

Операционные системы

Основы интерфейса взаимодействия пользователя с системой Unix на уровне командной строки

Амина Усманова

6 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

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

Рис. 1: Путь к домашнему каталогу

Опции команды ls

```
abusmanova@abusmanova:~$  
abusmanova@abusmanova:~$ cd /tmp  
abusmanova@abusmanova:/tmp$ ls  
snap-private-tmp  
systemd-private-c6661c7e1a624c96b4a3ec305c3a5fc7-abrt.service-MgZRAT  
systemd-private-c6661c7e1a624c96b4a3ec305c3a5fc7-chrond.service-khj19d  
systemd-private-c6661c7e1a624c96b4a3ec305c3a5fc7-colord.service-K0AI2f  
systemd-private-c6661c7e1a624c96b4a3ec305c3a5fc7-dbus-broker.service-a1KeCT  
systemd-private-c6661c7e1a624c96b4a3ec305c3a5fc7-fwupd.service-EE6TNC  
systemd-private-c6661c7e1a624c96b4a3ec305c3a5fc7-low-memory-monitor.service-SRSq2S  
systemd-private-c6661c7e1a624c96b4a3ec305c3a5fc7-ModemManager.service-7wKpFG  
systemd-private-c6661c7e1a624c96b4a3ec305c3a5fc7-passim.service-I5wkHQ  
systemd-private-c6661c7e1a624c96b4a3ec305c3a5fc7-polkit.service-hIdIB6  
systemd-private-c6661c7e1a624c96b4a3ec305c3a5fc7-rtkit-daemon.service-X9Q9R1  
systemd-private-c6661c7e1a624c96b4a3ec305c3a5fc7-switcheroo-control.service-nNCw0w  
systemd-private-c6661c7e1a624c96b4a3ec305c3a5fc7-systemd-logind.service-1FuAzf  
systemd-private-c6661c7e1a624c96b4a3ec305c3a5fc7-systemd-oomd.service-FmF30w  
systemd-private-c6661c7e1a624c96b4a3ec305c3a5fc7-systemd-resolved.service-dCNuZQ  
systemd-private-c6661c7e1a624c96b4a3ec305c3a5fc7-upower.service-JFhub5  
VMwareDnD  
vmware-root  
vmware-root_1007-4282171056  
abusmanova@abusmanova:/tmp$
```

Рис. 2: Команда ls

Опции команды ls

```
abusmanova@abusmanova: /tmp$ ls -la
.
..
.font-unix
.ICE-unix
snap-private-tmp
systemd-private-c6661c7e1a624c96b4a3ec305c3a5fc7-abrttd.service-MgZRaT
systemd-private-c6661c7e1a624c96b4a3ec305c3a5fc7-chrond.service-khj19d
systemd-private-c6661c7e1a624c96b4a3ec305c3a5fc7-colord.service-K0AI2f
systemd-private-c6661c7e1a624c96b4a3ec305c3a5fc7-dbus-broker.service-a1KeCT
systemd-private-c6661c7e1a624c96b4a3ec305c3a5fc7-fwupd.service-EE6TNC
systemd-private-c6661c7e1a624c96b4a3ec305c3a5fc7-low-memory-monitor.service-5RSq2S
systemd-private-c6661c7e1a624c96b4a3ec305c3a5fc7-ModemManager.service-7wKpFG
systemd-private-c6661c7e1a624c96b4a3ec305c3a5fc7-passim.service-I5wkHQ
systemd-private-c6661c7e1a624c96b4a3ec305c3a5fc7-polkit.service-hIdIB6
systemd-private-c6661c7e1a624c96b4a3ec305c3a5fc7-rtkit-daemon.service-X9Q9R1
systemd-private-c6661c7e1a624c96b4a3ec305c3a5fc7-switcheroo-control.service-nNCw0w
systemd-private-c6661c7e1a624c96b4a3ec305c3a5fc7-systemd-logind.service-1FuAzf
systemd-private-c6661c7e1a624c96b4a3ec305c3a5fc7-systemd-oomd.service-FmF30w
systemd-private-c6661c7e1a624c96b4a3ec305c3a5fc7-systemd-resolved.service-dCNuZQ
systemd-private-c6661c7e1a624c96b4a3ec305c3a5fc7-upower.service-JFxb5
VMwareDnD
vmware-root
vmware-root_1007-4282171056
.X0-lock
.X1024-lock
.X1025-lock
.X11-unix
.X1-lock
.XIM-unix
abusmanova@abusmanova: /tmp$
```

Рис. 3: Команда ls -la

Опции команды ls

```
abusmanova@abusmanova:/tmp$ ls -l
итого 0
drwx-----. 2 root    root    40 map 6 13:59 snap-private-tmp
drwx-----. 3 root    root    60 map 6 13:59 systemd-private-c6661c7e1a624c96b4a3ec305c3a5fc7-abrt.service-MgZRaT
drwx-----. 3 root    root    60 map 6 13:59 systemd-private-c6661c7e1a624c96b4a3ec305c3a5fc7-chronyd.service-khj19d
drwx-----. 3 root    root    60 map 6 13:59 systemd-private-c6661c7e1a624c96b4a3ec305c3a5fc7-colord.service-K0AI2f
drwx-----. 3 root    root    60 map 6 13:59 systemd-private-c6661c7e1a624c96b4a3ec305c3a5fc7-dbus-broker.service-a1KeCT
drwx-----. 3 root    root    60 map 6 13:59 systemd-private-c6661c7e1a624c96b4a3ec305c3a5fc7-fwupd.service-EE6TNC
drwx-----. 3 root    root    60 map 6 13:59 systemd-private-c6661c7e1a624c96b4a3ec305c3a5fc7-low-memory-monitor.service-SRS
q2S
drwx-----. 3 root    root    60 map 6 13:59 systemd-private-c6661c7e1a624c96b4a3ec305c3a5fc7-ModemManager.service-7wKpFG
drwx-----. 3 root    root    60 map 6 13:59 systemd-private-c6661c7e1a624c96b4a3ec305c3a5fc7-passim.service-I5wkHQ
drwx-----. 3 root    root    60 map 6 13:59 systemd-private-c6661c7e1a624c96b4a3ec305c3a5fc7-polkit.service-hIdIB6
drwx-----. 3 root    root    60 map 6 13:59 systemd-private-c6661c7e1a624c96b4a3ec305c3a5fc7-rtkit-daemon.service-X9Q9R1
drwx-----. 3 root    root    60 map 6 13:59 systemd-private-c6661c7e1a624c96b4a3ec305c3a5fc7-switcheroo-control.service-nNC
w9w
drwx-----. 3 root    root    60 map 6 13:59 systemd-private-c6661c7e1a624c96b4a3ec305c3a5fc7-systemd-logind.service-1FuAzf
drwx-----. 3 root    root    60 map 6 13:59 systemd-private-c6661c7e1a624c96b4a3ec305c3a5fc7-systemd-oomd.service-FmF30w
drwx-----. 3 root    root    60 map 6 13:59 systemd-private-c6661c7e1a624c96b4a3ec305c3a5fc7-systemd-resolved.service-dCHuZ
Q
drwx-----. 3 root    root    60 map 6 13:59 systemd-private-c6661c7e1a624c96b4a3ec305c3a5fc7-upower.service-JFxbu5
drwxrwxrwt. 2 abusmanova abusmanova 60 map 6 14:05 VMwareDnD
drwx-----. 2 root    root    120 map 6 13:59 vmware-root
drwx-----. 2 root    root    40 map 6 13:59 vmware-root_1007-4282171056
abusmanova@abusmanova:/tmp$
```

Рис. 4: Команда ls -l

Опции команды ls

```
abusmanova@abusmanova:/tmp$ ls -f
.
..
VMwareDnD
systemd-private-c6661c7e1a624c96b4a3ec305c3a5fc7-passim.service-I5wkHQ
systemd-private-c6661c7e1a624c96b4a3ec305c3a5fc7-fwupd.service-EE6TNC
.X1-lock
.X0-lock
systemd-private-c6661c7e1a624c96b4a3ec305c3a5fc7-colord.service-K0AI2f
.X1025-lock
.X1024-lock
vmware-root
systemd-private-c6661c7e1a624c96b4a3ec305c3a5fc7-ModemManager.service-7wKpFG
vmware-root_1007-4282171056
systemd-private-c6661c7e1a624c96b4a3ec305c3a5fc7-upower.service-JFxub5
systemd-private-c6661c7e1a624c96b4a3ec305c3a5fc7-systemd-logind.service-1FuAzf
systemd-private-c6661c7e1a624c96b4a3ec305c3a5fc7-switcheroo-control.service-nNCw0w
systemd-private-c6661c7e1a624c96b4a3ec305c3a5fc7-rtkit-daemon.service-X9Q9R1
systemd-private-c6661c7e1a624c96b4a3ec305c3a5fc7-polkit.service-hIdIB6
systemd-private-c6661c7e1a624c96b4a3ec305c3a5fc7-low-memory-monitor.service-5RSq2S
systemd-private-c6661c7e1a624c96b4a3ec305c3a5fc7-chronyd.service-khj19d
systemd-private-c6661c7e1a624c96b4a3ec305c3a5fc7-abrttd.service-MgZRaT
systemd-private-c6661c7e1a624c96b4a3ec305c3a5fc7-dbus-broker.service-a1KeCT
systemd-private-c6661c7e1a624c96b4a3ec305c3a5fc7-systemd-resolved.service-dCNuZQ
systemd-private-c6661c7e1a624c96b4a3ec305c3a5fc7-systemd-oomd.service-FmF30w
.font-unix
.XIM-unix
.ICE-unix
.X11-unix
snap-private-tmp
abusmanova@abusmanova:/tmp$
```

Рис. 5: Команда ls -f

```
abusmanova@abusmanova:/tmp$  
abusmanova@abusmanova:/tmp$ cd /var/spool/  
abusmanova@abusmanova:/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  
abusmanova@abusmanova:/var/spool$
```

Рис. 6: Каталог /var/spool

```
abusmanova@abusmanova:~$ cd /var/spool
abusmanova@abusmanova:/var/spool$ cd
abusmanova@abusmanova:~$ ls
git-extended  site  snap  work  Видео  Документы  Загрузки  Изображения  Музыка  Общедоступные
abusmanova@abusmanova:~$ ls -al
итого 20
drwx----- 1 abusmanova abusmanova 538 фев 13 13:11 .
drwxr-xr-x 1 root root 1290 мар 5 17:16 ..
-rw----- 1 abusmanova abusmanova 3561 фев 13 13:33 .bash_history
-rw-r--r-- 1 abusmanova abusmanova 18 авг 12 2024 .bash_logout
-rw-r--r-- 1 abusmanova abusmanova 144 авг 12 2024 .bash_profile
-rw-r--r-- 1 abusmanova abusmanova 680 фев 13 12:58 .bashrc
drwx----- 1 abusmanova abusmanova 512 фев 13 13:11 .cache
drwx----- 1 abusmanova abusmanova 376 фев 13 13:42 .config
-rw-r--r-- 1 abusmanova abusmanova 238 фев 13 13:07 .gitconfig
drwxr-xr-x 1 abusmanova abusmanova 74 фев 13 13:05 git-extended
drwx----- 1 abusmanova abusmanova 136 фев 13 12:29 .gnupg
drwx----- 1 abusmanova abusmanova 20 фев 13 12:21 .local
drwxr-xr-x 1 abusmanova abusmanova 48 фев 13 12:22 .mozilla
drwxr-xr-x 1 abusmanova abusmanova 40 фев 13 13:10 site
drwx----- 1 abusmanova abusmanova 8 фев 13 13:11 snap
drwx----- 1 abusmanova abusmanova 132 фев 13 12:32 .ssh
drwxr-xr-x 1 abusmanova abusmanova 18 фев 13 12:33 .texlive2023
drwxr-xr-x 1 abusmanova abusmanova 10 фев 13 12:32 work
drwxr-xr-x 1 abusmanova abusmanova 0 фев 13 12:21 Видео
drwxr-xr-x 1 abusmanova abusmanova 0 фев 13 12:21 Документы
drwxr-xr-x 1 abusmanova abusmanova 0 фев 13 12:21 Загрузки
drwxr-xr-x 1 abusmanova abusmanova 0 фев 13 12:21 Изображения
drwxr-xr-x 1 abusmanova abusmanova 0 фев 13 12:21 Музыка
drwxr-xr-x 1 abusmanova abusmanova 0 фев 13 12:21 Общедоступные
drwxr-xr-x 1 abusmanova abusmanova 0 фев 13 12:21 'Рабочий стол'
drwxr-xr-x 1 abusmanova abusmanova 0 фев 13 12:21 Шаблоны
abusmanova@abusmanova:~$
```

Рис. 7: Файлы в домашнем каталоге

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

Рис. 8: Действия с каталогами

Опции команды ls

```
'./work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/template/report/report/pandoc/filters':
pandoc_eqnos.py pandoc_fignos.py pandoc_secnos.py pandoc_tablenos.py pandocxnos

'./work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/template/report/report/pandoc/filters/pandocxnos':
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:
abusmanova@abusmanova:~$ ls -t
snap site git-extended work Видео Документы Загрузки Изображения Музыка Общедоступные
abusmanova@abusmanova:~$
```

Рис. 9: Команда ls -R и ls -t

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

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 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 Meyerling).

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
    <https://gnu.org/licenses/gpl.ru.html>.
    Это свободное программное обеспечение: вы можете изменять и распространять его. Не предоставляется НИКАКИХ ГАРАНТИЙ в той
    мере, в которой это разрешено законом.

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

Рис. 11: Справка по команде pwd


```
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

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 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>

АВТОРСКИЕ ПРАВА
    Copyright © 2024 Free Software Foundation, Inc. Лицензия GPLv3+: GNU GPL версии 3 или выше
    <https://gnu.org/licenses/gpl.ru.html>.
    Это свободное программное обеспечение: вы можете изменять и распространять его. Не предоставляется НИКАКИХ ГАРАНТИЙ в той
    мере, в которой это разрешено законом.

СМОТРИТЕ ТАКЖЕ
    rmdir(2)

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

    --interactive[=КОГДА]
        спрашивать в соответствии со значением КОГДА: never (никогда), once (один раз, -I) или always (всегда, -i); если значение КОГДА не указано, спрашивать всегда

    --one-file-system
        при рекурсивном удалении иерархии пропускать каталоги, размещённые в файловой системе, отличной от той, в которой размещён соответствующий аргумент командной строки

    --no-preserve-root
        Manual page rm(1) line 1 (press h for help or q to quit)
```

Рис. 14: Справка по команде rm

```
159  ls
160  ls -a
161  ls -l
162  ls -f
163  cd /var/spool/
164  ls -l
165  cd
166  ls
167  ls -al
168  mkdir newdir
169  mkdir newdir/morefun
170  mkdir letters memos misk
171  ls
172  rm letters/ memos/ misk/
173  rm -r letters/ memos/ misk/
174  rm -r newdir/
175  ls
176  ls -R
177  ls -t
178  ls -R
179  help cd
180  man pwd
181  man mkdir
182  man rmdir
183  man rm
184  history
abusmanova@abusmanova:~$
```

Рис. 15: Команда history

Выводы по проделанной работе

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