

Отчёт по лабораторной работе 4

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

Останин Владислав Александрович

Содержание

1	Цель работы	5
2	Теоретические сведения	6
3	Выполнение лабораторной работы	8
4	Вывод	16
5	Контрольные вопросы	17

Список иллюстраций

3.1	Путь к домашнему каталогу	8
3.2	Команда ls	8
3.3	Команда ls -a	9
3.4	Команда ls -l	9
3.5	Команда ls -f	9
3.6	Каталог /var/spool	10
3.7	Файлы в домашнем каталоге	10
3.8	Действия с каталогами	11
3.9	Команда ls -R и ls -t	12
3.10	Справка по команде cd	12
3.11	Справка по команде pwd	13
3.12	Справка по команде mkdir	13
3.13	Справка по команде rmdir	14
3.14	Справка по команде rm	14
3.15	Команда history	15

Список таблиц

1 Цель работы

Приобретение практических навыков взаимодействия пользователя с системой посредством командной строки.

2 Теоретические сведения

В операционной системе типа Linux взаимодействие пользователя с системой обычно осуществляется с помощью командной строки посредством прострочного ввода команд. При этом обычно используются командные интерпретаторы языка shell: /bin/sh; /bin/csh; /bin/ksh.

Командой в операционной системе называется записанный по специальным правилам текст (возможно с аргументами), представляющий собой указание на выполнение какой-либо функций (или действий) в операционной системе. Обычно первым словом идёт имя команды, остальной текст — аргументы или опции, конкретизирующие действие. Общий формат команд можно представить следующим образом:

<имя_команды><разделитель><аргументы>

- Команда **man** используется для просмотра (оперативная помощь) в диалоговом режиме руководства (manual) по основным командам операционной системы типа Linux.
- Команда **cd**. Команда **cd** используется для перемещения по файловой системе операционной системы типа Linux.
- Команда **pwd**. Для определения абсолютного пути к текущему каталогу используется команда **pwd** (print working directory).
- Команда **ls**. Команда **ls** используется для просмотра содержимого каталога.

- Команда `mkdir`. Команда `mkdir` используется для создания каталогов.
- Команда `rm`. Команда `rm` используется для удаления файлов и/или каталогов.

3 Выполнение лабораторной работы

1. Определим полное имя нашего домашнего каталога. При помощи команды `cd` перейдем в домашний каталог и увидим что его название совпадает с именем пользователя. Путь к нашему домашнему каталогу покажет команда `pwd`.

I

```
vlad@worker-node2:~/Pycharm/os-operation-intro/labs/lab03/presentation$ cd
vlad@worker-node2:~$ pwd
/home/vlad
vlad@worker-node2:~$
```

Рис. 3.1: Путь к домашнему каталогу

- 2.1. Перейдем в каталог `/tmp`, при помощи команды `cd/tmp`.
- 2.2. Выведем на экран содержимое каталога `/tmp`. Для этого используйте команду `ls` с различными опциями.

```
vlad@worker-node2:~$ cd /tmp
vlad@worker-node2:/tmp$ ls
cwmHostStatus2100413632      snap-private-tmp
hshperfdata_vlad             systemd-private-f01ab7feae8453cad48590fed490952-colord.service-CoRvWj
jbrnd-fontconfig-1290733065791039313  systemd-private-f01ab7feae8453cad48590fed490952-ModemManager.service-MLJKL6
jbrnd-fontconfig-17246850607233102846  systemd-private-f01ab7feae8453cad48590fed490952-power-profiles-daemon.service-X7EE4a
libcatboost14019910798320924400.so    systemd-private-f01ab7feae8453cad48590fed490952-switcheroo-control.service-ffTfax
pid.2483.temp.remote-dev.properties  systemd-private-f01ab7feae8453cad48590fed490952-systemd-logind.service-WF4rvz
pid.2054.temp.remote-dev.properties  systemd-private-f01ab7feae8453cad48590fed490952-systemd-oomd.service-q9qGK
pid.2739.temp.remote-dev.properties  systemd-private-f01ab7feae8453cad48590fed490952-systemd-resolved.service-EDPewV
pid.2825.temp.remote-dev.properties  systemd-private-f01ab7feae8453cad48590fed490952-systemd-timesyncd.service-3KuXjd
saf6be25010-c543-4330-b5fc-6cb14dcf8104  systemd-private-f01ab7feae8453cad48590fed490952-upower.service-mfNM68

vlad@worker-node2:/tmp$
```

Рис. 3.2: Команда `ls`

Мы можем увидеть содержимое каталога со скрытыми файлами применив опцию `-a`

Рис. 3.3: Команда ls -a

```

vlad@worker-node2:/tmp$ ls -l
total 12004
-rw-r--r-- 1 vlad vlad      0 MHZ  16 16:25 cmmHostStatus2160413632
drwxr-xr-x 2 vlad vlad    4096 MHZ  16 16:26 hspdrfdatavld
drwxrwxr-x 2 vlad vlad    4096 MHZ  16 16:25 jbrd-fontconfig-1298733696373183936
drwxrwxr-x 2 vlad vlad    4096 MHZ  16 16:25 jbrd-fontconfig-1736665060723318243
-rw-r--r-- 1 vlad vlad 13109352 MHZ  16 16:26 libcabootstg4-prediction14691975832092460.50
-rw-r--r-- 1 vlad vlad 111224 MHZ  16 16:26 pid_2483.tmp.remote-dev.properties
-rw-r--r-- 1 vlad vlad 111224 MHZ  16 16:26 pid_2484.tmp.remote-dev.properties
-rw-r--r-- 1 vlad vlad 11108 MHZ  16 16:26 pid_2739.tmp.remote-dev.properties
-rw-r--r-- 1 vlad vlad 11108 MHZ  16 16:26 pid_2825.tmp.remote-dev.properties
drwxrwxr-x 1 vlad vlad      0 MHZ  16 16:26 saf6be23010-c543-4338-b5fc-6cb14dcf8104
drwxrwxr-x 3 root root    4096 MHZ  16 16:22 snap-private-tmp
drwxrwxr-x 3 root root    4096 MHZ  16 16:22 system-private-f01ab7feeeab8453cad48590fd49b952-color.service-CoRVNg
drwxrwxr-x 3 root root    4096 MHZ  16 16:22 system-private-f01ab7feeeab8453cad48590fd49b952-ModemManager.service-WLJKt6
drwxrwxr-x 3 root root    4096 MHZ  16 16:22 system-private-f01ab7feeeab8453cad48590fd49b952-power-profiles-daemon.service-X7E64
drwxrwxr-x 3 root root    4096 MHZ  16 16:22 system-private-f01ab7feeeab8453cad48590fd49b952-switcheroo-control.service-FFfx4
drwxrwxr-x 3 root root    4096 MHZ  16 16:22 system-private-f01ab7feeeab8453cad48590fd49b952-system-logging.service-Wf9vz
drwxrwxr-x 3 root root    4096 MHZ  16 16:22 system-private-f01ab7feeeab8453cad48590fd49b952-systemd-oomd.service-q9Gqk
drwxrwxr-x 3 root root    4096 MHZ  16 16:22 system-private-f01ab7feeeab8453cad48590fd49b952-system-resolved.service-EPdWv
drwxrwxr-x 3 root root    4096 MHZ  16 16:22 system-private-f01ab7feeeab8453cad48590fd49b952-system-timesyncd.service-3KuXjd
drwxrwxr-x 3 root root    4096 MHZ  16 16:22 system-private-f01ab7feeeab8453cad48590fd49b952-upower.service-mfNm68

```

Рис. 3.4: Команда ls -l

Рис. 3.5: Команда ls -f

2.3. Определили, есть ли в каталоге /var/spool подкаталог с именем cron. Нету

```

vlad@worker-node2:/tmp$ ls ^C
vlad@worker-node2:/tmp$ cd /var/spool

vlad@worker-node2:/var/spool$ ls
anacron  cron  cups  libreoffice  mail  rsyslog

vlad@worker-node2:/var/spool$

```

Рис. 3.6: Каталог /var/spool

2.4. Перешли в домашний каталог и вывели на экран его содержимое. Определили, кто является владельцами файлов и подкаталогов посредством команды `ls -al`. Большинство файлов принадлежат моему полбзователю и root.

```

vlad@worker-node2:/var/spool$ ls -al
total 28
drwxr-xr-x  7 root  root 4096 сен 11  2024 .
drwxr-xr-x 14 root  root 4096 сен 11  2024 ..
drwxr-xr-x  2 root  root 4096 мар  9 18:37 anacron
drwxr-xr-x  3 root  root 4096 сен 11  2024 cron
drwx-x-x--  3 root  lp   4096 сен 11  2024 cups
drwxr-xr-x  3 root  root 4096 сен 11  2024 libreoffice
lrwxrwxrwx  1 root  root   7 мар  9 18:30 mail -> ../mail
drwx----- 2 syslog adm  4096 дек 30  2021 rsyslog

vlad@worker-node2:/var/spool$

```

Рис. 3.7: Файлы в домашнем каталоге

3.1. В домашнем каталоге создали новый каталог с именем `newdir` при помощи команды `mkdir`.

3.2. В каталоге `~/newdir` создали новый каталог с именем `morefun`.

3.3. В домашнем каталоге создали три новых каталога с именами `letters`, `memos`, `misk`, и затем удалили эти каталоги одной командой по конструкции `rm -r [имена файлов]`.

3.4. В задании к лабораторной предполагается, что каталог `/newdir` не получится удалить командой `rm`. Для этого сначала надо очистить каталог `/newdir` от подкаталога `morefun`. Но если использовать ключ `-r` к команде `rm` то тогда все удалится, не обращая внимания на подкаталоги.

```

vlad@worker-node2:~$ mkdir newdir
vlad@worker-node2:~$ mkdir newdir/morefun
vlad@worker-node2:~$ mkdir letters memos misk
vlad@worker-node2:~$ ls
letters memos misk newdir Pycharm snap
vlad@worker-node2:~$ rm -r letters/ memos/ misk/
vlad@worker-node2:~$ rm -r newdir/
vlad@worker-node2:~$ ls
Pycharm snap
vlad@worker-node2:~$ █

```

Рис. 3.8: Действия с каталогами

4. С помощью команды `man` определим, какую опцию команды `ls` нужно использовать для просмотра содержимое не только указанного каталога, но и подкаталогов, входящих в него. Введя в консоли `man ls` Мы получим справку на английском языке и в ней нужный нам ключ к команде. Это ключ `-R`
5. Также с помощью команды `man` определим набор опций команды `ls`, позволяющий отсортировать по времени последнего изменения выводимый список содержимого каталога с развёрнутым описанием файлов. Введя в консоли `man ls` Мы получим справку на английском языке и в ней нужный нам ключ к команде. Это ключ `-t`.

```

./Загрузки/os-intro-master/project-personal/stage6/report/image:
01.png 02.png 03.png placeimg_800_600_tech.jpg

./Загрузки/os-intro-master/project-personal/stage6/report/pandoc:
csl filters

./Загрузки/os-intro-master/project-personal/stage6/report/pandoc/csl:
gost-r-7-0-5-2008-numeric.csl

./Загрузки/os-intro-master/project-personal/stage6/report/pandoc/filters:
pandoc_eqnos.py pandoc_fignos.py pandoc_secnos.py pandoc_tablenos.py pandocxnos

./Загрузки/os-intro-master/project-personal/stage6/report/pandoc/filters/pandocxnos:
core.py __init__.py main.py pandocattributes.py

./Загрузки/os-intro-master/template:
presentation report

./Загрузки/os-intro-master/template/presentation:

./Загрузки/os-intro-master/template/report:

./Изображения:

./Музыка:

./Общедоступные:

'./Рабочий стол':

./Шаблоны:
yusufsubanov@yusufsubanov:~$ ls -lt
Документы Загрузки work Видео Изображения Музыка Общедоступные 'Рабочий стол' Шаблоны
yusufsubanov@yusufsubanov:~$

```

Рис. 3.9: Команда ls -R и ls -t

6. Используем команду man для просмотра описания разных команд

```

vlad@worker-node2:~$ help cd
cd: cd [-L|[-P [-e]] [-@]] [dir]
Change the shell working directory.

Change the current directory to DIR. The default DIR is the value of the
HOME shell variable.

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.

```

Рис. 3.10: Справка по команде cd

```
yusufsubanov@yusufsubanov:~ — man pwd

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

Рис. 3.11: Справка по команде pwd

```
yusufsubanov@yusufsubanov:~ — man mkdir

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

Рис. 3.12: Справка по команде mkdir

```
yusufsubanov@yusufsubanov:~ — man rmdir

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. 3.13: Справка по команде rmdir

```
yusufsubanov@yusufsubanov:~ — man rm

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. 3.14: Справка по команде rm

7. Используя информацию, полученную при помощи команды history, выполним модификацию и исполнение нескольких команд из буфера команд.

```
21 ls -al
22 cd /home/vlad/
23 mkdir newdir
24 mkdir newdir/morefun
25 mkdir letters memos misk
26 ls
27 rm -r letters/ memos/ misk/
28 rm -r newdir/
29 ls
30 clear
31 mkdir newdir
32 mkdir newdir/morefun
33 mkdir letters memos misk
34 ls
35 rm -r letters/ memos/ misk/
36 rm -r newdir/
37 ls
38 help cd
39 history

vlad@worker-node2:~$
```

Рис. 3.15: Команда history

4 Вывод

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

5 Контрольные вопросы

1. Что такое командная строка? Ответ: текстовый интерфейс взаимодействия пользователя с системой
2. При помощи какой команды можно определить абсолютный путь текущего каталога? Приведите пример. Ответ: команда `pwd`, пример:
 - `cd /var/www`
 - `pwd`
 - `/var/www/`
3. При помощи какой команды и каких опций можно определить только тип файлов и их имена в текущем каталоге? Приведите примеры. Ответ: команда `ls` с опцией `-F`.
4. Какие файлы считаются скрытыми? Как получить информацию о скрытых файлах? Приведите примеры. Ответ: Некоторые файлы в операционной системе скрыты от просмотра и обычно используются для настройки рабочей среды. Имена таких файлов начинаются с точки. информацию о них можно получить с помощью команды `ls` с опцией `-a`.
5. При помощи каких команд можно удалить файл и каталог? Можно ли это сделать одной и той же командой? Ответ: С помощью команды `rm` можно удалить как отдельный файл так и целый каталог, в случае каталога необходимо указать опцию `-r`.

6. Как определить, какие команды выполнил пользователь в сеансе работы?

Ответ: с помощью команды `history`.

7. Каким образом можно исправить и запустить на выполнение команду, которую пользователь уже использовал в сеансе работы? Приведите примеры
Ответ: узнать порядковый номер этой команды с помощью `history` затем изменить её сл. образом: `!:s//`

8. Можно ли в одной строке записать несколько команд? Если да, то как?

Приведите примеры

Ответ: да, можно, необходимо разделить команды символом точки с запятой в таком случае они будут выполняться последовательно в том порядке, в котором они записаны пример: `cd /tmp/; ls -l; pwd`

9. Что такое символ экранирования? Приведите примеры использования этого символа. Ответ: символ экранирования (обратный слэш) - символ, экранирующие управляющие конструкции и символы в названии файлов и папок Пример: `ls /etc/nginx`

10. Какая информация выводится на экран о файлах и каталогах, если используется опция `l` в команде `ls`? Ответ: тип файла, право доступа, число ссылок, владелец, размер, дата последней ревизии, имя файла или каталога.

11. Что такое относительный путь к файлу? Приведите примеры использования относительного и абсолютного пути при выполнении какой-либо команды. Ответ: относительный путь - путь к тому или иному файлу или директории относительно текущей рабочей директории, пример: папка `/www/` в директории `/var/` абсолютный путь: `/var/www/` относительный путь(если рабочая директория - `/var/`): `/www/`

12. Как получить информацию об интересующей вас команде? Ответ: можно попробовать найти информацию по использованию с помощью утилиты `man`, или попробовать ввести опцию `-help`.
13. Какая клавиша или комбинация клавиш служит для автоматического дополнения вводимых команд? Ответ: клавиша `Tab`.