

Операционные системы

Основы интерфейса взаимодействия пользователя с системой Unix на уровне командной строки

Фролова Татьяна Михайловна

10 марта 2025

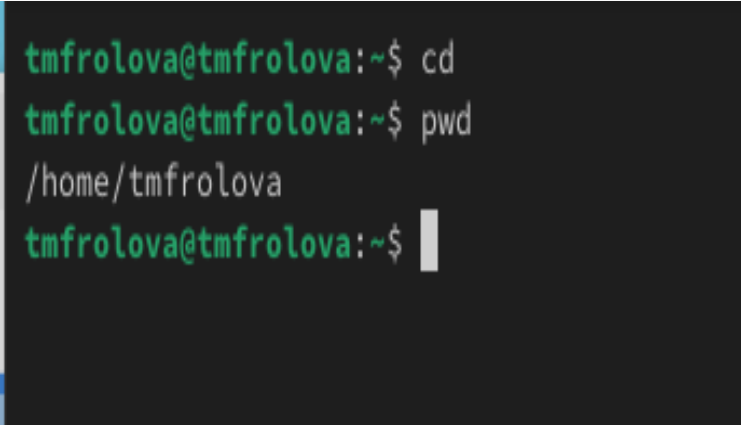
Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

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

A terminal window with a dark background and green text. The prompt is 'tmfrolova@tmfrolova:~\$'. The first command is 'cd', which is executed. The second command is 'pwd', which is executed and returns the output '/home/tmfrolova'. The prompt returns to 'tmfrolova@tmfrolova:~\$' with a white cursor bar.

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

Рис. 1: Путь к домашнему каталогу

```
tmfrolova@tmfrolova:~$ cd /tmp
tmfrolova@tmfrolova:/tmp$ ls
snap-private-tmp
systemd-private-807053e9666a4828bbeaed3fde9b3f33-abrt.service-csPxLl
systemd-private-807053e9666a4828bbeaed3fde9b3f33-chronyd.service-pWsrNC
systemd-private-807053e9666a4828bbeaed3fde9b3f33-colord.service-zIjtEq
systemd-private-807053e9666a4828bbeaed3fde9b3f33-dbus-broker.service-oZLz03
systemd-private-807053e9666a4828bbeaed3fde9b3f33-fwupd.service-MUVBWu
systemd-private-807053e9666a4828bbeaed3fde9b3f33-low-memory-monitor.service-PbQLex
systemd-private-807053e9666a4828bbeaed3fde9b3f33-ModemManager.service-LSYNgc
systemd-private-807053e9666a4828bbeaed3fde9b3f33-passim.service-lPV8sh
systemd-private-807053e9666a4828bbeaed3fde9b3f33-polkit.service-BpuV6c
systemd-private-807053e9666a4828bbeaed3fde9b3f33-rtkit-daemon.service-utqW6D
systemd-private-807053e9666a4828bbeaed3fde9b3f33-switcheroo-control.service-D7s1q4
systemd-private-807053e9666a4828bbeaed3fde9b3f33-systemd-hostnamed.service-Q50RzA
systemd-private-807053e9666a4828bbeaed3fde9b3f33-systemd-locale.service-bkeSff
systemd-private-807053e9666a4828bbeaed3fde9b3f33-systemd-logind.service-pqJkXz
systemd-private-807053e9666a4828bbeaed3fde9b3f33-systemd-oomd.service-DkPdJR
systemd-private-807053e9666a4828bbeaed3fde9b3f33-systemd-resolved.service-A7Ycbg
systemd-private-807053e9666a4828bbeaed3fde9b3f33-upower.service-uJr1UT
vmware-root
vmware-root_1018-2990547707
tmfrolova@tmfrolova:/tmp$
```

Рис. 2: Команда ls

Опции команды ls

```
tmfrolova@tmfrolova:/tmp$ ls -la
.
..
.font-unix
.ICE-unix
snap-private-tmp
systemd-private-807053e9666a4828bbeaed3fde9b3f33-abrt.d.service-csPxL1
systemd-private-807053e9666a4828bbeaed3fde9b3f33-chronyd.service-pWsrNC
systemd-private-807053e9666a4828bbeaed3fde9b3f33-colord.service-zIjtEq
systemd-private-807053e9666a4828bbeaed3fde9b3f33-dbus-broker.service-oZLzO3
systemd-private-807053e9666a4828bbeaed3fde9b3f33-fwupd.service-MUVBWu
systemd-private-807053e9666a4828bbeaed3fde9b3f33-low-memory-monitor.service-PbQLex
systemd-private-807053e9666a4828bbeaed3fde9b3f33-ModemManager.service-LSYNgc
systemd-private-807053e9666a4828bbeaed3fde9b3f33-passim.service-lPV8sh
systemd-private-807053e9666a4828bbeaed3fde9b3f33-polkit.service-BpuV6c
systemd-private-807053e9666a4828bbeaed3fde9b3f33-rtkit-daemon.service-utqW6D
systemd-private-807053e9666a4828bbeaed3fde9b3f33-switcheroo-control.service-D7s1q4
systemd-private-807053e9666a4828bbeaed3fde9b3f33-systemd-logind.service-pqJkXz
systemd-private-807053e9666a4828bbeaed3fde9b3f33-systemd-oomd.service-DkPdJR
systemd-private-807053e9666a4828bbeaed3fde9b3f33-systemd-resolved.service-A7Ycbg
systemd-private-807053e9666a4828bbeaed3fde9b3f33-upower.service-uJr1UT
vmware-root
vmware-root_1018-2990547707
.X0-lock
.X1024-lock
.X1025-lock
.X11-unix
.X1-lock
.XIM-unix
tmfrolova@tmfrolova:/tmp$
```

Рис. 3: Команда ls -la

Опции команды ls

```
tmfrolova@tmfrolova:/tmp$ ls -l
итого 0
drwx-----, 2 root root 40 map 10 13:10 snap-private-tmp
drwx-----, 3 root root 60 map 10 13:10 systemd-private-807053e9666a4828bbaed3fde9b3f33-abrt.d.servi
ce-csPxL1
drwx-----, 3 root root 60 map 10 13:10 systemd-private-807053e9666a4828bbaed3fde9b3f33-chronyd.serv
ice-pWsrNC
drwx-----, 3 root root 60 map 10 13:10 systemd-private-807053e9666a4828bbaed3fde9b3f33-colord.serv
ice-zIjtEq
drwx-----, 3 root root 60 map 10 13:10 systemd-private-807053e9666a4828bbaed3fde9b3f33-dbus-broker
.service-oZLz03
drwx-----, 3 root root 60 map 10 13:11 systemd-private-807053e9666a4828bbaed3fde9b3f33-fwupd.servi
ce-HUVBWu
drwx-----, 3 root root 60 map 10 13:10 systemd-private-807053e9666a4828bbaed3fde9b3f33-low-memory-
monitor.service-PbQLex
drwx-----, 3 root root 60 map 10 13:10 systemd-private-807053e9666a4828bbaed3fde9b3f33-ModemManage
r.service-LSVNgc
drwx-----, 3 root root 60 map 10 13:11 systemd-private-807053e9666a4828bbaed3fde9b3f33-passim.serv
ice-lPV8sh
drwx-----, 3 root root 60 map 10 13:10 systemd-private-807053e9666a4828bbaed3fde9b3f33-polkit.serv
ice-BpuV6c
drwx-----, 3 root root 60 map 10 13:10 systemd-private-807053e9666a4828bbaed3fde9b3f33-rtkit-daemo
n.service-utqW6D
drwx-----, 3 root root 60 map 10 13:10 systemd-private-807053e9666a4828bbaed3fde9b3f33-switcheroo-
control.service-D7s1q4
drwx-----, 3 root root 60 map 10 13:10 systemd-private-807053e9666a4828bbaed3fde9b3f33-systemd-log
ind.service-pqJkXz
drwx-----, 3 root root 60 map 10 13:10 systemd-private-807053e9666a4828bbaed3fde9b3f33-systemd-oom
d.service-DkPdJR
drwx-----, 3 root root 60 map 10 13:10 systemd-private-807053e9666a4828bbaed3fde9b3f33-systemd-res
olved.service-A7Ycbg
drwx-----, 3 root root 60 map 10 13:10 systemd-private-807053e9666a4828bbaed3fde9b3f33-upower.serv
ice-uJr1UT
drwx-----, 2 root root 120 map 10 13:10 vmware-root
drwx-----, 2 root root 40 map 10 13:10 vmware-root_1018-2990547707
tmfrolova@tmfrolova:/tmp$
```

Рис. 4: Команда ls -l

```
tmfrolova@tmfrolova:/tmp$ ls -f
.
..
systemd-private-807053e9666a4828bbeaed3fde9b3f33-passim.service-lPV8sh
systemd-private-807053e9666a4828bbeaed3fde9b3f33-fwupd.service-MUVBWu
.X1-lock
.X0-lock
systemd-private-807053e9666a4828bbeaed3fde9b3f33-colord.service-zIjtEq
.X1025-lock
.X1024-lock
vmware-root
systemd-private-807053e9666a4828bbeaed3fde9b3f33-ModemManager.service-LSYNgc
vmware-root_1018-2990547707
systemd-private-807053e9666a4828bbeaed3fde9b3f33-upower.service-uJr1UT
systemd-private-807053e9666a4828bbeaed3fde9b3f33-systemd-logind.service-pqJkXz
systemd-private-807053e9666a4828bbeaed3fde9b3f33-switcheroo-control.service-D7slq4
systemd-private-807053e9666a4828bbeaed3fde9b3f33-rtkit-daemon.service-utqW6D
systemd-private-807053e9666a4828bbeaed3fde9b3f33-polkit.service-BpuV6c
systemd-private-807053e9666a4828bbeaed3fde9b3f33-low-memory-monitor.service-PbQLex
systemd-private-807053e9666a4828bbeaed3fde9b3f33-chronyd.service-pWsrNC
systemd-private-807053e9666a4828bbeaed3fde9b3f33-abrt.service-csPxL1
systemd-private-807053e9666a4828bbeaed3fde9b3f33-dbus-broker.service-oZLzO3
systemd-private-807053e9666a4828bbeaed3fde9b3f33-systemd-resolved.service-A7Ycbg
systemd-private-807053e9666a4828bbeaed3fde9b3f33-systemd-oomd.service-DkPdJR
.font-unix
.XIM-unix
.ICE-unix
.X11-unix
snap-private-tmp
tmfrolova@tmfrolova:/tmp$
```

Рис. 5: Команда ls -f

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

Рис. 6: Каталог /var/spool

```
tmfrolova@tmfrolova:/var/spool$ cd
tmfrolova@tmfrolova:~$ ls
git-extended  Видео          Загрузки      Музыка        'Рабочий стол'
work         Документы     Изображения   Общедоступные  Шаблоны
tmfrolova@tmfrolova:~$ ls -al
итого 20
drwx-----. 1 tmfrolova tmfrolova 522 мар 3 17:58 .
drwxr-xr-x. 1 root root 1290 мар 5 17:16 ..
-rw-----. 1 tmfrolova tmfrolova 2934 мар 3 17:58 .bash_history
-rw-r--r--. 1 tmfrolova tmfrolova 18 авг 12 2024 .bash_logout
-rw-r--r--. 1 tmfrolova tmfrolova 144 авг 12 2024 .bash_profile
-rw-r--r--. 1 tmfrolova tmfrolova 679 мар 3 17:44 .bashrc
drwx-----. 1 tmfrolova tmfrolova 492 мар 3 17:46 .cache
drwx-----. 1 tmfrolova tmfrolova 350 мар 3 17:59 .config
-rw-r--r--. 1 tmfrolova tmfrolova 244 мар 3 17:58 .gitconfig
drwxr-xr-x. 1 tmfrolova tmfrolova 74 мар 3 17:48 git-extended
drwx-----. 1 tmfrolova tmfrolova 136 мар 3 17:32 .gnupg
drwx-----. 1 tmfrolova tmfrolova 20 мар 3 17:26 .local
drwxr-xr-x. 1 tmfrolova tmfrolova 48 мар 3 17:26 .mozilla
drwx-----. 1 tmfrolova tmfrolova 132 мар 3 17:35 .ssh
drwxr-xr-x. 1 tmfrolova tmfrolova 18 мар 3 17:36 .texlive2023
drwxr-xr-x. 1 tmfrolova tmfrolova 10 мар 3 17:34 work
drwxr-xr-x. 1 tmfrolova tmfrolova 0 мар 3 17:26 Видео
drwxr-xr-x. 1 tmfrolova tmfrolova 0 мар 3 17:26 Документы
drwxr-xr-x. 1 tmfrolova tmfrolova 0 мар 3 17:26 Загрузки
drwxr-xr-x. 1 tmfrolova tmfrolova 0 мар 3 17:26 Изображения
drwxr-xr-x. 1 tmfrolova tmfrolova 0 мар 3 17:26 Музыка
drwxr-xr-x. 1 tmfrolova tmfrolova 0 мар 3 17:26 Общедоступные
drwxr-xr-x. 1 tmfrolova tmfrolova 0 мар 3 17:26 'Рабочий стол'
drwxr-xr-x. 1 tmfrolova tmfrolova 0 мар 3 17:26 Шаблоны
tmfrolova@tmfrolova:~$
```

Рис. 7: Файлы в домашнем каталоге

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

Рис. 8: Действия с каталогами

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

Рис. 9: Команда ls -R и ls -t

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

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 символные ссылки

    -P, --physical
        избегать всех символьных 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.