

Лабораторная работа No 4

Архитектура компьютера

Скандарова Полиина Юрьевна

Содержание

1	Цель работы	5
2	Теоретическое введение	6
3	Выполнение лабораторной работы	8
4	Контрольные вопросы	17
5	Выводы	19

Список иллюстраций

3.1	Полное имя моего домашнего каталога	8
3.2	Использование команды pwd и команды ls	9
3.3	Использование команды ls	9
3.4	Использование команды ls	10
3.5	Использование команды cd и вывод информации о владельцах файлов и каталогов	10
3.6	Выполнение заданий, связанных с созданием и удалением файлов	11
3.7	Выдержка из списка опций команды ls	11
3.8	Использование этой опции	12
3.9	Выдержка из списка опций команды ls	12
3.10	Использование этой опции	12
3.11	Начало списка опций команды cd	13
3.12	Начало списка опций команды pwd	14
3.13	Начало списка опций команды mkdir	14
3.14	Начало списка опций команды rmdir	15
3.15	Начало списка опций команды rm	15
3.16	Использование команды history	16

Список таблиц

1 Цель работы

Приобретение практических навыков взаимодействия пользователя с системой посредством командной строки.

2 Теоретическое введение

- **Формат команды.** 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.
- **Команда `man`.** 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`).
- **Сокращения имён файлов.** В работе с командами, в качестве аргументов которых выступает путь к какому-либо каталогу или файлу, можно использовать сокращённую запись пути.
- **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.
- **Команда `history`.** Для вывода на экран списка ранее выполненных команд

используется команда `history`. Выводимые на экран команды в списке нумеруются. К любой команде из выведенного на экран списка можно обратиться по её номеру в списке, воспользовавшись конструкцией `!`.

3 Выполнение лабораторной работы

1. Определяю полное имя домашнего каталога. Далее относительно этого каталога будут выполняться последующие упражнения (рис. fig. 3.1).

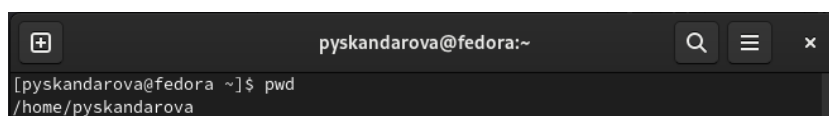


Рис. 3.1: Полное имя моего домашнего каталога

2. Перехожу в каталог /tmp и вывожу на экран содержимое каталога /tmp. Для этого использую команду ls с различными опциями. Опция “-a” отображает скрытые файлы, опция “-F” - типы файлов, опция “-l” - подробную информацию о файлах и каталогах. Определяю, есть ли в каталоге /var/spool подкаталог с именем стоп. Его там нет. Перехожу в домашний каталог и вывожу на экран его содержимое. Владелец всех файлов и каталогов являюсь я.(рис. fig. 3.2)(рис. fig. 3.3)(рис. fig. 3.4)(рис. fig. 3.5)


```
pyskandarova@fedora:~  
[pyskandarova@fedora ~]$ cd /tmp  
[pyskandarova@fedora tmp]$ ls  
systemd-private-e336db3086e04fbb9ae5abb04451b0b2-colord.service-wBvTas  
systemd-private-e336db3086e04fbb9ae5abb04451b0b2-dbus-broker.service-53NvMA  
systemd-private-e336db3086e04fbb9ae5abb04451b0b2-low-memory-monitor.service-sHqQRh  
systemd-private-e336db3086e04fbb9ae5abb04451b0b2-ModemManager.service-jETCwB  
systemd-private-e336db3086e04fbb9ae5abb04451b0b2-power-profiles-daemon.service-3VcI0C  
systemd-private-e336db3086e04fbb9ae5abb04451b0b2-rtkit-daemon.service-jBBnno  
systemd-private-e336db3086e04fbb9ae5abb04451b0b2-switcheroo-control.service-KAIts4  
systemd-private-e336db3086e04fbb9ae5abb04451b0b2-systemd-logind.service-AWfLYs  
systemd-private-e336db3086e04fbb9ae5abb04451b0b2-systemd-oomd.service-gJcix7  
systemd-private-e336db3086e04fbb9ae5abb04451b0b2-systemd-resolved.service-dM03xh  
systemd-private-e336db3086e04fbb9ae5abb04451b0b2-upower.service-CxGRgc  
Temp-8b0ef3ba-4079-4af3-94b3-7666eade011c  
[pyskandarova@fedora tmp]$ ls -a  
.  
..  
..font-unix  
..ICE-unix  
..iprt-localipc-DRMIpcServer  
systemd-private-e336db3086e04fbb9ae5abb04451b0b2-colord.service-wBvTas
```

Рис. 3.2: Использование команды pwd и команды ls

```
pyskandarova@fedora:~  
[pyskandarova@fedora tmp]$ ls -l  
итого 0  
drwx-----, 3 root      root      60 фев 24 03:02 systemd-private-e336db3086e04fbb9ae5abb04451b0b2-colord.service-wBvTas  
drwx-----, 3 root      root      60 фев 24 03:02 systemd-private-e336db3086e04fbb9ae5abb04451b0b2-dbus-broker.service-53NvMA  
drwx-----, 3 root      root      60 фев 24 03:02 systemd-private-e336db3086e04fbb9ae5abb04451b0b2-low-memory-monitor.service-sHqQRh  
drwx-----, 3 root      root      60 фев 24 03:02 systemd-private-e336db3086e04fbb9ae5abb04451b0b2-ModemManager.service-jETCwB  
drwx-----, 3 root      root      60 фев 24 03:02 systemd-private-e336db3086e04fbb9ae5abb04451b0b2-power-profiles-daemon.service-3VcI0C  
drwx-----, 3 root      root      60 фев 24 03:02 systemd-private-e336db3086e04fbb9ae5abb04451b0b2-rtkit-daemon.service-jBBnno  
drwx-----, 3 root      root      60 фев 24 03:02 systemd-private-e336db3086e04fbb9ae5abb04451b0b2-switcheroo-control.service-KAIts4  
drwx-----, 3 root      root      60 фев 24 03:02 systemd-private-e336db3086e04fbb9ae5abb04451b0b2-systemd-logind.service-AWfLYs  
drwx-----, 3 root      root      60 фев 24 03:02 systemd-private-e336db3086e04fbb9ae5abb04451b0b2-systemd-oomd.service-gJcix7  
drwx-----, 3 root      root      60 фев 24 03:02 systemd-private-e336db3086e04fbb9ae5abb04451b0b2-systemd-resolved.service-dM03xh  
drwx-----, 3 root      root      60 фев 24 03:02 systemd-private-e336db3086e04fbb9ae5abb04451b0b2-upower.service-CxGRgc
```

Рис. 3.3: Использование команды ls

```
pyskandarova@fedora:~  
[pyskandarova@fedora tmp]$ ls -F  
systemd-private-e336db3086e04fbb9ae5abb04451b0b2-colord.service-wBvTas/  
systemd-private-e336db3086e04fbb9ae5abb04451b0b2-dbus-broker.service-53NvMA/  
systemd-private-e336db3086e04fbb9ae5abb04451b0b2-low-memory-monitor.service-sHqq  
Rh/  
systemd-private-e336db3086e04fbb9ae5abb04451b0b2-ModemManager.service-jETCwB/  
systemd-private-e336db3086e04fbb9ae5abb04451b0b2-power-profiles-daemon.service-3  
VcI0C/  
systemd-private-e336db3086e04fbb9ae5abb04451b0b2-rtkit-daemon.service-jBBnno/  
systemd-private-e336db3086e04fbb9ae5abb04451b0b2-switcheroo-control.service-KAIt  
s4/  
systemd-private-e336db3086e04fbb9ae5abb04451b0b2-systemd-logind.service-AWflys/  
systemd-private-e336db3086e04fbb9ae5abb04451b0b2-systemd-oomd.service-gJcix7/  
systemd-private-e336db3086e04fbb9ae5abb04451b0b2-systemd-resolved.service-dM03xh  
/  
systemd-private-e336db3086e04fbb9ae5abb04451b0b2-upower.service-CxGRgc/  
Temp-8b0ef3ba-4079-4af3-94b3-7666eade011c/  
[pyskandarova@fedora tmp]$ ls -alF  
итого 16  
drwxrwxrwt. 18 root      root      460 фев 24 03:09 ./  
dr-xr-xr-x.  1 root      root      158 фев 16 13:00 ../  
drwxrwxrwt.  2 root      root       40 фев 24 03:02 .font-unix/  
drwxrwxrwt.  2 root      root       80 фев 24 03:02 .ICE-unix/  
srw-rw-rw-.  1 root      root        0 фев 24 03:02 .iprt-localipc-DRMIpcS
```

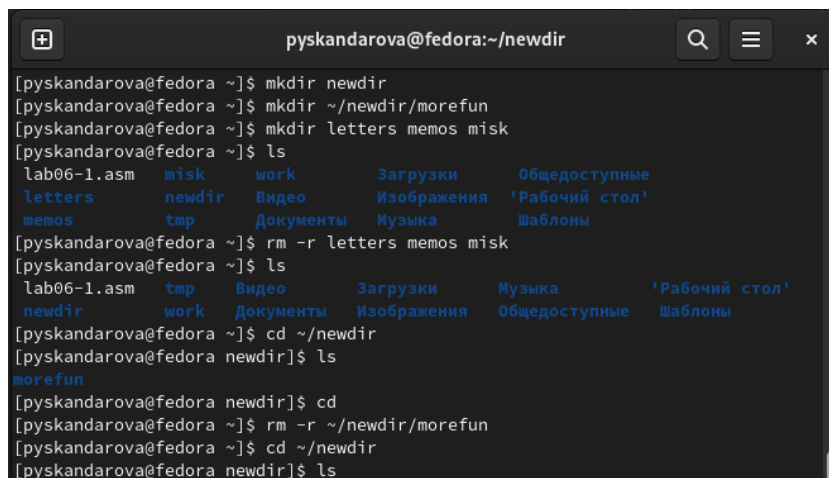
Рис. 3.4: Использование команды ls

```
pyskandarova@fedora:~  
[pyskandarova@fedora tmp]$ cd /var/spool  
[pyskandarova@fedora spool]$ ls  
abrt abrt-upload cups lpd mail plymouth  
[pyskandarova@fedora spool]$ cd  
[pyskandarova@fedora ~]$ ls -l  
итого 4  
-rw-rw-r--. 1 pyskandarova pyskandarova 275 ноя 13 15:18 lab06-1.asm  
drwxrwxr-x. 1 pyskandarova pyskandarova  0 сен 30 01:37 tmp  
drwxrwxr-x. 1 pyskandarova pyskandarova  24 ноя 13 15:27 work  
drwxr-xr-x. 1 pyskandarova pyskandarova  0 сен 12 14:21 Видео  
drwxr-xr-x. 1 pyskandarova pyskandarova  0 сен 12 14:21 Документы  
drwxr-xr-x. 1 pyskandarova pyskandarova 172 фев 24 02:53 Загрузки  
drwxr-xr-x. 1 pyskandarova pyskandarova  0 сен 12 14:21 Изображения  
drwxr-xr-x. 1 pyskandarova pyskandarova  0 сен 12 14:21 Музыка  
drwxr-xr-x. 1 pyskandarova pyskandarova  0 сен 12 14:21 Общедоступные  
drwxr-xr-x. 1 pyskandarova pyskandarova  0 сен 12 14:21 'Рабочий стол'  
drwxr-xr-x. 1 pyskandarova pyskandarova  0 сен 12 14:21 Шаблоны
```

Рис. 3.5: Использование команды cd и вывод информации о владельцах файлов и каталогов

3. В домашнем каталоге создаю новый каталог с именем newdir. В каталоге ~/newdir создаю новый каталог с именем morefun. В домашнем каталоге создаю одной командой три новых каталога с именами letters, memos, misk, затем удаляю эти каталоги одной командой. Удаляю ранее созданный каталог ~/newdir командой rm и поверьте, был ли он удалён. Удаляю каталог ~/newdir/morefun из домашнего каталога. Проверьте, был ли ката-

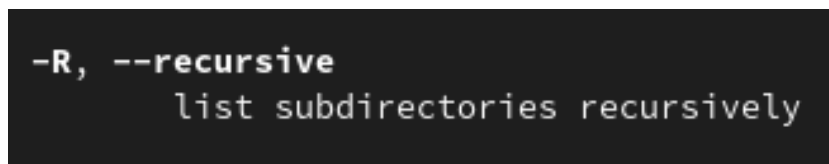
лог удалён.(рис. fig. 3.6)



```
pyskandarova@fedora:~/newdir
[pyskandarova@fedora ~]$ mkdir newdir
[pyskandarova@fedora ~]$ mkdir ~/newdir/morefun
[pyskandarova@fedora ~]$ mkdir letters memos misk
[pyskandarova@fedora ~]$ ls
lab06-1.asm  misk  work  Загрузки  Общедоступные
letters      newdir Видео  Изображения 'Рабочий стол'
memos        tmp   Документы Музыка  Шаблоны
[pyskandarova@fedora ~]$ rm -r letters memos misk
[pyskandarova@fedora ~]$ ls
lab06-1.asm  tmp   Видео  Загрузки  Музыка  'Рабочий стол'
newdir       work  Документы Изображения Общедоступные Шаблоны
[pyskandarova@fedora ~]$ cd ~/newdir
[pyskandarova@fedora newdir]$ ls
morefun
[pyskandarova@fedora newdir]$ cd
[pyskandarova@fedora ~]$ rm -r ~/newdir/morefun
[pyskandarova@fedora ~]$ cd ~/newdir
[pyskandarova@fedora newdir]$ ls
```

Рис. 3.6: Выполнение заданий, связанных с созданием и удалением файлов

4. С помощью команды `man` определяю, какую опцию команды `ls` нужно использовать для просмотра содержимого не только указанного каталога, но и подкаталогов, входящих в него.(рис. fig. 3.7)(рис. fig. 3.8)



```
-R, --recursive
    list subdirectories recursively
```

Рис. 3.7: Выдержка из списка опций команды `ls`

```

pyskandarova@fedora:~/Загрузки
[pyskandarova@fedora ~]$ man ls
[pyskandarova@fedora ~]$ cd ~/Загрузки
[pyskandarova@fedora Загрузки]$ ls -R
.:
004-lab_shell.pdf  image      Makefile1  report.docx  report.pdf
bib               Makefile   pandoc     report.md    През
./bib:
cite.bib
./image:
Arkh10.png Arkh2.png Arkh4.png Arkh6.png Arkh8.png
Arkh1.png  Arkh3.png Arkh5.png Arkh7.png Arkh9.png
./pandoc:
csl
./pandoc/csl:
gost-r-7-0-5-2008-numeric.csl
./През:
image Makefile presentation.html presentation.md presentation.pdf
./През/image:
Arkh10.png Arkh2.png Arkh4.png Arkh6.png Arkh8.png kulyabov.jpg
Arkh1.png  Arkh3.png Arkh5.png Arkh7.png Arkh9.png

```

Рис. 3.8: Использование этой опции

5. С помощью команды `man` определяю набор опций команды `ls`, позволяющий отсортировать по времени последнего изменения выводимый список содержимого каталога с развёрнутым описанием файлов. (рис. fig. 3.9)(рис. fig. 3.10)

```

-t      sort by time, newest first; see --time

```

Рис. 3.9: Выдержка из списка опций команды `ls`

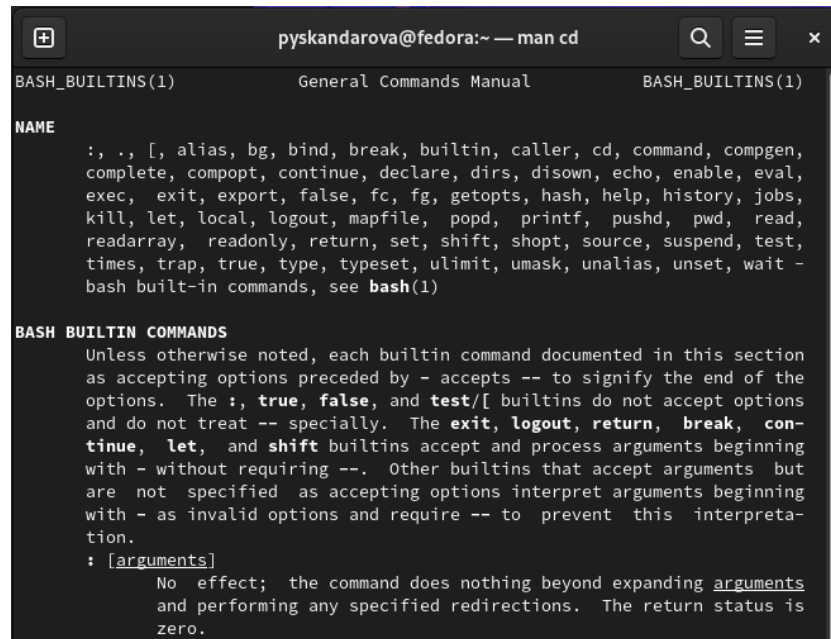
```

[pyskandarova@fedora ~]$ ls -tl
итого 4
drwxr-xr-x. 1 pyskandarova pyskandarova 0 фев 24 03:32 newdir
drwxr-xr-x. 1 pyskandarova pyskandarova 172 фев 24 02:53 Загрузки
drwxrwxr-x. 1 pyskandarova pyskandarova 24 ноя 13 15:27 work
-rw-rw-r--. 1 pyskandarova pyskandarova 275 ноя 13 15:18 lab06-1.asm
drwxrwxr-x. 1 pyskandarova pyskandarova 0 сен 30 01:37 tmp
drwxr-xr-x. 1 pyskandarova pyskandarova 0 сен 12 14:21 Видео
drwxr-xr-x. 1 pyskandarova pyskandarova 0 сен 12 14:21 Документы
drwxr-xr-x. 1 pyskandarova pyskandarova 0 сен 12 14:21 Изображения
drwxr-xr-x. 1 pyskandarova pyskandarova 0 сен 12 14:21 Музыка
drwxr-xr-x. 1 pyskandarova pyskandarova 0 сен 12 14:21 Общедоступные
drwxr-xr-x. 1 pyskandarova pyskandarova 0 сен 12 14:21 'Рабочий стол'
drwxr-xr-x. 1 pyskandarova pyskandarova 0 сен 12 14:21 Шаблоны

```

Рис. 3.10: Использование этой опции

6. Использую команду `man` для просмотра описания следующих команд: `cd` - перемещение по файловой системе, `pwd` - отображает полный путь до каталога, `mkdir` - создаёт каталоги, `rmdir` - удаляет каталоги, `rm` - удаляет файлы и каталоги. (рис. fig. 3.11)(рис. fig. 3.12)(рис. fig. 3.13)(рис. fig. 3.14)(рис. fig. 3.15)



```
BASH_BUILTINS(1)          General Commands Manual          BASH_BUILTINS(1)

NAME
: , . , [ , alias , bg , bind , break , builtin , caller , cd , command , compgen ,
complete , compopt , continue , declare , dirs , disown , echo , enable , eval ,
exec , exit , export , false , fc , fg , getopt , hash , help , history , jobs ,
kill , let , local , logout , mapfile , popd , printf , pushd , pwd , read ,
readarray , readonly , return , set , shift , shopt , source , suspend , test ,
times , trap , true , type , typeset , ulimit , umask , unalias , unset , wait -
bash built-in commands, see bash(1)

BASH BUILTIN COMMANDS
Unless otherwise noted, each builtin command documented in this section
as accepting options preceded by - accepts -- to signify the end of the
options. The :, true, false, and test/[ builtins do not accept options
and do not treat -- specially. The exit, logout, return, break, con-
tinue, let, and shift builtins accept and process arguments beginning
with - without requiring --. Other builtins that accept arguments but
are not specified as accepting options interpret arguments beginning
with - as invalid options and require -- to prevent this interpreta-
tion.
: [arguments]
    No effect; the command does nothing beyond expanding arguments
    and performing any specified redirections. The return status is
    zero.
```

Рис. 3.11: Начало списка опций команды `cd`

```
pyskandarova@fedora:~ — man pwd
PWD(1) User Commands 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.

  NOTE: your shell may have its own version of pwd, which usually super-
  sedes the version described here. Please refer to your shell's docu-
  Manual page pwd(1) line 1 (press h for help or q to quit)
```

Рис. 3.12: Начало списка опций команды pwd

```
pyskandarova@fedora:~ — man mkdir
MKDIR(1) User Commands MKDIR(1)

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

Рис. 3.13: Начало списка опций команды mkdir

```
pyskandarova@fedora:~ — man rmdir

RMDIR(1)                                User Commands                                RMDIR(1)

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

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

Рис. 3.14: Начало списка опций команды rmdir

```
pyskandarova@fedora:~ — man rm

RM(1)                                    User Commands                                    RM(1)

NAME
    rm - remove files or directories

SYNOPSIS
    rm [OPTION]... [FILE]...

DESCRIPTION
    This manual page documents the GNU version of rm. rm removes each
    specified file. By default, it does not remove directories.

    If the -i or --interactive=once option is given, and there are more
    than three files or the -r, -R, or --recursive are given, then rm
    prompts the user for whether to proceed with the entire operation. If
    the response is not affirmative, the entire command is aborted.

    Otherwise, if a file is unwritable, standard input is a terminal, and
    the -f or --force option is not given, or the -i or --interactive=al-
ways option is given, rm prompts the user for whether to remove the
    file. If the response is not affirmative, the file is skipped.

OPTIONS
    Remove (unlink) the FILE(s).

    -f, --force
        remove (unlink) the FILE(s).
```

Рис. 3.15: Начало списка опций команды rm

7. Используя информацию, полученную при помощи команды history, выполн исполнение команды из буфера команд.(рис. fig. 3.16)

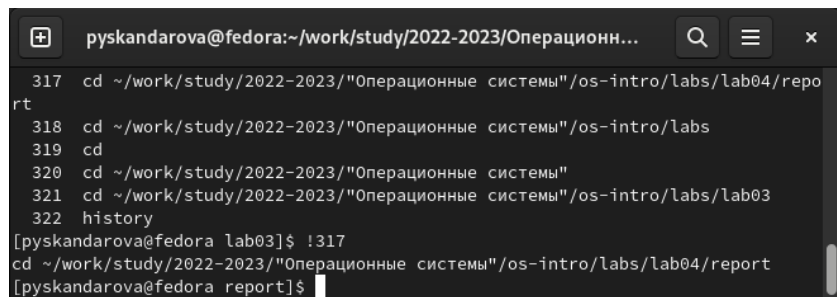
A terminal window titled 'pyskandarova@fedora:~/work/study/2022-2023/Операционн...' with search, menu, and close icons. The terminal shows a sequence of commands: line 317 'cd ~/work/study/2022-2023/"Операционные системы"/os-intro/labs/lab04/report', line 318 'cd ~/work/study/2022-2023/"Операционные системы"/os-intro/labs', line 319 'cd', line 320 'cd ~/work/study/2022-2023/"Операционные системы"', line 321 'cd ~/work/study/2022-2023/"Операционные системы"/os-intro/labs/lab03', and line 322 'history'. The prompt changes from '[pyskandarova@fedora lab03]\$' to '[pyskandarova@fedora report]\$'. The history command output shows the previous command 'cd ~/work/study/2022-2023/"Операционные системы"/os-intro/labs/lab04/report'.

Рис. 3.16: Использование команды history

4 Контрольные вопросы

1. Что такое командная строка? Терминал Linux предоставляет интерфейс, в котором можно вводить команды и видеть результат, напечатанный в виде текста. Можно использовать терминал для выполнения таких задач, как перемещение файлов или навигация по каталогу, без использования графического интерфейса.
2. При помощи какой команды можно определить абсолютный путь текущего каталога? Приведите пример. При помощи команды `pwd`.
3. При помощи какой команды и каких опций можно определить только тип файлов и их имена в текущем каталоге? Приведите примеры. `ls -F`.
4. Каким образом отобразить информацию о скрытых файлах? Приведите примеры. Для того, чтобы отобразить имена скрытых файлов, необходимо использовать команду `ls` с опцией `a`.
5. При помощи каких команд можно удалить файл и каталог? Можно ли это сделать одной и той же командой? Приведите примеры. `rmdir` и `rm`.
6. Каким образом можно вывести информацию о последних выполненных пользователем командах? работы?
7. Как воспользоваться историей команд для их модифицированного выполнения? Приведите примеры. С помощью команды `history`.
8. Приведите примеры запуска нескольких команд в одной строке.
9. Дайте определение и приведите примера символов экранирования. Экранирование символов — замена в тексте управляющих символов на соответствующие текстовые подстановки.

10. Охарактеризуйте вывод информации на экран после выполнения команды `ls` с опцией `l`. Чтобы вывести на экран подробную информацию о файлах и каталогах, необходимо использовать опцию `l`. При этом о каждом файле и каталоге будет выведена следующая информация: 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. Относительный путь представляет собой путь по отношению к текущему рабочему каталогу пользователя или активных приложений.
12. Как получить информацию об интересующей вас команде? При помощи команды `man`.
13. Какая клавиша или комбинация клавиш служит для автоматического дополнения вводимых команд? `Tab`.

5 Выводы

Приобретены практические навыки взаимодействия пользователя с системой посредством командной строки.