

Лабораторная работа №2

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

Мальсагов Акрамат Абу-Бакарович

Содержание

1	Цель работы	5
2	Выполнение лабораторной работы	6
3	Выводы	13
4	Контрольные вопросы	14

Список иллюстраций

2.1	Задание 1-2	6
2.2	Задание 3.1-3.3	7
2.3	Задание 3.4-3.5	7
2.4	Задание 4	7
2.5	Справка команды <i>cd</i>	8
2.6	Справка команды <i>pwd</i>	9
2.7	Справка команды <i>mkdir</i>	9
2.8	Справка команды <i>rmdir</i>	10
2.9	Справка команды <i>rm</i>	11
2.10	Модификация команды	12

Список таблиц

1 Цель работы

Приобретение практических навыков взаимодействия пользователя с системой посредством командной строки.

2 Выполнение лабораторной работы

1. Определил полное имя вашего домашнего каталога.
2. Выполнил следующие действия:
 1. Перешел в каталог /tmp.
 2. Вывел на экран содержимое каталога /tmp. Для этого использовал команду ls с различными опциями.
 3. Определил, есть ли в каталоге /var/spool подкаталог с именем cron.
 4. Перешел в домашний каталог и вывел на экран его содержимое. Определил, кто является владельцем файлов и подкаталогов.(рис. 2.1)

```
laamalsagov@fedora ~$ pwd
/home/laamalsagov
laamalsagov@fedora ~$ ls
backup  letters  misk  PycharmProjects  snap  Видео  Загрузки  Изображения  Общедоступные  'Рабочий стол'  Шаблоны
bin     memos    newdir  ski.places       work  документы  'записи oc'  Музыка
laamalsagov@fedora ~$ ls -a
.          .bash_profile  .emacs.d      .hello.sh.swp  letters        .mozilla      snap          work          Загрузки      oc
..         .bashrc        .git           .hello.sh.swp  local          newdir        .ssh          .wxMaxima     'записи oc'  'Рабочий ст
backup     bin            .gitconfig    .idlerc        .maxima        .pkg          .texlive2021 .yandex       Изображения  учеба
.bash_history  .cache        .gnupg        .java          memos          PycharmProjects .vscode       Видео         Музыка        Шаблоны
.bash_logout  .config       .hello.sh.swn .lessht       misk           ski.places    .wget-hsts   Документы     Общедоступные
laamalsagov@fedora spool$ ls
shrt shrt-upload cups lsd mail plymouth
laamalsagov@fedora spool$
```

Рис. 2.1: Задание 1-2

3. Выполните следующие действия:
 1. В домашнем каталоге создайте новый каталог с именем newdir.
 2. В каталоге ~/newdir создайте новый каталог с именем morefun.
 3. В домашнем каталоге создайте одной командой три новых каталога с именами letters, memos, misk. Затем удалите эти каталоги одной командой.

4. Попробуйте удалить ранее созданный каталог ~/newdir командой rm. Проверьте, был ли каталог удалён.
5. Удалите каталог ~/newdir/morefun из домашнего каталога. Проверьте, был ли каталог удалён.(рис. 2.2, 2.3)

```
[aamalsagov@fedora ~]$ mkdir newdir
[aamalsagov@fedora ~]$ cd newdir
[aamalsagov@fedora newdir]$
[aamalsagov@fedora newdir]$ mkdir morefun
[aamalsagov@fedora newdir]$ cd ...
bash: cd: ...: Нет такого файла или каталога
[aamalsagov@fedora newdir]$ cd ..
[aamalsagov@fedora ~]$ mkdir letters memos misk
[aamalsagov@fedora ~]$ rmdir letters memos misk
[aamalsagov@fedora ~]$ ls
backup  newdir  ski.places  work  Документы  'записи ос'  Музыка  ос  учеба
bin     PycharmProjects  snap  Видео  Загрузки  Изображения  Общедоступные  'Рабочий стол'  Шаблоны
[aamalsagov@fedora ~]$
```

Рис. 2.2: Задание 3.1-3.3

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

Рис. 2.3: Задание 3.4-3.5

4. С помощью команды man ls вывел справку по команде ls. В ней я нашел опцию -R, которая позволяет просмотреть содержимое выводимых каталогов.(рис. 2.4)

```
[aamalsagov@fedora ~]$ man ls
[aamalsagov@fedora ~]$ ls -R
.:
backup  newdir  ski.places  work  Документы  'записи ос'  Музыка  ос  учеба
bin     PycharmProjects  snap  Видео  Загрузки  Изображения  Общедоступные  'Рабочий стол'  Шаблоны

./backup:
script1.zip

./bin:
hugo

./newdir:

./PycharmProjects:
pythonProject1

./PycharmProjects/pythonProject1:
main.py  venv

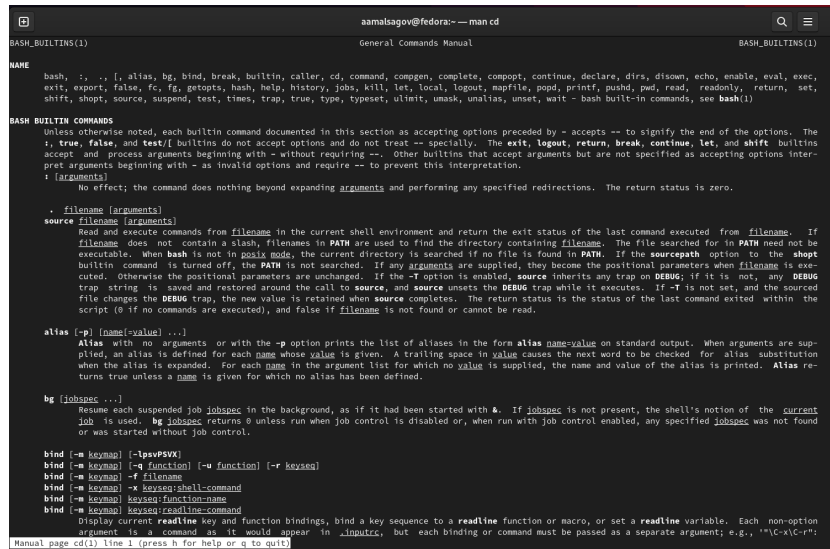
./PycharmProjects/pythonProject1/venv:
bin  lib  lib64  pyenv.cfg

./PycharmProjects/pythonProject1/venv/bin:
activate  activate.fish  activate.ps1  deactivate.nu  pip3  pip3.10  python3  wheel  wheel-3.10
activate.csh  activate.nu  activate_this.py  pip  pip-3.10  python  python3.10  wheel3  wheel3.10

./PycharmProjects/PythonProject1/venv/bin:
```

Рис. 2.4: Задание 4

5. Используя команду *man* для просмотра описания следующих команд: *cd*, *pwd*, *mkdir*, *rmdir*, *rm*. На скринкасте пояснил основные опции данных команд.(рис. 2.5)



```
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, fg, 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, unset, umask, umask, 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, continue, let, and shift builtins
    accept and process arguments beginning with - without requiring --. Other builtins that accept arguments but are not specified as accepting options inter-
    pret 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. The return status is zero.
    . 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 executed from filename. If
    filename does not contain a slash, filenames in PATH are used to find the directory containing filename. The file searched for in PATH need not be
    executable. When bash is not in posix mode, the current directory is searched if no file is found in PATH. If the sourcepath option to the shopt
    builtin command is turned off, the PATH is not searched. If any arguments are supplied, they become the positional parameters when filename is ex-
    ecuted. Otherwise the positional parameters are unchanged. If the -T option is enabled, source inherits any trap on DEBUG; if it is not, any DEBUG
    trap string is saved and restored around the call to source, and source unsets the DEBUG trap while it executes. If -T is not set, and the sourced
    file changes the DEBUG trap, the new value is retained when source completes. The return status is the status of the last command exited within the
    script (0 if no commands are executed), and false if filename is not found or cannot be read.
    alias [-p] [name=value] ...
    Alias with no arguments or with the -p option prints the list of aliases in the form alias name=value on standard output. When arguments are sup-
    plied, an alias is defined for each name whose value is given. A trailing space in value causes the next word to be checked for alias substitution
    when the alias is expanded. For each name in the argument list for which no value is supplied, the name and value of the alias is printed. Alias re-
    turns true unless a name is given for which no alias has been defined.
    bg [jobspec ...]
    Resume each suspended job jobspec in the background, as if it had been started with &. If jobspec is not present, the shell's notion of the current
    job is used. bg jobspec returns 0 unless run when job control is disabled or, when run with job control enabled, any specified jobspec was not found
    or was started without job control.
    bind [-m keymap] [-lpxvPSVX]
    bind [-m keymap] [-q function] [-u function] [-r keyseq]
    bind [-m keymap] -f filename
    bind [-m keymap] -x keyseq:shell-command
    bind [-m keymap] keyseq:command-name
    bind [-m keymap] keyseq:readline-command
    Display current readline key and function bindings, bind a key sequence to a readline function or macro, or set a readline variable. Each non-option
    argument is a command as it would appear in .inputrc, but each binding or command must be passed as a separate argument; e.g., '"C-x\C-r":
    Manual page cd(1) line 1 (press h for help or q to quit)
```

Рис. 2.5: Справка команды *cd*

- -P - позволяет следовать по символическим ссылкам перед тем, как будут обработаны все переходы “.”;
- -L - переходит по символическим ссылкам только после того, как были обработаны “.”;
- -e - если папку, в которую нужно перейти не удалось найти - выдает ошибку (рис. 2.6)


```
aamalsagov@fedora:~$ man pwd
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 supersedes the version described here. Please refer to your shell's documentation for details about the options it supports.
AUTHOR
    Written by Jim Meyering.
REPORTING BUGS
    GNU coreutils online help: <https://www.gnu.org/software/coreutils/>
    Report any translation bugs to <https://translationproject.org/team/>
COPYRIGHT
    Copyright © 2021 Free Software Foundation, Inc. License GPLv3+: GNU GPL version 3 or later <https://gnu.org/licenses/gpl.html>.
    This is free software: you are free to change and redistribute it. There is NO WARRANTY, to the extent permitted by law.
SEE ALSO
    getcwd(3)
    Full documentation <https://www.gnu.org/software/coreutils/pwd>
    or available locally via: info '(coreutils) pwd invocation'
GNU coreutils 9.0
Manual page pwd(1) line 1 (press h for help or q to quit)
```

Рис. 2.6: Справка команды *pwd*

- -L, --logical - брать директорию из переменной окружения, даже если она содержит символические ссылки;
- -P - отбрасывать все символические ссылки;
- --help - отобразить справку по утилите;
- --version - отобразить версию утилиты. (рис. 2.7)

```
aamalsagov@fedora:~$ man mkdir
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
AUTHOR
    Written by David Mackenzie.
REPORTING BUGS
    GNU coreutils online help: <https://www.gnu.org/software/coreutils/>
    Report any translation bugs to <https://translationproject.org/team/>
COPYRIGHT
    Copyright © 2021 Free Software Foundation, Inc. License GPLv3+: GNU GPL version 3 or later <https://gnu.org/licenses/gpl.html>.
    This is free software: you are free to change and redistribute it. There is NO WARRANTY, to the extent permitted by law.
SEE ALSO
    mkdir(2)
Manual page mkdir(1) line 1 (press h for help or q to quit)
```

Рис. 2.7: Справка команды *mkdir*

- `-m` (`--mode=режим`) - назначить режим доступа (права). По умолчанию `mod` принимает значение `0777`, что обеспечивает неограниченные права.
- `-p` (`--parents`) - не показывать ошибки, а также их игнорировать.
- `-z` (`--context=CTX`) принимает контекст SELinux для каталога по умолчанию.
- `-v` (`--verbose`) - выводить сообщение о каждом новом каталоге.
- `--help` - вывести справочную информацию.
- `--version` - выводит информацию о текущей версии утилиты. (рис. 2.8)

```

aamalsagov@fedora: ~ — man rmmdir
NAME
  rmmdir - remove empty directories

SYNOPSIS
  rmmdir [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., 'rmmdir -p a/b/c' is similar to 'rmmdir 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

AUTHOR
  Written by David Mackenzie.

REPORTING BUGS
  GNU coreutils online help: <https://www.gnu.org/software/coreutils/>
  Report any translation bugs to <https://translationproject.org/team/>

COPYRIGHT
  Copyright © 2021 Free Software Foundation, Inc. License GPLv3+: GNU GPL version 3 or later <https://gnu.org/licenses/gpl.html>.
  This is free software: you are free to change and redistribute it. There is NO WARRANTY, to the extent permitted by law.

SEE ALSO
  rmmdir(2)

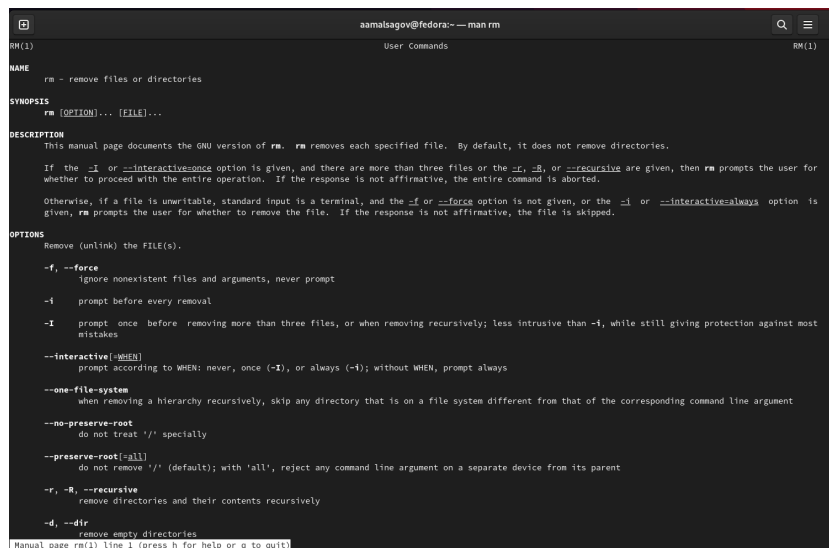
  Full documentation <https://www.gnu.org/software/coreutils/rmmdir>
  or available locally via: info '(coreutils) rmmdir invocation'

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

```

Рис. 2.8: Справка команды *rmmdir*

- `--ignore-fail-on-non-empty` > игнорирование наличие файлов в каталоге.
- `-p`, `--parents` > Позволяет удалить каталог и вышележащие каталоги, оказавшиеся пустыми.
- `-v`, `--verbose` > вывод выполнения всех действий.
- `--help` > вывод инструкции.
- `--version` > вывод информации о версии. (рис. 2.9)



```
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=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

-I
    prompt once before removing more than three files, or when removing recursively; less intrusive than -i, while still giving protection against most mistakes

--interactive=[when]
    prompt according to WHEN: never, once (-I), or always (-i); without WHEN, prompt always

--one-file-system
    when removing a hierarchy recursively, skip any directory that is on a file system different from that of the corresponding command line argument

--no-preserve-root
    do not treat '/' specially

--preserve-root=[all]
    do not remove '/' (default); with 'all', reject any command line argument on a separate device from its parent

-r, -R, --recursive
    remove directories and their contents recursively

-d, --dir
    remove empty directories

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

Рис. 2.9: Справка команды *rm*

- **-f** или **--force** > Игнорировать несуществующие файлы и аргументы. Никогда не выдавать запросы на подтверждение удаления.
 - **-i** > Выводить запрос на подтверждение удаления каждого файла.
 - **-I** > Выдать один запрос на подтверждение удаления всех файлов, если удаляется больше трех файлов или используется рекурсивное удаление. Опция применяется, как более «щадящая» версия опции **-i**
 - **--one-file-system** > Во время рекурсивного удаления пропускать директории, которые находятся на других файловых системах.
 - **-r** или **-R** или **--recursive** > Удаление директорий и их содержимого. Рекурсивное удаление.
6. С помощью команды **history** вывел все ранее введенные команды, модифицировал одну из них.(рис. 2.10)

```
aamalsagov@fedora:~  
1005 dmesg | grep -i "CPU0"  
1006 dmesg | grep -i "Hypervisor detected"  
1007 free -m  
1008 dmesg | grep -i "mount"  
1009 clear  
1010 clear  
1011 pwd  
1012 cd /tmp  
1013 ls  
1014 ls -a  
1015 clear  
1016 cd  
1017 pwd  
1018 cd /tmp  
1019 ls  
1020 ls -a  
1021 cd var  
1022 nc  
1023 ls  
1024 cd  
1025 ls -l  
1026 mkdir newdir  
1027 cd newdir  
1028 mkdir morefun  
1029 cd ...  
1030 cd ..  
1031 mkdir letters memos misk  
1032 mkdir letters memos misk  
1033 ls  
1034 rm newdir  
1035 rmdir newdir/morefun  
1036 ls newdir  
1037 man ls  
1038 ls -d  
1039 man ls  
1040 ls -lt -c  
1041 clear  
1042 ls  
1043 clear  
1044 history  
aamalsagov@fedora ~]$ !031:ls/mkdir/touch  
touch letters memos misk  
aamalsagov@fedora ~]$ ls  
Desktop letters misk PycharmProjects snap Видео Загрузки Избранное Общедоступные "Рабочий стол" Рабочий  
bin memos .ssh .ski-places work Документы "зачеки.св" Музыка oc  
aamalsagov@fedora ~]$
```

Рис. 2.10: Модификация команды

3 Выводы

Мы получили практические навыки взаимодействия пользователя с системой Unix на уровне командной строки.

4 Контрольные вопросы

1. Что такое командная строка?

- В операционной системе типа Linux взаимодействие пользователя с системой обычно осуществляется с помощью командной строки.

2. При помощи какой команды можно определить абсолютный путь текущего каталога? Приведите пример.

- Для определения абсолютного пути к текущему каталогу используется команда `pwd` (print working directory). Например, при вводе данной команды в домашнем каталоге, он выведет `/home/mamazhitov`.

3. При помощи какой команды и каких опций можно определить только тип файлов и их имена в текущем каталоге? Приведите примеры.

- С помощью команды `ls` и опция `F` можно получить информацию о типах файлов (каталог, исполняемый файл, ссылка). Например, если ввести команду `ls -F` в домашнем каталоге, то выведется название каталогов, которые находятся в нем, и `“/”` после имени(Загрузки/)

4. Каким образом отобразить информацию о скрытых файлах? Приведите примеры.

- Для того, чтобы отобразить имена скрытых файлов, необходимо использовать команду `ls` с опцией `a`. Например, после ввода такой команды в каталоге `tmp` можно увидеть такие файлы, как `“font-unix”`, `“ICE-unix”` и др.

5. При помощи каких команд можно удалить файл и каталог? Можно ли это сделать одной и той же командой? Приведите примеры.
- Каталог можно удалить с помощью команды *rmdir*, а файлы с помощью *rm*. Если в каталоге есть какие-то файлы, то можно все сразу командой *rm* с опцией *r*.
7. Как воспользоваться историей команд для их модифицированного выполнения? Приведите примеры.
- Команда *history* выводит все ранее выполненные команды, которые нумеруются. Воспользовавшись *!n:s/m/k*, где вместо *n* вводим номер команды из истории, вместо *m*, что меняем, а вместо *k*, на что меняем. Например, я в лабораторной работе заменил опцию *a* команды *ls* на *l* > *!201:s/a/l*
8. Приведите примеры запуска нескольких команд в одной строке.
- Для использования нескольких команд последовательно в одной строке, необходимо их разделить их символом “;”. Например, > *cd; ls*
9. Дайте определение и приведите примера символов экранирования.
- Экранирование символов — замена в тексте управляющих символов на соответствующие текстовые подстановки. Например, ‘.’
10. Охарактеризуйте вывод информации на экран после выполнения команды *ls* с опцией
- 1.
- 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 показывает путь к файлу относительно какой-либо “отправной точки”. Например: > cd ~/work/study

Данной командой можно перейти в катало study из любой отправной точки, т.е. мы используем абсолютный путь к файлу.

```
cd 2021-2022
```

Данной командой из каталога *study* можно перейти к каталогу *2021-2022*. Такой путь можно назвать относительным. 12. Как получить информацию об интересующей вас команде. - Воспользоваться командой *man* и через пробел ввести название команды, информацию которой мы хотим получить. 13. Какая клавиша или комбинация клавиш служит для автоматического дополнения вводимых команд? - Клавиша *Tab* служит для автоматического дополнения вводимых команд.