0
systemd-private-679fdec24abd43288bd09b41a6118a7d-systemd-resolved.service-1kSF4G
systemd-private-679fdec24abd43288bd09b41a6118a7d-upower.service-PeUXc1
vmware-root
vmware-root_1008-2965579127
.X0-lock
.X1024-lock
.X1025-lock
.X11-unix
.X1-lock
.XIM-unix
alisultani@alisultani:/tmp$
```

Рис. 3: Команда ls -la

Опции команды ls

```
alisultani@alisultani: /tmp$  
alisultani@alisultani: /tmp$ ls -l  
итого 0  
drwxr-xr-x. 3 alisultani alisultani 60 сен 1 11:04 monthly.00  
drwx-----. 2 root root 40 сен 1 11:02 snap-private-tmp  
drwx-----. 3 root root 60 сен 1 11:02 systemd-private-679fdec24abd43288bd09b41a6118a7d-  
sbrtd.service-PRTCV7  
drwx-----. 3 root root 60 сен 1 11:02 systemd-private-679fdec24abd43288bd09b41a6118a7d-  
chronyd.service-dLiHzz  
drwx-----. 3 root root 60 сен 1 11:02 systemd-private-679fdec24abd43288bd09b41a6118a7d-  
colord.service-nSL23j  
drwx-----. 3 root root 60 сен 1 11:02 systemd-private-679fdec24abd43288bd09b41a6118a7d-  
dbus-broker.service-ypcpxm  
drwx-----. 3 root root 60 сен 1 11:03 systemd-private-679fdec24abd43288bd09b41a6118a7d-  
fwupd.service-jt8Zkh  
drwx-----. 3 root root 60 сен 1 11:02 systemd-private-679fdec24abd43288bd09b41a6118a7d-  
low-memory-monitor.service-Bnd6a6  
drwx-----. 3 root root 60 сен 1 11:02 systemd-private-679fdec24abd43288bd09b41a6118a7d-  
ModemManager.service-ZCIa0y  
drwx-----. 3 root root 60 сен 1 11:03 systemd-private-679fdec24abd43288bd09b41a6118a7d-  
passim.service-6TH6lr  
drwx-----. 3 root root 60 сен 1 11:02 systemd-private-679fdec24abd43288bd09b41a6118a7d-  
polkit.service-TtcFFH  
drwx-----. 3 root root 60 сен 1 11:02 systemd-private-679fdec24abd43288bd09b41a6118a7d-  
rtkit-daemon.service-dEbaww  
drwx-----. 3 root root 60 сен 1 11:02 systemd-private-679fdec24abd43288bd09b41a6118a7d-  
switcheroo-control.service-fbwXEE  
drwx-----. 3 root root 60 сен 1 11:02 systemd-private-679fdec24abd43288bd09b41a6118a7d-  
systemd-logind.service-DgyFFr  
drwx-----. 3 root root 60 сен 1 11:02 systemd-private-679fdec24abd43288bd09b41a6118a7d-  
systemd-oomd.service-qlqaLO  
drwx-----. 3 root root 60 сен 1 11:02 systemd-private-679fdec24abd43288bd09b41a6118a7d-  
systemd-resolved.service-1kSF4G  
drwx-----. 3 root root 60 сен 1 11:02 systemd-private-679fdec24abd43288bd09b41a6118a7d-
```

Рис. 4: Команда ls -l

```
alisultani@alisultani:/tmp$ ls -f
.
..
monthly.00
systemd-private-679fdec24abd43288bd09b41a6118a7d-passim.service-6TH6lr
systemd-private-679fdec24abd43288bd09b41a6118a7d-fwupd.service-jt8Zkh
.X1-lock
.X0-lock
systemd-private-679fdec24abd43288bd09b41a6118a7d-colord.service-nSL23j
.X1025-lock
.X1024-lock
vmware-root
systemd-private-679fdec24abd43288bd09b41a6118a7d-ModemManager.service-ZCIa0y
vmware-root_1008-2965579127
systemd-private-679fdec24abd43288bd09b41a6118a7d-upower.service-PeUXc1
systemd-private-679fdec24abd43288bd09b41a6118a7d-systemd-logind.service-DgyFFr
systemd-private-679fdec24abd43288bd09b41a6118a7d-switcheroo-control.service-fbwXEE
systemd-private-679fdec24abd43288bd09b41a6118a7d-rtkit-daemon.service-dEbaww
systemd-private-679fdec24abd43288bd09b41a6118a7d-polkit.service-TtcFFH
systemd-private-679fdec24abd43288bd09b41a6118a7d-low-memory-monitor.service-Bnd6a6
systemd-private-679fdec24abd43288bd09b41a6118a7d-chrond.service-dLiHzz
systemd-private-679fdec24abd43288bd09b41a6118a7d-abrt.service-PRtCV7
systemd-private-679fdec24abd43288bd09b41a6118a7d-dbus-broker.service-ypcpxm
systemd-private-679fdec24abd43288bd09b41a6118a7d-systemd-resolved.service-1kSF4G
systemd-private-679fdec24abd43288bd09b41a6118a7d-systemd-oemd.service-qlqaL0
.font-unix
.XIM-unix
.ICE-unix
.X11-unix
snap-private-tmp
alisultani@alisultani:/tmp$
```

Рис. 5: Команда ls -f

```
alisultani@alisultani:/tmp$  
alisultani@alisultani:/tmp$ cd /var/spool/  
alisultani@alisultani:/var/spool$ ls -l  
итого 0  
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 540 сен  1 09:36 mail  
drwxr-xr-x. 1 root root  0 сен 21  2024 plymouth  
alisultani@alisultani:/var/spool$
```

Рис. 6: Каталог /var/spool

```
alisultani@alisultani:/var/spool$
alisultani@alisultani:/var/spool$ cd
alisultani@alisultani:~$ ls
abc1      file.txt    may        reports    Документы    Общедоступные
australia git-extended monthly    ski.plases  Загрузки     'Рабочий стол'
conf.txt  '#hello.sh#' my_os      work       Изображения  Шаблоны
feathers  hello.sh    play      Видео      Музыка

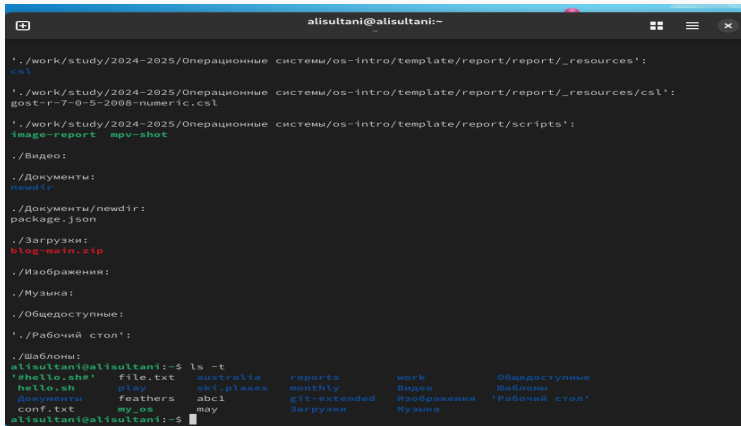
alisultani@alisultani:~$ ls -al
итого 44
drwx----- 1 alisultani alisultani 732 сен 1 12:11 .
drwxr-xr-x 1 root      root      534 сен 1 09:36 ..
-rw-rw-r-- 1 alisultani alisultani 0 сен 1 11:08 abc1
drwxr--r-- 1 alisultani alisultani 0 сен 1 11:09 australia
-rw----- 1 alisultani alisultani 5283 сен 1 12:11 .bash_history
-rw-r--r-- 1 alisultani alisultani 18 авг 12 2024 .bash_logout
-rw-r--r-- 1 alisultani alisultani 144 авг 12 2024 .bash_profile
-rw-r--r-- 1 alisultani alisultani 680 сен 1 10:15 .bashrc
drwx----- 1 alisultani alisultani 496 сен 1 11:23 .cache
drwx----- 1 alisultani alisultani 354 сен 1 11:23 .config
-rw-r--r-- 1 alisultani alisultani 747 сен 1 11:16 conf.txt
-rw-r--r-- 1 alisultani alisultani 334 мар 13 03:00 .emacs
drwx----- 1 alisultani alisultani 46 сен 1 12:04 .emacs.d
-rw-rw-r-- 1 alisultani alisultani 0 сен 1 11:09 feathers
-rw-r--r-- 1 alisultani alisultani 2922 сен 1 11:15 file.txt
-rw-r--r-- 1 alisultani alisultani 240 сен 1 10:30 .gitconfig
drwxr-xr-x 1 alisultani alisultani 74 сен 1 10:27 git-extended
drwx----- 1 alisultani alisultani 136 сен 1 09:48 .gnupg
```

Рис. 7: Файлы в домашнем каталоге

```
alisultani@alisultani:~$  
alisultani@alisultani:~$ mkdir newdir  
alisultani@alisultani:~$ mkdir newdir/morefun  
alisultani@alisultani:~$ mkdir letters memos misk  
alisultani@alisultani:~$ ls  
abc1      file.txt    letters    monthly    reports    Документы    Общедоступные  
australia git-extended may         my_os      ski.plases Загрузки     'Рабочий стол'  
conf.txt  '#hello.sh#' memos      newdir     work       Изображения  Шаблоны  
feathers  hello.sh    misk       play       Видео      Музыка  
alisultani@alisultani:~$ rm letters/ memos/ misk/  
rm: невозможно удалить 'letters/': Это каталог  
rm: невозможно удалить 'memos/': Это каталог  
rm: невозможно удалить 'misk/': Это каталог  
alisultani@alisultani:~$ rm -r letters/ memos/ misk/  
alisultani@alisultani:~$ rm -r newdir/  
alisultani@alisultani:~$ ls  
abc1      file.txt    may         reports     Документы    Общедоступные  
australia git-extended monthly     ski.plases  Загрузки     'Рабочий стол'  
conf.txt  '#hello.sh#' my_os      work        Изображения  Шаблоны  
feathers  hello.sh    play       Видео      Музыка
```

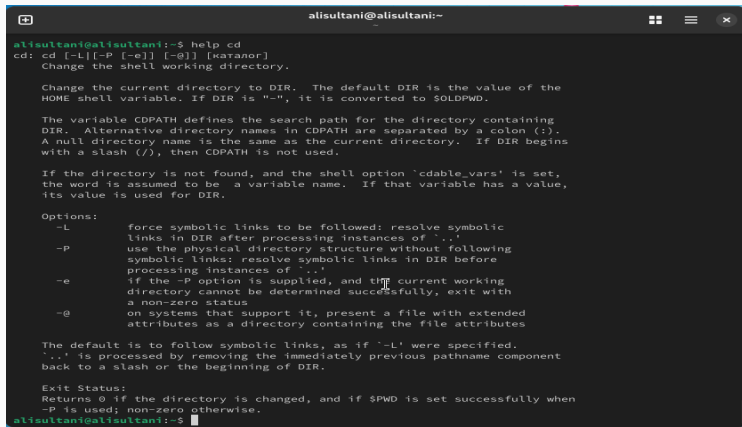
Рис. 8: Действия с каталогами

Опции команды ls



```
alisultani@alisultani:~  
  
'./work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/template/report/report/_resources':  
csl  
  
'./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:  
newdir  
  
./Документы/newdir:  
package.json  
  
./Загрузки:  
blog-main.zip  
  
./Изображения:  
  
./Музыка:  
  
./Общедоступные:  
  
'./Рабочий стол':  
  
./Шаблоны:  
alisultani@alisultani:~$ ls -t  
'hello.sh#' file.txt australia reports work общедоступные  
hello.sh play ski.places monthly Видео Шаблоны  
Документы feathers abcl git-extended Изображения 'Рабочий стол'  
conf.txt my_os may Загрузки Музыка  
alisultani@alisultani:~$
```

Рис. 9: Команда ls -R и ls -t



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

Рис. 10: Справка по команде cd

```
alisultani@alisultani:~ — 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.

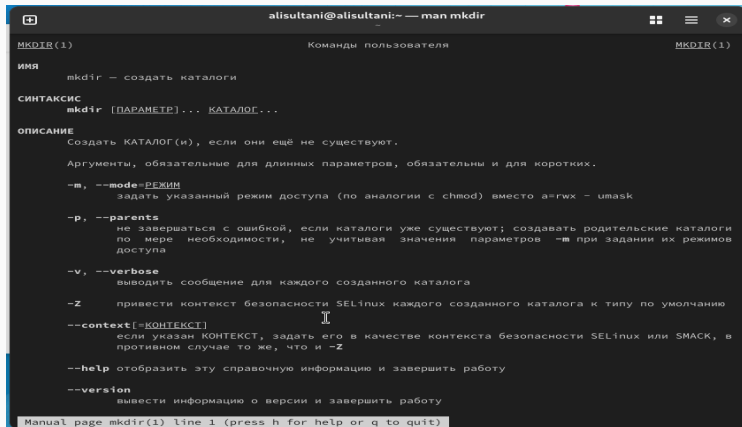
    Используемая вами оболочка может иметь собственную версию pwd, которая обычно заменяет версию,
    описанную здесь. Чтобы получить подробную информацию о поддерживаемых ею параметрах,
    обратитесь к документации на вашу оболочку.

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



```
alisultani@alisultani:~ — 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

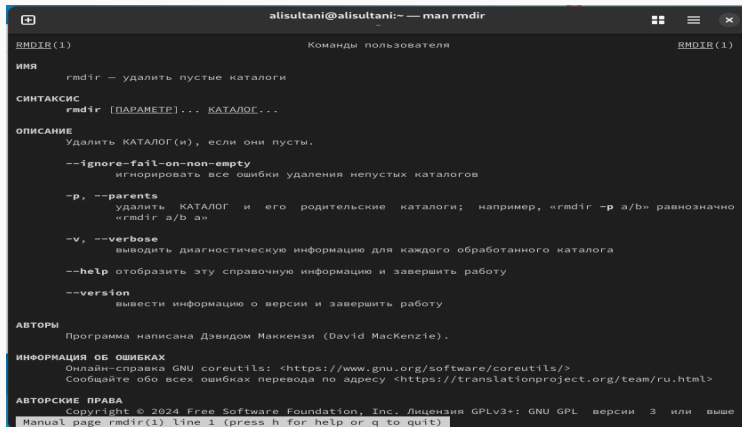
    --context[=КОНТЕКСТ]
        если указан КОНТЕКСТ, задать его в качестве контекста безопасности SELinux или SMACK, в
        противном случае то же, что и -Z

    --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



```
alisultani@alisultani:~ — 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

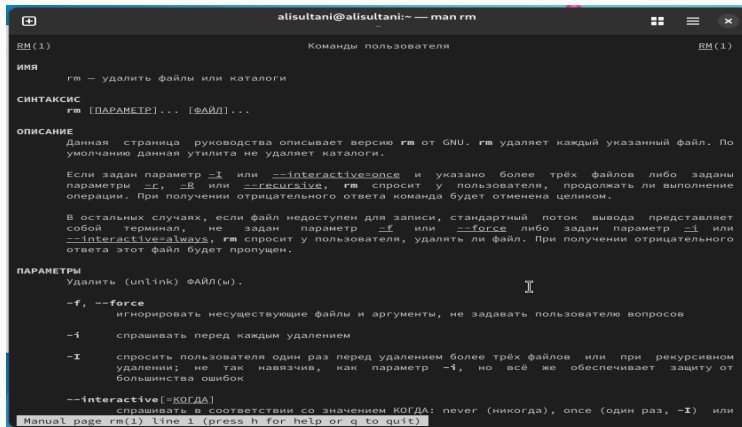
    --version
        вывести информацию о версии и завершить работу

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
    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



```
alisultani@alisultani:~ — 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

--interactive[=КОГДА]
спрашивать в соответствии со значением КОГДА: never (никогда), once (один раз, -I) или

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

Рис. 14: Справка по команде rm

```
280 cd /var/spool/
281 ls -l
282 cd
283 ls
284 ls -al
285 mkdir newdir
286 mkdir newdir/morefun
287 mkdir letters memos misk
288 ls
289 rm letters/ memos/ misk/
290 rm -r letters/ memos/ misk/
291 rm -r newdir/
292 ls
293 ls -R
294 ls -t
295 help cd
296 man pwd
297 man mkdir
298 man rmdir
299 man rm
300 history
alisultani@alisultani:~$
```

Рис. 15: Команда history

Выводы по проделанной работе

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