

Лабораторная работа № 5

Основы интерфейса взаимодействия пользователя с системой Unix на уровне командной строки

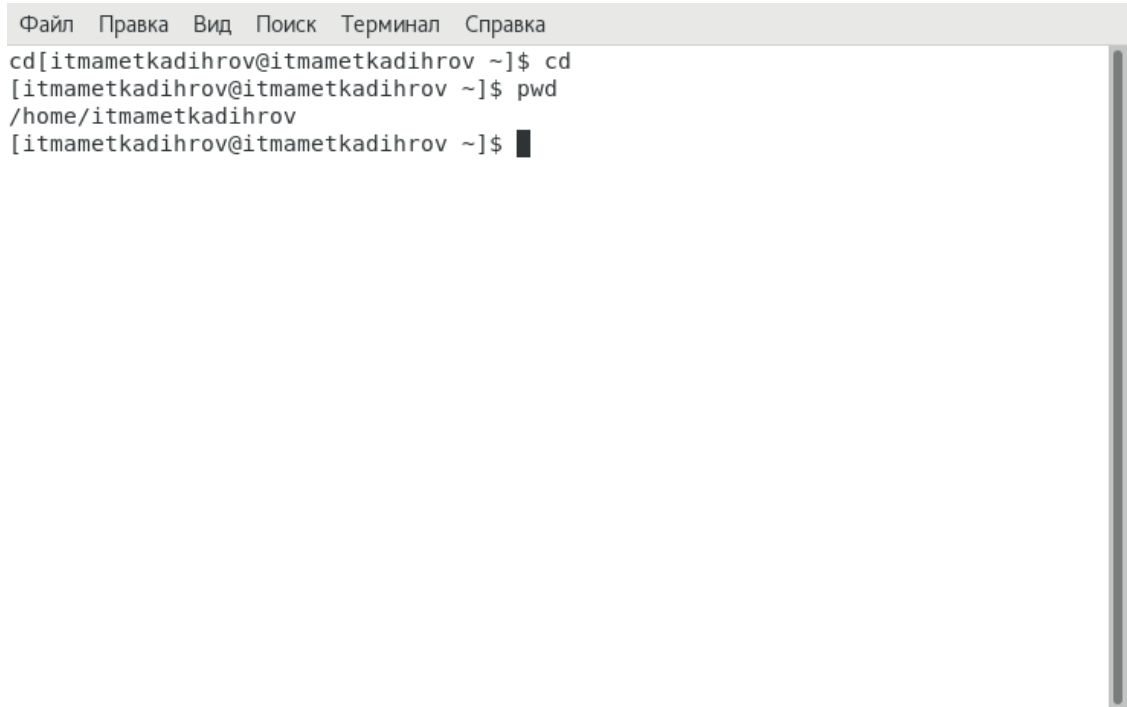
Маметкадыров Ынтымак

Цель работы

Приобретение практических навыков взаимодействия пользователя с системой посредством командной строки.

Выполнение лабораторной работы

1. Определили полное имя нашего домашнего каталога, путем вызова команды pwd (рис. 1).



```
Файл  Правка  Вид  Поиск  Терминал  Справка
cd[itmametkadihrov@itmametkadihrov ~]$ cd
[itmametkadihrov@itmametkadihrov ~]$ pwd
/home/itmametkadihrov
[itmametkadihrov@itmametkadihrov ~]$ █
```

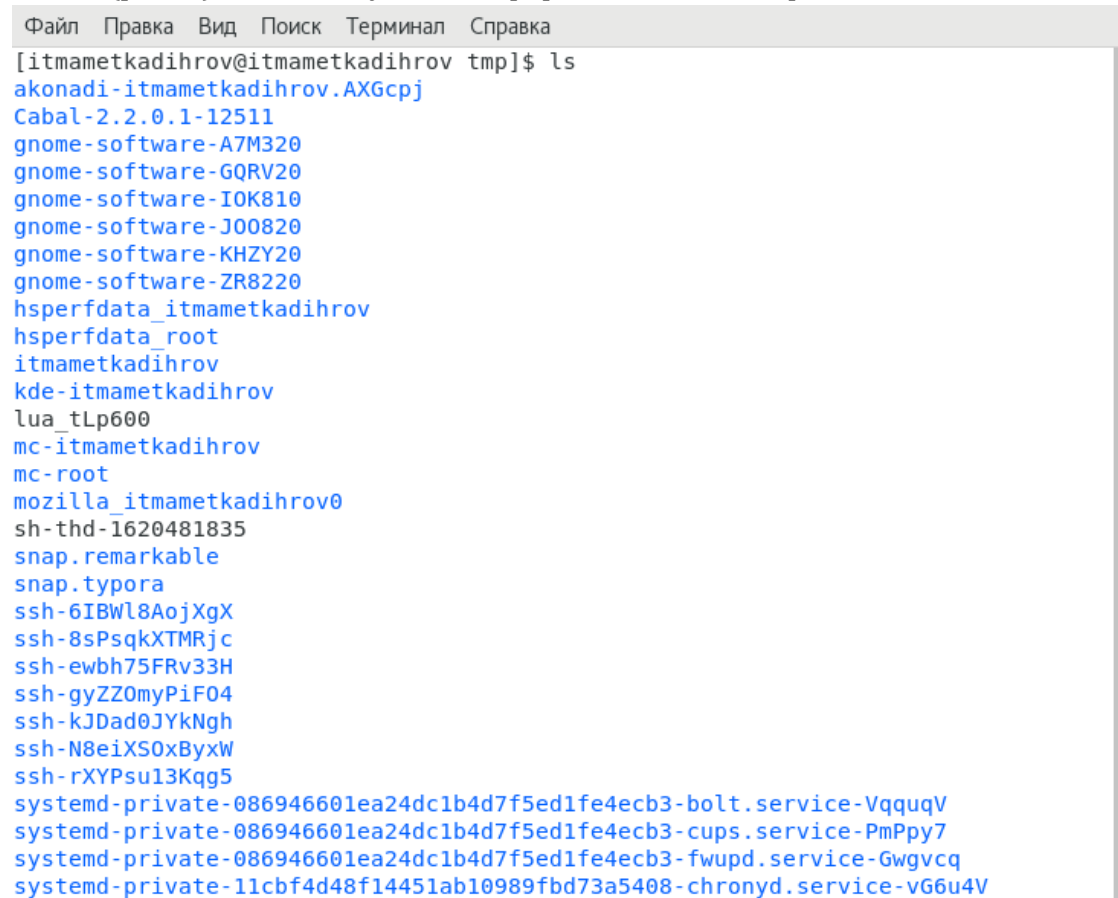
Рис. 1. Полное имя домашнего каталога

2. Перешли в каталог /tmp, для этого воспользовались командой cd /tmp (рис. 2).

```
[itmametskadihrov@itmametskadihrov ~]$ cd /tmp  
[itmametskadihrov@itmametskadihrov tmp]$
```

Рис. 2. Каталог /tmp

3. Вывели на экран содержимое каталога /tmp. Вывели обычной командой `ls` (рис. 3), тогда мы увидели содержание каталога; вывели командой `ls -a` (рис. 4), тогда мы увидели также скрытые файлы каталога; вывели командой `ls -F` (рис. 5), тогда получили информацию о типах файлов.



```
[itmametskadihrov@itmametskadihrov tmp]$ ls  
akonadi-itmametskadihrov.AXGcpj  
Cabal-2.2.0.1-12511  
gnome-software-A7M320  
gnome-software-GQRV20  
gnome-software-I0K810  
gnome-software-J00820  
gnome-software-KHZY20  
gnome-software-ZR8220  
hsperfdata_itmametskadihrov  
hsperfdata_root  
itmametskadihrov  
kde-itmametskadihrov  
lua_tlp600  
mc-itmametskadihrov  
mc-root  
mozilla_itmametskadihrov0  
sh-thd-1620481835  
snap.remarkable  
snap.typora  
ssh-6IBWl8AojXgX  
ssh-8sPsqkXTMRjc  
ssh-ewbh75FRv33H  
ssh-gyZZ0myPiF04  
ssh-kJDad0JYkNgh  
ssh-N8eiXS0xByxW  
ssh-rXYPsu13Kqg5  
systemd-private-086946601ea24dc1b4d7f5ed1fe4ecb3-bolt.service-VqquqV  
systemd-private-086946601ea24dc1b4d7f5ed1fe4ecb3-cups.service-PmPpy7  
systemd-private-086946601ea24dc1b4d7f5ed1fe4ecb3-fwupd.service-Gwgvcq  
systemd-private-11cbf4d48f14451ab10989fbd73a5408-chronyd.service-vG6u4V
```

Рис. 3. Содержимое каталога /tmp (команда `ls`)

```
Файл  Правка  Вид  Поиск  Терминал  Справка
[itmametkadihrov@itmametkadihrov tmp]$ ls -a
.
..
akonadi-itmametkadihrov.AXGcpj
Cabal-2.2.0.1-12511
.esd-1000
.font-unix
gnome-software-A7M320
gnome-software-GQRV20
gnome-software-I0K810
gnome-software-J00820
gnome-software-KHZY20
gnome-software-ZR8220
hsperfdata_itmametkadihrov
hsperfdata_root
.ICE-unix
itmametkadihrov
kde-itmametkadihrov
lua_tLp600
mc-itmametkadihrov
mc-root
mozilla_itmametkadihrov0
sh-thd-1620481835
snap.remarkable
snap.typora
ssh-6IBWl8AojXgX
ssh-8sPsqkXTMRjc
ssh-ewbh75FRv33H
ssh-gyZZ0myPiF04
ssh-kJDad0JYkNgh
ssh-N8eiXS0xByxW
```

Рис. 4. Содержимое каталога /tmp (команда `ls -a`)

```

Файл  Правка  Вид  Поиск  Терминал  Справка
[itmametkadihrov@itmametkadihrov tmp]$ ls -F
akonadi-itmametkadihrov.AXGcpj/
Cabal-2.2.0.1-12511/
gnome-software-A7M320/
gnome-software-GQRV20/
gnome-software-I0K810/
gnome-software-J00820/
gnome-software-KHZY20/
gnome-software-ZR8220/
hsperfdata_itmametkadihrov/
hsperfdata_root/
itmametkadihrov/
kde-itmametkadihrov/
lua_tLp600
mc-itmametkadihrov/
mc-root/
mozilla_itmametkadihrov0/
sh-thd-1620481835
snap.remarkable/
snap.typora/
ssh-6IBWl8AojXgX/
ssh-8sPsqkXTMRjc/
ssh-ewbh75FRv33H/
ssh-gyZZ0myPiF04/
ssh-kJDad0JYkNgh/
ssh-N8eiXS0xByxW/
ssh-rXYPsul3Kqg5/
systemd-private-086946601ea24dc1b4d7f5ed1fe4ecb3-bolt.service-VqquqV/
systemd-private-086946601ea24dc1b4d7f5ed1fe4ecb3-cups.service-PmPpy7/
systemd-private-086946601ea24dc1b4d7f5ed1fe4ecb3-fwupd.service-Gwgvcq/
systemd-private-11cbf4d48f14451ab10989fbd73a5408-chronyd.service-VG6u4V/

```

Рис. 5. Содержимое каталога /tmp (команда ls -F)

4. Чтобы определить есть ли в каталоге /var/spool подкаталог с именем cron, сначала перешли в каталог /var, затем в каталог spool, затем вывели содержимое этого каталога и нашли каталог cron (рис. 6).

```

[itmametkadihrov@itmametkadihrov tmp]$ cd /var
[itmametkadihrov@itmametkadihrov var]$ cd /spool
bash: cd: /spool: Нет такого файла или каталога
[itmametkadihrov@itmametkadihrov var]$ cd /spool
bash: cd: /spool: Нет такого файла или каталога
[itmametkadihrov@itmametkadihrov var]$ cd /cron
bash: cd: /cron: Нет такого файла или каталога
[itmametkadihrov@itmametkadihrov var]$ cd spool
[itmametkadihrov@itmametkadihrov spool]$ cd cron
bash: cd: cron: Отказано в доступе
[itmametkadihrov@itmametkadihrov spool]$ ls
abrt  abrt-upload  anacron  at  cron  cups  lpd  mail  plymouth  postfix

```

Рис. 6. Нашли каталог cron

5. Перешли командой cd в домашний каталог и вывели командой ls -l подробную информацию о файлах и каталогах, так мы увидели, что владельцем файлов и подкаталогов является itmametkadihrov (рис. 7).

```
Файл  Правка  Вид  Поиск  Терминал  Справка
abrt  abrt-upload  anacron  at  cron  cups  lpd  mail  plymouth  postfix
[itmametkadihrov@itmametkadihrov spool]$ cd
[itmametkadihrov@itmametkadihrov ~]$ ls -l
итого 144
drwxrwxr-x. 5 itmametkadihrov itmametkadihrov 179 май 12 18:28 academic-laboratory-report-template
drwxrwxr-x. 4 itmametkadihrov itmametkadihrov 167 май 12 17:32 academic-presentation-markdown-template
-rw-rw-r--. 1 itmametkadihrov itmametkadihrov 2574 май 7 21:18 iftex.sty
drwxrwxr-x. 6 itmametkadihrov itmametkadihrov 109 май 5 17:38 laboratory
-rw-rw-r--. 1 itmametkadihrov itmametkadihrov 485 май 5 17:34 Makefile
drwxr-xr-x. 4 root root 30 ноя 27 2018 pandoc-2.5
-rw-rw-r--. 1 itmametkadihrov itmametkadihrov 34506 май 12 12:26 qwer.docx
-rw-rw-r--. 1 itmametkadihrov itmametkadihrov 1537 май 12 12:22 qwer.md
-rw-rw-r--. 1 itmametkadihrov itmametkadihrov 3977 май 9 12:09 qwer.pdf
drwxrwxr-x. 2 itmametkadihrov itmametkadihrov 207 май 9 14:50 SCR
drwxr-xr-x. 4 itmametkadihrov itmametkadihrov 38 май 9 17:21 snap
-rw-rw-r--. 1 itmametkadihrov itmametkadihrov 33775 май 11 10:56 tmp.docx
-rw-rw-r--. 1 itmametkadihrov itmametkadihrov 98 май 10 17:38 tmp.md
-rw-rw-r--. 1 itmametkadihrov itmametkadihrov 47384 май 10 17:30 tmp.pdf
-rw-rw-r--. 1 itmametkadihrov itmametkadihrov 6 май 1 16:14 VERSION
drwxr-xr-x. 3 itmametkadihrov itmametkadihrov 23 май 11 11:37 work
drwxr-xr-x. 2 itmametkadihrov itmametkadihrov 17 май 12 14:51 Видео
drwxr-xr-x. 2 itmametkadihrov itmametkadihrov 23 май 7 21:18 Документы
drwxr-xr-x. 2 itmametkadihrov itmametkadihrov 6 май 9 18:56 Загрузки
drwxr-xr-x. 5 itmametkadihrov itmametkadihrov 45 май 14 20:26 Изображения
drwxr-xr-x. 2 itmametkadihrov itmametkadihrov 6 апр 29 23:16 Музыка
drwxr-xr-x. 2 itmametkadihrov itmametkadihrov 6 апр 29 23:16 Общедоступные
drwxr-xr-x. 2 itmametkadihrov itmametkadihrov 6 май 12 20:22 Рабочий стол
drwxr-xr-x. 2 itmametkadihrov itmametkadihrov 6 апр 29 23:16 Шаблоны
[itmametkadihrov@itmametkadihrov ~]$
```

Рис. 7. Содержимое домашнего каталога

- В домашнем каталоге создали командой `mkdir newdir` новый каталог с именем `newdir` (рис. 8).
- Создали в каталоге `newdir` новый каталог `morefun` (рис. 8).

```
[itmametkadihrov@itmametkadihrov ~]$ mkdir newdir
[itmametkadihrov@itmametkadihrov ~]$ cd newdir
[itmametkadihrov@itmametkadihrov newdir]$ mkdir morefun
```

Рис. 8. Создание каталогов `newdir` и `morefun`

- Используя одну команду `mkdir letters memos misk` создали каталоги `letters`, `memos`, `misk` (рис. 9).
- Удалили одной командой ранее созданные каталоги: `rm -r letters memos misk` (рис. 9).

```
[itmametkadihrov@itmametkadihrov ~]$ mkdir letters memos misk
[itmametkadihrov@itmametkadihrov ~]$ rm -r letters memos misk
```

Рис. 9. Создание каталогов `letters`, `memos`, `misk`

10. Попробовали удалить каталог `newdir` командой `rm`. Проверили, был ли каталог удален, для этого вывели содержимое домашнего каталога и увидели, что каталог не удалился (рис. 10).

```
[itmametskadihrov@itmametskadihrov ~]$ rm newdir
rm: невозможно удалить «newdir»: Это каталог
[itmametskadihrov@itmametskadihrov ~]$ ls
academic-laboratory-report-template  qwer.docx  tmp.pdf  Музыка
academic-presentation-markdown-template qwer.md    VERSION  Общедоступные
iftex.sty                             qwer.pdf   work     Рабочий стол
laboratory                            SCR         Видео    Шаблоны
Makefile                              snap        Документы
newdir                                tmp.docx    Загрузки
pandoc-2.5                            tmp.md      Изображения
[itmametskadihrov@itmametskadihrov ~]$
```

Рис. 10. Удаление каталога `newdir` командой `rm`

11. Удалили каталог `newdir` командой `rm -r newdir` и проверили, был ли удален каталог (рис. 11).

```
[itmametskadihrov@itmametskadihrov ~]$ rm -r newdir
[itmametskadihrov@itmametskadihrov ~]$ ls
academic-laboratory-report-template  qwer.docx  tmp.md    Загрузки
academic-presentation-markdown-template qwer.md    tmp.pdf   Изображения
iftex.sty                             qwer.pdf   VERSION   Музыка
laboratory                            SCR         work      Общедоступные
Makefile                              snap        Видео     Рабочий стол
pandoc-2.5                            tmp.docx    Документы Шаблоны
[itmametskadihrov@itmametskadihrov ~]$
```

Рис. 11. Удаление каталога `newdir`

12. С помощью команды `man` определили, для просмотра содержимого не только указанного каталога, но и подкаталогов, входящих в него нужно использовать команду `ls -R` (рис. 12).

```
Файл  Правка  Вид  Поиск  Терминал  Справка

-p, --indicator-style=slash
    append / indicator to directories

-q, --hide-control-chars
    print ? instead of nongraphic characters

--show-control-chars
    show nongraphic characters as-is (the default, unless program is
    'ls' and output is a terminal)

-Q, --quote-name
    enclose entry names in double quotes

--quoting-style=WORD
    use quoting style WORD for entry names: literal, locale,  shell,
    shell-always, c, escape

-r, --reverse
    reverse order while sorting

-R, --recursive
    list subdirectories recursively

-s, --size
    print the allocated size of each file, in blocks

-S      sort by file size

--sort=WORD
Manual page ls(1) line 127 (press h for help or q to quit)
```

Рис. 12. Просмотр содержимого не только указанного каталога, но и подкаталогов

13. С помощью команды `man` определили, что отсортировать по времени последнего изменения выводимый список содержимого каталога с развёрнутым описанием файлов можно командой `ls -lt` (рис. 13).

```
--sort=WORD
    sort by WORD instead of name: none (-U), size (-S), time (-t),
    version (-v), extension (-X)

--time=WORD
    with -l, show time as WORD instead of default modification time:
    atime or access or use (-u) ctime or status (-c); also use spec-
    ified time as sort key if --sort=time

--time-style=STYLE
    with -l, show times using style STYLE: full-iso, long-iso, iso,
    locale, or +FORMAT; FORMAT is interpreted like in 'date'; if
    FORMAT is FORMAT1<newline>FORMAT2, then FORMAT1 applies to
    non-recent files and FORMAT2 to recent files; if STYLE is pre-
    fixed with 'posix-', STYLE takes effect only outside the POSIX
    locale

-t      sort by modification time, newest first

-T, --tabsize=COLS
    assume tab stops at each COLS instead of 8

-u      with -lt: sort by, and show, access time; with -l: show access
    time and sort by name; otherwise: sort by access time

-U      do not sort; list entries in directory order

-v      natural sort of (version) numbers within text
```

Manual page ls(1) line 155 (press h for help or q to quit)

Рис. 13. Сортировка по времени последнего изменения

- Использовали команду `man` для просмотра описания следующих команд: `cd` (рис. 14), `pwd` (рис. 15), `mkdir` (рис. 16), `rmdir` (рис. 17), `rm` (рис. 18). В результате мы узнали, что команда `cd` используется для изменения рабочего каталога; команда `pwd` выводит полный путь от корневого каталога к текущему рабочему каталогу; команда `mkdir` используется для создания каталогов; команда `rmdir` удаляет каталог из файловой системы; команда `rm` удаляет файлы из каталога.


```
Файл  Правка  Вид  Поиск  Терминал  Справка
BASH_BUILTINS(1)      General Commands Manual      BASH_BUILTINS(1)

NAME
    bash, :, ., [, alias, bg, bind, break, builtin, caller, cd, command,
    compgen, complete, compopt, continue, declare, dirs, disown, echo,
    enable, eval, exec, exit, export, false, fc, fg, getopts, hash, help,
    history, jobs, kill, let, local, logout, mapfile, popd, printf, pushd,
    pwd, read, 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, break, continue, let,
    and shift builtins accept and process arguments beginning with - with-
    out 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 interpretation.

    : [arguments]
        No effect; the command does nothing beyond expanding arguments
        and performing any specified redirections.  A zero exit code is
        returned.

    . filename [arguments]
    source filename [arguments]
        Read and execute commands from filename in the current shell
        environment and return the exit status of the last command exe-
        cuted from filename.  If filename does not contain a slash, file
Manual page cd(1) line 1 (press h for help or q to quit)
```

Рис. 14. man cd

```
Файл  Правка  Вид  Поиск  Терминал  Справка
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

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-
mentation for details about the options it supports.

GNU coreutils online help: <http://www.gnu.org/software/coreutils/>
Report pwd translation bugs to <http://translationproject.org/team/>

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

Рис. 15. man pwd

```
Файл  Правка  Вид  Поиск  Терминал  Справка
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

    -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

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

Рис. 16. man mkdir

```
Файл  Правка  Вид  Поиск  Терминал  Справка
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

    --version
        output version information and exit

GNU coreutils online help: <http://www.gnu.org/software/coreutils/>
Manual page rmdir(1) line 1 (press h for help or q to quit)
```

Рис. 17. man rmdir

```
Файл  Правка  Вид  Поиск  Терминал  Справка
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 --interac-
tive=always 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
        ignore nonexistent files and arguments, never prompt

    -i
        prompt before every removal

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

Рис. 18. *man rm*

15. Используя информацию, полученную при помощи команды `history`, выполнили следующие модификации нескольких команд из буфера команд и исполнили их (рис. 19).

```
Файл  Правка  Вид  Поиск  Терминал  Справка
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 --interac-
tive=always 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
        ignore nonexistent files and arguments, never prompt

    -i
        prompt before every removal

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

Рис. 19. Модификации команд

Вывод

Приобрели практические навыки взаимодействия пользователя с системой посредством командной строки.

Ответы на контрольные вопросы

1. Командная строка (консоль или Терминал) – это специальная программа, которая позволяет управлять компьютером путем ввода текстовых команд с клавиатуры.
2. При помощи команды **rwd** можно определить абсолютный путь текущего каталога. Пример см. рис. 1.
3. При помощи команды **ls** и опции **-F** можно определить только тип файлов и их имена в текущем каталоге. Пример см. рис. 5.

4. Имена скрытых файлов начинаются с точки. Для того, чтобы отобразить имена скрытых файлов, необходимо использовать команду ls с опцией a: ls -a. Пример см. рис. 4.
5. При помощи команды rm можно удалить файлы, а командой rm -r каталоги. Одной и той же командой нельзя удалить файлы и каталоги, в этом мы убедились на примере пункта 10 настоящего отчета.
6. Командой history можно определить, какие команды выполнил пользователь в сеансе работы.
7. Если нажать на кнопку “стрелка вверх”, то выведется ранее выполненные команды, так мы можем исправить и запустить на выполнение команду, которую мы уже использовали в сеансе работы. Пример см. рис. 19.
8. Если требуется выполнить последовательно несколько команд, записанный в одной строке, то для этого используется символ точка с запятой.

Пример: cd; ls

9. Если в заданном контексте встречаются специальные символы (типа «.», «/», «*» и т.д.), надо перед ними поставить символ экранирования (обратный слэш).
10. 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. Абсолютный путь — это путь, который указывает на одно и то же место в файловой системе, вне зависимости от текущего рабочего каталога или других обстоятельств. Пример : /home/itmametkadihrov/work

Относительный путь представляет собой путь по отношению к текущему рабочему каталогу пользователя. Пример: 2020-2021/laboratory

12. Чтобы получить информацию об интересующей нас команде: map
(интересующая команда)
13. Для автоматического дополнения вводимых команд служит клавиша Tab.