

Операционные системы

Основы интерфейса взаимодействия пользователя с системой Unix на уровне командной строки

Назыров Якуб Шарпуддиевич

9 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

```
ysnazirov@ysnazirov:~/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro$ pwd
/home/ysnazirov/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro
ysnazirov@ysnazirov:~/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro$ cd
ysnazirov@ysnazirov:~$ pwd
/home/ysnazirov
ysnazirov@ysnazirov:~$
```

Рис. 1: Путь к домашнему каталогу

Опции команды ls

```
ysnazirov@ysnazirov:~$ cd /tmp
ysnazirov@ysnazirov:/tmp$ ls
snap-private-tmp
systemd-private-2717fb01e2634f779a9084400c965efb-abrt.service-W0lBjc
systemd-private-2717fb01e2634f779a9084400c965efb-chronyd.service-JGxlvF
systemd-private-2717fb01e2634f779a9084400c965efb-colord.service-CrGHv0
systemd-private-2717fb01e2634f779a9084400c965efb-dbus-broker.service-pCMKoQ
systemd-private-2717fb01e2634f779a9084400c965efb-fwupd.service-LpHWhN
systemd-private-2717fb01e2634f779a9084400c965efb-low-memory-monitor.service-16hLAu
systemd-private-2717fb01e2634f779a9084400c965efb-ModemManager.service-6bApWX
systemd-private-2717fb01e2634f779a9084400c965efb-passim.service-iVqIC2
systemd-private-2717fb01e2634f779a9084400c965efb-polkit.service-9Wtnhb
systemd-private-2717fb01e2634f779a9084400c965efb-rtkit-daemon.service-ilxiBx
systemd-private-2717fb01e2634f779a9084400c965efb-switcheroo-control.service-w00Q00
systemd-private-2717fb01e2634f779a9084400c965efb-systemd-logind.service-lBdgqx
systemd-private-2717fb01e2634f779a9084400c965efb-systemd-oomd.service-QojuKw
systemd-private-2717fb01e2634f779a9084400c965efb-systemd-resolved.service-hYh1io
systemd-private-2717fb01e2634f779a9084400c965efb-upower.service-ldrc26
VMwareDnD
vmware-root
vmware-root_1012-2956993778
ysnazirov@ysnazirov:/tmp$
```

Рис. 2: Команда ls

Опции команды ls

```
ysnazirov@ysnazirov:/tmp$ ls -la
.
..
.font-unix
.ICE-unix
snap-private-tmp
systemd-private-2717fb01e2634f779a9084400c965efb-abrtd.service-W0lBjc
systemd-private-2717fb01e2634f779a9084400c965efb-chronyd.service-JGxlvF
systemd-private-2717fb01e2634f779a9084400c965efb-colord.service-CrGHv0
systemd-private-2717fb01e2634f779a9084400c965efb-dbus-broker.service-pCMKoQ
systemd-private-2717fb01e2634f779a9084400c965efb-fwupd.service-LpHWhN
systemd-private-2717fb01e2634f779a9084400c965efb-low-memory-monitor.service-16hLAu
systemd-private-2717fb01e2634f779a9084400c965efb-ModemManager.service-6bApWX
systemd-private-2717fb01e2634f779a9084400c965efb-passim.service-iVqIC2
systemd-private-2717fb01e2634f779a9084400c965efb-polkit.service-9Wtnhb
systemd-private-2717fb01e2634f779a9084400c965efb-rtkit-daemon.service-ilxiBx
systemd-private-2717fb01e2634f779a9084400c965efb-switcheroo-control.service-w00Q00
systemd-private-2717fb01e2634f779a9084400c965efb-systemd-logind.service-lBdgqx
systemd-private-2717fb01e2634f779a9084400c965efb-systemd-oemd.service-QojuKw
systemd-private-2717fb01e2634f779a9084400c965efb-systemd-resolved.service-hYh11o
systemd-private-2717fb01e2634f779a9084400c965efb-upower.service-lsrc26
VMwareDnD
vmware-root
vmware-root_1012-2956993778
.X0-lock
.X1024-lock
.X1025-lock
.X11-unix
.X1-lock
.XIM-unix
ysnazirov@ysnazirov:/tmp$
```

Рис. 3: Команда ls -la

Опции команды ls

```
ysnazirov@ysnazirov:/tmp$ ls -l
итого 0
drwx-----, 3 root      root      60 map   9 16:02 snap-private-tmp
drwx-----, 3 root      root      60 map   9 15:55 systemd-private-2717fb01e2634f779a9084400c965efb-ab
rtd.service-w0l8jc
drwx-----, 3 root      root      60 map   9 15:55 systemd-private-2717fb01e2634f779a9084400c965efb-ch
ronyd.service-J6xlvF
drwx-----, 3 root      root      60 map   9 15:55 systemd-private-2717fb01e2634f779a9084400c965efb-co
lord.service-CrGHv0
drwx-----, 3 root      root      60 map   9 15:55 systemd-private-2717fb01e2634f779a9084400c965efb-db
us-broker.service-pCMKoQ
drwx-----, 3 root      root      60 map   9 15:56 systemd-private-2717fb01e2634f779a9084400c965efb-fw
upd.service-LpHWHN
drwx-----, 3 root      root      60 map   9 15:55 systemd-private-2717fb01e2634f779a9084400c965efb-lo
w-memory-monitor.service-l6hLAu
drwx-----, 3 root      root      60 map   9 15:55 systemd-private-2717fb01e2634f779a9084400c965efb-Mo
demManager.service-6bApWX
drwx-----, 3 root      root      60 map   9 15:56 systemd-private-2717fb01e2634f779a9084400c965efb-pa
ssim.service-iVqIC2
drwx-----, 3 root      root      60 map   9 15:55 systemd-private-2717fb01e2634f779a9084400c965efb-po
lkit.service-9Wtnhb
drwx-----, 3 root      root      60 map   9 15:55 systemd-private-2717fb01e2634f779a9084400c965efb-rt
kit-daemon.service-ilx1Bx
drwx-----, 3 root      root      60 map   9 15:55 systemd-private-2717fb01e2634f779a9084400c965efb-sw
itcheroo-control.service-w00Q00
drwx-----, 3 root      root      60 map   9 15:55 systemd-private-2717fb01e2634f779a9084400c965efb-sy
stemd-logind.service-lBdgqx
drwx-----, 3 root      root      60 map   9 15:55 systemd-private-2717fb01e2634f779a9084400c965efb-sy
stemd-oomd.service-QojuKw
```

Рис. 4: Команда ls -l

```
ysnazirov@ysnazirov:/tmp$ ls -f
.
..
VMwareDnD
systemd-private-2717fb01e2634f779a9084400c965efb-passim.service-iVqIC2
systemd-private-2717fb01e2634f779a9084400c965efb-fwupd.service-LpHWhN
.X1-lock
.X0-lock
systemd-private-2717fb01e2634f779a9084400c965efb-colord.service-CrGHv0
.X1025-lock
.X1024-lock
vmware-root
systemd-private-2717fb01e2634f779a9084400c965efb-ModemManager.service-6bApWX
vmware-root_1012-2956993778
systemd-private-2717fb01e2634f779a9084400c965efb-upower.service-lsrc26
systemd-private-2717fb01e2634f779a9084400c965efb-systemd-logind.service-lBdgqx
systemd-private-2717fb01e2634f779a9084400c965efb-switcheroo-control.service-w00Q00
systemd-private-2717fb01e2634f779a9084400c965efb-rtkit-daemon.service-ilxiBx
systemd-private-2717fb01e2634f779a9084400c965efb-polkit.service-9Wtnhb
systemd-private-2717fb01e2634f779a9084400c965efb-low-memory-monitor.service-16hLAU
systemd-private-2717fb01e2634f779a9084400c965efb-chronyd.service-JGxlvF
systemd-private-2717fb01e2634f779a9084400c965efb-abrt.service-W0lBjc
systemd-private-2717fb01e2634f779a9084400c965efb-dbus-broker.service-pCMKoQ
systemd-private-2717fb01e2634f779a9084400c965efb-systemd-resolved.service-hYh11o
systemd-private-2717fb01e2634f779a9084400c965efb-systemd-oond.service-QojuKw
.font-unix
.XIM-unix
.ICE-unix
.X11-unix
snap-private-tmp
ysnazirov@ysnazirov:/tmp$
```

Рис. 5: Команда ls -f

```
ysnazirov@ysnazirov:/tmp$  
ysnazirov@ysnazirov:/tmp$ cd /var/spool/  
ysnazirov@ysnazirov:/var/spool$ ls  
abrt  abrt-upload  cups  lpd  mail  plymouth  
ysnazirov@ysnazirov:/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  
ysnazirov@ysnazirov:/var/spool$
```

Рис. 6: Каталог /var/spool

```
ysnazirov@ysnazirov:/var/spool$ cd
ysnazirov@ysnazirov:~$ ls
git-extended  snap  Видео          Загрузки      Музыка          'Рабочий стол'
site          work  Документы      Изображения   Общедоступные  Шаблоны
ysnazirov@ysnazirov:~$ ls -al
итого 20
drwx-----. 1 ysnazirov ysnazirov 538 фев 28 16:21 .
drwxr-xr-x. 1 root      root      1290 мар 5 17:16 ..
-rw-----. 1 ysnazirov ysnazirov 3966 мар 9 16:03 .bash_history
-rw-r--r--. 1 ysnazirov ysnazirov 18 авг 12 2024 .bash_logout
-rw-r--r--. 1 ysnazirov ysnazirov 144 авг 12 2024 .bash_profile
-rw-r--r--. 1 ysnazirov ysnazirov 679 фев 28 15:45 .bashrc
drwx-----. 1 ysnazirov ysnazirov 512 фев 28 16:10 .cache
drwx-----. 1 ysnazirov ysnazirov 354 фев 28 16:10 .config
-rw-r--r--. 1 ysnazirov ysnazirov 245 фев 28 16:21 .gitconfig
drwxr-xr-x. 1 ysnazirov ysnazirov 74 фев 28 15:55 git-extended
drwx-----. 1 ysnazirov ysnazirov 136 фев 28 15:38 .gnupg
drwx-----. 1 ysnazirov ysnazirov 20 фев 28 15:32 .local
drwxr-xr-x. 1 ysnazirov ysnazirov 48 фев 28 15:32 .mozilla
drwxr-xr-x. 1 ysnazirov ysnazirov 54 фев 28 16:09 site
drwx-----. 1 ysnazirov ysnazirov 8 фев 28 16:10 snap
drwx-----. 1 ysnazirov ysnazirov 132 фев 28 15:40 .ssh
drwxr-xr-x. 1 ysnazirov ysnazirov 18 фев 28 15:41 .texlive2023
drwxr-xr-x. 1 ysnazirov ysnazirov 10 фев 28 15:40 work
drwxr-xr-x. 1 ysnazirov ysnazirov 0 фев 28 15:32 Видео
drwxr-xr-x. 1 ysnazirov ysnazirov 0 фев 28 15:32 Документы
drwxr-xr-x. 1 ysnazirov ysnazirov 0 фев 28 15:32 Загрузки
drwxr-xr-x. 1 ysnazirov ysnazirov 0 фев 28 15:32 Изображения
drwxr-xr-x. 1 ysnazirov ysnazirov 0 фев 28 15:32 Музыка
drwxr-xr-x. 1 ysnazirov ysnazirov 0 фев 28 15:32 Общедоступные
drwxr-xr-x. 1 ysnazirov ysnazirov 0 фев 28 15:32 'Рабочий стол'
drwxr-xr-x. 1 ysnazirov ysnazirov 0 фев 28 15:32 Шаблоны
ysnazirov@ysnazirov:~$
```

Рис. 7: Файлы в домашнем каталоге

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

Рис. 8: Действия с каталогами

```
'./work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/template/report/scripts':  
image-report mpv-shot  
  
./Видео:  
  
./Документы:  
  
./Загрузки:  
  
./Изображения:  
  
./Музыка:  
  
./Общедоступные:  
  
'./Рабочий стол':  
  
./Шаблоны:  
ysnazirov@ysnazirov:~$ ls -t  
snap  git-extended  Видео      Изображения  Общедоступные  'Рабочий стол'  
site  work             документы  Музыка       Загрузки       Шаблоны  
ysnazirov@ysnazirov:~$
```

Рис. 9: Команда ls -R и ls -t

```
ysnazirov@ysnazirov:~$ 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

```
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/>
    Сообщайте обо всех ошибках перевода по адресу <https://translationproject.org/team/ru.html>
    Manual page pwd(1) line 1 (press h for help or q to quit)
```

Рис. 11: Справка по команде pwd


```
МКДИР(1)                                Команды пользователя                                МКДИР(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
        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

```
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
    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]

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

Рис. 14: Справка по команде rm

```
185  ls -al
186  mkdir newdir
187  mkdir newdir/morefun
188  mkdir letters memos misk
189  ls
190  rm letters/ memos/ misk/
191  rm -r letters/ memos/ misk/
192  rm -r newdir/
193  ls
194  ls -R
195  ls -t
196  help cd
197  man pwd
198  man mkdir
199  man rmdir
200  man rm
201  history
ysnazirov@ysnazirov:~$
```

Рис. 15: Команда history

Выводы по проделанной работе

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