

Операционные системы

Основы интерфейса взаимодействия пользователя с системой Unix на уровне командной строки

Останин Владислав Александрович

29 мая 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

I

```
vlad@worker-node2:~/Pycharm/os-operation-intro/labs/lab03/presentation$ cd  
vlad@worker-node2:~$ pwd  
/home/vlad  
vlad@worker-node2:~$
```

Рис. 1: Путь к домашнему каталогу

```
vlad@worker-node2:~$ cd /tmp
vlad@worker-node2:/tmp$ ls
cwmHostStatus2160413632      snap-private-tmp
hsperfdata_vlad              systemd-private-f01ab7feaaa8453cad48590fed490952-colord.service-CoRvMj
jbrd-fontconfig-12987336963731839313  systemd-private-f01ab7feaaa8453cad48590fed490952-ModemManager.service-WLJKL6
jbrd-fontconfig-17366650607233182846  systemd-private-f01ab7feaaa8453cad48590fed490952-power-profiles-daemon.service-X7EE4a
libcatboost4j-prediction14619916758320924460.so  systemd-private-f01ab7feaaa8453cad48590fed490952-switcheroo-control.service-fftFax
pid.2483.temp.remote-dev.properties  systemd-private-f01ab7feaaa8453cad48590fed490952-systemd-logind.service-WF4rzv
pid.2654.temp.remote-dev.properties  systemd-private-f01ab7feaaa8453cad48590fed490952-systemd-oomd.service-q9GqGK
pid.2739.temp.remote-dev.properties  systemd-private-f01ab7feaaa8453cad48590fed490952-systemd-resolved.service-EDPewV
pid.2825.temp.remote-dev.properties  systemd-private-f01ab7feaaa8453cad48590fed490952-systemd-timesyncd.service-3KuXjd
saf6be23010-c543-4338-b5fc-6cb14dcf8104  systemd-private-f01ab7feaaa8453cad48590fed490952-upower.service-mFNN68

vlad@worker-node2:/tmp$
```

Рис. 2: Команда ls

```
vlad@worker-node2:/tmp$ ls -a
.
..
cwmHostStatus2100413632
font-unix
hspenfddata_vlad
iCE-unix
jbrd-fontconfig-12987336963731839313
jbrd-fontconfig-17366650607233182846
libcatboost4j-prediction14619916758320924460.so
pid.2483.temp.remote-dev.properties
pid.2654.temp.remote-dev.properties
pid.2739.temp.remote-dev.properties
pid.2825.temp.remote-dev.properties
saf6be23010-c543-4338-b5fc-6cb14dcf8104
snap-private-tmp
systemd-private-f01ab7feeee8453cad48590fed490952-colord.service-CoRvMj
systemd-private-f01ab7feeee8453cad48590fed490952-ModemManager.service-WLJKl6
systemd-private-f01ab7feeee8453cad48590fed490952-power-profiles-daemon.service-X7EE4a
systemd-private-f01ab7feeee8453cad48590fed490952-switcheroo-control.service-ffTfax
systemd-private-f01ab7feeee8453cad48590fed490952-systemd-logind.service-WF4rzv
systemd-private-f01ab7feeee8453cad48590fed490952-systemd-oomd.service-q96q6K
systemd-private-f01ab7feeee8453cad48590fed490952-systemd-resolved.service-EDPewV
systemd-private-f01ab7feeee8453cad48590fed490952-systemd-timesyncd.service-3KuXjd
systemd-private-f01ab7feeee8453cad48590fed490952-upower.service-mfNN68
.test-unix
.X0-lock
.X11-unix
.X1-lock
.XIM-unix

vlad@worker-node2:/tmp$
```

Рис. 3: Команда ls -a

Опции команды ls

```
vlad@worker-node2:/tmp$ ls -l
total 12904
-rw-r----- 1 vlad vlad      0 июн 16 16:25 cwmHostStatus2160413632
drwxr-xr-x  2 vlad vlad    4096 июн 16 16:26 hsuperfdata_vlad
drwxrwxr-x  2 vlad vlad    4096 июн 16 16:25 jbrd-fontconfig-12987336963731839313
drwxrwxr-x  2 vlad vlad    4096 июн 16 16:25 jbrd-fontconfig-17366650607233182846
-rw-rw-r--  1 vlad vlad 13109352 июн 16 16:26 libcatboost4j-prediction14619916758320924460.so
-rw-rw-r--  1 vlad vlad   11124 июн 16 16:25 pid.2483.temp.remote-dev.properties
-rw-rw-r--  1 vlad vlad   11108 июн 16 16:25 pid.2654.temp.remote-dev.properties
-rw-rw-r--  1 vlad vlad   11108 июн 16 16:25 pid.2739.temp.remote-dev.properties
-rw-rw-r--  1 vlad vlad   11108 июн 16 16:26 pid.2825.temp.remote-dev.properties
srwxrwxr-x  1 vlad vlad      0 июн 16 16:26 saf6be23010-c543-4338-b5fc-6cb14dcf8104
drwx----- 3 root root    4096 июн 16 16:22 snap-private-tmp
drwx----- 3 root root    4096 июн 16 16:22 systemd-private-f01ab7feaae8453cad48590fed490952-colord.service-CoRvMj
drwx----- 3 root root    4096 июн 16 16:22 systemd-private-f01ab7feaae8453cad48590fed490952-ModemManager.service-WLJk16
drwx----- 3 root root    4096 июн 16 16:22 systemd-private-f01ab7feaae8453cad48590fed490952-power-profiles-daemon.service-X7EE4a
drwx----- 3 root root    4096 июн 16 16:22 systemd-private-f01ab7feaae8453cad48590fed490952-switcheroo-control.service-ffffax
drwx----- 3 root root    4096 июн 16 16:22 systemd-private-f01ab7feaae8453cad48590fed490952-systemd-logind.service-WF4rzv
drwx----- 3 root root    4096 июн 16 16:22 systemd-private-f01ab7feaae8453cad48590fed490952-systemd-oemd.service-q96qGK
drwx----- 3 root root    4096 июн 16 16:22 systemd-private-f01ab7feaae8453cad48590fed490952-systemd-resolved.service-EDPewV
drwx----- 3 root root    4096 июн 16 16:22 systemd-private-f01ab7feaae8453cad48590fed490952-systemd-timesyncd.service-3KuXjd
drwx----- 3 root root    4096 июн 16 16:22 systemd-private-f01ab7feaae8453cad48590fed490952-upower.service-mfNN68
```

Рис. 4: Команда ls -l

```
vlad@worker-node2:/tmp$ ls -f
systemd-private-f01ab7feaae8453cad48590fed490952-systemd-timesyncd.service-3KuXjd
.X11-unix
libcatboost4j-prediction14619916758320924460.so
hsperfdata_vlad
systemd-private-f01ab7feaae8453cad48590fed490952-systemd-oomd.service-q96q6K
.font-unix
systemd-private-f01ab7feaae8453cad48590fed490952-upower.service-mfNN68
.ICE-unix
.X0-lock
systemd-private-f01ab7feaae8453cad48590fed490952-systemd-logind.service-WF4rzv
pid.2483.temp.remote-dev.properties
.XIM-unix
systemd-private-f01ab7feaae8453cad48590fed490952-power-profiles-daemon.service-X7EE4a
jbrd-fontconfig-12987336963731839313
saf6be23010-c543-4338-b5fc-6cb14dcf8104
.X1-lock
pid.2739.temp.remote-dev.properties
cwmHostStatus2160413632
pid.2825.temp.remote-dev.properties
pid.2654.temp.remote-dev.properties
systemd-private-f01ab7feaae8453cad48590fed490952-switcheroo-control.service-ffTfax
systemd-private-f01ab7feaae8453cad48590fed490952-ModemManager.service-WLJKl6
snap-private-tmp
.
..
systemd-private-f01ab7feaae8453cad48590fed490952-colord.service-CoRvMj
jbrd-fontconfig-17366650607233182846
.Test-unix
systemd-private-f01ab7feaae8453cad48590fed490952-systemd-resolved.service-EDPewV
```

Рис. 5: Команда ls -f

```
vlad@worker-node2:/tmp$ ls ^C
vlad@worker-node2:/tmp$ cd /var/spool

vlad@worker-node2:/var/spool$ ls
anacron  cron  cups  libreoffice  mail  rsyslog

vlad@worker-node2:/var/spool$
```

Рис. 6: Каталог /var/spool

```
vlad@worker-node2:/var/spool$ ls -al
total 28
drwxr-xr-x  7 root    root 4096 сен 11  2024 .
drwxr-xr-x 14 root    root 4096 сен 11  2024 ..
drwxr-xr-x  2 root    root 4096 мар  9 18:37 anacron
drwxr-xr-x  3 root    root 4096 сен 11  2024 cron
drwx--x---  3 root    lp    4096 сен 11  2024 cups
drwxr-xr-x  3 root    root 4096 сен 11  2024 libreoffice
lrwxrwxrwx  1 root    root   7 мар  9 18:30 mail -> ../mail
drwx----- 2 syslog  adm  4096 дек 30  2021 rsyslog

vlad@worker-node2:/var/spool$
```

Рис. 7: Файлы в домашнем каталоге

```
vlad@worker-node2:~$ mkdir newdir
vlad@worker-node2:~$ mkdir newdir/morefun
vlad@worker-node2:~$ mkdir letters memos misk
vlad@worker-node2:~$ ls
letters  memos  misk  newdir  Pycharm  snap
vlad@worker-node2:~$ rm -r letters/ memos/ misk/
vlad@worker-node2:~$ rm -r newdir/
vlad@worker-node2:~$ ls
Pycharm  snap
vlad@worker-node2:~$
```

Рис. 8: Действия с каталогами

```
./Зарпузки/os-intro-master/project-personal/stage6/report/image:
01.png 02.png 03.png placeimg_800_600_tech.jpg

./Зарпузки/os-intro-master/project-personal/stage6/report/pandoc:
csl filters

./Зарпузки/os-intro-master/project-personal/stage6/report/pandoc/csl:
gost-r-7-0-5-2008-numeric.csl

./Зарпузки/os-intro-master/project-personal/stage6/report/pandoc/filters:
pandoc_eqnos.py pandoc_fignos.py pandoc_secnos.py pandoc_tablenos.py pandocxnos

./Зарпузки/os-intro-master/project-personal/stage6/report/pandoc/filters/pandocxnos:
core.py __init__.py main.py pandocattributes.py

./Зарпузки/os-intro-master/template:
presentation report

./Зарпузки/os-intro-master/template/presentation:

./Зарпузки/os-intro-master/template/report:

./Изображения:

./Музыка:

./Общедоступные:

'./Рабочий стол':

./Шаблоны:
yusufsubanov@yusufsubanov:~$ ls -t
Документы Зарпузки work Видео Изображения Музыка Общедоступные 'Рабочий стол' Шаблоны
yusufsubanov@yusufsubanov:~$
```

Рис. 9: Команда ls -R и ls -t

```
vlad@worker-node2:~$ help cd
cd: cd [-L|[-P [-e]] [-@]] [dir]
    Change the shell working directory.

    Change the current directory to DIR.  The default DIR is the value of the
    HOME shell variable.

    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.

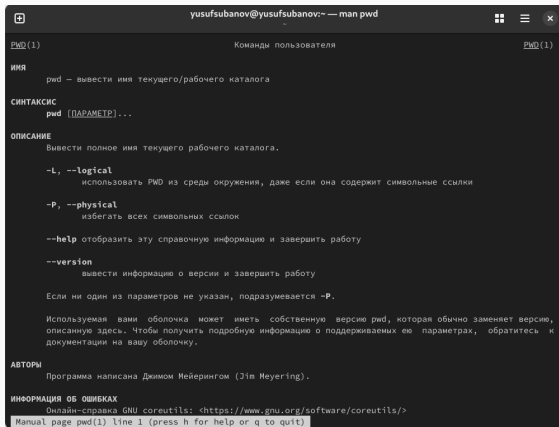
    If the directory is not found, and the shell option 'cdable_vars' is set,
    the word is assumed to be a variable name.  If that variable has a value,
    its value is used for DIR.

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.
```

Рис. 10: Справка по команде cd



```
yusufsubanov@yusufsubanov:~ — 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

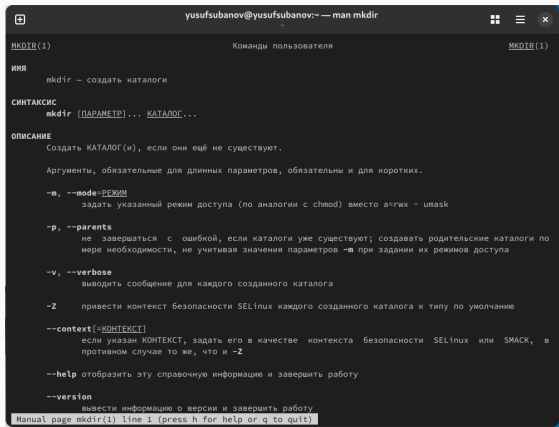
  Если ни один из параметров не указан, подразумевается -P.

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

Рис. 11: Справка по команде pwd



```
yusufsubanov@yusufsubanov:~ — 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=PERMUM
      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

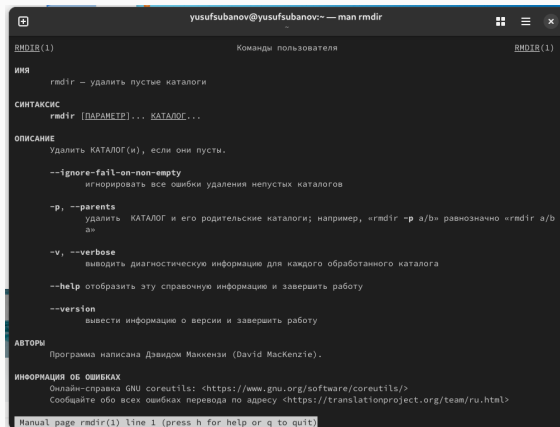
  --context[=КОНТЕКСТ]
      если указан КОНТЕКСТ, задать его в качестве контекста безопасности SELinux или SMACK, в противном случае то же, что и -Z

  --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



```
yusufsubanov@yusufsubanov:~ — 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
    а»

  -v, --verbose
    выводить диагностическую информацию для каждого обработанного каталога

  --help отобразить эту справочную информацию и завершить работу

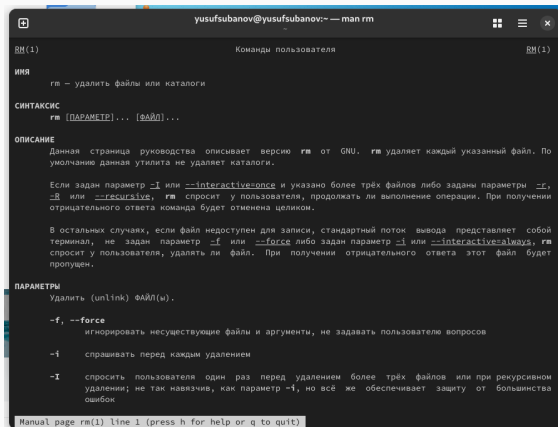
  --version
    вывести информацию о версии и завершить работу

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>

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

Рис. 13: Справка по команде rmdir



```
yusufsubanov@yusufsubanov:~ — 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

```
21 ls -al
22 cd /home/vlad/
23 mkdir newdir
24 mkdir newdir/morefun
25 mkdir letters memos misk
26 ls
27 rm -r letters/ memos/ misk/
28 rm -r newdir/
29 ls
30 clear
31 mkdir newdir
32 mkdir newdir/morefun
33 mkdir letters memos misk
34 ls
35 rm -r letters/ memos/ misk/
36 rm -r newdir/
37 ls
38 help cd
39 history
```

vlad@worker-node2:~\$

Рис. 15: Команда history

Выводы по проделанной работе

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