

Отчет по лабораторной работе №4

**Основы интерфейса взаимодействия пользователя с системой Unix на
уровне командной строки**

Данила Андреевич Стариков

Содержание

| | | |
|---|--------------------------------|----|
| 1 | Цель работы | 3 |
| 2 | Выполнение лабораторной работы | 4 |
| 3 | Выводы | 13 |

1 Цель работы

Приобретение практических навыков взаимодействия пользователя с системой посредством командной строки.

2 Выполнение лабораторной работы

Находясь в домашнем каталоге, вывели на экран его полный путь по команде `pwd` (Рис. [-@:fig01]).

```
[dastarikov@fedora ~]$ pwd
/home/dastarikov
```

Рис. 2.1: Полный путь домашнего каталога.

Далее перешли в каталог `/tmp` и вывели на экран его содержимое с помощью команды `ls` с различными ключами:

- ключ `-l` (Рис. 2.2) показывает полную информацию о файле: право доступа, число ссылок, владельца, размер, дату последней ревизии, имя файла или каталога;

```
[dastarikov@fedora tmp]$ ls -l
итого 0
drwx-----, 3 root root 60 мар 4 16:39 systemd-private-ee413ee6ba7e464bbabdc2cbc3538673-chrond.service-w8zXer
drwx-----, 3 root root 60 мар 4 16:40 systemd-private-ee413ee6ba7e464bbabdc2cbc3538673-colord.service-lyG98K
drwx-----, 3 root root 60 мар 4 16:39 systemd-private-ee413ee6ba7e464bbabdc2cbc3538673-dbus-broker.service-IkT8I0
drwx-----, 3 root root 60 мар 4 16:42 systemd-private-ee413ee6ba7e464bbabdc2cbc3538673-fwupd.service-SNaShQ
drwx-----, 3 root root 60 мар 4 16:39 systemd-private-ee413ee6ba7e464bbabdc2cbc3538673-low-memory-monitor.service-BzjkgM
drwx-----, 3 root root 60 мар 4 16:39 systemd-private-ee413ee6ba7e464bbabdc2cbc3538673-ModemManager.service-Ua2IA3
drwx-----, 3 root root 60 мар 4 16:39 systemd-private-ee413ee6ba7e464bbabdc2cbc3538673-power-profiles-daemon.service-MvV8QT
drwx-----, 3 root root 60 мар 4 16:39 systemd-private-ee413ee6ba7e464bbabdc2cbc3538673-rtkit-daemon.service-zxpTnK
drwx-----, 3 root root 60 мар 4 16:39 systemd-private-ee413ee6ba7e464bbabdc2cbc3538673-switcheroo-control.service-2GYHMO
drwx-----, 3 root root 60 мар 4 16:39 systemd-private-ee413ee6ba7e464bbabdc2cbc3538673-systemd-logind.service-wMyaop
drwx-----, 3 root root 60 мар 4 16:39 systemd-private-ee413ee6ba7e464bbabdc2cbc3538673-systemd-oond.service-vuQUya
drwx-----, 3 root root 60 мар 4 16:39 systemd-private-ee413ee6ba7e464bbabdc2cbc3538673-systemd-resolved.service-NRvflU
drwx-----, 3 root root 60 мар 4 16:39 systemd-private-ee413ee6ba7e464bbabdc2cbc3538673-upower.service-jyF46o
```

Рис. 2.2: Содержимое каталога `tmp` с ключом `-l`.

- ключ `-a` (Рис. 2.3) дополнительно показывает скрытые файлы и каталоги.

```
[dastarikov@fedora tmp]$ ls -a
.
..
.font-unix
.ICE-unix
.iprt-localipc-DRMipcServer
systemd-private-ee413ee6ba7e464bbabdc2cbc3538673-chronyd.service-w8zXer
systemd-private-ee413ee6ba7e464bbabdc2cbc3538673-colord.service-lyG98K
systemd-private-ee413ee6ba7e464bbabdc2cbc3538673-dbus-broker.service-IkT8I0
systemd-private-ee413ee6ba7e464bbabdc2cbc3538673-fwupd.service-5NaShQ
systemd-private-ee413ee6ba7e464bbabdc2cbc3538673-low-memory-monitor.service-8zjkgM
systemd-private-ee413ee6ba7e464bbabdc2cbc3538673-ModemManager.service-Ua2IA3
systemd-private-ee413ee6ba7e464bbabdc2cbc3538673-power-profiles-daemon.service-MvV8QT
systemd-private-ee413ee6ba7e464bbabdc2cbc3538673-rtkit-daemon.service-zxpTNK
systemd-private-ee413ee6ba7e464bbabdc2cbc3538673-switcheroo-control.service-2GYH
systemd-private-ee413ee6ba7e464bbabdc2cbc3538673-systemd-logind.service-wMyaop
systemd-private-ee413ee6ba7e464bbabdc2cbc3538673-systemd-oomd.service-vuQUya
systemd-private-ee413ee6ba7e464bbabdc2cbc3538673-systemd-resolved.service-NRvFLu
systemd-private-ee413ee6ba7e464bbabdc2cbc3538673-upower.service-jyF46o
.X0-lock
.X1024-lock
.X1025-lock
.X11-unix
.X1-lock
.XIM-unix
```

Рис. 2.3: Содержимое каталога tmp с ключом -a.

Далее проверили, есть ли в каталоге /var/spool подкаталог cron (Рис. 2.4):

```
[dastarikov@fedora tmp]$ ls /var/spool -alF
итого 0
drwxr-xr-x. 1 root root 68 авг 9 2022 ./
drwxr-xr-x. 1 root root 200 окт 1 15:45 ../
drwxr-x--x. 1 root abrt 326 фев 24 16:33 abrt/
drwx-----. 1 abrt abrt 0 мар 11 2022 abrt-upload/
drwx--x---. 1 root lp 6 окт 3 11:46 cups/
drwxr-xr-x. 1 root root 0 авг 9 2022 lpd/
drwxrwxr-x. 1 root mail 26 авг 9 2022 mail/
drwxr-xr-x. 1 root root 0 мар 7 2022 plymouth/
```

Рис. 2.4: Содержимое каталога /var/spool.

Перешли в домашний каталог, вывели его содержимое с ключом -l для определения владельца файлов и каталогов. Владелец - dastarikov (Рис. 2.5).

```
[dastarikov@fedora ~]$ ls -l
итого 8
-rw-----. 1 dastarikov dastarikov 2700 окт  5 12:44 key
-rw-r--r--. 1 dastarikov dastarikov  602 окт  5 12:44 key.pub
drwxr-xr-x. 1 dastarikov dastarikov   52 фев 21 14:00 work
drwxr-xr-x. 1 dastarikov dastarikov    0 сен 17 21:10 Видео
drwxr-xr-x. 1 dastarikov dastarikov  266 окт 29 22:59 Документы
drwxr-xr-x. 1 dastarikov dastarikov  806 фев 24 15:01 Загрузки
drwxr-xr-x. 1 dastarikov dastarikov   50 дек 17 11:43 Изображения
drwxr-xr-x. 1 dastarikov dastarikov    0 сен 17 21:10 Музыка
drwxr-xr-x. 1 dastarikov dastarikov    0 сен 17 21:10 Общедоступные
drwxr-xr-x. 1 dastarikov dastarikov    0 сен 17 21:10 'Рабочий стол'
drwxr-xr-x. 1 dastarikov dastarikov    0 сен 17 21:10 Шаблоны
```

Рис. 2.5: Содержимое домашнего каталога.

Затем в домашнем каталоге создали подкаталог `newdir` и внутри него каталог `morefun`; с помощью одной командой `mkdir letters memos misk` одновременно создали 3 каталога, затем также их удалили `rmdir letters memos misk` (Рис. 2.6).

```
[dastarikov@fedora ~]$ mkdir newdir
[dastarikov@fedora ~]$ cd newdir/
[dastarikov@fedora newdir]$ mkdir morefun
[dastarikov@fedora newdir]$ cd ..
[dastarikov@fedora ~]$ mkdir letters, memos, misk
[dastarikov@fedora ~]$ ls
key  key.pub  letters  memos  misk  newdir  work  Видео  Документы  Загрузки  Изображения  Музыка  Общедоступные  'Рабочий стол'  Шаблоны
[dastarikov@fedora ~]$ rmdir letters, memos, misk
[dastarikov@fedora ~]$ mkdir letters memos misk
[dastarikov@fedora ~]$ ls
key  key.pub  letters  memos  misk  newdir  work  Видео  Документы  Загрузки  Изображения  Музыка  Общедоступные  'Рабочий стол'  Шаблоны
[dastarikov@fedora ~]$ rmdir letters memos misk
[dastarikov@fedora ~]$ ls
key  key.pub  newdir  work  Видео  Документы  Загрузки  Изображения  Музыка  Общедоступные  'Рабочий стол'  Шаблоны
```

Рис. 2.6: Создание и удаление каталогов.

При попытке удалить каталог `rm newdir` появляется ошибка и каталог не удаляется. Удаляем каталог `~/newdir/morefun` с помощью команды `rmdir` (Рис. 2.7).

```
[dastarikov@fedora ~]$ rm ~/newdir/
rm: невозможно удалить '/home/dastarikov/newdir/': Это каталог
[dastarikov@fedora ~]$ rmdir ~/newdir/morefun/
[dastarikov@fedora ~]$ ls ~/newdir/
[dastarikov@fedora ~]$ |
```

Рис. 2.7: Удаление каталогов.

С помощью `man`, которая выводит на экран справочную информацию о командах, нашли:

- ключ, чтобы вывести содержимое текущего каталога и всех его подкаталогов - `ls -R` (Рис. 2.8);

```
[dastarikov@fedora ~]$ ls -R
.:
key  key.pub  newdir  work  Видео  Документы  Загрузки  Изображения  Музыка  Общедоступные  'Рабочий стол'  Шаблоны

./newdir:

./work:
Bannigd.github.io  blog  study

./work/Bannigd.github.io:
README.md

./work/blog:
academic.Rproj  assets  config  content  data  go.mod  go.sum  images  LICENSE.md  netlify.toml  preview.png  public  README.md  resources  static  theme.toml
```

Рис. 2.8: Фрагмент вывода команды `ls -R`.

- комбинацию ключей `-ctl` для вывода содержимого каталога с развернутым описанием файлов, отсортированного в порядке уменьшения даты последнего изменения (Рис. 2.9).

```
[dastarikov@fedora ~]$ ls -ctl
итого 8
drwxr-xr-x. 1 dastarikov dastarikov    0 мар  4 16:56 newdir
drwxr-xr-x. 1 dastarikov dastarikov  806 фев 24 15:01 Загрузки
drwxr-xr-x. 1 dastarikov dastarikov   52 фев 21 14:00 work
drwxr-xr-x. 1 dastarikov dastarikov   50 дек 17 11:43 Изображения
drwxr-xr-x. 1 dastarikov dastarikov  266 окт 29 22:59 Документы
-rw-r--r--. 1 dastarikov dastarikov  602 окт  5 13:03 key.pub
-rw-----. 1 dastarikov dastarikov 2700 окт  5 13:03 key
drwxr-xr-x. 1 dastarikov dastarikov    0 сен 17 21:10 Видео
drwxr-xr-x. 1 dastarikov dastarikov    0 сен 17 21:10 Музыка
drwxr-xr-x. 1 dastarikov dastarikov    0 сен 17 21:10 Общедоступные
drwxr-xr-x. 1 dastarikov dastarikov    0 сен 17 21:10 'Рабочий стол'
drwxr-xr-x. 1 dastarikov dastarikov    0 сен 17 21:10 Шаблоны
```

Рис. 2.9: Фрагмент вывода команды `ls -R`.

Также с помощью команды `man` получили справочную информацию по следующим командам:

1. cd

```
cd [-L|-P [-e]] [-@] [dir]
Change the current directory to dir. If dir is not supplied, the value of the HOME shell variable is the default. The variable CDPATH defines the search path for the directory containing dir: each directory name in CDPATH is searched for dir. Alternative directory names in CDPATH are separated by a colon (:). A null directory name in CDPATH is the same as the current directory, i.e., '.'. If dir begins with a slash (/), then CDPATH is not used. The -P option causes cd to use the physical directory structure by resolving symbolic links while traversing dir and before processing instances of .. in dir (see also the -P option to the set builtin command); the -L option forces symbolic links to be followed by resolving the link after processing instances of .. in dir. If .. appears in dir, it is processed by removing the immediately previous pathname component from dir, back to a slash or the beginning of dir. If the -e option is supplied with -P, and the current working directory cannot be successfully determined after a successful directory change, cd will return an unsuccessful status. On systems that support it, the -@ option presents the extended attributes associated with a file as a directory. An argument of - is converted to $OLDPWD before the directory change is attempted. If a non-empty directory name from CDPATH is used, or if - is the first argument, and the directory change is successful, the absolute pathname of the new working directory is written to the standard output. If the directory change is successful, cd sets the value of the PWD environment variable to the new directory name, and sets the OLDPWD environment variable to the value of the current working directory before the change. The return value is true if the directory was successfully changed; false otherwise.
```

Рис. 2.10: Справочная информация о команде cd.

2. pwd

```
PWD(1)

NAME
    pwd - print name of current/working directory

SYNOPSIS
    pwd [OPTION]...

DESCRIPTION
    Print the full filename of the current working directory.

    -L, --logical
        use PWD from environment, even if it contains symlinks

    -P, --physical
        avoid all symlinks

    --help display this help and exit

    --version
        output version information and exit

    If no option is specified, -P is assumed.
```

Рис. 2.11: Справочная информация о команде pwd.

3. mkdir


```
MKDIR(1) User Commands

NAME
    mkdir - make directories

SYNOPSIS
    mkdir [OPTION]... DIRECTORY...

DESCRIPTION
    Create the DIRECTORY(ies), if they do not already exist.

    Mandatory arguments to long options are mandatory for short options too.

    -m, --mode=MODE
        set file mode (as in chmod), not a=rwx - umask

    -p, --parents
        no error if existing, make parent directories as needed, with their file modes unaffected by any -m option.

    -v, --verbose
        print a message for each created directory

    -Z
        set SELinux security context of each created directory to the default type

    --context[=CTX]
        like -Z, or if CTX is specified then set the SELinux or SMACK security context to CTX

    --help
        display this help and exit

    --version
        output version information and exit
```

Рис. 2.12: Справочная информация о команде mkdir.

4. rmdir

```
RMDIR(1) Вы можете вставить изображение из буфера

NAME
    rmdir - remove empty directories

SYNOPSIS
    rmdir [OPTION]... DIRECTORY...

DESCRIPTION
    Remove the DIRECTORY(ies), if they are empty.

    --ignore-fail-on-non-empty
        ignore each failure that is solely because a directory
        is non-empty

    -p, --parents
        remove DIRECTORY and its ancestors; e.g., 'rmdir -p a/b/c' is similar to 'rmdir a/b/c a/b a'

    -v, --verbose
        output a diagnostic for every directory processed

    --help
        display this help and exit

    --version
        output version information and exit
```

Рис. 2.13: Справочная информация о команде rmdir.

Вызвали команду `history`, которая вывела на экран историю прошлых вызовов команд (Рис. 2.14). Затем модифицировали команды из буфера и выполнили (Рис. 2.15 и 2.16):

```
[dastarikov@fedora report]$ history
 5  ssh -T git@gitnub.com
 6  ssh-add ~/key
 7  git add .
 8  cd ..
 9  git add .
10  cd /home/dastarikov/work/study/2022-2023/Архитектура\ компьютера/arch-pc/labs/lab03/
11  Л03_Стариков_отчет.pdf
12  cp Л03_Стариков_отчет.pdf Л03_Стариков_отчет1.pdf
13  git add .
14  cd ..
15  git add .
16  git commit -am 'lab03'
17  git push
18  git add .
19  git commit -am 'lab03'
20  git push
21  cd ~
```

Рис. 2.14: Часть выводы команды `history`.

```

[dastarikov@fedora ~]$ !1023:s/letters/numbers
mkdir numbers, memos, misk
[dastarikov@fedora ~]$ ls -l
итого 8
-rw-----. 1 dastarikov dastarikov 2700 окт  5 12:44 key
-rw-r--r--. 1 dastarikov dastarikov  602 окт  5 12:44 key.pub
drwxr-xr-x. 1 dastarikov dastarikov   0 мар  4 17:19 memos,
drwxr-xr-x. 1 dastarikov dastarikov   0 мар  4 17:19 misk
drwxr-xr-x. 1 dastarikov dastarikov   0 мар  4 16:56 newdir
drwxr-xr-x. 1 dastarikov dastarikov   0 мар  4 17:19 numbers,
drwxr-xr-x. 1 dastarikov dastarikov  52 фев 21 14:00 work
drwxr-xr-x. 1 dastarikov dastarikov   0 сен 17 21:10 Видео
drwxr-xr-x. 1 dastarikov dastarikov 266 окт 29 22:59 Документы
drwxr-xr-x. 1 dastarikov dastarikov 806 фев 24 15:01 Загрузки
drwxr-xr-x. 1 dastarikov dastarikov  50 дек 17 11:43 Изображения
drwxr-xr-x. 1 dastarikov dastarikov   0 сен 17 21:10 Музыка
drwxr-xr-x. 1 dastarikov dastarikov   0 сен 17 21:10 Общедоступные
drwxr-xr-x. 1 dastarikov dastarikov   0 сен 17 21:10 'Рабочий стол'
drwxr-xr-x. 1 dastarikov dastarikov   0 сен 17 21:10 Шаблоны
[dastarikov@fedora ~]$ !1025:s/letters/numbers
rmdir numbers, memos, misk
[dastarikov@fedora ~]$ ls -l
итого 8
-rw-----. 1 dastarikov dastarikov 2700 окт  5 12:44 key
-rw-r--r--. 1 dastarikov dastarikov  602 окт  5 12:44 key.pub
drwxr-xr-x. 1 dastarikov dastarikov   0 мар  4 16:56 newdir
drwxr-xr-x. 1 dastarikov dastarikov  52 фев 21 14:00 work
drwxr-xr-x. 1 dastarikov dastarikov   0 сен 17 21:10 Видео
drwxr-xr-x. 1 dastarikov dastarikov 266 окт 29 22:59 Документы
drwxr-xr-x. 1 dastarikov dastarikov 806 фев 24 15:01 Загрузки
drwxr-xr-x. 1 dastarikov dastarikov  50 дек 17 11:43 Изображения
drwxr-xr-x. 1 dastarikov dastarikov   0 сен 17 21:10 Музыка
drwxr-xr-x. 1 dastarikov dastarikov   0 сен 17 21:10 Общедоступные
drwxr-xr-x. 1 dastarikov dastarikov   0 сен 17 21:10 'Рабочий стол'
drwxr-xr-x. 1 dastarikov dastarikov   0 сен 17 21:10 Шаблоны

```

Рис. 2.15: Пример №1 модификации команды из буфера обмена.

```

[dastarikov@fedora ~]$ !1019:s/mkdir/rmdir
rmdir newdir
[dastarikov@fedora ~]$ ls -l
итого 8
-rw-----. 1 dastarikov dastarikov 2700 окт  5 12:44 key
-rw-r--r--. 1 dastarikov dastarikov 602 окт  5 12:44 key.pub
drwxr-xr-x. 1 dastarikov dastarikov 52 фев 21 14:00 work
drwxr-xr-x. 1 dastarikov dastarikov 0 сен 17 21:10 Видео
drwxr-xr-x. 1 dastarikov dastarikov 266 окт 29 22:59 Документы
drwxr-xr-x. 1 dastarikov dastarikov 806 фев 24 15:01 Загрузки
drwxr-xr-x. 1 dastarikov dastarikov 50 дек 17 11:43 Изображения
drwxr-xr-x. 1 dastarikov dastarikov 0 сен 17 21:10 Музыка
drwxr-xr-x. 1 dastarikov dastarikov 0 сен 17 21:10 Общедоступные
drwxr-xr-x. 1 dastarikov dastarikov 0 сен 17 21:10 'Рабочий стол'
drwxr-xr-x. 1 dastarikov dastarikov 0 сен 17 21:10 Шаблоны
[dastarikov@fedora ~]$

```

Рис. 2.16: Пример №2 модификации команды из буфера обмена.

3 Выводы

В рамках лабораторной работы получили практические навыки работы с командной строкой: навигация, создание и удаление каталогов, получение справочной информации о необходимых командах.