

Операционные системы

Основы интерфейса взаимодействия пользователя с системой Unix на уровне командной строки

Курбанов Рахман

16 июня 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

```
rkurbanov@rahmankurbanov:~$ cd  
rkurbanov@rahmankurbanov:~$ pwd  
/home/rkurbanov  
rkurbanov@rahmankurbanov:~$
```

Рис. 1: Путь к домашнему каталогу

Опции команды ls

```
rkurbanov@rahmankurbanov:~$ cd /tmp
rkurbanov@rahmankurbanov:/tmp$ ls
b01e26ec-625d-45ab-bbd3-f4a7aed56c3d.zip
hsperfdata_rkurbanov
snap-private-tmp
systemd-private-26eb8f0fcb264f45a1fb1de3303ed1e6-abrttd.service-1L0q27
systemd-private-26eb8f0fcb264f45a1fb1de3303ed1e6-chrond.service-knI3Zy
systemd-private-26eb8f0fcb264f45a1fb1de3303ed1e6-colord.service-bJwaSB
systemd-private-26eb8f0fcb264f45a1fb1de3303ed1e6-dbus-broker.service-e5LUvR
systemd-private-26eb8f0fcb264f45a1fb1de3303ed1e6-fwupd.service-m2Fzrb
systemd-private-26eb8f0fcb264f45a1fb1de3303ed1e6-low-memory-monitor.service-TscN7
Z
systemd-private-26eb8f0fcb264f45a1fb1de3303ed1e6-ModemManager.service-s09Mdu
systemd-private-26eb8f0fcb264f45a1fb1de3303ed1e6-passim.service-iNnBNG
systemd-private-26eb8f0fcb264f45a1fb1de3303ed1e6-polkit.service-moeBQf
systemd-private-26eb8f0fcb264f45a1fb1de3303ed1e6-rtkit-daemon.service-q0Qokf
systemd-private-26eb8f0fcb264f45a1fb1de3303ed1e6-switcheroo-control.service-WKKeuV
Z
systemd-private-26eb8f0fcb264f45a1fb1de3303ed1e6-systemd-logind.service-q8Sv54
systemd-private-26eb8f0fcb264f45a1fb1de3303ed1e6-systemd-oomd.service-yvp1k2
systemd-private-26eb8f0fcb264f45a1fb1de3303ed1e6-systemd-resolved.service-FYxjEX
systemd-private-26eb8f0fcb264f45a1fb1de3303ed1e6-upower.service-yiINv
VMwareDnD
vmware-root
vmware-root_998-2999526240
rkurbanov@rahmankurbanov:/tmp$
```

Рис. 2: Команда ls

Опции команды ls

```
rkurbandov@rahmankurbanov: /tmp$ ls -la
.
..
b01e26ec-625d-45ab-bbd3-f4a7aed56c3d.zip
.font-unix
hsperrdata_rkurbanov
.ICE-unix
snap-private-tmp
systemd-private-26eb8f0fcb264f45a1fb1de3303ed1e6-abrt.service-1L0q27
systemd-private-26eb8f0fcb264f45a1fb1de3303ed1e6-chronyd.service-knI3Zy
systemd-private-26eb8f0fcb264f45a1fb1de3303ed1e6-colord.service-bJwaSB
systemd-private-26eb8f0fcb264f45a1fb1de3303ed1e6-dbus-broker.service-e5LUvR
systemd-private-26eb8f0fcb264f45a1fb1de3303ed1e6-fwupd.service-m2Fzrb
systemd-private-26eb8f0fcb264f45a1fb1de3303ed1e6-low-memory-monitor.service-TscN7
Z
systemd-private-26eb8f0fcb264f45a1fb1de3303ed1e6-ModemManager.service-s09MdU
systemd-private-26eb8f0fcb264f45a1fb1de3303ed1e6-passim.service-iNnBNG
systemd-private-26eb8f0fcb264f45a1fb1de3303ed1e6-polkit.service-moeBQf
systemd-private-26eb8f0fcb264f45a1fb1de3303ed1e6-rtkit-daemon.service-q0Qokf
systemd-private-26eb8f0fcb264f45a1fb1de3303ed1e6-switcheroo-control.service-WKeuV
Z
systemd-private-26eb8f0fcb264f45a1fb1de3303ed1e6-systemd-logind.service-q8Sv54
systemd-private-26eb8f0fcb264f45a1fb1de3303ed1e6-systemd-oond.service-yvp1k2
systemd-private-26eb8f0fcb264f45a1fb1de3303ed1e6-systemd-resolved.service-FYxjEX
systemd-private-26eb8f0fcb264f45a1fb1de3303ed1e6-upower.service-yiIInv
VMwareDnD
vmware-root
vmware-root_998-2999526240
.X0-lock
.X1024-lock
.X1025-lock
```

Рис. 3: Команда ls -la

Опции команды ls

```
rkurbanov@rahmankurbanov:/tmp$ ls -l
итого 3668
-rw-r--r--. 1 rkurbanov rkurbanov 3752952 июн 17 10:28 b01e26ec-625d-45ab-bbd3-f4
a7aed56c3d.zip
drwxr-xr-x. 2 rkurbanov rkurbanov      40 июн 17 10:53 hsperrdata_rkurbanov
drwx-----. 2 root      root          60 июн 17 10:26 snap-private-tmp
drwx-----. 3 root      root          60 июн 17 10:26 systemd-private-26eb8f0fcb
264f45a1fb1de3303ed1e6-abrt.service-1L0q27
drwx-----. 3 root      root          60 июн 17 10:26 systemd-private-26eb8f0fcb
264f45a1fb1de3303ed1e6-chronyd.service-knI3Zy
drwx-----. 3 root      root          60 июн 17 10:26 systemd-private-26eb8f0fcb
264f45a1fb1de3303ed1e6-colord.service-bJwaS8
drwx-----. 3 root      root          60 июн 17 10:26 systemd-private-26eb8f0fcb
264f45a1fb1de3303ed1e6-dbus-broker.service-e5LUvR
drwx-----. 3 root      root          60 июн 17 10:27 systemd-private-26eb8f0fcb
264f45a1fb1de3303ed1e6-fwupd.service-m2Fzrb
drwx-----. 3 root      root          60 июн 17 10:26 systemd-private-26eb8f0fcb
264f45a1fb1de3303ed1e6-low-memory-monitor.service-TscN7Z
drwx-----. 3 root      root          60 июн 17 10:26 systemd-private-26eb8f0fcb
264f45a1fb1de3303ed1e6-ModemManager.service-s09Mdu
drwx-----. 3 root      root          60 июн 17 10:27 systemd-private-26eb8f0fcb
264f45a1fb1de3303ed1e6-passim.service-iNnBNG
drwx-----. 3 root      root          60 июн 17 10:26 systemd-private-26eb8f0fcb
264f45a1fb1de3303ed1e6-polkit.service-moeBQf
drwx-----. 3 root      root          60 июн 17 10:26 systemd-private-26eb8f0fcb
264f45a1fb1de3303ed1e6-rtkit-daemon.service-q0Qokf
drwx-----. 3 root      root          60 июн 17 10:26 systemd-private-26eb8f0fcb
264f45a1fb1de3303ed1e6-switcheroo-control.service-WKevVZ
drwx-----. 3 root      root          60 июн 17 10:26 systemd-private-26eb8f0fcb
264f45a1fb1de3303ed1e6-systemd-logind.service-q8Sv54
drwx-----. 3 root      root          60 июн 17 10:26 systemd-private-26eb8f0fcb
264f45a1fb1de3303ed1e6-systemd-oomd.service-yvplk2
```

Рис. 4: Команда ls -l

Опции команды ls

```
rkur@bandoeg:rahmankurbanov: /tmp$  
rkurbanov@rahmankurbanov: /tmp$ ls -f  
.  
..  
hsperfdata_rkurbanov  
VMwareDnD  
b01e26ec-625d-45ab-bbd3-f4a7aed56c3d.zip  
systemd-private-26eb8f0fcb264f45a1fb1de3303ed1e6-passim.service-iNnBNG  
systemd-private-26eb8f0fcb264f45a1fb1de3303ed1e6-fwupd.service-m2Fzrb  
.X1-lock  
.X0-lock  
systemd-private-26eb8f0fcb264f45a1fb1de3303ed1e6-colord.service-bJwaSB  
.X1025-lock  
.X1024-lock  
vmware-root  
systemd-private-26eb8f0fcb264f45a1fb1de3303ed1e6-ModemManager.service-s09MdU  
vmware-root_998-2999526240  
systemd-private-26eb8f0fcb264f45a1fb1de3303ed1e6-upower.service-yiIINV  
systemd-private-26eb8f0fcb264f45a1fb1de3303ed1e6-systemd-logind.service-q8Sv54  
systemd-private-26eb8f0fcb264f45a1fb1de3303ed1e6-switcheroo-control.service-WKeuV  
Z  
systemd-private-26eb8f0fcb264f45a1fb1de3303ed1e6-rtkit-daemon.service-q0Qokf  
systemd-private-26eb8f0fcb264f45a1fb1de3303ed1e6-polkit.service-moeBQf  
systemd-private-26eb8f0fcb264f45a1fb1de3303ed1e6-low-memory-monitor.service-TscN7  
Z  
systemd-private-26eb8f0fcb264f45a1fb1de3303ed1e6-chronyd.service-knI3Zy  
systemd-private-26eb8f0fcb264f45a1fb1de3303ed1e6-abrt.service-1L0q27  
systemd-private-26eb8f0fcb264f45a1fb1de3303ed1e6-dbus-broker.service-e5LUvR  
systemd-private-26eb8f0fcb264f45a1fb1de3303ed1e6-systemd-resolved.service-FYxjEX  
systemd-private-26eb8f0fcb264f45a1fb1de3303ed1e6-systemd-oomd.service-yvp1k2  
.font-unix  
.XIM-unix
```

Рис. 5: Команда ls -f

```
rkurbanov@rahmankurbanov: /tmp$  
rkurbanov@rahmankurbanov: /tmp$  
rkurbanov@rahmankurbanov: /tmp$ cd /var/spool/  
rkurbanov@rahmankurbanov: /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 03:00 cups  
drwxr-xr-x. 1 root root  0 июл 17  2024 lpd  
drwxrwxr-x. 1 root mail 306 июн 17 10:25 mail  
drwxr-xr-x. 1 root root  0 сен 21  2024 plymouth  
rkurbanov@rahmankurbanov: /var/spool$
```

Рис. 6: Каталог /var/spool

```
rkurbanov@rahmankurbanov:~/var/spool$ cd
rkurbanov@rahmankurbanov:~$ ls
git-extended  Видео          Загрузки      Музыка        'Рабочий стол'
work         Документы     Изображения   Общедоступные  Шаблоны
rkurbanov@rahmankurbanov:~$ la -al
bash: la: команда не найдена...
rkurbanov@rahmankurbanov:~$ ls -al
итого 24
drwx-----. 1 rkurbanov rkurbanov 534 июн 17 11:04 .
drwxr-xr-x. 1 root      root      300 июн 17 10:25 ..
-rw-----. 1 rkurbanov rkurbanov 3463 июн 17 11:18 .bash_history
-rw-r--r--. 1 rkurbanov rkurbanov 18 авг 12 2024 .bash_logout
-rw-r--r--. 1 rkurbanov rkurbanov 144 авг 12 2024 .bash_profile
-rw-r--r--. 1 rkurbanov rkurbanov 679 июн 17 11:00 .bashrc
drwx-----. 1 rkurbanov rkurbanov 492 июн 17 11:07 .cache
drwx-----. 1 rkurbanov rkurbanov 346 июн 17 11:07 .config
-rw-r--r--. 1 rkurbanov rkurbanov 334 мар 13 03:00 .emacs
-rw-r--r--. 1 rkurbanov rkurbanov 230 июн 17 10:41 .gitconfig
drwxr-xr-x. 1 rkurbanov rkurbanov 74 июн 17 11:11 git-extended
drwx-----. 1 rkurbanov rkurbanov 136 июн 17 10:40 .gnupg
drwx-----. 1 rkurbanov rkurbanov 20 июн 17 10:27 .local
drwxr-xr-x. 1 rkurbanov rkurbanov 48 июн 17 10:28 .mozilla
```

Рис. 7: Файлы в домашнем каталоге

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

Рис. 8: Действия с каталогами

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

Рис. 9: Команда ls -R и ls -t

```
rkurbanov@rahmankurbanov:~$ help cd
cd: cd [-L|[-P [-e]] [-@]] [катанор]
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.

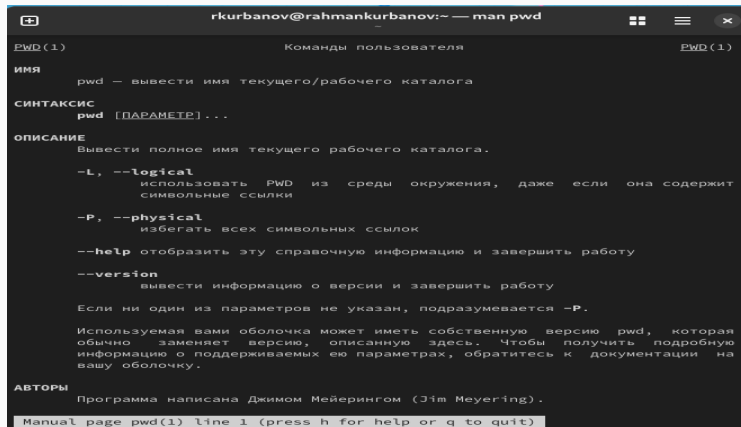
The variable CDPATH defines the search path for the directory containing
DIR. Alternative directory names in CDPATH are separated by a colon (:).
A null directory name is the same as the current directory. If DIR begins
with a slash (/), then CDPATH is not used.

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



```
rkurbanov@rahmankurbanov:~ — 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
        символьные ссылки

    -P, --physical
        избегать всех символических ссылок

    --help отобразить эту справочную информацию и завершить работу

    --version
        вывести информацию о версии и завершить работу

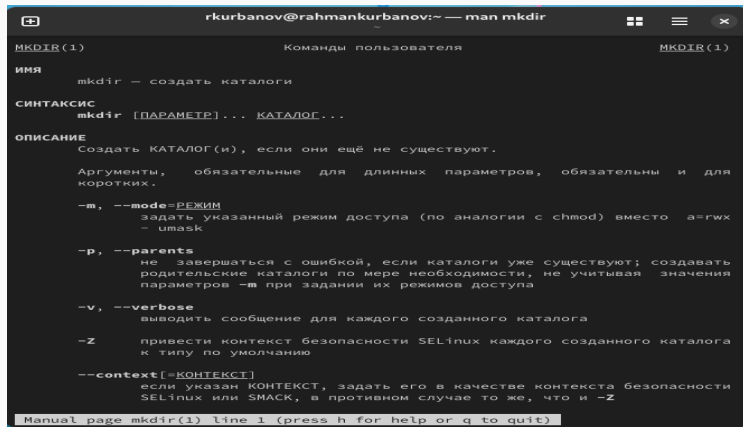
    Если ни один из параметров не указан, подразумевается -P.

    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).

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

Рис. 11: Справка по команде pwd



```
rkurbanov@rahmankurbanov:~ — 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=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

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

Рис. 12: Справка по команде mkdir

```
rkurbanov@rahmankurbanov:~ — 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

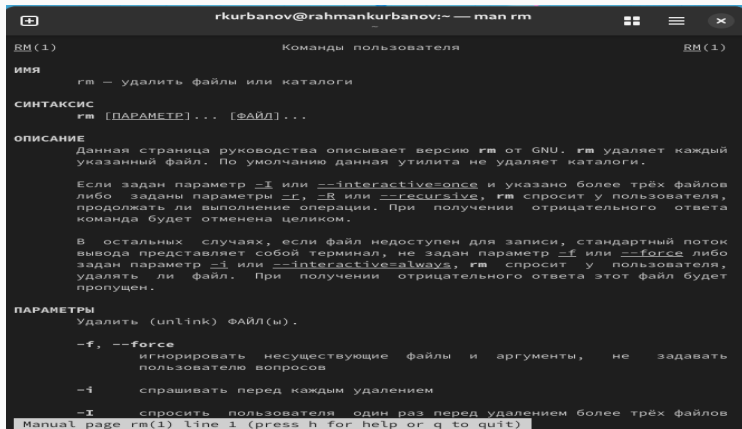
  --help
      отобразить эту справочную информацию и завершить работу

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

Рис. 13: Справка по команде rmdir



```
rkurbanov@rahmankurbanov:~ — 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

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

Рис. 14: Справка по команде rm

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

Рис. 15: Команда history

Выводы по проделанной работе

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