

Операционные системы

Основы интерфейса взаимодействия пользователя с системой Unix на уровне командной строки

Хиджази Мохамад

11 марта 2025

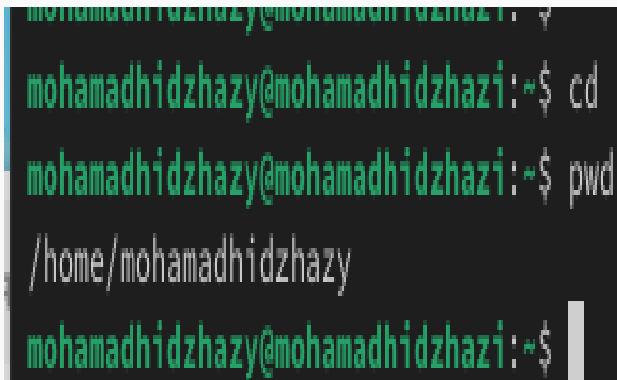
Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

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



```
mohamadhidzhazy@mohamadhidzhazi: ~$ cd
mohamadhidzhazy@mohamadhidzhazi: ~$ pwd
/home/mohamadhidzhazy
mohamadhidzhazy@mohamadhidzhazi: ~$
```

A terminal window with a dark background and green text. The prompt is 'mohamadhidzhazy@mohamadhidzhazi: ~\$'. The user enters 'cd' and then 'pwd'. The output of 'pwd' is '/home/mohamadhidzhazy'. The prompt is then shown again with a cursor.

Рис. 1: Путь к домашнему каталогу

Опции команды ls

```
mohamadhidzhazy@mohamadhidzhazi:~$ cd /tmp
mohamadhidzhazy@mohamadhidzhazi:/tmp$ ls
snap-private-tmp
systemd-private-73eabb92c3f7465cb628a8c208756634-abrt.service-7IQJFK
systemd-private-73eabb92c3f7465cb628a8c208756634-chronyd.service-MywCLN
systemd-private-73eabb92c3f7465cb628a8c208756634-colord.service-WnnUQg
systemd-private-73eabb92c3f7465cb628a8c208756634-dbus-broker.service-lmvUT0
systemd-private-73eabb92c3f7465cb628a8c208756634-fwupd.service-tXAbsY
systemd-private-73eabb92c3f7465cb628a8c208756634-low-memory-monitor.service-VEwIlu
systemd-private-73eabb92c3f7465cb628a8c208756634-ModemManager.service-kgH3KY
systemd-private-73eabb92c3f7465cb628a8c208756634-passim.service-MkAZmF
systemd-private-73eabb92c3f7465cb628a8c208756634-polkit.service-nFf6HQ
systemd-private-73eabb92c3f7465cb628a8c208756634-rtkit-daemon.service-ccqyRM
systemd-private-73eabb92c3f7465cb628a8c208756634-switcheroo-control.service-sAcFtA
systemd-private-73eabb92c3f7465cb628a8c208756634-systemd-logind.service-mwsUop
systemd-private-73eabb92c3f7465cb628a8c208756634-systemd-oomd.service-wDlrq2
systemd-private-73eabb92c3f7465cb628a8c208756634-systemd-resolved.service-QYvbGq
systemd-private-73eabb92c3f7465cb628a8c208756634-upower.service-rk0rE4
vmware-root
vmware-root_1017-4248221863
mohamadhidzhazy@mohamadhidzhazi:/tmp$
```

Рис. 2: Команда ls

Опции команды ls

```
mohamadhidzhazy@mohamadhidzhazi:/tmp$ ls -la
.
..
.font-unix
.ICE-unix
snap-private-tmp
systemd-private-73eabb92c3f7465cb628a8c208756634-abrt.service-7IQJFK
systemd-private-73eabb92c3f7465cb628a8c208756634-chronyd.service-MywCLN
systemd-private-73eabb92c3f7465cb628a8c208756634-colord.service-WnnUQg
systemd-private-73eabb92c3f7465cb628a8c208756634-dbus-broker.service-1mvUT0
systemd-private-73eabb92c3f7465cb628a8c208756634-fwupd.service-tXAbsY
systemd-private-73eabb92c3f7465cb628a8c208756634-low-memory-monitor.service-VEwIlu
systemd-private-73eabb92c3f7465cb628a8c208756634-ModemManager.service-kgH3KY
systemd-private-73eabb92c3f7465cb628a8c208756634-passim.service-MkAZmF
systemd-private-73eabb92c3f7465cb628a8c208756634-polkit.service-nFf6HQ
systemd-private-73eabb92c3f7465cb628a8c208756634-rtkit-daemon.service-ccqyRM
systemd-private-73eabb92c3f7465cb628a8c208756634-switcheroo-control.service-sAcFtA
systemd-private-73eabb92c3f7465cb628a8c208756634-systemd-logind.service-mwsUop
systemd-private-73eabb92c3f7465cb628a8c208756634-systemd-oomd.service-wDlrq2
systemd-private-73eabb92c3f7465cb628a8c208756634-systemd-resolved.service-QYvbGq
systemd-private-73eabb92c3f7465cb628a8c208756634-upower.service-rk0rE4
vmware-root
vmware-root_1017-4248221863
.X0-lock
.X1024-lock
.X1025-lock
.X11-unix
.X1-lock
.XIM-unix
mohamadhidzhazy@mohamadhidzhazi:/tmp$
```

Рис. 3: Команда ls -la

Опции команды ls

```
mohamadhidzhazy@mohamadhidzhazi:/tmp$ ls -l
итого 0
drwx-----, 2 root root 40 map 11 11:21 snap-private-tmp
drwx-----, 3 root root 60 map 11 11:21 systemd-private-73eabb92c3f7465cb628a8c208756634-abrt.d.ser
vice-7IQJFK
drwx-----, 3 root root 60 map 11 11:21 systemd-private-73eabb92c3f7465cb628a8c208756634-chronyd.s
ervice-HywCLN
drwx-----, 3 root root 60 map 11 11:21 systemd-private-73eabb92c3f7465cb628a8c208756634-color.d.se
rvice-WnnUQg
drwx-----, 3 root root 60 map 11 11:21 systemd-private-73eabb92c3f7465cb628a8c208756634-dbus-brok
er.service-lmvUT0
drwx-----, 3 root root 60 map 11 11:22 systemd-private-73eabb92c3f7465cb628a8c208756634-fwupd.ser
vice-tXAbsY
drwx-----, 3 root root 60 map 11 11:21 systemd-private-73eabb92c3f7465cb628a8c208756634-low-memor
y-monitor.service-VEwIlu
drwx-----, 3 root root 60 map 11 11:21 systemd-private-73eabb92c3f7465cb628a8c208756634-ModemMana
ger.service-kgH3KY
drwx-----, 3 root root 60 map 11 11:22 systemd-private-73eabb92c3f7465cb628a8c208756634-passim.se
rvice-MkAZmF
drwx-----, 3 root root 60 map 11 11:21 systemd-private-73eabb92c3f7465cb628a8c208756634-polkit.se
rvice-nFf6HQ
drwx-----, 3 root root 60 map 11 11:21 systemd-private-73eabb92c3f7465cb628a8c208756634-rtkit-dae
mon.service-ccqyRM
drwx-----, 3 root root 60 map 11 11:21 systemd-private-73eabb92c3f7465cb628a8c208756634-switchero
o-control.service-sAcFta
drwx-----, 3 root root 60 map 11 11:21 systemd-private-73eabb92c3f7465cb628a8c208756634-systemd-l
ogind.service-mwsUop
drwx-----, 3 root root 60 map 11 11:21 systemd-private-73eabb92c3f7465cb628a8c208756634-systemd-o
omd.service-wDlrq2
drwx-----, 3 root root 60 map 11 11:21 systemd-private-73eabb92c3f7465cb628a8c208756634-systemd-r
esolved.service-QYvb6q
drwx-----, 3 root root 60 map 11 11:21 systemd-private-73eabb92c3f7465cb628a8c208756634-upower.se
rvice-rk0rE4
drwx-----, 2 root root 120 map 11 11:21 vmware-root
drwx-----, 2 root root 40 map 11 11:21 vmware-root_1917-4248221863
mohamadhidzhazy@mohamadhidzhazi:/tmp$
```

Рис. 4: Команда ls -l

```
mohamadhidzhazy@mohamadhidzhazi:/tmp$ ls -f
.
..
systemd-private-73eabb92c3f7465cb628a8c208756634-passim.service-MkAZmF
systemd-private-73eabb92c3f7465cb628a8c208756634-fwupd.service-tXAbsY
.X1-lock
.X0-lock
systemd-private-73eabb92c3f7465cb628a8c208756634-colord.service-WnnUQg
.X1025-lock
.X1024-lock
vmware-root
systemd-private-73eabb92c3f7465cb628a8c208756634-ModemManager.service-kgH3KY
vmware-root_1017-4248221863
systemd-private-73eabb92c3f7465cb628a8c208756634-upower.service-rk0rE4
systemd-private-73eabb92c3f7465cb628a8c208756634-systemd-logind.service-mwsUop
systemd-private-73eabb92c3f7465cb628a8c208756634-switcheroo-control.service-sAcFtA
systemd-private-73eabb92c3f7465cb628a8c208756634-rtkit-daemon.service-ccqyRM
systemd-private-73eabb92c3f7465cb628a8c208756634-polkit.service-nFf6HQ
systemd-private-73eabb92c3f7465cb628a8c208756634-low-memory-monitor.service-VEwIlu
systemd-private-73eabb92c3f7465cb628a8c208756634-chronyd.service-MywCLN
systemd-private-73eabb92c3f7465cb628a8c208756634-abrtd.service-7IQJFK
systemd-private-73eabb92c3f7465cb628a8c208756634-dbus-broker.service-1mvUT0
systemd-private-73eabb92c3f7465cb628a8c208756634-systemd-resolved.service-QYvbGq
systemd-private-73eabb92c3f7465cb628a8c208756634-systemd-oomd.service-wDlrq2
.font-unix
.XIM-unix
.ICE-unix
.X11-unix
snap-private-tmp
mohamadhidzhazy@mohamadhidzhazi:/tmp$
```

Рис. 5: Команда ls -f

```
mohamadhidzhazy@mohamadhidzhazi:/tmp$ cd /var/spool/  
mohamadhidzhazy@mohamadhidzhazi:/var/spool$ ls -l  
итого 0  
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  
mohamadhidzhazy@mohamadhidzhazi:/var/spool$
```

Рис. 6: Каталог /var/spool

```
mohamadhidzhazy@mohamadhidzhazi:/var/spool$ cd
mohamadhidzhazy@mohamadhidzhazi:~$ ls
git-extended  Видео          Загрузки      Музыка        'Рабочий стол'
work         Документы     Изображения   Общедоступные  Шаблоны
mohamadhidzhazy@mohamadhidzhazi:~$ ls -al
итого 20
drwx-----. 1 mohamadhidzhazy mohamadhidzhazy 522 map 5 14:07 .
drwxr-xr-x. 1 root root 1290 map 5 17:16 ..
-rw-----. 1 mohamadhidzhazy mohamadhidzhazy 3031 map 5 14:11 .bash_history
-rw-r--r--. 1 mohamadhidzhazy mohamadhidzhazy 18 авг 12 2024 .bash_logout
-rw-r--r--. 1 mohamadhidzhazy mohamadhidzhazy 144 авг 12 2024 .bash_profile
-rw-r--r--. 1 mohamadhidzhazy mohamadhidzhazy 685 map 5 13:44 .bashrc
drwx-----. 1 mohamadhidzhazy mohamadhidzhazy 492 map 5 13:46 .cache
drwx-----. 1 mohamadhidzhazy mohamadhidzhazy 350 map 5 14:11 .config
-rw-r--r--. 1 mohamadhidzhazy mohamadhidzhazy 247 map 5 14:07 .gitconfig
drwxr-xr-x. 1 mohamadhidzhazy mohamadhidzhazy 74 map 5 13:49 git-extended
drwx-----. 1 mohamadhidzhazy mohamadhidzhazy 136 map 5 13:38 .gnupg
drwx-----. 1 mohamadhidzhazy mohamadhidzhazy 20 map 5 13:19 .local
drwxr-xr-x. 1 mohamadhidzhazy mohamadhidzhazy 48 map 5 13:23 .mozilla
drwx-----. 1 mohamadhidzhazy mohamadhidzhazy 132 map 5 13:40 .ssh
drwxr-xr-x. 1 mohamadhidzhazy mohamadhidzhazy 18 map 5 13:42 .texlive2023
drwxr-xr-x. 1 mohamadhidzhazy mohamadhidzhazy 10 map 5 13:40 work
drwxr-xr-x. 1 mohamadhidzhazy mohamadhidzhazy 0 map 5 13:19 Видео
drwxr-xr-x. 1 mohamadhidzhazy mohamadhidzhazy 0 map 5 13:19 Документы
drwxr-xr-x. 1 mohamadhidzhazy mohamadhidzhazy 0 map 5 13:19 Загрузки
drwxr-xr-x. 1 mohamadhidzhazy mohamadhidzhazy 0 map 5 13:19 Изображения
drwxr-xr-x. 1 mohamadhidzhazy mohamadhidzhazy 0 map 5 13:19 Музыка
drwxr-xr-x. 1 mohamadhidzhazy mohamadhidzhazy 0 map 5 13:19 Общедоступные
drwxr-xr-x. 1 mohamadhidzhazy mohamadhidzhazy 0 map 5 13:19 'Рабочий стол'
drwxr-xr-x. 1 mohamadhidzhazy mohamadhidzhazy 0 map 5 13:19 Шаблоны
mohamadhidzhazy@mohamadhidzhazi:~$
```

Рис. 7: Файлы в домашнем каталоге

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

Рис. 8: Действия с каталогами

```
'./work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/template/report/report/pandoc/filters/pandocx
nos':
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:
mohamadhidzhazy@mohamadhidzhazi:~$ ls -t
git-extended Видео Загрузки Музыка 'Рабочий стол'
work Документы Изображения Общедоступные Шаблоны
mohamadhidzhazy@mohamadhidzhazi:~$
```

Рис. 9: Команда ls -R и ls -t

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

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

Рис. 11: Справка по команде pwd


```
МКDIR(1)                                Команды пользователя                                МКDIR(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

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>

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

Рис. 13: Справка по команде rmdir

```
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

```
153  make &  
154  cd ../report  
155  make  
156  cd  
157  pwd  
158  cd /tmp  
159  ls  
160  ls -a  
161  ls -l  
162  ls -f  
163  cd /var/spool/  
164  ls -al  
165  cd  
166  ls  
167  ls -al  
168  mkdir newdir  
169  mkdir newdir/morefun  
170  mkdir letters memos misk  
171  ls
```

Рис. 15: Команда history

Выводы по проделанной работе

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